

Zeitschrift: Energeia : Newsletter des Bundesamtes für Energie
Herausgeber: Bundesamt für Energie
Band: - (2006)
Heft: 6

Artikel: Wie funktioniert ein Windkraftwerk?
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-640968>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

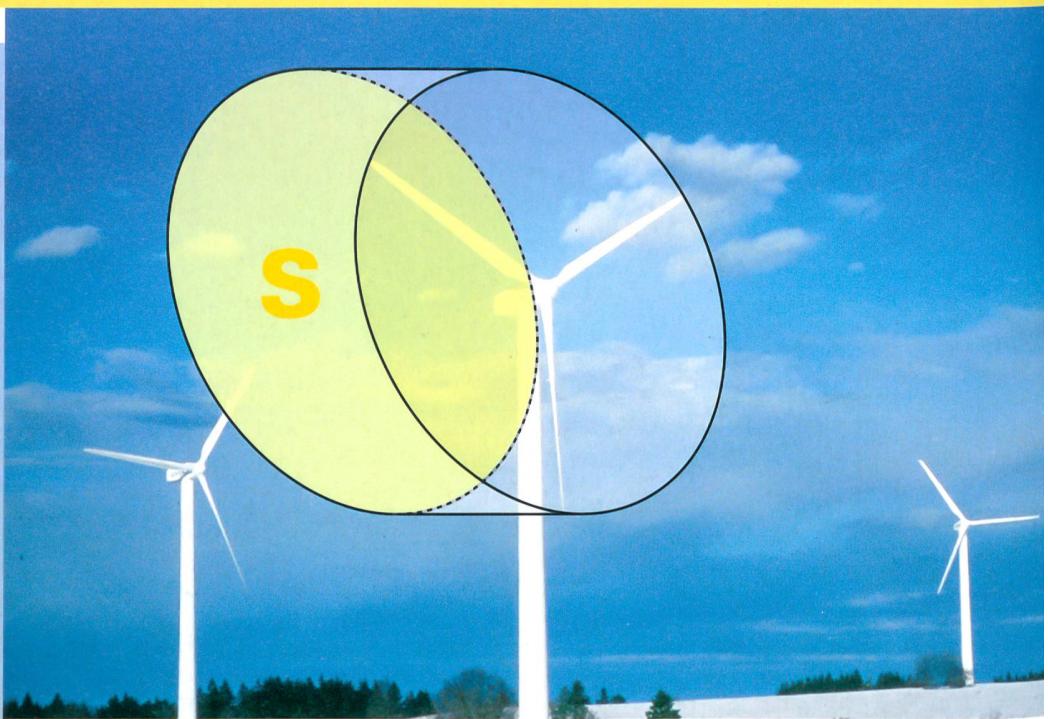
Terms of use

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 12.01.2026

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

$$P_{\max} = \frac{16}{27} \cdot P_{\text{kin}} = \frac{8}{27} \cdot \rho_{\text{Luft}} \cdot S \cdot v^3_{\text{Wind}}$$



Wie funktioniert ein Windkraftwerk?

INTERNET

Suisse Eole, Verein zur Förderung der Windenergie in der Schweiz:
www.suisse-eole.ch

Windenergie im Bundesamt für Energie:
www.bfe.admin.ch/themen/00490/00500/index.html?lang=de

Seit die Anlagen von Collonges (VS) und Entlebuch (LU) vor einem Jahr in Betrieb gesetzt wurden, hat die Leistung der Windkraftwerke in der Schweiz 11,6 MW erreicht. Die jährliche Stromproduktion beläuft sich auf etwa 15 GWh, was dem Verbrauch von 4000 Haushalten entspricht. Gemäss einem Konzept des Bundes könnten bis 2030 jährlich rund 600 GWh Windstrom produziert werden. Wie aber funktioniert das?

Ein Windkraftwerk erzeugt Energie aufgrund einer natürlichen und unerschöpflichen Quelle. Das Grundprinzip ist sehr einfach: Die Windkraftanlage verwendet die kinetische Energie der anströmenden Luftmoleküle, um einen Rotor zu drehen. Die so erhaltene mechanische Energie wird dann mit Hilfe eines Generators in elektrische Energie umgewandelt.

Bereits 1919 hatte der deutsche Physiker Albert Betz gezeigt, dass die mechanische Leistung eines Windkraftwerks 59,3 Prozent der Windleistung nicht übersteigen kann. Die Leistung der Anlage beruht auf drei Faktoren: der Windgeschwindigkeit, der Luftdichte und der von den Rotorblättern bestrichenen Fläche. Die Windgeschwindigkeit ist die dominierende Größe, denn ihr Verhältnis zur Leistung ist kubisch: Wenn sich die Windgeschwindigkeit verdoppelt, erhöht sich die Leistung um das achtfache. Deshalb ist die Wahl des Standorts sehr wichtig. Der Gipfel eines Hügels oder eine V-förmig eingeschnittene Zone sind ideale Standorte. Auf 2332 Meter über Meer ist die Windkraftanlage von Gütsch bei Andermatt die weltweit höchste ihrer Kategorie.

Ein Mast von 98 Metern

Ein Windkraftwerk besteht aus drei Hauptbestandteilen: dem Rotor, der Gondel mit dem Generator und dem Mast. Die Windkraftanlage von Collonges ist mit 2MW Leistung die

grösste und leistungsfähigste der Schweiz. Ihr Rotordurchmesser beläuft sich auf 71 Meter. In der Gondel wird die mechanische Energie des Rotors mit einem Generator in Elektrizität umgewandelt. Die Anlage dreht sich mit Hilfe ihrer Messinstrumente automatisch genau dem Wind entgegen.

Der Mast ist aus Stahl oder Beton gefertigt und bringt den Rotor auf eine Höhe, in welcher der Wind nicht mehr von Hindernissen gestört wird und deshalb stärker weht. Der Mast der Anlage in Collonges hat eine Höhe von 98 Metern.

34 Windkraftwerke in der Schweiz

Um den Rotor in Bewegung zu setzen ist bei grossen Anlagen eine minimale Windgeschwindigkeit von 10 bis 15 km/h notwendig. Die Höchstleistung einer Windkraftanlage wird bei einer Windgeschwindigkeit von knapp 40 km/h erreicht. Bei mehr als 90 km/h schaltet sich der Rotor aus Sicherheitsgründen ab.

In der Schweiz stehen gegenwärtig 34 Windkraftanlagen in Betrieb. Sie haben eine totale Leistung von 11,6 MW und ergeben eine Jahresproduktion von rund 15 GWh. Gemäss dem «Konzept Windenergie Schweiz» des Bundes könnten bis 2030 jährlich etwa 600 GWh Elektrizität aus Windenergie erzeugt werden.

(bum)