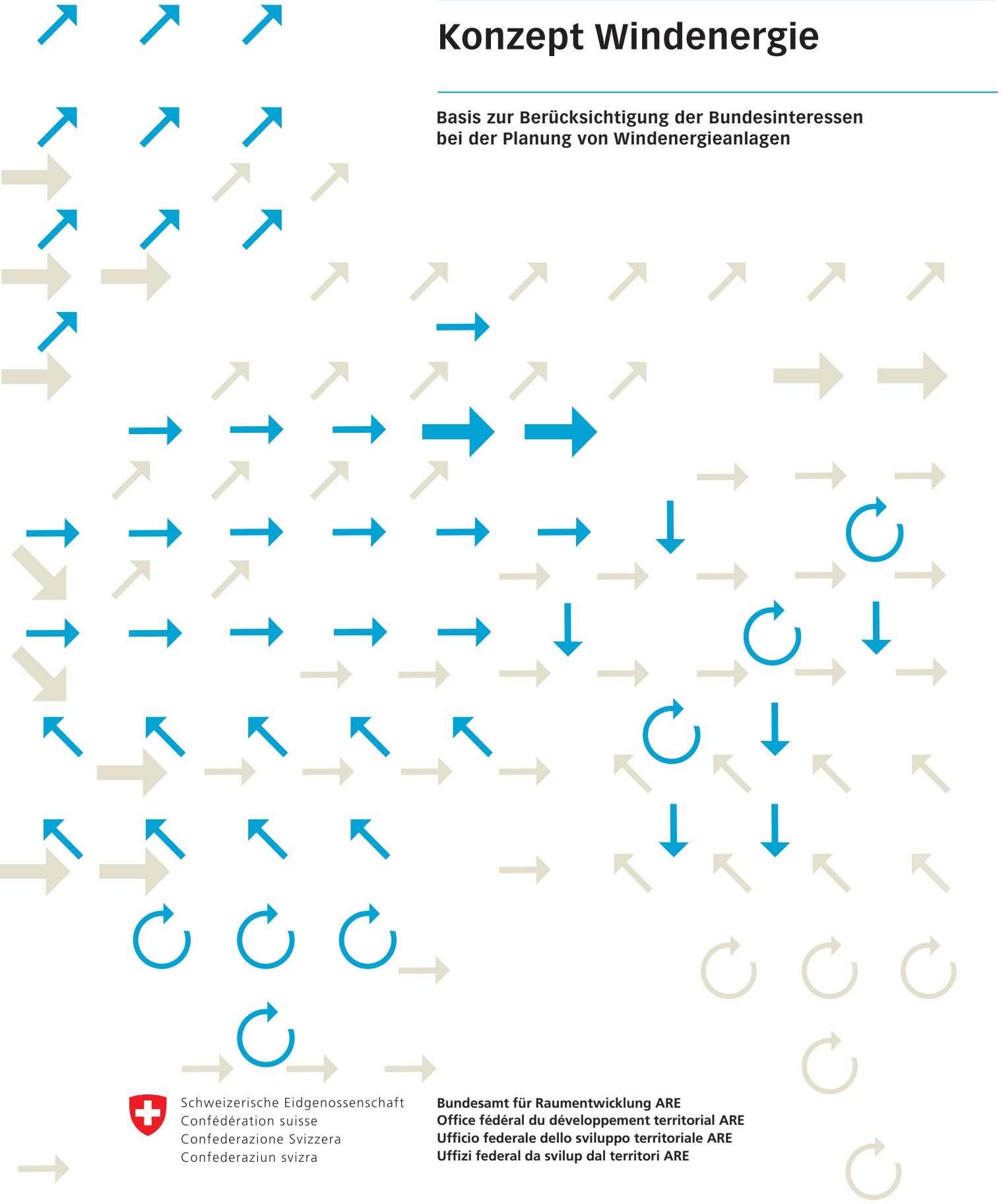
SACHPLÄNE UND KONZEPTE

Konzept Windenergie

Basis zur Berücksichtigung der Bundesinteressen bei der Planung von Windenergieanlagen



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

IMPRESSUM

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

Redaktion und Koordination
Mattia Cattaneo, ARE
Leonhard Zwiauer, ARE

Gestaltung
Susanne Krieg Grafik-Design (SGD)

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

Produktion
Rudolf Menzi, Kommunikation ARE

Zitierweise
Bundesamt für Raumentwicklung ARE (2017):
Konzept Windenergie.
Basis zur Berücksichtigung der Bundesinteressen
bei der Planung von Windenergieanlagen. Bern.

Bezug
www.are.admin.ch/windenergie
Auch auf Französisch und Italienisch verfügbar.

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

06.2017

SACHPLÄNE UND KONZEPTE

Konzept Windenergie

Basis zur Berücksichtigung der Bundesinteressen bei der Planung von Windenergieanlagen

Stand: 28.06.2017

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 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.

INHALT

1. ZWECK UND EINSATZ DES KONZEPTS 6
1.1 Zweck 6
1.2. Stellenwert und Geltungsbereich 7

2. ZIELE, GRUNDSÄTZE UND MASSNAHMEN DES KONZEPTS 8
2.1 Ziele und Leitvorstellungen 8
2.2 Grundsätze für den raumplanerischen Umgang mit der Windenergienutzung 10
2.2.1 Allgemeine Planungsgrundsätze 10
2.2.2 Grundsätze zur Berücksichtigung der Bundesinteressen 11
2.3 Massnahmen 21

3. ANWENDUNG DES KONZEPTS UND UMSETZUNG DURCH DIE KANTONE 22
3.1 Planungspflicht für Windenergieanlagen ab 30 Meter Gesamthöhe 22
3.2 Anwendung des Konzepts 22
3.2.1 Verpflichtung der einzelnen Behörden 22
3.2.2 Interkantonale und grenzüberschreitende Planungen und Koordination 23
3.2.3 Optimierung der Planungsprozesse 23
3.3 Planung der Windenergienutzung durch die Kantone 25

4. ANHANG 27
A-1 Karte der mittleren Windgeschwindigkeit 28
A-2 Hinweiskarte auf Bundesinteressen für die Planung von Windenergieanlagen 29
A-3 Grundlagenkarte des Bundes betreffend die hauptsächlichen Windpotenzialgebiete 30
A-4 Begriffserklärungen 31
A-5 Liste der Abkürzungen 32

01 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 Art. 13 des Bundesgesetzes über die Raumplanung (RPG). Das Konzept formuliert die Position des Bundes, damit die Kantone die Bundesinteressen bei der Planung von Windenergieanlagen wahrnehmen können, und 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. Diesbezüglich können gewisse Fragen nur im konkreten Einzelfall im Rahmen der stufengerechten Interessenabwägung geklärt werden. Das Konzept soll dazu dienen, die räumlichen Auswirkungen des Ausbaus der Windenergie gemäss der Energiepolitik des Bundes mit den übrigen relevanten Bundesinteressen abzustimmen.

Das Konzept zeigt auf, wie der Bund seine Interessen in den 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 und der Kantone sowie mit den 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. 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. Weitere materielle und methodische Präzisierungen aus Sicht des Bundes, die für die Nutzungsplanung und die Erteilung von Baubewilligungen relevant sind, sind Teil einer Ergänzung des Handbuches für die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP).

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. 2 RPG bejaht. Mit Verweis auf Art. 8 Abs. 2 RPG und neu Art. 10 Abs. 1 des revidierten Energiegesetzes (rev. EnG) bedürfen sie einer Grundlage im kantonalen Richtplan. Zudem ist ein Nutzungsplanverfahren erforderlich.

Die Berücksichtigung von kantonalen, regionalen und lokalen Schutzobjekten nach Art. 18b des Natur- und Heimatschutzgesetzes (NHG) sowie anderweitiger kantonaler Bestimmungen erfolgt bei der Planung von Windenergieanlagen durch die jeweiligen Planungsträger. Was das Ausscheiden von Gebieten und Standorten für die Windenergienutzung betrifft, 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 und 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.

02 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 mit Farbe 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 weiteren an Windenergieplanungen Beteiligten bei der Umsetzung des Konzepts Windenergie.

STRATEGISCHE ZIELE

Z1 Die Raumplanung unterstützt die Umsetzung 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 energiepolitischen Absichten des Bundesrats, welche 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 angestrebt wird.[1]

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.

