

**Zeitschrift:** Hochparterre : Zeitschrift für Architektur und Design  
**Herausgeber:** Hochparterre  
**Band:** 30 (2017)  
**Heft:** 3

**Artikel:** Wind, Wald und Wiese  
**Autor:** Poldervaart, Pieter  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-730926>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 29.03.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**



Windkraftwerke sind in den letzten Jahren nicht nur zahlenmässig gewachsen, sondern auch in die Höhe. Die Turbine der Grosswindenergieanlage bei Trimmis zum Beispiel liegt auf 119 Metern, die Rotorblätter erreichen 175 Meter.

# Wind, Wald und Wiese

**Winterthurer Forscher zeigen, wie sich Windenergieprojekte am besten in die Landschaft einbetten lassen. Doch der Konflikt zwischen Windkraft und Landschaftsschutz bleibt.**

Text:  
Pieter Poldervaart  
Abbildungen:  
Institut Urban Landscape  
ZHAW

Heute sind in der Schweiz 35 Grosswindenergieanlagen (GWEA) mit mehr als hundert Kilowatt Leistung in Betrieb. Dazu kommen noch einmal so viele kleinere Windturbinen. Gemäss der bundesrätlichen Energiestrategie 2050 ist das erst der Anfang. Zwischen 600 und 800 Anlagen sollen bis in dreissig Jahren Strom ins Netz einspeisen. Das provoziert Konflikte mit dem Landschaftsschutz. Denn verstecken lassen sich die Turbinen, meist als Windpark zu sechs bis zehn Anlagen gruppiert, je länger, desto weniger. Neben der wachsenden Zahl sind die Masten immer höher geworden: Lag die Nabenhöhe 1990 noch bei fünfzig Metern, betrug sie 2000 bereits das Doppelte. Die GWEA Haldenstein im bündnerischen Trimmis aus dem Jahr 2012 kommt auf 119 Meter Nabenhöhe und inklusive Rotorblätter auf 175 Meter.

## Umfassende Betrachtung, Ästhetik inklusive

Der Bund will mit dem neuen «Konzept Windenergie» siehe «Der Bund empfiehlt», Seite 29 den rechtlichen Rahmen abstecken und die Kantone als Raumplanungsbehörde in die Pflicht nehmen. Die baurechtliche Bewilligung obliegt den Gemeinden. «Dabei machen es sich die Initianten häufig etwas zu einfach. Sie liefern den Gemeindebehörden neben Windmessungen und Businessplan bloss ein paar Visualisierungen», sagt Anke Domschky. Die Landschaftsarchitektin mit Zweitstudium in Urban Studies ist Dozentin am Institut Urban Landscape (IUL) der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW). Dass es Grosswindenergieanlagen in Gemeindeabstimmungen immer wieder schwer haben, verwundert sie nicht. «Wir müssen mehr Zeit investieren, um den Perimeter integral zu untersuchen und in Varianten zu denken.»

Das Zauberwort heisst morphologische Betrachtungen. Sie bilden den Kern der Studie «Windenergie in der urbanisierten Landschaft», die Anke Domschky und ihre Institutskollegin Nina Sommer im Auftrag des Elektrizitätswerks der Stadt Zürich (EWZ) erarbeitet haben.

