kanton glarus

georegio
atelier für raumentwicklung

Eignungsgebiete Windenergie Kanton Glarus

Erläuterungsbericht

Juni 2026

georegio ag ▪ Bahnhofstrasse 35 ▪ 3400 Burgdorf ▪ T 034 423 56 38 ▪ info@georegio.ch ▪ www.georegio.ch

Impressum

Auftraggeber: Kanton Glarus, Departement Bau und Umwelt, Abteilung Raumentwicklung und Geoinformation

Autor: georegio ag, Benedikt Roessler und Nicolas Erzer, Bahnhofstrasse 35, 3400 Burgdorf

Version	Datum	Inhalt
1.3	25.06.2026	Erläuterungsbericht

Eignungsgebiete Windenergie Kanton Glarus

Erläuterungsbericht

Inhaltsverzeichnis

1 Zusammenfassung der Ergebnisse 1

2 Einleitung 3
2.1 Ausgangslage 3
2.2 Zielsetzung 3
2.3 Zusammenfassung der Ergebnisse der Vorarbeiten 2021 4

3 Beurteilung und Bewertung der Interessengebiete 5
3.1 Bewertungsmethodik 5
3.2 Ermittlung und Bewertung der Schutzinteressen 5
3.3 Ermittlung und Bewertung der Nutzungsinteressen 7

4 Gesamtabwägung und Bezeichnung von Eignungsgebieten 7
4.1 Gegenüberstellung von Schutz- und Nutzungsinteressen 7
4.2 Triage und Empfehlung zur Berücksichtigung der Gebiete in der Richtplanung 8
4.3 Produktionspotenzial der Eignungsgebiete 9
4.4 Ergebnis 9
4.5 Überprüfung der Ergebnisse aufgrund Mitwirkung und Vorprüfung 10

Anhang 1: Dokumentation der Bewertung 12
Bewertung der Gebiete mit einer Schutz-/Nutzungsmatrix 12
Nutzungsinteressen 12
Schutzinteressen 15

Anhang 2: Auswertung Konsultation Bundesstellen 25

Anhang 3: Auswirkungen auf UNESCO Welterbestätten 28

Anhang 4: Bewertung der Eignungsgebiete (Tabellen) 28

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1 Übersicht Eignungsgebiete Windenergie 2
Abb. 2 Übersicht Ergebnisse Vorarbeiten 2021 4
Abb. 3 Einteilung der Interessengebiete in die Schutz–/Nutzungsmatrix 8
Abb. 4 Einordnung des Produktionspotenzials 9
Abb. 5 Übersicht Eignungsgebiete Windenergie 10
Abb. 6 BLN Gebiet Nr. 1613 mit den Gebieten 1 – 3 20

Beilagen

Beilage 1: Steckbriefe der Eignungsgebiete

1 Zusammenfassung der Ergebnisse

Der Bundesrat hat in der Energiestrategie 2050 für die Windenergieproduktion einen Ausbau auf 4'300 GWh/a vorgesehen. Mit der Revision der Energiegesetzgebung von 2016 wurden die gesetzlichen Rahmenbedingungen für die Windenergieplanung angepasst, dem Interesse an der Windenergienutzung wurde in der Gesetzgebung ein deutlich höheres Interesse zugesprochen.

Der Bund hat dabei die Kantone verpflichtet, die Windenergieplanungen im Hinblick auf die neuen gesetzlichen Regelungen und Ausbauziele zu überprüfen und die geeigneten Gebiete in der kantonalen Richtplanung festzulegen. Dafür ist eine Analyse über das ganze Kantonsgebiet vorzunehmen, um die geeigneten Gebiete nach objektiven und einheitlichen Kriterien zu bestimmen. Die Vorgaben für diese kantonalen Windenergieplanungen ergeben sich aus der Bundesgesetzgebung und insbesondere aus dem behördenverbindlichen Konzept Windenergie des Bundes, das Vorgaben und Empfehlungen zur Berücksichtigung der verschiedenen betroffenen Interessen macht.

Für den Kanton Glarus wurden im Jahr 2021 mit einer GIS-Analyse und unter Berücksichtigung der neuen gesetzlichen Rahmenbedingungen 4 Interessengebiete bestimmt. Diese Vorstudie diente insbesondere der Abklärung des Handlungsbedarfs und der Abstimmung mit den bereits damals laufenden Windenergieplanungen in den Nachbarkantonen.

Im Jahr 2023 wurde diese Planung auch gestützt auf die Aufträge des Bundes weitergeführt. Dabei wurden die vier Interessengebiete vertieft überprüft, gemäss den weiteren Erkenntnissen abgegrenzt und bewertet. Aus dieser Interessenabwägung resultiert die fachliche Empfehlungen für die Anpassung der kantonalen Richtplanung:

- Die Eignungsgebiete Nr. 2 «Bilten Ost» und Nr. 4 «Vorab» weisen ein Nutzungsinteresse auf, das die betroffenen Schutzinteressen überwiegt. Auf der Stufe der kantonalen Richtplanung besteht kein weiterer Koordinationsbedarf, die betroffenen Interessen können in der weiterführenden Planung stufengerecht behandelt werden. Diese Gebiete werden zur Festsetzung im kantonalen Richtplan empfohlen.
- Im Eignungsgebiet Nr. 1 «Bilten West» verbleibt Koordinationsbedarf auf Richtplanstufe. Das Gebiet wird mit dem Koordinationsstand «Vororientierung» zur Aufnahme in den kantonalen Richtplan empfohlen.
- Im Gebiet Nr. 3 «Niederurnen Ost» hat die Prüfung und Interessenabwägung ergeben, dass die Schutzinteressen das Nutzungsinteresse überwiegen. Es wird empfohlen, dieses Gebiet im Richtplan nicht zu berücksichtigen.

Zum Zeitpunkt der Erarbeitung des vorliegenden Berichts war die Volksabstimmung über das Stromgesetz noch hängig. Inzwischen wurde das Gesetz am 9. Juni 2024 angenommen. Das Resultat verdeutlicht die Notwendigkeit einer fundierten kantonalen Planung weiter, indem die Ausbauziele für erneuerbare Energien auf Bundesebene gesetzlich verankert und deutlich erhöht wurden. Zugleich wird der Stellenwert der Interessenabwägung auf Stufe der kantonalen Richtplanung weiter gestärkt.

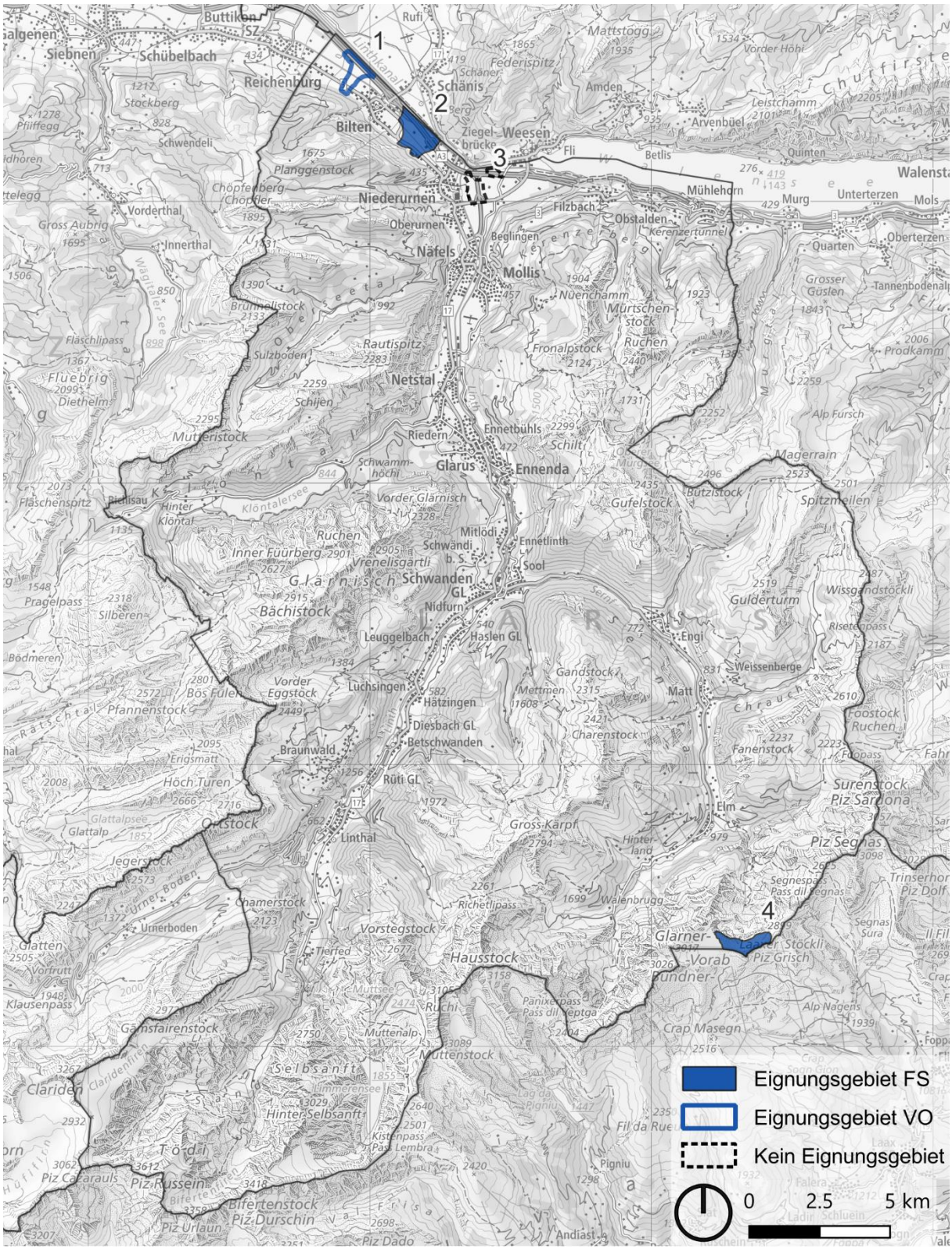


Abb. 1 Übersicht Eignungsgebiete Windenergie

2 Einleitung

2.1 Ausgangslage

Der Bundesrat hat in der Energiestrategie 2050 für die Windenergieproduktion einen Ausbau auf 4'300 GWh/a vorgesehen. Mit der Revision der Energiegesetzgebung von 2016 wurden die gesetzlichen Rahmenbedingungen für die Windenergieplanung angepasst, dem Interesse an der Windenergienutzung wurde in der Gesetzgebung ein deutlich höheres Interesse zugesprochen.

Gemäss Art. 8b RPG und Art. 10 EnG müssen die Kantone in den kantonalen Richtplänen die für die Nutzung der Windenergie geeigneten Gebiete bezeichnen. Dafür ist eine Analyse über das ganze Kantonsgebiet vorzunehmen, um die geeigneten Gebiete nach objektiven und einheitlichen Kriterien zu bestimmen. Die Vorgaben für diese kantonalen Windenergieplanungen ergeben sich aus der Bundesgesetzgebung und insbesondere aus dem behördenverbindlichen Konzept Windenergie des Bundes, das Vorgaben und Empfehlungen zur Berücksichtigung der verschiedenen betroffenen Interessen macht.

Im gültigen kantonalen Richtplan ist seit 2019 nur noch das Gebiet «Vorab» im kantonalen Richtplan eingetragen, damals hatte er Landrat den Windpark in der Linthebene aus dem Richtplan gestrichen. Der Richtplaneintrag zum Gebiet «Vorab» ist im Koordinationsstand Zwischenergebnis und ohne räumliche Abgrenzung festgelegt.

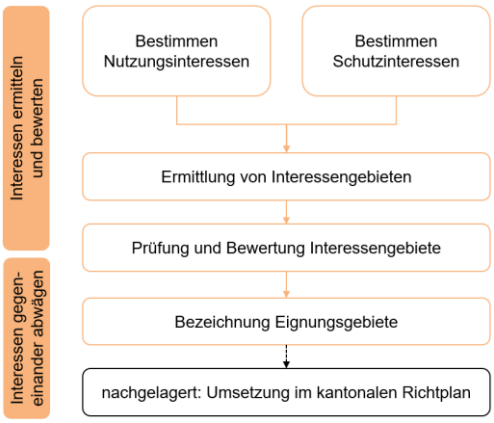
2.2 Zielsetzung

Das Ziel des Prozesses ist es, die aus fachlicher Sicht geeignetsten Gebiete für die Nutzung der Windkraft im Kanton Glarus zu ermitteln. Die fachliche Sicht bezieht sich hierbei nicht auf eine rein wirtschaftliche Betrachtung aus Sicht der Windenergienutzung, sondern auf eine gesamtheitliche, raumplanerische Perspektive unter Berücksichtigung von Schutz- und Nutzungsinteressen.

Mit der fachlichen Grundlage sollen diejenigen Gebiete ermittelt werden, welche im gesamtkantonalen Vergleich ein möglichst gutes Verhältnis zwischen den Nutzungsinteressen (insb. Windeignung, Erschliessung) und den Schutzinteressen (Landschaft, Umwelt, technische Anlagen etc.) aufweisen. Die so ermittelten Eignungsgebiete bilden die fachliche Grundlage und Empfehlung für den weiteren Richtplanprozess und auch für die nachgelagerte Planung. Die Ermittlung des Produktionspotentials der Eignungsgebiete ermöglicht auch eine Abschätzung, welchen Beitrag der Kanton Glarus dereinst an die Ausbauziele des Bundes im Bereich Windenergie beitragen kann.

Das Vorgehen orientiert sich an den drei Schritten der Interessenabwägung:

- Interessen ermitteln;
- Interessen beurteilen;
- Interessen gegeneinander abwägen.



