



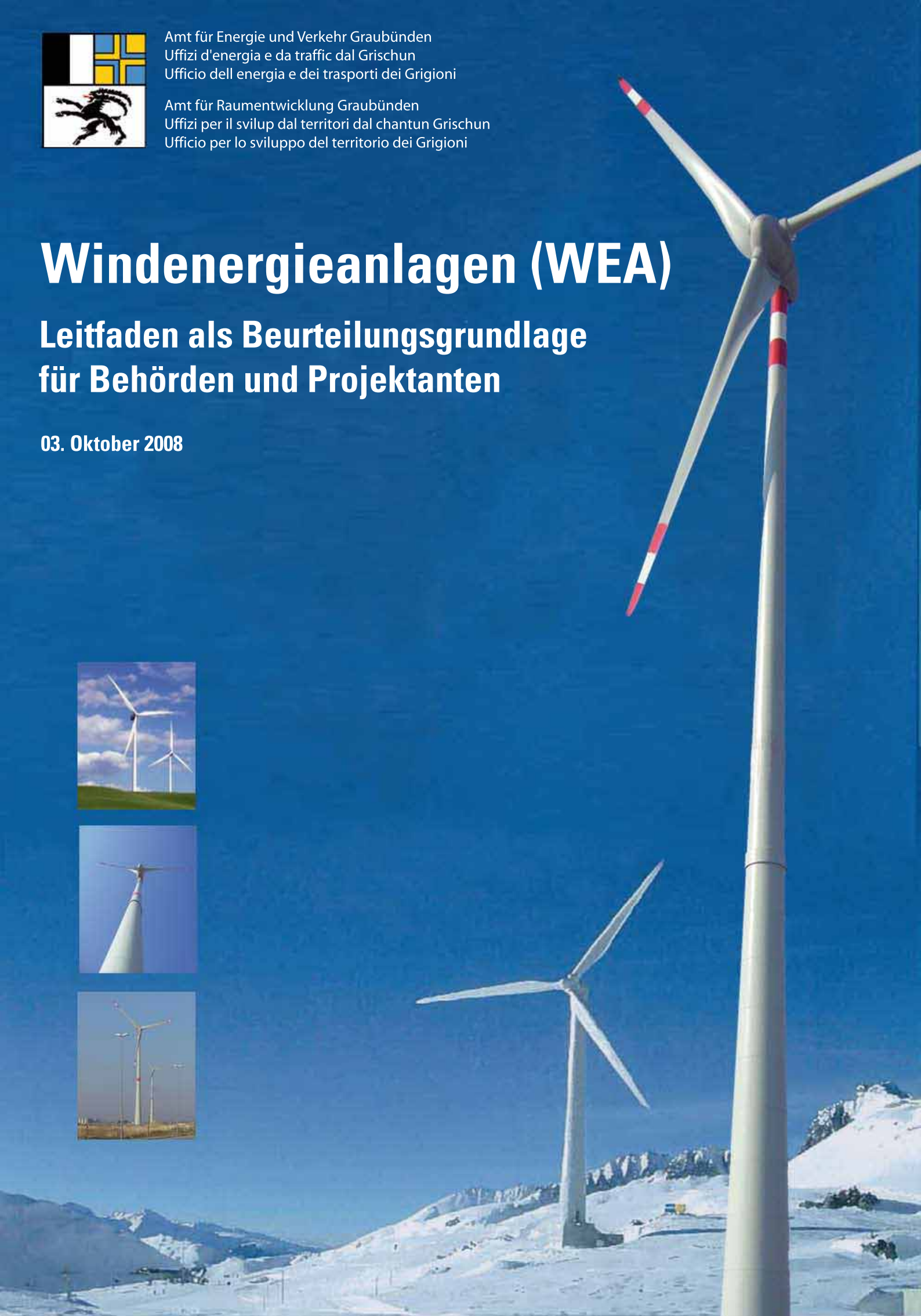
Amt für Energie und Verkehr Graubünden  
Uffizi d'energia e da traffic dal Grischun  
Ufficio dell'energia e dei trasporti dei Grigioni

Amt für Raumentwicklung Graubünden  
Uffizi per il svilup dal territori dal chantun Grischun  
Ufficio per lo sviluppo del territorio dei Grigioni

# Windenergieanlagen (WEA)

## Leitfaden als Beurteilungsgrundlage für Behörden und Projektanten

03. Oktober 2008



## **Impressum**

### **Auftraggeber**

Richard Atzmüller, Amt für Raumentwicklung

### **Auftragnehmer**

Beat Aliesch, Stauffer & Studach AG, Chur

Silvio Sauter, Stauffer & Studach AG, Chur

Joseph Sauter, Hartmann & Sauter, Chur

### **Begleitgruppe**

Richard Atzmüller, Amt für Raumentwicklung

Tanja Bischofberger, Amt für Raumentwicklung

Michelangelo Giovannini, Amt für Energie und Verkehr

Armin Tanner, Amt für Energie und Verkehr

Remo Fehr, Amt für Natur und Umwelt

## Inhaltsverzeichnis

<b>Zusammenfassung</b>	<b>1</b>
<b>1 Ausgangslage und Auftrag</b>	<b>3</b>
1.1 Ausgangslage	3
1.2 Auftrag	4
1.3 Ergebnisse	5
<b>2 Windenergieanlagen</b>	<b>5</b>
2.1 Begriff 'Anlage'	5
2.2 Anlagetypen und -konzepte	6
2.3 Grossanlage - Kleinanlage	7
2.4 Produktion – Voraussetzungen und Rahmenbedingungen	8
2.5 Typisierung von WEA	11
2.6 Leistungsvergleich nach Technologie	12
<b>3 Raumplanerischer Umgang mit WEA</b>	<b>13</b>
3.1 Übersicht Regelungen in den Kantonen (siehe auch Anhang A)	13
3.2 Grundsätzliche Standortanforderungen und Kriterien	15
<b>4 Raumplanerischer Umgang GR</b>	<b>18</b>
4.1 Konzeption	18
4.2 Kriterien und Anforderungen	19
4.3 Ausschlussgebiete	20
<b>5 Planung und Bewilligung</b>	<b>21</b>
<b>Anhang A – Regelungen in den Kantonen</b>	<b>22</b>
1 Kt. Aargau	22
2 Kt. Basel Landschaft	23
3 Kt. Solothurn	23
4 Kt. Bern	24
5 Kt. Luzern	25
6. Kt. Nidwalden	26
7 Kt. Obwalden	27
8 Kt. Uri	27
9 Kt. Tessin	28
10 Kt. Wallis	28
11 Kt. Neuenburg	29
12 Kt. Jura	30
13 Kt. Waadt	30



## Zusammenfassung

### Anlass

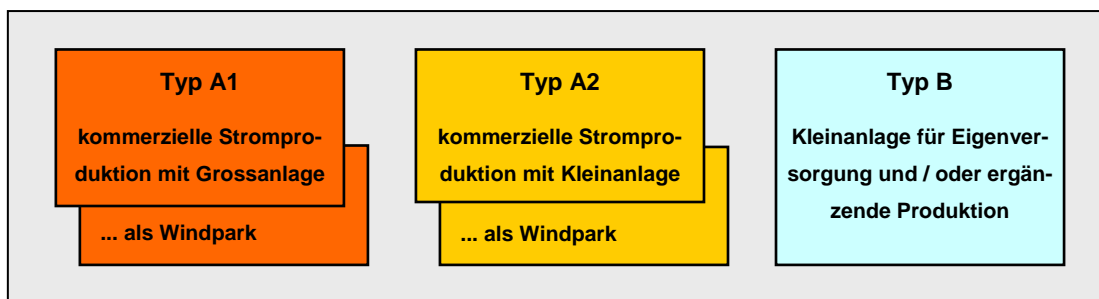
Zum Zeitpunkt der Erarbeitung des kantonalen Richtplans waren Windenergieanlagen (infolge WEA), die über die Deckung des lokalen Eigenbedarfs hinausgehen, als für Graubünden nicht relevant betrachtet worden. Der Richtplan behandelt in allgemeiner Form Kleinanlagen für die Nutzung erneuerbarer Energien.

Diese Verhältnisse haben sich unter anderem wegen der Einspeisevergütung, der steigenden Nachfrage oder der allgemeinen technischen Entwicklung geändert. Die Windenergie wird in der Schweiz vermehrt Fuss fassen. Unbestritten ist, dass insbesondere grössere Windenergieanlagen verschiedene räumliche Auswirkungen und überörtliche Bedeutung haben.

### Typisierung von Windeenergieanlagen (WEA)

Aus raumplanerischer Sicht stehen räumliche und funktionale Aspekte im Vordergrund. Eine Typisierung aus raumplanerischer Sicht erfolgt daher über die Höhe der Anlage und aufgrund der wirtschaftlichen Ausrichtung. Unterschieden werden:

- Anlagen für die kommerzielle Stromproduktion (Typ A)
- und Anlagen für die eigene Stromversorgung (Typ B)



	A1) Grossanlage kommerziell	A2) Kleinanlage kommerziell	B) Kleinanlage nicht kommerziell
Dimensionen			
Durchschnittstyp	Nabe: 70 m Total: 100 m Rotordurchm.: 60 m	Nabe: 40 m Total: 50 m Rotordurchm.: 20 m	Nabe: 20 m Total: 26 m Rotordurchm.: 15 m
Spannbreite Grossanlagen	Nabe: 50 – 120 m Total: 70 – 180 m Rotordurchm.: 45 – 115		

## Konzeption

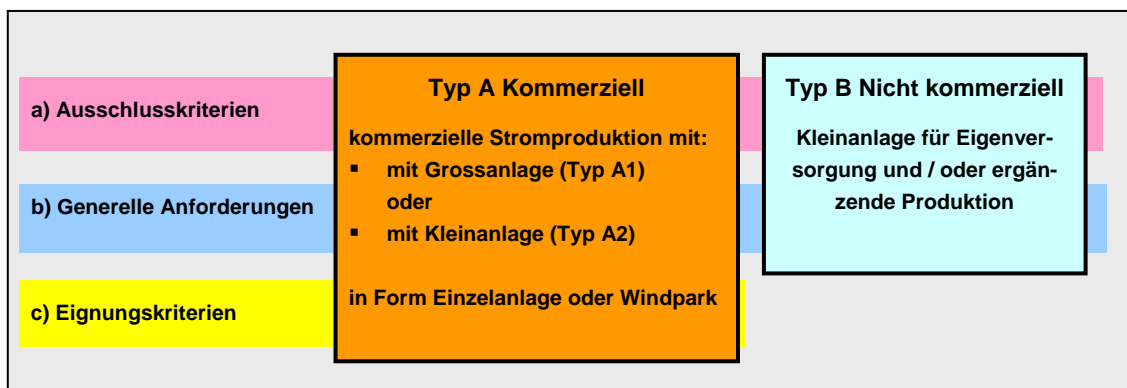
Trotz beschränkter Potenziale in Graubünden ist ein konzeptioneller Umgang mit WEA erforderlich.

Die Konzeption basiert auf drei Überlegungen:

- Die Zahl der Standorte für rein kommerzielle WEA ist gering und eine Beurteilung betreffend der Raumverträglichkeit kann nur projektspezifisch erfolgen.
- Aufgrund der technischen Entwicklungen und der sich ändernden Rahmenbedingungen (Energiegesetz) kann die Wirtschaftlichkeit einer Anlage heute nicht abschliessend und bereits vorgängig beurteilt werden.
- Die nicht kommerziellen Klein- und Kleinstanlagen sind derzeit noch kein Thema, können unter Umständen, und vor allem in Abhängigkeit der Einspeisevergütung in Zukunft aber in beachtlicher Anzahl und räumlich sehr dispers entstehen.