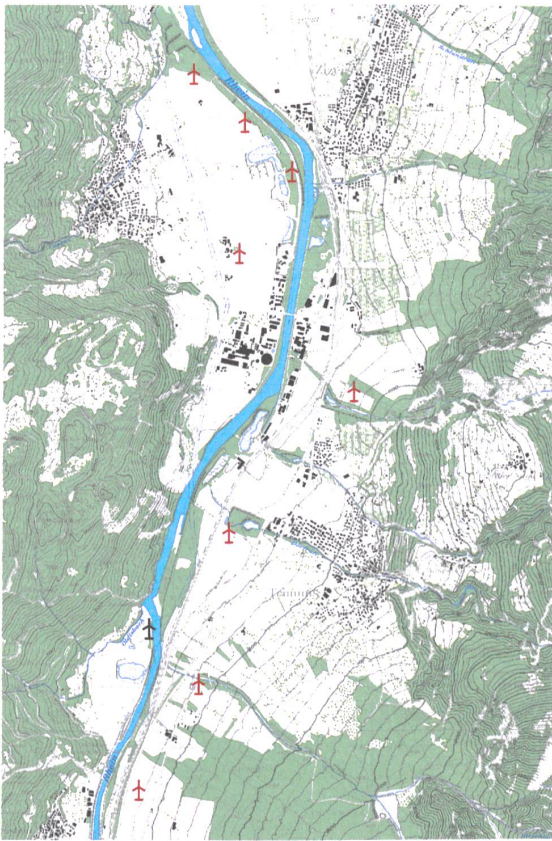
Solche Abklärungen beschränken sich nicht wie üblich auf die Windverhältnisse und die Nähe zu Verkehrsinfrastruktur oder Schutzgebieten. Vielmehr versucht eine morphologische Betrachtung, die urbanisierte Landschaft als Ganzes wahrzunehmen, wobei «urbanisiert» auch den unbesiedelten, aber vom Menschen als Kulturlandschaft gestalteten Raum meint. Von gewissen Gebirgsregionen abgesehen gebe es in der Schweiz und in den Nachbarländern praktisch keine unberührten Gegenden mehr, meint Domschky. Zum Charakter einer Landschaft gehöre deshalb nicht nur die Topografie, sondern auch die Geschichte und die Nutzung durch Gewerbe, Industrie, Landwirtschaft und Wohnen. Zu berücksichtigen seien ferner bestehende Infrastrukturen, Wälder und Gewässer.

## In Varianten planen

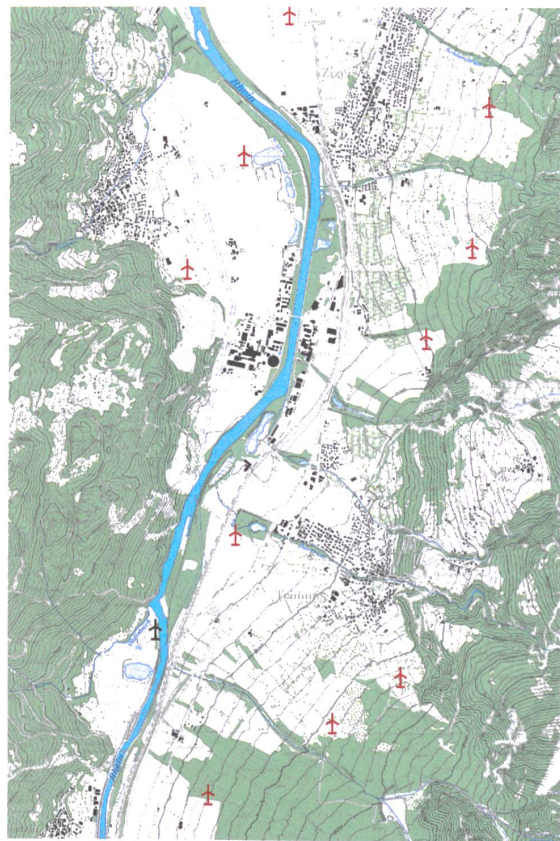
Wie sich Standorte für Windkraftanlagen morphologisch prüfen lassen, demonstrieren die Forscherinnen des IUL am Beispiel der Gemeinde Trimmis, die zum Einspeisernetz des EWZ gehört. Obwohl in Trimmis gute Windverhältnisse herrschen, handelt es sich nicht um Vorarbeiten für ein echtes Projekt, sondern um eine Trockenübung. Zuerst untersuchten das Institut Umwelt und Natürliche Ressourcen sowie das Zentrum für Aviatik, beides Institute der ZHAW, die Windressourcen, die technischen Voraussetzungen sowie die Daten des Geoinformationssystems. Auf diesen Grundlagen wandte sich das IUL den räumlich-ästhetischen Fragen zu. Die Bevölkerung wurde nicht befragt, weil man mit dem Probegalopp keinen Staub aufwirbeln wollte.