Während in den Vorarbeiten von 2021 für die Bestimmung der Interessengebiete die Interessen insbesondere ermittelt und bewertet wurden, werden sie nun mit der spezifischen Prüfung und Beurteilung für die 4 Interessengebiete auch gegeneinander abgewogen.

Mit dem vorliegenden Bericht werden nur die Eignungsgebiete bezeichnet und Empfehlungen für die kantonale Richtplanung gegeben. Die eigentliche Umsetzung im kantonalen Richtplan ist auch ein politischer Prozess und erfolgt nachgelagert.

2.3 Zusammenfassung der Ergebnisse der Vorarbeiten 2021

In den Vorarbeiten 2021 wurden Interessengebiete ermittelt. Diese Vorstudie diente insbesondere der Abklärung des Handlungsbedarfs und der Abstimmung mit den bereits damals laufenden Windenergieplanungen in den Nachbarkantonen.

Im Bericht «Ermittlung von Interessengebieten für die Windenergienutzung im Kanton Glarus» wurden die Arbeiten dokumentiert. Der vorliegende Bericht erläutert, wie in einer zweiten Phase ab 2023 die vier in den Vorarbeiten ermittelten Interessengebiete vertieft geprüft, bewertet und priorisiert wurden.

Die erste Phase umfasste eine kantonsweite GIS-Analyse und daraus folgend die Abgrenzung von 5 Interessengebieten für die Windenergienutzung, wobei nur vier davon als mit den heutigen technischen Möglichkeiten umsetzbar beurteilt wurden. Das Gebiet um den Muttstausee wurde als langfristiges Interessengebiet identifiziert aber aufgrund der ungenügenden Erschliessungsvoraussetzungen nicht vertieft geprüft.

Eine genügende Windleistung ist zwar sowohl in der Linthebene als auch in allen höheren Lagen des Kantons vorhanden, für die meisten Gebiete stellt jedoch die schroffe Topografie mit den heutigen technischen Möglichkeiten ein unüberwindbares Hindernis für die Erschliessung und den Bau von Windenergieanlagen dar. Weitere Gebiete, insbesondere im östlichen Kantonsteil, liegen im Einflussbereich diverser Schutzgebiete und eignen sich aufgrund der Abwägung von Schutz- und Nutzungsinteressen nicht als Interessengebiete für eine weitere Prüfung.

Von den resultierenden vier Interessengebieten (siehe Abb. 2) liegen drei in der Linthebene und eines im Gebiet Vorab an der Kantonsgrenze zum Kanton Graubünden.

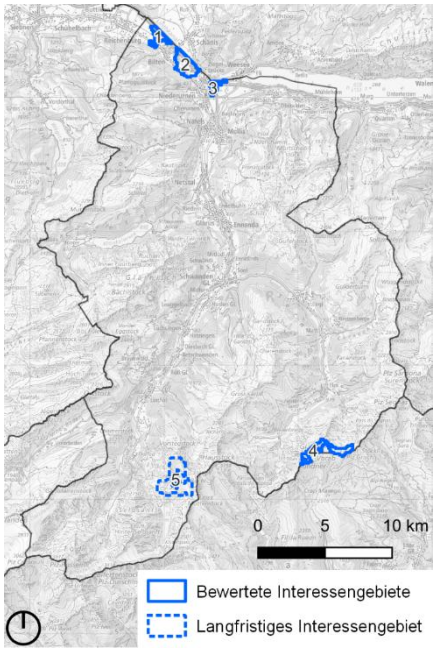


Abb. 2 Übersicht Ergebnisse Vorarbeiten 2021

3 Beurteilung und Bewertung der Interessengebiete

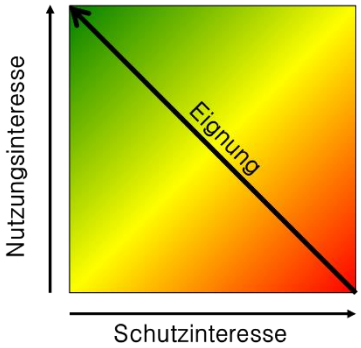
In den Vorarbeiten 2021 wurden die Interessengebiete in einem Hektarraster bestimmt und abgegrenzt. Bei der Weiterführung der Arbeiten wurden die Interessengebiete genauer abgegrenzt unter Berücksichtigung der genauen Perimeter von Schutzinteressen, Infrastrukturen und dergleichen. Diese neuen Abgrenzungen sind so gewählt, dass es nicht mehr zu randlichen Überschneidungen mit hochklassigen Schutzinteressen oder randlich betroffenen grossflächigen Infrastrukturen kommt.

Die vier Interessengebiete weisen eine Gesamtfläche von 435 Hektaren auf, was 0.63 % der Kantonsfläche ausmacht. In den 99.37% des Kantonsgebiets ausserhalb dieser Interessengebiete ist bereits aus den Vorarbeiten von 2021 klar, dass entweder eine Windenergienutzung technisch nicht realistisch ist oder dass die Schutzinteressen das Nutzungsinteresse überwiegen. Eine Windenergienutzung auf der restlichen Kantonsfläche wäre deshalb nur bei geänderten Verhältnissen oder neuen Erkenntnissen zum Stellenwert von Schutz- und Nutzungsinteressen möglich.

Trotz dieser grossflächigen Ausschlussgebiete bestehen auch in den Interessengebieten noch verschiedene Schutzinteressen, welche in der Beurteilung und Bewertung berücksichtigt wurden. Damit für diese Gebiete eine transparente und nachvollziehbare Bewertung möglich ist, wurde eine systematische Bewertungsmethodik angewendet.

3.1 Bewertungsmethodik

Die angewendete Bewertungsmethodik basiert auf einer Gegenüberstellung der Schutz- und Nutzungsinteressen. Illustriert wird das in der rechts dargestellten Schutz- / Nutzungsmatrix. Damit können diejenigen Gebiete bestimmt werden, die ein möglichst gutes Verhältnis aus Schutz- und Nutzungsinteressen aufweisen. Der Methodik liegt der Optimierungsansatz zu Grunde: Mit einem insgesamt (kantonsweite Betrachtung) möglichst kleinen Eingriff in Schutzinteressen soll ein möglichst grosser Nutzen erreicht werden



Damit eine Gegenüberstellung der Interessen möglich ist, müssen die qualitativen Schutz- und Nutzungsinteressen in geeigneter Form quantifiziert werden. Dies erfolgt durch die Bewertung mit Schutz- und Nutzungspunkten. Die Bewertungsmethodik ist in den Kapiteln 3.2 und 3.3 zusammengefasst. Im Anhang 1 wird die Bewertungsmethodik in Bezug auf die einzelnen Bewertungskriterien ausführlicher erläutert. Im Anhang 4 ist die Bewertung der einzelnen Interessengebiete dokumentiert.

Jedes Gebiet kann je nach räumlichen Voraussetzungen maximal 1000 Schutzpunkte und 1000 Nutzungspunkte erreichen. Die Bewertungsmethodik wurde mit den kantonalen Fachstellen abgestimmt.

3.2 Ermittlung und Bewertung der Schutzinteressen

Die Berücksichtigung der Schutzinteressen orientiert sich am Konzept Windenergie des Bundes:

- Schutzgebiet ohne Interessenabwägung: In den als «Schutzgebiet ohne Interessenabwägung» aufgeführten Gebieten sind aufgrund von Verfassungs- oder Gesetzesbestimmungen keine Windenergieanlagen erlaubt.
- Grundsätzlich Ausschlussgebiet: Diese 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 einzelnen Gebieten eine Windenergieplanung durchzuführen.

- **Gebiet mit Interessenabwägung bei nationalem Interesse**: Für die Einleitung von Windenergieplanungen in diesen Gebieten ist der stufengerechte Nachweis zu erbringen, dass das geplante Windenergievorhaben von nationalem Interesse ist (vgl. Art. 12 EnG sowie Art. 9 EnV, Produktionspotenzial >20 GWh/a). Nur wenn diese Bedingung erfüllt ist, kann eine Interessenabwägung vorgenommen werden. Dies gilt für Planungen, welche die Perimeter von Objekten gemäss Art. 5 NHG (BLN, ISOS) betreffen.
- **Vorbehaltsgebiet**: In diesen Gebieten besteht eine gewisse Wahrscheinlichkeit, dass Schutzinteressen der Nutzung der Windenergie entgegenstehen. Unter bestimmten Voraussetzungen ist jedoch eine erfolgreiche Abstimmung mit den Schutzinteressen möglich, weshalb in einem Vorbehaltsgebiet die Aufnahme eines Richtplanverfahrens betreffend Windenergievorhaben möglich ist.

Durch die Abgrenzungen entlang von hochklassigen Schutzinteressen sind in den bewerteten Interessengebieten nur wenige Schutzinteressen betroffen. Insbesondere höherklassige Schutzklassen sind nur kleinflächig sowie über die Fernwirkung betroffen.

In der Bewertung wurden noch drei Schutzinteressen der höheren Schutzklassen «grundsätzliches Ausschlussgebiet» und «Gebiete mit Interessenabwägung bei nationalem Interesse» berücksichtigt. Aus der Kategorie «Vorbehaltsgebiete» sind 9 Schutzinteressen berücksichtigt. Die übrigen Schutzinteressen gemäss Konzept Windenergie sind in den Interessengebieten nicht betroffen.

Schutzklasse	Schutzinteresse	Schutzpunkte
Grundsätzliche Ausschlussgebiete / Gebiete mit Interessenabwägung bei nationalem Interesse	ISOS Weesen und Spezialfall Ziegelbrücke	Max. 300 Schutzpunkte pro Kriterium
	UNESCO Naturstätte (Sardona)	
	Biotope kantonal ▪ Moore von regionaler Bedeutung ▪ Trockenwiesen von regionaler Bedeutung ▪ Amphibienlaichgebiete von regionaler Bedeutung ▪ Waldreservate	
Vorbehaltsgebiete	Landschaft ▪ Qualitative Bewertung «Vorprägung» ▪ Landschaften von regionaler Bedeutung	Max. 100 Schutzpunkte pro Kriterium
	Wildtiervernetzung ▪ Wildtierkorridore ▪ Wildtierpassagen	
	Wald	
	Brutvögel	
	Fledermäuse	
	Zivilluftfahrt	
	Militärische Anlagen	
	Richtfunkstrecken	
	MeteoSchweiz	

Tab. 1 Berücksichtigte Schutzinteressen zur Bewertung der Interessengebiete

Die detaillierte Bewertung der einzelnen Kriterien ist im Anhang 1 aufgeführt.

3.2.1 Konsultation Bundesstellen

Über den «Guichet Unique Windenergie» wurden die Interessengebiete auch den Fachstellen des Bundes zur Prüfung vorgelegt. Die vollständigen Rückmeldungen sowie die Auswirkungen daraus auf die einzelnen Gebiete sind in Anhang 2 aufgeführt.

Zusammengefasst wurden von Seiten der Bundesstellen keine No-Gos erkannt. Es wurde aber auf den Koordinationsbedarf mit verschiedenen Bundesinteressen hingewiesen. Die meisten Rückmeldungen betreffen die nachgeordnete Planungsebene. Die Rückmeldungen wurden auch in der Bewertung der Schutzinteressen berücksichtigt. In den Steckbriefen der Eignungsgebiete wird der Koordinationsbedarf mit den Schutzinteressen des Bundes für die nachgeordnete Planung aufgeführt.

Koordinationsbedarf auf Richtplanungsstufe verbleibt nur im Interessengebiet Nr. 1 mit der Zivilluftfahrt im Zusammenhang mit den Hindernisbegrenzungsflächen des Flugfelds Schänis. Lösungen sind in diesem Bereich möglich, bedürfen aber der Absprache und Koordination mit den Betroffenen und der Anpassung des Sachplan Infrastruktur Luftfahrt. Damit kann die räumliche Koordination auf Stufe Richtplan nicht abgeschlossen werden. Es wird daher empfohlen, das Interessengebiet 1 als Zwischenergebnis mit dem entsprechenden Koordinationsauftrag in den kantonalen Richtplan aufzunehmen. Auch die angrenzenden Gebiete in den Kantonen St.Gallen und Schwyz sind aktuell unter Anderem aufgrund dieses Konflikts noch nicht als Festsetzungen in den jeweiligen Richtplanungen vorgesehen.

3.3 Ermittlung und Bewertung der Nutzungsinteressen

Mit der Bewertung der Nutzungsinteressen wird abgebildet, wie gross das energiepolitische und wirtschaftliche Nutzungsinteresse an einem Gebiet ist. Mit dem Bewertungsansatz sollen die Gebiete mit einer grossen und effizienten Produktion und einer möglichst einfachen Erschliessung (Zufahrt, Netzerschliessung) gut bewertet werden. Gebiete mit kleinerem, ineffizienterem Produktionspotenzial und aufwändiger Erschliessung entsprechend schlechter.

Die Bewertung setzt sich aus den folgenden Bestandteilen zusammen:

Nutzungspunkte = Produktionspotenzial * Effizienzfaktor * Erschliessungsfaktor

Teilbereich	Bandbreite	Maximum
Produktionspotenzial	0 – 500 Nutzungspunkte	Maximale Punktzahl ab erwarteter Produktion 40 GWh/a, also bei «doppeltem» nationalem Interesse gemäss Art. 9 Abs. 2 EnV.
Effizienzfaktor	Faktor 1 – 1.33	Maximaler Faktor ab 400 W/m^2, also exzellenten Windverhältnissen.
Erschliessungsfaktor	Faktor 1 – 1.5	Maximaler Faktor bei sehr gut beurteilter Strassen- und Netzerschliessung.