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

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 Windparke unterstützt wird.
Die Planung von Windenergieanlagen erfordert in der Regel eine territoriale Grenzen überschreitende 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 Windparke 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.
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 die betroffenen Interessen in der Regel bereits auf Stufe der kantonalen Konzepte und der kantonalen Richtplanung ermittelt werden und eine Interessenabwägung vorgenommen wird. Der Bund beurteilt im Rahmen der Richtplanprüfung stufengerecht die möglichen Konflikte von Windenergieanlagen mit Natur- und Landschaftswerten von nationaler Bedeutung, insbesondere mit den Landschafts- und Biotopinventaren, 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 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

ALLGEMEINE PLANUNGSGRUNDSÄTZE

P1 Bei der Planung wird sowohl beim Ausscheiden geeigneter Gebiete als auch in den einzelnen geeigneten Gebieten eine räumliche **Konzentration** von Anlagen angestrebt, um die Anzahl der betroffenen Gebiete möglichst gering zu halten.

P2 Bei Gebieten beziehungsweise Standorten mit deutlich **überdurchschnittlichem** erwartetem **Windenergieertrag** erhält das Interesse an der energetischen Nutzung des Windpotenzials ein **besonderes Gewicht**.

P3 **Neuerschliessungen** potenzieller Windenergiegebiete mit einem ungünstigen Verhältnis zwischen erwarteter Energieproduktion und negativen Auswirkungen des zu tätigenden Eingriffs auf die Landschaft und Ökosysteme sind zu **vermeiden**.

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** in bestehenden Windenergiegebieten («Repowering») sind grundsätzlich **anzustreben**. Wenn die Erneuerung nicht innerhalb der im Nutzungsplan festgelegten Grenzen (inkl. maximale Höhe der Anlage) möglich ist, werden jedoch eine Neubeurteilung und gegebenenfalls eine Plananpassung samt UVP nötig.

P8 Bei der **Ausserbetriebnahme** oder Betriebsaufgabe von Windenergieanlagen erfolgt deren **Rückbau**. Über den Rückbau weiterer Infrastrukturen wird fallweise entschieden. Die Verpflichtung zum Rückbau ist bereits im Rahmen der Bewilligungsverfahren mit geeigneten Massnahmen sicherzustellen.

2.2.2 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 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** (mit Farbe 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 Weiteren Aussagen auf **Stufe Richtplanung** und solche auf **Stufe Nutzungsplanung** beziehungsweise zur Umweltverträglichkeitsprüfung. Das Schwergewicht der materiellen Aussagen liegt auf der Stufe Richtplanung, während auf Stufe Nutzungsplanung eher verfahrensmässige Aussagen gemacht werden und die materiellen Aussagen primär den Umweltverträglichkeitsbericht betreffen. Es ist somit nicht beabsichtigt, dass der Bund im Rahmen der Nutzungsplanung neue Aufgaben übernimmt, sondern dass der Einbezug der Bundesinteressen auf jeder Stufe verbessert wird.

— 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.[2] 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 Bundesinteressen lassen sich dabei räumlich definieren und die entsprechenden Perimeter fallen aufgrund der rechtlichen Bestimmungen in eine der **drei Kategorien «Schutzgebiet ohne Interessenabwägung», «grundsätzlich Ausschlussgebiet»** oder **«Vorbehaltsgebiet»**. In den Gebieten der Kategorien «grundsätzlich Ausschlussgebiet» und «Vorbehaltsgebiet» können die Kantone für Windenergievorhaben eine Interessenabwägung durchführen. In Gebieten, die als «grundsätzlich Ausschlussgebiet» definiert sind, ist für den Bund aber die Planung von Windenergieanlagen nur in Ausnahmefällen und nur mit fundierter, auf den konkreten Fall Bezug nehmender Begründung möglich, während in «Vorbehalts-

[2] Vgl. hierzu auch BGE-Urteil 132 II 408 zu Crêt-Meuron (Kt. NE).

gebieten» Richtplanverfahren gestartet werden können, da aufgrund entsprechender Abklärungen auch eine erfolgreiche Abstimmung mit den jeweiligen Bundesinteressen erreicht werden kann. Kurzbeschreibungen mit der planerischen Bedeutung der drei Kategorien finden sich im Glossar unter dem jeweiligen Begriff.

— Wenn sich Windenergieanlagen und -planungen regional[3] häufen, stellt sich die Frage, ob und allenfalls wie sich die Auswirkungen der verschiedenen Planungen beziehungsweise Anlagen addieren (**kumulierte Effekte**).[4] Diese Frage stellt sich beispielsweise 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 Natur-, Landschafts-, Heimat- und Artenschutz aufgeführt sind, umfassen die Flächen der geschützten Objekte beziehungsweise der zu schützenden Kerngebiete. Sofern keine eigens definierte und in offiziellen Plänen eingezeichnete **Pufferzone** besteht – wie beispielsweise bei verschiedenen UNESCO-Welterbestätten 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 Anlagen ausserhalb seines Perimeters in Frage gestellt wird. Gegebenenfalls ist ein entsprechender Abstand zum geschützten Perimeter festzulegen. Das Konzept Windenergie macht dazu keine generellen Aussagen.

[3] 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).

[4] 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.

Tabellarische Übersicht der Grundsätze zur Berücksichtigung der Bundesinteressen

1. ENERGIEVERSORGUNG / FÖRDERUNG ERNEUERBARER ENERGIEN (Art. 89 BV, Art. 1 EnG, Art. 7a EnG, Art. 16 EleG)

Bund und Kantone sorgen im Rahmen ihrer Zuständigkeiten für eine ausreichende, breit gefächerte, sichere, wirtschaftliche und umweltverträgliche Energieversorgung, für einen sparsamen und rationellen Energieverbrauch sowie für die verstärkte Nutzung erneuerbarer Energien. Sie legen dabei in erster Linie die Rahmenbedingungen fest. Die eigentliche Energieversorgung von Industrie, Gewerbe und Haushalten ist Sache der Energiewirtschaft.

Stufe Richtplanung	Stufe Nutzungsplanung	
Die Kantone berücksichtigen die Ausbaupläne des Bundesrats im Bereich der Windenergie und die Richtwerte der Energiepolitik.		**Behördenverbindlich**
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.	**Empfehlung**

2. RAUMPLANUNG / ABSTIMMUNG MIT DER SIEDLUNGSENTWICKLUNG UND DEM LÄRMSCHUTZ

Die Ansprüche der Raumplanung im Zusammenhang mit Planungen von Windenergieanlagen werden erfüllt, wenn i) die Planungspflicht befolgt und räumliche Alternativen evaluiert werden, ii) die Koordination zwischen den Planungsträgern und ihren Raumplanungsinstrumenten erfolgt sowie iii) die fachliche und gesamträumliche Abstimmung und Interessenabwägung stattfindet.

2.1. Lärmschutz (Art. 7 und Anhang 6 LSV)

Windenergieanlagen erzeugen Geräusche. Die Lärmimmissionen sind abhängig von Anzahl und Typ der Windturbinen, deren Betrieb, der Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen und der Temperaturschichtung der Luft sowie dem Abstand und der Topographie zwischen Turbine und Ort der Ermittlung. Bei Windparks wirken die Windturbinen einzeln beziehungsweise gesamthaft in ihrer Wechselwirkung.

Stufe Richtplanung	Stufe Nutzungsplanung / Umweltverträglichkeitsprüfung	
	Die Lärmschutz-Verordnung ist massgebend für die Bestimmung der Abstände, die zu bewohnten Gebäuden und weiteren lärmempfindlichen Nutzungen einzuhalten sind.	**Behördenverbindlich**
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 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. 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).	**Empfehlung**

2.2. Sachpläne (Art. 22 und 30 RPV)

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

Stufe Richtplanung	Stufe Nutzungsplanung	
Die Sachpläne des Bundes sind bei der Planung von Windenergieanlagen zu berücksichtigen (z. B. im Sachplan Übertragungsleitungen SÜL festgesetzte Korridore).	Es ist aufzuzeigen, wie allfällige Konflikte zwischen Sachplanfestlegungen und einer Nutzungsplananpassung für Windenergieanlagen bereinigt worden sind.	**Behördenverbindlich**
	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.	**Empfehlung**

3. LANDSCHAFTS-, NATUR- UND HEIMATSCHUTZ

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

3.1. Landschaftscharakter (Art. 3 NHG)

Jedes Windenergieprojekt verändert die Landschaft. Die für Windenergieanlagen günstigen 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 mit der Landschaftsqualität ergeben.