Aus der morphologischen Untersuchung gingen sechs Szenarien hervor. Weder die Minimalvariante mit elf Anlagen, die alle gesetzlichen Bedingungen einhält, noch die Maximalvariante mit 23 Anlagen befriedigen. Beide Varianten verteilen die Windräder über das ganze Tal ohne Rücksicht auf topografische, natur- oder kulturräumliche Aspekte. Akzente setzen hingegen jene vier Szenarien, die die Windräder gruppieren und bestehende Einrichtungen sowie die Topografie einbeziehen siehe Seite 27. →

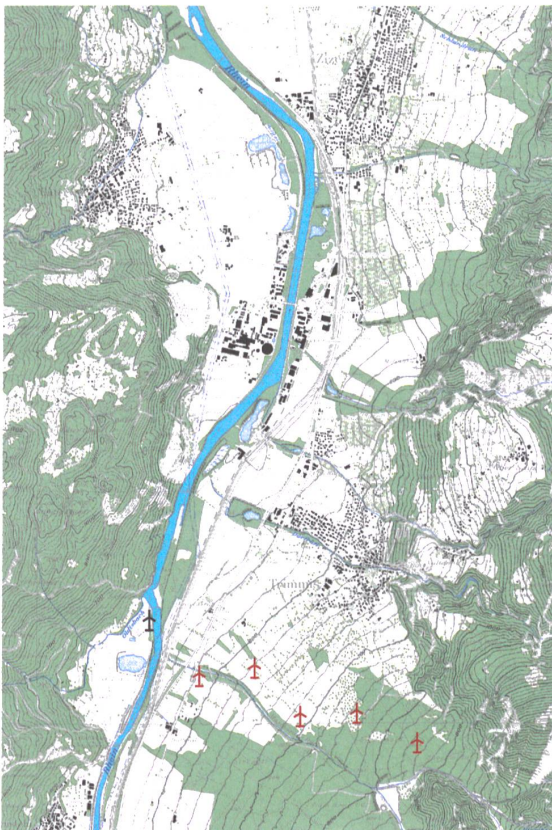




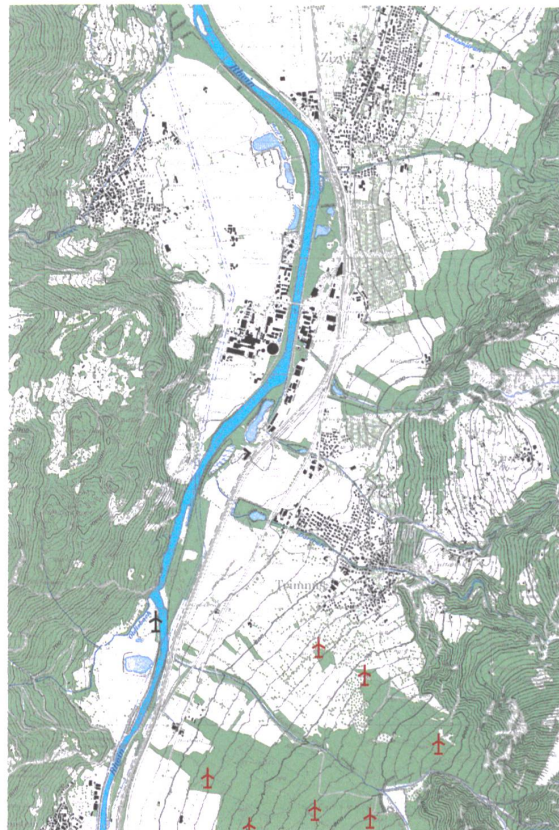
In einer Trockenübung suchte die ZHAW in der Bündner Gemeinde Trimmis nach Standorten für Grosswindenergieanlagen. Die Variante «Linear» bleibt im Talboden und reiht acht Windräder zwischen Hochspannungsleitung, verbautem Rhein, Autobahn und der bestehenden GWEA Haldenstein ein. Die Hänge bleiben frei.