Tab. 2 Bewertungsbestandteile für die Bewertung der Nutzungsinteressen

Mit diesem Bewertungsansatz ist das Produktionspotenzial die wichtigste Voraussetzung für ein Eignungsgebiet. Der Effizienzfaktor priorisiert Gebiete, in denen mit wenigen Anlagen eine hohe Produktion erzielt werden kann, entsprechend stärker. Der Erschliessungsfaktor priorisiert zusätzlich Gebiete, die einfach für den Bau und Betrieb der Anlagen erschlossen werden können. Die detaillierte Herleitung von Produktionspotenzial, Effizienzfaktor und Erschliessungsfaktor findet sich in Anhang 1.

4 Gesamtabwägung und Bezeichnung von Eignungsgebieten

4.1 Gegenüberstellung von Schutz- und Nutzungsinteressen

Die Abb. 3 zeigt die resultierende Bewertung dargestellt in einer Schutz-/Nutzungsmatrix. Deutlich ersichtlich ist, dass das Gebiet 2 sowohl in Bezug auf das Nutzungsinteresse als auch in Bezug auf die betroffenen Schutzinteressen gut bewertet ist. Insbesondere durch das hohe Nutzungsinteresse liegt die Gesamtbewertung klar über den Gebieten 1 und 4. Das Gebiet 3 wurde sowohl auf der Nutzungs- als auch auf der Schutzseite am schwächsten bewertet. Zwischen den Gebieten 1 und 4 lässt sich aus der Matrix nicht direkt eine Rangierung ableiten, beide Gebiete weisen

unterschiedliche Herausforderungen in Bezug auf Produktion, Erschliessung und weiterem Koordinationsbedarf auf.

Gebiet Nr.	Name	Schutzpunkte	Nutzungspunkte
1	Bilten West	433	571
2	Bilten Ost	326	699
3	Niederurnen Ost	550	306
4	Glarner Vorab	350	547

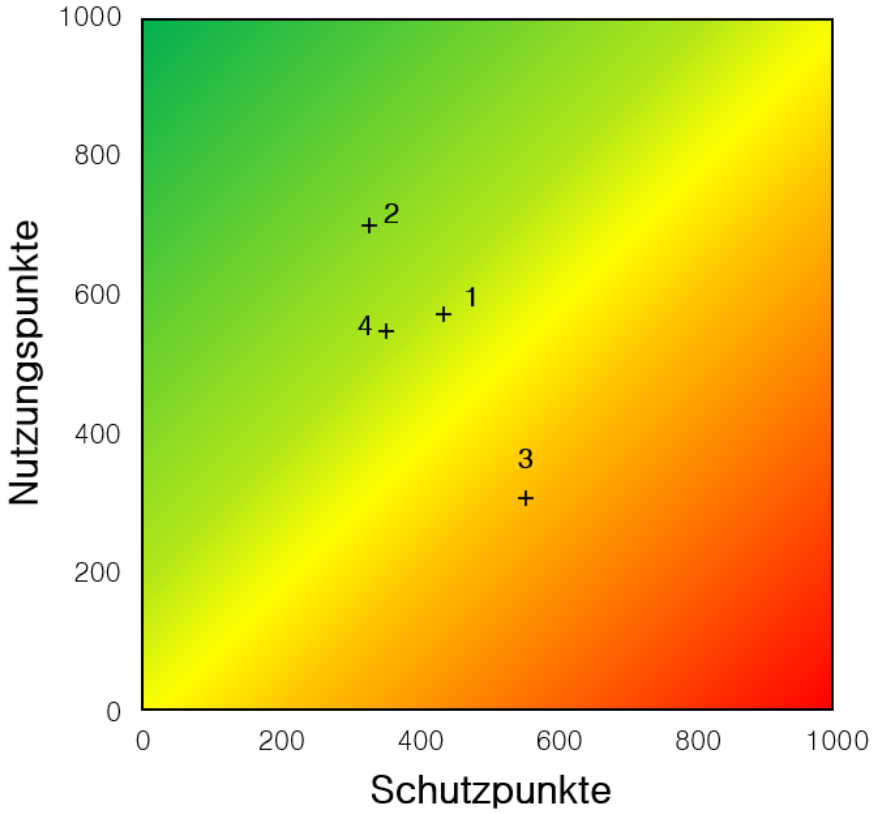


Abb. 3 Einteilung der Interessengebiete in die Schutz-/Nutzungsmatrix

Auch im Vergleich mit Gebieten in Nachbarkantonen kann das Gebiet Nr. 2 als sehr gut bezeichnet werden, die Gebiete 1 und 4 liegen hinsichtlich Produktionspotenzial und betroffenen Schutzinteressen in einer überkantonalen Betrachtung im Mittelfeld.

4.2 Triage und Empfehlung zur Berücksichtigung der Gebiete in der Richtplanung

Das Gebiet 3 wurde sowohl auf der Nutzungs- als auch auf der Schutzseite klar am schwächsten bewertet. Es liegen gewichtige Schutzinteressen bei gleichzeitig geringem Produktionspotenzial vor. Insgesamt überwiegen die Schutzinteressen die Nutzungsinteressen. Es wird nicht zur Aufnahme als Eignungsgebiet im kantonalen Richtplan empfohlen.

In den übrigen drei Interessengebiete überwiegen die Nutzungsinteresse die Schutzinteressen. Sie werden zur Aufnahme als Eignungsgebiete im kantonalen Richtplan empfohlen.

- Für die Gebiete 2 und 4 besteht kein weiterer Koordinationsbedarf auf Richtplanstufe und sie können als Festsetzungen im kantonalen Richtplan aufgenommen werden.
- Für das Gebiet 1 besteht noch Koordinationsbedarf mit dem Flugfeld Schänis und den Festlegungen im Sachplan Infrastruktur Luftfahrt des Bundes. Grundsätzlich gibt es organisatorische Möglichkeiten, den Konflikt in Absprache mit der Flugfeldbetreiberin und dem Bund zu berücksichtigen. Im Projekt LinthWind konnten Windenergieanlagen mit einer Gesamthöhe von 230 m ü. G. in einer ersten Abklärung als unproblematisch beurteilt werden.

Eine Festsetzung ist nur möglich, wenn diese Koordination stattgefunden hat. Bis dahin kann das Gebiet nur zur Aufnahme als Zwischenergebnis empfohlen werden.

4.3 Produktionspotenzial der Eignungsgebiete

Mit den zur Festsetzung empfohlenen Eignungsgebieten Nrn. 2 und 4 kann gemäss der Ertragsabschätzung eine Energieproduktion von 62 GWh/a erreicht werden. Gemäss dem Konzept Windenergie des Bundes liegt der nötige Beitrag des Kantons Glarus an die nationalen Ausbauziele zwischen 0–60 GWh/a. Der Bund betont, dass die Ziele nur erreicht werden können, wenn sich die Kantone nicht am Minimum des Zielbands orientieren. Damit werden im Kanton Glarus nicht auf Vorrat grosse Gebiete zur Festsetzung vorgeschlagen. An den bestgeeigneten Standorten (0.33% der Kantonsfläche) wird mit den zur Festsetzung empfohlenen Gebieten genügend Spielraum geschaffen, um den nötigen Anteil an die Ausbauziele der Schweiz zu leisten.

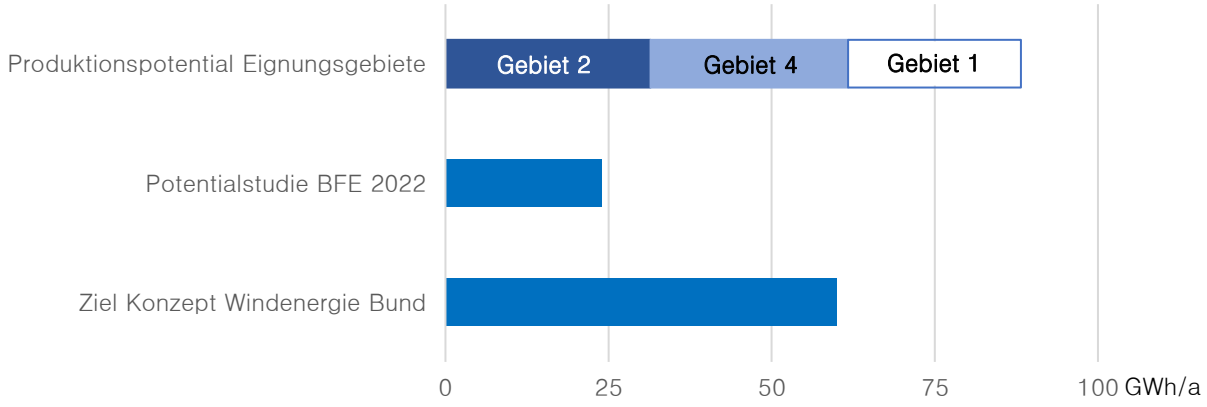


Abb. 4 Einordnung des Produktionspotenzials

Es ist wichtig, dass die Ertragsabschätzung in den Eignungsgebieten über dem Ausbauziel liegt. In der weiterführenden Planung bestehen weiterhin grosse Projektrisiken. Die kantonale Richtplanung ist keine grundeigentümerverbindliche Planung, somit ist es jedem/jeder Grundeigentümer:in überlassen, ob sie sich an einer entsprechenden Planung beteiligt. Es ist so gut möglich, dass weniger Anlagen pro Gebiet erstellt werden können als in der Ertragsabschätzung angenommen. Weiter hängt der Ertrag auch von der gewählten Anlagengrösse ab, so dass z.B. bei kleineren Anlagen ebenfalls mit einem geringeren Ertrag pro Anlage zu rechnen wäre.

4.4 Ergebnis

Als Ergebnis wurden mit den drei Eignungsgebieten die bestgeeigneten Standorte für die Windenergieproduktion im Kanton Glarus ermittelt. Der weitere Koordinationsbedarf auf der Stufe der kantonalen Richtplanung und für die weiterführende Planung ist bekannt und bezeichnet.

Gebiet Nr.	Name	Eignungsgebiet	Koordinationsstand	Koordinationsbedarf
1	Bilten West	Ja	Vororientierung	Zivilluftfahrt: Hindernisbegrenzung Flugfeld Schänis
2	Bilten Ost	Ja	Festsetzung	Kein weiterer Koordinationsbedarf auf Richtplanstufe
3	Niederurnen Ost	Nein	–	–
4	Glarner Vorab	Ja	Festsetzung	Kein weiterer Koordinationsbedarf auf Richtplanstufe

Tab. 3 Resultierende Gebiete mit Empfehlungen für die Umsetzung in der kantonalen Richtplanung

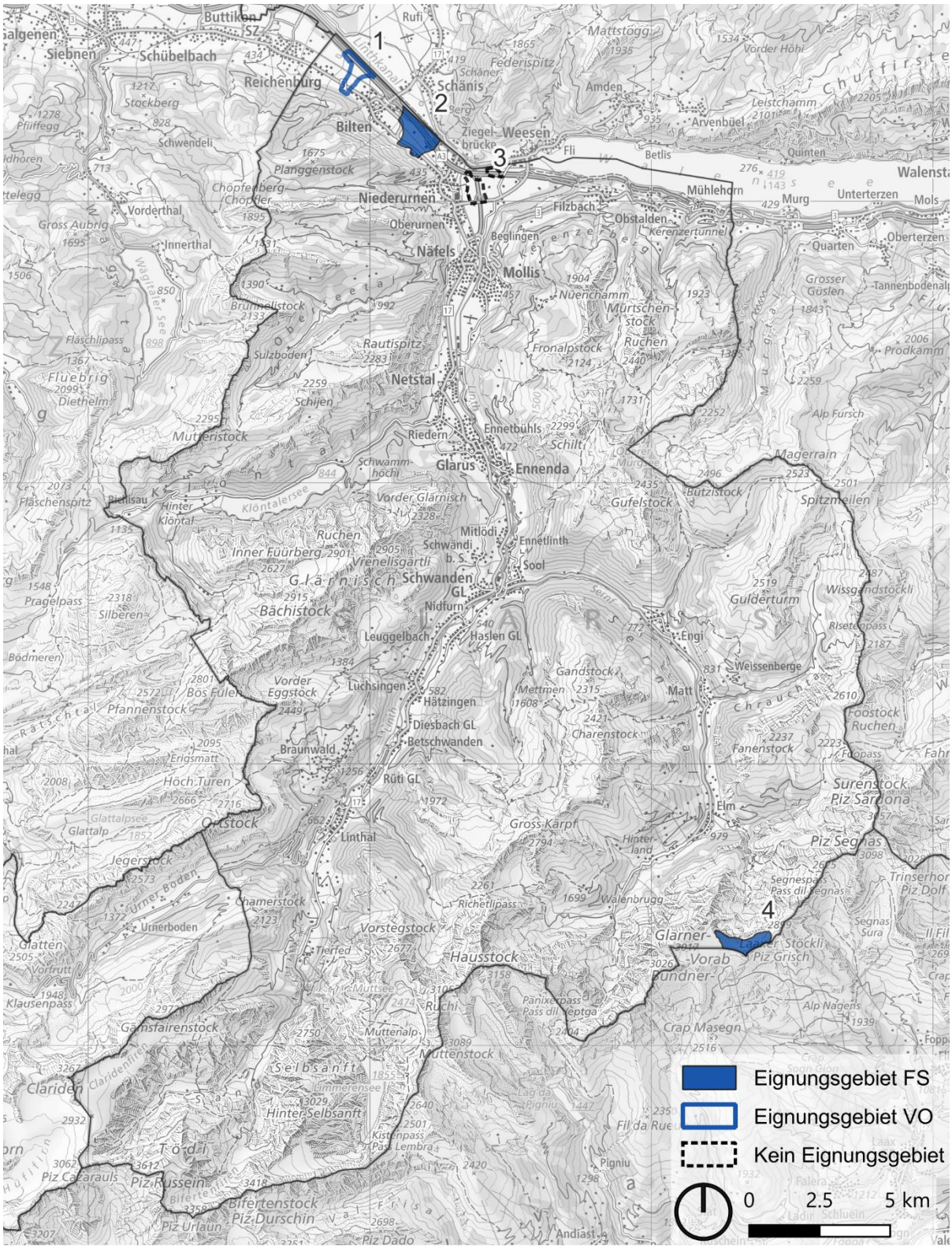


Abb. 5 Übersicht Eignungsgebiete Windenergie

4.5 Überprüfung der Ergebnisse aufgrund Mitwirkung und Vorprüfung

Von Mai bis Juli 2025 war die Öffentlichkeit im Rahmen der Mitwirkung dazu eingeladen, sich zum vorliegenden Bericht und zu den Eignungsgebieten zu äussern. Zeitgleich erfolgte die Vorprüfung der Grundlagen (Erläuterungsbericht, Steckbriefe) durch das Bundesamt für Raumentwicklung (ARE). Aufgrund der in der Mitwirkung gemachten Eingaben sowie der vom ARE aufgebrachten

