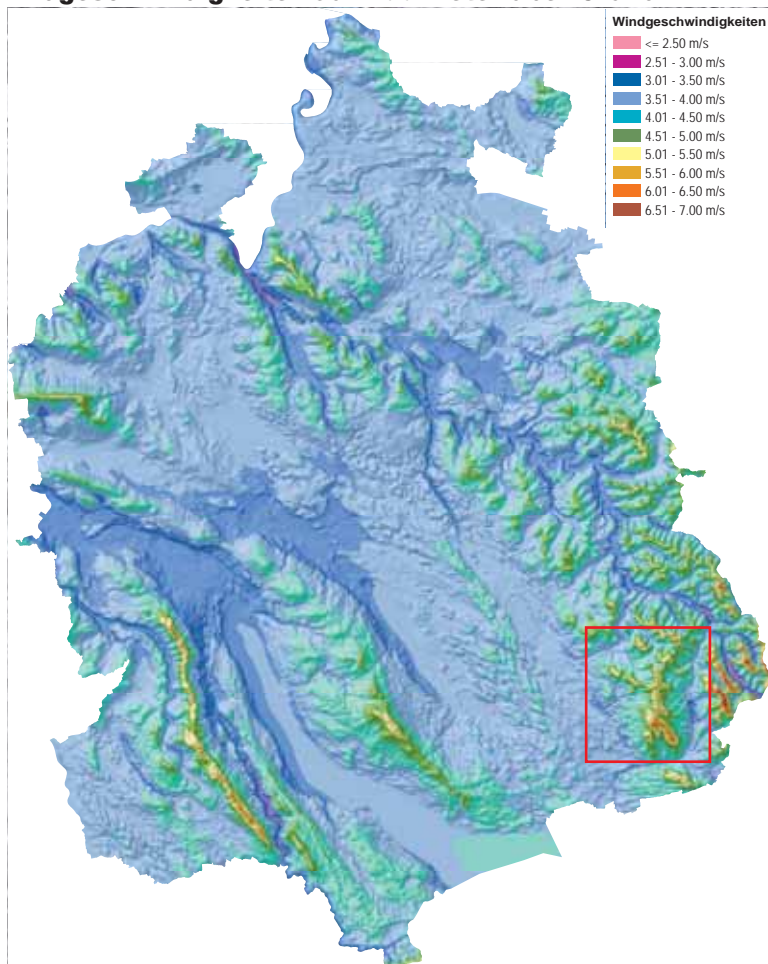


Im Wind-schatten

Zürich ist kein Wind-kanton – Möglichkeiten zur Nutzung der Windenergie wären dennoch vorhanden, wie eine Studie zeigt.

Sascha Alexander Gerster
Abteilung Energie
AWEL, Amt für
Abfall, Wasser, Energie und Luft
Baudirektion Kanton Zürich
Telefon 043 259 30 44
energie@bd.zh.ch
www.energie.zh.ch

Windgeschwindigkeiten auf 100 Meter über Grund



Unter heutigen Bedingungen sind für Grosswindanlagen Windgeschwindigkeiten ab 5 m/s wirtschaftlich interessant (rote und gelbe Flächen). Die Detailsicht des roten Ausschnitts befindet sich auf der nachfolgenden Seite.

Quelle: www.maps.zh.ch

Mit den derzeit geltenden Subventionen durch die Kostendeckende Einspeisevergütung (KEV) können Grosswindanlagen bei mittleren Windgeschwindigkeiten ab fünf Meter pro Sekunde wirtschaftlich betrieben werden. Je nach Standort kann es sinnvoll sein, eine Anlagenhöhe grösser als die in der Windpotenzialstudie modellierten 100 Meter über Grund zu wählen. Dadurch erhöht sich an diesem Standort in der Regel die Windgeschwindigkeit, bei 140 Metern beispielsweise auf 5 m/s. Deshalb wurden bei den Potenzialbetrachtungen bereits Windgeschwindigkeiten auf 100 Meter über Grund ab 4,5 m/s miteinbezogen. Die kantonale Planung rechnet mit etwa vier bis sechs Grosswindanlagen, die bis 2050 realisiert werden, auch wenn gemäss der von der Abteilung Energie in Auftrag gegebenen Studie das Potenzial bei etwa 130 bis 180 Anlagen liegt. Denn auch wenn in einigen Regionen des Kantons geeignete Windverhältnisse zur Nutzung der Windenergie vorherrschen, so müssen doch einige weitere Bedingungen erfüllt sein,

um eine Windenergieanlage bauen und betreiben zu können.

Möglichkeiten vorhanden

Werden nur die Windverhältnisse betrachtet, so könnten theoretisch sogar 800 Windenergieanlagen wirtschaftlich, d.h. mit KEV-Subventionen, betrieben werden. Oftmals überwiegen jedoch andere Interessen des Umweltschutzes, die den Bau von Windenergieanlagen erschweren oder verunmöglichen. Hauptausschlusskriterium bilden die aufgrund der Lärmschutzverordnung erforderlichen Abstände zu bewohnten Bauten (hartes Ausschlusskriterium). Alleine dadurch fallen im Kanton Zürich bereits 80 Prozent des Kantonsgebiets weg. Weiter können Windenergieanlagen beispielsweise nicht in der Umgebung von Flughäfen und Wetterstationen, in Seen und in Moorgebieten erstellt werden. Werden auch sogenannte weiche Ausschlusskriterien wie Landschaftschutzgebiete als Tabuzonen betrachtet, so reduziert sich die Anzahl möglicher Anlagen auf die bereits erwähnten 130 bis 180 Anlagen.

