SACHPLÄNE UND KONZEPTE

Konzept Windenergie

Basis zur Berücksichtigung der Bundesinteressen bei der Planung von Windenergieanlagen

1. September 2026

Entwurf für die Anhörung und Mitwirkung

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Raumentwicklung ARE
Office fédéral du développement territorial ARE
Ufficio federale dello sviluppo territoriale ARE
Uffizi federal da svilup dal territori ARE

Die Konzepte und Sachpläne nach Art. 13 des Raumplanungsgesetzes vom 22. Juni 1979 (RPG; SR 700) stellen die wichtigsten Raumplanungsinstrumente des Bundes dar. Sie ermöglichen ihm, seiner Planungs- und Abstimmungspflicht im ~~Bereiche~~Bereich der raumwirksamen Tätigkeiten umfassend nachzukommen und helfen ihm, den immer komplexeren räumlichen Problemstellungen bei der Erfüllung seiner raumwirksamen Aufgaben gerecht zu werden. Der Bund zeigt in den Konzepten und Sachplänen, wie er seine raumwirksamen Aufgaben in einem bestimmten Sach- oder Themenbereich wahrnimmt, welche Ziele er verfolgt und in Berücksichtigung welcher Anforderungen und Vorgaben er zu handeln gedenkt. In enger partnerschaftlicher Zusammenarbeit zwischen den Bundesstellen und den Kantonen erarbeitet, unterstützen die Konzepte und Sachpläne die raumplanerischen Bestrebungen der Behörden aller Stufen.

Herausgeber
Bundesamt für Raumentwicklung (ARE)

An der Erarbeitung beteiligte Bundesstellen
Eidgenössisches Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport, Generalsekretariat (GS-VBS)
Bundesamt für Umwelt (BAFU)
Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL)
Bundesamt für Energie (BFE)
Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie ~~(~~MeteoSchweiz~~)~~

Karten reproduziert mit Bewilligung vom
Bundesamt für Landestopografie (swisstopo), 3084 Wabern

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit haben wir auf die Nennung der männlichen und weiblichen Form verzichtet. Es sind selbstverständlich immer beide Geschlechter gemeint.

© Bundesamt für Raumentwicklung (ARE)

Bern, ~~**18. September 2020**~~**[XX. YY 2027]**

Inhaltsverzeichnis

1 Zweck und Einsatz des Konzepts ... 1
1.1 Zweck ... 1
1.2 Stellenwert und Geltungsbereich ... 1
2 Ziele, Grundsätze und Massnahmen des Konzepts ... 3
2.1 Ziele und Leitvorstellungen ... 3
2.2 Grundsätze für den raumplanerischen Umgang mit der Windenergienutzung ... 4
2.2.1 Allgemeine Planungsgrundsätze ... 4
2.2.2 Grundsatz betreffend Geodaten ... 5
2.2.3 Grundsätze zur Berücksichtigung der Bundesinteressen ... 6
2.3 Massnahmen ... 27
3 Anwendung des Konzepts und Umsetzung durch die Kantone ... 28
3.1 Planungspflicht für Windenergieanlagen ab 30 Meter Gesamthöhe ... 28
3.2 Anwendung des Konzepts ... 28
3.2.1 Verpflichtung der einzelnen Behörden ... 28
3.2.2 Interkantonale und grenzüberschreitende Planungen und Koordination ... 29
3.2.3 Optimierung der Planungsprozesse ... 30
3.3 Planung der Windenergienutzung durch die Kantone ... 32
Liste der Abkürzungen ... I
Begriffserklärungen ... IV
Anhang ... VIII
A-1 Karte der mittleren Windgeschwindigkeit ... VIII
A-2 Hinweiskarte auf Bundesinteressen für die Planung von Windenergieanlagen ... VIII
A-3 Grundlagenkarte des Bundes betreffend der hauptsächlichen Windpotenzialgebiete ... VIII

1 Zweck und Einsatz des Konzepts

1.1 Zweck

Das Konzept spezifiziert Rahmenbedingungen für die Planung von Windenergieanlagen aus der Sicht des Bundes.
Das Konzept Windenergie ist ein Konzept nach ArtikelArt. 13 des Bundesgesetzes über die RaumplanungRaumplanungsgesetzes (RPG).)[1]. Das Konzept formuliert die Position des Bundes, damit die Kantone die Bundesinteressen bei der Planung von Windenergieanlagen wahrnehmen können. Es dient dazu, Planungssicherheit zu schaffen. Von besonderer Bedeutung ist die Abstimmung mit den technischen Anlagen im Kompetenzbereich des Bundes sowie mit dem Schutz von Arten, Lebensräumen und Landschaften von nationaler Bedeutung. Gewisse Abstimmungsfragen können nur im konkreten Einzelfall im Rahmen der stufengerechten Interessenabwägung geklärt werden. Das Konzept soll dazu dienen, die räumlichen Auswirkungen des Ausbaus der Windenergie gemäss Energiegesetz vom 30. September 2016 (EnG; SR 730.0) und der Energiepolitik des Bundesrats mit den übrigen relevanten Bundesinteressen abzustimmen.

Das Konzept zeigt auf, wie der Bund seine Interessen im Planungsprozess einfliessen lässt.
Das Konzept dient den Windenergieplanungen auf kantonaler Ebene als Basis, um die massgeblichen Bundesinteressen rechtzeitig und adäquat berücksichtigen zu können. Konflikte mit Bundesinteressen, die in einer späten Projektierungsphase zu einem Planungsstopp führen könnten, werden dadurch rechtzeitig erkannt und nach Möglichkeit vermieden.

Das Konzept zeigt Formen der Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen beteiligten Akteuren auf.
Das Konzept äussert sich ferner zu Strukturen und Prozessen, die eine effiziente Zusammenarbeit zwischen den beteiligten Stellen des Bundes mit den Kantonen und Projektträgern ermöglichen. Eine gesamtschweizerisch einheitliche Anwendung gewisser Kriterien für die Ausscheidung von geeigneten Gebieten und Standorten für Windenergieprojekte unterstützt überregionale Planungsansätze und die Abstimmung von Richt- und Nutzungsplänen mit benachbarten, von Windenergieanlagen betroffenen Gebieten (Nachbarländer, -kantone, -regionen und -gemeinden). Das Konzept unterstützt auf diese Weise Ansätze für vermehrt kantonsübergreifende Windenergieplanungen. Das Konzept Windenergie fördert zudem die Bestrebungen des Bundes, in jeder Phase der Projektentwicklung von Windenergieanlagen rasche und nachvollziehbare Entscheide auf Stufe Bund zu erreichen.

1.2 Stellenwert und Geltungsbereich

Das Konzept schafft kein neues Recht und keine neuen Kompetenzen, sondern konkretisiert die Anwendung bestehender Bestimmungen. Es hilft dadurch, die Realisierung von Windenergieanlagen in rechtlicher Hinsicht zu optimieren.

Das Konzept ist gemäss Art.Artikel 22 der Raumplanungsverordnung (RPV) behördenverbindlich und daher von Bundstellen, Kantonen, regionalen Planungsträgern und Gemeinden bei der Erarbeitung, Anwendung und Überprüfung ihrer Sach-, Richt- und Nutzungspläne zu berücksichtigten.

Die Aussagen des Konzepts Windenergie beziehen sich materiell hauptsächlich auf die Stufe der Richtplanung. Daneben enthält das Konzept auch einige materielle und methodische Präzisierungen aus Sicht des Bundes, die für die Nutzungsplanung und die Erteilung von Baubewilligungen beziehungsweise die mit dem massgeblichen Verfahren verbundene Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) relevant sind.

[1] Gesetze und Verordnungen des Bundes werden mit Titel – soweit vorhanden dem Kurztitel – sowie ihrer Abkürzung eingeführt. Die vollständige Zitierung der Quelle mit Titel des Erlasses, Datum und Nummer der systematischen Sammlung des Bundesrechts (SR Nummer) kann jeweils dem Abkürzungsverzeichnis entnommen werden. In der tabellarischen Übersicht von Kapitel 2.2.3 werden aus Platzgründen nur Abkürzungen verwendet.

Die Kompetenz der Kantone zur Ausscheidung von Gebieten und Standorten im Richtplan, die für die Windenergienutzung geeignet sind, bleibt auch mit dem Konzept Windenergie des Bundes erhalten. Die Planungshoheit und die Zuständigkeit für die Nutzungsplanung und das Baubewilligungsverfahren für Windenergieanlagen verbleiben auf Stufe Kanton beziehungsweise Gemeinde.

Das Konzept Windenergie löst die «Empfehlung zur Planung von Windenergieanlagen» (2010) ab, die den Kantonen bislang als Referenzdokument gedient hat. Weiterhin relevante Inhalte wurden übernommen. Das Windenergiekonzept aus dem Jahr 2004 hatte lediglich informativen Charakter und ist nicht mehr aktuell.

Das Konzept Windenergie gilt in erster Linie für die Planung von Windenergieanlagen ab 30 Meter Gesamthöhe. Für diese wird aufgrund ihrer Raumwirksamkeit eine Planungspflicht gemäss ~~Art.~~Artikel 2 RPG bejaht. Mit Verweis auf ~~Art.~~Artikel 8 ~~Abs.~~Absatz 2 RPG und ~~Art.~~Artikel 8*b* RPG beziehungsweise ~~Art.~~Artikel 10 ~~Abs.~~Absatz 1 EnG bedürfen sie einer Grundlage im kantonalen Richtplan. Zudem ist ein Nutzungsplanverfahren erforderlich.

Die Berücksichtigung von kantonalen, regionalen und lokalen Schutzobjekten nach ~~Art.~~Artikel 18*b* des Bundesgesetzes über den Natur- und ~~Heimatschutzgesetzes~~Heimatschutz (NHG) sowie anderweitiger kantonaler Bestimmungen erfolgt bei der Planung von Windenergieanlagen durch die jeweiligen Planungsträger. Für das Ausscheiden von Gebieten und Standorten für die Windenergienutzung macht das Konzept Windenergie keine räumlich konkreten Vorgaben. Die dem Konzept beigefügten Karten bilden kartographisch darstellbare Inhalte und Positionen des Bundes ab. Sie erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit oder stellen keine abschliessende Beurteilung der Sachverhalte hinsichtlich der Bundesinteressen dar.

Das Konzept Windenergie wird ergänzt durch einen Erläuterungsbericht, der zusätzliche Informationen zu den Bundesinteressen sowie zu den Planungsprozessen enthält.

2 Ziele, Grundsätze und Massnahmen des Konzepts

Dieses Kapitel umfasst die wichtigsten materiellen Aussagen des Konzepts sowie spezifische Massnahmen, welche die Umsetzung des Konzepts unterstützen. Es ist somit der zentrale Teil des Konzepts, der die explizit behördenverbindlichen Aussagen beinhaltet, welche grau hinterlegt sind.

Die Formulierungen der Ziele, Grundsätze und Massnahmen in Kapitel 2 sind bewusst knapp gehalten. Die Ausführungen in themenspezifischen Kapiteln des Erläuterungsberichts tragen zum vertieften Verständnis der Aussagen in Kapitel 2 bei.

2.1 Ziele und Leitvorstellungen

Die strategischen Ziele des Konzepts Windenergie geben den Raumplanungsaktivitäten im Bereich Windenergienutzung ihre Ausrichtung. Sie sind aus übergeordneten Strategien des Bundes und der Bundesgesetzgebung abgeleitet.

Die Leitvorstellungen ergänzen die strategischen Ziele mit den Rollen von Bund, Kantonen und weiterer an Windenergieplanungen Beteiligter bei der Umsetzung des Konzepts Windenergie.

Strategische Ziele

Z1 Die Raumplanung unterstützt die Umsetzung des Energiegesetzes und der Energiepolitik des Bundesrats im Bereich Windenergie.
Die dezentrale Energieproduktion hat erhebliche räumliche Auswirkungen. Sie erfordert eine aktive Rolle der Raumplanungsbehörden. Es gilt, auftretende Zielkonflikte zwischen den verschiedenen Interessen und Nutzungsansprüchen rechtzeitig zu erkennen und Lösungen aufzuzeigen. Den Instrumenten der Raumplanung kommt dabei eine Schlüsselrolle zu. Die Arbeiten orientieren sich inhaltlich an den ~~Richtwerten~~Zielen für den Ausbau der Elektrizität aus erneuerbaren Energien gemäss Artikel 2 Energiegesetz, den energiepolitischen Absichten des Bundesrats, welche unter anderem im Rahmen der Energiestrategie 2050 formuliert wurden, sowie am Raumkonzept Schweiz, der Nachhaltigkeitsstrategie des Bundesrates und der Strategie Biodiversität Schweiz. Für die raumplanerischen Verfahren auf Stufe Richt- und Nutzungsplanung spielen eine offene, frühzeitige Kommunikation und die Akzeptanz der betroffenen Bevölkerung eine wichtige Rolle.

Z2 Der Ausbau der Windenergie erfolgt gestützt auf eine umfassende Interessenabwägung in den für die Nutzung von Windenergie geeigneten Gebieten.
Die Ausscheidung geeigneter Gebiete beziehungsweise Standorte für Windenergieanlagen obliegt den Kantonen. Bei der Ermittlung der geeigneten Gebiete beziehungsweise Standorte werden im Rahmen einer Interessenabwägung die unterschiedlichen Nutzungs- und Schutzinteressen auf Stufe Bund, Kantone und Gemeinden berücksichtigt. Bei Konflikten mit der Windenergienutzung entgegenstehenden Bundesinteressen wird die schweizweite Perspektive berücksichtigt, wonach eine Fokussierung auf Gebiete mit einem möglichst hohen zu erwartenden Windenergieertrag[2] angestrebt wird.

Z3 Die Bundesinteressen werden bei der Planung rechtzeitig berücksichtigt.
Der Bund erarbeitet mit Bezug auf die Ausführungen des nachfolgenden Kapitels 2.2 die nötigen Grundlagen zur Berücksichtigung der Bundesinteressen und aktualisiert diese regelmässig. Dabei bezieht er die Kantone und betroffenen Organisationen in geeigneter Weise mit ein.

Z4 Das planerische Ausscheiden geeigneter Windenergiegebiete erfolgt so, dass von Beginn weg die Koordination über Kantons- und Landesgrenzen hinweg vorgenommen und in geeigneten Fällen die Entwicklung kantonsübergreifender ~~Windpärke~~Windparks unterstützt wird.

[2] Erwarteter Windenergieertrag = erwartete Produktion von Windenergie in GWh pro Jahr und Turbine beziehungsweise Fläche.

Die Planung von Windenergieanlagen erfordert in der Regel eine territoriale ~~Grenzen überschreitende~~grenzüberschreitende Betrachtungsweise und die Zusammenarbeit zwischen den Kantonen und mit den Nachbarländern. Eine von Planungsbeginn weg grenzüberschreitende Koordination und allenfalls gemeinsame oder abgestimmte Planungsgrundlagen tragen wesentlich dazu bei, dass zuerst die Gebiete mit den insgesamt geeignetsten Standorten entwickelt werden. Werden geeignete Gebiete durch eine Kantonsgrenze getrennt, so wird eine abgestimmte, nach Möglichkeit parallele planerische Entwicklung der jeweils kantonal festgesetzten Windpärke angestrebt.

Leitvorstellungen

L1 Der Bund unterstützt die Planungsbehörden aktiv bei der Ermittlung geeigneter Windenergiegebiete und -standorte.
Er tut dies, indem er seine Interessen offen kommuniziert und koordiniert einbringt. Er überprüft periodisch die Prozessabläufe bei der Planung von Windenergieanlagen an der Schnittstelle Bund – Kantone und stellt sicher, dass die Inhalte des Konzepts Windenergie in bestehenden und weiteren Konzepten und Sachplänen des Bundes berücksichtigt werden.

L2 Die Kantone berücksichtigen bei ihren räumlichen Tätigkeiten, insbesondere bei der kantonalen Richt- und Nutzungsplanung sowie bei der Genehmigung regionaler Richtpläne und kommunaler Nutzungspläne, das Konzept Windenergie des Bundes.

L3 Sie sorgen im Sinn eines kohärenten Planungsablaufs bei ihren Planungen zur Windenergie für den rechtzeitigen, stufengerechten Einbezug der betroffenen Interessen. Betroffen sind die Interessen, auf welche die Planungen massgeblich einwirken. Rechtzeitig heisst, dass in der Regel bereits auf Stufe kantonaler Konzepte und der kantonalen Richtplanung die betroffenen Interessen ermittelt werden und eine Interessenabwägung vorgenommen wird. Der Bund beurteilt im Rahmen der Richtplanprüfung stufengerecht die möglichen Konflikte von Windenergieanlagen ~~mit~~insbesondere mit dem Landschafts-, Natur- und ~~Landschaftswerten~~Umweltschutz (so z.B. Schutz von Biotopen von nationaler Bedeutung~~, insbesondere mit den Landschafts-~~ und ~~Biotopinventaren,~~des Waldes, Gewässerschutz) sowie mit technischen Anlagen des Bundes oder solchen unter seiner Aufsicht (insbesondere im Bereich der Zivilluftfahrt, der Sicherheitspolitik und der Meteorologie). Die Kantone sorgen auch dafür, dass die regionalen Planungsträger und Gemeinden das Konzept Windenergie bei der Erarbeitung regionaler Richtpläne beziehungsweise der Anpassung der kommunalen Nutzungspläne berücksichtigen.

~~L3~~L4 **Erfahrungen bei der Planung und mit dem Betrieb von Windenergieanlagen werden im Hinblick auf die zukünftige Nutzung der Windenergie in der Schweiz ausgewertet.**
Bund und Kantone führen unter Einbezug der Betreiber von Windenergieanlagen sowie interessierten Gemeinden und Verbänden einen Erfahrungsaustausch, dessen Erkenntnisse auf geeignete Weise öffentlich kommuniziert werden.

2.2 Grundsätze für den raumplanerischen Umgang mit der Windenergienutzung

Die allgemeinen Planungsgrundsätze leiten aus der Bundesgesetzgebung, insbesondere aus dem Raumplanungsrecht, Rahmenbedingungen für die Planungsaktivitäten im Bereich Windenergienutzung ab.

Die Grundsätze zur Berücksichtigung der Bundesinteressen konkretisieren den Rahmen für den Einbezug der wichtigsten Bundesinteressen bei Planungsaktivitäten auf Stufe Richt- und Nutzungsplanung.

2.2.1 Allgemeine Planungsgrundsätze

P1 Bei der Planung wird sowohl beim Ausscheiden geeigneter Gebiete als auch in den einzelnen geeigneten Gebieten eine räumliche **Konzentration** von ~~Anlagen~~Windenergieanlagen

angestrebt, um die Anzahl der betroffenen Gebiete möglichst gering zu halten.

P2 Insbesondere Gebiete beziehungsweise Standorte, die eine hohe Windenergieproduktion pro Turbine beziehungsweise Fläche erwarten lassen und in denen voraussichtlich ein Windpark errichtet werden kann, der ein nationales Interesse im Sinne von ~~Art.~~Artikel 12 EnG und ~~Art.~~Artikel 9 der Energieverordnung (EnV) erreicht, sind auf eine energetische Nutzung des Windpotenzials vertieft zu untersuchen. Im Sinne der **Ressourceneffizienz** ist die Stromproduktion aus Windenergie grundsätzlich in solchen Gebieten bzw. an solchen Standorten zu priorisieren.

P3 ~~**Neuerschliessungen** potenzieller Windenergiegebiete mit einem ungünstigen Verhältnis zwischen erwarteter Energieproduktion und~~Die **Neuerschliessung** eines potenziellen Windenergiegebiets ist zu vermeiden, wenn die damit verbundenen negativen Auswirkungen des ~~zu tätigenden~~damit zusammenhängenden Eingriffs auf ~~die~~ Landschaft und Ökosysteme ~~sind zu **vermeiden**~~in einem ungünstigen Verhältnis zur erwarteten Energieproduktion stehen.