Mit zehn Windrädern akzentuiert die Variante «Punktuell» kulturräumliche Elemente wie einen Steinbruch, eine Hofeinfahrt oder eine Kleingartenanlage. Dadurch belegt sie das Tal jedoch recht flächig.



Zurückhaltender sind die Varianten «Filter» und «Gruppe» mit fünf und sieben neuen Windkraftanlagen. «Filter» ergänzt die bestehende GWEA Haldenstein zu einer Art Talsperre und reicht bis in einen Wald hinein.

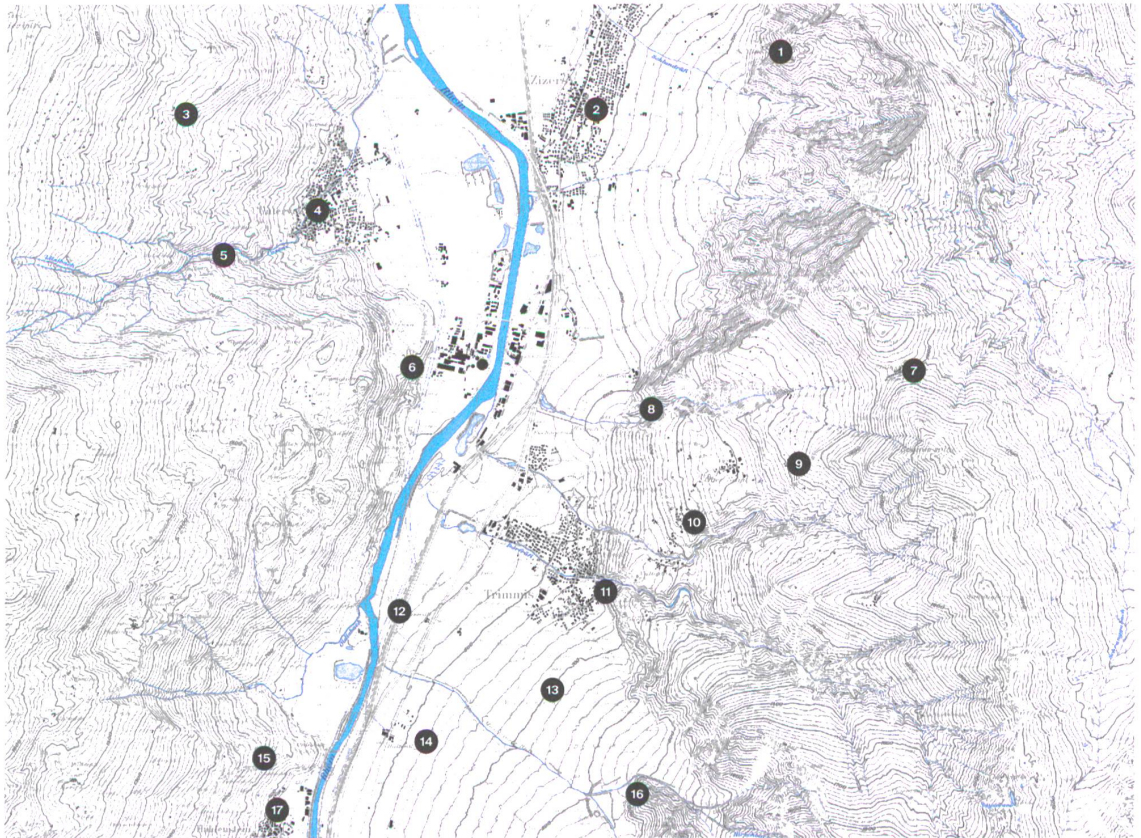


Auch die Variante «Gruppe» steht in einem Wald. Das hätte den Vorteil, dass nur der obere Teil der grossen Windräder sichtbar wäre.