Stufe Richtplanung	Stufe Nutzungsplanung / Umweltverträglichkeitsprüfung	
Für die Festsetzung von Gebieten oder Standorten, die für die weitere Planung von Windenergieanlagen geeignet sind, sind stufengerechte Grundlagen zu übergeordneten Landschaftsfragen erforderlich (vgl. Art. 6 Abs. 2 Bst. b RPG). Die materielle Auseinandersetzung mit diesen Grundlagen fliesst in die Interessenabwägung für die Festsetzung ein.	Kleinräumige Landschaftsfragen sind Bestandteil der Nutzungsplanung oder der UVP-Voruntersuchung. Nutzungsplanung und UVP können sich dabei im Regelfall auf entsprechende Grundlagen und Festlegungen des Richtplans stützen.	**Behördenverbindlich**
Für eine Positivplanung, die auf einer flächendeckenden Standortevaluation beruht, empfiehlt der Bund, eine spezielle Studie zu übergeordneten Landschaftsfragen zu erstellen. Die Studie soll eine Gesamtsicht auf den Kanton sowie die angrenzenden Gebiete ermöglichen und bildet eine Grundlage für die Richtplanentscheide betreffend Festsetzung von für die Windenergienutzung geeigneten Gebieten oder Standorten.		**Empfehlung**

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	
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.	**Behördenverbindlich**

3.3. BLN-Gebiete (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	
BLN-Gebiete sind als «grundsätzlich Ausschlussgebiet» zu betrachten (Art. 6 NHG: ungeschmälerte Erhaltung). Der gesetzliche Schutz ist jedoch nicht absolut und schliesst Eingriffe insbesondere dann nicht aus, wenn die spezifischen Schutzziele der Objekte nicht oder nur geringfügig beeinträchtigt werden.	Werden Windenergieanlagen – basierend auf einer Festsetzung im kantonalen Richtplan – innerhalb von BLN-Gebieten geplant, ist aufzuzeigen, wie die grösstmögliche Schonung des Gebiets erreicht wird beziehungsweise wie die Schutzziele am wenigsten beeinträchtigt werden. Zudem ist festzulegen, wie allfällige Beeinträchtigungen mittels Wiederherstellungs- oder Ersatzmassnahmen ausgeglichen werden (vgl. Art. 6 NHG).	**Behördenverbindlich**
Der Bund empfiehlt den Kantonen, bei der Planung von Gebieten oder Standorten innerhalb von BLN-Gebieten eine Stellungnahme der Eidg. Natur- und Heimatschutzkommission (ENHK) einzuholen.		**Empfehlung**

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

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

Stufe Richtplanung	Stufe Nutzungsplanung / Umweltverträglichkeitsprüfung	
Die Perimeter der ISOS-Objekte sind als «grundsätzlich Ausschlussgebiet» zu betrachten (Art. 6 NHG: ungeschmälerte Erhaltung). Im daran anschliessenden, strukturellen und visuellen Wirkungsbereich von ISOS-Ortsbildern dürfen geplante Windenergieanlagen die Lagequalitäten und Aussenwirkung des Ortsbildes voraussichtlich nicht oder nur geringfügig beeinträchtigen. Diese Bereiche gelten als «Vorbehaltsgebiet».	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 Ortsbildes, namentlich in Bezug auf seine Lagequalitäten und Aussenwirkung, erreicht wird. Im Rahmen der Nutzungsplanung ist zudem aufzuzeigen, wie mit allfälligen Konflikten mit Objekten der historischen Verkehrswege IVS umgegangen wird.	**Behördenverbindlich**
Der Bund empfiehlt den Kantonen, bei der Planung von Gebieten oder Standorten in der Nähe von ISOS-Objekten von nationaler Bedeutung eine Stellungnahme der Eidg. Natur- und Heimatschutzkommission (ENHK) einzuholen.		**Empfehlung**

3.5. Weitere Schutzgebiete (NHG, JSG, KGSG, Ramsar-Konvention)

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	
Folgende Landschafts- und Biotopinventare von nationaler Bedeutung gelten als «Schutzgebiet ohne Interessenabwägung», in denen keine Planung von Windenergieanlagen möglich ist: — Moorlandschaften von besonderer Schönheit und nationaler Bedeutung (Art. 78 Abs. 5 BV und Art. 23d NHG: zugelassene Nutzungen, Moorlandschaftsverordnung); — Hoch- und Übergangs- bzw. Flachmoore von nationaler Bedeutung (Art. 78 Abs. 5 BV i V. mit Art. 18a 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). Die übrigen Biotope von nationaler Bedeutung gemäss Art. 18a NHG (Auengebiete, Amphibienlaichgebiete, Trockenwiesen und -weiden) sind als «grundsätzlich Ausschlussgebiet» zu betrachten. Die 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».	Die Biotope und Inventare nach NHG sind in der UVP-Voruntersuchung zu behandeln. Bei der Projektausgestaltung (Maststandorte, Erschliessung) sind die Schutzanliegen weiterer Landschafts- und Naturschutzgebiete, von Wildtierkorridoren von überregionaler Bedeutung, Jagdbanngebieten und Regionalen Naturpärken sowie die Bestimmungen des Gewässer- und Grundwasserschutzes zu berücksichtigen.	**Behördenverbindlich**
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); — Grossflächige Grundwasserschutzzonen S1 und S2.	Sind ausserhalb der Bauzonen Kulturgüter von nationaler Bedeutung gemäss Kulturgüterschutzinventar vorhanden, so wird empfohlen, im Rahmen der Nutzungsplanung aufzuzeigen, dass deren Schutz sichergestellt ist.	**Empfehlung**

3.6. 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 / Umweltverträglichkeitsprüfung	
Wald ist als «Vorbehaltsgebiet» zu betrachten. Soll ein für Windenergienutzung geeignetes Gebiet oder ein Standort im Wald festgelegt 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.	**Behördenverbindlich**

4. ARTENSCHUTZ (VÖGEL UND FLEDERMÄUSE) (ART. 1, 7 UND 11 JSG, ART. 14 UND 20 NHV)

Windenergieanlagen und deren begleitende Infrastrukturen können die Lebensräume von Vögeln und Fledermäusen verändern, Verhaltensänderungen (z. B. bei der Nutzung des Lebensraumes) hervorrufen oder Kollisionen (Masten, Rotor) verursachen. Dies kann störungsempfindliche und kollisionsgefährdete Vogelarten sowie geschützte Fledermausarten betreffen, die zu den national prioritären Arten gehören.

Stufe Richtplanung	Stufe Nutzungsplanung / Umweltverträglichkeitsprüfung	
Die Kerngebiete [5] von Bartgeier und Auerhuhn gelten für die Erzeugung von Windenergie als «grundsätzlich Ausschlussgebiet».	Sind keine spezifischen, kantonalen Vorgaben vorhanden, so sind die methodischen Vorgaben bezüglich Vogelschutz und Schutz von Fledermäusen gemäss den Ausführungen im UVP-Handbuch anzuwenden.	**Behördenverbindlich**
Windenergieanlagen können Zug- und Brutvögel sowie Fledermäuse gefährden. Der erläuternde Bericht einer Richtplanvorlage macht stufengerechte Aussagen zur Berücksichtigung i) der im UVP-Handbuch definierten, national prioritären Vogelarten und der entsprechenden Konfliktpotenzialkarte für Brutvögel, ii) der im UVP-Handbuch dargestellten Konfliktpotenzialkarte betreffend Vogelzug und iii) allfälliger Fledermausaktivitäten (Vorabklärungsbericht gemäss UVP-Handbuch).	Bei risikoreichen Standorten sind mögliche Vorschriften zum Betrieb der Anlagen (Betriebsreglemente), die geeignet sind, Konflikte substanziell zu reduzieren, frühzeitig zu evaluieren.	**Empfehlung**

[5] Beim Bartgeier gelten die regelmässig benutzten Brutplätze mit einem Radius von 5 km als Kerngebiet (Stand 2014); beim Auerhuhn gelten als Kerngebiet die Gebiete mit aktuellen Vorkommen, die den Priorität 1-Gebieten im Aktionsplan Auerhuhn Schweiz (Mollet et al. 2013) entsprechen.

