

Getriebelose Windkraftanlagen

Fortschritte bei der Netzeinbindung von Windparks

In den Anfängen der modernen Windkrafttechnik waren gerade die Getriebe häufige Ursache für Betriebsstörungen und Defekte. Das hat sich in den letzten Jahren grundlegend geändert. Spezielle Stirnrad- und Planetengetriebe stehen als zuverlässige Serienprodukte mit Übersetzungen bis 1:100 zur Verfügung. Dennoch sind einige Nachteile wie Kostenfaktor, geringer Wirkungsgrad unter Teillast und vor allem die Lärm-erzeugung durch die Getriebe geblieben.

Im März 1992 wurde daher von der Firma ENERCON der Prototyp einer 400-kW-Windkraftanlage im Windpark Hamswehrum errichtet, der einen neuartigen vom Rotor direkt angetriebenen Synchrongenerator in Ringbauweise aufwies. Inzwischen ist daraus das Serienmodell ENERCON-40, eine 500-kW-Windkraftanlage, entwickelt worden. Auch die E40 arbeitet getriebelos drehzahlvariabel mit Synchron-Ringgeneratoren und speist über einen Gleichstromzwischenkreis in das Netz ein. Von besonderem Interesse ist dabei

das neue Wechselrichterkonzept nach dem Pulsmodulationsprinzip. Die Leistungsabgabe in das Netz ist frei regelbar. Die Blindleistung kann den Netzerfordernissen angepaßt werden. Die Einspeiseelektronik erlaubt die Voreinstellung von $\cos\phi$ ebenso wie die leistungs- oder zeitabhängige Regelung.

Das bietet nicht nur Vorteile für den Betrieb von Einzelanlagen, sondern vor allem für den Verbundbetrieb mit anderen Windkraftanlagen. Denn direkt mit dem Netz gekoppelte Asynchrongeneratoren wirken im Wind-

parkbetrieb stabilisierend, da sie im Netz vorhandene Oberschwingungen anderer Windkraftanlagen abschwächen. Umgekehrt läßt sich der unter Umständen hohe Blindleistungsbedarf von Asynchronmaschinen durch Windkraftanlagen mit phasenvariablen Umrichtern kompensieren. Der Verbund von starr netzgekoppelten Asynchrongeneratoren mit Generatoren, die über Frequenzumrichter einspeisen, ist deshalb in der Lage, Rückwirkungen auf das Netz zu minimieren. Praktische Untersuchungen zeigen, daß bei einer gezielten Auslegung des Netzes und seiner Komponenten sogar Windleistungsanteile bis zu 100 % der Einspeisung möglich sind. Die getriebelose Windkraftanlage ENERCON-40 mit seinem neuen Wechselrichterkonzept ist ein weiterer Schritt in diese Richtung. **lg**

Zum gegenwärtigen Stand beim DVGW-Arbeitsblatt W 552

Wie bereits im Heft 6/95 mitgeteilt, fand am 13. 12. vergangenen Jahres in Bonn eine Einspruchsberatung zum DVGW-Arbeitsblatt W552 statt. In der ausführlichen Diskussion der verschiedenen Einsprüche wurde deutlich:

- Das DVGW-Arbeitsblatt W552 hat nur den Status einer Empfehlung.
- Es bezieht sich ausschließlich auf nachweislich kontaminierte Anlagen.
- Die beschriebenen Sanierungsmaßnahmen sind gleichberechtigt. Der Anlagenbetreiber hat im Fall einer Kontamination die freie Wahl zwischen den beschriebenen und möglichen weiteren Sanierungsmaßnahmen. Er kann selbst entscheiden, welche Maßnahme er für die geeignetste hält.
- Das Arbeitsblatt bezieht sich nicht auf den Standardbetriebsfall. Es

gibt deshalb keine Widersprüche zur Heizanlagenverordnung, da die vorgeschlagenen Maßnahmen zur Abwehr einer „konkreten Gefahr“ dienen.

Deshalb soll an dieser Stelle nochmals festgehalten werden:

Die Richtlinie beschreibt lediglich beispielhaft mögliche Sanierungsmaßnahmen bei nachgewiesener Legionellenkontamination, ohne andere, wirksame Sanierungsmaßnahmen von der Anwendung auszuschließen. Bei der Auswahl der Sanierungsmaßnahmen sind in Übereinstimmung mit dem DVGW auch ökologische und ökonomische Gesichtspunkte zu berücksichtigen.

Das überarbeitete Arbeitsblatt wird in seiner endgültigen Fassung voraussichtlich im April dieses Jahres erscheinen.

Preis-Ausschreibung

Für das Jahr 1996 wird der „Energie- und Umwelt-Preis“ der Hartmut und Lore Schuler-Stiftung in Zusammenarbeit mit dem Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH ausgeschrieben. Der Preis wird für richtungsweisende Arbeiten verliehen, bei denen es sich um innovative Konzepte, Studien, Projekte, Techniken oder Produkte handeln soll. Die Arbeiten müssen

- einen Beitrag zur Steigerung der Energieeffizienz und zur Einsparung nicht erneuerbarer Energien leisten,
- dem Klima- und Umweltschutz, der Ressourcenschonung sowie dem Abbau von Risiken des Energieverbrauchs dienen und
- möglichst zur Schaffung hochwertiger Arbeitsplätze und zur Markteinführung ökologisch und sozial verträglicher Produkte beitragen.

Der Energie- und Umweltpreis ist mit 30.000 DM dotiert, wobei die Summe entweder an einen Einzelbewerber vergeben oder beim Eingang mehrerer preiswürdiger Arbeiten auch unter verschiedene Bewerber aufgeteilt werden kann. Für die Preisverleihung hat das Unternehmer-Ehepaar Hartmut und Lore Schuler eine hochrangige Jury unter dem Vorsitz von Professor Dr. E. U. von Weizsäcker berufen. Einsendeschluß für diese Ausschreibung ist der 15. Mai 1996. Weitere Auskünfte zum Energie- und Umweltpreis und zu den Teilnahmebedingungen können beim Wuppertal Institut eingeholt werden.

Umweltpreis '95: DGS-Mitglied geehrt

Alfred Achatz, eines der dienstältesten DGS-Mitglieder der Sektion München/Oberbayern, erhielt im Dezember '95 zusammen mit seiner Firma *Achatz Wärmetechnik GmbH*, den Umweltpreis '95 der Stadt München. Der Preis wird für einen herausragenden Beitrag im Bereich des umweltverträglichen Wirtschaftens vergeben. In der Begründung des zum

zweitenmal verliehenen Preises heißt es: „Die Produkte der Firma Achatz Wärmetechnik GmbH im Bereich Heizungen sind vornehmlich auf ökologisch-umweltverträgliche Energieträger ausgerichtet. Das Unternehmen leistet hier vorbildliche Arbeit, etwa mit dem in der Entwicklung befindlichen Minitherm-Baukörpererwärmungssystem.“ **lg**