P4 **Interessenkonflikte** zwischen geplanten Windenergiestandorten und anderen Bundesinteressen (vgl. nachfolgende themenspezifische Grundsätze) werden **unter Einbezug der betroffenen Bundesstellen beurteilt**. Bei der Beurteilung ist auf den erwarteten Windenergieertrag, die Bedeutung des Standorts im grossregionalen Kontext samt alternativen Planungsvarianten, die Umweltauswirkungen der Anlagen ~~inklusive Ersatzmassnahmen (z. B. ökologischer oder landschaftlicher Art)~~ sowie auf allfällige finanzielle Konsequenzen (z. B. durch Verschiebung von Anlagen oder Vorschriften zum Betrieb) einzugehen.

P5 **Auflagen zum Betrieb** sollen von den zuständigen Bewilligungsbehörden dann verfügt werden, wenn **Konflikte** zwischen Schutz- und Nutzungsinteressen nicht anders **entschärft** werden können. Die wirtschaftlichen Auswirkungen der betrieblichen Auflagen sind gebührend zu berücksichtigen. Die Wirksamkeit der Auflagen wird periodisch überprüft.

P6 Ausserhalb der Bauzonen sollen **kleine Windenergieanlagen** zwischen 10 und 30 m Gesamthöhe in der Regel **nur in speziellen Situationen** realisiert werden (z. B. bei fehlendem Netzanschluss). An ihrer Erstellung und ihrem Betrieb besteht kein übergeordnetes öffentliches Interesse.

P7 Produktionssteigerungen beziehungsweise der Erhalt von Produktionskapazitäten durch die **Erneuerung von** ~~**Anlagen**~~**Windenergieanlagen** in bestehenden Windenergiegebieten («Repowering») sind grundsätzlich **anzustreben**. Wenn die Erneuerung nicht innerhalb der im Nutzungsplan festgelegten Grenzen (inkl. maximale Höhe der Anlage oder zulässige Lärmimmissionen) möglich ist oder ~~neue massgebliche gesetzliche Regelungen in Kraft sind~~eine Verschärfung der rechtlichen Vorgaben vorliegt, werden jedoch eine Neubeurteilung und gegebenenfalls eine Plananpassung samt UVP nötig.

P8 Bei der definitiven **Ausserbetriebnahme** oder Betriebsaufgabe von Windenergieanlagen erfolgt deren **Rückbau**~~.~~ (vgl. Art. 14*a* Abs. 8 EnG und Art. 68 der Verordnung über die Infrastruktur der Luftfahrt [VIL]). Die Rahmenbedingungen für den Rückbau ~~weiterer Infrastrukturen~~ überprüft der Kanton in der Regel im Rahmen seiner ~~Bewilligung~~Plangenehmigung oder der Genehmigung der Nutzungsplanung. Die Verpflichtung zum Rückbau ist ~~bereits~~ im Rahmen der Bewilligungsverfahren mit geeigneten Massnahmen sicherzustellen.

2.2.2 Grundsatz betreffend Geodaten

Y Geplante Festlegungen zu Gebieten, die sich für die Nutzung der Windkraft eignen, werden mit Geodaten gemäss minimalem Geodatenmodell "Richtpläne der Kantone" versehen und den Bundesstellen im Rahmen der Vorprüfung und Prüfung der entsprechenden Richtplananpassung digital übermittelt.

Für die durch den Bund genehmigten Gebiete werden die Geodaten nach Möglichkeit so publiziert, dass sie auch die allfälligen Höhenangaben gemäss Prüfungsbericht des ARE enthalten.

~~2.2.2~~2.2.3 Grundsätze zur Berücksichtigung der Bundesinteressen

Nachfolgend werden diejenigen Bundesinteressen behandelt, die durch Planungen von Windenergieanlagen besonders betroffen sein können, und es wird zusammengefasst, welche Aspekte besonders zu berücksichtigen sind. Der Erläuterungsbericht enthält weiterführende Informationen zu den einzelnen Bundesinteressen – teilweise mit Hinweisen zur Vermeidung von Konflikten.

Die Grundsätze zur Berücksichtigung der Bundesinteressen sind in tabellarischer Form dargestellt. Zum besseren Verständnis der nachfolgenden Tabelle ist Folgendes zu beachten:

- Die Aussagen fokussieren auf jene **rechtlichen und planerischen Bestimmungen**, die für die Planung von Windenergieanlagen besondere Bedeutung haben. Darüber hinaus gelten selbstverständlich alle weiteren relevanten rechtlichen Bestimmungen des Bundes, ohne dass sie jeweils explizit aufgeführt werden.
- Die Bundesinteressen sind nach Themenbereichen geordnet. Die Darstellung behandelt die **wichtigsten Interessen** im Zusammenhang mit der Planung von Windenergieanlagen, ist **nicht abschliessend** und macht **keine Aussagen zu Prioritäten** unter den Bundesinteressen. Die Vollzugsverantwortung der aufgeführten Bundesinteressen liegt nicht notwendigerweise allein beim Bund, sondern in verschiedenen Fällen bei den Projektanten bzw. den Kantonen (z. B. Umsetzung von Massnahmen aus der UVP). Einleitend zu jedem Bereich finden sich wichtige Bezüge zum Bundesrecht und zu allfälligen weiteren massgeblichen Dokumenten.
- Unterschieden wird zwischen **behördenverbindlichen Aussagen** (grau hinterlegt) und **Aussagen mit empfehlendem Charakter**. Auch letztere leisten einen wichtigen Beitrag zur rechtzeitigen Berücksichtigung der Bundesinteressen. Bei den Aussagen mit empfehlendem Charakter bestehen für die Kantone und andere Planungsträger Handlungsspielräume, die Inhalte der Aussagen unter Angabe von Gründen in ihrem Sinne auszugestalten oder davon abzuweichen.
- ~~Unterschieden werden im~~Im Weiteren werden Aussagen auf **Stufe der kantonalen Richtplanung** und solchen auf **Stufe der Nutzungsplanung** ~~beziehungsweise zur Umweltverträglichkeitsprüfung. Das Schwergewicht der materiellen Aussagen liegt auf der Stufe Richtplanung, während auf Stufe~~ unterschieden. Diese sind stufengerecht zu formulieren, wobei sie in der Nutzungsplanung ~~eher verfahrensmässige Aussagen gemacht werden und~~detaillierter ausfallen als in der kantonalen Richtplanung. Mit Aufträgen an die ~~materiellen Aussagen primär den Umweltverträglichkeitsbericht betreffen. Es ist somit nicht beabsichtigt, dass der Bund~~nachgeordnete Planung im Rahmen der ~~Nutzungsplanung neue Aufgaben übernimmt, sondern dass der~~ Richtplangenehmigung wird beabsichtigt, den Einbezug der Bundesinteressen auf ~~jeder Stufe verbessert wird.~~dieser Stufe zu verbessern. Im Rahmen der Baubewilligung ist der planerische Ermessensspielraum der Behörden entsprechend eingeschränkter. Mit dem kantonalen Plangenehmigungsverfahren nach Artikel 14*a* EnG gibt es nach der kantonalen Richtplanung nur noch ein konzentriertes Verfahren. Die Aussagen zur Nutzungsplanung gelten entsprechend auch für die konzentrierte Plangenehmigung (vgl. Kap. 3.2.3).
- Das Konzept Windenergie macht **keine inhaltlichen Aussagen zu Schutzanliegen auf Stufe der Kantone und Gemeinden** beziehungsweise zur Interessenabwägung in kantonalen oder kommunalen Schutzgebieten. Die entsprechenden Interessen sind durch diejenige Behörde zu erheben und zu beurteilen, die im Einzelfall die Interessenabwägung vornimmt[3]. Das Konzept Windenergie beschränkt sich auf inhaltliche Aussagen zu Schutzanliegen beziehungsweise Schutzgebieten, die auf internationalen Verpflichtungen oder Bundesgesetzen beruhen und eine nationale Bedeutung haben.
- Der Bund prüft und beurteilt die kantonalen Richtpläne anhand der Grundsätze zur Berücksichtigung der Bundesinteressen im Rahmen der Richtplanung. Verschiedene

[3] Vgl. hierzu auch BGE-Urteil 132 II 408 zu Crêt-Meuron (Kt. NE). ~~–~~ Die Kantone sind für den Schutz und die Erhaltung der regionalen und lokalen Biotope zuständig. Die Interessenbeurteilung wird grundsätzlich durch die zuständige kantonale oder kommunale Behörde vorgenommen, auch in den Fällen, in denen bestimmten Biotopen nach ~~Art.~~Artikel 18*b* NHG möglicherweise eine Bedeutung im Zusammenhang mit einer zu schaffenden ökologischen Infrastruktur im Sinne der Strategie Biodiversität oder mit speziellen Artenschutzanliegen zukommt.

Bundesinteressen lassen sich dabei räumlich definieren und die entsprechenden Perimeter fallen aufgrund der rechtlichen Bestimmungen in eine der **vier Kategorien**~~.~~:

- **«Schutzgebiet ohne Interessenabwägung»**,
- **«grundsätzlich Ausschlussgebiet»,**
- **«Gebiet mit Interessenabwägung bei nationalem Interesse~~»~~»,** oder
- **«Vorbehaltsgebiet»**.

Dabei ist Folgendes zu beachten:

- In den Gebieten der Kategorien «grundsätzlich Ausschlussgebiet», «Gebiet mit Interessenabwägung bei nationalem Interesse» und «Vorbehaltsgebiet» können die Kantone für Windenergievorhaben eine Interessenabwägung durchführen.
- In Gebieten, die als «grundsätzlich Ausschlussgebiet» definiert sind, ist in der Regel davon auszugehen, dass überwiegende Schutzinteressen betroffen sind; für den Bund ~~aber~~ist die Planung von Windenergieanlagen in diesen Gebieten nur in Ausnahmefällen und mit fundierter, auf den konkreten Fall Bezug nehmender Begründung möglich.
- In «Gebiet mit Interessenabwägung bei nationalem Interesse» können unter bestimmten Bedingungen Richtplanverfahren ~~gestartete~~eingeleitet werden.
- Dasselbe gilt für «Vorbehaltsgebiete», da aufgrund entsprechender stufengerechter Abklärungen ~~auch~~ eine Abstimmung mit den jeweiligen Bundesinteressen erreicht werden kann.

~~-~~ Kurzbeschreibungen mit ~~der~~Hinweisen zur planerischen Bedeutung der vier Kategorien finden sich im Glossar unter dem jeweiligen Begriff.

- Wenn sich Windenergieanlagen und -planungen regional[4] häufen, stellt sich die Frage, ob und allenfalls wie sich die Auswirkungen der verschiedenen Planungen beziehungsweise Anlagen addieren (**kumulierte Effekte**~~)[5].~~). Diese Frage stellt sich beispielweise in den Bereichen Landschaft und Radaranlagen und sollte bereits im Rahmen der Richtplanung stufengerecht bearbeitet werden. Dabei sind auch die kantonsübergreifenden beziehungsweise grenzüberschreitenden Aspekte zu behandeln.

- Die Gebiete, die ~~zum~~für den Natur-, Landschafts-, Heimat- ~~und~~oder Artenschutz ~~aufgeführt~~ausgeschieden sind, umfassen die ~~Flächen~~Perimeter der geschützten Objekte beziehungsweise ~~der~~, die zu schützenden Kerngebiete~~.~~ dieser Objekte. Sofern für diese Schutzgebiete noch keine eigens ~~definierte~~definierten und in offiziellen Plänen ~~eingezeichnete **Pufferzone** besteht~~ bezeichneten **Pufferzonen** bestehen (wie ~~beispielswiese~~beispielsweise bei verschiedenen ~~UNESCO~~ Welterbestätten (UNESCO) oder Biotopen von nationaler Bedeutung~~ –~~,), ist im Einzelfall rechtzeitig ~~– spätestens im Rahmen der UVP –~~ zu prüfen, ob der Wert eines geschützten Objekts ~~beeinträchtigt beziehungsweise die Einhaltung seiner Schutzziele von~~ von Anlagen ausserhalb ~~seines Perimeters in Frage gestellt~~ des jeweiligen Schutzgebiets beeinträchtigt wird~~.~~ beziehungsweise dessen Schutzziele von solchen Anlagen gefährdet werden. Diese Prüfung hat spätestens im Rahmen der UVP zu erfolgen. Unter Berücksichtigung ~~der Bestimmungen von Art. 12 Abs. 3 EnG bezüglich~~ des ~~nationalen~~ Interesses an der Realisierung von Windenergievorhaben von nationalem Interesse sind gegebenenfalls ~~entsprechende,~~ individuell festgelegte Abstände zum ~~geschützten Perimeter~~ jeweiligen Schutzgebiet festzulegen. ~~Das Konzept Windenergie macht dazu keine generellen Aussagen.~~Bei Objekten des Bundesinventars der Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung (BLN) und des Bundesinventars der schützenwerten Ortsbilder der Schweiz von nationaler Bedeutung (ISOS) gilt in allen Planungs- und Baubewilligungsverfahren jedenfalls kein grundsätzlicher Vorrang des nationalen Interesses an der Realisierung der Windenergieanlagen (siehe Art. 9*a* Abs. 4 Bst. c des

[4] Eine Umschreibung beziehungsweise Definition von «regional» kann sich darauf stützen, dass die Sichtbarkeit von Windenergieanlagen bei durchschnittlichen Sichtverhältnissen bis 5 km Luftlinie als gegeben erachtet werden kann, danach jedoch deutlich abnimmt. Die Sichtverhältnisse hängen dabei primär von den Lichtverhältnissen und der Luftfeuchtigkeit beziehungsweise der Wolkenbildung ab. Vgl. Meteotest (2013): Sichtbarkeit von Windenergieanlagen – Sichtbarkeitsanalysen für Windpark-Planungsgebiete (Schwerpunkt Kanton VD) im Auftrag der Stiftung Landschaftsschutz Schweiz (SL).

~~[5] Die gesetzlich vorgeschriebene Addition der Lärmbelastung durch unterschiedliche Quellen derselben Art ist etwas Anderes, fällt nicht unter den Begriff kumulierte Effekte und wird deshalb im Rahmen des Konzepts Windenergie nicht weiter ausgeführt.~~

Stromversorgungsgesetzes [StromVG]). Für den Biotopschutz sind ökologisch ausreichende Pufferzonen, insbesondere biologische und hydrologische auszuscheiden (siehe Art. 14 Abs. 2 Bst. d der Verordnung über den Natur- und Heimatschutz [NHV] und Schutzverordnungen der jeweiligen Biotope).

Tabellarische Übersicht der Grundsätze zur Berücksichtigung der Bundesinteressen

1. Energieversorgung / Förderung ~~Erneuerbarer~~erneuerbarer Energien (Art. 89 BV, Art. 1, 2 und 10 ff. EnG, Art. 16 EleG, Art. 9 EnV)		
Die Energiegesetzgebung des Bundes bezweckt eine sichere, wirtschaftliche und umweltverträgliche Energieversorgung, die sparsame und effiziente Energienutzung sowie den Übergang zu einer Energieversorgung, die stärker auf der Nutzung einheimischer erneuerbarer Energien, u.a. der Windenergie, basiert. Die Nutzung erneuerbarer Energien und ihr Ausbau sind von nationalem Interesse. ~~Windpärke~~Windparks ab einer mittleren jährlichen Produktion von 20 GWh sind von nationalem Interesse.		
	Stufe Richtplanung	***Stufe Nutzungsplanung / konzentrierte Plangenehmigung***
Behördenverbindlich	Die Kantone berücksichtigen die Ausbaupläne des Bundesrats im Bereich der Windenergie und die ~~Richtwerte~~Ziele des Energiegesetzes (Art. 2 EnG).	-
Empfehlung	Der Richtplan macht stufengerechte Aussagen zur Einspeisung der Stromproduktion in das regionale Netz und das Übertragungsnetz.	Die Leitbehörde für das Nutzungsplanverfahren nimmt rechtzeitig die materielle und formelle Koordination mit dem Plangenehmigungsverfahren für den elektrischen Teil an die Hand.

2. Raumplanung / Abstimmung mit der Siedlungsentwicklung und dem Lärmschutz		
Die Ansprüche der Raumplanung im Zusammenhang mit Planungen von Windenergieanlagen ~~werden~~sind erfüllt, wenn i) die Planungspflicht befolgt und räumliche Alternativen evaluiert ~~werden~~wurden, ii) die Koordination zwischen den Planungsträgern und ihren Raumplanungsinstrumenten erfolgt ist sowie iii) die fachliche und gesamträumliche Abstimmung und Interessenabwägung ~~stattfindet~~stattgefunden hat.		
2.1. Lärmschutz (Art. 7 und Anhang 6 LSV)		
Windenergieanlagen erzeugen ~~Geräusche~~Lärm. Die ~~Lärmimmissionen~~Lärmemissionen und dadurch die Immissionen sind abhängig von Anzahl und Typ der Windturbinen, deren ~~Betrieb~~Betriebsmodi, der Häufigkeitsverteilung der ~~Windrichtungen und der Temperaturschichtung der Luft~~Windverhältnissen sowie dem Abstand und der Topographie zwischen ~~Turbine~~den Turbinen und ~~Ort der Ermittlung. Be~~iden nächstgelegenen Ermittlungsorten. Beurteilt werden die Gesamtimmissionen eines Windparks ~~wirken die~~, wobei je Ermittlungsort einzelne Windturbinen ~~einzeln beziehungsweise gesamthaft in ihrer Wechselwirkung~~massgeblich zur dort auftretenden Lärmbelastung beitragen.		
	Stufe Richtplanung	***Stufe Nutzungsplanung / ~~Umweltverträglichkeitsprüfung~~konzentrierte Plangenehmigung***
Behördenverbindlich	-	Die Lärmemissionen neuer Windenergieanlagen sind grundsätzlich so weit zu begrenzen, als dies technisch und betrieblich sowie wirtschaftlich tragbar ist (Vorsorgeprinzip, Art. 7 Abs. 1 BstDie Lärmschutz-Verordnung ist massgebend für die Bestimmung der Abstände, die zu bewohnten Gebäuden und weiteren lärmempfindlichen Nutzungen einzuhalten sind. a. LSV). Können die Immissionen die Planungswerte nach Anhang 6 LSV mit

		vorsorglichen Massnahmen nicht einhalten, so sind verschärfte Emissionsbegrenzungen zu prüfen (z.B. bedingte Drosselungen). Soweit die Einhaltung der Planungswerte zu einer unverhältnismässigen Einschränkung für die Anlage führen würde, kann die Behörde Erleichterungen gewähren.
Empfehlung	Im Rahmen der Gebietsausscheidung sollen geschlossene Siedlungen und dauerhaft bewohnte Weiler grossräumig ausgeschlossen werden, indem für GIS-Analysen im Rahmen von Grundlagenarbeiten die Bestimmungen der Lärmschutz-Verordnung mittels entsprechender Abstände berücksichtigt werden.	~~Die kantonale Vollzugsbehörde prüft bereits vor der allfälligen Erteilung einer Baubewilligung die Möglichkeit von Erleichterungen, sofern die Einhaltung der Planungswerte, unter Berücksichtigung der vorsorglichen Emissionsbegrenzungen (Art.~~ Die Baubewilligung kann in der Form eines akustischen Rahmens für die Windenergieanlagen erfolgen[6]. Dieser definiert den maximalen Parameter, welche die einzelnen Turbinen einhalten müssen. Nach Eintreten der Rechtskraft der Baubewilligung bzw. vor Realisierung des Projekts haben die Betreiber in solchen Fällen der Bewilligungsbehörde nachzuweisen, dass die schliesslich gewählten Turbinen den in der Baubewilligung festgelegten akustischen Rahmen einhalten. Dies erfolgt vorzugsweise in der Form einer neuen Lärmermittlung mit den gewählten Maschinen und deren Betriebsmodi und dem Nachweis, dass weiterhin mindestens die Planungswerte oder die gewährten Erleichterungen eingehalten werden. Die Bewilligungsbehörde hält die definitiv bewilligten zulässigen Immissionen in einem entsprechenden Entscheid fest (Art. 37*a* LSV). Mit der konzentrierten Plangenehmigung werden für die Windenergieanlagen vorgegebene Abmessungen festgelegt, welche das beim Eintreten der Rechtskraft der Bewilligungen gewählte Modell der Anlage einhalten muss; die Auswirkungen der Anlagen sind auf der Grundlage der Höchstwerte zu evaluieren, wobei die geometrischen, energetischen und ökologischen Aspekte zu dokumentieren sind (Art. 14*a* Abs. 4 Bst. d EnG). Dies gilt auch für den Lärmschutz. Die Kontrolle der verfügten Massnahmen und der Einhaltung der Planungswerte nach Inbetriebnahme der Anlage sowie die Folgen im Fall von Nichteinhaltung sollten rechtzeitig, allenfalls bereits auf Stufe der Nutzungsplanung, thematisiert und in der Bewilligung

[6] Urteil 1C_447/2024 des Bundesgerichts vom 1. Dezember 2025, E. 2.5 ff.

		verfügt werden (Art. 12 LSV).~~7 Abs. 1 Bst. a. LSV) zu einer unverhältnismässigen Einschränkung für die Errichtung der Windenergieanlagen führen würde und ein überwiegendes öffentliches Interesse an der Anlage besteht (Art. 7 Abs. 2 LSV).~~

2.2. Sachpläne (Art. 22 und 30 RPV)

Die Planung von Windenergieanlagen kann einen erhöhten Bedarf für Abstimmungen mit Sachplänen mit sich bringen.