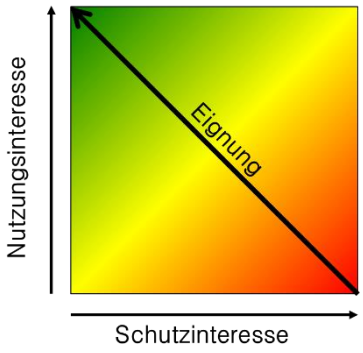
Punkte wurden die folgenden Änderungen an den Grundlagen beziehungsweise den drei Eignungsgebieten vorgenommen:

- **Vergrösserung des Lärmschutzpuffers:** Der Lärmschutzpuffer um Bauzonen mit ES II oder III wurde von 300 m auf 500 m erhöht. Dies wirkte sich auf den Zuschnitt der Eignungsgebiete Bilten Ost und West aus, weshalb es in beiden Fällen zu Änderungen bei der Bewertung der Nutzungsinteressen kam. Sowohl der Erläuterungsbericht als auch die Steckbriefe wurden entsprechend angepasst.
- **Überprüfung der Bewertung der Auswirkungen auf die Tektonikarena Sardona:** Die Bewertung der Auswirkungen des Eignungsgebiets Glarner Vorab auf das UNESCO Welterbe Tektonikarena Sardona (TAS) wurde auf Basis des neuen Merkblatts des Bundes zur Verankerung des Welterbes in der Raumplanung überprüft. Die Überprüfung wurde im überarbeiteten Anhang 3 des Erläutungsberichts dokumentiert. Materiell gab es keine Änderung bei der Bewertung der Auswirkungen.
- **Überprüfung des Produktionspotenzials:** Der Windkataster der Fachhochschule OST (ehemals NTB Buchs) wurde als Datengrundlage für die Windverhältnisse überprüft und mit den Windmessdaten des Projekts LinthWind aus den Jahren 2017–2018 verglichen. Werden die Messungen als Datengrundlage für die Berechnung des Produktionspotenzials herangezogen, ergeben sich ähnliche Werte wie mit den Daten des Windkatasters als Grundlage.
- **Ergänzung von Schutzinteressen in den Steckbriefen:** In den Steckbriefen zu den Eignungsgebieten wurden verschiedene Schutzinteressen ergänzt, die es in der weiteren Planung zu beachten gilt. Dazu gehören insbesondere Hinweise auf Amphibienlaichgebiete, Brutvogelvorkommen, ISOS Objekte, die aussergewöhnlichen universellen Werte der TAS und die notwendige interkantonale Koordination im Fall von direkt angrenzenden Eignungsgebieten.
- **Anpassung des Koordinationsstands für das Gebiet Bilten West:** Für das Eignungsgebiet Bilten West wurde der empfohlene Koordinationsstand für die Richtplanfestlegung von «Zwischenergebnis» auf «Vororientierung» korrigiert und damit der Festlegung des im Kanton St. Gallen liegenden, aber direkt angrenzenden Eignungsgebiet Witöfeli / Steinerriet angepasst. Die beiden Eignungsgebiete weisen in Bezug auf das Flugfeld Schänis den gleichen Koordinationsbedarf auf.

Anhang 1: Dokumentation der Bewertung

Bewertung der Gebiete mit einer Schutz-/Nutzungsmatrix

Die Interessengebiete unterscheiden sich in Bezug auf die räumlichen Voraussetzungen, das Produktionspotenzial und die betroffenen Schutzinteressen. Damit für diese Gebiete eine transparente und nachvollziehbare Bewertung möglich ist, wird eine systematische Bewertungsmethodik mit einer Schutz- /Nutzungsmatrix angewendet.



Dafür müssen die qualitativen Schutz- und Nutzungsinteressen in geeigneter Form quantifiziert werden. Dies erfolgt durch die Bewertung mit Schutz- und Nutzungspunkten. Jedes Gebiet kann je nach räumlichen Voraussetzungen maximal 1000 Schutzpunkte und 1000 Nutzungspunkte erreichen.

Die **Nutzungspunkte** setzten sich dabei zusammen aus:

- Produktionspotenzial des Gebiets
- Effizienz von Windenergieanlagen im Gebiet
- Erschliessungsvoraussetzungen im Gebiet

Die **Schutzpunkte** setzen sich zusammen aus:

- Betroffenheit von Schutzinteressen aus den Kategorien «Grundsätzliches Ausschlussgebiet» oder «Gebiet mit Interessenabwägung bei nationalem Interesse» mit höherem Gewicht.
- Betroffenheit von Schutzinteressen aus der Kategorie «Vorbehaltsgebiet» mit geringerem Gewicht.

Nachfolgend ist im Detail beschrieben, wie die Schutz- und Nutzungsinteressen bewertet wurden.

Nutzungsinteressen

Mit der Bewertung der Nutzungsinteressen wird abgebildet, wie gross das wirtschaftliche Nutzungsinteresse an einem Gebiet ist. Mit dem Bewertungsansatz werden die Gebiete mit einer grossen und effizienten Produktion und einer möglichst einfachen Erschliessung (Zufahrt, Netzerschliessung) gut bewertet, Gebiete mit kleinerem, ineffizienterem Produktionspotenzial und aufwändiger Erschliessung entsprechend schlechter. Dieser Ansatz unterstützt das grundlegende Konzentrationsprinzip der Raumplanung. Folgend wird detailliert erläutert, wie die Bewertung erfolgt.

Parklayout

Es wurde ein fiktives Parklayout erstellt. Dabei wurden die Windenergieanlagen (WEA) in einem Abstand von rund 3 Rotordurchmessern quer zur Hauptwindrichtung und 5 Rotordurchmessern in der Hauptwindrichtung platziert. In Machbarkeitsstudien und bereits realisierten Schweizer Windparks werden diese Abstände teilweise deutlich unterschritten. Die angenommenen Abstände stellen sicher, dass sich die einzelnen WEA durch Windschatteneffekte und Verwirbelungen gegenseitig nicht zu stark in der Effizienz beeinträchtigen. Unter Berücksichtigung des Koordinationsbedarfs mit Schutzinteressen (Schutzobjekte, technische Anlagen, bewohnte Gebäude, Richtfunkstrecken, etc.) wurden diese maximal platzierbaren Anlagen zudem auf eine «realistische» Anzahl Anlagen reduziert.

Anlagentypen

Im einfach erschliessbaren und flachen Gelände in der Linthebene (Gebiete 1–3) wurde für die Berechnung eine Referenzanlage mit einem Rotordurchmesser von 120 m verwendet. Im komplexen Gelände des Gebiets 4 wurde eine kleinere

Anlage mit einem Rotordurchmesser von 82 m verwendet. Diese Referenzanlagen entsprechen existierenden Anlagentypen.
Grundsätzlich sind auch Anlagentypen mit grösseren Rotordurchmessern auf dem Markt verfügbar. Sofern diese Anlagentypen sich in der nachgelagerten Planung mit den Schutzinteressen abgestimmt werden können (z.B. betr. Lärm, Flugsicherheit), kann damit auch eine grössere Produktion erreicht werden. Die Auswahl des auf die lokalen Verhältnisse angepassten Anlagentyps ist Teil der nachgelagerten Planung. Dies beinhaltet auch die Auseinandersetzung mit der Vereisungshäufigkeit und der Wahl eines darauf abgestimmten Anlagentyps.

Datengrundlage Wind

Als Grundlage für die Windverhältnisse wird der Windkataster der Fachhochschule OST (ehemals NTB Buchs) verwendet. In der Linthebene wird als Grundlage die Windleistung[1] auf 150 m ü. G. verwendet. Im Gebiet 4 wird die Windleistung aufgrund der kleineren Anlagenhöhen auf 80 m ü. G. umgerechnet.
Zur Bestimmung des Produktionspotenzials wurde der Windkataster gegenüber dem Windatlas Schweiz aus drei Gründen bevorzugt:

- Bereits in den Vorarbeiten von 2021 wurde diese Grundlage verwendet. Somit ist eine Konsistenz mit den Vorarbeiten gegeben.
- Die Modellwerte zeigen eine höhere Übereinstimmung mit den Windmessdaten des Projekts LinthWind aus den Jahren 2017–2018. Werden die Messungen als Datengrundlage für die Berechnung des Produktionspotenzials herangezogen, ergeben sich ähnliche Werte wie mit den Daten des Windkatasters als Grundlage. Auf Basis der Windmessdaten sind die erwarteten Erträge für das Gebiet Bilten West dabei eher höher und für das Gebiet Bilten Ost eher niedriger.
- Die Modellierung des Windkatasters zeigt im Vergleich[2] zum Schweizer Windatlas (Stand 2016) einen etwa halb so grossen mittleren absoluten Fehler (MAD) auf 100 m ü. G., auf 150 m über Grund ist er sogar knapp 70% kleiner. Der Schweizer Windatlas wurde 2019 überarbeitet. Die im Schlussbericht zum Windatlas 2019 beschriebene Validierung des Modells mit Messungen zeigt von allen Raumtypen im Alpenraum die grössten Unsicherheiten. Im Durchschnitt wurde die Windgeschwindigkeit im Alpenraum um 1.3 m /s unterschätzt. Das ist im Vergleich zum ersten Windatlas (Stand 2016) eine Verkleinerung der Unsicherheit um rund 0.2 m/s. Die Unsicherheit bleibt damit aber deutlich grösser als beim Windkataster.

Erwarteter Ertrag pro Windenergieanlage

In der von den Rotoren der Windenergieanlage abgestrichenen Kreisfläche wird der Wind abgebremst und dadurch ein Teil der Windleistung entnommen. Die Grösse der abgestrichenen Kreisfläche ist abhängig von der Grösse der Anlagen. Aus der Leistung pro Quadratmeter und den Dimensionen der Windenergieanlage kann der jährliche Stromertrag pro Anlage berechnet werden:

Eyr: = cP * K * P * A * tyr

Wobei die Variablen für folgende Grössen stehen:

- Eyr: jährlicher Stromertrag
- cP: Der mittlere Leistungsbeiwert cP gibt an, wie effizient eine WEA die Windenergie in Elektrizität umwandelt (Mass für den Wirkungsgrad einer

[1] W/m² Rotorfläche
[2] Vergleich Windkataster – Schweizer Windatlas Daniel Oppliger, NTB und Dr. Bruno Dürr, Sunergy GmbH, August 2016

WEA). Er wird für die grossen Anlagentypen mit 0.3 angenommen. Moderne, auf die Windverhältnisse passende und gut platzierte Anlagen können aber durchaus auch einen Leistungsbeiwert um 0.5 erreichen. Die kleinen Anlagen im hochalpinen Gelände können in der Regel einen kleineren Teil der Gesamtenergie abschöpfen. Hier wird ein Leistungsbeiwert von 0.2 angewendet. Bei der Modellrechnung wird die Leistung also konservativ geschätzt.

- K: Pauschaler Korrekturfaktor von 0.85 für verbleibende Windschattenefekte, Wartung, Vereisung und allfällige Abschaltautomatismen aufgrund von Schattenwurf oder Fledermaus- und Vogelschutz.
- P: potenzielle Windleistung pro vom Rotor abgestrichene Kreisfläche (Gemäss Windkataster NTB, siehe oben)
- A: vom Rotor abgestrichene Kreisfläche, abhängig vom Anlagentyp
- tyr: Anzahl (Betriebs-)Stunden pro Jahr: 8'760 (≠ Volllaststunden)

Berechnung Produktionspotenzial

Das Produktionspotenzial wurde aus der Produktion pro Anlage und der «realistischen» Anzahl Anlagen für das gesamte Interessengebiet ermittelt. Das Produktionspotenzial ist konservativ gerechnet. Vorsichtige Annahmen umfassen unter anderem eine Reduktion der maximal möglichen Anlagestandorte, eine konservative Wahl der Anlagentypen sowie eine konservative Berücksichtigung von Leistungsbeiwert und möglichen Mindererträgen.

Effizienzfaktor

Im Sinne der Effizienz wird angestrebt, diejenigen Gebiete prioritär weiterzuverfolgen, in denen pro Anlage ein möglichst grosser Ertrag erreicht werde kann. Dieser Aspekt fliesst über den Effizienzfaktor in das Nutzungsinteresse ein. Gebiete die eine hohe durchschnittliche Windleistung in W/m^2 und damit einen hohen Ertrag pro Anlage aufweisen, profitieren von einem Effizienzfaktor.