5. 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. Zivilluftfahrt (Art. 63 ff. VIL, ICAO EUR GUID DOC 015, ICAO PANS-OPS 8168)

Windenergieanlagen können unterschiedliche Anlagen und Aufgaben der Zivilluftfahrt beeinträchtigen, wenn sie i) Einflüsse auf zivile Kommunikations-, Navigations- und Überwachungsanlagen (CNS-Anlagen) haben oder ii) sich auf Flugplatzarealen oder in An- und Abflugkorridoren von Flugplätzen befinden.

Stufe Richtplanung	Stufe Nutzungsplanung	
Die Flugplatzperimeter und die Gebiete mit Hindernisbegrenzung der zivilen Flugplätze gemäss Sachplan Infrastruktur der Luftfahrt (SIL) sind als «grundsätzlich Ausschlussgebiet» zu betrachten. Als Spezialfall in der Beurteilung des Gebiets mit Hindernisbegrenzung werden die Flächenanteile, 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 [6] besteht ein grosses Risiko, dass Windenergieanlagen den Betrieb von Flugsicherungsanlagen stören oder verunmöglichen können («Vorbehaltsgebiet»). Entsprechende Störpotenziale sind in Absprache mit der zuständigen Stelle des Bundes im Detail zu analysieren.		**Behördenverbindlich**
Auch im übrigen Luftraum können bezüglich der oben genannten Flugsicherungsanlagen sicherheitsrelevante Störungen durch Windenergieanlagen auftreten (insbesondere im Bereich der so genannten line of sight). Deshalb sind unter Umständen bereits in einem frühen Planungsstadium die möglichen Einflüsse auf Flugsicherungsanlagen und Flugverfahren 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 die zuständige Stelle des Bundes.	Die zuständigen Planungsstellen sorgen dafür, dass die Projektträger bei der zuständigen Stelle des Bundes eine technische Beurteilung ihres Vorprojekts bezüglich möglicher Störungen technischer Anlagen der zivilen Flugsicherung – 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 Melde- und Bewilligungsprozess von Luftfahrthindernissen gemäss Art. 63 VIL 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.	**Empfehlung**

[6] Typologie der zivilen Flugsicherungsanlagen mit Angabe des Radius für das Vorbehaltsgebiet:
Überwachungsanlagen
Surveillance Radar: 15 km
Surface Movement Radar: 5 km
Navigationsanlagen
Konventionelles Drehfunkfeuer (CVOR): 15 km
Doppler Drehfunkfeuer (DVOR): 10 km
Instrumentenlandesystem (ILS): 10 km
Peilstelle (VDF): 10 km
Distanzmessgerät (DME): 3 km
Ergänzungssystem (GBAS): 3 km
Ungerichtetes Funkfeuer (NDB): 1 km
Kommunikationsanlagen
Kommunikationsstation (VHF COM): 2 km

5.2. Militärluftfahrt und militärische Anlagen (MG, Art. 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) 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 Abflugkorridoren von militärischen Flugplätzen gemäss Sachplan Militär (SPM) befinden und dadurch die Gebiete mit Hindernisbegrenzung oder v) die Perimeter der Waffen-, Schiess- und Übungsplätze gemäss SPM betreffen.

Stufe Richtplanung	Stufe Nutzungsplanung	
Die Flugplatzperimeter und die Gebiete mit Hindernisbegrenzung der Militärflugplätze sowie 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.		**Behördenverbindlich**
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 die zuständige Stelle des Bundes.	Die zuständigen Planungsstellen sorgen dafür, dass die Projektträger bei der zuständigen Stelle 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 – einholen. Mögliche Vorschriften zum Betrieb der Anlagen (Betriebsreglemente), die geeignet sind, vorhandene Konflikte substanziell zu reduzieren, sind frühzeitig zu evaluieren.	**Empfehlung**

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

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

Stufe Richtplanung	Stufe Nutzungsplanung	
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». Dies betrifft folgende Anlagen: — Niederschlagsradare: Albis, La Dôle, Monte Lema, Pointe de la Plaine Morte, Weissfluhgipfel, Montancy (F); — Windprofiler: Grenchen, Payerne, Schaffhausen.[7]		**Behördenverbindlich**
Um stufengerecht allfällige Konflikte zu erkennen, richten die Kantone im Falle von Planungen von Windenergieanlagen eine Voranfrage an die zuständige Stelle des Bundes.	Die zuständigen Planungsstellen sorgen dafür, dass die Projektträger bei der zuständigen Stelle des Bundes eine technische Beurteilung ihres Vorprojekts einholen. Neben den Radaranlagen werden dabei auch allfällige Auswirkungen auf Bodenmessstationen untersucht.	**Empfehlung**

5.4. 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	
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 Richtplanung bekannt, so sorgen die zuständigen Planungsstellen dafür, dass die Projektträger bei der zuständigen Stelle des Bundes eine Anfrage 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.	Die zuständigen Planungsstellen sorgen dafür, dass die Projektträger bei der zuständigen Stelle 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 zwischen einer geplanter Windenergieanlage und einer bestehenden Richtfunkstrecke ist rechtzeitig das Gespräch mit dem entsprechenden Betreiber der Richtfunkstrecke zu suchen.	**Empfehlung**

[7] 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 sich nicht verschieben lässt – eine lokale Verschiebung von Windprofilern im Ausnahmefall und nach einer Analyse der räumlichen Gegebenheiten in Frage kommen.

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[8]

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[9] (Massnahme mit Bezug zum Ziel **Z3**).

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

M4 **Die Kantone** stimmen die Definition von Windenergie-Ausbauzielen in ihren Grenzräumen für den Zeitraum der nächsten 15 bis 20 Jahre miteinander ab (Massnahme mit Bezug zum Ziel **Z4**).

M5 **Die Kantone** sorgen dafür, dass die Grundlagen nach Art. 6 RPG so aufbereitet werden, dass für grenznahe Gebiete mit Windpotenzial eine interkantonale beziehungsweise grenzüberschreitende Diskussion unterstützt wird (Massnahme mit Bezug zum Ziel **Z4**).

Weitere Massnahmen

M6 **Der Bund** bezeichnet diejenigen Bundesstellen, welche bei Planungen im Bereich Windenergie rechtzeitig zu kontaktieren sind, und präzisiert die entsprechenden Prozessabläufe, sobald er eine zentrale Anlaufstelle («Guichet unique») für die Koordination von Bundesinteressen bei der Planung beziehungsweise Bewilligung von Windenergieanlagen einführt. Die Prozesse werden bei Bedarf den sich weiterentwickelnden Bedürfnissen angepasst.

M7 **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).

M8 **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.

M9 **Bund und Kantone** entscheiden über die geeigneten Massnahmen, um die ausgewählten guten Beispiele als Vorbilder für anstehende Planungen bekannt zu machen.

M10 **Der Bund** prüft Anpassung an bestehenden technischen Anlagen in seinem Kompetenzbereich (z. B. Verschiebungen), wenn dadurch grosse Potenziale für die Windenergienutzung erschlossen werden können.

M11 **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.

[8] 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.

[9] Sowohl im militärischen Bereich als auch bei gewissen Arten wie den Fledermäusen und Zugvögeln hat sich gezeigt, dass durch Auflagen zum Betrieb einzelne Standorte bewilligungsfähig werden können. Damit entsprechende Optimierungsmöglichkeiten bei der Planung von Windenergiestandorten untersucht werden, ist ein entsprechender Planungsgrundsatz (vgl. auch Planungsgrundsatz P5, Kapitel 2.2) ausformuliert worden. Dabei ist zu beachten, dass Betriebseinschränkungen dazu führen, dass die dadurch verlorenen Produktionspotenziale 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 geht es einerseits um die Fledermäuse, indem durch die Auflage an die Anlage-Betreibenden zur Ausserbetriebnahme zu bestimmten Zeiten einige Standorte bewilligungsfähig werden, sofern sie nicht bereits aus anderen Gründen auszuschliessen sind (z. B. Schutzgebiete, Auerhuhnvorkommen), und andererseits um die Perioden des Vogelzugs, wo an innovativen Lösungen zum automatischen Abschalten von Windenergieanlagen an exponierten Orten gearbeitet wird. Weitere Ausführungen dazu finden sich in den entsprechenden Kapiteln des Erläuterungsberichts.