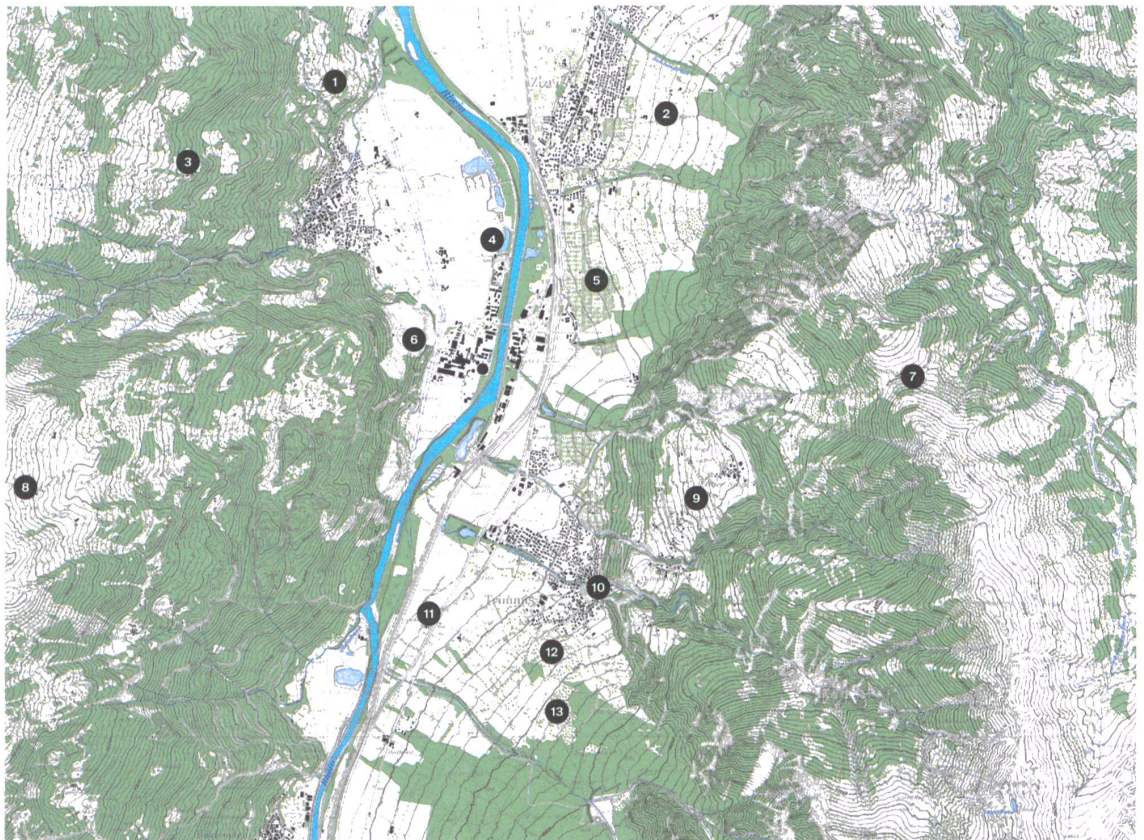
### Siedlungsstruktur

- 1 Ruine Falkenstein
- 2 Strassendorf Zizers
- 3 Maiensässe am Calandahang
- 4 Untervaz
- 5 Ruine Burg Rappenstein
- 6 Ruine Neuenburg
- 7 Maiensässweiler Stams
- 8 Ruine Alt Aspermont
- 9 Maiensässe am Cyprianspitz
- 10 Dreiweilersiedlung Says
- 11 Dorfkern Trimmis
- 12 Grossrüfi (Zeuge der alten Landstrasse)
- 13 historische Wege (gemäss Bundesinventar der historischen Verkehrswege)
- 14 Halbml (Zeuge der alten Landstrasse)
- 15 Burgruinen Lichtenstein, Grottenstein, Haldenstein
- 16 Ruine Ober Ruchenberg
- 17 Dorfkern Haldenstein