Erschliessungsfaktor

Erschliessung Strasse: Es wurde bewertet, wie aufwändig der Transport der Windenergieanlagen ins Gebiet ist. Relevant für die Beurteilung sind insbesondere Schlüsselpassagen (Brücken, enge Ortsdurchfahrten, etc.) und ob Spezialfahrzeuge eingesetzt werden müssen, sowie die Erschliessungsmöglichkeiten im Gebiet selbst.
Die Strassenerschliessung wird für die drei Gebiete in der Linthebene als «sehr gut» beurteilt. Alle Gebiete sind ab Autobahn ohne grosse Hindernisse erreichbar.
Das Gebiet Nr. 4 kann nur von Bündner Seite erschlossen werden. Dort wird nach aktuellem Stand ebenfalls ein Windenergiegebiet festgelegt. Aufgrund des dort bestehenden Skigebiets wurde die Erschliessungsmöglichkeit im Vergleich zu anderen Hochgebirgsgebieten als eher gut beurteilt. Im Vergleich zu den Gebieten im Tal ist die Erschliessung aber sehr aufwändig.

Erschliessung Strom: Es wurde bewertet, wie aufwändig die Einspeisung des im Windpark erzeugten Stroms ins Elektrizitätsnetz ist. Je nach Produktionsmenge erfolgt der Anschluss an Netzebene 3 (36 – 150 kV) oder 5 (1 – 36 kV). Die drei Gebiete in der Linthebene sind alle gut erschliessbar. Das Gebiet Nr. 3 ist mit dem bestehenden UW Niederurnen sogar sehr einfach erschliessbar. Im Gebiet Nr. 4 besteht von Bündner Seite und bis ins Gebiet bereits eine Leitung der Netzebene 5. Ob ein Windpark daran angeschlossen werden könnte, hängt von der maximalen Leistung und Anzahl der Windenergieanlagen sowie der Kapazität der Leitung ab.

Die Beurteilung und Bewertung der Erschliessungsvoraussetzungen ersetzt genaue Abklärungen zur Erschliessung auf nachgelagerter Planungsebene nicht.

Berechnung Nutzungs-punkte

Die Bewertung setzt sich aus den folgenden Bestandteilen zusammen:

*Nutzungspunkte = Produktionspotenzial * Effizienzfaktor * Erschliessungsfaktor*

Teilbereich	Bandbreite	Maximum
Produktions-potenzial	0 – 500 Nutzungs-punkte	Maximale Punktzahl ab jährlich 40 GWh, also bei «doppeltem» nationalem Inte-resse gemäss Art. 9 Abs. 2 EnV.
Effizienzfaktor	Faktor 1 – 1.33	Maximaler Faktor ab 400 W/m^2, also ex-zellenten Windverhältnissen.
Erschliessungs-faktor	Faktor 1 – 1.5	Maximaler Faktor bei sehr gut beurteilter Strassen- und Netzerschliessung.

Exkurs: Windenergie im Hochgebirge

Bestehende Windparks im Hochgebirge, insbesondere die Windparks Gries und San Gottardo haben in den letzten Jahren weniger Ertrag geliefert als in der Planungsphase modelliert wurde.

Bei der Potenzialabschätzung wurden aufgrund der Lage im Hochgebirge folgende Faktoren berücksichtigt:
Geringere Windleistung aufgrund der geringeren Luftdichte im Vergleich zu Standorten im Tal.
Geringerer Leistungsbeiwert, weil mit den kleineren Anlagen und den unregelmässigen Wind-verhältnissen nicht der gleiche Anteil der Gesamtenergie abgeschöpft werden kann.
Der pauschale Korrekturfaktor wurde trotz geringer Wahrscheinlichkeit von Abschaltungen auf-grund von Schattenwurf oder Brutvogel- und Fledermausschutz gleich hoch gewählt. Damit wird die höhere Vereisungshäufigkeit berücksichtigt. Mit der Wahl von geeigneten Anlagenty-pen kann die Vereisungsproblematik zusätzlich entschärft werden.
Schwierige Erschliessung: Diese ist sowohl direkt mit dem Erschliessungsfaktor als auch indi-rekt über die Wahl von kleineren Anlagentypen eingeflossen. Kleinere Anlagentypen haben einen geringeren Rotordurchmesser und eine geringere Nabenhöhe, womit sie nicht von den höheren Windgeschwindigkeiten auf 150 m. ü. G. profitieren.

Erst Windmessungen können abschliessend zeigen, ob und wie stark die Windverhältnisse von den verwendeten Modelldaten abweichen. Diese Windmessungen sind Teil der nachgelagerten Planung.

Schutzinteressen

In den Vorarbeiten von 2021 wurden die Schutzinteressen in drei Schutzklassen eingeteilt. In der vorliegenden Beurteilung und Bewertung wurden diese Klassen an das Konzept Windenergie des Bundes angepasst, wobei die Einteilung der Schutzinteressen grundsätzlich gleich blieb. Die mitt-lere Schutzklasse wurde in «Grundsätzlich Ausschlussgebiet» und Gebiet mit Interessenabwägung bei nationalem Interesse» aufgeteilt, Puffer um Siedlungsgebiete werden als separate Schutzklasse geführt.

Die berücksichtigten Schutzinteressen wurden in die folgenden Schutzklassen eingeteilt:

Puffer um Siedlungsge-biete

Für die Lärmschutzpuffer um das Siedlungsgebiet gibt das Konzept Windener-gie keine fixen Abstandsbestimmungen vor. Entscheidend sind die gesetzlichen Lärmschutzvorschriften gemäss Lärmschutzverordnung. Die zur Einhaltung der geltenden Grenzwerte nötigen Abstände sind abhängig von den Windverhält-nissen (Richtungen, Geschwindigkeiten), der Topografie und dem Anlagentyp. Die Einhaltung der Lärmschutzgrenzwerte ist mit den berücksichtigten Lärm-schutzpuffern von zuerst 300 m und später 500 m (vgl. Kapitel 4.5) in der Regel problemlos möglich, muss aber in der weiteren Planung im Einzelfall

nachgewiesen werden. Die in letzter Zeit in verschiedenen Kantonen und Gemeinden diskutierten noch höheren Abstände zum Siedlungsgebiet oder zu bewohnten Gebäuden wurden nicht berücksichtigt.

Schutzgebiet ohne Interessenabwägung

In diesen Gebieten sind gemäss Konzept Windenergie, aufgrund von Verfassungs- oder Gesetzesbestimmungen keine Windenergieanlagen erlaubt. Schutzinteressen dieser Kategorie sind in den Interessengebieten nicht betroffen.

Grundsätzlich Ausschlussgebiet

Diese 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 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. Schutzinteressen dieser Kategorie sind durch die Interessengebiete nur sehr kleinflächig sowie in der Fernwirkung betroffen.

Gebiet mit Interessenabwägung bei nationalem Interesse

Für die Einleitung von Windenergieplanungen in diesen Gebieten ist der stufengerechte Nachweis zu erbringen, dass das geplante Windenergievorhaben von nationalem Interesse ist (vgl. Art. 12 EnG sowie Art. 9 EnV, Produktionspotenzial >20 GWh/a). Nur wenn diese Bedingung erfüllt ist, kann eine Interessenabwägung vorgenommen werden. Dies gilt für Planungen, welche die Perimeter von Objekten gemäss Art. 5 NHG (BLN-Gebiete, ISOS-Objekte) betreffen. Neben dem Nachweis des nationalen Interesses ist im Hinblick auf die Aufnahme eines Richtplanverfahrens für ein einzelnes Vorhaben eine Prüfung möglicher Alternativen vorzunehmen, welche die Zweckmässigkeit der Planung bestätigt. Bei der Interessenermittlung und Interessenbewertung ist eine vertiefte Auseinandersetzung mit dem der Windenergienutzung entgegenstehenden Bundesinteresse erforderlich (beispielsweise mit den formulierten Schutzzielen eines Inventarobjekts gemäss Art. 5 NHG). Für die Festsetzung eines Windenergievorhabens im kantonalen Richtplan ist im Rahmen der Interessenabwägung auch eine eingehende Prüfung von Alternativstandorten durchzuführen, wie sie mit der vorliegenden Studie erfolgt. Schutzobjekte dieser Kategorie sind durch Anlagen in den Interessengebieten nur in der Fernwirkung betroffen.

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 eine erfolgreiche Abstimmung mit den Schutzinteressen möglich, weshalb in einem Vorbehaltsgebiet die Aufnahme eines Richtplanverfahrens betreffend

Windenergievorhaben möglich ist. Der Grossteil der in Interessengebieten betroffenen Schutzinteressen fällt in diese Kategorie.

In der Regel folgt die Einteilung der Schutzinteressen den Vorgaben und Empfehlungen des Konzepts Windenergie. In begründeten Fällen wurde die Einteilung in Absprache mit den kantonalen Fachstellen an die kantonalen Gegebenheiten angepasst. Zusätzliche kantonale Schutzkriterien wurden in dieses Raster (siehe Tab. 4 eingeteilt, um die aus kantonaler Sicht wichtigen Schutzinteressen abzubilden.

Schutzkriterium	Schutzklasse
Lärm (Bauzonen mit ES II oder III und Puffer von 500 m)	Puffer um Siedlungsgebiete
Moorlandschaften, Flach, Hoch- und Übergangsmoore von nationaler Bedeutung	Schutz ohne Interessenabwägung
Auen von nationaler Bedeutung	
Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung	
Trockenwiesen und -weiden von nationaler Bedeutung	
Grundwasserschutzzonen S1 und S2 und Grundwasserschutzareale	
Seen	
Gletscher	
Unter Schutz gestellte archäologische Stätten	
Kerngebiete Auerhuhn	Grundsätzliche Ausschlussgebiete
Kerngebiet von Bartgeier (Stand 2021: nicht betroffen)	
Perimeter der UNESCO Naturstätten	
Wildtierpassagen von Nationalstrassen (300 m Abstand)	
Eidgenössische Jagdbanngebiete	
Moore, Trockenwiesen, Amphibienlaichgebiete, Auen von regionaler Bedeutung (gem. kant. Biotopverzeichnis)	
Waldreservate	
Zivilluftfahrt: Flugplätze, Hindernisbegrenzungsflächen	
Perimeter Militärluftfahrt und militärische Anlagen	
BLN-Gebiete	Gebiete mit Interessenabwägung bei nationalem Interesse
Perimeter ISOS-Objekte von nationaler Bedeutung	
Artenschutzflächen und Landschaften von regionaler Bedeutung gem. kantonalem Biotopverzeichnis / KRP	Vorbehaltsgebiet
Geotope von nationaler Bedeutung	
Wildtierkorridore von überregionaler Bedeutung und Wildtierpassagen von Nationalstrassen (300 – 500 m Abstand)	
Wald	
Konfliktpotenzial mit national prioritären Brutvogelarten	
Kleinvogelzug	
Grundwasserschutzzonen S3 und Grundwasserschutzareale	
Zivilluftfahrt: Gebiete mit Hindernisbegrenzung, Flächenanteile zu kreisrunden Horizontalflächen bzw. zu konischen Flächen	
Richtfunkstrecken: konzessionierte, zivil betriebene Richtfunkstrecken sowie militärische Richtfunkstrecken	

Schutzkriterium	Schutzklasse
IVS-Objekte (lok., reg., nat.) mit viel Substanz und mit Substanz	
Sichtachsen von und zu UNESCO Welterbestätten	
Sichtachsen von und zu nationalen ISOS-Objekten	
Konfliktpotenzial mit weiteren prioritären Vogelarten (Brutvögel)	
Fledermausaktivitäten	
Perimeter Ortsbilder von regionaler Bedeutung	

Tab. 4 Berücksichtigte Schutzkriterien und -klassen zur Ermittlung und Bewertung der Interessengebiete

Bewertung der Schutzinteressen

In der GIS-Analyse der Vorarbeiten von 2021 wurden die aufgelisteten Schutzinteressen bereits berücksichtigt. Dadurch sind in den Interessengebieten nur noch wenige Schutzinteressen betroffen. Insbesondere höherklassige Schutzklassen sind in den bewerteten Gebieten nur kleinflächig sowie über die Fernwirkung betroffen.

Die Schutzpunkte setzen sich aus drei Schutzinteressen der höheren Schutzklassen «grundsätzliches Ausschlussgebiet» und «Gebiete mit Interessenabwägung bei nationalem Interesse» sowie aus neun Schutzinteressen der Schutzklasse «Vorbehaltsgebiet» zusammen. Für erstere werden je maximal 300 Schutzpunkte verteilt, für letztere je maximal 100.

Schutzklasse	Schutzinteresse	Schutzpunkte
Grundsätzliche Ausschlussgebiete Gebiete mit Interessenabwägung bei nationalem Interesse	ISOS Weesen und Spezialfall Ziegelbrücke	Max. 300 Schutzpunkte pro Kriterium
	UNESCO Naturstätte (Sardona)	
	Biotope kantonal ▪ Moore von regionaler Bedeutung ▪ Trockenwiesen von regionaler Bedeutung ▪ Amphibienlaichgebiete von regionaler Bedeutung ▪ Waldreservate	
Vorbehaltsgebiete	Landschaft ▪ Qualitative Bewertung «Vorprägung» ▪ Landschaften von regionaler Bedeutung	Max. 100 Schutzpunkte pro Kriterium
	Wildtiervernetzung ▪ Wildtierkorridore ▪ Wildtierpassagen	
	Wald	
	Brutvögel	
	Fledermäuse	
	Zivilluftfahrt	
	Militärische Anlagen	
	Richtfunkstrecken	
	MeteoSchweiz	

Diese Bewertung gibt eine Gesamtübersicht über die betroffenen Schutzinteressen und den Koordinationsaufwand in den Gebieten.