	Stufe Richtplanung	***Stufe Nutzungsplanung / konzentrierte Plangenehmigung***
Behördenverbindlich	Die Sachpläne des Bundes sind bei der Planung von Windenergieanlagen zu berücksichtigen ~~(z. B. im.~~ Im Sachplan Übertragungsleitungen SÜL festgesetzte ~~Korridore).~~Planungskorridore gelten als «Vorbehaltsgebiet».	Es ist aufzuzeigen, wie allfällige Konflikte zwischen Sachplanfestlegungen und einer Nutzungsplananpassung für Windenergieanlagen bereinigt worden sind.
Empfehlung	-	Fruchtfolgeflächen gelten als «Vorbehaltsgebiet»; sie werden von den Kantonen ausgeschieden und gesichert. Windenergieanlagen und ihre Erschliessung auf Fruchtfolgeflächen sind nach Möglichkeit zu vermeiden und der Verlust an Fruchtfolgeflächen soll durch geeignete Massnahmen kompensiert werden.

3. Landschafts-, Natur- und Heimatschutz

Die Windenergienutzung kann insbesondere in Konflikt mit gesetzlichen Bestimmungen in den ~~Umweltbereichen~~Bereichen des Natur-, Landschaft-, Heimat-, Wald- und ~~Gewässerschutz~~Gewässerschutzes stehen. Die grössten Konfliktpotenziale ergeben sich durch Überschneidungen von Gebieten mit hohem Windpotenzial und grossflächigen Schutzgebieten.

3.1. Landschaftscharakter (Art. 3 NHG, Art. 10 Abs. 1ter EnG, 7*b* EnV)

Jedes Windenergieprojekt verändert die Landschaft. Die für Windenergieanlagen ~~günstigen~~geeigneten Gebiete ~~beziehungsweise Standorte~~, insbesondere Berggipfel und Kreten, sind oft auch bevorzugte Orte für Landschaftserlebnisse und damit von Bedeutung für den Tourismus und die Erholung. In gewissen Fällen, in denen beispielsweise ein Bau von Zufahrtsstrassen nötig ist, können sich auch ~~indirekt~~ Konflikte durch die für Bau oder Betrieb nötigen Infrastrukturen mit der Landschaftsqualität ergeben.

	Stufe Richtplanung	***Stufe Nutzungsplanung / ~~Umweltverträglichkeitsprüfung~~konzentrierte Plangenehmigung***
Behördenverbindlich	Für die Festsetzung von Gebieten ~~oder Standorten~~, die für die weitere Planung von Windenergieanlagen geeignet sind, ~~sind stufengerechte~~bedarf es stufengerechter Grundlagen zu übergeordneten ~~Landschaftsfragen erforderlich~~Landschaftsthemen (vgl. Art. 6 Abs. 2 Bst. b RPG). Die	~~Kleinräumige Landschaftsfragen sind~~Die Abhandlung kleinräumiger Landschaftsthemen ist Bestandteil der Nutzungsplanung oder der UVP~~.~~. Nutzungsplanung und UVP können sich dabei im Regelfall auf entsprechende Grundlagen und Festlegungen des kantonalen Richtplans stützen.

	materielle Auseinandersetzung mit diesen Grundlagen fliesst in die Interessenabwägung für die Festsetzung ~~ein.~~ von für die Windenergienutzung geeigneten Gebiete im kantonalen Richtplan ein.	
Empfehlung	Für eine Positivplanung, die auf einer flächendeckenden Standortevaluation beruht, empfiehlt der Bund, eine spezielle Studie zu übergeordneten ~~Landschaftsfragen~~Landschaftsthemen zu erstellen. Die Studie soll eine ~~Gesamtsicht auf den Kanton~~Gesamtbetrachtung des jeweiligen Kantons sowie ~~die~~der angrenzenden Gebiete ermöglichen und bildet eine Grundlage für die Richtplanentscheide betreffend Festsetzung von für die Windenergienutzung geeigneten Gebieten ~~oder Standorten.~~.	-
3.2. Moorlandschaften (Art. 78 BV und Art. 23b-d NHG)		
Moorlandschaften von besonderer Schönheit und nationaler Bedeutung geniessen (wie auch Moore von nationaler Bedeutung) den direkten Schutz durch die Verfassung (Art. 78 Abs. 5 BV) und damit ein weitgehendes Veränderungsverbot..		
	Stufe Richtplanung	***Stufe Nutzungsplanung / konzentrierte Plangenehmigung***
Behördenverbindlich	Moorlandschaften von besonderer Schönheit und nationaler Bedeutung (Art. 78 Abs. 5 BV und Art. 23d NHG: Moorlandschaftsverordnung) sind als «Gebiete ohne Interessenabwägung» zu betrachten, in denen keine Planung von Windenergieanlagen möglich ist.	

~~3.2. UNESCO Welterbe (Übereinkommen zum Schutz des Kultur- und Naturerbes der Welt)~~		
~~*Windenergieanlagen können den aussergewöhnlichen universellen Wert der Welterbestätten in Frage stellen, der die formelle Grundlage für den Eintrag auf der Liste des Welterbes ist. Als Vertragsstaat der Konvention hat sich die Schweiz international verpflichtet, UNESCO-Welterbestätten auf ihrem Territorium zu erhalten und zu pflegen, was durch innerstaatliche Schutzbestimmungen umgesetzt werden muss.*~~		
	~~***Stufe Richtplanung***~~	~~***Stufe Nutzungsplanung / Umweltverträglichkeitsprüfung***~~
~~***Behördenverbindlich***~~	~~UNESCO Welterbestätten (Kultur- und Naturstätten) gelten als «grundsätzlich Ausschlussgebiet». Im daran anschliessenden strukturellen und visuellen Wirkungsbereich, insbesondere dort wo es entsprechende Pufferzonen der Stätten gibt, dürfen geplante Windenergieanlagen den aussergewöhnlichen universellen Wert der Stätten («*valeur universelle exceptionnelle*») voraussichtlich nicht beeinträchtigen. Diese Bereiche gelten als «Vorbehaltsgebiet».~~	~~Werden Windenergieanlagen basierend auf einer Festsetzung im kantonalen Richtplan im strukturellen und visuellen Wirkungsbereich von Welterbestätten geplant, ist nachzuweisen, dass der aussergewöhnliche universelle Wert der Stätte nicht beeinträchtigt wird.~~
Empfehlung	-	-

3.3. UNESCO Welterbestätten (Übereinkommen zum Schutz des Kultur- und Naturerbes der Welt)		
Windenergieanlagen können den aussergewöhnlichen universellen Wert (AUW) der Welterbestätten in Frage stellen, der die formelle Grundlage für den Eintrag auf der Liste des Welterbes ist. Als Vertragsstaat der Konvention hat sich die Schweiz international verpflichtet, Welterbestätten auf ihrem Territorium zu erhalten und zu pflegen, was durch innerstaatliche Schutzbestimmungen umgesetzt werden muss.		
	Stufe Richtplanung	***Stufe Nutzungsplanung / konzentrierte Plangenehmigung***
Behördenverbindlich	Der Perimeter einer Welterbestätte, der im kantonalen Richtplan festgelegt ist, gilt als «grundsätzliches Ausschlussgebiet». Eine Pufferzone und der Betrachtungsperimeter einer Welterbestätte gelten als «Vorbehaltsgebiet». Werden Windenergieprojekte in diesen Gebieten geplant, ist zu gewährleisten, dass der jeweilige AUW der Stätte nicht beeinträchtigt wird. Die potenzielle Gefährdung des AUW der Welterbestätte ist, z.B. mittels einer strategischen Wirkungsanalyse, stufengerecht zu ermitteln. Die Resultate dieser Analyse sind im Rahmen einer umfassenden Interessenabwägung zu berücksichtigen.	Bei der Planung von Windenergieanlagen basierend auf einer Festsetzung im kantonalen Richtplan in einer Pufferzone einer Welterbestätte oder im anschliessenden Betrachtungsperimeter ist nachzuweisen, dass allfällige Massnahmen zur Verringerung der Auswirkungen auf den AUW der jeweiligen Welterbestätte, die beispielsweise in einer strategischen Wirkungsanalyse aufgeführt sind, umgesetzt werden.
Empfehlung	-	-

~~3.~~3.4. BLN-~~Gebiete~~Objekte (Art. 5 ff. NHG, VBLN)

Im Bereich Landschaft sind die möglichen Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Objekte des ~~Bundesinventars der Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung (~~BLN~~)~~ besonders relevant. Das Landschaftsbild kann durch die Errichtung von Windparks im Perimeter eines BLN-Objektes so stark verändert werden, dass dessen Schutzziele schwerwiegend beeinträchtigt werden.

	Stufe Richtplanung	***Stufe Nutzungsplanung / ~~Umweltverträglichkeitsprüfung~~konzentrierte Plangenehmigung***
Behördenverbindlich	BLN-~~Gebiete~~Objekte sind als «Gebiet mit Interessenabwägung bei nationalem Interesse» zu betrachten, d.h. eine Interessenabwägung ist erst möglich, wenn sich in einem BLN-~~Gebiet~~Objekt voraussichtlich ein Windpark mit einer mittleren erwarteten Jahresproduktion von mindestens 20 GWh realisieren lässt. ~~Soll~~Wenn ein ~~entsprechendes Gebiet für die Windenergienutzung festgesetzt werden, so stützt sich diese~~ entsprechender Nachweis vorliegt, ist im Hinblick auf eine Festsetzung ~~auf eine Prüfung von~~eines geeigneten Gebiets innerhalb eines BLN-Objekts in Bezug auf den Landschaftsschutz eine stufengerechte Interessenabwägung durchzuführen und zu dokumentieren. Für die Festsetzung eines geeigneten Gebiets im kantonalen Richtplan muss das Interesse an der Nutzung der Windenergie die Schutzinteressen des BLN-Objekt überwiegen. Die Interessenabwägung basiert auf einer gesamtkantonalen und kriteriengestützten Positivplanung, welche auch Alternativen ausserhalb des BLN-Gebiets ~~beziehungsweise auf eine flächendeckende kriteriengestützte Standortevaluation (Positivplanung), welche~~ beurteilt. Die Interessenabwägung erfordert – mit Verweis auf das Gebot der grösstmöglichen Schonung der BLN-Objekte – eine stufengerechte Auseinandersetzung mit den spezifischen Schutzzielen des BLN-~~Gebiets beinhaltet.~~ Objekts.	~~Werden Windenergieanlagen – basierend~~In der Nutzungsplanung oder im konzentrierten Plangenehmigungsverfahren erfolgt die Interessenabwägung nach Art. 6 NHG für das konkrete Projekt. Die Interessenabwägung beschränkt sich auf ~~einer Festsetzung~~das im kantonalen Richtplan ~~– innerhalb von~~ festgesetzte geeignete Gebiet. In der Nutzungsplanung bzw. in der konzentrierten Plangenehmigung sind für die einzelnen Windenergieanlagen und die mit diesem Projekt zusammenhängenden Infrastrukturbauten die Auswirkungen auf das BLN-~~Gebieten geplant,~~Objekt zu beurteilen, insbesondere hinsichtlich der spezifischen Schutzziele des BLN-Objekts. Dabei ist aufzuzeigen, wie durch eine Optimierung der Standorte der Windenergieanlagen im geeigneten Gebiet die grösstmögliche Schonung des ~~Gebiets~~BLN-Objekts erreicht ~~wird~~werden kann beziehungsweise wie die Schutzziele des BLN-Objekts durch die Nutzung der Windenergie am wenigsten beeinträchtigt werden. In der Interessenabwägung ist sodann nachzuweisen, dass tatsächlich ein überwiegendes Eingriffsinteresse von ebenfalls nationaler Bedeutung besteht. Kann dieser Nachweis nicht erbracht werden, so ist auf die Realisierung des konkreten Projekts am spezifischen Standort zu verzichten. Das nationale Interesse an der Realisierung eines Windparks in einem geeigneten Gebiet, das im kantonalen Richtplan festgesetzt ist, geht somit dem Interesse an der ungeschmälerten Erhaltung des BLN-Objekts nicht grundsätzlich vor (keine Anwendung von Art. 9*a* Abs. 4 StromVG). Zudem ist stufengerecht festzulegen, wie Beeinträchtigungen des BLN-Objekts durch diese Nutzung mittels Wiederherstellungs- oder Ersatzmassnahmen ausgeglichen werden können (vgl. Art. 6 NHG) oder ob auf Wiederherstellungs-, Ersatz- oder

		Ausgleichsmassnahmen verzichtet werden kann (vgl. Art. ~~Art. 6 NHG).~~ 12 Abs. 3bis EnG und Art.9*a*^{bis} EnV). Vor einer ~~Bewilligung~~Genehmigung der entsprechenden Nutzungsplanung bzw. einer Erteilung der konzentrierten Plangenehmigung entscheidet die kantonale Fachstelle darüber, ob ein Gutachten der ENHK einzuholen ist (vgl. Art. 7 NHG).
Empfehlung	Der Bund empfiehlt den Kantonen, bei der Planung von Gebieten oder Standorten innerhalb von oder angrenzend an BLN-Gebiete eine Stellungnahme der Eidg. Natur- und Heimatschutzkommission (ENHK) einzuholen (vgl. Art. 7 NHG). Bei der Prüfung der Standortalternativen für Planungen innerhalb von BLN-Gebieten ist der Planungsgrundsatz P2 besonders zu berücksichtigen.	-

~~3.4.~~3.5. ISOS- und IVS-Objekte (Art. 5 ff NHG, VISOS, VIVS)

Die nationale Bedeutung eines Objekts des ISOS ~~Ortsbilds von nationaler Bedeutung ist~~ wird durch architekturhistorische, räumliche und topographische Qualitäten bestimmt. Die Authentizität sowie die visuelle Integrität des ~~Ortsbildes~~ISOS-Objekts werden dabei stark ~~vom Bezug zwischen~~von den Bauten und der umgebenden Landschaft geprägt ~~(~~. Dies entspricht dem visuellen und strukturellen Wirkungsbereich~~).~~ des ISOS-Objekts. Je nach örtlichen Gegebenheiten können Windenergieanlagen ~~diese~~die Aussenwirkung von ~~Ortsbildern~~ISOS-Objekten stark verändern, so dass deren visuelle Integrität im landschaftlichen Kontext schwerwiegend beeinträchtigt ~~wird~~werden kann.
Bei den historischen Verkehrswegen von nationaler Bedeutung (IVS-Objekte) soll in erster Linie die vorhandene Substanz erhalten bleiben.

	Stufe Richtplanung	***Stufe Nutzungsplanung / ~~Umweltverträglichkeitsprüfung~~konzentrierte Plangenehmigung***
Behördenverbindlich	Die Perimeter der ISOS-Objekte sind als «Gebiet mit Interessenabwägung bei nationalem Interesse» zu betrachten. ~~Im daran anschliessenden strukturellen und visuellen Wirkungsbereich von ISOS-Ortsbildern~~Gebiete in unmittelbarer Nähe (struktureller und visueller Wirkungsbereich) eines ISOS-Objekts mit hohen oder herausragend hohen bzw. hohen/bemerkenswerten oder besonderen Lagequalitäten[7] gelten als «Vorbehaltsgebiet». In diesen Gebieten sind – mit Verweis auf das Gebot der grösstmöglichen Schonung der ISOS-Objekte – im Rahmen der Interessenabwägung die Lagequalitäten und die	Werden Windenergieanlagen basierend auf einer Festsetzung im kantonalen Richtplan im strukturellen und visuellen Wirkungsbereich von ISOS-Objekten geplant, ist aufzuzeigen, wie die grösstmögliche Schonung des geschützten Ortsbildes, namentlich in Bezug auf seine Lagequalitäten und Aussenwirkung, erreicht wird. Im Rahmen der Nutzungsplanung ist ~~zudem~~ aufzuzeigen, wie mit allfälligen Konflikten mit IVS-Objekten ~~der historischen Verkehrswege IVS~~ umgegangen wird. Vor einer ~~Bewilligung~~Genehmigung der entsprechenden Nutzungsplanung

[7] Die unterschiedlichen Adjektive beziehen sich auf die beiden ISOS-Methoden I und II.

	Aussenwirkung des geschützten Ortsbildes zu berücksichtigen. ~~Die entsprechenden Bereiche gelten als «Vorbehaltsgebiet».~~	entscheidet die kantonale Fachstelle, ob ein Gutachten der ENHK einzuholen ist (vgl. Art. 7 NHG).
Empfehlung	Der Bund empfiehlt den Kantonen, bei der Planung von Gebieten oder Standorten ~~in der~~für Windenergieanlagen in unmittelbarer Nähe von ISOS-Objekten ~~von nationaler Bedeutung~~mit hohen oder herausragend hohen bzw. hohen/bemerkenswerten oder besonderen Lagequalitäten eine Stellungnahme der ~~Eidg. Natur- und Heimatschutzkommission (~~ENHK~~)~~ einzuholen (vgl. Art.~~–~~ 7 NHG).	-

~~3.5.~~3.6. ~~Weitere Schutzgebiete (Art. 78 BV, NHG, JSG, GSchG, KGSG, Art. 12 EnG, Ramsar-Konvention)~~Biotope von nationaler Bedeutung (18*a* NHG in Zusammenhang mit den jeweiligen Biotopverordnungen)

Windenergieanlagen können ~~weitere,~~ besonders schützenswerte Lebensräume ~~und Landschaften~~ stark beeinträchtigen. Ausserdem können die zu Windenergieanlagen zugehörenden Infrastrukturen (Montageplätze, Zufahrt, Einspeisung in das Stromnetz, technische Bauten usw.) wichtige Lebensräume mit ihren typischen Lebensgemeinschaften beeinträchtigen oder gar zerstören.