### Landschaftsstruktur

- 1 ehemalige Ackerterrassen
- 2 offene Ackerlandschaft
- 3 Maiensässe am Calandahang
- 4 Talboden Untervaz: offene Ackerlandschaft
- 5 Rebhänge
- 6 Terrassenrand mit Rohstoffabbau
- 7 Maiensässlandschaft
- 8 Bergwiesen am Calandahang
- 9 Dorfzone Says
- 10 Dorfzone Trimmis
- 11 mellorierte Tallandschaft
- 12 gegliederte Heckenstrukturen am Hang
- 13 Weideland





#### Der Bund empfiehlt

Das Konzept Windenergie von 2015 beschreibt, wie die verschiedenen Interessen des Bundes beim Bau von Grosswindenergieanlagen (GWEA) zu berücksichtigen sind. Mit der bundesrätlichen Verabschiedung – voraussichtlich in diesem Frühling – tritt das Konzept in Kraft. Es enthält behördenverbindliche und empfehlende Aussagen. So empfiehlt es den Kantonen beispielsweise eine Landschaftsstudie als Grundlage für Einträge im kantonalen Richtplan und hält sie dazu an, bei Projekten in grenznahen Regionen früh zusammenzuarbeiten. Damit seien aber noch lange nicht alle Schwierigkeiten ausgeräumt, sagt Leonhard Zwiauer, Projektleiter für das Konzept im Bundesamt für Raumentwicklung:

«Potenzielle Standorte überlagern sich häufig mit Landschaftsschutzgebieten, stehen im Konflikt mit militärischen Anlagen und der Radarabdeckung, oder es ist anspruchsvoll, die Lärmschutzvorschriften einzuhalten.»  
Das Bundesamt für Umwelt (Bafu) empfiehlt den Gemeinden, den kantonalen Richtplan und die Schutzinventare zu beachten. «Grundsätzlich gilt es, die im Richtplan vorgesehenen Gebiete zu nutzen und geschützte Standorte auszu-schliessen», sagt Elisabeth Suter vom Bafu. Zudem sei es sinnvoll, früh eine Landschaftsexpertin beizuziehen.  
Eine Übersicht über erstellte und geplante Windenergieanlagen bietet die Windparkkarte der Stiftung Landschaftsschutz. [www.windparkkarte.ch](http://www.windparkkarte.ch)

→ Für die Varianten «Filter» und «Gruppe» siehe Seite 27 ist die Haltung der Bundesämter für Energie, für Umwelt und für Raumentwicklung wichtig, die seit 2012 empfehlen, den Wald nicht mehr als Ausschlussgebiet für Grosswindenergieanlagen zu behandeln. Deshalb evaluiere die Forschung auch solche Optionen, sagt Domschky, ebenso, wie sie sich erlaube, vorgeschriebene Abstände zu bestehenden Infrastrukturen nicht immer strikt einzuhalten. Erlaubt sei in der Forschung auch die Frage, ob eine Anlage ausnahmsweise in einer Landschaft aus dem Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung (BLN) stehen dürfe – wenn sich dadurch der Windpark als Ganzes besser in die Landschaft integriere. «Eine Landschaft wird durch eine Grosswindenergieanlage nicht zwangsläufig zerstört, sondern weiterentwickelt», meint Domschky. Im Fall von Trimmis müssen jene beiden Varianten, die den Wald beanspruchen, mit der tiefsten Zahl an Windrädern auskommen. Würde eine dieser Varianten gewählt, müssten also sowohl der Landschaftsschutz als auch die Windinvestoren zurückstecken.

Der Morphologieansatz fusst auf Erfahrungen aus Deutschland sowie auf Erkenntnissen früherer Forschungen des IUL. So hatte man für Gemeinden in den Kantonen Thurgau, St. Gallen und Luzern bereits morphologische Studien zu anderen Zwecken erstellt, etwa um zu modellieren, wie ein Siedlungsrand definiert, eine Einfamilienhausüberbauung geplant oder Naturgefahren landschaftskonform baulich in Schach gehalten werden können.