Grundsätzliche Ausschlussgebiete und Gebiete mit Interessenabwägung bei nationalem Interesse

Aufgrund der gewichtigen Berücksichtigung dieser Schutzinteressen bei der Ermittlung der Interessengebiete sind die bewerteten Gebieten nur kleinflächig sowie über die Fernwirkung betroffen. Die maximal möglichen 300 Schutzpunkte für diese Schutzklasse werden daher nicht ausgeschöpft, es werden maximal 150 Schutzpunkte erreicht.

Biotope von kantonaler Bedeutung

Bewertet wurde, ob Biotope von kantonaler Bedeutung im Perimeter liegen und inwiefern die Berücksichtigung dieser Schutzobjekte die Standortwahl und die Erschliessung einschränken würde. Stark geschützte Kernzonen wurden dabei stärker gewichtet als Pufferzonen, in denen andere Nutzungen, etwa intensive Landwirtschaft, gestattet sind.
Von den berücksichtigten Biotopen ist einzig ein Moor von regionaler Bedeutung im Gebiet 1 in die Bewertung eingeflossen. Die übrigen Gebiete sind nicht von Biotopen betroffen.

UNESCO Welterbestätten

In einem Abstand von 15 km ist keine UNESCO-Kulturerbestätte betroffen. Die Pufferzone um die Anlagen der Rhätischen Bahn ist ebenfalls nicht betroffen.

Die Bewertung beschränkt sich daher auf die einzige betroffene UNESCO-Naturerbestätte, die Tektonikarena Sardona. Die Beurteilung orientiert sich am Bewertungstool des BAFU und wird im Anhang 3 erläutert.

ISOS

Die Kernperimeter der ISOS liegen innerhalb des Siedlungsgebiets und sind nicht betroffen. Die Beurteilung beschränkt sich daher auf Umgebungsrichtungen und die Fernwirkung. In die Bewertung ist zudem eingeflossen, dass der ISOS Spezialfall Ziegelbrücke eine industriegeschichtliche Siedlung schützt. Diese wird durch Windenergieanlagen weniger beeinträchtigt als andere Ortsbilder. Als Hilfestellung zur Beurteilung wurden Sichtbarkeitsanalysen erstellt.

BLN

Der Teilraum 3 des BLN 1613 «Speer – Churfirsten – Alvier» liegt nahe an den Gebieten 2 und 3 und ca. 2 km vom Gebiet 1 entfernt. Es gibt aber keine Überschneidung mit dem Perimeter und auch von potenziellen Erschliessungsanlagen ist das BLN, das auf der anderen Seite der Linth liegt, nicht betroffen. Die Beurteilung beschränkt sich daher auf die Fernwirkung und ob diese die Schutzziele des BLN beeinträchtigt.

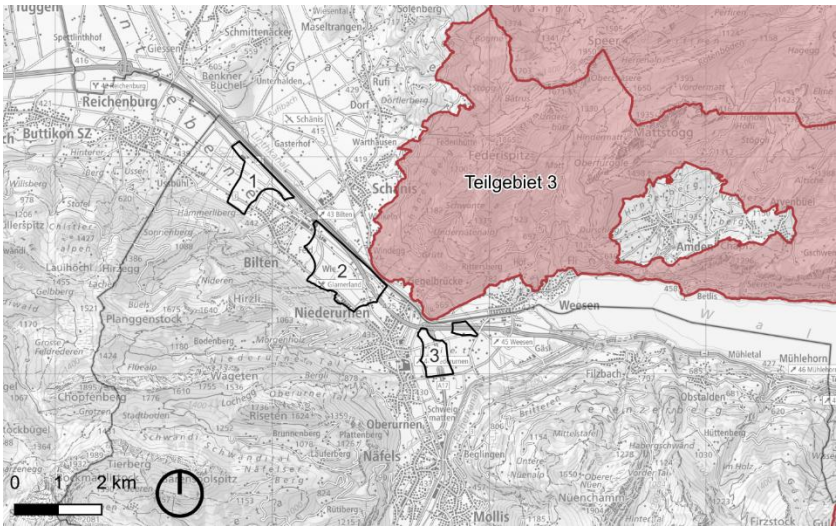


Abb. 6 BLN Gebiet Nr. 1613 mit den Gebieten 1 – 3

Nr.	Schutzziel	Beurteilung
3.1	Die vielfältigen Gebirgslandschaften erhalten.	Die Gebirgslandschaft wird durch WEA im Tal nicht beeinträchtigt.
3.2	Die Silhouetten der Gebirgsketten erhalten	Die Silhouetten der Gebirgsketten (>1'800 m. ü. M.) werden durch WEA im Tal (420–430 m. ü. M.) nicht wesentlich beeinträchtigt.
3.3	Den tektonischen und den geomorphologischen Formenschatz erhalten	Der tektonische und geomorphologische Formenschatz wird durch WEA ausserhalb nicht betroffen.
3.4	Die Geotope, insbesondere die Höhlen, erhalten.	Höhlen im BLN werden durch WEA ausserhalb des BLN nicht beeinträchtigt. Das entsprechende Geotop von nationaler Bedeutung Nr. 142 befindet sich nicht im Bereich der Gebiete und wird durch diese nicht beeinträchtigt.
3.5	Das Mosaik der vielfältigen Lebensräume erhalten.	Das Lebensraummosaik im BLN wird durch WEA ausserhalb nicht beeinträchtigt.
3.6	Das Mosaik von Wald und Offenland mit den offenen Landschaftskammern und den Übergangsbereichen erhalten.	Diese Landschaftsstrukturen im BLN werden durch WEA ausserhalb nicht beeinträchtigt.
3.7	Die Trocken- und Feuchtbiotope in ihrer Qualität, ökologischen Funktion sowie mit ihren charakteristischen Pflanzen- und Tierarten erhalten.	Die Trocken- und Feuchtbiotope im BLN werden durch WEA ausserhalb nicht beeinträchtigt.
3.8	Die Einstandsgebiete von Säugetieren und Vögeln, insbesondere von Raufusshühnern, in ihrer Ungestörtheit erhalten.	Gemäss den berücksichtigten Grundlagen der Vogelwarte gibt es folgende Vorkommen von Raufusshühnern im BLN: Alpenschneehuhn, Auerhuhn, Birkhuhn und Haselhuhn. Diese liegen alle in höheren Lagen des BLN und werden durch WEA im Tal nicht gestört.
3.9	Die Wälder, insbesondere die strukturreichen und seltenen	Die Waldgesellschaften im BLN werden durch WEA ausserhalb nicht beeinträchtigt.

	Waldgesellschaften, in ihrer Vielfalt und Qualität erhalten.	
3.10	Die Gewässer und ihre Lebensräume in einem natürlichen und naturnahen Zustand erhalten.	Durch WEA ausserhalb des BLN nicht beeinträchtigt.
3.11	Die natürliche Dynamik der Fliessgewässer erhalten.	Durch WEA ausserhalb des BLN nicht beeinträchtigt.
3.12	Den dichten Lebensraumverbund und seine Vernetzung erhalten.	Der Lebensraumverbund im BLN wird durch WEA ausserhalb des BLN nicht beeinträchtigt. Der Einfluss auf die Vernetzung mit anderen Lebensräumen via überregionale und regionale Wildtierkorridore «Mollis / Biberlikopf» und «St. Sebastian» wurde bereits im Bereich Wildtiervernetzung berücksichtigt und muss gemäss Steckbrief in der Standortplanung berücksichtigt werden.
3.13	Die charakteristischen Strukturelemente der Landschaft wie bestockte Bachläufe, Wiesen, Weiden, Hecken, Trockenmauern, Baumgruppen und Einzelbäume erhalten.	Die Strukturelemente im BLN werden durch WEA ausserhalb des BLN nicht beeinträchtigt.
3.14	Die standortangepasste land- und alpwirtschaftliche Nutzung erhalten und ihre Entwicklung zulassen.	Die land- und alpwirtschaftliche Nutzung des BLN wird durch WEA im Tal nicht beeinträchtigt.
3.15	Die archäologischen Fundstätten erhalten.	Archäologische Fundstätten im BLN werden durch WEA ausserhalb nicht beeinträchtigt. Treten bei Bauvorhaben archäologische Funde auf, wird die kantonale Fachstelle beigezogen.
3.16	Die historischen Verkehrswege in ihrer Substanz und ihrer Einbettung in die Landschaft erhalten.	Die historischen Verkehrswege im BLN sind durch WEA und deren Erschliessung ausserhalb nicht betroffen.

Tab. 5 Beurteilung Generelle Schutzziele BLN «1613»

Nr.	Begründung	Beurteilung
9.1	Das Mosaik aus hochstaudenreichen Wäldern, zahlreichen Flachmooren sowie einem ausgedehnten Hochmoorkomplex erhalten.	Im nördlichen Teil des Teilgebiets. Durch WEA ausserhalb des Teilgebiets nicht beeinträchtigt.
9.2	Die Trockenbiotope in ihrer Qualität, ökologischen Funktion sowie mit ihren zahlreichen charakteristischen Pflanzen- und Tierarten erhalten.	Durch WEA ausserhalb des Teilgebiets nicht beeinträchtigt.
9.3	Die Karstquellen und die Fliessgewässer mit ihren	Durch WEA ausserhalb des Teilgebiets nicht beeinträchtigt.

	Wasserfällen in ihrer natürlichen Dynamik erhalten.	
9.4	Die seltenen, wärmeliebenden Laubmischwälder an der unteren Talflanke erhalten.	Durch WEA ausserhalb des Teilgebiets nicht beeinträchtigt.
9.5	Die charakteristischen Strukturelemente der Landschaft erhalten, insbesondere die Rebberge.	Keine Rebberge in der Nähe der Windenergiegebiete, durch WEA ausserhalb des Teilgebiets nicht beeinträchtigt.
9.6	Die Altstadt von Sargans und die Schlossanlage in ihrer Substanz und mit ihrem Umfeld erhalten	Am anderen Ende des Teilgebiets. Durch WEA im Windenergiegebiet nicht beeinträchtigt.

Tab. 6 Beurteilung Schutzziele nächstgelegener Teilraum Nr. 3 Südflanken Alvier – Churfirsten – Speer

Fazit: Sowohl die generellen Schutzziele des BLN als auch die Schutzziele des nächstgelegenen Teilraums Nr. 3 werden durch Windenergieanlagen ausserhalb des BLN nicht wesentlich beeinträchtigt. Dies ergibt sich insbesondere durch die Tallage der Gebiete, während das BLN und dessen Schutzziele sich insbesondere auf die Hänge an der Kette Speer–Churfirsten–Alvier und die damit verbundenen landschaftlichen Qualitäten und Lebensräume beziehen.
Die einzige Ausnahme ist eine mögliche Störung der Vernetzung von Lebensräumen in den BLN–Gebieten mit anderen Lebensräumen. Da zwischen dem BLN und den Gebieten der Linthkanal sowie Infrastrukturkorridore (Kantonsstrassen, Eisenbahnlinie, Autobahn) liegen, können diese potenziellen Auswirkungen relativiert werden. Ausserdem wird dieses Schutzinteresse bereits im Kriterium Wildvernetzung berücksichtigt. Des Schutzkriterium BLN wird daher nicht zusätzlich mit Schutzpunkten bewertet.

Vorbehaltsgebiete

Bei der Ermittlung der Interessengebiete wurde diese Schutzklasse weniger stark gewichtet als die höherklassigen Schutzinteressen. Folglich sind die meisten betroffenen Schutzinteressen in dieser Kategorie. Eine Interessenabwägung respektive eine erfolgreiche Abstimmung mit den Schutzinteressen ist grundsätzlich möglich. Insbesondere in Gebieten mit einem Nutzungsinteresse >20 GWh/a ist die Nutzung der Windenergie auch von nationalem Interesse.

Landschaft

Beurteilt wurde einerseits, wie und wie stark die Landschaft bereits vom Menschen geprägt wurde. Offene Agrarlandschaft wurde etwa als weniger stark geprägt beurteilt als von Infrastrukturen geprägte Landschaft.
Andererseits wurde in der Bewertung berücksichtigt, wenn Gebiete in Landschaftsschutzgebieten, namentlich in Landschaften von regionaler Bedeutung, liegen. Landschaften von nationaler Bedeutung (BLN) sind nicht direkt betroffen.

Wildtiervernetzung

Der Kanton Glarus misst dem Wildtierschutz und der Wildtiervernetzung grosses Gewicht bei. Daher werden die im Kanton bedeutenden eidgenössischen Jagdbanngebiete (fast ein Fünftel der Kantonsfläche) in Abweichung zum Konzept Windenergie des Bundes zu grundsätzlichen Ausschlussgebieten aufgestuft. Da sich die Interessengebiete nicht in der Umgebung von eidgenössischen Jagdbanngebieten befinden, wirkt sich dies nicht auf die Bewertung der Interessengebiete aus.

Die Wildtiervernetzung wurde bei der Bewertung streng bewertet. Die Interessengebiete wurden so festgelegt, dass es zu keinen Überschneidungen mit Wildtierkorridoren von überregionaler Bedeutung kommt. Bei der Bewertung der Fernwirkung von Interessengebieten auf die Wildtierkorridore wurde berücksichtigt, ob Wildtierkorridore von überregionaler Bedeutung nur einseitig betroffen sind oder von beiden Seiten von Interessengebieten umschlossen werden. Auch die Puffer um bestehende und geplante Wildtierpassagen über Nationalstrassen wurden berücksichtigt. Ebenfalls in die Bewertung eingeflossen sind Überschneidungen mit Wildtierkorridoren von regionaler Bedeutung.

Wald

In keinem Gebiet ist Wald grossflächig betroffen.
Der einzig vorhandene Wald im Gebiet 2 ist kleinflächig (<1%) und wird wie der randlich vorhandene Wald voraussichtlich nicht durch WEA-Standorte oder Erschliessungen betroffen sein. Da das Waldstück dennoch eine gewisse Abstimmung nötig macht und der Wald mit der schützenswerten Waldgesellschaft dennoch ein gewisses Gewicht hat, wurde er in der Bewertung des Gebiets berücksichtigt.

