Zeitschrift: Bulletin Electrosuisse
Herausgeber: Electrosuisse, Verband für Elektro-, Energie- und Informationstechnik
Band: 94 (2003)
Heft: 18

Artikel: Aufwindkraftwerke lösen Energieprobleme
Autor: Kistermann, Ralf
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-857590

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

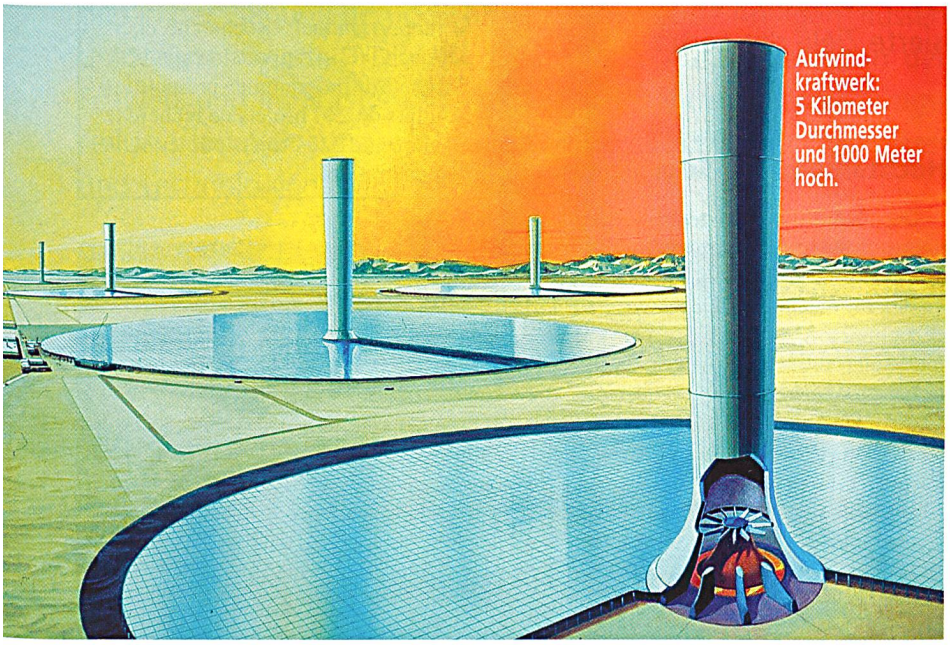
Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 05.07.2025

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

Aufwindkraftwerke lösen Energieprobleme

Energie, die fast keine Rohstoffe verbraucht und das Welthungerproblem löst: Solche Visionen beschäftigten die Ingenieure auf dem Deutschen Ingenieurtag. Konkret gemeint sind Aufwindkraftwerke, die auf dem Fachkongress «Innovatives Planen und Bauen» während des Ingenieurtags verhandelt werden.



Solares Grosskraftwerk

Das Aufwindkraftwerk ist ein solares Grosskraftwerk für die sonnenreichen Regionen der Erde. Die dort fast ohne Ressourcenverbrauch erzeugte elektrische Energie dient dem Eigenbedarf und damit der Entwicklung des jeweiligen Landes, zu einem späteren Zeitpunkt dem Export und damit der Verbesserung der Handelsbilanz. Da so natürliche Rohstoffe wie Öl, Kohle und Gas durch Investitionen ersetzt werden, entstehen unzählige neue Arbeitsplätze. Arbeit und Energie führen zu Wohlstand und dieser wiederum zu einer Dämpfung des Bevölkerungszuwachses.

5 Kilometer Durchmesser

Für eine Leistung von 200 Megawatt wird unter einem Glasdach von fünf Kilometern Durchmesser von der Sonne warme Luft erzeugt. Sie steigt in einer einen Kilometer langen Röhre in die Höhe, die aus der Mitte des Glasdachs aufragt, und treibt durch ihren Sog Turbinen und Stromgeneratoren am Fuss der Röhre an. Auch in der Nacht braucht das Kraftwerk nicht still zu stehen. Ein kontinuierlicher 24-Stunden-Betrieb wird durch unter dem Dach angebrachte geschlossene Wasserschläuche garantiert. Sie geben ihre tagsüber gespeicherte Wärme in der Nacht wieder ab. Die Schläuche werden einmal gefüllt, sonst gibt es keinen Wasserbedarf. Das Aufwindkraftwerk braucht kein Kühlwasser, was in vielen sonnenreichen Ländern ein entscheidender Vorteil ist, die bereits grosse Trinkwasserprobleme haben. Da die Solarstrahlung nicht konzentriert wird, kann auch diffuses Licht zur Lufterwärmung unter dem Glasdach genutzt werden. Das erlaubt den Kraftwerksbetrieb auch bei ganz oder teilweise bedecktem Himmel. Insbesondere für tropische Länder mit häufig bedecktem Himmel ist dies von entscheidender Bedeutung.

Aus quadratischen Fenstern

Das Glasdach, das etwa 60% der Gesamtkosten ausmacht, ist ganz einfach aus quadratischen Fenstern konstruiert. Diese Bauweise wurde jahrelang an einem Prototyp in Spanien erfolgreich getestet. Die erforderlichen Materialien Beton, Glas und Stahl sind überall in ausreichenden Mengen vorhanden. Aufwindkraftwerke können heute auch in industriell weniger weit entwickelten Ländern unmittelbar gebaut werden. Die in den meisten Ländern bereits etablierte Industrie genügt den Anforderungen vollkommen. Investitionen in hochtechnologische Fertigungseinrichtungen sind nicht nötig. Damit ist selbst in ärmeren Ländern die Realisierung einer grossen Anlage ohne Devisenaufwand mit eigenen Ressourcen und eigenen Arbeitskräften möglich. Dies schafft viele Arbeitsplätze und senkt die Stromkosten.

1000 Meter hoch

Für die Röhre wurden verschiedene Bauweisen und Werkstoffe gründlich verglichen mit dem Ergebnis, dass in der Regel in allen in Frage kommenden Wüstenländern Stahlbetonröhren die höchste Lebensdauer bei günstigsten Kosten versprechen. Technologisch sind das zylindrische Naturzugkühltürme, mit 170 Metern Durchmesser bei 1000 Metern Höhe und Wanddicken von 99 cm am Fuss und 25 cm an der Spitze, die im Inneren mit Speichenrädern ausgesteift werden.

Fachleute sind der festen Überzeugung, dass eine globale Energiewirtschaft, zu der die Sonne ortsabhängig wie die Wasserkraft im Mix mit fossilen und nuklearen Brennstoffen einen wesentlichen Anteil beisteuert, keine Utopie ist.

Bisher sind Naturzugkühltürme nicht über die 200 Meter-Marke hinaus gekommen, weil sich die Röhren im Sog verformen und Risse oder Beulen entstehen. Dem kann man aber mit aussteifenden Speichenrädern begegnen, die wie steife Schotte wirken, aber den Aufwind nur minimal behindern. Fertigt man die Speichen aus stehenden Flachstählen, zwischen einem Druckring in der Kaminwand und einem Nabenring, dann spannt sich ein solches Speichenrad durch seine Eigenlast von selbst vor und seine Speichen sind zug- und druckfest.

Deutscher Ingenieurtag des VDI diskutierte am 13. Mai 2003 in Münster Visionen für die Technik von morgen

Kontaktadresse
VDI Verein Deutscher Ingenieure
Ralf Kistermann
Postfach 10 11 39
40002 Düsseldorf
E-Mail: presse@vdi.de