Ausgehend von den drei Grundüberlegungen wird folgende Konzeption vorgeschlagen:

- a) Festlegen der Gebiete, wo aufgrund übergeordneter Schutzinteressen keine WEA erstellt werden können (=Ausschlussgebiete). Innerhalb dieser Gebiete gibt es im Grundsatz keine Abwägungen.
- ↓
- b) Innerhalb der möglichen Gebiete gelten generelle Anforderungen an ein Projekt. Bei Konflikten in Bezug auf die Raumverträglichkeit ist eine Abwägung möglich.
- ↓
- c) Projekte der kommerziellen Energieerzeugung haben Eignungskriterien zu erfüllen.



# 1 Ausgangslage und Auftrag

## 1.1 Ausgangslage

Zum Zeitpunkt der Erarbeitung des kantonalen Richtplans waren Windenergieanlagen (infolge WEA), die über die Deckung des lokalen Eigenbedarfs hinausgehen, als für Graubünden nicht relevant betrachtet worden. Bezüglich grösserer Einzelanlagen und Windparks wurden zwar mit den betroffenen Dienststellen Gespräche geführt, die aber darauf hinausgingen, dass derzeit kein Handlungsbedarf bestehe. Die in den frühen 90er Jahren vorgesehene Pilotanlage Fläscherberg wurde als Einzelfall betrachtet.

Der Richtplan behandelt in allgemeiner Form Kleinanlagen für die Nutzung erneuerbarer Energien. Dabei ist Wind, nebst Sonneneinstrahlung, Energieholz, Biomasse und Umgebungswärme ein möglicher Energieerzeuger. Der Richtplan formuliert indes die Erhöhung der Energieproduktion aus einheimischen, erneuerbaren Ressourcen in Kleinanlagen als Zielsetzung.

Die Verhältnisse haben sich mit der Einspeisevergütung, der steigenden Nachfrage, der verstärkten Thematisierung der Stromproduktion aus einheimischer erneuerbarer Energie, der allgemeinen technischen Entwicklung sowie mit dem Thema der „Deckung der Stromlücke“ geändert. Die Windenergie wird – wie auch andere Energien aus erneuerbaren einheimischen Ressourcen – in der Schweiz vermehrt Fuss fassen. Unbestritten ist, dass insbesondere grössere Windenergieanlagen verschiedene räumliche Auswirkungen (Landschaftsbild, Vogelzug, Lärm usw.) und überörtliche Bedeutung haben (Gemeinden mit grossem Territorium ausgenommen).

Der Bund (BfE, BAFU, ARE) hat mit dem Konzept Windenergie Schweiz eine schweizweite Auslegeordnung gemacht. In Graubünden wurden vier potenzielle Standorte ermittelt, von denen zwei ausgeschieden sind. Die übrig gebliebenen zwei Standorte haben aufgrund ihrer Standorteigenschaften im Konzept Windenergie keine hohe Priorität. Diverse Kantone und Regionen im Ausland haben zwischenzeitlich Vorstellungen entwickelt, wie mit WEA umgegangen werden kann, und auch die Rechtssprechung hat auf Inhalte der Richtpläne Bezug genommen (Bsp. Crêt-Meuron, BGR 132 II 408 [31.08.2006]).

Am 23. März 2007 hat das Parlament im Zuge der Verabschiedung des Stromversorgungsgesetzes (StromVG) auch das Energiegesetz (EnG) revidiert. Das revidierte Energiegesetz schreibt vor, die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien bis zum Jahr 2030 um mindestens 5400 GWh zu erhöhen. Es enthält dazu ein Paket von Massnahmen zur Förderung der erneuerbaren Energien sowie zur Förderung der Effizienz im Elektrizitätsbereich. Hauptpfeiler ist dabei die kostendeckende Einspeisevergütung für Strom aus erneuerbaren Energien. Jährlich sollen dafür rund 320 Millionen Franken zur Verfügung stehen.

Die kostendeckende Vergütung ist für folgende Technologien vorgesehen: Wasserkraft (bis 10 Megawatt MW), Photovoltaik, Windenergie, Geothermie, Biomasse und Abfälle aus Biomasse.

## 1.2 Auftrag

Im Rahmen einer ersten Phase sind Informationen über technische Belange und Kriterien von WEA sowie Vergleichszahlen zu anderen „Produktionsarten“ zusammenzustellen. Ebenfalls ist eine Übersicht über den aktuellen raumplanerischen Umgang mit WEA in anderen Kantonen und Regionen zu erstellen sowie einen Vorschlag über mögliche Kriterien für Graubünden auszuarbeiten.

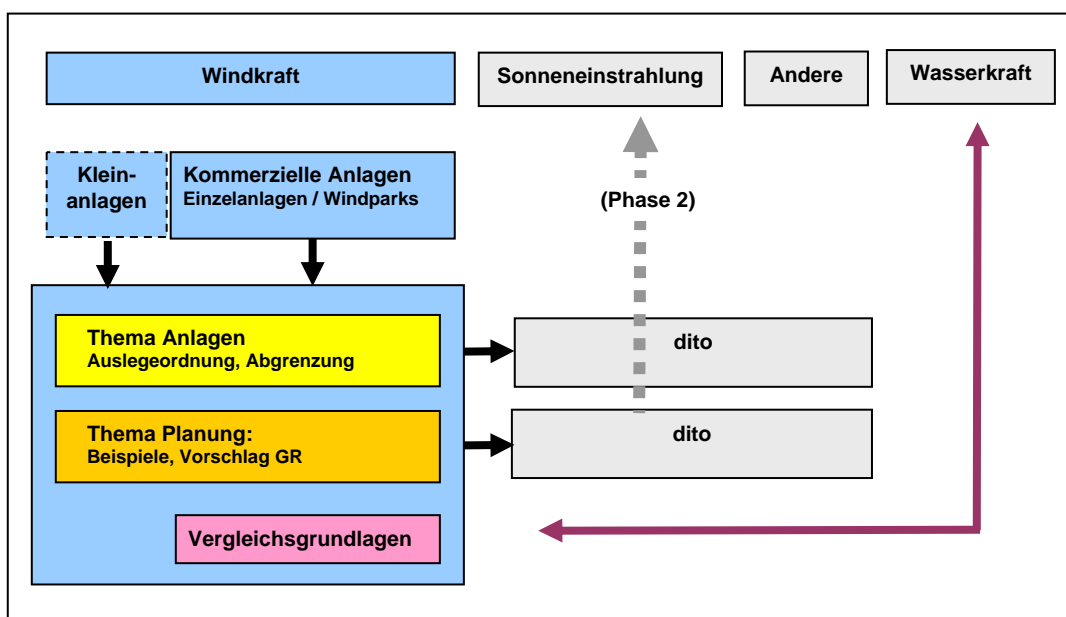
Im Rahmen dieser Grundlagenarbeit werden zwei Themen bearbeitet:

### Thema „Anlagen“ (Kap. 2):

- Auslegeordnung** Thema WEA, **Abgrenzung** (funktional, technisch) und **Typisierung**.
- Vergleichsgrundlagen** um die wirtschaftliche Attraktivität von Windkraft im Kanton Graubünden gegenüber der Wasserkraft einschätzen zu können.

### Thema „Planung“ (Kap. 3 und 4):

- Beispiele** von anderen Kantonen / Nachbarregionen / Organisationen: Zusammenstellung der **grundsätzlichen** Aspekte sowie der **konzeptionellen** Überlegungen zur raumplanerischen Umsetzung (Standortanforderungen, Planungsansatz; Beurteilung).
- Vorschlag für den Umgang in **Graubünden**: Übernahme / Anpassung der für GR sinnvollen Kriterien, Begründung, Räumliche (Kartografische) Umsetzung.



## 1.3 Ergebnisse

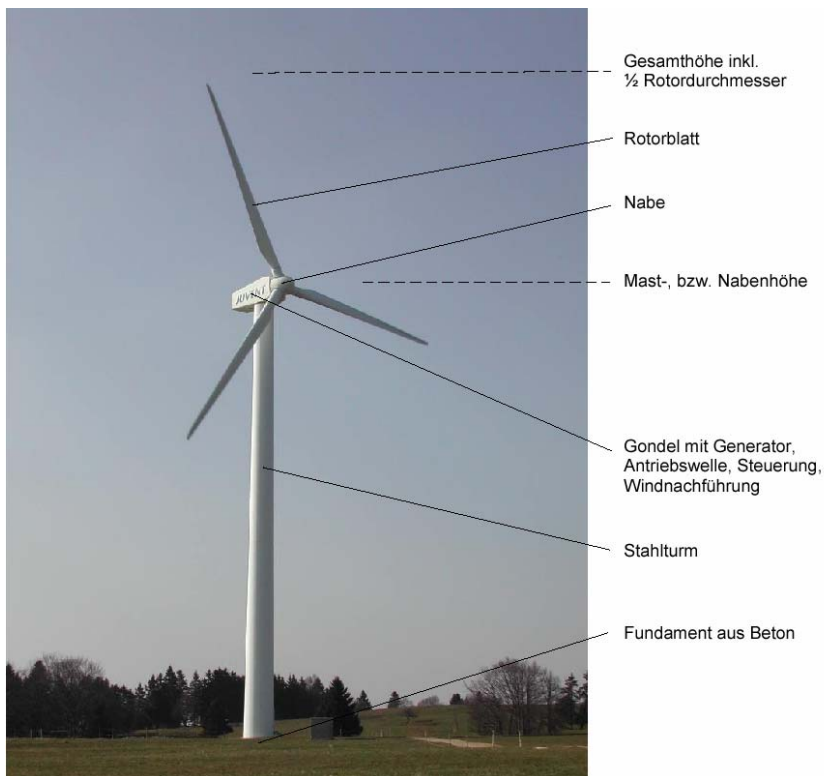
1. Zusammenstellung technischer Eigenschaften von WEA und von Standortanforderungen
2. Vergleichszahlen Windkraft - Wasserkraft
3. Materialensammlung aus der hervorgeht, wie andere Kantone mit WEA umgehen.
4. Vorschlag für den Umgang mit WEA in Graubünden, abgeleitet aus den Materialien.

## 2 Windenergieanlagen

### 2.1 Begriff 'Anlage'

Eine Windenergieanlage besteht aus Rotor, Konversionseinrichtung, Turm, Fundament und Netzanschluss. Stehen mehrere Windenergieanlagen in einer gemeinsamen räumlichen Anordnung (siehe Kap. 2.3 Windpark), so gilt jede Einheit von Rotor, Konversionseinrichtung, Turm und Fundament als selbständige Anlage.

Teile einer Anlage (Quelle, Konzept Windenergie Schweiz 2004)

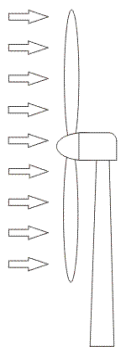


## 2.2 Anlagentypen und -konzepte

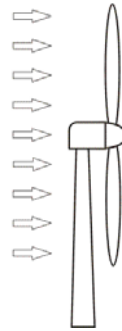
### 2.2.1 Drehachsen

Unterschieden werden Anlagenkonzepte mit vertikalen und horizontalen Drehachsen (Quelle: Handbuch Danish Wind Industry Association):

*Luvläufer*  
(heute üblich)



*Leeläufer*



*Darrieus-Rotor*



### 2.2.2 Einzelanlage und Windpark

#### Einzelanlage



Als Einzelanlage wird eine allein stehende Windenergieanlage bezeichnet.