Brutvögel

Berücksichtigt wurden die windkraftsensiblen Arten auf Basis der Lebensraumangaben der Schweizerischen Vogelwarte. In die Bewertung ist eingeflossen, wie viele Brutvogelarten betroffen sind, ob sie randlich oder flächig betroffen sind und wie stark gefährdet die betroffenen Arten sind. Die Arten Uhu und Wanderfalke sind mit dem Gefährdungsstatus «verletzlich» die am stärksten gefährdeten betroffenen Arten.
Alle betroffenen Arten werden auch im Steckbrief aufgeführt. In der nachgelagerten Planung müssen in allen Gebieten weitere Abklärungen bezüglich Brut- und Zugvogelschutz vorgenommen werden.

Fledermäuse

Basierend auf der Erstbeurteilung der Fledermausfachstelle wurde das Konfliktpotenzial mit dem Fledermausschutz in den Gebieten abgeschätzt. Berücksichtigt wurden sowohl migrierende als auch lokale Arten. Für migrierende Arten ist besonders die Nadelöhrwirkung relevant, die die Engstelle bei Ziegelbrücke im Migrationskorridor zwischen dem Mittelland und den Alpentälern einnimmt. Diese Wirkung ist bei den der Engstelle nahen Gebieten 2 und 3 stärker als im weiter westlichen Gebiet 1, wo das Tal bereits deutlich breiter ist. Für lokale Arten ist besonders relevant, wie stark sich das Gebiet als Jagdgebiet eignet, respektive wie stark Kleinstrukturen Fledermäuse in diese Gebiete lenken.
In der nachgelagerten Planung müssen in allen Gebieten weitere Abklärungen bezüglich Fledermausschutz vorgenommen werden.

Zivilluftfahrt

Das BAZL und Skyguide haben sich im Rahmen der Konsultation der Bundesstellen zu den Gebieten geäussert. Die Rückmeldungen sind in die Bewertung des Kriteriums «Zivilluftfahrt» eingeflossen. Zusätzlich wird die Rückmeldung des BAZL zur Beurteilung des Koordinationsstands berücksichtigt. Im Gebiet 1 besteht weiterer Koordinationsbedarf auf Richtplanstufe.

Militärische Anlagen

Das VBS hat sich im Rahmen der Konsultation der Bundesstellen zu den Gebieten geäussert. Diese Rückmeldung ist in die Bewertung des Kriteriums eingeflossen.
Das VBS betont, dass die Beurteilung nicht abschliessend ist. Zusätzliche Abstimmungen sind in der nachgelagerten Planung in allen Gebieten nötig.

Richtfunkstrecken

Das BAKOM hat sich im Rahmen der Konsultation der Bundesstellen zu den Gebieten geäussert. Die Rückmeldung beschränkt sich auf die Empfehlung zu einer frühzeitigen Absprache in drei Gebieten. In den Steckbriefen wird dieser Hinweis aufgenommen.
Für die Bewertung wurde differenziert berücksichtigt, ob die Richtfunkstrecken das Gebiet auf einer tiefen Lage queren oder mindestens 150 m ü. G. verlaufen. Daraus und aus der Lage der Richtfunkstrecken wurde abgeschätzt, wie gross der Koordinationsbedarf ist, respektive wie stark der Platzierungsspielraum im Gebiet eingeschränkt wird.

MeteoSchweiz

MeteoSchweiz hat im Rahmen der Konsultation des Guichet Unique auf die Bodenmessstation in Weesen hingewiesen. Diese gehört zum Klimamessnetz und kann daher zur Sicherstellung einer kontinuierlichen Datenreihe nicht einfach verschoben werden. Bei Windenergiestandorten in einem Umkreis von 1 km muss in der nachgelagerten Planung mit MeteoSchweiz Kontakt aufgenommen und geklärt werden, ob die Messwerte beeinflusst werden. Ein Teilgebiet des Gebiets 3 liegt innerhalb dieses Umkreises. Dies wurde in der Bewertung berücksichtigt.

Anhang 2: Auswertung Konsultation Bundesstellen

Der Kanton Glarus hat via «Guichet Unique Windenergie» alle Interessengebiete aus der Vorstudie von 2021 den Fachstellen des Bundes zur Überprüfung zugestellt.

Diverse Vorbehalte aus der Beurteilung können erst definitiv geklärt werden, wenn die genauen Anlagenstandorte bekannt sind. Eine positive Stellungnahme bedeutet daher nicht zwingend, dass auf nachgelagerter Stufe keine Abstimmung mit den Interessen der jeweiligen Bundesstelle nötig ist. Die Rückmeldungen und Auflagen sind für die Abstimmung auf Richtplanungsstufe vorgesehen.

Die Stellungnahmen wurden mit der folgenden, von den Bundesstellen angewendeten Farbcodierung ausgewertet:

- Positive Stellungnahme ohne Einschränkungen
- Positive Stellungnahme nur unter Auflagen / kleine Teilgebiete sind nicht möglich
- Bedingt negative Stellungnahme / nur kleine Teilgebiete sind möglich
- Negative Stellungnahme für ganzes Gebiet in Aussicht gestellt (keine)

EG-Nr.	Name	BAZL	Meteo-Schweiz	Skyguide	BAKOM	VBS	Fazit Fachstellen für KRP
1	Bilten West						Es gibt keine No-Gos. Bezüglich Zivilluftfahrt besteht aber noch Koordinationsbedarf auf Richtplanungsstufe, welcher einer Festsetzung entgegensteht. Der nötige Abstimmungsbedarf wurde in der Bewertung berücksichtigt.
2	Bilten Ost						Es gibt keine No-Gos auf Richtplanungsstufe, aber auf nachgelagerter Stufe besteht Koordinationsbedarf mit verschiedenen Stellen.
3	Niederurnen Ost						Der Spielraum ist stark eingeschränkt. Gemäss VBS kommt nur eine kleine Fläche im Ostteil noch in Frage. Genau dieser Teil steht im Konflikt mit der Bodenmessstation des Klimanetzwerks. Das wird mit Schutzpunkten abgebildet
4	Glarner Vorab						Keine No-Gos auf Richtplanungsstufe, aber auf nachgelagerter Stufe besteht Koordinationsbedarf mit Skyguide.

Tab. 7 Übersicht zur Beurteilung der Gebiete durch die Bundesstellen

Folgend werden die einzelnen Rückmeldungen der Bundesstellen zusammengefasst und beurteilt.

BAZL Es gab für das Projekt LinthWind bereits erste grundsätzlich positive Abklärungen. Anlagen mit einer Höhe von maximal 230 m ü. G. wurden an den damals geprüften Standorten als unproblematisch beurteilt. Seither wurde um das Flugfeld Schänis die Horizontalfläche (Radius von 2700 m um den

Flugplatzbezugspunkt) festgelegt und am 14. April 2022 vom BAZL im Sachplan Infrastruktur Luftfahrt genehmigt.
Die Flächen des Hindernisbegrenzungsflächen-Katasters (HBK) sind ab einer Höhe von 460 m ü. M. vor Hindernissen zu schützen. Dies betrifft das Gebiet 1 grossflächig, das Gebiet 2 randlich.
Das Gebiet 1 liegt zudem im Anflugsektor, in dem ebenfalls nur Hindernisse vom maximal 50 m ü. G. konfliktfrei sind. Entsprechend ist entweder die maximale Blattspitzenhöhe auf 50 m über Grund zu beschränken oder es ist mit der Alpinen Segelflugschule Schänis AG (Flugplatzhalterin Schänis) abzuklären, ob der Anflugsektor West entweder bezüglich Höhe oder Lage modifiziert werden kann, damit die genannte Anforderung eingehalten werden kann. Beim Projekt LinthWind konnte schliesslich eine Lösung gefunden werden. Die Flugplatzhalterin ist dabei nicht zu einer Zusammenarbeit verpflichtet, der Flugplatzbetrieb stützt sich auf einen genehmigten Sachplaneintrag.
Es ist denkbar, dass einerseits nur ein Teil der erwarteten Anlagen oder nur kleinere Anlagentypen möglich sind oder Projektierende andererseits die Kosten für die Anpassung des Anflugsektors tragen müssen. Es ist im Rahmen dieser Abklärung zu überprüfen, wie gross das tatsächliche verbleibende Produktionspotenzial ist und ob damit die Voraussetzungen für eine Realisierung weiterhin gegeben sind.
Mit dem Flugfeld Mollis gibt es keinen Konflikt.

MeteoSchweiz

MeteoSchweiz beantragt, die Bodenmessstationen als Schutzinteressen im Bericht aufzunehmen.
Das Konzept Windenergie des Bundes sieht Bodenmessstationen nicht als Schutzinteresse auf Richtplanungsstufe. Es weist lediglich mit einem Puffer von 1000 m für die nachgelagerte Planung darauf hin. Da die einzige relevante Bodenmessstation in Weesen aber zum Klimamessnetz gehört, ist zur Sicherstellung einer kontinuierlichen Datenreihe eine Verschiebung nicht ohne weiteres möglich. Dieser Koordinationsaufwand wird in der Bewertung des betroffenen Gebiets 3 berücksichtigt.

Skyguide

In einem Teil des Gebiets 4 kann die Präsenz von Windturbinen zu Störungen des Primärradars HL2P führen. Diese Störungen können mit der Einrichtung einer Non-Automatic-Initiation-Zone (NAIZ) vermieden werden. Skyguide geht davon aus, dass eine NAIZ machbar ist, dies muss jedoch anhand der Analyse eines konkreten Projektes bestätigt werden. Die Kosten der NAIZ müssen vom Windenergieentwickler getragen werden.
Es wird ergänzt, dass eine Realisierung von WEA mit einer Gesamthöhe zwischen 150 und 250 Metern in grossen Teilen des Gebietes grundsätzlich möglich ist. Im betroffenen Gebiet 4 wird ohnehin mit eher kleineren Anlagen gerechnet.
Der Konflikt scheint also lösbar, ist aber unter Umständen mit Aufwand oder Auflagen verbunden. Er wird in der Bewertung berücksichtigt.

BAKOM

Das BAKOM macht keine detaillierte Beurteilung, sondern kommuniziert, wenn Richtfunkstandorte in der Region vorhanden sind oder wenn Richtfunkstrecken die Region queren. Auf dieser Basis wird in gewissen Gebieten eine frühzeitige Absprache empfohlen.
In den Steckbriefen wird der Hinweis auf die frühzeitige Absprache aufgenommen. Für die Bewertung wurde weiter differenziert, ob Richtfunkstrecken das Gebiet auf einer tiefen Höhe queren oder mindestens 150 m ü. G. verlaufen. In der Bewertung wird berücksichtigt, wie stark der Platzierungsspielraum im Eignungsgebiet durch Richtfunkstrecken eingeschränkt wird.

VBS

Das VBS hält zu allen Gebieten fest, dass eine abschliessende Beurteilung erst auf der Basis eines konkreten Projektes möglich ist.
In den Gebieten 1 und 2 ist ein wichtiger Flugkorridor der Armee betroffen. Im Projekt LinthWind konnte nach bilateralen Gesprächen im Dezember 2016 diesbezüglich eine für beide Seiten akzeptable Lösung gefunden. Die Auflagen betrafen unter anderem die Befeuerung und die Möglichkeit einer zeitweisen und sofortigen (< 5 Minuten) Ausserbetriebnahme im Fall einer ausserordentlichen Lage.
Ausserdem sind im Gebiet 2 randlich und im Gebiet 3 grossflächig bestehende VBS-Systeme (nicht spezifiziert) betroffen.
Insgesamt scheinen die Konflikte in den Gebieten 1 und 2 auf nachgelagerter Stufe lösbar, der Spielraum im Gebiet 3 ist stark eingeschränkt. Dies wurde in der Bewertung berücksichtigt.

Anhang 3: Auswirkungen auf UNESCO Welterbestätten

Das BAFU hat für die UNESCO-Weltnaturerbestätte Schweizer Alpen Jungfrau-Aletsch (SAJA) einen Bewertungsraster entwickelt, mit dem beurteilt werden kann, wie gross die potenzielle Gefährdung des aussergewöhnlichen universellen Werts (OUV) durch ein neues Projekt ist. Für die Tektonikarena Sardona umfasst dieser Wert gemäss Entscheidung 32 COM 8B.14 des UNESCO-Welterbekomitees die Sichtbarkeit der Strukturen und Prozesse der Gebirgsbildung in einer ursprünglichen und vielfältigen Berglandschaft sowie ihre langjährige und fortdauernde Bedeutung für die geologische Forschung. Elemente (OUV-Attribute), die diesen Wert tragen und ein Verständnis davon ermöglichen, umfassen insbesondere (1) die Glarner Hauptüberschiebung als herausragende tektonische Struktur, (2) die zugehörigen Falten- und Verwerfungsformationen ober- und unterhalb der Überschiebung, (3) die dreidimensionale Zugänglichkeit dieser Merkmale in der Landschaft sowie (4) die langjährige geologische Forschungstätigkeit im Gebiet.

Um die Auswirkungen einer möglichen Windenergienutzung im Gebiet Glarner Vorab auf diese OUV-Attribute und daraus resultierend eine mögliche Gefährdung des OUV der Tektonikarena Sardona bewerten zu können, wurde der Kriterienkatalog des Bewertungsrasters um die Attribute ergänzt. Die Teile des Rasters zur Zusatzbelastung durch eine Zunahme des Tourismus wurden nicht ausgefüllt, weil der Einfluss der Windenergieanlagen auf das regionale Tourismusaufkommen marginal sein dürfte.

