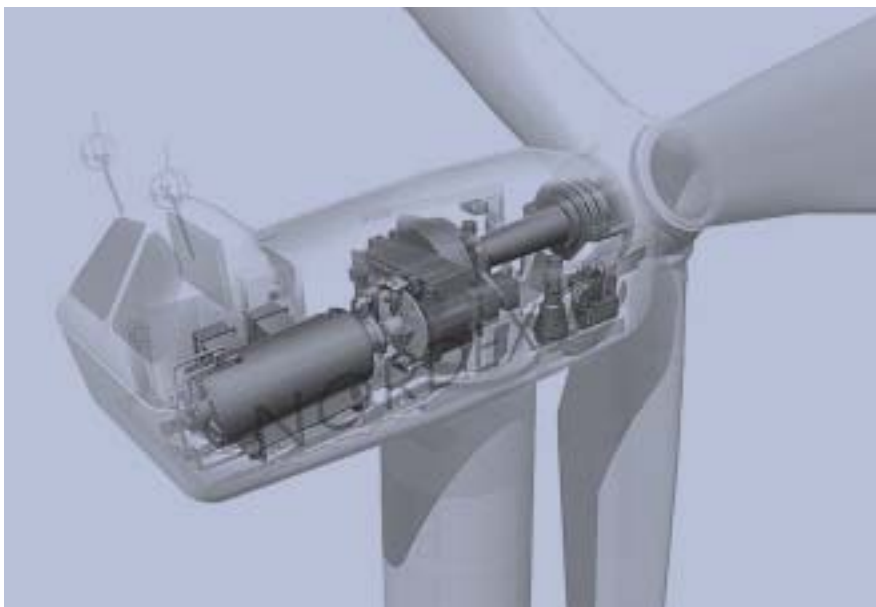


## Schunk macht Wind

Die Blackouts in Amerika und London im Sommer 2003 und die Beinahe-Abschaltung von Atomkraftwerken aufgrund der hohen Kühlwassertemperatur haben gezeigt, wie abhängig die moderne Welt von elektrischem Strom ist. Nicht zuletzt aufgrund dieser Vorkommnisse werden alternative Energiequellen an Bedeutung gewinnen.

Wer kennt sie nicht, die Windparks an der Küste, die Windturbinen in hügeligen Landschaften oder entlang der Autobahn? Waren es vor 20 Jahren noch Turbinen mit einer Leistung von ein paar Hundert Watt, werden heute Prototypen für Turbinen mit einer Leistung von 5 Megawatt (MW) gebaut. 200 solcher Windturbinen können ein Atomkraftwerk ersetzen! Standard sind heute Windkraftwerke mit einer Leistung von 1,5 MW. Schunk-Produkte sind aktiv dabei, wenn aus Wind elektrischer Strom gemacht wird.

Generator (z. B. A 24 oder SMK-Black Box)



In der Abbildung (s. u.) sind vier Bereiche dargestellt, in denen Komponenten zur Stromübertragung von Schunk zum Einsatz kommen.

- Auf jeder dieser modernen Windmühlen ist ein Generator installiert. Etwa ein Viertel der Generatoren sind sogenannte Asynchron-Generatoren, in denen der Strom mit Kohlebürsten übertragen wird. Es werden fast ausschließlich metallhaltige Kohlebürsten auf Kupfer- oder Silberbasis verwendet. Metallhaltige Kohlebürsten von Schunk erfüllen die Forderungen nach hoher Lebensdauer von Bürste und Schleifringen in besonderer Weise. Nur dadurch werden lange Wartungsintervalle ermöglicht, da eine Wartung solcher Anlagen, besonders wenn sie im Meer aufgestellt sind, sehr aufwendig ist. Nach langen Versuchsreihen haben uns im Jahre 2003 die beiden wichtigsten deutschen Gene-

## English

### Schunk reaps the wind

*The blackouts in America and London during the summer of 2003 and the threatened shutdown of nuclear power stations due to the high temperature of cooling water have shown the dependence of the modern world on electrical power. These occurrences are the latest indication of the importance that alternative sources of energy will hold in future.*

*Wind parks on coasts and wind turbines in hilly landscapes or along motorways are a familiar sight to us all. Whereas turbines with an output of a couple of hundred watts were still common 20 years ago, modern prototypes of turbines capable of producing 5 megawatts (MW) are now being built. 200 wind turbines of this kind can replace a nuclear power station! Wind power stations with an output of 1.5 MW are standard today.*

*Schunk products are actively involved in the production of electric power from wind!*

*Four areas in which Schunk uses components for power transmission are outlined in the drawing.*