#### Windpark



Als Windpark bezeichnet werden Installationen mit mindestens 3 Anlagen, die in einer gemeinsamen Anordnung stehen.

### 2.2.3 Leichtwindanlagen

Unabhängig der Grösse wird darunter ein Anlagenkonzept verstanden, welches schon bei tiefer Windgeschwindigkeit Energie produziert (Prinzip: übergrosser Rotor bei kleiner Generatorenleistung). Dadurch können diese Anlagen auch an Standorten eingesetzt werden, welche für die Nutzung der Windenergie eigentlich zu geringe Windgeschwindigkeiten aufweisen.

## 2.3 Grossanlage - Kleinanlage

### 2.3.1 Unterscheidung nach Anlagenhöhe

Als Grossanlagen bezeichnet man Anlagen mit einer Nabenhöhe von 50 – 100 m bzw. einer Gesamthöhe von 72 – 145 m. Der Rotordurchmesser beträgt zwischen 44 – 90 m (Quelle BFE, BUWAL, ARE Konzept Windenergie Schweiz, Bern 2004). Anlagen mit einer Nabenhöhe von < 50 m sind folglich Kleinanlagen. Handelsübliche Kleinanlagen haben eine Nabenhöhe von rund 30 m bzw. eine Gesamthöhe von gut 40 m. Der Rotordurchmesser beträgt rund 24 m.

In den vergangenen Jahren sind die Dimensionen der eingesetzten Anlagen grösser geworden. Dies auch daher, weil eine einzige Grossanlage mit einer Nabenhöhe von rund 60 m und einem Rotor von etwa 48 m in etwa gleichviel Energie produziert wie 40 kleinere Anlagen mit rund 28 m Nabenhöhe und 12 m Rotordurchmesser. Die Investitionskosten pro kWh sind bei der entsprechenden Grossanlage rund viermal tiefer als bei einer Kleinanlage (Quelle: BFE, Die Berücksichtigung der Windenergie in der Richt- und Nutzungsplanung, Bern 2001).



Vergleich zwischen einer Grossanlage mit 80 m Nabenhöhe und 39 Kleinanlagen mit 30 m Nabenhöhe. Beide Anlagen produzieren in etwas gleichviel Energie (Quelle: Suisse Eole, 2005)



Entwicklung der Anlagenhöhe (Quelle: Suisse Eole, 2005)



### 2.3.2 Unterscheidung nach Nennleistung (Nennleistung siehe Kap. 2.4)

Windenergieanlagen mit einer elektrischen Nennleistung bis und mit 10 kW werden als Kleinwindanlagen bezeichnet. Windenergieanlagen mit einer elektrischen Nennleistung grösser als 10 kW als Grosswindanlagen (Quelle, Amt für Energie Graubünden).

### 2.3.3 Fazit

Die Kategorienbildung in Bezug auf Gross- und Kleinanlagen kann aufgrund unterschiedlicher Ansätze erfolgen. In Bezug auf den raumplanerischen Umgang ist eine Unterscheidung anhand der **Anlagenhöhe** geeigneter als eine solche nach Nennleistung. Zum einen sind räumliche Auswirkungen einer Anlage zweckmässiger am Kriterium der Grösse der Anlage zu diskutieren, zum anderen erbringen bereits Anlagen mit einer geringen Höhe eine Nennleistung von mehr als 10 kW.

## 2.4 Produktion – Voraussetzungen und Rahmenbedingungen

### 2.4.1 Leistung

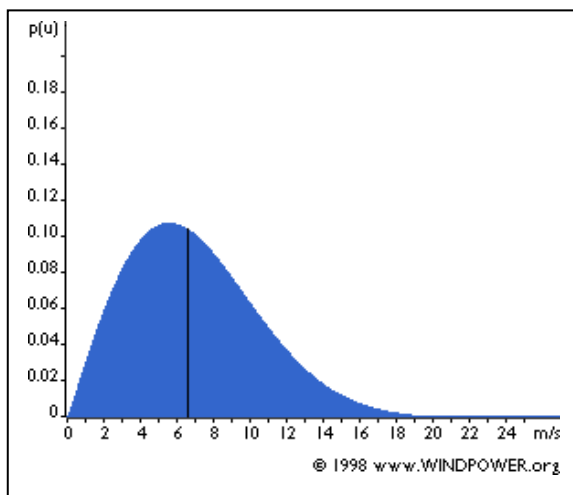
Eine WEA produziert Strom, sobald der Wind eine Geschwindigkeit von 3-4 m/s erreicht. Sie erzielt ihre durchschnittliche Leistung bei einer Geschwindigkeit von ungefähr 12 m/s, das entspricht 40 km/h. Bei rund 25 m/s bzw. 90 km/h wird zur Vermeidung von Sturmschäden am Rotor eine Anlage abgestellt (Quelle: Energie Schweiz, BFE).

Elektrische Leistung wird in Watt (W), Kilowatt (kW), Megawatt (MW) etc. gemessen. Leistung ist Energie pro Zeiteinheit. Wenn eine WEA eine Nennleistung von 1000 kW aufweist, so heisst das, dass sie 1000 Kilowattstunden (kWh) an Energie pro Stunde erzeugt, vorausgesetzt, dass sie im Nennbetrieb arbeitet. Die elektrische Leistung wird üblicherweise in Megawatt angegeben (1 MW sind 1000 kWh).

### 2.4.2 Angabe der Windverhältnisse

Zur Beurteilung einer Investition wie auch zur Optimierung einer Anlage sind die Windverhältnisse des betreffenden Standortes massgebend. Für verlässliche Winddaten ist eine Messung während eines Jahres in einer Höhe von 30, 40 oder 50 m erforderlich. Teils erfolgen diese Abklärungen auch über Computersimulationen (Quelle Suisse Eole).

Die Verteilung der Windgeschwindigkeit wird mit der Weibull-Verteilung beschrieben. Die Abbildung zeigt einen Standort mit einer *mittleren* Windgeschwindigkeit von 7 m/s. Als mittlere Windgeschwindigkeit wird die durchschnittliche Windgeschwindigkeit an einem Standort bezeichnet.



Im Beispiel sind sehr hohe Windgeschwindigkeiten selten, solche von 5.5 m/s sehr häufig auf. Der Modalwert, hier 6.5 m/s, ist die Basis zur Berechnung der mittleren Windgeschwindigkeit.

Die statistische Verteilung der Windgeschwindigkeiten hängt von lokalen Klimabedingungen, der Landschaft und der Bodenoberfläche ab. Die Weibull-Verteilung kann in ihrer Form als auch in ihrem Mittelwert variieren (Quelle: Handbuch Danish Wind Industry Association).

### 2.4.3 Windverhältnisse in der Schweiz

In der Schweiz herrschen auf Kuppen, Kreten und Hochebenen günstigere Windverhältnisse für eine Energieerzeugung. Zudem nimmt mit zunehmender Höhe der Wind zu. Durch lokale Windsysteme wie Bergwinde oder Fallwinde kann diese Situation verändert sein.

Im Jura kann man von einer direkt höhenabhängigen Zunahme ausgehen, in den Alpen kommt aufgrund der atmosphärischen Zirkulation eine Veränderung in Abhängigkeit zur Distanz zum Alpennordrand hinzu (Quelle Hans Buser in SIA, Nr. 7, 2000, Windenergie). Generell gilt:

- Zunahme Windgeschwindigkeit um 1.5 m/s pro 1000 m Höhe.
- Abnahme der mittleren Windgeschwindigkeit von NW nach SE um 2.5 m/s pro 100 km Distanz.

Für schweizerische Verhältnisse werden mittlere Windgeschwindigkeiten ( $v$ ) für eine Windenergienutzung wie folgt beurteilt:

- $v > 5.5$  m/s                     $\Rightarrow$  sehr gute Windverhältnisse
- $5.5$  m/s  $> v > 4.5$  m/s        $\Rightarrow$  gute Windverhältnisse
- $4.5$  m/s  $> v > 3.5$  m/s        $\Rightarrow$  mässige Windverhältnisse
- $v < 3.5$  m/s                        $\Rightarrow$  ungeeignete Gebiete

#### **2.4.4 Regelenergie**

Ein Ungleichgewicht zwischen Stromerzeugung und Stromabnahme wird durch Regelenergie ausgeglichen. Die Regelenergie gewährleistet die Versorgung der Verbraucher mit genügend elektrischer Energie in ausreichender Qualität bei unvorhergesehenen Ereignissen im Stromnetz. Werden gewisse Toleranzen bei der Netzfrequenz überschritten, so muss in kurzer Zeit Regelenergie angefordert werden.

Solche Überschreitungen können beispielsweise bei Kraftwerksausfällen auftreten, nicht eingehaltenen Bezugsprofilen von Grossverbrauchern, Prognosefehlern bei der Windenergieeinspeisung oder bei Stromnetzausfällen. Um solche Schwankungen aufzufangen, können kurzfristig Leistungsanpassungen bei Kraftwerken durchgeführt werden, schnell anlaufende Kraftwerke wie Gasturbinenkraftwerke gestartet oder Pumpspeicherwerke eingesetzt werden.

Die Windenergie bzw. die Windenergieeinspeisung lässt sich vergleichsweise schlecht prognostizieren. Je grösser ein Anteil von Windenergie in einer Regelzone, desto öfter dürfte auf die Regelenergie zurückgegriffen werden.

#### **2.4.5 Einspeisevergütung**

Für jede Technologie wie Wasserkraft, Photovoltaik oder Wind wird gestützt auf Referenzanlagen ein Einspeisetarif festgelegt. Die Vergütungsdauer beträgt je nach Technologie 20 bis 25 Jahre. Die Einspeisevergütung erfolgt gemäss der revidierten Energieverordnung (EnV) kostendeckend. Aufgrund der zu erwartenden technologischen Fortschritte und zunehmender Marktreife der Technologien ist ein Absenkpfad für die Vergütungstarife vorgesehen. Diese Absenkung betrifft jeweils nur die neu angemeldeten Anlagen; sie erhalten über die gesamte Vergütungsdauer einen dann konstant bleibenden Vergütungstarif.

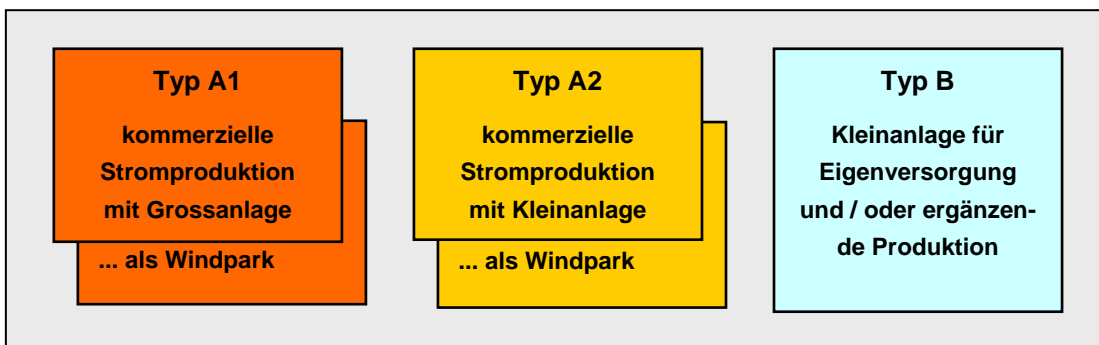
Die Bestimmungen über die kostendeckende Einspeisevergütung sind in der geänderten Energieverordnung (EnV) geregelt und treten am 1. Januar 2009 in Kraft. Von der Einspeisevergütung können Anlagen profitieren, die nach dem 1. Januar 2006 in Betrieb genommen worden sind. Die Anmeldung für solche Anlagen ist ab Mai 2008 bei der nationalen Netzgesellschaft (Swissgrid) möglich.

