

# Zulieferer Umrichtersysteme

Der ständig wachsende Anteil der Windkraft an der Stromerzeugung stellt immer größere Anforderungen an die Netze. Während in früheren Zeiten die Energieversorger bei Netzproblemen die Windturbinen vom Netz nahmen, müssen diese heute das Netz stützen. Die entscheidende Rolle spielen dabei die Umrichter. Mit Hilfe von schneller und flexibler Beckhoff-Technologie werden die Hersteller von Umrichtersystemen dieser Aufgabe gerecht.

## The Switch

### The Switch-Drive™-Vollumrichter garantiert zuverlässigen Betrieb

Die vom finnischen Windkraftanlagenzulieferer The Switch entwickelte volloptimierte Generator-Umrichter-Einheit The Switch-Drive™ bietet, neben erhöhter Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit, einen hohen Wirkungsgrad im Teillastbereich und führt damit zu höherer Energieausbeute. Die Steuerung des Umrichters übernimmt ein Beckhoff Embedded-PC.

„The Switch“ entstand im Dezember 2006 durch die Fusion der drei Unternehmen, Rotatek Finland, Verteco und Youtility; 25 Jahre gewachsenes Experten-Know-how floss auf diese Weise zusammen. Neben dem Firmensitz in Vantaa und den Produktionsstandorten Lappeenranta und Vaasa in Finnland, fertigt The Switch auch in Hudson, USA, und in Lu'an and Deyang, China. 2009 brachte das Unternehmen Lösungen für 2,5-MW-Schnellläufer, für 1,25-MW-Turbinen mit mittleren Drehzahlen und für eine 1,5-MW-Direktantriebslösung auf den Markt. Die Produktionskapazität für Generatoren und Umrichter beträgt derzeit 5,5 GW. The Switch bietet eine große Auswahl an Standard- und kundenspezifischen getriebelosen Antriebssystemen, bestehend aus einem Permanentmagnetgenerator (PMG) und einem Vollumrichter (FPC, Full Power Converter). Sie stellen eine Direktantriebslösung dar, die den Rotor der Windkraftanlage direkt mit dem Generator verbindet und ein Getriebe überflüssig macht. Die Folge ist eine verbesserte Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit sowie eine vereinfachte Wartung über den gesamten Lebenszyklus der Windkraftanlage hinweg. Die Technik garantiert auch die Einhaltung zukünftiger Netzverträglichkeitsanforderungen durch Bereitstellung netzunterstützender Funktionen.

#### **EtherCAT schafft Kommunikationsfreiheit**

Bei der Belieferung seiner Kunden mit Generator-Umrichter-Einheiten sah sich The Switch mit unterschiedlichen Kundenbedürfnissen hinsichtlich der Datenübertragung zwischen The Switch Drive™ und der Anlagensteuerung konfrontiert. Durch den Einsatz des EtherCAT-Klemmsystems kann

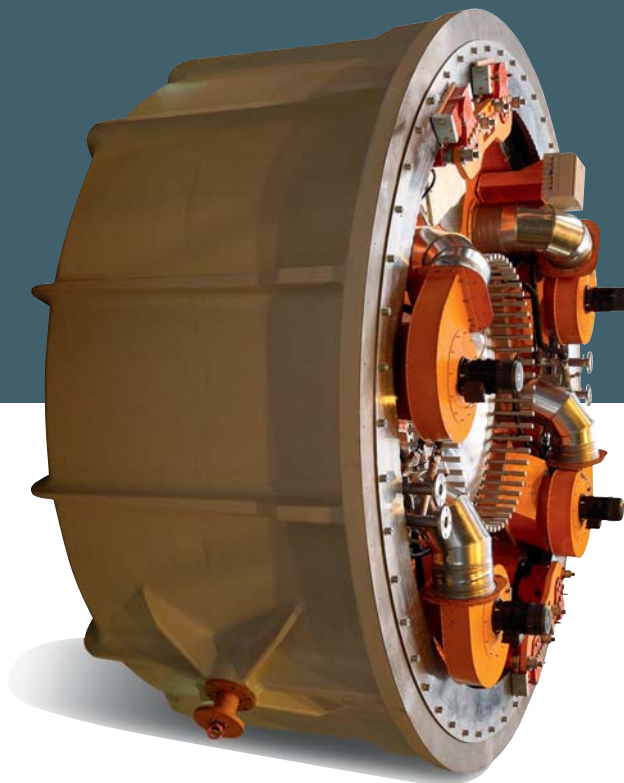
das Unternehmen seinen Kunden jedoch jede gewünschte Kommunikationsschnittstelle anbieten: PROFIBUS, CANopen, DeviceNet, RS485 usw. Es wird projektspezifisch einfach der geeignete Kommunikationsmaster aus dem modularen EtherCAT-Klemmen-Baukastensystem gewählt und implementiert. Bei Verwendung der Beckhoff-Embedded-PCs CX9000 oder CX1010 kann auch Modbus TCP direkt, ohne Einsatz eines separaten Kommunikationsmasters, als Gateway zu übergeordneten Systemen genutzt werden. Dadurch vereinfacht sich die Kommunikation zwischen Umrichtereinheit und Turbinensteuerung erheblich, bei gleichzeitiger Reduzierung der für die Kommunikation erforderlichen Komponenten. Wenn die Turbinensteuerung, wie in vielen Fällen, ebenfalls von Beckhoff stammt, ist die Anbindung der Betriebsführung auch über EtherCAT oder Realtime-Ethernet möglich.

#### **Integrierte Datenaufzeichnung**

Neben der Funktion als Kommunikationsschnittstelle dienen die Embedded-PCs auch zur Protokollierung aller erforderlichen Prozessdaten. Über analoge EtherCAT-Klemmen kann das System auch noch die Temperatur überwachen und protokollieren. Über die USB-Schnittstelle des Embedded-PCs steht eine nahezu unbegrenzte Speicherkapazität für die Datenaufzeichnung bereit.

The Switch  
Beckhoff Automation Oy

[www.theswitch.com](http://www.theswitch.com)  
[www.beckhoff.fi](http://www.beckhoff.fi)



Die Permanentmagnetgeneratoren von The Switch decken alle Windenergieanwendungen ab. Jeder PMG ist mit speziellen Formen und Anordnungen der Magnete konstruiert, um spezifischen Windbedingungen, in Hinblick auf problemlosen Betrieb und maximalen Wirkungsgrad, zu entsprechen. Die direktgetriebenen, niedertourigen PMGs arbeiten ohne Getriebe, was einen unerreichten Gesamtwirkungsgrad des Antriebsstranges zur Folge hat.

Die für höchste Leistungsansprüche in der Windenergieerzeugung konzipierten, robusten Vollumrichtersysteme von The Switch sind nahezu unempfindlich gegenüber Störungen bzw. Änderungen im Netz und ermöglichen durch eine flexible Auslegung der Steuerung die Anpassung an wechselnde Betriebsbedingungen.