- *A generator is installed in each of these modern windmills. About a quarter of the generators are so-called asynchronous generators in which power is transmitted via carbon brushes. The emphasis is practically exclusively on carbon brushes containing metal, with copper and silver forming the basis.*

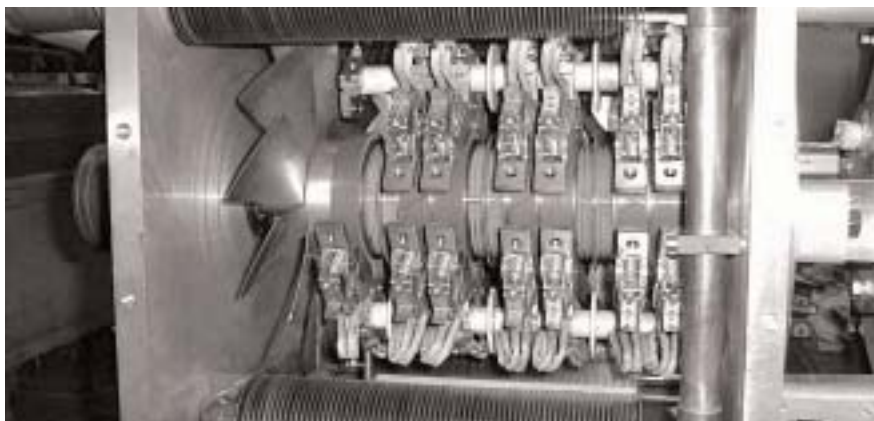
*Schunk metal-based carbon brushes meet the requirements of brushes and sliprings after a long service life in a particular manner. This characteristic enables lengthy servicing intervals, as maintenance of such systems, particularly if they are installed*

at sea, is both extremely complex and costly. Lengthy trials led to the two most important German generator manufacturers, Loher, Ruhstorf and VEM, Dresden, choosing us as their brush supplier in 2003.

The slipring unit from Schunk Metall- und Kunststoff GmbH, Wettenberg (known as the "Black Box" in internal company jargon) is practically maintenance-free (see separate illustration). The unique slip properties of carbon mean that the carbon slipring/electrographite carbon brush combination exhibits practically no measurable wear. This makes them ideal for use in windmills utilised in offshore applications. The suitability of Schunk systems has been impressively demonstrated over the years under practical circumstances.

- The shaft is grounded with the aid of grounding brushes containing silver to prevent current from damaging bearings in the generator.
- The exposed locations of wind turbines make them particularly susceptible to lightning strikes. Carbon brushes and brush holders are also utilised for lightning protection.
- The position of the rotor blades must be altered for optimum exploitation of the wind. Small DC motors are built into the rotor blades for this purpose which can also be equipped with Schunk carbon brushes.

State promotion of electrical power generated by wind energy is now being discussed in Germany. We believe there will be an increase in the demand for our products, this prognosis being reinforced by the growing importance of wind energy in Asia and America.



Black Box

rator-Hersteller Loher, Ruhstorf, und VEM, Dresden, den Zuschlag als Bürstenlieferant gegeben. Fast absolute Wartungsfreiheit bietet die Schleifringeinheit von Schunk Metall- und Kunststoff GmbH, Wettenberg – im Hausjargon „Black Box“ genannt. Aufgrund der einzigartigen Gleiteigenschaften von Kohlenstoff weist die Kombination Kohlenstoff-Schleifring/Elektrographit-Kohlebürste einen kaum meßbaren Verschleiß auf. Dies prädestiniert sie für den Einsatz auf Windmühlen im Off-shore-Bereich. Die Tauglichkeit des Schunk-Systems ist in jahrelangen Praxiseinsätzen eindrucksvoll bewiesen worden.

- Um zu verhindern, daß Strom die Lager des Generators beschädigt, wird die Welle mit Hilfe von silberhaltigen Erdungsbürsten geerdet.
- Die exponierten Standorte machen Windturbinen besonders anfällig für Blitzeinschläge. Auch für den Blitzschutz werden Kohlebürsten und Bürstenhalter verwendet.
- Zur optimalen Ausnutzung des Windes muß die Position der Flügel verändert werden. Dazu sind kleine Gleichstrommotoren in die Flügel eingebaut, die ebenfalls mit Kohlebürsten von Schunk ausgerüstet sein können.

Die staatliche Förderung des Stromes aus Windkraft wird in Deutschland neu diskutiert. Aufgrund der steigenden Bedeutung der Windkraft in Asien und Amerika rechnen wir mit einem weiter steigenden Bedarf für unsere Produkte.