Wer sich für die kostendeckende Einspeisevergütung entscheidet, kann seine Elektrizität nicht gleichzeitig auch als "grünen Strom" am freien Ökostrommarkt verkaufen und auch nicht mehr für den Eigengebrauch nutzen.

## 2.5 Typisierung von WEA

Aus raumplanerischer Sicht stehen räumliche und funktionale Aspekte im Vordergrund. Eine Typisierung aus raumplanerischer Sicht erfolgt daher zum einen über die Höhe der Anlage (vgl. Kap. 2.3) und aufgrund der wirtschaftlichen Ausrichtung. Unterschieden werden:

- ❑ Anlagen für eine kommerzielle Stromproduktion (Typ A), differenziert nach Grösse (A1, A2)
- ❑ und Anlagen für die eigene Stromversorgung (Typ B)



	A1) Grossanlage kommerziell	A2) Kleinanlage kommerziell	B) Kleinanlage nicht kommerziell
Dimensionen <sup>1)</sup>			
Durchschnittstyp	Nabe: 70 m Total: 100 m Rotordurchm.: 60 m	Nabe: 40 m Total: 50 m Rotordurchm.: 20 m	Nabe: 20 m Total: 26 m Rotordurchm.: 15 m
Spannbreite Grossanlagen	Nabe: 50 – 120 m Total: 70 – 180 m Rotordurchm.: 45 – 115		
Lärm <sup>2)</sup>			
Lärm db(A)	Nabe: 101 m 0 – 120 m: 55 - 50 120 – 220 m: 50 - 45 220 – 360 m: 45 – 40		

1) Konzept Windenergie Schweiz, Suisse Eole /  
2) Interwind AG, Windmessungen Niederurnen

## 2.6 Leistungsvergleich nach Technologie

Die Gegenüberstellung des Leistungsvergleichs der drei Technologien Wasserkraft, Photovoltaik und Wind zeigt in etwa die Potenziale von WEA in Bezug auf die Leistungserbringung. Die Gegenüberstellung sagt indes nichts aus über die Wirtschaftlichkeit eines einzelnen Vorhabens. Namentlich der Leistungsvergleich einer einzelnen grossen WEA gegenüber der Wasserkraftwerke weist auf die wirtschaftlichen Potenziale solcher Anlagen hin.

	Nennleistung ca.	Jahresenergieertrag ca. (Energieproduktion)
<b>Wasserkraft</b> <sup>1)</sup>		
Grosses Wasserkraftwerk (Durchschnitt GR)	100 MW	200'000 MW 200 GW
Mittleres Wasserkraftwerk (Durchschnitt GR)	4.2 MW	15'000 MW 15 GW
Klein-Wasserkraftwerk (Durchschnitt GR)	0.13 MW	800 MW 0.8 GW
<b>Wind</b> <sup>2) / 3)</sup>		
Grossanlage mit - Rotordurchmesser 115 m - Nabenhöhe 120 m	5.0 MW	17'000 MW 17 GW
Grossanlage mit - Rotordurchmesser 70 m - Nabenhöhe 100 m	1.5 MW	3'500 MW 3.5 GW
Durchschnittstyp A1 Grossanlage mit - Rotordurchmesser 60 m - Nabenhöhe 70 m	1.2 MW	2'000 – 2'500 MW 2.0 – 2.5 GW
Durchschnittstyp A2 Kleinanlage mit - Rotordurchmesser 20 m - Nabenhöhe 40 m	0.1 MW	100 MW 0.1 GW
<b>Photovoltaik</b> <sup>1)</sup>		
Anlage mit 5000 m <sup>2</sup>	0.5 MW	450 MW 0.45 GW

1) Amt für Energie Graubünden

2) Suisse Eole

3) Konzept Windenergie Schweiz

### 3 Raumplanerischer Umgang mit WEA

#### 3.1 Übersicht Regelungen in den Kantonen (siehe auch Anhang A)

NUPL = Nutzungsplanung / RRIP = Regionale Richtplanung / KRIP = Kantonale Richtplanung /  
BAB = Verfahren für Bauten und Anlagen ausserhalb der Bauzone

	Ausgangslage Potenziale	Kantonale Richtplanung	Verfahren Grossanlagen	Verfahren Kleinanlagen	Hinweise
AG*	Keine potenziellen Gebiete gem. Windenergie CH. Kein energiepolitischer Schwerpunkt.	Keine Regelung im Richtplan, Anpassung ist nicht vorgesehen.	Windpark über NUPL (noch kein Fall) Einzelanlage unklar	Baubewilligungsverfahren	Positive Standortgebundenheit wird als nicht gegeben betrachtet.
BL*	Keine potenziellen Gebiete gem. Windenergie CH. Kant. Studie hat 6 Standorte evaluiert. Politischer Wille zur Förderung.	6 Standorte sind als ZE eingetragen (Entwurf 07), <b>positive Standortfestlegung</b> . Verbindlicher Grundsatz: Standorte müssen erschlossen sein.	Keine Aussage im RIP	Keine Aussage im RIP	
SO*	Keine potenziellen Gebiete gem. Windenergie CH. Verschiedene Projekte im Gespräch.	Eine Richtplananpassung ist vorgesehen, Grundlagenarbeit erstellt. Grundlage sieht eine <b>positive Standortfestlegung</b> vor.	Über NUPL	Baubewilligungsverfahren; <b>Standort- und Ausschlusskriterien für Kleinanlagen</b> im BAB definiert	Kleinanlage definiert
BE*	Potenziellen Gebiete gem. Windenergie CH: 6 prioritäre und 22 weitere. Verschiedene Kleinanlagen im Zusammenhang mit landw. Gewerbe.	Bisher allgemeine Aussage zu erneuerbarer Energie. Thema WEA wird neu aufgenommen; noch offen ist ob Positiv- oder Negativplanung. <b>RRIP</b> in Bearbeitung, Ansatz <b>Positivplanung, zusätzliche Kriterien:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Windparks max. 25 – 30 Anlagen</li> <li>▪ Minimalabstand 150 m zu dauerbewohnten Gebieten, innerhalb 300 m Lärmabklärung</li> <li>▪ Maximalhöhe 140 – 160 m</li> <li>▪ Grosse Einzelanlage auch über Nutzungsplanung</li> </ul>	Über regionale Richtplanung und NUPL	Baubewilligungsverfahren	Kleinanlage definiert Im Rahmen Baubewilligung werden zusätzlich geprüft: Windpotenzial, Nachweis <b>Eigenbedarf</b> bei Betriebsversorgungen und allgemeine Kriterien der Interessenabwägung
LU*	Keine potenziellen Gebiete gem. Windenergie CH. Verschiedene Projekte neu in Diskussion.	Noch nicht explizit behandelt, soll in Revision 2007 / 2008 erfolgen. Grundlage hierfür erstellt. Ansatz: Behandlung wie Kraftwerke ⇒ <b>Negativplanung</b> mit wichtigsten Ausschlussgründen. Räumliche Koordination über RRIP	Über NUPL	Über NUPL	Baugesuchsunterlagen abschliessend definiert
NW*	Keine potenziellen Gebiete gem. Windenergie CH. Kein energiepolitischer Schwerpunkt.	Keine Regelung im Richtplan; Anpassung nicht vorgesehen.	--	--	

	Ausgangslage Potenziale	Kantonale Richtplanung	Verfahren Grossanlagen	Verfahren Kleinanlagen	Hinweise
<b>OW*</b>	Keine potenziellen Gebiete gem. Windenergie CH. Kein energiepolitischer Schwerpunkt.	Keine Regelung im Richtplan; Anpassung nicht vorgesehen. <b>Ansatz Negativplanung;</b> Ausschlussgebiete über Grundsätze Energie.	--	--	
<b>UR*</b>	Ein prioritärer Standort gem. Windenergie CH; Anlage teils bereits realisiert. Kein energiepolitischer Schwerpunkt.	Keine Regelung im Richtplan; Anpassung nicht vorgesehen	Windpark über NUPL denkbar; bisherige Anlage über BAB; begründete Standortgebundenheit*	--	* Standortgebundenheit wird als gegeben betrachtet. Beurteilung anhand: Windverhältnisse, bereits optisch belastetes Gebiet, bestehende Erschliessung, keine Beeinträchtigungen LS
<b>TI*</b>	Ein Standort gem. Windenergie CH. Projekte in Diskussion Kein energiepolitischer Schwerpunkt	Keine Regelung im Richtplan; Anpassung im Rahmen der laufenden Revision. Potenzielle Standorte sind festzulegen: <b>Ansatz Positivplanung</b>	Über NUPL	Baubewilligungsverfahren (noch kein Fall)	Ausarbeitung Standortkriterien als Auftrag
<b>VS</b>	Potenziale gemäss Windenergie CH vorhanden	Kein Richtplaneintrag (verifizieren). Grundlage für den kantonalen Richtplan sieht eine Bezeichnung der prioritären Standorte vor: <b>Ansatz Positivplanung.</b> Weitere Kriterien Mindestabstand: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zu Bauzone: 300 m</li> <li>▪ zu Schutzzone: 200 m</li> <li>▪ zu ISOS: 200 – 500 m</li> </ul>	Über NUPL bzw. dann Sondernutzungsverfahren	Baubewilligungsverfahren	Sehr hohe Windgeschwindigkeiten als Voraussetzung (min. 8 m/s)
<b>NE</b>	Potenzial gemäss Windenergie CH vorhanden Konzentration auf 2 Standorte Wichtiger Beitrag zur Stromversorgung	1 Standort im Richtplan festgelegt; 3 weitere Standorte machbar. <b>Ansatz Positivplanung.</b> Kriterien: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Infrastrukturen vorhanden</li> <li>▪ geringe Beeinträchtigung Natur und Landschaft</li> <li>▪ verminderte Einsicht und Vorbelastung</li> <li>▪ Distanz zu bewohnten Gebäuden 300</li> </ul>	kantonale NUPL		Standort Crêt Meuron in Realisierung
<b>JU</b>	Potenzial gemäss Windenergie CH für 10 Standorte vorhanden Konzentration auf 4 Standorte	4 prioritäre Standorte im Richtplan festgelegt; <b>Ansatz Positivplanung.</b> Kriterien: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ keine Anlagen im BLN oder dessen unmittelbaren Umgebung</li> <li>▪ Umweltverträglichkeit betr. Flora und Fauna abklären</li> <li>▪ Mindestabstand zu bewohnten Gebieten 300m</li> </ul>	Kantonale (bei mehreren Gemeinden) oder kommunale NUPL		

	Ausgangslage Potenziale	Kantonale Richtplanung	Verfahren Grossanlagen	Verfahren Kleinanlagen	Hinweise
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grosse Anlagen werden favorisiert (Konzentration der Anlagen)</li> <li>▪ Wenn möglich auch touristisch in Wert setzen</li> </ul>			
<b>VD</b>	Potenzial gemäss Windenergie CH für vorhanden Konzentration auf Bergregion	Potenzielle Standorte auf einer Konzeptkarte bezeichnet ; Ansatz <b>Positivplanung</b> .	?		

\* Quelle: Hochschule Rapperswil, IRAP 2007: Windkraftanlagen Beilage 1, Interviewergebnisse: Raumplanung und Windenergie in den Kantonen.