	Stufe Richtplanung	***Stufe Nutzungsplanung / ~~Umweltverträglichkeitsprüfung~~konzentrierte Plangenehmigung***
Behördenverbindlich	Folgende ~~Landschafts- und Biotopinventare~~Biotope von nationaler Bedeutung gelten als «Schutzgebiet ohne Interessenabwägung», in denen keine Planung von Windenergieanlagen möglich ist (Art. 12 Abs. ~~2~~2bis EnG): ~~- Moorlandschaften von besonderer Schönheit und nationaler Bedeutung (Art. 78 Abs. 5 BV und Art. 23d NHG: zugelassene Nutzungen, Moorlandschaftsverordnung);~~ - Hoch- und Übergangs- beziehungsweise Flachmoore von nationaler Bedeutung (Art. 78 Abs. 5 BV i. V. mit Art.18*a* NHG, Hochmoorverordnung, Flachmoorverordnung); ~~- Kernzone Nationalpärke und Naturerlebnispärke (Art. 23f und h NHG: Definition; Art. 1 Nationalparkgesetz);~~ ~~- Wasser- und Zugvogelreservate von internationaler und nationaler Bedeutung WZVV (Art. 2 Ramsar-Konvention, Art. 11 JSG, Anhang 1 WZVV, Art. 12 Abs. 2 EnG).~~ - ~~übrige~~ Biotope von nationaler Bedeutung gemäss Art.~~–~~ 18*a* NHG~~(:~~ Auengebiete, Amphibienlaichgebiete, Trockenwiesen	Der allfällige Einfluss der geplanten Windenergieanlagen sowie deren zugehörenden Infrastrukturen auf ~~die~~ Biotope ~~und Inventare nach NHG sind~~ von nationaler Bedeutung ist im Umweltverträglichkeitsbericht detailliert zu behandeln. ~~Bei der Projektausgestaltung (Maststandorte, Erschliessung) sind~~ Überschneiden sich geeignete Gebiete für die ~~Schutzanliegen weiterer Landschafts- und Naturschutzgebiete,~~Nutzung von ~~Wildtierkorridoren~~Windenergie mit Pufferzonen von ~~überregionaler~~Biotopen von nationaler Bedeutung, ~~Jagdbanngebieten und Regionalen Naturparken sowie~~sind bei der Festlegung der konkreten Standorte der Windenergieanlagen die ~~Bestimmungen des Gewässer- und Grundwasserschutzes~~Auswirkungen auf die Schutzziele der Biotope zu prüfen und zu berücksichtigen. Allfällige Auswirkungen der zu den Windenergieanlagen gehörenden Infrastrukturen sind detailliert aufzuzeigen und bei der Interessenabwägung zu berücksichtigen. In Hoch- und Flachmooren von nationaler Bedeutung sind keine Infrastrukturen

	und –weiden~~; Art. 12 Abs. 2 EnG).~~ (jeweilige Biotopverordnungen). ~~Die~~ Als "Vorbehaltsgebiet" gelten: • Die nicht definitiv bereinigten Biotope von nationaler Bedeutung gemäss Anhang 2 TwwV, Anhang 2 Auenverordnung und Anhang 3 AlgV; • Vorranggebiete für Trockenwiesen und -weiden von nationaler Bedeutung (Art. 5 TwwV). ~~Wildtierkorridore von überregionaler Bedeutung (Art. 1 und 18 NHG, Art. 1 JSG sowie BGE 128 II 1), die eidg. Jagdbanngebiete (Art. 1 und 11 JSG) sowie die Regionalen Naturpärke und die UNESCO-Biosphärenreservate (Art. 23e NHG) sind als «Vorbehaltsgebiet» zu betrachten.~~ ~~Rund um Wildtierpassagen von Nationalstrassen gilt das Gebiet bis 300 m Abstand als „grundsätzlich Ausschlussgebiet". Das daran anschliessende Gebiet zwischen 300 und 500 m Abstand gilt als „Vorbehaltsgebiet".~~	möglich, die zu Windenergieanlagen gehören, da die Interessenabwägung zugunsten des Moorschutzes vorweggenommen wird.
Empfehlung	Der Bund empfiehlt den Kantonen, bereits bei der Festlegung von geeigneten Gebieten für die Nutzung von Windenergie für die Biotope von nationaler Bedeutung ökologisch ausreichende Pufferzonen, insbesondere hydrologische und biologische, zu berücksichtigen (Art. 14 Abs. 2 Bst. d NHV).	-
3.7. Gewässerschutz (GSchG)		
Windenergieanlagen können Grundwasserressourcen, welche für die Trinkwasserversorgung wichtig sind, und Gewässerräume, die der Sicherung der natürlichen Funktionen eines Gewässers dienen, gefährden. Auch die zu Windenergieanlagen gehörenden Infrastrukturen (Montageplätze, Zufahrt, Einspeisung in das Stromnetz, technische Bauten usw.) können das Grundwasser gefährden und sind im Gewässerraum nicht zulässig.		
	Stufe Richtplanung	***Stufe Nutzungsplanung / konzentrierte Plangenehmigung***
Behördenverbindlich	Folgende Gebiete gelten als «grundsätzlich Ausschlussgebiet»[8]: - Grundwasserschutzzone S1 (Anhang 4 Ziff. 223 GSchV); - Grundwasserschutzzone S2 (Anhang 4 Ziff. 222 GSchV);	Bei der Projektierung von Windenergieanlagen (Maststandorte, Erschliessung, Leitungen) sind die Bestimmungen des

[8] Die provisorischen Grundwasserschutzzonen S1, S2, S3, S_h und S_m, bei denen ein von der zuständigen Gewässerschutzfachstelle vorgeprüftes Planungsdossier besteht (sog. differenzierte provisorische Grundwasserschutzzonen), sind bei der Interessenabwägung in gleicher Weise zu berücksichtigen, wie dies bei den entsprechenden Grundwasserschutzzonen der Fall ist, die bereits rechtskräftig und damit grundeigentümerverbindlich festgelegt sind.

	- Grundwasserschutzzone S_h (Anhang 4 Ziff. 221ter GSchV); - Grundwasserschutzareal (Anhang 4 Ziff. 23 GSchV)[9]. Folgende Gebiete gelten als «Vorbehaltsgebiet»: - Grundwasserschutzzone S3 (Anhang 4 Ziff. 221 Abs. 1 Bst. a und b GSchV); - Grundwasserschutzzone S_m (Anhang 4 Ziff. 221bis Abs. 1 Bst. b und d); - Zuströmbereich Z_u, der anstelle einer Grundwasserschutzzone S_m ausgeschieden wurde (Anhang 4. Ziff. 121 Abs. 1 GSchV)[10].	Gewässerschutzrechts (betreffend Grundwasser und Gewässerraum) zu berücksichtigen.
Empfehlung	-	-
3.8. Weitere Schutzgebiete (NHG)		
Windenergieanlagen können weitere, besonders schützenswerte Lebensräume und Landschaften stark beeinträchtigen.		
	Stufe Richtplanung	***Stufe Nutzungsplanung / konzentrierte Plangenehmigung***
Behördenverbindlich	Der Schweizerische Nationalpark (Art. 1 des Nationalparkgesetzes vom 19. Dezember 1980) sowie die Kernzone der Naturerlebnispärke (Art. 23*h* NHG) gelten als «Gebiet ohne Interessenabwägung». Die Übergangszone eines Naturerlebnisparks (Art. 24 PäV) gilt als «grundsätzlich Ausschlussgebiet». Folgende weitere Gebiete gelten als «Vorbehaltsgebiete»: - regionale Naturpärke (Art. 23*g* NHG); - UNESCO-Biosphärenreservate (Art. 23*g* NHG)	Bei der Projektausgestaltung (Maststandorte, Erschliessung) sind die Schutzanliegen von Regionalen Naturpärken zu berücksichtigen.
Empfehlung	~~Der Bund empfiehlt den Kantonen, folgende weitere Gebiete bei der Planung als «grundsätzlich Ausschlussgebiet» zu betrachten:~~ ~~- VAEW-Gebiete (Art. 22 WRG);~~ ~~- Umgebungszone Nationalpark (Art. 18 PäV);~~ ~~- Übergangszone Naturerlebnispark (Art. 24 PäV);~~	Sind ausserhalb der Bauzonen Kulturgüter von nationaler Bedeutung gemäss Kulturgüterschutzinventar (Inventar KGS) vorhanden, so wird empfohlen, im Rahmen der Nutzungsplanung aufzuzeigen, dass deren Schutz mittels geeigneter Massnahmen sichergestellt ist.

[9] Falls die zukünftige Grundwasserschutzzone in einem Grundwasserschutzareal bekannt ist, sind die Vorschriften der jeweiligen Zone S1, S2, S3, S_m oder S_h anzuwenden. Die Prüfung betreffend die Eignung eines Gebiets für die Nutzung der Windenergie erfolgt folglich anhand der entsprechenden Vorschriften.

[10] Vor der Anpassung der Gewässerschutzverordnung vom 4. November 2015 konnte auch ein Zuströmbereich Z_u anstelle einer Grundwasserschutzzone S3 ausgeschieden werden.

	~~- Grundwasserschutzzonen S1 und S2 sowie Grundwasserschutzareale.~~	

~~3.6.~~3.9. Wald (Art. 5 ff. WaG)

Die Erstellung von Windenergieanlagen im Wald (inkl. Wytweiden) stellt gemäss Waldgesetz eine Zweckentfremdung von Waldboden dar. Eine Rodungsbewilligung kann erteilt werden, wenn für die Rodung wichtige Gründe bestehen, die das Interesse an der Walderhaltung überwiegen, und die gesetzlichen Kriterien erfüllt werden.

	Stufe Richtplanung	***Stufe Nutzungsplanung / konzentrierte Plangenehmigung***
Behördenverbindlich	Windenergieanlagen und ihre Erschliessungswege im Wald gelten als standortgebunden, wenn sie von nationalem Interesse sind und für den Bau und den Betrieb der Anlagen bereits eine strassenmässige Erschliessung besteht (Art. 5*a* Abs. 1 WaG). Der Nachweis der Standortgebundenheit ist aber zu erbringen, wenn eine Windenergieanlage in einem Waldreservat, in einem eidgenössischen Jagdbanngebiet oder in Objekten nach Art. 5 NHG erstellt werden soll. Soll ein für die Windenergienutzung geeignetes Gebiet festgesetzt werden, das ein Waldreservat betrifft, so stützt sich diese Festsetzung auf eine flächendeckende kriteriengestützte Standortevaluation (Positivplanung). Wald ist entsprechend als «Vorbehaltsgebiet» zu betrachten und Waldreservate gelten als «Gebiet mit Interessenabwägung bei nationalem Interesse».	Das Rodungsbewilligungsverfahren ist gestützt auf ein konkretes Bauvorhaben mit dem Nutzungsplanverfahren zu koordinieren. Es ist der Nachweis zu erbringen, dass die Rodungsvoraussetzungen erfüllt sind (Art. 5 und 5*a* WaG) und der Rodungsersatz geregelt ist (Art. 7 WaG). Beim Nachweis der Rodungsvoraussetzungen sind die Abklärungen auf Stufe Richtplanung beizuziehen. Bei einem Standort im Schutzwald muss die Schutzfunktion vor Naturgefahren weiterhin gewährleistet sein.
Empfehlung	-	-

	~~Stufe Richtplanung~~	~~Stufe Nutzungsplanung / Umweltverträglichkeitsprüfung~~
~~Behördenverbindlich~~	~~Wald ist als «Vorbehaltsgebiet» zu betrachten. Soll ein für Windenergienutzung geeignetes Gebiet oder ein Standort im Wald festgesetzt werden, so stützt sich diese Festsetzung auf eine Prüfung von Alternativen ausserhalb des Waldes beziehungsweise auf eine flächendeckende kriteriengestützte Standortevaluation (Positivplanung). Um die Standortgebundenheit nachzuweisen, hat eine Interessenabwägung aufgrund von objektiven Kriterien stattgefunden.~~ ~~Waldreservate gelten als «grundsätzlich Ausschlussgebiet».~~	~~Das Rodungsbewilligungsverfahren ist gestützt auf ein konkretes Bauvorhaben mit dem Nutzungsplanverfahren zu koordinieren. Es ist der Nachweis zu erbringen, dass die Rodungsvoraussetzungen erfüllt sind (Art. 5 WaG) und der Rodungsersatz geregelt ist (Art. 7 WaG). Beim Nachweis der Rodungsvoraussetzungen sind die Abklärungen auf Stufe Richtplanung beizuziehen.~~ ~~Bei einem Standort im Schutzwald muss die Schutzfunktion vor Naturgefahren weiterhin gewährleistet sein.~~

4.~~3~~.10. Artenschutz ~~[Vögel und Fledermäuse]~~ (Art. 1, 7 und 11 JSG, Art. 14 und 20 NHV, JSV, WZVV, Ramsar-Konvention)

Windenergieanlagen und ~~deren begleitende~~die zugehörigen Infrastrukturen beeinflussen die Lebensräume verschiedener Tierarten. Insbesondere können sie die Lebensräume von Vögeln und Fledermäusen verändern oder gar zerstören, Verhaltensänderungen ~~(z. B. bei der Nutzung des Lebensraumes)~~diesen Tieren hervorrufen (z. B. in Bezug auf die Nutzung eines Lebensraums) oder Kollisionen ~~(~~beispielsweise mit Masten~~, Rotor)~~ oder den Rotoren einer Windenergieanlage verursachen. Dies ~~kann~~betrifft vor allem störungsempfindliche und kollisionsgefährdete Vogelarten ~~sowie~~und Fledermausarten ~~betreffen~~, die zu den national prioritären Arten gehören.

	Stufe Richtplanung	**Stufe Nutzungsplanung / ~~Umweltverträglichkeitsprüfung~~konzentrierte Plangenehmigung**
Behördenverbindlich	~~Die Kerngebiete[11]~~Wasser- und Zugvogelreservate von internationaler und nationaler Bedeutung (WZVV; siehe Art. 2 Ramsar-Konvention, Art. ~~Bartgeier und Auerhuhn~~ 11 JSG, Anhang 1 WZVV) gelten ~~für die Erzeugung~~als «Schutzgebiet ohne Interessenabwägung», in denen keine Planung von ~~Windenergie~~ Windenergieanlagen möglich ist (siehe Art. 12 Abs. 2bis EnG). Ein Gebiet in einem Umkreis von 300 m um Wildtierpassagen (Art. 8c JSV) gilt als «grundsätzlich Ausschlussgebiet». Folgende weitere Gebiete gelten als «Vorbehaltsgebiet»:	Bei der Projektausgestaltung (insbesondere Maststandorte, Erschliessung) sind die Schutzinteressen der Wildtierkorridore von überregionaler Bedeutung und der Jagdbanngebiete zu berücksichtigen. Soweit vorhanden sind die ~~spezifischen,~~ kantonalen Vorgaben bezüglich Vogelschutz und Schutz von Fledermäusen ~~anzuwenden~~zu berücksichtigen und allfällige Schutzmassnahmen festzulegen. Soweit kantonale Vorgaben fehlen, sind die Empfehlungen bzw. allgemeinen Vorgaben des BAFU und der Konferenz der Umweltämter der Schweiz (KVU) betreffend die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) zu berücksichtigen.[12]

~~[11] Beim Bartgeier gelten die regelmässig benutzten Brutplätze mit einem Radius von 5 km als Kerngebiet (Stand 2019); beim Auerhuhn gelten als Kerngebiet die Gebiete mit aktuellen Vorkommen, die den Priorität 1-Gebieten im Aktionsplan Auerhuhn Schweiz (Mollet et al. 2008) entsprechen.~~

[12] Die Datengrundlage zu Vogelkollisionen an bestehenden Windenergieanlagen in der Schweiz ist derzeit noch sehr begrenzt. Sie verbessert sich jedoch kontinuierlich mit dem weiteren Ausbau der Windenergie und den damit verbundenen Erhebungen.

	- Wildtierkorridore von überregionaler Bedeutung (Art. 1 und 11*a* JSG, Art. 8*c* Abs. 1 JSV, Art. 1 und 18 NHG, sowie BGE 128 II 1); - eidg. Jagdbanngebiete (Art. 1 und 11 JSG); - Gebiet in einem Umkreis von 300 bis 500 m um Wildtierpassagen. Soll ein für die Windenergie geeignetes Gebiet innerhalb eines Jagdbanngebiets im Wald festgesetzt werden, so stützt sich diese Festsetzung auf eine flächendeckende kriteriengestützte Standortevaluation, um die Standortgebundenheit nachzuweisen (Art. 5a WaG). Die «Konfliktpotenzialkarte Windenergie und Avifauna Schweiz» des Bundes (ARE 2026) bildet die methodische Grundlage des Bundes für eine stufengerechte Berücksichtigung der Interessen für den Schutz der Brutvögel und migrierenden Grossvögel. Die darin enthaltenen Schutzklassen 4 und 5 gelten als «grundsätzlich Ausschlussgebiet», die Schutzklassen 2 und 3 als «Vorbehaltsgebiet».	
Empfehlung	Windenergieanlagen können ~~Zug- und Brutvögel~~zudem Zugvögel sowie Fledermäuse gefährden. Wird ein für die Windenergie geeignetes Gebiet innerhalb eines Zuggebiets der migrierenden Grossvögel geplant, so werden die Auswirkungen auf dessen Funktionalität unter Berücksichtigung der vorhandenen wissenschaftlichen Daten evaluiert. Der erläuternde Bericht einer Richtplanvorlage macht stufengerechte Aussagen zur Berücksichtigung ~~i) absehbarer Konfliktpotenziale mit national prioritären Vogelarten ii)~~ allfälliger Konfliktpotenziale betreffend Vogelzug und ~~iii) allfälliger~~ Fledermausaktivitäten (Vorabklärungen).	Bei für den Artenschutz risikoreichen Standorten von Windenergieanlagen sind mögliche ~~Artenschutzmassnahmen~~Massnahmen, welche Konflikte substanziell reduzieren (wie z. B. alternative Positionierung einzelner Turbinen oder Vorschriften zum Betrieb der Anlagen~~, die die Konflikte substanziell reduzieren~~ wie beispielsweise zu Abschaltmechanismen und Monitoring), frühzeitig zu evaluieren.

5.4. Relevante technische Anlagen in der Kompetenz des Bundes		
Windenergieanlagen können relevante Störungen unterschiedlicher Anlagen für die Landesverteidigung, die Zivilluftfahrt, den Richtfunk und meteorologische Messinstrumente im Kompetenzbereich des Bundes verursachen. Die Messungen von Radaren und anderen technischen Systemen können insbesondere durch Reflexionen elektromagnetischer Signale an den Masten und Rotorblättern der Windenergieanlagen gestört werden.		
5.1.4.1. ZivilluftfahrtZivil- und Militärluftfahrt (Art. 63 ff. VIL, Art. 33 MLFV sowie verschiedene internationale Normen der ICAO und von Eurocontrol)		
Windenergieanlagen können unterschiedliche Anlagen und Aufgaben der ZivilluftfahrtZivil- und Militärluftfahrt beeinträchtigen, wenn sie i) sich auf Flugplatzarealen oder in An- und Abflugkorridoren von Flugplätzen befinden oder, ii) Einflüsse auf zivile Kommunikations-, Navigations- und Überwachungsanlagen (CNS-Anlagen)Flugsicherungsanlagen haben oder iii) sich in Gebieten mit regelmässigem Sichtflug der Luftwaffe befinden.		
	Stufe Richtplanung	***Stufe Nutzungsplanung / konzentrierte Plangenehmigung***
Behördenverbindlich	DieAls «grundsätzlich Ausschlussgebiet» zu betrachten sind: - Der Flugplatzperimeter und die GebieteFlächenanteile des Gebiets mit Hindernisbegrenzung bzw. der zivilen und militärischen Hindernisbegrenzungsflächen, welche aufgrund standardisierter An- und Abflugverfahren ausgeschieden worden sind. Dies gilt gleichermassen für zivile Flugplätze gemäss Sachplan Verkehr Teil Infrastruktur der Luftfahrt (SIL) sind als «grundsätzlich Ausschlussgebiet» zu betrachten. Als Spezialfall in wie für militärische Flugplätze gemäss Sachplan Militär (SPM); - der «Nahbereich» von Flugsicherungsanlagen. Die nachfolgenden Gebiete gelten als «Vorbehaltsgebiet»: - Die Kontrollzone CTR (Control Zone) der Beurteilung des Gebiets mit Hindernisbegrenzung werden damit ausgestatteten zivilen und militärischen Flugplätze; - die Flächenanteile des Gebiets mit Hindernisbegrenzung, die einzig zu den kreisrunden Horizontalflächen beziehungsweise den konischen Flächen gehören, nur als «Vorbehaltsgebiet» betrachtet.; - Im Umkreis von bis zu 15 km um Kommunikations-, Navigations- und Überwachungsanlagen für die Zivilluftfahrt[13]der «Wirkungsbereich» von Flugsicherungsanlagen.	-Im Rahmen einer konzentrierten Plangenehmigung ist für jede Windenergieanlage eine Bewilligung als Luftfahrthindernis einzuholen (Art. 63 VIL allgemein und ggf. Art. 33 Abs. 3 MLFV für militärische Hindernisbegrenzungsflächen oder militärisch genutzte Gebiete).