Potenzial in der Praxis sehr klein

Es gibt noch weitere Erschwernisse: Sich bewegende Rotoren können einen unangenehmen Schattenwurf bewirken sowie negative Auswirkungen auf einige Fledermaus- und Vogelarten haben. Diese Einschränkungen sind erst auf Projektstufe quantifizierbar, genauso wie der Einfluss auf Radar- und Funkanlagen der Flugsicherheit und des Militärs. Damit eine Anlage wirtschaftlich betrieben werden kann, sind neben den KEV-Subventionen und ausreichenden Windverhältnissen zudem geeignete Zufahrtsmöglichkeiten für den Transport der grossen Anlagenteile und ein nahegelegener Einspeisepunkt ins Stromnetz notwendig.

Aufgrund dieser vielen Einschränkungen und der für Investoren interessanteren, noch verfügbaren Standorte in windstärkeren Regionen ausserhalb des Kantons bzw. ausserhalb der Schweiz rechnet die kantonale Planung nur mit etwa vier bis sechs Grosswindanlagen, die tatsächlich auf Kantonsgebiet realisiert werden.

Wenig Grosse oder viele Kleine

Zusammen würden diese vier bis sechs Anlagen rund 20GWh Strom pro Jahr oder etwa 0.2 Prozent des heutigen Strombedarfs des Kantons erzeugen. Bisher wurde jedoch noch keine solche Grosswindanlage im Kanton erstellt. Bei den bisher realisierten Anlagen in Winterthur, Marthalen oder Hettlingen handelt es sich um Kleinwindanlagen. Diese produzieren im Jahr maximal 0,01 GWh. Um die angestrebten 20GWh mit Kleinwindanlagen dieser Grösse zu erzeugen, wären mindestens 2000 Anlagen notwendig. Diese könnten allerdings bereits geringere Windgeschwindigkeiten nutzen.

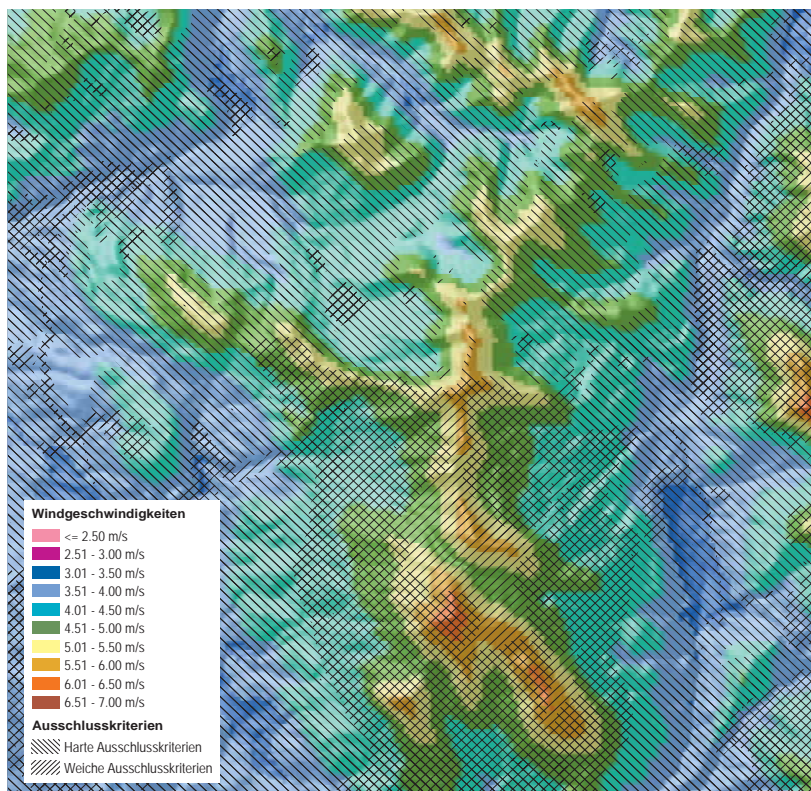
Zeitlich variable Verfügbarkeit

Der Windstrom wird, anders als bei Photovoltaikanlagen, zu etwa zwei Drittel im Winterhalbjahr erzeugt, wenn auch die Nachfrage nach Strom höher ist. Die Windverhältnisse ändern sich allerdings stetig und eignen sich nicht immer zur Stromproduktion. So erreicht eine Anlage im Jahr lediglich zwischen 1500 und 2500 Vollbetriebsstunden, dies sind zwischen 15 und 30 Prozent Auslastung. Zudem sind Windenergieanlagen, ausser durch Abschaltung, nicht regelbar. Nötig wäre also eine geeignete Lösung zur Stromspeicherung, damit Windstrom zur Versorgungssicherheit beitragen könnte.

Planungen von Windenergieanlagen

Ansprechpartner beim Kanton für Windenergieanlagen sind die Abteilungen Energie und Raumplanung. Wichtig bei der Planung ist u.a. ein frühzeitiger Einbezug des Bundesamts für Zivilluftfahrt (BAZL) und des Generalsekretariats des Eidgenössischen Departements für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport (VBS).

Die vollständige Karte zur Windpotenzialstudie mit den bezeichneten Ausschlussgebieten ist im kantonalen GIS-Browser unter www.maps.zh.ch im Themenpunkt «Windenergie» einsehbar. Download der Kurzbroschüre zur Windpotenzialstudie unter: www.energie.zh.ch → Veröffentlichungen-Energieplanung.



Windgeschwindigkeiten in 100 Meter über Grund in der Region Bâretswil/Fischenthal. www.maps.zh.ch



Grosswindanlage in der Gemeinde Haldenstein im Bündner Rheintal. Quelle: Calandawind