### Fazit:

Teils fehlen Konzeptionen auf Stufe der Kantonalen Richtplanung und die bestehenden Ansätze sind sehr verschieden. Kantone mit mehreren potenziellen Standorten verfolgen in ihrem Vorgehen eine Positivplanung (z.B. Jurakantone), andere eine Negativplanung. Der Kanton Bern und auch Waadt schalten die Region dazwischen. Als Grundsätze für die Standortbeurteilung werden in der Regel festgelegt:

- bereits vorhandene Erschliessung (Strasse, Leitung für Anschluss der Windanlagen)
- Vorbelastung Landschaftsbild
- nicht in Schutzgebieten (Ausschlussgebiete) nationaler/ kantonaler Bedeutung oder deren unmittelbaren Umgebung
- Prüfung der Auswirkungen auf Flora und Fauna an den konkreten Standorten
- 300m Abstand zu bewohnten Gebäuden oder Wohnzonen
- Einhaltung der Sicherheitsabstände zu Flugeinrichtungen, Antennen oder Leitungen

## 3.2 Grundsätzliche Standortanforderungen und Kriterien

Das Konzept Windenergie Schweiz hält im Grundsatz fest, dass WEA an geeigneten Standorten zu **konzentrieren** sind. Auch Swiss Eole nimmt dahingehend Stellung, dass eine Streuung von WEA zu vermeiden und eine Konzentration auf geeignete Standorte anzustreben ist.

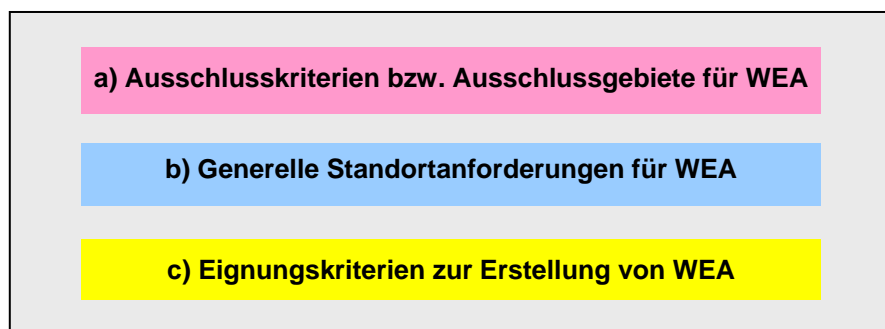
Dieser Grundsatz ist hinsichtlich der räumlichen Aspekte im Zusammenhang mit WEA unzureichend. So ist damit nicht ausgesagt, wieweit eine grosse Einzelanlage „nicht“ konzentriert erstellt werden darf. Hinzu kommt, dass sich die Eignung eines Standortes auch infolge der technologischen Entwicklung rasch ändern kann (z.B. Leichtwindanlagen). Der generelle Grundsatz der Konzentration bezieht sich dabei auf die rein kommerziell erstellten Anlagen. Einzelne Klein- und Kleinstanlagen für die Stromversorgung sind damit ebenfalls nicht angesprochen.

Betreffend der Standortevaluation für WEA werden in den Grundlagen technische, ökonomische und raumplanerische Anforderungen formuliert. Die Kriterien und Anforderungen beziehen sich auf die Windverhältnisse und die Einspeisung, auf Ausschlussgebiete infolge von übergeordneten Schutzinteressen und den Abklärungsbedarf hinsichtlich der Siedlungsnähe (Lärm).

Stichwort	Anforderung / Kriterien
Windverhältnisse	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Günstige Windverhältnisse (mittlere Windegeschwindigkeit bei Grossanlagen min. 4.5 m/s). Die Messung erfolgt über ein Jahr oder mittels Computersimulation.</li> </ul> <p>Die Beurteilung der Windverhältnisse ist anlagenabhängig. Eine raumplanerische Konzeption ist nicht auf gegenwärtig als günstig oder als ungünstig beurteilte Windverhältnisse abzustützen.</p>
Anschluss	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anschluss Stromnetz, i.d.R. mit Mittelspannung (1 – 50 kV)</li> </ul>
Erschliessung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Strassenerschliessung zum Standort (Transport der Turbinen)</li> <li>▪ Erreichbarkeit mit Pendelbahn / Luftseilbahn</li> </ul>
Ausschlussgebiete	<p>A) Nationale Schutzgebiete und Inventare*:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Auengebiete</li> <li>▪ Flach-, Übergangs- und Hochmoore</li> <li>▪ BLN-Gebiete, Moorlandschaften</li> <li>▪ Trockenwiesen und -weiden</li> <li>▪ Eidg. Jagdbanngebiete</li> <li>▪ Amphibienlaichgebiete</li> <li>▪ Auerhuhn-Potenzialgebiete</li> <li>▪ Wasser- und Zugvogelreservate</li> <li>▪ Nationalpark</li> <li>▪ Kernzonen von Nationalpärken (Pärke nationaler Bedeutung)</li> </ul> <p>B) Kantonale Schutzgebiete:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Landschaftsschutzgebiete**</li> <li>▪ Naturschutzgebiete</li> </ul> <p>C) Weitere Ausschlussgebiete:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Naturraum gemäss KRIP2000 (fehlende Erschliessung)</li> <li>▪ Unesco-Weltnaturerbe-Gebiete</li> <li>▪ rechtlich festgelegter Gewässerraum</li> </ul> <p>* Die Abstände zu den Schutzgebieten sind im Einzelfall abzuklären. In den Grundlagenarbeiten wird ein solcher von mind. 200 m angegeben.</p> <p>** Landschaftsschutzgebiete sind aufgrund mindestens gleichwertiger öffentlicher Interessen anpassbar</p>
Beeinträchtigung Flora und Fauna	<p>Keine Beeinträchtigung der Zielsetzungen in Bezug auf Schutz- und Schonabsichten, namentlich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ in Brut- und Durchzugsgebieten von Vögeln</li> <li>▪ in Wildruhezonen und Wildschutzgebiete</li> <li>▪ Balzplätze und Einstandsgebiete Wild</li> </ul>

Stichwort	Anforderung / Kriterien
optische Beeinträchtigung	Konzentration auf optisch vorbelastete Gebiete. Optisch vorbelastete Gebiete sind solche mit: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Strassen</li> <li>▪ Bergbahnen, -stationen, touristische Transportanlagen</li> <li>▪ Antennenanlagen</li> <li>▪ Flugplätze, -felder, Flughindernisse</li> <li>▪ Anlagen der Energie (Masten, Leitungen, Stauseen)</li> </ul>
Siedlungsgebiete	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mindestabstand bei Grossanlagen von 300 - 400 m gegenüber bewohnten Gebäuden oder Wohnbauzone.</li> <li>▪ Einhaltung LSV</li> <li>▪ Ortsbildschutz / Umgebungsschutz</li> </ul>
Wald	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Für Standorte im Waldareal ist die für die Rodungsbewilligung nötige Standortgebundenheit nachzuweisen</li> </ul>
Pärke von nationaler Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ WEAs sollten das Label „Pärke von nationaler Bedeutung“ nicht gefährden in Gebieten, in denen ein solches bereits erteilt ist oder von den lokalen und regionalen Behörden angestrebt wird..</li> </ul>
Ersatzmassnahmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Werden inventarisierte Landschaften oder schutzwürdige Lebensräume beeinträchtigt, sind gemäss Art. 4ff NHG bzw. Art. 18 Abs. 1ter NHG bestmögliche Kompensations- und Ersatzmassnahmen vorzusehen bzw. zu treffen.</li> </ul> <p>Diese Anforderungen gelten für sämtliche schutzwürdigen Landschaften und Lebensräume, die nicht unter den Ausschlussgebieten aufgeführt sind.</p>
Weitere	Berücksichtigung von Hindernissen: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stromleitungen, Richtstrahlantennen usw.</li> <li>▪ Mindestabstand Verkehrsinfrastrukturen (Strassen, Schienen)</li> </ul>

Die Kriterien und Anforderungen können zusammengefasst unterschieden werden in:



## 4 Raumplanerischer Umgang GR

### 4.1 Konzeption



In den Kantonen gibt es unterschiedliche Vorgehensweisen in Bezug auf die Standortfrage von WEA. Eine kantonsspezifische Regelung ist durchaus zweckmässig, zum einen aufgrund des Richtplansystems, zum anderen stellt sich die Thematik in den Kantonen sehr unterschiedlich.

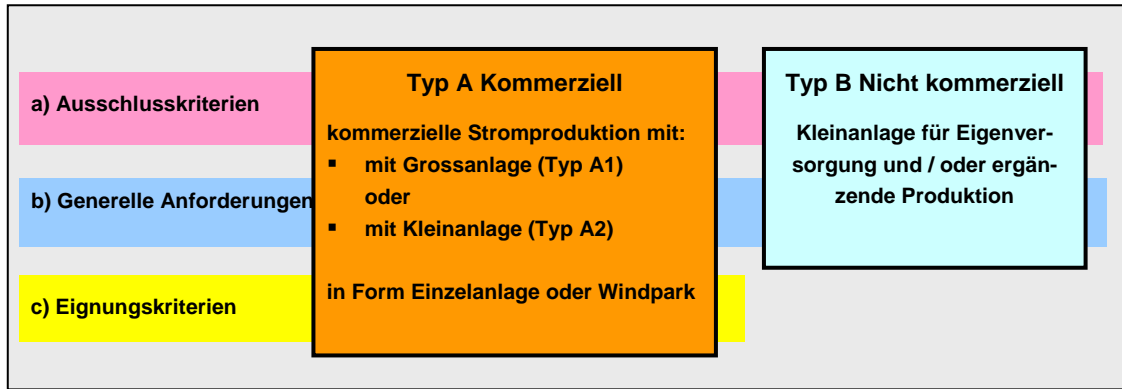
Trotz beschränkter Potenziale in Graubünden ist ein konzeptioneller Umgang mit WEA erforderlich. Zum einen gibt es potenzielle Standorte, zum anderen können auch Klein- und Kleinstanlagen für die Stromselbstversorgung räumlich relevant in Erscheinung treten. Hinzu kommt, dass sich aufgrund veränderter Produktions- und Marktbedingungen der ökonomische Anreiz rasch und massgeblich ändern kann. In Bezug auf den raumplanerischen Umgang erscheint eine Unterscheidung in kommerzielle Anlagen und nicht-kommerzielle Kleinanlagen (Typ A bzw. Typ B) zweckmässig. Um eine einfache Abgrenzung zu machen, werden Anlagen bis zu einer Gesamthöhe von 25 m und welche nicht der kommerziellen Stromproduktion dienen, dem Typ B zugeordnet.

Die Konzeption basiert auf drei Überlegungen:

1. Die Zahl der Standorte für rein kommerzielle WEA ist gering und eine Beurteilung betreffend der Raumverträglichkeit kann nur projektspezifisch erfolgen.
2. Aufgrund der technischen Entwicklungen und der sich ändernden Rahmenbedingungen (Energiegesetz) kann die Wirtschaftlichkeit einer Anlage heute nicht abschliessend und bereits vorgängig beurteilt werden.
3. Die nicht kommerziellen Klein- und Kleinstanlagen sind derzeit noch kein Thema, können unter Umständen, und vor allem in Abhängigkeit der Einspeisevergütung in Zukunft aber in beachtlicher Anzahl und räumlich sehr dispers entstehen.

Ausgehend von den drei Grundüberlegungen wird folgende Konzeption vorgeschlagen:

- a) Festlegen der Gebiete, wo aufgrund übergeordneter Schutzinteressen keine WEA erstellt werden können (=Ausschlussgebiete). Innerhalb dieser Gebiete gibt es im Grundsatz keine Abwägungen.  