[13] Typologie der zivilen Flugsicherungsanlagen mit Angabe des Radius für das Vorbehaltsgebiet:
Überwachungsanlagen: Surveillance Radar 15 km; Surface Movement Radar 5 km; Multilaterationsanlage: 1 km.

	In den Vorbehaltsgebieten besteht ein ~~grosses~~ Risiko, dass Windenergieanlagen den Betrieb von Flugsicherungsanlagen oder Instrumentenflugverfahren stören oder verunmöglichen ~~können («Vorbehaltsgebiet»).~~. Das Risiko ist insbesondere in einer Kontrollzone CTR sehr gross. Entsprechende Störpotenziale sind in Absprache mit der zuständigen Stelle des Bundes im Detail zu analysieren.	
Empfehlung	~~Auch im übrigen~~Im gesamten Luftraum können bezüglich ~~der oben genannten~~ Flugsicherungsanlagen, Instrumentenflugverfahren oder regelmässigen Sichtflügen der Luftwaffe Störungen durch Windenergieanlagen auftreten. Deshalb sind ~~unter Umständen~~ bereits in einem frühen Planungsstadium die möglichen Einflüsse auf Flugsicherungsanlagen und ~~Flugverfahren~~Flüge nach Instrumentenflugregeln (Instrumentenflugverfahren) zu analysieren. Um stufengerecht allfällige Konflikte zu erkennen, richten die Kantone ~~im Falle klarer Hinweise auf absehbaren Abstimmungsbedarf~~ bereits vor der Richtplanprüfung eine Voranfrage an den Guichet Unique Windenergie des Bundes.	Die zuständigen Planungsstellen sorgen dafür, dass die Projektträger beim Guichet Unique Windenergie des Bundes eine technische Beurteilung ihres Vorprojekts bezüglich möglicher Störungen technischer Anlagen der zivilen ~~Flugsicherung~~und militärischen Flugsicherung sowie von Flügen nach Instrumentenflugregeln (Instrumentenflugverfahren) – unter Bekanntgabe insbesondere von Standortkoordinaten, Rotordurchmesser und Gesamthöhe – einholen. Dies ist ein zweckmässiger Schritt, um die Machbarkeit des Projekts einzustufen, und findet unabhängig vom ~~spezifischen~~späteren formellen Melde- und Bewilligungsprozess von Luftfahrthindernissen gemäss Art. 63 ff. VIL oder Art. 33 MLFV statt. Liegen Hinweise auf sicherheitsrelevante Störpotenziale vor, so kann es zweckmässig sein, Standort- und Höhenvarianten sowie mögliche Vorschriften zum Betrieb der geplanten Windenergieanlagen ~~(Betriebsreglemente),~~ die geeignet sind, vorhandene Konflikte substanziell zu reduzieren, ~~in die Planung einzubeziehen und~~ frühzeitig zu evaluieren und gegebenenfalls entsprechende betriebliche Abläufe zu vereinbaren.
~~5.2.~~4.2. ~~Militärluftfahrt und militärische~~Militärische Anlagen (MG, Art. 3 und 9 Anlageschutzverordnung~~, Art. 66 VIL~~)		
*Windenergieanlagen können unterschiedliche militärische Anlagen und Aufgaben beeinträchtigen, wenn sie i) Systeme ~~der Luftwaffe beeinflussen oder sich im Umkreis eines Militärflugplatzes befinden, ii) Systeme der Führungsunterstützungsbasis (FUB~~des Kommando Cyber (Kdo Cy) oder des Bundesamts für Bevölkerungsschutz (BABS) beeinflussen, ~~iii) sich in Gebieten mit regelmässigem Sichtflug der Luftwaffe befinden, iv) sich auf Flugplatzarealen oder in An- und~~		

~~Navigationsanlagen: Konventionelles Drehfunkfeuer (CVOR) 10 km; Doppler Drehfunkfeuer (DVOR) 6 km; Instrumentenlandesystem (ILS) 70° Sektor in Pistenrichtung mit Radius 10 km; Peilstelle (VDF) 5 km; Distanzmessgerät (DME) 3 km; Ergänzungssystem (GBAS): 3 km; ungerichtetes Funkfeuer (NDB): 1 km.~~
~~Kommunikationsanlagen: Kommunikationsstation (VHF COM) 2 km.~~

~~Abflugkorridoren von militärischen Flugplätzen gemäss Sachplan Militär (SPM) befinden und dadurch die Gebiete mit Hindernisbegrenzung betreffen oder vii~~) die Perimeter der Waffen-, Schiess- und Übungsplätze gemäss SPM betreffen oder iii) militärische Anlagen bzw. ihre Zugänge (Schutzzonen) gefährden.

	Stufe Richtplanung	***Stufe Nutzungsplanung / konzentrierte Plangenehmigung***
Behördenverbindlich	~~Die Flugplatzperimeter und die Gebiete mit Hindernisbegrenzung der Militärflugplätze sowie die~~Die Perimeter der Waffen- und Schiessplätze gemäss Sachplan Militär sind als «grundsätzlich Ausschlussgebiet» zu betrachten. ~~Im Umkreis von 20 km zu Militärflugplätzen besteht ein grosses Risiko, dass Windenergieanlagen zu Störungen der Radar- und Flugsicherungsanlagen führen («Vorbehaltsgebiet»). Entsprechende Störpotenziale sind in Absprache mit der zuständigen Stelle des Bundes im Detail zu analysieren. Liegt eine detaillierte Konfliktanalyse der Luftwaffe für einen einzelnen Militärflugplatz vor und sind die räumlichen Auswirkungen mit den betroffenen Kantonen und Bundesstellen abgesprochen, so wird das Vorbehaltsgebiet im Umkreis von 20 km zum Militärflugplatz mit entsprechenden spezifischen Gebietsausscheidungen ersetzt.~~	-
Empfehlung	~~Auch im übrigen Luftraum können sicherheitsrelevante Störungen durch Windenergieanlagen auftreten. Um stufengerecht allfällige Konflikte, auch mit Anlagen der militärischen Überwachung und Kommunikation, zu erkennen, richten die Kantone im Falle klarer Hinweise auf absehbare Konflikte bereits vor der Richtplanprüfung eine Voranfrage an den Guichet Unique Windenergie des Bundes.~~	Die zuständigen Planungsstellen sorgen dafür, dass die Projektträger – unter Bekanntgabe insbesondere von Standortkoordinaten, Rotordurchmesser und Gesamthöhe – beim Guichet Unique Windenergie des Bundes eine technische Beurteilung ihres Vorprojekts bezüglich möglicher Störungen ~~für die Militärluftfahrt und für militärische Anlagen – unter Bekanntgabe insbesondere von Standortkoordinaten, Rotordurchmesser und Gesamthöhe –~~oder Gefährdungen militärischer Anlagen einholen. ~~Mögliche Vorschriften zum Betrieb der Anlagen (Betriebsreglemente), die geeignet sind, vorhandene Konflikte substanziell zu reduzieren, sind frühzeitig zu evaluieren.~~

~~5.3.~~4.3. Meteorologische Messinstrumente (WMO-Richtlinie, Art. 1 ff. MetG)

Windenergieanlagen können Störungen von Niederschlagsradaren, Windprofilern und Bodenmessstationen von MeteoSchweiz zur Folge haben.

	Stufe Richtplanung	***Stufe Nutzungsplanung / konzentrierte Plangenehmigung***
Behördenverbindlich	Ein Umkreis von 5 km rund um die meteorologischen Radare des Bundes ist als «grundsätzlich Ausschlussgebiet» zu betrachten. ~~Ein Umkreis von 5 – 20 km um die entsprechenden Radare gilt als «Vorbehaltsgebiet».~~	-

	Ein Umkreis von 5 – 20 km um die entsprechenden Radare gilt als «Vorbehaltsgebiet». Dies betrifft folgende Anlagen: - Niederschlagsradare : Albis, La Dôle, Monte Lema, Pointe de la Plaine Morte, Weissfluhgipfel, Montancy (F); - Windprofiler : Grenchen, Payerne, Schaffhausen[14]. Meteorologische Bodenmessstationen des Bundes können durch Windenergieanlagen in ihrer Funktion gestört werden: - Ein Umkreis von 1'000 m rund um alle meteorologischen Bodenmessstationen des Bundes ist als «Vorbehaltsgebiet» zu betrachten; - Ein Umkreis von 500 m rund um die besonders klimarelevanten Bodenmessstationen des Bundes (Swiss National Basic Climatological Network; Swiss NBCN) ist dabei zusätzlich als «grundsätzlich Ausschlussgebiet» zu betrachten.	
Empfehlung	Um stufengerecht allfällige Konflikte zu erkennen, richten die Kantone im Falle von Planungen von Windenergieanlagen eine Voranfrage an den Guichet Unique Windenergie des Bundes.	Die zuständigen Planungsstellen sorgen dafür, dass die Projektträger beim Guichet Unique Windenergie des Bundes eine technische Beurteilung ihres Vorprojekts einholen. Neben den Radaranlagen werden dabei auch allfällige Auswirkungen auf Bodenmessstationen untersucht.
~~5.4.~~4.4. Richtfunkstrecken (FMG)		
Konzessionierte, zivil betriebene Richtfunkstrecken sowie militärische Richtfunkstrecken sind in der Schweiz in einer relativ hohen Dichte vorhanden und können deshalb mit Planungen von Windenergieanlagen in Konflikt geraten.		
	Stufe Richtplanung	***Stufe Nutzungsplanung / konzentrierte Plangenehmigung***
Behördenverbindlich	-	-
Empfehlung	Die zuständigen Planungsstellen sorgen im Rahmen der Richtplanung anhand der GIS-Daten zu den zivilen Richtfunkstrecken für eine erste Analyse möglicher Konflikte mit Richtfunkstrecken und berücksichtigen deren Resultate. Sind Standort- und Höhenangaben (Rotordurchmesser, Gesamthöhe) der Windenergieanlagen bereits auf Stufe	Die zuständigen Planungsstellen sorgen dafür, dass die Projektträger beim Guichet Unique Windenergie des Bundes eine technische Beurteilung ihres Vorprojekts bezüglich möglicher Störungen bestehender Richtfunkstrecken – unter Bekanntgabe insbesondere von Standortkoordinaten, Rotordurchmesser und Gesamthöhe – einholen. Bei Mitteilung einer kritischen Nähe

[14] Im Umkreis von 5 km um die Windprofiler von MeteoSchweiz kann – trotz kleiner Wahrscheinlichkeit – die Situation eintreten, dass eine Windenergieanlage nur eine geringfügige Beeinträchtigung auf den Windprofiler verursacht. Zudem kann – im Gegensatz zu Niederschlagsradaren, deren Standort nicht verschoben werden kann – eine lokale Verschiebung von Windprofilern im Ausnahmefall und nach einer Analyse der räumlichen Gegebenheiten in Frage kommen.

	Richtplanung bekannt, so sorgen die zuständigen Planungsstellen dafür, dass die Projektträger beim Guichet Unique Windenergie des Bundes eine Voranfrage bezüglich möglicher Störungen bestehender Richtfunkstrecken machen. Bei Mitteilung einer kritischen Konstellation zwischen geplanten Windenergiestandorten und bestehenden Richtfunkstrecken ist das Gespräch mit den entsprechenden Betreibern der Richtfunkstrecken zu suchen.	zwischen einer geplanter Windenergieanlage und einer bestehenden Richtfunkstrecke ist rechtzeitig das Gespräch mit dem entsprechenden Betreiber der Richtfunkstrecke zu suchen.

2.3 Massnahmen

Die Massnahmen umfassen Aktivitäten von Bund und Kantonen, die in Präzisierung oder Ergänzung einzelner Leitvorstellungen oder Grundsätze zur Erfüllung der strategischen Ziele beitragen. Die Massnahmen werden nicht als allgemein behördenverbindlich eingestuft. Die aufgeführten Massnahmen sollen aus Sicht der angesprochenen Staatsebenen als zweckmässig für die Planung von Windenergieanlagen beurteilt werden.

Massnahmen mit Bezug zu den strategischen Zielen[15]

M1 **Das Bundesamt für Energie** (BFE) weist im Auftrag des Bundes periodisch den Stand der Umsetzung der Windenergienutzung in der Schweiz öffentlich aus (Massnahme mit Bezug zum Ziel **Z1**).

M2 **Der Bund** stellt bei Bedarf weitere Grundlagen zum Einbezug der Bundesinteressen bei der Planung von Windenergieanlagen bereit. Die Grundlagen sollen auch dazu dienen, die Interessenabwägung besser vornehmen und, wo sinnvoll, Auflagen zum Betrieb verfügen zu können[16] (Massnahme mit Bezug zum Ziel **Z3**).

M3 **Der Bund** leistet bei Bedarf Unterstützung für kantonsübergreifende ~~Konzeptarbeiten~~Grundlagenarbeiten (Massnahme mit Bezug zum Ziel **Z4**).

M4 **Die Kantone** sorgen dafür, dass die Grundlagen nach ~~Art.~~Artikel 6 ~~Abs.~~Absatz 2 ~~Bst.~~Buchstabe b^{bis} RPG so aufbereitet werden, dass für grenznahe Gebiete mit Windpotenzial eine interkantonale beziehungsweise grenzüberschreitende Diskussion unterstützt wird (Massnahme mit Bezug zum Ziel **Z4**).

M5 **Die Kantone** legen Windenergie-Ausbauziele für den Zeitraum der nächsten 20 bis 25 Jahre fest (Massnahme mit Bezug zum Ziel **Z1**) und stimmen die Definition von Windenergie-Ausbauzielen in ihren Grenzräumen miteinander ab (Massnahme mit Bezug zum Ziel **Z4**).

Weitere Massnahmen

M6 **Der Bund** führt in Zusammenarbeit mit den Kantonen und Anlagenbetreibern ein Monitoring zu den Auswirkungen des Betriebs von Windenergieanlagen auf bestimmte Interessen des Bundes durch (z. B. betreffend Schlagopferzahlen geschützter Vogelarten).

M7 **Der Bund** organisiert mit den interessierten Kreisen (vgl. Leitvorstellung **L3**) einen Erfahrungsaustausch, auf Basis dessen *best-practice*-Beispiele für Planung und Betrieb ausgewählt werden. Dabei werden auch Erfahrungen im Ausland einbezogen.

M8 **Bund und Kantone** entscheiden über die geeigneten Massnahmen, um die ausgewählten guten Beispiele als Vorbilder für anstehende Planungen bekannt zu machen.

M9 **Der Bund** prüft Anpassung an bestehenden technischen Anlagen in seinem Kompetenzbereich (z. B. Verschiebungen), wenn dadurch grosse Potentiale für die Windenergienutzung erschlossen werden können.

M10 **Der Bund** verfolgt das Ziel, dass neue Anlagen und Systeme für die Luftraumüberwachung möglichst robust gegenüber den von Windenergieanlagen ausgehenden Störungen sind. Er nimmt seine entsprechenden Einflussmöglichkeiten bei armasuisse und Skyguide wahr.

---

[15] Zum strategischen Ziel Z2 (vgl. Kapitel 2.1) ist keine spezifische Massnahme definiert worden. Massgebend sind die Planungsarbeiten im Rahmen der kantonalen Richtpläne unter Berücksichtigung der Grundsätze des Konzepts Windenergie.

[16] Sowohl im militärischen Bereich als auch bei gewissen Arten wie den Fledermäusen und Zugvögeln hat sich gezeigt, dass ~~durch~~einzelne Anlagen an gewissen Standorten mit Auflagen zum Betrieb ~~einzelne Standorte~~ bewilligungsfähig werden können. Damit entsprechende Optimierungsmöglichkeiten bei der Planung von ~~Windenergiestandorten~~Windenergieanlagen untersucht werden, ist ein entsprechender Planungsgrundsatz (vgl. auch Planungsgrundsatz P5, Kapitel 2.2) ausformuliert worden. Dabei ist zu beachten, dass damit verbundene Betriebseinschränkungen dazu führen, dass die dadurch verlorenen Produktionspotenziale möglichst anderweitig realisiert werden müssen, um die Ausbaupläne des Bundesrats zu erreichen.

Im militärischen Bereich steht die Sicherung des Luftraums in ausserordentlichen Lagen (WEF, Eindringen nicht angemeldeter Flugobjekte in den Schweizer Luftraum) im Vordergrund. Im Bereich ~~Artenschutz~~des Artenschutzes geht es einerseits um die Fledermäuse~~, wo durch die Auflage an die Anlage-Betreibenden~~ und andererseits um die Perioden des Vogelzugs. Bei ersterem können mit Auflagen zur Ausserbetriebnahme ~~zu~~in bestimmten Zeiten einige ~~Standorte~~Windenergieanlagen an gewissen Standorten bewilligungsfähig werden, sofern sie nicht bereits aus anderen Gründen ~~auszuschliessen sind~~ausgeschlossen werden müssen (z. B. Schutzgebiete, Auerhuhnvorkommen~~) und andererseits um die Perioden des Vogelzugs, wo an innovativen~~). Betreffend den Vogelzug können innovative Lösungen ~~zum automatischen Abschalten~~beispielsweise mit automatischer Abschaltung von Windenergieanlagen an exponierten Orten ~~gearbeitet wird.~~ Abhilfe verschaffen.

Weitere Ausführungen dazu finden sich in den entsprechenden Kapiteln des Erläuterungsberichts.

3 Anwendung des Konzepts und Umsetzung durch die Kantone

3.1 Planungspflicht für Windenergieanlagen ab 30 Meter Gesamthöhe

Windenergieanlagen ab 30 Meter Gesamthöhe unterliegen der Planungspflicht nach ~~Art.~~Artikel 2 RPG. Mit ihrer Realisierung sind gewichtige Auswirkungen auf Raum und Umwelt verbunden. ~~Mit der Revision von Art. 8~~ Artikel 8*b* RPG ~~(Inkrafttreten: 1. Mai 2014) wurde~~in Verbindung mit Artikel 8 Absatz 2 RPG präzisieren einerseits bezüglich der Mindestinhalte für kantonale Richtpläne ~~präzisiert~~, dass Vorhaben mit gewichtigen Auswirkungen auf Raum und Umwelt einer Grundlage im Richtplan bedürfen~~.~~, und anderseits, dass es für Gebiete, die für die Windenergienutzung geeignet sind, Richtplaneinträge zu erstellen sind. Gemäss der entsprechenden Ergänzung des Leitfadens Richtplanung vom März 2014 und gestützt auf ~~Art.~~Artikel 10 ~~Abs.~~Absatz 1 EnG[17] gehören neben Festlegungen zu Windparks beziehungsweise Windenergiegebieten ~~– oder allenfalls zu Standorten~~auch Standorte für eine einzelne Windenergieanlage von über 30 Meter Gesamthöhe ~~–~~ausserhalb der Bauzone zu den Mindestinhalten kantonaler Richtpläne. Die Anforderungen von ~~Art.~~Artikel 8 ~~Abs.~~Absatz 2 und Artikel 8*b* RPG sind erfüllt, wenn ein Vorhaben zur Windenergienutzung im kantonalen Richtplan im Koordinationsstand «Festsetzung» durch den Bund genehmigt worden ist[18].