03 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. 2 RPG. Mit ihrer Realisierung sind gewichtige Auswirkungen auf Raum und Umwelt verbunden. Mit der Revision von Art. 8 RPG (Inkrafttreten: 1. Mai 2014) wurde bezüglich der Mindestinhalte für kantonale Richtpläne präzisiert, dass Vorhaben mit gewichtigen Auswirkungen auf Raum und Umwelt einer Grundlage im Richtplan bedürfen. Gemäss der entsprechenden Ergänzung des Leitfadens Richtplanung vom März 2014 und gestützt auf Art. 10 Abs. 1 rev. EnG[10] gehören Festlegungen zu Windparks beziehungsweise Windenergiegebieten – oder allenfalls zu Standorten für eine einzelne Windenergieanlage von über 30 Meter Gesamthöhe – zu den Mindestinhalten kantonaler Richtpläne. Die Anforderungen von Art. 8 Abs. 2 RPG sind erfüllt, wenn ein Vorhaben zur Windenergienutzung im kantonalen Richtplan im Koordinationsstand «Festsetzung» durch den Bund genehmigt worden ist.[11]

Aufgrund der Lärmimmissionen werden Windenergieanlagen in aller Regel in speziellen Zonen ausserhalb der Bauzonen erstellt. Für die Erteilung der Baubewilligung bedürfen sie im Weiteren einer ausreichend präzisen Grundlage in der Nutzungsplanung: Notwendig ist eine Sondernutzungsplanung oder eine gleichwertige Grundlage im Rahmennutzungsplan, die eine zonenkonforme Realisierung erlaubt. Im Rahmen der kantonalen Richtplanung und der Nutzungsplanung ist auch eine stufengerechte Interessenabwägung durchzuführen (Art. 3 RPV). 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 haben insbesondere die Stellen das Konzept zu berücksichtigen, die mit Planungsaufgaben betraut sind, welche 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 den Konzeptaussagen nicht widersprechen. Zu berücksichtigen ist das Konzept Windenergie zudem beim Erlass kantonaler Nutzungspläne und der Genehmigung kommunaler Nutzungspläne.

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 somit nicht als «Veränderung der Verhältnisse» im Sinne von Art. 9 Abs. 2 RPG betrachtet. Ein durch den Bund genehmigter Richtplaneintrag bietet allerdings noch keine absolute Gewähr dafür, dass ein Windenergieprojekt in allen Punkten mit allen Bundesinteressen vereinbar ist. Gewisse Bundesinteressen können erst bei Vorliegen eines Vor- beziehungsweise eines Ausführungsprojektes, also im Rahmen der Nutzungsplanung oder im Baubewilligungsverfahren, abschliessend beurteilt werden.

[10] Im Weiteren ist mit dem rev. EnG eine Fremdänderung des RPG verbunden, welche für den kantonalen Richtplan bezüglich der erneuerbaren Energien neue Bestimmungen enthält (Art. 6 und neuer Art. 8b RPG). Es werden Gebiete für die Nutzung erneuerbarer Energien im Richtplan ausgeschieden und entsprechende Grundlagen erarbeitet werden müssen.

[11] Vgl. hierzu auch Urteil BGer 1C_346/2014 vom 26. Oktober 2016 E. 2.8.

Gemeinden

Auch Gemeinden haben das Konzept anzuwenden, wenn sie Entscheide im Bereich Windenergieanlagen treffen, beispielsweise wenn sie Nutzungspläne für Windenergieanlagen erarbeiten und entsprechende Baubewilligungsgesuche bearbeiten. Sie berücksichtigen dabei die materiellen 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 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 bei der Ausscheidung von Windenergiegebieten beziehungsweise -standorten ein hoher Stellenwert zu. Neben Art. 7 RPG, der die Kantone dazu verpflichtet, mit den Nachbarkantonen und dem benachbarten Ausland zusammenzuarbeiten, soweit sich ihre Aufgaben berühren, hält auch das 2012 verabschiedete, tripartite Raumkonzept Schweiz fest: «Insbesondere Verkehrs- und Energieinfrastrukturen müssen über die Grenzen hinaus koordiniert und auf die regionale Siedlungsentwicklung abgestimmt werden.» 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 (vgl. Massnahme M3; Kapitel 2.3), beispielsweise wenn es um die Erfassung und Beurteilung kumulierter Effekte in den Bereichen Landschaft und Radaranlagen geht.

Für UVP-pflichtige Windenergieanlagen, die in der Nähe einer Landesgrenze geplant sind, empfiehlt der Bund mit Verweis auf die ESPOO-Konvention die entsprechenden Verfahren für die grenzüberschreitende Zusammenarbeit frühzeitig einzuleiten. Der Erläuterungsbericht enthält weitere Ausführungen dazu.

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 für die unterschiedlichen Abläufe und Instrumente erleichtert deshalb die Zusammenarbeit wesentlich. Es erweist sich dabei als zweckmässig, die vorhandenen Informationen bereits in einem frühen Planungs- beziehungsweise Projektierungsstadium 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 ausführlicher behandelt.

Im Hinblick auf eine effiziente Planung sollen durch den rechtzeitigen Einbezug der Bundesinteressen insbesondere auch Abbrüche von Windenergieprojekten vermieden werden. Mit Neuerungen in den Prozessen beziehungsweise Verfahrensschritten, welche die Planungssicherheit erhöhen, leisten die involvierten Bundesstellen einen aktiven Beitrag zur Ermittlung geeigneter Windenergiegebiete und -standorte. Deren Einzelheiten selbst sind dabei nicht Bestandteil des Konzepts Windenergie. Ihre Umsetzung, teilweise in Form von Verordnungsanpassungen, wird nach Verabschiedung des Konzepts durch den Bundesrat gestartet. (vgl. Massnahme M6; Kapitel 2.3).

Einbezug der Bundesinteressen

Für den Einbezug der Bundesinteressen sind bislang im Wesentlichen zwei Hauptprozesse relevant: einerseits das kantonale Richtplanverfahren, im Speziellen die Vorprüfung sowie die Prüfung und Genehmigung der Richtplanvorlagen, und andererseits das Baubewilligungsverfahren, in dessen Kontext die separate Bewilligung für Luftfahrthindernisse und die Plangenehmigung für Starkstromanlagen erteilt werden.

Das Konzept Windenergie konkretisiert nun einerseits die materiellen Anforderungen beim Einbezug der Bundesinteressen und legt andererseits eine Grundlage, um die Prozesse und Verfahren im Zusammenhang mit der Planung von Windenergieanlagen an die Bedürfnisse der Beteiligten anpassen zu können. Insbesondere mittels eines freiwilligen Prozessschritts – der technischen Beurteilung der Vorprojekte – und einer zentralen Anlaufstelle für die Planung und Bewilligungsverfahren von Windenergieanlagen («Guichet unique») verbessert der Bund die Voraussetzungen für den Einbezug seiner Interessen in den Planungsprozess.

Kantonales Richtplanverfahren

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, eine «Voranfrage» zu machen, d. h. eine stufengerechte themenspezifische Abklärung durch die zuständigen Bundesstellen vor der Vorprüfung beziehungsweise der Prüfung der Richtplanvorlage einzuholen.

Die Kantone verfügen in ihrer Richtplanung über einen gewissen Spielraum im Umgang mit der Festlegung von Gebieten (Positivplanung oder Einzelfallplanung in Kombination mit einer vorangehenden Negativplanung). Bei der Delegation von Planungsarbeiten an regionale Planungsträger ist durch den Kanton sicherzustellen, dass die raumrelevanten Resultate in den kantonalen Richtplan integriert werden.

Interessenkonflikte mit Bundesinteressen auf Stufe Richtplanung, die nicht abschliessend entschieden werden können, benötigen oft vertiefte Abklärungen. Dies kann zu Vorbehalten in der Genehmigung, unterschiedlichen Koordinationsständen (Festsetzung / Zwischenergebnis / Vororientierung gemäss Art. 5 Abs. 2 RPV) oder zur Staffelung beziehungsweise Etappierung von Gebietsausscheidungen führen.

Prozess «Technische Beurteilung Vorprojekt»

Die angesprochenen 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 Nutzungsplanung vorliegen. Es ist vorteilhaft, Planungen von Windenergieanlagen bei Vorliegen des Vorprojektes auf ihre Machbarkeit unter Einbezug der Auswirkungen auf relevante technische Anlagen in der Kompetenz des Bundes zu beurteilen und die Bewilligungsfähigkeit des Projekts aus Sicht der technischen Anlagen zu klären. Dieser Prozessschritt ermöglicht es, Projektanpassungen vor einem allfälligen Beschluss der Gemeindebehörden beziehungsweise vor einer Volksabstimmung in der Gemeinde vorzunehmen.