- b) Innerhalb der möglichen Gebiete gelten generelle Anforderungen an ein Projekt. Bei Konflikten in Bezug auf die Raumverträglichkeit ist eine Abwägung möglich.  

- c) Projekte der kommerziellen Energieerzeugung haben Eignungskriterien zu erfüllen.



## 4.2 Kriterien und Anforderungen

(siehe auch Kap. 3.2 grundsätzliche Anforderungen und Kriterien)

Kriterium	Typ A – Anlagen der kommerziellen Stromproduktion	Typ B – Nicht-kommerzielle Kleinanlagen (< 25 m)
<b>a) Ausschlusskriterien (keine Abwägung)</b>		
Gebiete	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nationale Schutzgebiete und Inventare (Auflistung siehe Kap. 3.2 A))</li> <li>Kantonale Schutzgebiete (Auflistung siehe Kap. 3.2 B), (siehe Kap. 3.6 u. 3.7 RIP2000)</li> <li>Naturraum (weitgehend unerschlossen, siehe RIP2000 Kap. 2.3.2, S. 16)</li> </ul> (siehe Grundlagenkarte)	
Mindestabstände	<ul style="list-style-type: none"> <li>Puffer zu Schutzgebiet (spezifisch nach Schutzgebiet, i.d.R. mindestens 200 m)</li> </ul>	
<b>b) Generelle Anforderungen (bei Konflikt Abwägung möglich)</b>		
Bedarf	--	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bedarf Eigenversorgung oder ergänzende Produktion (Nebeneinkommen)</li> </ul>
Windpotenziale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zweckmässige Nutzung der Windpotenziale im Standortgebiet (sofern mehrere Standorte möglich sind, diese optimieren)</li> </ul>	--
Optische Beeinträchtigung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vermeidung bisher unbelasteter Gebiete (siehe Kap. 3.2)</li> </ul>	--
Flora und Fauna	Keine Beeinträchtigung der Zielsetzungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>in Brut- und Durchzugsgebieten von Vögeln</li> <li>in Wildruhezonen und Wildschutzgebiete</li> <li>Balzplätze und Wildeinstandsgebiete für Wild</li> <li>von Kleinstrukturierten Landschaften</li> </ul>	
Erholungslandschaften / -orte	Keine wesentliche Beeinträchtigung: <ul style="list-style-type: none"> <li>des spezifischen Erholungswertes und der Erholungsfunktion</li> </ul> von Erholungseinrichtungen, die dem Aufenthalt dienen	--

Kriterium	Typ A – Anlagen der kommerziellen Stromproduktion	Typ B – Nicht-kommerzielle Kleinanlagen (< 25 m)
Siedlungsgebiete	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Abstand vom nächsten dauernd bewohnten Gebäude min. 300 m; wenn näher ist ein Lärmgutachten zu erstellen</li> <li>▪ Einhaltung Planungswert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einhaltung LSV</li> </ul>
Ortsbildschutz	Keine Beeinträchtigung der Zielsetzungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ bei Ortsbilder nationaler Bedeutung (ISOS)</li> <li>▪ von Freihaltebereichen von schützenswerten Ortsbildern gemäss KRIP 2000 Anhang 3.S6</li> <li>▪ zu beachten ist Umgebungsschutz (in unmittelbarer Nähe) zu Einzelbauten</li> </ul>	
Wald	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Für WEA im Wald muss der Nachweis der Standortgebundenheit erbracht werden (Röndungsbewilligung)</li> </ul>	
Pärke von nationaler Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bei Pärken von nationaler Bedeutung (Nationalpark, regionaler Naturpark) kann die Realisierung von WEAs dazu führen, dass das Label „Park von nationaler Bedeutung“ aberkannt wird bzw. nicht erteilt werden kann.</li> </ul>	
Erschliessung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Keine neue Strassenerschliessung</li> <li>▪ Strassenerschliessung zum Standort (Transport der Turbinen)</li> <li>▪ Anschluss ans Stromnetz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Keine neue Strassenerschliessung</li> <li>▪ Anschluss ans Stromnetz</li> </ul>
Hindernisse	Berücksichtigung Sicherheitsabstände zu: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stromleitungen</li> <li>▪ Antennenanlagen</li> <li>▪ Anflugschneisen</li> <li>▪ Strassen</li> <li>▪ Schiene</li> </ul>	
<b>c) Eignungskriterien (sind nachzuweisen)</b>		
Wind	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mittlere Windgeschwindigkeit aufgrund der Jahresmessung oder einer adäquaten Simulation: min 4.5 m/s. Kann dieser Windnachweis nicht erbracht werden ist die Anlagengrösse und –typ, sowie der Standort zu begründen, und die erwartete Jahresproduktion anzugeben.</li> </ul>	--
Einnahmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zugesicherte Einnahmen gemäss Vergütungsvereinbarung</li> </ul>	--
Ersatzmassnahmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bei einer Beeinträchtigung von inventarisierten Landschaften oder schutzwürdigen Lebensräume, sind gemäss Art. 4ff NHG bzw. Art. 18 Abs. 1ter NHG bestmögliche Kompensations- und Ersatzmassnahmen vorzusehen bzw. zu treffen.</li> </ul>	

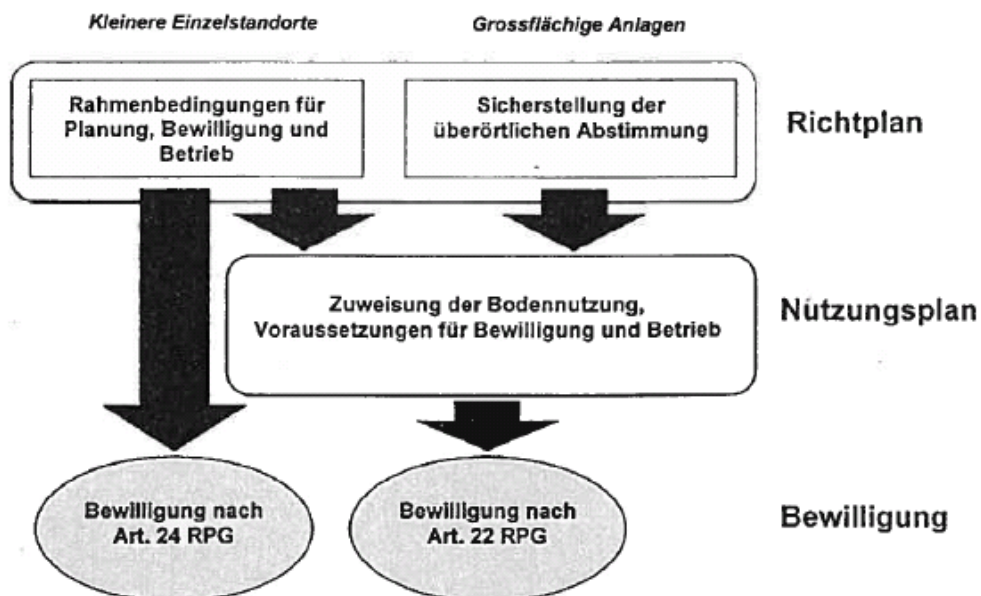
### 4.3 Ausschlussgebiete

(siehe Grundlagenkarte 1)

## 5 Planung und Bewilligung

(Dieses Kapitel wird aufgrund der erwarteten Empfehlungen des Bundes allenfalls ergänzt)

Über die nötigen Bewilligungen und Planungen im Zusammenhang mit WEA wurden mit dem Aufkommen der WEA Ende der 90-er Jahre Publikation und Grundlagen verfasst. Seither ist bei den technischen Anlagen ein grosser Wandel erfolgt (grösser, leistungstärker, effektiver und effizienter), dieser Wandel ändert jedoch grundsätzlich nicht an der planungsrechtlichen Situation. Stellvertretend sei auf den Bericht „Die Berücksichtigung der Windenergie in der Richt- und Nutzungsplanung“, Schlussbericht 2001, Bundesamt für Energie, verwiesen.



Quelle: Die Berücksichtigung der Windenergie in der Richt- und Nutzungsplanung, Schlussbericht 2001, BfE, S. 15

Kurz zusammengefasst sind folgende Überlegungen wichtig:

Eine WEA benötigt eine raumplanerische Baubewilligung. Die Baubewilligung kann erteilt werden, wenn die Anlage standortgebunden (Art. 24 RPG) oder zonenkonform (Art. 22 RPG) ist.

Anlagen vom Typ A (kommerzielle Stromproduktion) sind gross und haben Auswirkungen, die über den lokalen Charakter hinausgehen. Solche Anlagen bedürfen einer speziellen Zone bzw. der Zuweisung der Bodennutzung. Damit geht auch die grundeigentümergebundene und die demokratische Legitimierung einher (Zonenplan).

Die überörtliche Abstimmung und überörtliche Auswirkungen werden in der Regel in der überkommunalen (regionalen) Richtplanung sichergestellt. Anlagen vom Typ A können über 100m hoch sein und können damit auch von der Nachbargemeinde eingesehen werden bzw. liegen im Sichtfeld der Nachbargemeinde. Die Ausweisung in der Richtplanung hat im Beschwerdefall eine positive Bedeutung (vgl. BGE Crêt-Meuron).

## Anhang A – Regelungen in den Kantonen

### Übersicht

- 1 **Kt. Aargau\***
- 2 **Kt. Basel-Landschaft\***
- 3 **Kt. Solothurn\***
- 4 **Kt. Bern\***
- 5 **Kt. Luzern\***
- 6 **Kt. Nidwalden\***
- 7 **Kt. Obwalden\***
- 8 **Kt. Uri\***
- 9 **Kt. Tessin\***
- 10 **Kt. Wallis**
- 11 **Kt. Neuenburg**
- 12 **Kt. Jura**
- 13 **Kt. Waadt**

\* Quelle: Hochschule Rapperswil, IRAP 2007: Windkraftanlagen Beilage 1, Interviewergebnisse: Raumplanung und Windenergie in den Kantonen.

### 1 Kt. Aargau

Ausgangslage Potenziale	<p>Das Konzept Windenergie Schweiz sieht im Kanton AG keine potenziellen Standorte für Windparks vor.</p> <p>Im Kanton wird die Windenergienutzung nicht aktiv gefördert. Grossanlagen sind derzeit kein Thema. Im Kanton gibt es ein paar Kleinanlagen.</p> <p>Die kantonale Gesamtenergiestrategie von 2006 legt für jeden Energieträger eine Strategie fest. Wind ist darin kein Thema.</p>
Kantonale Richtplanung	Windenergie wird im KRIP 1996 nicht behandelt. Eine Anpassung steht heute nicht zur Diskussion.
Verfahren	<p>Bis anhin sind Windanlagen im BAB beurteilt worden. Die positive Standortgebundenheit ist aus Sicht der Behörden grundsätzlich nicht gegeben.</p> <p>Ein Windpark würde über ein Nutzungsplanverfahren abgewickelt werden.</p>
Baubewilligung / Grundlagen	<p>Nebst den üblichen Unterlagen gemäss Checkliste BAB, werden eingefordert:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Technische Daten der Anlage</li> <li>▪ Ergebnisse Windmessung</li> <li>▪ Nachweis LSV</li> </ul>
Hinweise	Eine Kleinanlage für die Deckung des Eigenbedarfs eines landwirtschaftlichen Betriebs ist als zonenkonform bewilligt worden.