Aufgrund ~~der~~von Lärmimmissionen werden Windenergieanlagen in aller Regel in speziellen Zonen ausserhalb der Bauzonen erstellt. ~~Für~~Windenergieanlagen von nationalem Interesse werden dabei in der Regel mittels einer konzentrierten Plangenehmigung bewilligt (Art. 14*a* EnG). Ansonsten bedürfen sie für die Erteilung der Baubewilligung ~~bedürfen sie im Weiteren~~ einer ausreichend präzisen Grundlage in der Nutzungsplanung: Notwendig ist in diesen Fällen eine Sondernutzungsplanung oder eine gleichwertige Grundlage im Rahmennutzungsplan, die eine zonenkonforme Realisierung der Windenergieanlagen erlaubt. Im Rahmen der kantonalen Richtplanung wie auch der Nutzungsplanung bzw. der konzentrierten Plangenehmigung ist auch eine stufengerechte Interessenabwägung durchzuführen (Art. ~~3 RPV).~~3 RPV), in der das Interesse an der Stromproduktion aus Windenergie den anderen Interessen gegenübergestellt wird. Die Interessenabwägung im Rahmen der Anpassung des behördenverbindlichen kantonalen Richtplans ist dabei nicht direkt gerichtlich überprüfbar (justiziabel); erst die Interessenabwägung im Rahmen der grundeigentümerverbindlichen Nutzungsplanung ist einer gerichtlichen Überprüfung zugänglich. ~~Im konkreten Fall ist das Interesse an der Stromproduktion aus Windenergie den anderen Interessen gegenüberzustellen.~~

Mit der Planungspflicht verbunden ist die öffentliche Mitwirkung, die eine frühzeitige Information der Bevölkerung sicherstellt.

3.2 Anwendung des Konzepts

3.2.1 Verpflichtung der einzelnen Behörden

Bund

Auf Stufe ~~Bund~~des Bundes haben insbesondere ~~die Stellen~~diejenigen Bundesstellen das Konzept Windenergie zu berücksichtigen, ~~die~~welche mit Planungsaufgaben betraut sind, die räumliche Auswirkungen auf die Windenergienutzung haben beziehungsweise durch Windenergieanlagen direkt betroffen sind. Das Konzept dient massgeblich zur Beurteilung und Prüfung der kantonalen Richtpläne zum Thema Windenergie.

Kantone

Die Kantone berücksichtigen das Konzept bei der Überarbeitung ihrer Richtpläne und sorgen dafür, dass ~~ihre Richtpläne~~diese den ~~Konzeptaussagen~~Aussagen des Konzepts nicht widersprechen. Zu berücksichtigen ist das Konzept Windenergie zudem ~~beim Erlass kantonaler Nutzungsplänen~~bei der kantonalen und ~~der Genehmigung kommunaler Nutzungspläne~~kommunalen Nutzungsplanung.

---

[17] ~~Mit dem EnG vom 30. September 2016 ist zudem eine Fremdänderung des RPG verbunden, welche für den kantonalen Richtplan bezüglich der erneuerbaren Energien neue Bestimmungen enthält (Art. 6 und Art. 8*b* RPG). Es werden Gebiete für die Nutzung erneuerbarer Energien im Richtplan ausgeschieden und entsprechende Grundlagen erarbeitet werden müssen.~~

[18] Vgl. hierzu auch Urteil BGer 1C_346/2014 vom 26. Oktober 2016 E. 2.8. sowie BGE 1C_240/2021 vom 27. Januar 2023 E. 2.1

Den vom Bund genehmigten Richtplaneinträgen soll eine grösstmögliche Planungssicherheit zukommen. Bereits bestehende und vom Bund genehmigte Festlegungen in kantonalen Richtplänen behalten ihre Gültigkeit nach ~~dem Inkrafttreten des Konzepts Windenergie. Die~~ Verabschiedung des Konzepts ~~allein wird~~Windenergie. Dessen Verabschiedung oder eine Anpassung gilt somit nicht als ~~«Veränderung~~Änderung der Verhältnisse~~»~~ im Sinne von ~~Art.~~Artikel 9 ~~Abs.~~Absatz 2 RPG betrachtet~~. Vom Bund genehmigten Richtplaneinträgen soll eine grösstmögliche Planungssicherheit zukommen.~~, was eine Überprüfung und nötigenfalls Anpassung der kantonalen Richtpläne zur Folge hätte. Allerdings bietet ein durch den Bund genehmigter Richtplaneintrag noch keine ~~absolute~~ Gewähr dafür, dass ein Windenergieprojekt ~~in allen Punkten~~ mit ~~allen~~den jeweils betroffenen Bundesinteressen vereinbar ~~ist. Gewisse Bundesinteressen~~wäre. Diese Interessen können erst bei Vorliegen eines ~~Vor- beziehungsweise eines Ausführungsprojektes~~konkreten Projektes, also im Rahmen der Nutzungsplanung oder im Baubewilligungsverfahren, abschliessend beurteilt werden. Ziel auf Stufe der kantonalen Richtplanung muss es sein, nur solche Gebiete festzusetzen und vom Bund genehmigen zu lassen, die im Sinne von Artikel 10 EnG für die Windenergienutzung geeignet sind; allfällige entgegenstehende Bundesinteressen, welche derart grossräumig und gewichtig sind, dass sie die Realisierung eines Windparks verunmöglichen würden (so genannte No-Goes) müssen vorzeitig identifiziert werden und ein entsprechendes Gebiet sollte gar nicht erst im kantonalen Richtplan eingetragen werden.

Bis 2040 soll ein Zubau von Kraftwerken zur Erzeugung von erneuerbarer Energie von mindestens 6 TWh realisiert werden, wovon mindestens 2 TWh sicher abrufbar sein müssen (siehe Art. 9*a* Abs. 1 StromVG). In Berücksichtigung des erwähnten gesetzlich verankerten Ziels ist der Realisierung der Windenergieprojekten ausserhalb von BLN- oder ISOS-Perimetern ein sehr grosses Gewicht beizumessen, wenn ein entsprechender Richtplaneintrag für ein geeignetes Gebiet vom Bund genehmigt ist: Bei den im kantonalen Richtplan festgesetzten geeigneten Gebieten für die Windenergienutzung, die ausserhalb von BLN- oder ISOS-Perimetern liegen, ist in den nachgelagerten Verfahren zu beachten, dass das Interesse an der Realisierung von Windkraftanlagen den anderen nationalen Interessen grundsätzlich vorgeht (vgl. Art. 9*a* Abs. 4 StromVG). Es ist deshalb kaum möglich, im kantonalen Plangenehmigungsverfahren gemäss Artikel 14*a* EnG bzw. auf Stufe der Nutzungsplanung oder der Baubewilligung die Berücksichtigung von Bundesinteressen geltend zu machen, welche die Realisierung von Windenergieanlagen in einem grossen Teil des geeigneten Gebiets ausschliessen würden. Aus diesem Grund ist es unabdingbar, die relevanten Bundesinteressen bereits auf der kantonalen Richtplanstufe stufengerecht zu berücksichtigen und eine umfassende Interessenabwägung durchzuführen (siehe Art. 10 Abs. 1ter EnG; Art. 7*b* EnV). Im Rahmen des kantonalen Plangenehmigungsverfahrens gemäss Artikel 14*a* EnG bzw. des Nutzungsplan- und des Baubewilligungsverfahrens sind die einzelnen Windenergieanlagen bzw. deren Masten innerhalb des geeigneten Gebiets stufengerecht im Sinne einer Standortoptimierung festzulegen bzw. zu bewilligen[19].

Gemeinden

Auch Gemeinden haben das Konzept Windenergie anzuwenden, wenn sie Entscheide im Bereich ~~Windenergieanlagen~~der Windenergienutzung treffen, beispielsweise wenn sie Nutzungspläne für Windenergieanlagen erarbeiten und entsprechende Baubewilligungsgesuche bearbeiten. Sie berücksichtigen dabei die ~~materiellen~~verbindlichen Aussagen des Konzepts und klären allenfalls die Vereinbarkeit mit den Bundesinteressen ab.

3.2.2 Interkantonale und grenzüberschreitende Planungen und Koordination

Gemeinsame Planungen oder zumindest eine von Anfang an bestehende interkantonale und grenzüberschreitende Koordination ~~von Beginn weg~~ helfen, mögliche Konflikte bei der Planung von Windenergieanlagen ~~durch den Kanton~~ frühzeitig zu erkennen. Weil sich zahlreiche geeignete Gebiete in der Nähe von Kantonsgrenzen befinden oder kantonsübergreifend sind, kommt überkantonalen Abstimmungen ~~ein hoher Stellenwert zu~~ bei der Ausscheidung von Windenergiegebieten bzw. ~~–~~standorten~~.~~ ein hoher Stellenwert. Neben ~~Art.~~Artikel 7 Absatz 1 RPG, ~~der~~wonach die Kantone dazu verpflichtet sind, mit den Nachbarkantonen und dem benachbarten Ausland zusammenzuarbeiten, soweit sich ihre Aufgaben berühren, hält auch das ~~2012 verabschiedete~~2026 aktualisierte tripartite Raumkonzept Schweiz fest: «~~Insbesondere~~

[19] Die Standortgebundenheit von Windenergieanlagen im Sinn von Artikel 9*a* Absatz 4 Buchstabe b StromVG ist so zu verstehen, dass der Standort der einzelnen Anlage bzw. der Maststandort innerhalb eines geeigneten Gebiets bei Vorliegen kleinräumiger entgegenstehender Bundesinteressen zu optimieren ist.

~~Verkehrs- und Energieinfrastrukturen müssen über die Grenzen hinaus koordiniert und~~Die räumliche Koordination ist auf ~~die regionale Siedlungsentwicklung abgestimmt werden~~allen Staatsebenen als grenzüberschreitende Angelegenheit anerkannt.» Die Anordnung von Standorten für erneuerbare Energien soll deshalb unter Einbezug von Nachbarkantonen, Bundesstellen und Nachbarländern erfolgen. Der Bund leistet im Rahmen seiner Möglichkeiten einen Beitrag zu kantonsübergreifenden ~~Konzeptarbeiten~~Grundlagenarbeiten (vgl. Massnahme M3; Kapitel 2.3), beispielsweise wenn es um die Erfassung und Beurteilung kumulierter Effekte in den Bereichen Landschaft und Radaranlagen geht. Interkantonale Anlagen können mit einer konzentrierten Plangenehmigung bewilligt werden (vgl. Art. 14*a* Abs. 9 EnG); dazu ist eine frühzeitige gemeinsame Planung nötig.

Windenergieanlagen, die in der Nähe einer Landesgrenze geplant sind~~,~~ und die wahrscheinlich erhebliche grenzüberschreitende nachteilige Auswirkungen haben, müssen nach dem UNECE-Übereinkommen über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) im grenzüberschreitenden Rahmen (ESPOO-Konvention) dem betroffenen ~~Nachbarstaaten (~~Nachbarstaat bzw. den betroffenen Nachbarstaaten~~)~~ notifiziert werden. Der Bund empfiehlt, die grenzüberschreitende Zusammenarbeit frühzeitig einzuleiten~~. Der Erläuterungsbericht enthält weitere Ausführungen dazu.~~[20].

3.2.3 Optimierung der Planungsprozesse

Die Prozesse der Raumplanung und jene der Planung und Projektierung einer Windenergieanlage laufen nicht zwingend parallel. Das gegenseitige Verständnis ~~über~~der verschiedenen Akteure betreffend die unterschiedlichen Abläufe und Instrumente erleichtert ~~deshalb~~ die Zusammenarbeit wesentlich. Es erweist sich dabei als zweckmässig, bereits in einem frühen Planungs- beziehungsweise Projektierungsstadium die vorhandenen Informationen auszutauschen und zusätzlich Umweltschutzorganisationen, lokale Interessengruppen und die Bevölkerung in den Informationsaustausch einzubeziehen. Die unterschiedlichen Abläufe und Instrumente bei der Planung von Windenergieanlagen werden im Erläuterungsbericht zum Konzept Windenergie ausführlicher behandelt.

Im ~~Hinblick auf eine effiziente~~Sinn einer effizienten Planung ~~sollen~~soll durch ~~den rechtzeitigen Einbezug~~die Berücksichtigung der relevanten Bundesinteressen insbesondere auch ~~Abbrüche~~der Abbruch von Windenergieprojekten vermieden werden. Mit Neuerungen in den Prozessen ~~beziehungsweise Verfahrensschritten, welche~~und Verfahren auf der Stufe der kantonalen Richtplanung mit dem Ziel, die Planungssicherheit zu erhöhen, leisten die involvierten Bundesstellen einen aktiven Beitrag zur ~~Ermittlung geeigneter Windenergiegebiete und -standorte~~Windenergieplanung.

~~Einbezug der~~ Berücksichtigung von Bundesinteressen

~~Für den direkten Einbezug der~~ Im Zusammenhang mit Windenergieanlagen werden Bundesinteressen ~~sind~~ im Wesentlichen ~~zwei verbindliche~~bei folgenden Verfahren ~~relevant~~des Bundes berücksichtigt: einerseits ~~das kantonale Richtplanverfahren, im Speziellen die Vorprüfung sowie die Prüfung und Genehmigung der Richtplanvorlagen, und~~ beim Richtplangenehmigungsverfahren des Bundes , andererseits ~~die Bewilligung~~ beim Bewilligungsverfahren für Luftfahrthindernisse~~, die im Kontext des Baubewilligungsverfahrens~~; die entsprechende Bewilligung wird durch das BAZL und die Militärluftfahrtbehörde (Military Aviation Authority, MAA) erteilt ~~wird.~~und wird für den Bau der Windenergieanlage auf Bundesebene (zusätzlich zur kantonalen Baubewilligung bzw. zukünftig allfälligen konzentrierten Plangenehmigung) benötigt. Im Weiteren ~~spielen~~sind auch ~~die~~in der UVP, ~~die~~der Rodungsbewilligung und ~~die~~der Plangenehmigung für Starkstromanlagen ~~eine Rolle.~~Bundesinteressen zu berücksichtigen.

~~Mit dem Konzept Windenergie, einem freiwilligen Prozessschritt – der technischen Beurteilung der Vorprojekte – und der zentralen Anlaufstelle für die Planung und Bewilligungsverfahren von Windenergieanlagen («Guichet Unique Windenergie») verbessert der~~Dem Bund ~~die Voraussetzungen für den Einbezug~~ist es ein Anliegen, die Berücksichtigung seiner Interessen ~~in den Planungsprozess~~bei der Windenergieplanung zu verbessern. Er tut dies, indem er kantonalen Stellen zu Beginn einer Richtplananpassung zu geeigneten Gebieten für die Windenergienutzung~~.~~

~~Kantonales Richtplanverfahren~~

[20] Der Erläuterungsbericht zum Konzept Windenergie enthält weitere Ausführungen dazu.

~~Wichtigstes Element für die Interessenabwägung unter Einbezug der Bundesinteressen bleibt das Richtplanverfahren. Das Konzept Windenergie gibt den Rahmen für den stufengerechten Einbezug der Bundesinteressen vor (vgl. Kapitel 2.2). Die Kantone haben dabei~~ die Möglichkeit~~,~~ bietet, bereits eine ~~«~~Voranfrage~~» zu machen~~ zu den technischen Anlagen in der Kompetenz des Bundes zu unterbreiten, d. h. eine stufengerechte themenspezifische Abklärung durch die zuständigen Bundesstellen vor der Vorprüfung bzw. der Prüfung der entsprechenden Richtplanvorlage. Weiter können Projektträger dem Guichet Unique Windenergie des Bundes[21] zu Anliegen im Zusammenhang mit der Windenergienutzung ein Vorprojekt für eine technische Beurteilung vorlegen, sobald die Richtplananpassung mit dem jeweiligen geeigneten Gebiet vom Bund als Festsetzung genehmigt wurde.

Kantonales Richtplanverfahren

~~Prüfung der Richtplanvorlage einzuholen.~~Die Bundesinteressen werden insbesondere in der kantonalen Richtplanung berücksichtigt. Das Konzept Windenergie enthält verbindliche Aussagen für die stufengerechte Berücksichtigung dieser Interessen (vgl. Kapitel 2.2). Bei der Erarbeitung nötiger Grundlagen (siehe Art. 6 Abs. 2 Bst. b und Bst. b^{bis} RPG) zur Festlegung von geeigneten Gebieten für die Nutzung von Windenergie im kantonalen Richtplan sind nach dem Willen des Gesetz- und Verordnungsgebers insbesondere die Interessen des Landschafts- und Biotopschutzes, der Walderhaltung, des Naturschutzes einschliesslich des Artenschutzes, die Interessen der Landwirtschaft, insbesondere des Kulturlandschutzes und des Schutzes der Fruchtfolgeflächen, sowie das Interesse des Gewässerschutzes zu berücksichtigen (siehe Art. 10 Abs. 1ter EnG sowie Art. 7b EnV), soweit sie im Einzelfall relevant sind.

Die Kantone verfügen in ihrer Richtplanung über einen gewissen Spielraum im Umgang mit der Festlegung von geeigneten Gebieten ~~(~~für die Windenergienutzung: Sie können die Richtplanung mit einer Positivplanung ~~über~~für den ganzen Kanton oder ~~eine Etappierung~~etappiert in Kombination mit einer vorangehenden Negativplanung~~). Bei der Delegation von~~ vornehmen. Delegiert ein Kanton Planungsarbeiten an regionale Planungsträger, ist ~~durch den Kanton~~ sicherzustellen, dass die raumrelevanten Resultate in den kantonalen Richtplan ~~integriert~~aufgenommen werden.

Interessenkonflikte mit Bundesinteressen benötigen oft vertiefte Abklärungen, welche auf Stufe Richtplanung~~, die~~ nicht ~~abschliessend entschieden~~stufengerecht sind und deshalb in der nachgelagerten Planung durchzuführen sind. Wenn solche Konflikte nicht ausgeschlossen werden können, ~~benötigen oft vertiefte Abklärungen. Dies~~ kann ~~zu Vorbehalten~~ es in der Genehmigung~~,~~ der Richtplanvorlage zu Vorbehalten kommen. Wenn Interessenskonflikte noch auf Stufe der kantonalen Richtplanung zu ~~unterschiedlichen Koordinationsständen (Festsetzung/Zwischenergebnis/Vororientierung~~vertiefen sind, kann es in der Genehmigung der Richtplanvorlage zur Änderung des Koordinationsstands gemäss ~~Art.~~Artikel 5 ~~Abs.~~Absatz 2 RPV~~)~~ oder zur Staffelung/Etappierung von Gebietsausscheidungen ~~führen~~kommen.

Kantonales Plangenehmigungsverfahren (Art. 14a EnG)

Windenergieanlagen von nationalem Interesse sollen rascher als bis 2025 erstellt werden können. Mit dem Beschleunigungserlass müssen Kantone für entsprechende Vorhaben ein kantonales Plangenehmigungsverfahren vorsehen (vgl. Art. 14*a* Abs. 1 EnG). Die konzentrierte Plangenehmigung legt dabei alle Aspekte des Projekts fest, welche ansonsten im Rahmen der Nutzungsplanung und der nachfolgenden Baubewilligung geregelt werden. So wird darin die zulässige Nutzung des Bodens festgelegt. Ausserdem werden mit dieser Plangenehmigung die notwendigen Bewilligungen für den Bau, die Erweiterung oder die Erneuerung der Anlage und die in der Kompetenz der Kantone und der Gemeinden liegenden Bewilligungen und Enteignungsrechte erteilt. Es wird die Erschliessung geregelt und die erforderlichen Installationsplätze werden festgelegt. Und schliesslich legt die konzentrierte Plangenehmigung die für die Windenergieanlagen vorgegebenen Abmessungen fest, welche die beim Eintreten der Rechtskraft der Bewilligungen gewählten Windturbinen einhalten müssen. Die Auswirkungen der Anlagen sind auf der Grundlage der Höchstwerte zu evaluieren, wobei die geometrischen, energetischen und ökologischen Aspekte zu dokumentieren sind (siehe Art. 14a Abs. 4 EnG).