Der Prozess «Technische Beurteilung Vorprojekt» entspricht einer Art Vorprüfung der einbezogenen Bundesinteressen und erfolgt auf freiwilliger Basis. Dabei wird auf diejenigen Bundesinteressen fokussiert, die in den anderen Verfahren wie der Prüfung des kantonalen Richtplans, der Nutzungsplanung und der UVP bislang nicht in ausreichendem Masse stufengerecht beurteilt worden sind.

Zentrale Anlaufstelle beim Bund

Um den Überblick über die laufenden Planungen und Bewilligungsverfahren von Windenergieanlagen auf Stufe Bund und deren Koordination zu verbessern, wird der Bund eine zentrale Anlaufstelle schaffen («Guichet unique»; vgl. Ausführungen im Erläuterungsbericht). Sie wird Ansprechpartner für Kantone und Projektträger von Windenergieanlagen sein, nicht jedoch Leitbehörde gemäss Art. 62a RVOG.

Aufwand für Windenergieplanungen

Bezüglich Aufwände seitens Bund für die technische Beurteilung eines Vorprojekts verfolgt der Bund den Ansatz, dass Erstabklärungen möglicher Konflikte zwischen geplanten Windenergieanlagen und den technischen Anlagen in der Kompetenz des Bundes auf Stufe Richtplanung (grobe Gebietsabklärung) und auf Stufe Nutzungsplanung (Vorprojekt) durch die betroffenen Bundesstellen BAZL / Skyguide, MeteoSchweiz und VBS kostenlos erfolgen. Kosten für weitergehende Studien (Detailabklärungen) und allfällige Analysen von Mitigationsmassnahmen werden in der Regel weiterverrechnet.

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. Sie kann nur dort erfolgen, wo Wind in ausreichender Stärke 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 Schutzinteressen des Bundes bei der Planung von Windenergieanlagen eine Rolle spielen und wie sie zu berücksichtigen sind. In Anhang A-2 werden die rechtlichen Einschränkungen und planerischen Festlegungen auf Stufe Bund gemäss Kapitel 2.2.2, die im Rahmen einer GIS-Analyse erfasst werden können, kartographisch veranschaulicht.

Das BFE hat die oben genannten Kriterien (Ressource Wind, technische Machbarkeit, rechtliche Einschränkungen und planerische Festlegungen auf Stufe Bund) miteinander verknüpft und analysiert, welche Gebiete aus Sicht des Bundes und im Hinblick auf die Ausbaupläne der Energiepolitik des Bundesrats für eine Windenergienutzung zu untersuchen wären. Das Resultat sind nicht scharf abgegrenzte Gebiete (vgl. Anhang A-3), sondern regionalisierte Hinweise, wo im Rahmen von kantonalen oder interkantonalen Planungen aus Sicht des Bundes vertieft abzuklären ist, ob Gebiete ausgeschieden werden können, die für die Windenergieproduktion geeignet sind. Die Bezeichnung der hauptsächlichen Windpotenzialgebiete durch den Bund erfolgte unter Berücksichtigung der Planungsgrundsätze zur räumlichen Konzentration und der Orientierung 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 keine rechtliche Grundlage. Zudem ist es materiell unmöglich, ohne konkrete Planungen von Windenergieanlagen alle massgeblichen Bundesinteressen zu berücksichtigen. Die Interessenabwägung ist immer in den konkreten Einzelfällen vorzunehmen. Im Rahmen der kantonalen Richtplanung und der Nutzungsplanung, in deren Verlauf auch die kantonalen beziehungsweise 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 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 von Gebieten für die Windenergienutzung verbleibt in der Kompetenz der Kantone.

Genehmigte Richtplaneinträge werden durch die Aussagen von Anhang A-3 nicht konkurrenziert. Sie basieren auf Abklärungen und Überlegungen, die umfassender und genauer sind als diejenigen, die der Darstellung in Anhang A-3 zugrunde liegen. Erst durch vertiefte Abklärungen und die Interessenabwägung im Rahmen von Richtplanarbeiten wird präzisiert, welche Gebiete beziehungsweise Standorte für die Windenergienutzung ausgeschieden werden können. Diese Arbeiten können auch zu Richtplaneinträgen führen, die nicht in den in Anhang A-3 hervorgehobenen Potenzialgebieten liegen.[12]

[12] 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 von 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 aus Sicht des Bundes Anhaltspunkte über die Grössenordnung der kantonalen Anteile am Ausbau bis 2050:

Orientierungsrahmen[13] für den **Beitrag der Kantone** an den Ausbau der Windenergieproduktion bis **2050** gemäss der Energiepolitik des Bundesrats	**Liste der Kantone** (alphabetische Reihenfolge innerhalb jeder Klasse)
0 – 60 GWh/a	Aargau; Appenzell Innerrhoden; Basel-Landschaft; Basel-Stadt; Glarus; Nidwalden; Obwalden; Schaffhausen; Tessin; Uri; Zug
40 – 180 GWh/a	Appenzell Ausserrhoden; Genf; Jura; Luzern; Schwyz; Solothurn; Thurgau; Zürich
130 – 400 GWh/a	Neuenburg; St. Gallen; Wallis
260 – 640 GWh/a	Freiburg; Graubünden
570 – 1'170 GWh/a	Bern; Waadt

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

[13] 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. Würden sich alle Kantone an den unteren Klassengrenzen orientieren, so würde die für das Jahr 2050 vorgesehene Produktion gemäss der Energiepolitik des Bundesrats im Bereich Windenergie nicht erreicht.

04 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 Mai 2017 abgebildet.

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 http://www.are.admin.ch/windenergie abrufbar.

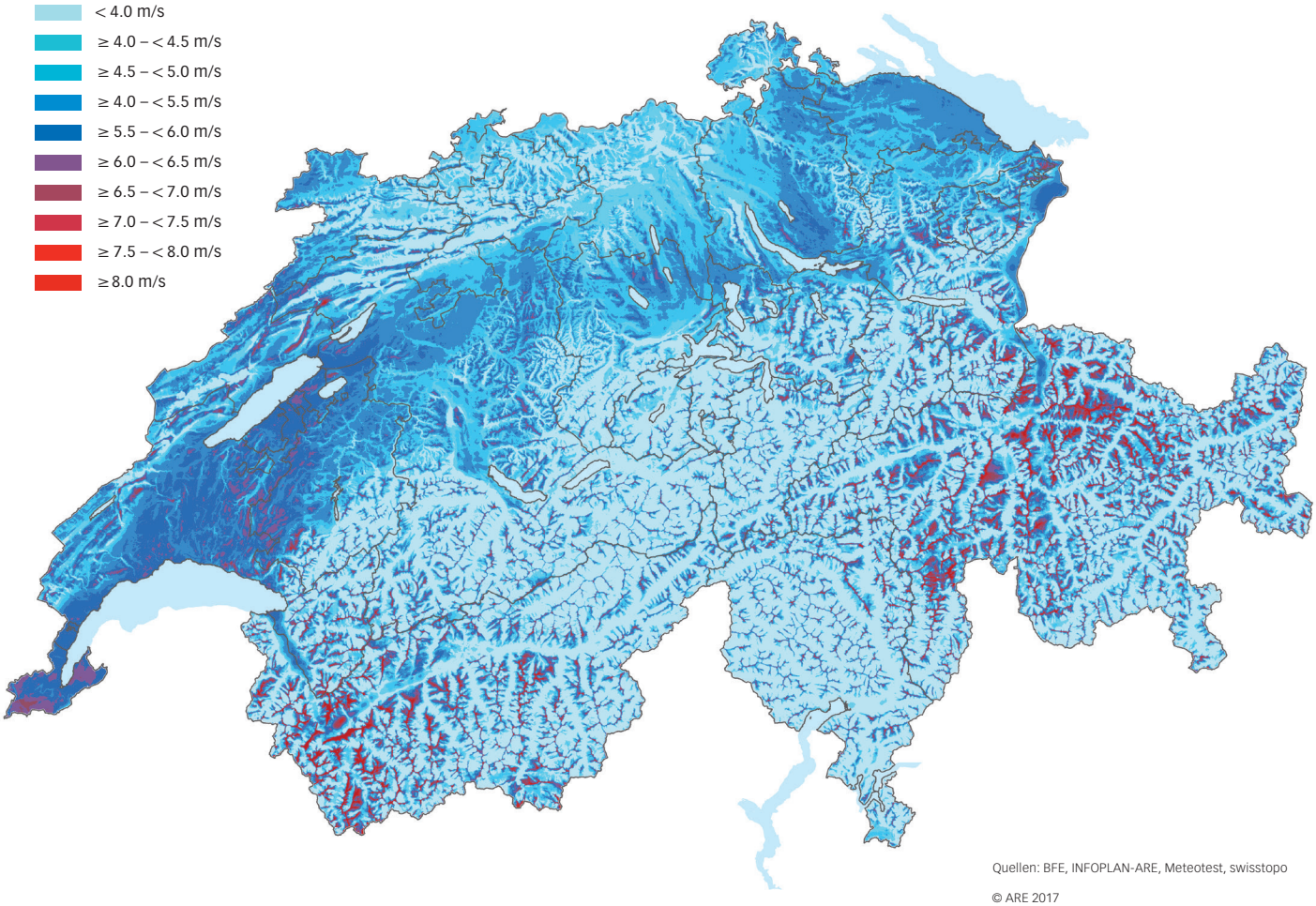
A-1 Karte der mittleren Windgeschwindigkeit