Schritt 1: Bewertung Gefährdungspotenzial anhand vordefinierter Kriterien

Das Gefährdungspotenzial raumwirksamer Vorhaben wird anhand einer vierstufigen Bewertungsskala ermittelt. Entsprechend der Höhe der potenziellen Gefährdung werden die einzelnen Kriterien mit einem Wert zwischen 0 und 3 beurteilt.

- Wert 0: Kein Gefährdungspotenzial liegt vor, wenn das entsprechende Kriterium nicht durch das Vorhaben tangiert wird, bzw. wenn eine Beeinträchtigung des OUV ausgeschlossen ist.
- Wert 1: Bei potenziellen, jedoch eher geringfügigen sowie kaum wahrscheinlichen adversen Effekten auf die Attribute des OUV, wird ein geringes Gefährdungspotenzial angenommen.
- Wert 2: Potenziell schwerwiegendere Beeinträchtigungen, welche allenfalls durch geeignete Massnahmen vermindert werden könnten, werden als mittleres Gefährdungspotenzial beurteilt.
- Wert 3: Ein hohes Gefährdungspotenzial liegt vor, wenn der OUV massgeblich beeinträchtigt werden könnte. Dabei müssen insbesondere auch kumulative Effekte berücksichtigt werden.

Schritt 2: Gesamtbewertung

Massgebend für die Gesamtbewertung eines Vorhabens ist die Anzahl Kriterien, welche in Gefährdungsstufe drei bzw. zwei eingeteilt wurden.

- Ein gesamthaft hohes Gesamtgefährdungspotenzial besteht, sofern mindestens eines der Beurteilungskriterien mit dem Wert drei bewertet wurde.
- Eine gesamthaft mittlere Gefährdung besteht, wenn der OUV mindestens in zwei Bereichen einer mittleren Gefährdung ausgesetzt ist.
- Den übrigen Vorhaben wird ein geringes Gefährdungspotenzial zugewiesen. Keine Gefährdung geht lediglich von Vorhaben aus, welche keines der OUV-Attribute gefährdet.

Die Beurteilung der potenziellen Gefährdungsstufe dient als Entscheidungshilfe auf strategischer Ebene. Die Bewertung soll als Instrument gehandelt werden, welches hilft, problematische Vorhaben oder Elemente davon frühzeitig zu erkennen und entsprechende Massnahmen einzuleiten. Es handelt sich dabei nicht um eine abschliessende Beurteilung eines Vorhabens, sondern dient der weiteren Entwicklung und Bearbeitung.

Schritt 3: Fazit

Insgesamt sollen im Fazit die möglichen Konfliktpunkte zusammengefasst und bereits vorhandene Ansätze oder Massnahmen für die Optimierung von Vorhaben dargelegt werden. Entsprechend der Gesamtbewertung (geringe / mittlere / hohe Gefährdung) soll aus dem Fazit auch der Grad des Gefährdungspotenzials klar ersichtlich sein. Vorhaben mit einem geringen Gefährdungspotenzial auf den OUV des UNESCO-Welterbes sollten ohne weitere spezifische Massnahmen umsetzbar sein. Bei einem mittleren oder hohen Gefährdungspotenzial ist das Vorhaben in der weiteren Planung eng zu begleiten und es sind bezüglich der als heikel bezeichneten Kriterien Optimierungen nachzuweisen. Bei einem hohen Gefährdungspotenzial ist davon auszugehen, dass das Vorhaben in der aktuell bekannten Form aus Sicht des Schutzes des OUV nicht bewilligungsfähig ist.

Beurteilung «Tektonikarena Sardona» (TAS) und Gebiet 4 «Vorab»

Kriterium	Bemerkungen	Wirkungsbereich			Bewertung
		<300m	300m – 3'000m	>3000m	
Flora *Inventarisierte Schutzobjekte, geschützte Lebensräume, Wildruhezonen, Wildtierkorridore, Zerschneidung der Lebensräume, biologische Vielfalt, Neophyten*	Die Flora in der TAS ist durch Windenergieanlagen ausserhalb nicht gefährdet, im Übergangsbereich sind keine Schutzobjekte vorhanden.	x			0
Fauna *Gefährdete und geschützte Arten, biologische Vielfalt*	Im Übergangsbereich und um das Gebiet sind keine Vorkommen von geschützten Arten bekannt. Es liegt allerdings im potenziellen Verbreitungsgebiet des Alpenschneehuhns. Vorkommen in der TAS sind voraussichtlich nicht durch Windenergieanlagen ausserhalb gefährdet.	x	x		1
Orts- und Landschaftsbild *Inventarisierte Schutzobjekte, wertvolle Landschaften, Zersiedelung / Zurückstellung der Landschaft, Störung der Wildtiere durch Lichtquellen* ***OUV-Attribute: (1) Glarner Hauptüberschiebung, (2) Falten- und Verwerfungsformationen, (3) Dreidimensionale Zugänglichkeit***	Windenergieanlagen sind grosse Bauten mit erheblichem Einfluss auf das Landschaftsbild. Windenergieanlagen im Eignungsgebiet sind aber bei guter Platzierung nur aus kleinen Teilen der TAS einsehbar (vgl. Sichtbarkeitsanalyse unten). Umgekehrt wird die Sicht auf die herausragenden tektonischen Strukturen (Glarner Hauptüberschiebung, Falten- und Verwerfungsformationen) und somit ihre Zugänglichkeit von ausserhalb bei geeigneter Standortwahl nicht gestört. Aufgrund der grossen Bedeutung der Standortwahl besteht bei diesem für den OUV der TAS zentrale Kriterium ein mittleres Gefährdungspotenzial. Der Steckbrief gibt für die nachgeordnete Planung deshalb vor, dass die Standortwahl von	x	x	x	2

	Windenergieanlagen so zu optimieren ist, dass ihre Auswirkung auf das Orts- und Landschaftsbild, insbesondere die OUV-Attribute, minimiert wird.				
Kulturdenkmäler, archäologische Stätten, historische Verkehrswege *Inventarisierte Schutzobjekte* ***OUV-Attribute: (4) geologische Forschungstätigkeit***	Im Eignungsgebiet und Übergangsbereich sind keine Kulturdenkmäler betroffen. Insbesondere ist die geologische Forschungstätigkeit in der TAS durch das Eignungsgebiet nicht eingeschränkt.	x			0
Klima und Luftreinhaltung *Treibhausgasemissionen, Anpassungen an Klimaveränderungen*	Die Bauphase (inkl. Fundamente und Transport) hat zwar Treibhausgasemissionen zur Folge, dies wird aber in der Betriebsphase durch die Produktion von grossen Mengen an Strom ohne fossile Brennstoffe ausgeglichen. Insgesamt helfen Windenergieanlagen bei der Erreichung einer klimaschonenden Stromversorgung.	x	x	x	0
Lärm *Schallemissionen, Lärmemissionen durch Betriebsvorgänge, Verkehrslärm*	Windenergieanlagen verursachen gewisse Lärmemissionen, diese sind allerdings nur im Nahbereich wahrnehmbar, die universellen Werte sind nicht gefährdet	x	x		1
Grundwasser *Abflussregime und Durchfluss, Grundwasserschutzzonen / -bereiche, Wasserqualität*	Die TAS liegt mehrheitlich in anderen Geländekammern. Der Teilbereich Tschinglen liegt aber unterhalb des Eignungsgebiets. Im Betrieb ist höchstens geringes Gefährdungspotenzial auf das Grundwasser in der TAS zu erwarten. In der Bauphase sind die Umweltverschriften einzuhalten.	x	x		1
Oberflächengewässer *Gewässerraum, Abflussregime und Durchfluss, Wasserqualität*	Die TAS liegt mehrheitlich in anderen Geländekammern. Der Teilbereich Tschinglen liegt aber unterhalb des Eignungsgebiets. Im Betrieb ist höchstens geringes Gefährdungspotenzial auf das Oberflächenwasser in der TAS zu erwarten. In der Bauphase sind die Umweltverschriften einzuhalten.	x	x		1
Wald *Waldfläche, Waldfunktion*	Im Eignungsgebiet und Übergangsbereich ist kein Wald vorhanden. Wald in der TAS ist nicht durch Windenergieanlagen ausserhalb gefährdet.	x			0

Boden *Flächenverbrauch, Erosion, Bodenfruchtbarkeit, Bodenzusammensetzung*	Der Boden in der TAS wird nicht durch Windenergieanlagen ausserhalb gefährdet.	x			0
Abfall *Littering, Anforderung Transport & Lagerungskapazität*	Da Windenergieanlagen im Eignungsgebiet keinen Abfall verursachen, ergeben sich keine Auswirkungen auf das TAS.	x			0
Mittelwert Gefährdungsbeurteilung					0.5
Gefährdung des OUV					geringe Gefährdung

Tab. 8 Beurteilungsraster des BAFU zur Beurteilung von Konflikten mit der UNESCO Welterbestätte

Sichtbarkeitsanalyse: Die Sichtbeziehungen innerhalb des Gebietes werden nicht beeinträchtigt. Daher ist primär zu beurteilen, wie stark die Windenergieanlagen voraussichtlich aus dem Gebiet der Tektonikarena sichtbar sind und wie die Ansicht auf die Tektonikarena beeinflusst wird.

- Blick aus der TAS in die Umgebung: In einer Sichtbarkeitsanalyse wurde ermittelt, aus welchen Teilen der Tektonikarena eine WEA von 150 m Höhe sichtbar wäre. Es wurden mehrere mögliche Anlagestandorte untersucht. Sichtbar sind ein Teil oder alle WEA in 5 bis 10 % der Fläche der Tektonikarena. Die Analyse zeigt, dass es bei der Standortwahl innerhalb der Eignungsgebiete einen erheblichen Spielraum bezüglich Sichtbarkeit aus der Tektonikarena gibt.
- Blick auf die TAS: Das Gebiet liegt insbesondere aus der Blickrichtung Süd (Skigebiet Laax) vor der TAS. Da aus dieser Blickrichtung nur kleine Teile des UNESCO-Gebiets überhaupt einsehbar sind, werden keine wichtigen Sichtbeziehungen gestört, insbesondere nicht auf die herausragenden tektonischen Formationen der Glarner Hauptüberschiebung.

Kumulative Effekte: Um die Tektonikarena Sardona sind neben dem untersuchten Eignungsgebiet des Kantons Glarus weitere Eignungsgebiete in den Kantonen St.Gallen und Graubünden im Richtplanungsprozess. Aus diesem Grund stellt sich die Frage, inwiefern kumulative Effekte auftreten. Die Sichtbarkeitsanalysen zeigten, dass Windenergieanlagen jeweils nur aus einem kleinen Teilgebiet sichtbar sind. Von einem Standort aus sind in der Regel nicht Windenergieanlagen aus mehreren Gebieten sichtbar. Eine kumulative Analyse zeigte, dass selbst bei einem Vollausbau in allen Gebieten in der überwiegenden Mehrheit der Fläche der Naturerbestätte keine WEA sichtbar wären. Dies wird weiter reduziert, wenn bei der Standortwahl die Wirkung auf Orts- und Landschaftsbild im Allgemeinen und die OUV-Attribute der TAS im Speziellen optimiert werden. Auch die kumulativen Effekte gefährden also nicht den OUV der UNESCO-Welterbestätte Tektonikarena Sardona.

Fazit: Die Analyse hat gezeigt, dass von Windenergieanlagen im Eignungsgebieten 4 für den aussergewöhnlichen universellen Wert der UNESCO-Welterbestätte lediglich ein geringes Gefährdungspotenzial ausgeht. Gemäss der vom BAFU entwickelten Methode sollten Vorhaben mit einem geringen Gefährdungspotenzial auf den OUV des UNESCO-Welterbes ohne weitere spezifische Massnahmen umsetzbar sein. Dennoch wird im Steckbrief des Eignungsgebiets festgelegt, dass die OUV-Attribute der UNESCO-Welterbestätte zu beachten sind. Namentlich sollte bei der Standortwahl der Einfluss auf Orts- und Landschaftsbild optimiert werden.

Anhang 4: Bewertung der Eignungsgebiete (Tabellen)

Nutzungspunkte

	Produktion						Erschliessung			
Name	Annahme zur Anzahl Anlagen	Produktions-potenzial in GWh/a	Nutzungspunkte Produktionspo-tenzial	Effizienz in W/m2	Effizienz-faktor	Nutzungspunkte mit Effizienzfak-tor	Bewertung Erschlies-sung Strasse	Bewertung Erschlies-sung Strom	Erschlies-sungsfaktor	Total
1 Bilten West	4 (gross)	26.5	331	262	1.22	403	3	2	1.42	**571**
2 Bilten Ost	4 (gross)	31.4	393	311	1.26	493	3	2	1.42	**699**
3 Niederurnen Ost	4 (gross)	14.6	182	145	1.12	204	3	3	1.5	**306**
4 Glarner Vorab	7 (klein)	30.3	379	550	1.33	505	0	1	1.08	**547**

Schutzpunkte

	Grundsätzliche Ausschlussgebiete und NHG-Gebiete			Vorbehaltsgebiete									
Gebiete	Biotope kantonal	UNESCO	ISOS	Land-schaft	Wildtier-vernet-zung	Wald	Brutvögel	Fleder-mäuse	Zivilluft-fahrt	Militäri-sche Anlagen	Richt-funk-strecken	Meteo Schweiz	Total
1 Bilten West	75	0	25	25	75	0	50	50	100	33	0	0	**433**
2 Bilten Ost	0	0	50	25	50	10	33	50	33	50	25	0	**326**
3 Niederurnen Ost	0	0	100	0	100	0	100	67	0	100	50	33	**550**
4 Glarner Vorab	0	150	0	100	0	0	67	0	33	0	0	0	**350**