Prozess «Technische Beurteilung Vorprojekt»

[21] siehe nachfolgend «Zentrale Anlaufstelle beim Bund»

Die ~~angesprochenen~~erwähnten vertieften Abklärungen betreffen in der Mehrzahl der Fälle technische Anlagen in der Kompetenz des Bundes. Dazu sind insbesondere Angaben zur Anzahl Maststandorte und deren Koordinaten sowie zur Naben- und Gesamthöhe nötig, die oft erst auf der Stufe der Nutzungsplanung vorliegen. ~~Es~~Für den Projektträger ist ~~vorteilhaft, Planungen~~es von Vorteil, wenn Windenergieanlagen bei Vorliegen des Vorprojektes auf ihre Machbarkeit ~~unter Einbezug der~~hin untersucht werden. Dabei sind Auswirkungen auf relevante technische Anlagen in der Kompetenz des Bundes zu beurteilen ~~und~~, um die Bewilligungsfähigkeit des Projekts aus Sicht der technischen Anlagen ~~zu~~ klären zu können. Dieser Prozessschritt ermöglicht es, Projektanpassungen vor einem allfälligen Beschluss der Gemeindebehörden beziehungsweise einer Volksabstimmung in der Gemeinde vorzunehmen.

Der Prozess «Technische Beurteilung Vorprojekt» entspricht einer ~~Art materiellen~~materiellen Vorprüfung der einbezogenen Bundesinteressen vor Festlegung der Nutzungsplanung bzw. vor Einreichung des Gesuchs für eine konzentrierte Plangenehmigung und erfolgt auf freiwilliger und informeller Basis. Dabei ~~wird auf diejenigen~~ werden die Bundesinteressen ~~fokussiert, die in den anderen Verfahren wie der Prüfung des kantonalen Richtplans, der Nutzungsplanung und der UVP bislang nicht in ausreichendem Masse~~im Bereich Luftfahrt stufengerecht ~~beurteilt worden sind~~berücksichtigt.

Zentrale Anlaufstelle beim Bund

Um den Überblick über die laufenden Planungen und ~~Bewilligungsverfahren von~~Verfahren nach Bundesrecht betreffend Windenergieanlagen ~~auf Stufe Bund~~ und ~~deren Koordination~~die bundesinternen Abläufe zu verbessern, hat der Bund eine zentrale Anlaufstelle geschaffen ~~(«~~, den Guichet Unique Windenergie~~»~~ (siehe www.wind.admin.ch). ~~Sie~~Dieser ist Ansprechpartner für Kantone und Projektträger von Windenergieanlagen~~,~~ ~~nicht~~ ; es handelt sich dabei jedoch nicht um eine Genehmigungs- oder Leitbehörde gemäss ~~Art.~~Artikel 62a Regierungs- und Verwaltungsorganisationsgesetz (RVOG~~.~~). So führt der GU – im Gegensatz zu BAZL und MAA mit dem Luftfahrthindernis-Bewilligungsverfahren – keine formellen Rechtsverfahren durch, sondern koordiniert auf informeller Basis.

Aufwand für Windenergieplanungen

~~Bezüglich Aufwände seitens~~Der Bund verfolgt für die «technische Beurteilung Vorprojekt ~~verfolgt der Bund~~» den Ansatz, dass Erstabklärungen möglicher Konflikte zwischen geplanten Windenergieanlagen und den technischen Anlagen in der Kompetenz des Bundes auf Stufe der kantonalen Richtplanung (grobe Gebietsabklärung) und auf Stufe der Nutzungsplanung bzw. vor dem kantonalen Plangenehmigungsverfahren nach Artikel 14*a* EnG (Vorprojekt) durch die betroffenen Bundesstellen BAZL~~/~~ bzw. Skyguide, MeteoSchweiz und VBS kostenlos erfolgen. Kosten für weitergehende Studien (Detailabklärungen) und allfällige Analysen von Mitigationsmassnahmen werden in der Regel ~~weiterverrechnet~~dem Projektträger verrechnet, der die «technische Beurteilung Vorprojekt» beim Guichet Unique Windenergie angefragt hat.

3.3 Planung der Windenergienutzung durch die Kantone

Bei der Gegenüberstellung von Nutzungs- und Schutzinteressen durch die Kantone gilt es zu berücksichtigen, dass die Nutzung der Windenergie ~~standortgebunden ist.~~nur in gewissen Gebieten infrage kommt. Sie kann nur dort erfolgen, wo Wind in ausreichender Stärke und Dauer bläst und der Bau von Windenergieanlagen technisch möglich ist. Der Auszug aus dem Windatlas in Anhang A-1 zeigt die geografische Verteilung der Ressource Wind in der Schweiz auf. Der Windatlas Schweiz gibt Auskunft über die Jahresmittel der modellierten Windgeschwindigkeit und Windrichtung auf fünf Höhenstufen über Grund.

Das Konzept Windenergie zeigt auf, welche Nutzungs- ~~beziehungsweise~~und Schutzinteressen des Bundes bei der Planung von Windenergieanlagen eine Rolle spielen und wie sie dabei zu berücksichtigen sind. In Anhang A-2 werden die rechtlichen Einschränkungen und planerischen Festlegungen auf Stufe ~~Bund~~des Bundes gemäss Kapitel ~~2.~~2.2.2, die im Rahmen einer GIS-Analyse erfasst werden können, kartographisch ~~veranschaulicht~~dargestellt.

Das BFE hat für die ~~oben genannten Kriterien (~~Ressource Wind~~,~~ und die technische Machbarkeit ~~und rechtliche~~Mindestanforderungen festgelegt und diese mit den rechtlichen Einschränkungen und ~~planerische~~planerischen Festlegungen auf Stufe ~~Bund)~~des Bundes verknüpft~~, und hat analysiert~~. Aus dieser Analyse resultieren die in Anhang A-3 abgebildeten hauptsächlichen Windpotenzialgebiete, welche ~~Gebiete~~ aus Sicht des Bundes und im Hinblick auf die ~~Ausbaupläne~~Ausbauziele gemäss der Energiepolitik des

Bundesrats für eine Windenergienutzung prioritär zu untersuchen ~~wären. Das Resultat~~ sind. Dabei handelt es sich nicht um scharf abgegrenzte Gebiete ~~(vgl. Anhang A-3),~~, sondern um regionalisierte Hinweise~~, wo im Rahmen~~. Da nicht alle Potenziale, sondern nur die wichtigsten in Anhang 3 dargestellt werden, wird die Bezeichnung «hauptsächliche Windpotenzialgebiete» verwendet. Im Rahmen von kantonalen oder interkantonalen Planungen ist bei diesen Gebieten aus Sicht des Bundes vertieft abzuklären ~~ist~~, ob Gebiete ausgeschieden und im kantonalen Richtplan festgesetzt werden können, die für die ~~Windenergieproduktion~~Windenergienutzung geeignet sind. Die Bezeichnung der hauptsächlichen Windpotenzialgebiete durch den Bund ~~erfolgte~~erfolgt unter Berücksichtigung der Planungsgrundsätze zur räumlichen Konzentration von Anlagen und ~~der Orientierung~~orientiert sich an hohen Windenergieerträgen (vgl. allgemeine Planungsgrundsätze P1 und P2; Kapitel 2.1).

Die kartografische Darstellung in Anhang A-3 stellt somit keine Positivplanung des Bundes dar. Dazu ~~existiert~~würde auch keine rechtliche Grundlage bestehen. Zudem ist es materiell ~~unmöglich~~nicht möglich, ohne konkrete ~~Planungen von Windenergieanlagen~~Planung eines geeigneten Gebiets für die Windenergienutzung alle massgeblichen Bundesinteressen zu berücksichtigen~~. Die~~; die Interessenabwägung ist immer ~~in den~~im konkreten ~~Einzelfällen vorzunehmen.~~Einzelfall durchzuführen. Im Rahmen der kantonalen Richtplanung ~~und~~, bei der ~~Nutzungsplanung, in deren Verlauf~~ auch die kantonalen beziehungsweise regionalen und kommunalen Interessen und Schutzgebiete berücksichtigt werden, müssen deshalb jeweils ~~weitere~~ stufengerechte Abklärungen zu den betroffenen Bundesinteressen vorgenommen werden.

Die Anhänge A-1, A-2 und A-3 haben ~~entsprechend~~ keinen behördenverbindlichen Charakter, sondern sind als eine methodische Grundlage des Bundes zu verstehen, die den Kantonen Hinweise zur Berücksichtigung der Bundesinteressen beziehungsweise auf zu untersuchende Windenergiepotenziale im Rahmen der kantonalen Richtplanung geben. Die ~~Bezeichnung~~Festlegung von geeigneten Gebieten für die Windenergienutzung im kantonalen Richtplan verbleibt in der Kompetenz der Kantone, wobei ~~Art.~~Artikel 8*b* RPG eine Verpflichtung dazu enthält~~, hierfür geeignete Gebiete im Richtplan festzulegen~~[22]~~.~~.[23]

~~Genehmigte~~Vom Bund genehmigte Richtplaneinträge betreffend die Windenergienutzung werden durch ~~die~~ Aussagen ~~von~~im Anhang A-3 nicht konkurrenziert~~.~~ oder infrage gestellt. Sie basieren auf Abklärungen und Überlegungen, die umfassender und ~~genauer~~detaillierter sind als diejenigen, die der Darstellung in Anhang A-3 zugrunde liegen. Erst durch vertiefte Abklärungen und die Interessenabwägung im Rahmen ~~von Richtplanarbeiten~~des Richtplanverfahrens wird präzisiert, welche Gebiete beziehungsweise Standorte für die Windenergienutzung schliesslich ausgeschieden werden können. ~~Diese Arbeiten können~~Dies kann auch zu ~~Richtplaneinträgen~~Festlegungen im kantonalen Richtplan in einem Gebiet führen, ~~die~~das nicht in ~~den in~~ Anhang A-3 ~~hervorgehobenen Potenzialgebieten liegen~~als hauptsächliches Potenzialgebiet ausgeschieden ist[24].

~~[22] Spezifische Ausführungen zur Art der Verpflichtung der Kantone durch Art. 8*b* RPG können dem Rechtsgutachten Jäger (2020) im Auftrag des ARE entnommen werden.~~

[23] Ausführungen zur Art der Verpflichtung der Kantone gemäss Artikel 8*b* RPG können dem Rechtsgutachten Jäger (2020) im Auftrag des ARE entnommen werden.

[24] Die Darstellung in Anhang A-3 beruht auf einer groben Analyse der Bundesinteressen durch den Bund und weist Unschärfen auf. Entsprechend hat sie Hinweischarakter und ist nicht behördenverbindlich. Sie schränkt die kantonalen Abklärungen und Richtplanarbeiten zur ~~Ausscheidung~~Bezeichnung von geeigneten Gebieten beziehungsweise Standorten für die Windenergienutzung nicht a priori ein.

Anhaltspunkte aus Sicht des Bundes für den Ausbau der Windenergieproduktion in den Kantonen mit Bezug zum langfristigen Ausbau gemäss der Energiepolitik des Bundesrats

Der Bundesrat hat für die Windenergieproduktion einen Ausbau von 4.3 TWh/a im Jahr 2050 vorgesehen. Die Ausbau- und Standortplanung dazu erfolgt durch die Kantone im Rahmen der kantonalen Richtpläne. Die folgende Tabelle basiert auf der oben erwähnten Analyse des BFE und liefert den Kantonen Anhaltspunkte über die Grössenordnung der kantonalen Anteile am Ausbau bis 2050 aus Sicht des Bundes:

Orientierungsrahmen[25] für den **Beitrag der Kantone** zum den Ausbau der Windenergieproduktion bis 2050 gemäss der Energiepolitik des Bundesrats	Liste der Kantone (innerhalb jeder Klasse in alphabetischer Reihenfolge)
0 – 60 GWh/a	Appenzell Innerrhoden; Basel-Stadt; Glarus; Nidwalden; Obwalden; Schaffhausen; Tessin; Uri; Zug
60 – 130 GWh/a	Aargau; Appenzell Ausserrhoden; Basel-Landschaft; Genf; Jura; Schwyz; Solothurn; Thurgau; Zürich
130 – 260 GWh/a	Luzern; Neuenburg; St. Gallen; Wallis
260 – 570 GWh/a	Freiburg; Graubünden
570 – 1'170 GWh/a	Bern; Waadt

Hinweis: dieser Abschnitt wird aktualisiert, wenn die Energieperspektiven 2060 vorliegen (zusammen mit dem Kapitel 3.1 des Erläuterungsberichts)

Die Aussagen dieser Übersicht bilden die Basis, um die kantonalen Windenergieplanungen mit dem langfristigen Ausbau gemäss der Energiepolitik des Bundesrats abzustimmen[26].

[25] Die weit gesetzten, sich überlappenden Klassengrenzen sind aus Sicht des Bundes nicht dazu zu verwenden, bestehende kantonale Ziele für die Windenergieproduktion nach unten zu korrigieren. Wenn alle Kantone sich an den unteren Klassengrenzen orientieren würden, würde die für das Jahr 2050 vorgesehene Produktion gemäss Energiepolitik des Bundesrates im Bereich Windenergie nicht erreicht.

[26] Es wird dabei darauf hingewiesen, dass der Zeithorizont bis 2050 mehr als eine Richtplangeneration mit entsprechenden Anpassungen umfassen kann. Deshalb und auch mit Blick auf die gesetzlich verankerten ~~Richtwerte~~Ziele für den Ausbau erneuerbarer Energien im Jahr ~~2035~~2050 (Art. 2 EnG) können sich Richtplananpassungen zum Thema Windenergie vorerst auch an tieferen Werten für die beabsichtigte jährliche Windenergieproduktion orientieren.

Liste der Abkürzungen

AlgV	Verordnung vom 15. Juni 2001 über den Schutz der Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung (Amphibienlaichgebiete-Verordnung) SR 451.34
ARE	Bundesamt für Raumentwicklung
armasuisse	Bundesamt für Rüstung
Auenverordnung	Verordnung vom 28. Oktober 1992 über den Schutz der Auengebiete von nationaler Bedeutung; SR 451.31
BABS	Bundesamt für Bevölkerungsschutz
BAFU	Bundesamt für Umwelt
BAZL	Bundesamt für Zivilluftfahrt
BFE	Bundesamt für Energie
BGE	Bundesgerichtsentscheid
BLN	Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung
BV	Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft vom 18. April 1999; SR 101
CNS-Anlagen	« Communication, Navigation, Surveillance systems », Kommunikations-, Navigations- und Überwachungssysteme (der zivilen Luftfahrt)
CVOR	Konventionelles VOR
DME	« Distance-measuring equipment », Entfernungsmessgerät
DVOR	Doppler VOR
EleG	Bundesgesetz vom 24. Juni 1902 betreffend die elektrischen Schwach- und Starkstromanlagen (Elektrizitätsgesetz); SR 734.0
EnG	Energiegesetz vom 30. September 2016; SR 730.0
EnV	Energieverordnung vom 1. November 2017; SR 730.01
ENHK	Eidgenössische Natur- und Heimatschutzkommission
Espoo-Konvention	UNECE-Übereinkommen über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) im grenzüberschreitenden Rahmen
Flachmoorverordnung	Verordnung vom 7. September 1994 über den Schutz der Flachmoore von nationaler Bedeutung; SR 451.33
FMG	Fernmeldegesetz vom 30. April 1997; SR 784.10
GBAS	« Ground-Based Augmentation System », Bodengestütztes Ergänzungssystem
GSchG	Bundesgesetz vom 24. Januar 1991 über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz, GSchG); SR 814.20
GWh(/a)	Gigawattstunden (pro Jahr)
Hochmoorverordnung	Verordnung vom 21. Januar 1991 über den Schutz der Hoch- und Übergangsmoore von nationaler Bedeutung; SR 451.32
ICAO	« International Civil Aviation Organization », Internationale Zivilluftfahrtorganisation
ILS	« Instrument landing system », Instrumentenlandesystem
ISOS	Bundesinventar der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz von nationaler Bedeutung
IVS	Bundesinventar historischer Verkehrswege der Schweiz
JSG	Bundesgesetz vom 20. Juni 1986 über die Jagd und den Schutz wildlebender Säugetiere und Vögel (Jagdgesetz); SR 922.0

Kdo Cy	Kommando Cyber
KGSG	Bundesgesetz vom 20. Juni 2014 über den Schutz der Kulturgüter bei bewaffneten Konflikten, bei Katastrophen und in Notlagen; SR 520.3
KVU	Konferenz der Umweltämter der Schweiz
LSV	Lärmschutz-Verordnung vom 15. Dezember 1986; SR 814.41
MAA	„Military Aviation Authority“, Militärluftfahrtbehörde
MeteoSchweiz	Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie MeteoSchweiz
MetG	Bundesgesetz vom 18. Juni 1999 über die Meteorologie und Klimatologie; SR 429.1
MG	Bundesgesetz vom 3. Februar 1995 über die Armee und die Militärverwaltung (Militärgesetz); SR 510.10
~~NDB~~MLFV	~~« Non-directional radio beacon », Ungerichtetes Funkfeuer~~Verordnung vom 22. September 2023 über die Militärluftfahrt (Militärluftfahrtverordnung); SR 748.02
NHG	Bundesgesetz vom 1. Juli 1966 über den Natur- und Heimatschutz; SR 451
NHV	Verordnung vom 16. Januar 1991 über den Natur- und Heimatschutz; SR 451.1
PäV	Verordnung vom 7. November 2007 über die Pärke von nationaler Bedeutung; SR 451.36
RPG	Bundesgesetz vom 22. Juni 1979 über die Raumplanung (Raumplanungsgesetz); SR 700
RPV	Raumplanungsverordnung vom 28. Juni 2000; SR 700.1
RVOG	Regierungs- und Verwaltungsorganisationsgesetz vom 21. März 1997; SR 172.010
SIL	Sachplan Verkehr Teil Infrastruktur Luftfahrt
Skyguide	« swiss air navigation services ltd », Schweizerische Aktiengesellschaft für zivile und militärische Flugsicherung
SPM	Sachplan Militär
SÜL	Sachplan Übertragungsleitungen
TwwV	Verordnung vom 13. Januar 2010 über den Schutz der trockenwiesen und -weiden von nationaler Bedeutung (Trockenwiesenverordnung); SR 451.37
UNECE	« United Nations Economic Commission for Europe », Wirtschaftskommission für Europa der Vereinten Nationen
UNESCO	« United Nations Organization for Education, Science and Culture », Organisation der Vereinten Nationen für Erziehung, Wissenschaft und Kultur
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPV	Verordnung vom 19. Oktober 1988 über die Umweltverträglichkeitsprüfung; SR 814.011
VAEW	Verordnung vom 25. Oktober 1995 über die Abgeltung von Einbussen bei der Wasserkraftnutzung; SR 721.821
VBLN	Verordnung vom 10. August 1977 über das Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler; SR 451.11
VBS	Eidgenössisches Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport
VDF	« Very high frequency direction-finding station », Ultrakurzwellen-Peilstelle
VHF COM	« Very high frequency communication station », Hochfrequenz-Kommunicationsstation
VIL	Verordnung vom 23. November 1994 über die Infrastruktur der Luftfahrt; SR 748.131.1
VISOS	Verordnung vom 9. September 1981 über das Bundesinventar der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz (SR 451.12)

VIVS	Verordnung vom 14. April 2010 über das Bundesinventar der historischen Verkehrswege der Schweiz (SR 451.13)
VOR	« Very high frequency omnidirectional radio-range », Ultrakurzwellen-Drehfunkfeuer
VPeA	Verordnung vom 2. Februar 2000 über das Plangenehmigungsverfahren für elektrische Anlagen; SR 734.25
WaG	Bundesgesetz vom 4. Oktober 1991 über den Wald (Waldgesetz); SR 921.0
WMO	« World Meteorological Organisation », Weltorganisation für Meteorologie
WRG	Bundesgesetz vom 22. Dezember 1916 über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte (Wasserrechtsgesetz); SR 721.80
WZVV	Verordnung vom 21. Januar 1991 über die Wasser- und Zugvogelreservate von internationaler und nationaler Bedeutung; SR 922.32