Diese Karte stellt die durchschnittliche Windgeschwindigkeit auf 125 m über Grund dar. Die dargestellten Geschwindigkeiten sind Teil des Windatlas Schweiz, der im Mai 2016 publiziert wurde (www.windatlas.ch), und beruhen auf einer Windfeldmodellierung.

Die Windfeldmodellierung beziehungsweise die angegebenen Werte für die mittlere Windgeschwindigkeit weisen eine Unsicherheit von ±1 m/s auf, in den Alpen bis zu ±1.5 m/s. Die Modellierung wurde durch ein spezialisiertes, externes Büro nach aktuellen wissenschaftlichen Standards durchgeführt, stellt jedoch keine offizielle klimatologische Analyse des Bundes dar.

Die mittlere Windgeschwindigkeit kann bei der groben Evaluation von Windenergiegebieten beziehungsweise im frühen Planungsstadium von Windenergieanlagen als ein Indikator für den erzielbaren Ertrag von Windenergieanlagen dienen. Für eine effektive Beurteilung genügt sie aber nicht. Neben den angesprochenen Unsicherheiten spielen Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeiten, Luftdichte und Temperatur ebenfalls eine Rolle und beeinflussen den möglichen Ertrag, d. h. bei identischer mittlerer Windgeschwindigkeit können erhebliche Unterschiede im erzielbaren Energieertrag vorliegen. Für eine effektive Beurteilung sind entsprechend Windmessungen vor Ort nötig.

Mittlere Windgeschwindigkeit in einer Höhe von 125 m über Grund



Quellen: BFE, INFOPLAN-ARE, Meteotest, swisstopo

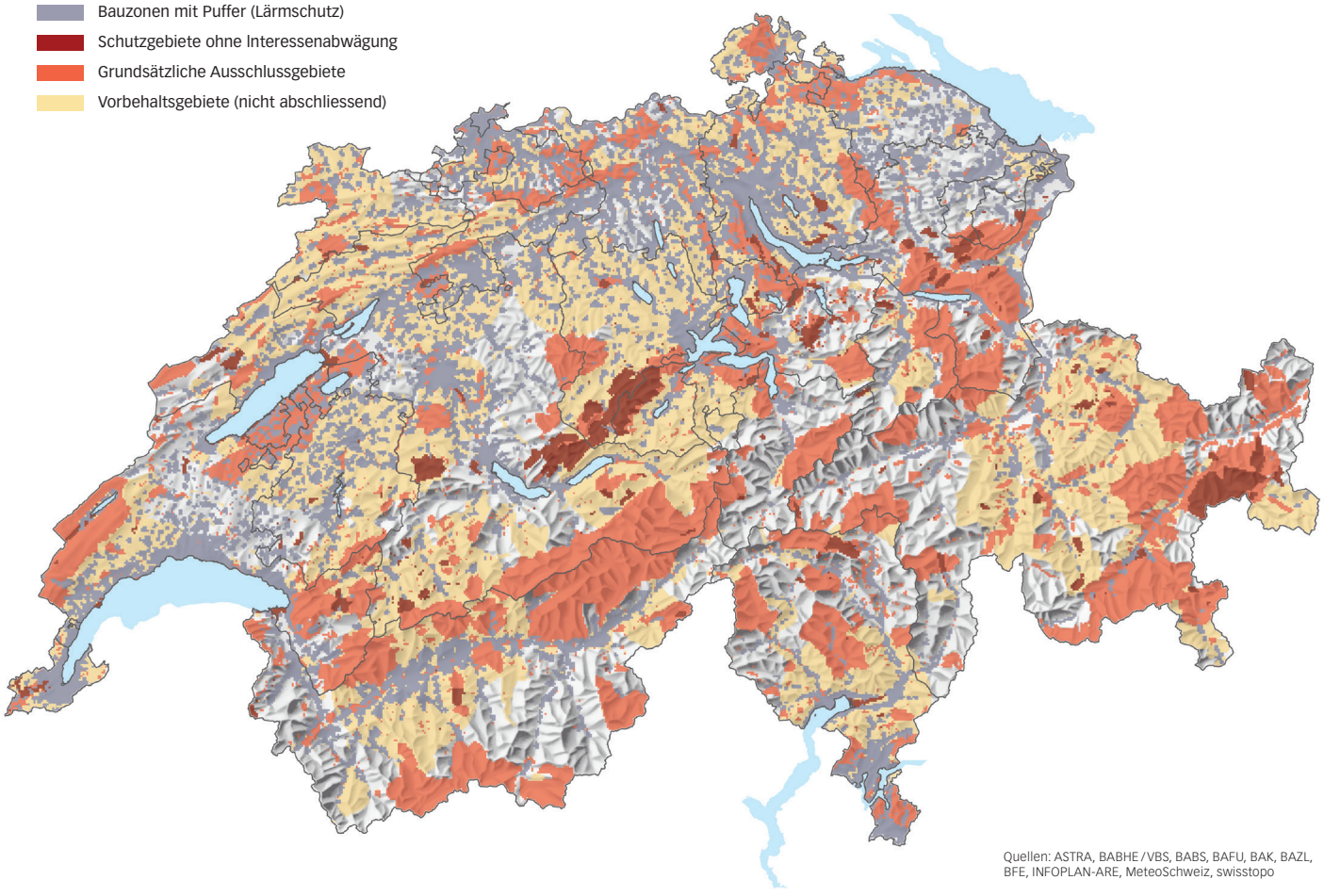
© ARE 2017

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, 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. auf Inventarobjekten des Bundes. Die Karte ist jedoch nicht behördenverbindlich und entfaltet ihre volle Aussagekraft nur unter Einbezug der Ausführungen im Konzept Windenergie sowie im dazugehörigen Erläuterungsbericht.

Gebiete mit Einschränkungen durch Bundesinteressen



Quellen: ASTRA, BABHE / VBS, BABS, BAFU, BAK, BAZL, BFE, INFOPLAN-ARE, MeteoSchweiz, swisstopo