## 2 Kt. Basel Landschaft

Ausgangslage Potenziale	<p>Das Konzept Windenergie Schweiz sieht im Kanton BS keine potenziellen Standorte für Windparks vor.</p> <p>In einer kantonale durchgeführten Windenergiestudie sind 6 möglich Standorte für Einzelanlagen evaluiert worden. Generell besteht ein politischer Wille, die Windenergie zu fördern.</p>
Kantonale Richtplanung	<p>Auf der Basis der kant. Windenergiestudie sind 6 Standorte im kantonalen Richtplan als Zwischenergebnis aufgenommen worden (Entwurf Juni 2007).</p> <p><b>Im Richtplan ist eine positive Standortfestlegung vorgenommen worden.</b></p> <p>Als generelle Zielsetzung ist festgehalten, dass die raumplanerischen Voraussetzungen zu schaffen sind, dass das Potenzial für den Einsatz erneuerbarer Energien vermehrt ausgeschöpft werden kann.</p> <p>Gemäss dem Aufbau des KRIP-BL werden Aussagen zu voraussichtlichen Auswirkungen gemacht. Darin wird vermerkt, dass mögliche Beeinträchtigungen der Siedlungen, der Erholung und Wohlfahrt und des Landschaftsbildes entstehen können.</p> <p><b>Verbindlich beschlossen ist als Grundsatz einzig, dass die Standorte für Windenergieanlagen für die Zuliefertransporte (Erstellungsphase) genügend erschlossen sein müssen.</b></p> <p>Zu zwei Standorten wird ergänzend die Koordination mit dem Nachbarkanton SO festgelegt.</p>
Verfahren	Zum Verfahren auf Stufe Nutzungsplanung wird keine Aussage gemacht.
Baubewilligung / Grundlagen	<p>Die Anlagen werden über das Baubewilligungsverfahren bewilligt, ein Nutzungsplangenehmigungsverfahren ist nicht erforderlich.</p> <p>An das Baugesuch werden keine speziellen Anforderungen gestellt. Eine Checkliste BAB gibt es nicht.</p>
Hinweise	Bis anhin eine Anlage realisiert (1989). Eine weitere Anlage ist in Planung.

## 3 Kt. Solothurn

Ausgangslage Potenziale	<p>Das Konzept Windenergie Schweiz sieht im Kanton SO keine potenziellen Standorte für Windparks vor.</p> <p>Im Kanton bestehen seit längerem eine kleine Einzelanlage und seit 2003 zwei Leichtwindanlagen. Drei neue Vorhaben sind im Gespräch, zwei Einzelanlagen und ein Windpark mit 5 Anlagen.</p> <p>Aufgrund der aktuellen Anfragen erteilt der Kanton derzeit keine Baubewilligung und erarbeitet einen Grundlagenbericht.</p>
Kantonale Richtplanung	<p>Der Richtplan soll im Rahmen der laufenden Anpassung mit dem Thema Windenergie ergänzt werden.</p> <p><b>Die Grundlagenstudie setzt bei einer Positivplanung an.</b> Zuerst sollen die potenziellen Standorte evaluiert werden.</p>
Verfahren	Grössere Anlagen sollen über ein Nutzungsplanverfahren laufen (Spezialzone), Kleinanlagen (30 kW, 28 m Nabenhöhe, 12 m Rotordurchmesser) über ein BAB.

Baubewilligung / Grundlagen	<p>Für <b>Kleinanlagen</b> im BAB bestehen Richtlinien mit <b>Standortkriterien:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anlagen sind unter Berücksichtigung der Sicherheitsabstände bei bestehenden Baute und Anlagen zu errichten</li> <li>▪ Unverbaute Landschaftskammern sind freizuhalten</li> <li>▪ Standort muss bereits erschlossen und leicht zugänglich sein</li> <li>▪ Interessenabwägung mit Gesichtspunkten NS, LS, Walderhaltung, Erholung (Erholungswert), akustische Aspekte.</li> </ul> <p><b>Ausschlussgebiete sind:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kommunale Schutzzonen</li> <li>▪ Kantonale Schutzgebiete</li> <li>▪ Schutzgebiete nach Bundesrecht</li> </ul> <p>An das Baugesuch selbst werden keine speziellen Anforderungen gestellt. Eine Checkliste BAB gibt es nicht.</p>
Hinweise	Diskussion um Abgrenzung Klein- und Grossanlage.

#### 4 Kt. Bern

Ausgangslage Potenziale	<p>1996 wurde im Gebiet Mont Crosin der erste Windpark der Schweiz errichtet. Das Konzept Windenergie Schweiz sieht im Kanton BE 6 prioritäre Standorte und 22 übrige Standorte für Windparks vor.</p> <p>Kleinere WEA sind vereinzelt von Landwirten zur Stromversorgung des landwirtschaftlichen Betriebs erstellt worden. Neu liegen derartige Anfragen vor, nicht aus Sicht der Stromversorgung sondern der Stromerzeugung. Grund für diese Interessen auch von Kleinanlagen ist die Änderung in Bezug auf kostendeckende Einspeisung und Förderung durch den Bund.</p>
Kantonale Richtplanung	<p>Im Richtplan sind bisher nur Grundsätze im Bereich der erneuerbaren Energieträger festgelegt. Bezüglich Windenergieanlagen macht der Richtplan keine spezifischen Aussagen.</p> <p><b>Unter den Zielsetzungen ist verbindlich festgehalten, dass ein möglichst hoher Anteil der heimischen erneuerbaren Energie gefördert werden soll und das Gebot, dass Infrastrukturen mit Rücksicht auf Landschaft zu planen und zu erstellen sind (C65).</b></p> <p>Die Anpassung bzw. des Richtplans zum Thema Windanlagen steht an und soll aufgenommen werden. Es ist offen, ob dies mit einer Positiv- oder Negativplanung erfolgt.</p> <p><b>Regionale Richtplanungen:</b> In den Regionen Centre Jura und Jura-Bienne sind Richtplanungen zu WEA in Ausarbeitung.</p>
Regionale RIPL	<p><u>Centre Jura / Mont Crosin:</u></p> <p>Der RRIP bezeichnet Landschaftskammern, in denen WEA möglich sind. Die Erarbeitung hat 1999 begonnen, ist gestockt und 2006 wieder aufgenommen worden. Die relevanten Grundlagen sehen vor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Windenergieanlagen sind nur an den dafür bezeichneten Gebieten (Landschaftskammern) zulässig.</li> <li>▪ Es muss nicht zuerst eine Kammer gefüllt werden, um in einer zweiten Anlagen zu erstellen; massgeblich ist die Freihaltung der nicht bezeichneten Gebiete.</li> <li>▪ Die Windparks sollen nicht mehr als 25 – 30 Anlagen umfassen.</li> <li>▪ Aus Sicht des Lärms ist ein Minimalabstand von 150 m zu dauerbewohnten Gebieten einzuhalten.</li> </ul>

	<p>Innerhalb von 300 m soll eine Lärmabklärung erfolgen. Mit den Eigentümern ist eine Vereinbarung abzuschliessen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Für die Anlagen wird eine Maximalhöhe von 140 – 160 m festgelegt; maximale Anlagenhöhen sind im RRIP zu definieren.</li> </ul> <p><u>Region Jury - Bienne:</u> Die Erarbeitung des RRIP ist angelaufen. Die potenziellen Standort gemäss Windkonzept Schweiz und weitere werden überprüft. 2 – 3 sollen letztlich bezeichnet werden.</p>
Verfahren	<p>Bei den Amtsstellen wird die Auffassung vertreten, dass für Windparks und grosse Einzelanlagen ein regionaler Richtplan und ein Nutzungsplanverfahren erforderlich ist (Sondernutzungsplanung).</p> <p>Kleine Anlagen bis 25 m Höhe für die Selbstversorgung können direkt im Baubewilligungsverfahren bewilligt werden (BAB).</p>
Baubewilligung / Grundlagen	<p>Die Anlagen werden über das Nutzungsplangenehmigungsverfahren und/ oder nur Baubewilligungsverfahren bewilligt.</p> <p>Im Rahmen der Baubewilligung werden nebst den Vorgaben der Richtlinien BAB folgende Kriterien zusätzlich geprüft.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Windpotenzial</li> <li>▪ Nachweis Eigenbedarf bei Betriebsversorgungen</li> <li>▪ Allgemeine Kriterien der Interessenabwägung</li> </ul> <p>Aus den Richtlinien BAB geht nicht eindeutig hervor, ob den WEA eine positive Standortgebundenheit zugrunde liegt. Mit Blick auf die Positivplanung auf Stufe Richtplanung und das direkte BAB-Verfahren bei Kleinanlagen ist diese aber sinngemäss gegeben.</p>
Hinweise	Planungen erst in Erarbeitung.

## 5 Kt. Luzern

Ausgangslage Potenziale	<p>Das Konzept Windenergie Schweiz sieht im Kanton LU keine potenziellen Standorte für Windparks vor.</p> <p>Im Kanton bestehen bis heute lediglich eine grössere Anlage mit einer Höhe von 60 m und eine Kleinanlage. Am Standort der Grossanlage können zwei weitere Anlagen realisiert werden.</p> <p>Derzeit sind mehrere Projekte im Gespräch. Eine IG zur Förderung der Windenergie ist sehr aktiv.</p>
Kantonale Richtplanung	<p>Windenergie wird im aktuellen KRIP 1998 nicht behandelt. Der KRIP wird 2007 und 2008 revidiert.</p> <p>Das Konzept Energie liegt im Entwurf vor. Die räumliche Koordination soll grundsätzlich unter Federführung der Regionalplanungsverbände erfolgen. Windenergieanlagen sind wie Kraftwerke Energieträger mit Standortzuweisungen. Für diese gilt eine <b>Negativplanung</b> mit den wichtigsten Ausschlusskriterien.</p> <p>Grundlage für die Richtplanrevision ist eine Studie vom Amt für Umwelt und Energie des Kantons. Darin sind Ausschlusskriterien und Rahmenbedingungen formuliert und daraus Standortkriterien und Grundsätze hergeleitet.</p>

Verfahren	Eine WEA wird über ein Nutzungsplangenehmigungsverfahren genehmigt (Sonderbauzone). Es erfolgt keine Behandlung über ein BAB, da keine Standortgebundenheit vorliegt. Die bestehende Kleinanlage ist altrechtlich bewilligt worden.
Baubewilligung / Grundlagen	Im Kanton ist bisher einzig in der Gemeinde Entlebuch eine entsprechende Sonderbauzone ausgeschieden worden. Neu haben Gemeinden, die Interessenvereinigung Windenergie und der Kanton vereinbart die relevanten Informationen bereits im Rahmen einer Vorabklärung einzureichen. Dies umfasst: Die Vorabklärungsdokumente an den Kanton umfassen <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schreiben Gemeinderat (Gesuch um Vorabklärung)</li> <li>▪ Bestätigung Eigentümer</li> <li>▪ Situationspläne mit u. a. Anlagenstandort, Netzeinspeisestelle, Erschliessung</li> <li>▪ Übersichtsplan</li> <li>▪ Informationen Anlagentyp, Anlageleistung, Höhe, Fotomontage</li> <li>▪ Vorgesehene Bauten und Anlagen (PP)</li> <li>▪ Distanz bewohnte Gebäude</li> <li>▪ Businessplan, Ausbaumöglichkeiten</li> <li>▪ Nachweis Information BAZL (es gilt eine Meldepflicht von Anlagen &gt; 25 m, in der Nähe von Siedlungen &gt; 60 m).</li> </ul>
Hinweise	Sonderbauzone Entlebuch