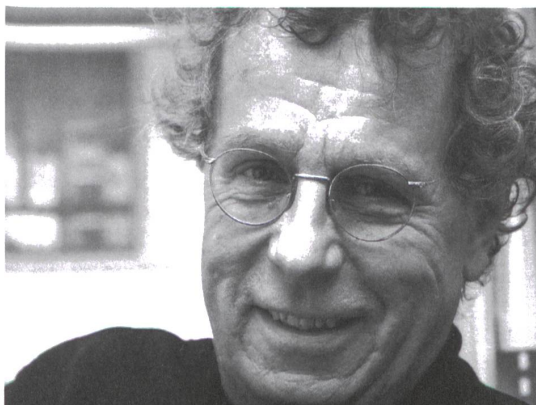
#### «BLN müssen tabu bleiben»

Schlecht kommen die kreative Planung und der Übergang auf Wald und BLN-Gebiete bei der Stiftung Landschaftsschutz an. Sie steht Windenergieanlagen in der Schweiz generell kritisch gegenüber. Hierzulande gebe es aufgrund der Topografie, des hohen Bewaldungsgrads

und der touristisch bedeutsamen Landschaften nur wenige geeignete Standorte für Grosswindenergieanlagen, betont die Stiftung. «Landschafts- und umweltverträglich lassen sich bestenfalls 150 bis 200 Anlagen an vierzig bis fünfzig Standorten realisieren», sagt der Geschäftsführer Raimund Rodewald. Er wehrt sich vehement gegen die Nutzung von BLN-Gebieten für die Energieproduktion. Bei der Beratung des Energiegesetzes im Mai letzten Jahres hatte nach dem Nationalrat auch der Ständerat einer entsprechenden Gesetzesanpassung zugestimmt. «Die Grosswindenergieanlagen sind immer ein schwerer Eingriff in die Umgebung. Die schonende Einbettung einer Windturbine in eine geschützte Landschaft ist eine Illusion», sagt Rodewald. Diese Landschaften gälten fortan als vorbelastet, und «es würde ungleich schwieriger, weitere landschaftsbeeinträchtigende Bauten und Anlagen abzulehnen und dies mit der grösstmöglichen Schonung der Landschaft zu begründen». Um abzuwenden, dass der Schutzstatus von BLN-Gebieten aufgeweicht wird, prüft die Stiftung Landschaftsschutz derzeit mit anderen Umweltverbänden eine Volksinitiative.

2016 wurde der Windpark auf dem Griespass im Wallis erweitert, jener auf dem Mont-Crosin im Kanton Bern erneuert. Abgesehen davon gingen seit 2013 in der Schweiz keine neuen Grosswindenergieanlagen in Betrieb. «Etlliche Projekte müssen technisch angepasst werden, oder sie sind durch juristische Auseinandersetzungen blockiert», erklärt Markus Geissmann vom Bundesamt für Energie. Um zu diesen Fragen beizutragen, will das IUL-Team die morphologische Methode nun bei echten GWEA-Projekten einbringen, bisher aber noch erfolglos. Viele Gemeinden scheuten Aufwand und Kosten, sagt Domschky. Das sei aber nur teilweise gerechtfertigt: «Zahlreiche Informationen sind vorhanden. Die Fachleute müssen sie nur zusammentragen und richtig auswerten.» ●

Der «Lautsprecher» in Hochparterre 9/16 kommentiert, warum Windparks nicht in BLN-Gebiete gehören.



u.a. mit Benedikt Loderer Mitbegründer Hochparterre und Architekturkritiker

# Bau Tage

Freitag, 31. März 2017 | ab 17<sup>00</sup>  
Architekten- und Branchen-Network\*  
Mehr als ein klassischer BIM-Event

FOKUS  
Digital  
Bauen

\* Eintritt + Apéro riche gratis  
Anmeldung: [www.bautage.ch](http://www.bautage.ch)  
stilhaus in Rothrist  
[www.stilhaus.ch](http://www.stilhaus.ch)