© ARE 2017

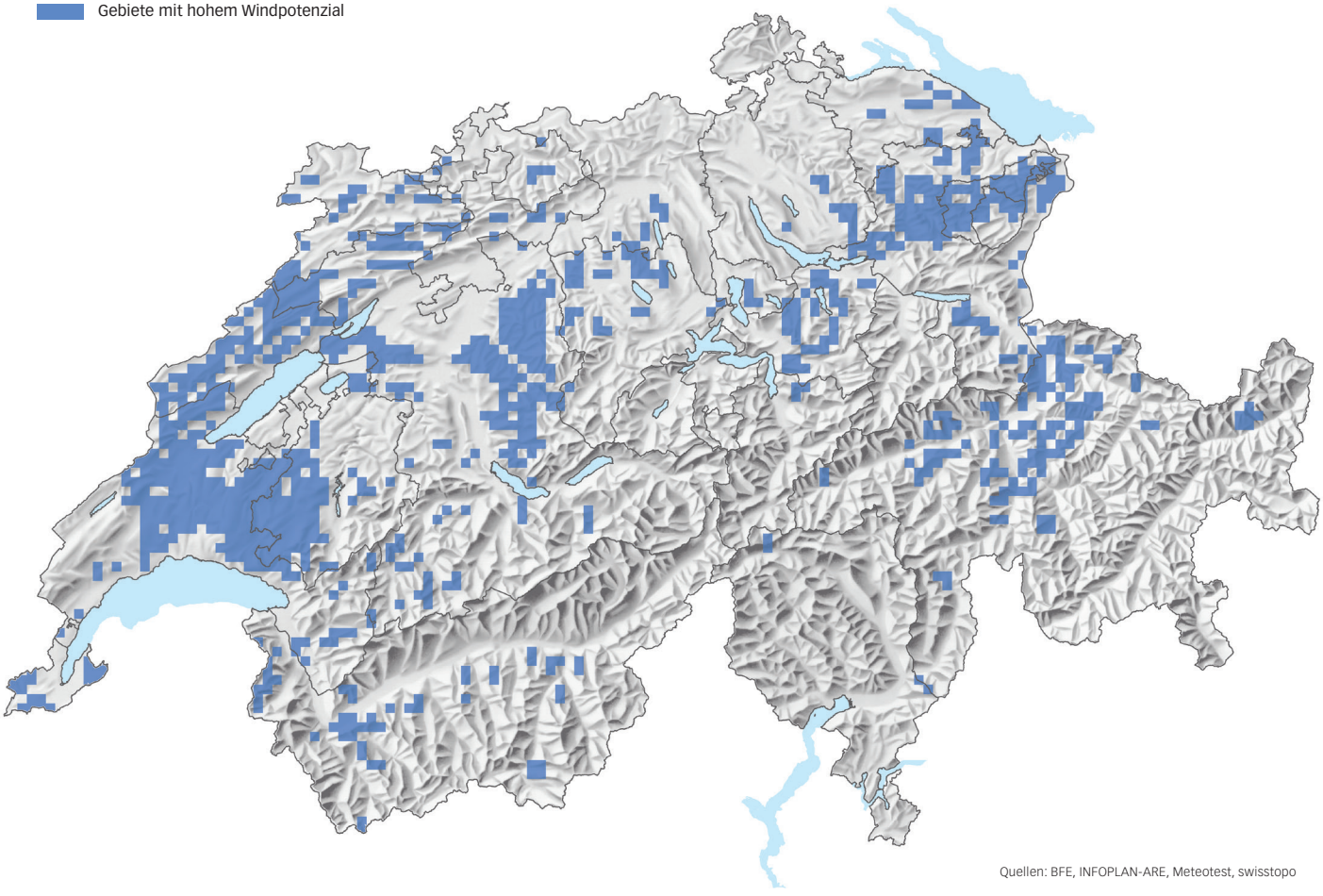
A-3 Grundlagenkarte des Bundes betreffend die hauptsächlichen Windpotenzialgebiete

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 jenen Kantonen Hinweise geben, welche noch keine Richtplanaussage zur Windenergie haben oder die vorhaben, ein bestehendes Richtplankapitel zur Windenergie anzupassen. Die Karteninhalte beruhen auf einer groben, mit Unsicherheit behafteten Analyse des Bundes, welche keine kantonalen und kommunalen Interessen berücksichtigt. Die Karteninhalte sind nicht behördenverbindlich und können genehmigte Richtplaneinträgenicht konkurrenzieren. Die Karte entfaltet ihre volle Aussagekraft nur unter Einbezug der Ausführungen im Konzept Windenergie sowie im dazugehörigen Erläuterungsbericht.

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 Grundlagenkarte des Bundes liegen.

Aus Sicht des Bundes im Rahmen der kantonalen Richtplanung abzuklärende Gebiete

Gebiete mit hohem Windpotenzial



Quellen: BFE, INFOPLAN-ARE, Meteotest, swisstopo

© ARE 2017

A-4 Begriffserklärungen

Empfindlichkeitsstufe (ES) Allgemeine raumplanerische Festlegung, durch welche Gebieten – gestützt auf ihre Nutzung – unterschiedliche Lärmschutzgrenzwerte zugeteilt werden (vgl. Art. 43 LSV).

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 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.

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 Für die Koordination von Stellungnahmen beziehungsweise Bewilligungsverfahren zuständige Verwaltungseinheit des Bundes im Bereich der erneuerbaren Energien, d.h. auch im Bereich Windenergieanlagen. (vgl. Art. 14 Abs. 4 rev. EnG)

Hindernisbegrenzungsflächenkataster Plan der gültigen Hindernisbegrenzungsflächen rund um einen Flugplatz inkl. An- und Abflugwege oder eine Flugsicherungsanlage.

Immission Einwirkung von Luftverunreinigungen, Lärm, Erschütterungen, Strahlen sowie Verunreinigungen des Bodens und des Wassers auf Menschen, Flora, Fauna und Sachgüter.

Kumulierte Effekte Wenn sich Windenergieanlagen und -planungen regional häufen, stellt sich die Frage, ob und allenfalls wie sich die Auswirkungen der verschiedenen Planungen beziehungsweise Anlagen addieren. Diese Frage stellt sich beispielweise in den Bereichen Landschaft und Radaranlagen und sollte bereits im Rahmen der Richtplanung stufengerecht angesprochen werden. Dabei sollten auch die kantonsübergreifenden beziehungsweise grenzüberschreitenden Aspekte behandelt werden.

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 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 und planen sowie bei Behörden entsprechend als Gesuchsteller auftreten.

Repowering Das Ersetzen bestehender Windturbinen durch neue Anlagen mit dem Ziel, die Produktion eines Windparks zu erhöhen. Ist 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 Verfassungsbestimmungen oder der verpflichtenden Umsetzung internationaler Verträge keine Windenergieanlagen erlaubt.

Struktureller und visueller Wirkungsbereich Räumlich nicht definierter Bereich von ISOS-Objekten von nationaler Bedeutung (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.

UVP-Handbuch Richtlinie des Bundes für die Umweltverträglichkeitsprüfung (Art. 10b Abs. 2 USG und Art. 10 Abs. 1 UVPV).

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.

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).

LSV Lärmschutz-Verordnung vom 15. Dezember 1986; SR 814.41

Windenergieertrag Produktion von Windenergie in GWh pro Jahr und Turbine beziehungsweise Fläche.

Windpark Ensemble von mindestens 3 örtlich, funktional beziehungsweise konzeptionell zusammenhängenden Windturbinen.

Windturbine Einzelne Windenergieanlage.

A-5 Liste der Abkürzungen

ARE Bundesamt für Raumentwicklung
armasuisse Bundesamt für Rüstung
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 26. Juni 1998; SR 730.0
ENHK Eidgenössische Natur- und Heimatschutzkommission
Espoo-Konvention UNECE-Übereinkommen über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) im grenzüberschreitenden Rahmen
FMG Fernmeldegesetz vom 30. April 1997; SR 784.10
GBAS «Ground-Based Augmentation System», Bodengestütztes Ergänzungssystem
GWh(/a) Gigawattstunden (pro Jahr)
ICAO «International Civil Aviation Organization», Internationale Zivilluftfahrtorganisation
ICAO EUR GUID DOC 015 «European Guidance Material on Managing Building Restricted Areas (Second Edition September 2009)», Europäisches Anleitungsmaterial zum Umgang mit Anlagenschutzbereichen
ICAO PANS-OPS 8168 „Procedures for Air Navigation Services: Aircraft Operations. Volume 1: Flight Procedures (Fifth Edition 2006)
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
KGSG Bundesgesetz vom 20. Juni 2014 über den Schutz der Kulturgüter bei bewaffneten Konflikten, bei Katastrophen und in Notlagen; SR 520.3
LSV Lärmschutz-Verordnung vom 15. Dezember 1986; SR 814.41
MeteoSchweiz Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie
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 «Non-directional radio beacon», Ungerichtetes Funkfeuer
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
rev. EnG Revidiertes Energiegesetz gemäss Parlamentsbeschluss vom 30. September 2016
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 Infrastruktur Luftfahrt
Skyguide «swiss air navigation services ltd», Schweizerische Aktiengesellschaft für zivile und militärische Flugsicherung
SPM Sachplan Militär
SÜL Sachplan Übertragungsleitungen
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-Kommunikationsstation
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

www.are.admin.ch