Begriffserklärungen

Angrenzende Gebiete	Es bestehen keine anerkannten Kriterien, die eindeutig definieren, in welchen Fällen ein Standort als «angrenzend» an ein bestimmtes Gebiet bezeichnet werden soll. Sind Auswirkungen auf den Landschaftscharakter betroffen, so geht der Bund aufgrund der Sichtbarkeit von grossen Windenergieanlagen (> 100 m Gesamthöhe) in erster Annäherung von bis zu 5 km (Richtwert) ab dem betroffenen Perimeter aus. Bei diesem Richtwert handelt es sich keinesfalls um eine vordefinierte Pufferzone. Eine Einzelfallbetrachtung ist immer nötig.
Abschaltmechanismus	Technische oder betriebliche Massnahmen bei Windenergieanlagen, bei denen die Anlagen zeitweise automatisch oder manuell abgestellt bzw. in den Trudelmodus versetzt werden, um Vögel und Fledermäuse vor Kollisionen zu schützen. Die Abschaltung erfolgt meist abhängig von bestimmten Bedingungen wie Jahreszeit, Tageszeit, Wetter, Vogelzugbewegungen oder erfasste Aktivität von Tieren im Umfeld der Anlage.
Drosselung	Drehzahlvariable Windenergieanlagen können durch «Drosselung» in einen schallreduzierenden Betriebszustand gebracht werden, um beispielsweise nachts oder bei spezifischen Windbedingungen die Schallemissionen zu senken. Die Windturbine erfährt dann eine Leistungsreduzierung.
Empfindlichkeitsstufe (ES)	Allgemeine raumplanerische Festlegung, durch welche Gebieten – gestützt auf ihre Nutzung – unterschiedliche Lärmschutzgrenzwerte zugeteilt werden (vgl. Art. 43 LSV).
Ermittlungsorte	Bei bestehenden Gebäuden werden die Lärmimmissionen in der Mitte der offenen Fenster lärmempfindlicher Räume ermittelt; in noch nicht überbauten Bauzonen dort, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit lärmempfindlichen Räumen erstellt werden dürfen (vgl. Art. 39 LSV). Bei Räumen in Betrieben gelten grundsätzlich um 5 dB(A) höhere Planungswerte (vgl. Art. 42 LSV sowie Tab. 1 Vollzugshilfe für Industrie- und Gewerbeanlagen; BAFU 2025). Die Planungswerte gelten nicht, wenn die Gebäude nachweislich nicht genutzt werden.
Erleichterungen	Ausnahmebewilligungen für die Überschreitung der massgebenden Belastungsgrenzwerte (hier Planungswerte gem. Anhang 6 LSV), deren Erteilung durch die Behörde nur in Sonderfällen und restriktiv erfolgen soll (vgl. BGE 138 II 379 E. 5 mit Hinweisen; Urteil 1C_183/2019 vom 17. August 2020 E. 4.2).
Flugplatzperimeter	Gebiet, das von den Flugplatzanlagen gemäss der Zweckbestimmung im SIL beansprucht wird.
Gebiet mit Hindernisbegrenzung	Zone ausserhalb des Flugplatzareals, in welcher der für die Flugsicherheit erforderliche Luftraum nach unten abgegrenzt wird (entspricht den auf internationalen Standards basierenden Hindernisbegrenzungsflächen).
Gebiete (für die ~~Windenergie-nutzung~~Windenergienutzung geeignete)	Räumlich zusammenhängende, relativ ausgedehnte Flächen (> 1 km^2), welche für die Installation von Windenergieanlagen in Frage kommen und nicht bereits auf Stufe Nutzungsplanung klar ausgeschieden sind.
Gebiet mit Interessenabwägung bei nationalem Interesse	Für die Einleitung von Windenergieplanungen in den als «Gebiet mit Interessenabwägung bei nationalem Interesse» bezeichneten Gebieten ist der stufengerechte Nachweis zu erbringen, dass das geplante Windenergievorhaben von nationalem Interesse ist sowie nicht ausserhalb des Gebietes realisiert werden kann (Standortgebundenheit) (vgl. Art. 12 EnG, Art. 9a Abs. 4 StromVG sowie Art. 9 EnV). Nur wenn diese ~~Bedingung~~Bedingungen erfüllt ~~ist~~sind, wird beziehungsweise kann eine Interessenabwägung vorgenommen werden. Dies gilt

	insbesondere für Planungen, welche Objekte der Inventare des Bundes von Objekten mit nationaler Bedeutung gemäss Art. 5 NHG betreffen (BLN, ISOS, IVS). Neben dem Nachweis des nationalen Interesses ist im Hinblick auf die Aufnahme eines Richtplanverfahrens für ein einzelnes Vorhaben eine ~~erste (summarische)~~ Prüfung möglicher Alternativen ausserhalb des Gebietes vorzunehmen, welche die Zweckmässigkeit dieser Planung ~~bestätigt~~nachweist. Bei der Interessensermittlung und Interessensbewertung ist eine vertiefte Auseinandersetzung mit dem der Windenergienutzung entgegenstehenden Bundesinteresse erforderlich (beispielsweise mit den formulierten Schutzzielen eines Inventarobjekts gemäss Art. 5 NHG). In solchen Gebieten geht das Interesse an der Realisierung des Windparks dem Interesse an der ungeschmälerten Erhaltung des Schutzobjektes nicht vor (keine Anwendung von Art. 9a Abs. 4 StromVG). Für die Festsetzung eines Windenergie-Vorhabens im kantonalen Richtplan ist im Rahmen der Interessenabwägung auch eine eingehende Prüfung von Alternativstandorten durchzuführen. Es ist unter Umständen mit längeren Verfahrensdauern zu rechnen.
Grundsätzlich Ausschlussgebiet	Die als «grundsätzlich Ausschlussgebiet» definierten Gebiete sind aus der Bundesgesetzgebung abgeleitet und dienen dem Schutz bedeutender Schutzgüter beziehungsweise Bundesinteressen, welche einer Realisierung von Windenergieanlagen klar entgegenstehen. Da teilweise der entsprechende Vollzug von Bundesrecht den Kantonen übertragen ist und eine Interessenabwägung durch die Kantone möglich ist, wurde der Begriff «grundsätzlich Ausschlussgebiet» geprägt. Die Kantone können in ihrer Richtplanung festlegen, diese Gebiete als Ausschlussgebiete für die Planung von Windenergieanlagen zu behandeln, oder aber ausnahmsweise im Rahmen des kantonalen Vollzugs von Bundesrecht entscheiden, in begründeten Fällen in einzelnen Gebieten eine Windenergieplanung durchzuführen. Dabei ist für den Bund innerhalb dieser als «grundsätzlich Ausschlussgebiet» definierten Gebiete die Planung von Windenergieanlagen nur in Ausnahmefällen und unter fundierter Begründung denkbar. Um eine Planung in diesen Gebieten zu begründen und die Interessenabwägung vorzubereiten, braucht es entsprechend gute Argumente und eine vertiefte Auseinandersetzung mit den Gründen, aus denen diese Gebiete als «grundsätzlich Ausschlussgebiet» bezeichnet worden sind. Es ist unter Umständen mit längeren Verfahrensdauern zu rechnen.
Guichet Unique Windenergie	Für die Koordination von Stellungnahmen beziehungsweise Bewilligungsverfahren zuständige Verwaltungseinheit des Bundes im Bereich Windenergieanlagen. (vgl. Art. 14 Abs.4 EnG)
Hindernisbegrenzungs-flächen-Kataster	Amtliche Feststellung der Hindernisbegrenzungsflächen nach Anhang 14 des Übereinkommens vom 7. Dezember 1944 über die internationale Zivilluftfahrt für einen Flugplatz, eine Flugsicherungsanlage oder einen Flugweg.
Immission	Einwirkung von Luftverunreinigungen, Lärm, Erschütterungen, Strahlen sowie Verunreinigungen des Bodens und des Wassers ~~auf Menschen, Flora, Fauna und Sachgüter.~~am Ort ihres Einwirkens.
Kumulierte Effekte	Wenn sich Windenergieanlagen und -planungen regional[27] häufen, stellt sich die Frage, ob und allenfalls wie sich die Auswirkungen der verschiedenen Planungen beziehungsweise Anlagen addieren[28]. Diese Frage stellt sich beispielweise in den Bereichen Landschaft und Radaranlagen und sollte bereits im Rahmen der

[27] Eine Umschreibung beziehungsweise Definition von «regional» kann sich darauf stützen, dass die Sichtbarkeit von Windenergieanlagen bei durchschnittlichen Sichtverhältnissen bis 5 km Luftlinie als gegeben erachtet werden kann, danach jedoch deutlich abnimmt. Die Sichtverhältnisse hängen dabei primär von den Lichtverhältnissen und der Luftfeuchtigkeit beziehungsweise der Wolkenbildung ab. Vgl. Meteotest (2013): Sichtbarkeit von Windenergieanlagen – Sichtbarkeitsanalysen für Windpark-Planungsgebiete (Schwerpunkt Kanton VD) im Auftrag der Stiftung Landschaftsschutz Schweiz (SL).

[28] Die gesetzlich vorgeschriebene Addition der Lärmbelastung durch unterschiedliche Quellen derselben Art ist etwas Anderes, fällt nicht unter den Begriff kumulierte Effekte und wird deshalb im Rahmen des Konzepts Windenergie nicht weiter ausgeführt.

	Richtplanung stufengerecht angesprochen werden und auch die kantonsübergreifenden beziehungsweise grenzüberschreitenden Aspekte behandeln.
~~Line of sight - Haupt-Sichtrichtung~~	~~Direkte, hindernisfreie Verbindung zwischen einem Flugplatz beziehungsweise einer Flugsicherungsanlage und einem Flugzeug/Helikopter. Relevant für Windenergieplanungen sind insbesondere die Verbindungen nahe des Horizonts.~~
~~Meteoanlage~~Meteorologische Anlage von MeteoSchweiz	Anlage mit meteorologischen Messinstrumenten in der Kompetenz des Bundes. Es handelt sich dabei um Niederschlagsradare ~~(= Radare), Windradare (=~~, Windprofiler~~)~~ und Bodenmessstationen.
Militärflugplatz	Bundeseigener Flugplatz für die Luftwaffe.
Mitigationsmassnahmen	Massnahmen zur Verminderung der Störungen von technischen Anlagen, die durch Windenergieanlagen verursacht werden können.
Projektträger	Sammelbegriff für Privatpersonen, Organisationen, Ingenieur- und Planungsbüros sowie Investoren, welche Windenergieanlagen realisieren wollen und dafür eines oder mehrere konkrete Projekte entwickeln/planen und bei Behörden entsprechend als Gesuchsteller auftreten.
Repowering	Das Ersetzen bestehender Windturbinen durch neue Anlagen mit dem Ziel, die Produktion eines Windparks zu erhöhen. Ist daher oftmals mit der Installation grösserer, höherer Turbinentypen verbunden.
Richtplan-Vorhaben	Räumlich konkrete und örtlich begrenzte Planung im Bereich Windenergienutzung mit entsprechenden Ausführungen im kantonalen Richtplan.
Schutzgebiet ohne Interessenabwägung	In den als «Schutzgebiet ohne Interessenabwägung» aufgeführten Gebieten sind aufgrund von Verfassungs- oder Gesetzesbestimmungen keine Windenergieanlagen erlaubt.
Struktureller und visueller Wirkungsbereich	Räumlich nicht definierter Bereich von ISOS-Objekten ~~von nationaler Bedeutung (z.~~(z. B. Vorder-/Hintergrund, angrenzendes Kulturland, Talhänge, Uferpartien, Flussraum), welcher für die visuelle Integrität der ISOS-Objekte beziehungsweise den Bezug zwischen den Bauten und der umgebenden Landschaft von Bedeutung ist. Für UNESCO Welterbestätten gelten analoge Überlegungen.
Standorte für Windenergieanlagen	Klar definierte, konkrete Flächen für die Realisierung von Windenergieanlagen.
Stationen des Swiss National Basic Climatological Network (Swiss NBCN)	An den klimarelevanten Bodenmessstationen werden verschiedene meteorologische Messgrössen erhoben. Langjährige Messreihen von Temperatur, Niederschlag, Sonnenscheindauer, Luftdruck, Feuchtigkeit und Bewölkung reichen zum Teil bis in die Mitte des 19. Jahrhunderts zurück und sind deshalb für die Untersuchung von Klimaänderungen unverzichtbar.
Vorbehaltsgebiet	In den als «Vorbehaltsgebiet» definierten Gebieten besteht eine gewisse Wahrscheinlichkeit, dass Bundesinteressen der Nutzung der Windenergie, welche mit der Energiestrategie 2050 auch ein Interesse des Bundes darstellt, entgegenstehen. Unter bestimmten Voraussetzungen ist jedoch auch eine erfolgreiche Abstimmung mit den Bundesinteressen möglich, weshalb in einem Vorbehaltsgebiet des Bundes die Aufnahme eines Richtplanverfahrens betreffend Windenergievorhaben möglich ist.
Windatlas	Dient der grossflächigen, möglichst homogenen Übersicht der Windbedingungen über eine ganze Region oder ein ganzes Land. Für eine grobe Einschätzung der Windbedingungen einer Region, ist der Windatlas ein geeignetes Werkzeug.
Windenergieanlage	Windenergieanlagen nutzen die kinetische Energie der anströmenden Luft zur Bewegung der Flügel (Rotorblätter). Die auf diese Weise erzeugte mechanische

	Energie wird von einem Generator in elektrische Energie umgewandelt (vgl. auch Windturbine).
Windenergieertrag	Produktion von Windenergie in GWh pro Jahr und Turbine beziehungsweise Fläche.
Windpark	Ensemble von mindestens 3 örtlich, funktional beziehungsweise konzeptionell zusammenhängenden Windturbinen. Im Kontext der LSV wird ein gesamter Park als „Anlage“ (dessen gesamte Immissionen je Beurteilungsort grundsätzlich die Planungswerte einhalten sollte) verstanden.
Windressourcenkarte	Resultat der kleinräumigen Extrapolation einer Windmessung ins Gelände eines geplanten Windparks. Auf der Basis einer Windressourcenkarte werden die Windbedingungen an den Standorten der einzelnen Windturbinen explizit bestimmt, die Energieertragsrechnungen durchgeführt und die Wirtschaftlichkeit bestimmt.
Windturbine	Einzelne Windenergieanlage.
Zugehörige Infrastrukturen	Montageplätze, Zufahrt, Einspeisungsanlagen in das Stromnetz, technische Bauten usw.

Anhang

Die Karten in Anhang A-1, A-2 und A-3 sind als Grundlagen des Bundes bei der Planung von Windenergieanlagen beziehungsweise der Evaluation von Windenergiegebieten zu verstehen und gehören nicht zum behördenverbindlichen Teil des Konzepts Windenergie. Die Karten sind mit Stand [Juni ~~2020~~2026] abgebildet[29].

A-1 Karte der mittleren Windgeschwindigkeit

Diese Karte stellt die durchschnittliche Windgeschwindigkeit auf ~~125~~100 m (Alpen) beziehungsweise150 m über Grund (Mittelland und Jura) dar. Die dargestellten Geschwindigkeiten sind Teil des Windatlas Schweiz~~, der im Februar~~ 2019 ~~aktualisiert wurde~~ (www.windatlas.ch~~),~~) und beruhen auf einer Windfeldmodellierung.
Die Modellierung wurde durch ein spezialisiertes, externes Büro nach aktuellen wissenschaftlichen Standards durchgeführt, stellt jedoch keine offizielle klimatologische Analyse des Bundes dar.
Ein Windatlas dient der grossflächigen, möglichst homogenen Übersicht der Windbedingungen über eine ganze Region oder ein ganzes Land. Ungleich einer Windressourcenkarte steht bei dieser Anwendung weniger die absolute Genauigkeit an einem Punkt als die grossflächige homogene Verfügbarkeit der Angaben im Zentrum. Für eine grobe Einschätzung der Windbedingungen einer Region, wo höhere Windgeschwindigkeiten und wo tiefere Windgeschwindigkeiten herrschen, ist der Windatlas ein geeignetes Werkzeug. Aus diesem Grund werden die Daten eines Windatlas bevorzugt relativ und nicht absolut interpretiert. Der Zweck eines Windatlas ist die Identifikation von Gebieten innerhalb einer Region oder eines Landes, welche ein Potenzial für Windenergienutzung haben. Wenn genaue Werte gefordert sind, muss unbedingt eine Messung durchgeführt werden. Dies ist absolut unumgänglich und Messresultate sind viel höher zu werten als die Angaben aus einem Windatlas.

A-2 Hinweiskarte auf Bundesinteressen für die Planung von Windenergieanlagen

Diese Karte stellt eine generalisierte Synthese der Berücksichtigung verschiedener Bundesinteressen dar, die räumlich darstellbar und für die Planung von Windenergieanlagen von Bedeutung sind. Zu verschiedenen relevanten Bundesinteressen macht die Karte jedoch keine oder keine vollständigen Aussagen, unter anderem in den Bereichen ~~Zivilluftfahrt~~Luftfahrt, militärische Anlagen, Richtfunkstrecken, Naturschutz, Artenschutz und Sachplänen des Bundes.
Die Karte basiert auf Aussagen in Kapitel 2.2 des Konzepts Windenergie und berücksichtigt keine kantonalen oder kommunalen Interessen und Schutzgebiete. Die Karteninhalte stellen keine rechtsverbindliche Aussage dar. Einzelne Karteninhalte beruhen auf behördenverbindlichen Aussagen, z. B. Inventarobjekten des Bundes, die Karte ist jedoch nicht behördenverbindlich. Die Karte entfaltet ihre volle Aussagekraft nur unter Einbezug der Ausführungen im Konzept Windenergie sowie dem dazugehörigen Erläuterungsbericht.

A-3 Grundlagenkarte des Bundes betreffend der hauptsächlichen Windpotenzialgebiete

Diese Karte enthält Hinweise auf Gebiete, in denen die Kantone aus Sicht des Bundes im Rahmen ihrer Richtplanung vertiefte Abklärungen für eine Windenergienutzung vornehmen sollten. Die Karte soll dabei insbesondere für jene Kantone Hinweise geben, welche noch keine Richtplanaussage zur Windenergie haben oder welche vorhaben, ein bestehendes Richtplankapitel zur Windenergie anzupassen. Die Karteninhalte beruhen auf einer groben Analyse des Bundes, welche mit Unsicherheit behaftete Daten verwendet und keine kantonalen und kommunalen Interessen berücksichtigt. Die Karteninhalte sind nicht behördenverbindlich und können genehmigte Richtplaneinträge nicht konkurrenzieren. Die Karte entfaltet ihre volle Aussagekraft nur unter Einbezug der Ausführungen im Konzept Windenergie sowie dem dazugehörigen Erläuterungsbericht.

[29] Die neueste verfügbare Form für die drei Karten kann unter map.geo.admin.ch > Thema «Sachpläne und Konzepte» > Konzept Windenergie abgerufen werden.
Die Methodikbeschreibungen für die Karten sind unter www.are.admin.ch/windenergie abrufbar.

Zuhanden der weiteren, an Windenergieplanungen interessierten Kreise wird festgehalten, dass die generalisierten, für Abklärungen im Rahmen der Richtplanung gedachten Hinweise der Karte keine Aussagen zur Realisierbarkeit von Windenergieanlagen beinhalten. Erst durch Abklärungen und die Interessenabwägung im Rahmen von Richtplanarbeiten wird klar, ob darin allenfalls Gebiete beziehungsweise Standorte zur Windenergienutzung ausgeschieden werden können. Die Richtplanarbeiten können auch zu Richtplaneinträgen führen, die ausserhalb der Potenzialgebiete gemäss der Grundlagekarte des Bundes liegen.