## 6. Kt. Nidwalden

Ausgangslage Potenziale	Das Konzept Windenergie Schweiz sieht im Kanton NW keine potenziellen Standorte für Windparks vor. Im Kanton bestehen keine Anlagen und es sind keine Vorhaben im Gespräch. Das Potenzial wird als sehr gering eingestuft.
Kantonale Richtplanung	Windenergie wird im aktuellen KRIP 2002 nicht behandelt. Eine Anpassung diesbezüglich ist nicht vorgesehen. Grundsätzlich wird im Richtplan festgehalten, dass Aus- und Neubauten landschaftsverträglich zu realisieren sind und auf Gesundheit von Mensch und Tier Rücksicht zu nehmen ist.
Verfahren	Im Falle eines Projektes ist man gemäss Stellungnahme zu einem Probetrieb der Auffassung, dass man das Vorhaben unter Umständen über den Richtplan regelt. Einzelanlagen können über ein BAB behandelt werden. Eine grössere Anlage oder ein Windpark würde wahrscheinlich über eine Nutzungsplanung abgewickelt.
Baubewilligung / Grundlagen	Für WEA gibt es keine speziellen Richtlinien.
Hinweise	----

## 7 Kt. Obwalden

Ausgangslage Potenziale	Das Konzept Windenergie Schweiz sieht im Kanton OW keine potenziellen Standorte für Windparks vor. Eine Studie des Bundesamtes für Energie wies einige mögliche Standorte aus.  Windenergie ist kein politisches Thema. Gefördert wird die Holzenergie und die Wasserkraft.
Kantonale Richtplanung	Windenergie wird im aktuellen KRIP 2007 nicht direkt behandelt. Der KRIP umfasst ein Kapitel zum Thema Energie generell. Die Grundsatzaussagen würden im Falle eines Projektes als Grundlage dienen.  Folgende Gebiete wären ausgeschlossen (Ausschlussgebiete): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Objekte gemäss Inventare des Bundes</li> <li>▪ Kantonale Landschaftsschutzgebiete (umfassen grosse Flächen)</li> <li>▪ Kantonale Naturschutzzonen (Tallagen)</li> <li>▪ Grundwasserschutzzonen</li> </ul> Für eine Positivplanung besteht derzeit kein Bedarf.
Verfahren	---
Baubewilligung / Grundlagen	---
Hinweise	Derzeit kein Thema. Dies dürfte nach Ansicht der Ämter so bleiben.

## 8 Kt. Uri

Ausgangslage Potenziale	Das Konzept Windenergie Schweiz bezeichnet im Kanton UR 1 prioritären Standort für einen Windpark (Gütsch). Am Standort bestehen bereits Einzelanlagen. Ein weiterer Standort steht im Konflikt mit einem touristischen Grossprojekt (Landschaftsbeeinträchtigung).  Windenergie ist nicht energiepolitischer Schwerpunkt (Wasserkraft).
Kantonale Richtplanung	Der aktuelle RIPL macht keine Aussagen zur Windenergie und auch keine zu den bestehenden Anlagen. Bei der nächsten Revision soll dies aufgenommen werden.
Verfahren	Die bisherigen Anlagen sind über ein BAB-Verfahren bewilligt worden.  Bei Ausbau des Standortes Gütsch zu einem Windpark wäre die Durchführung eines Nutzungsplanverfahren nicht auszuschliessen.
Baubewilligung / Grundlagen	Beim BAB Gütsch ist die Standortgebundenheit als gegeben betrachtet worden. Bei der Beurteilung sind folgende Aspekte beurteilt worden: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Optimale Windverhältnisse (einer der geeignetsten Standorte in der Deutschschweiz)</li> <li>▪ Bereits optisch belastetes Gebiet (Bergbahnen, Militäranlagen)</li> <li>▪ Bestehende Erschliessung (Zufahrstrasse, elektrische Anlagen)</li> <li>▪ Keine neuen Beeinträchtigungen LS</li> </ul>
Hinweise	Derzeit kein Thema. Dies dürfte nach Ansicht der Ämter so bleiben.

## 9 Kt. Tessin

Ausgangslage Potenziale	<p>Das Konzept Windenergie Schweiz bezeichnet im Kanton TI 1 prioritären Standort für einen Windpark (Gotthardpass). Ein zweiter möglicher Standort ist aufgrund der Erschliessung wenig geeignet.</p> <p>Derzeit besteht eine Projekt zur Realisierung eines Windparks mit 6 -8 Anlagen.</p> <p>Windenergie ist nicht energiepolitischer Schwerpunkt (Wasserkraft).</p>
Kantonale Richtplanung	<p>Im Entwurf des neuen KRIP-TI ist das Thema aufgenommen worden. In den Festlegungen ist festgehalten: <b>Vergrößerung des Anteils erneuerbarer Energien bei der Stromversorgung. Dabei legt er mögliche potenzielle Standorte für Windenergieanlagen fest.</b></p> <p>Kriterien sind nicht genannt, deren Ausarbeitung ist eine Massnahme gemäss RIPL</p>
Verfahren	<p>Ein Windpark muss über das Nutzungsplanverfahren abgewickelt werden. Eine Vorabklärung wird empfohlen.</p> <p>Einzelanlagen könnten im BAB-Verfahren behandelt werden (noch war es nie der Fall).</p>
Baubewilligung / Grundlagen	Noch kein Fall
Hinweise	---

## 10 Kt. Wallis

Ausgangslage Potenziale	<p>Das Konzept Windenergie Schweiz bezeichnet im Kanton VS 2 prioritäre Standorte, und einen weiteren möglichen Standort für einen Windpark.</p> <p>Der Kanton hat im Rahmen einer Studie und Grundlagenarbeit Definitionen und Kriterien aufgearbeitet. Darin ist als Ausgangslage festgehalten, dass sich der Kanton, bei der Nutzung einheimischer und erneuerbarer Energien engagiert und die potenziellen Standorte bereitstellen will.</p>
Kantonale Richtplanung	<p>Der Kanton VS hat noch keinen Richtplaneintrag.</p> <p>Im Rahmen der Grundlagenarbeit sind allgemeine und Raum- und Umweltkriterien festgelegt worden. Im Grundsatz ist festgehalten, dass eine Förderung von Anlagen erst für solche ab einer Leistung von 1 – 1.3 MW erfolgt.</p> <p>Der Kanton Wallis setzt auf eine Konzentration der Anlagen. Isolierte Windkraftanlagen, auch solche mit grosser Leistung werden nur ausnahmsweise für Versuchsanlagen akzeptiert.</p> <p>Für eine autonome Energieproduktion werden isolierte Anlagen bis zu einer Höhe von max. <b>12 m</b> ausserhalb der Stromverteilnetzes erlaubt.</p> <p>Betreffend der Windverhältnisse setzte der Kanton Wallis die Anforderungen höher. Gefordert ist eine mittlere jährliche Windgeschwindigkeit von 8 m/s.</p>
Verfahren	<p>Windparkanlagen werden im Verfahren für Sondernutzungspläne gemäss Art. 12 des kantonalen Raumplanungsgesetzes behandelt. Es können dann zwei Wege möglich sein. Je nach Sondernutzungsplanung ist dann die kantonale Baukommission oder der Staatsrat für eine Bewilligung zuständig.</p>

Baubewilligung / Grundlagen	Jedes Projekt erfordert eine Baubewilligung. Der Kanton hat in seinem Grundlagenpapier 2005 ein Ablaufschema für Anlagen > 12 m festgelegt.
Hinweise	--

## 11 Kt. Neuenburg

Ausgangslage Potenziale	Das Konzept Windenergie Schweiz bezeichnet im Kanton NE keinen prioritären, hingegen 15 weitere mögliche Standorte für einen Windpark.  Der Kanton beabsichtigt im Rahmen des Programms SwissEnergie die Realisierung von 2 Windparks. Es sind aufgrund von Grundlagenstudien (Windverhältnisse, Erschliessung, Umweltaspekte) an 4 Standorten Windparks machbar.  Windenergie ist ein energiepolitischer Schwerpunkt (2.5% des kantonalen Verbrauchs möglich).
Kantonale Richtplanung	Im kantonalen Richtplan (Fiche de Coordination No 9-0-04) ist im Mai 2001 der Standort Crêt Meuron festgesetzt worden. Das Projekt ist in Realisierung. Die Hauptkriterien waren: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ausgezeichnete Erschliessung (keine neuen Infrastrukturen notwendig)</li> <li>▪ Bestehender Anschluss an das Mittelspannungsnetz</li> <li>▪ Geringe Auswirkungen auf Natur</li> <li>▪ Verminderte Einsichtmöglichkeiten von den umliegenden Gebieten aus (Kreuzen) und bereits Vorbelastung durch andere Infrastrukturen (Touristische Einrichtungen, Leitungen u.a.)</li> <li>▪ Distanz zu bewohnten Gebieten &gt; 300m</li> </ul> Im Richtplan sind drei weitere Standorte aufgeführt, wo Windparks machbar sind: Vue des Alp, La Montagne de Buttes, La Montagne de Racine.
Verfahren	Umsetzung mit einem kantonalen Nutzungsplan (plan d'affectation cantonaux/PAC)
Baubewilligung / Grundlagen	??
Hinweise	--

**12 Kt. Jura**

Ausgangslage Potenziale	Das Konzept Windenergie Schweiz bezeichnet im Kanton NE keinen prioritären, hingegen 17 weitere mögliche Standorte für einen Windpark. Der Kanton beabsichtigt die Konzentration der Windparks an 4 Standorten (gute Windverhältnisse für eine wirtschaftliche Produktion, vorhandene Infrastrukturen, Umweltaspekte).
Kantonale Richtplanung	Im kantonalen Richtplan (Fiche de Coordination No 5.6) sind im Nov. 2005 4 prioritäre Standorte (Lajoux-Saulcy, St-Brais, Les Breuleux-Le Peuchapatte und Les Bois) festgelegt worden. Es gelten die folgenden Grundsätze: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Keine Anlagen im oder in unmittelbarer Nähe BLN oder anderer nationaler Inventare</li> <li>▪ Umweltverträglichkeit in Bezug auf Flora und Fauna abklären und evtl. Ersatzmassnahmen festlegen</li> <li>▪ Mindestabstand zu bewohnten Gebäuden 300m</li> <li>▪ Um eine Dispersion der Anlagen zu meiden, werden grosse Anlagen favorisiert</li> <li>▪ Erstellung eines Spezialplans (art. 60 ss LACT) notwendig</li> <li>▪ Wenn möglich auch touristische in Wert setzen</li> </ul>
Verfahren	Umsetzung mit einem kommunalen bzw. bei überkommunaler Bedeutung in einem kantonalen Sondernutzungsplan (Spezialzone)
Baubewilligung / Grundlagen	??
Hinweise	--

**13 Kt. Waadt**

Ausgangslage Potenziale	Das Konzept Windenergie Schweiz bezeichnet im Kanton VS 2 prioritäre Standorte, und 11 weitere mögliche Standorte für einen Windpark.  Der Kanton fördert die Nutzung erneuerbarer und einheimischer Energien, um die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen zu verringern.
Kantonale Richtplanung	Im kantonalen Richtplan (F51) wird das Berggebiet grundsätzlich als geeignet für die Nutzung von Windenergie bezeichnet. Auf einer Konzeptkarte sind die potentiellen Standorte für Windparks und solche, welche noch in Abklärung sind, räumlich generell bezeichnet. Abklärung der vorhandenen ökonomisch nutzbaren Potenziale an diesen Standorten durch Regionen und Gemeinden. Kanton unterstützt diese Arbeit.
Verfahren	Umsetzung der Windparks mit einem kantonalen Nutzungsplan (PAC)
Baubewilligung / Grundlagen	??
Hinweise	--