

Lösungen von Reinhausen für den effektiven Betrieb  
und die Netzanbindung von Windenergieanlagen  
(WEA) und Windkraftwerken



## Maximaler Energiegewinn – Off- und Onshore

Mit einer umfangreichen Palette anwendungsspezifisch ausgelegter Produkte und maßgeschneiderter Dienstleistungen unterstützt Sie die REINHAUSEN Gruppe weltweit, sowohl die Stromerzeugung durch Windkraft als auch die Übertragung der elektrischen Energie technisch und wirtschaftlich zu optimieren. Profitieren können Sie dabei auch vom umfangreichen Know-how unserer Experten bei der Abwicklung von Großprojekten und von unserem weltweiten Service-Netzwerk.

### Stufenschalter für Anforderungen der Windkraftwerke ausgelegt

Vor allem Spannungsschwankungen, die durch den Stromfluss der fluktuierenden Einspeisung auftreten, erhöhen die Anforderungen an die spannungsregulierenden Funktionen des Transformators. Diese Transformatoren haben größere Spannungsregulierungsbereiche und häufige Schaltvorgänge, bei denen sich vor allem die Vakuumtechnologie unserer Laststufenschalter bewährt hat. Besonders bei Offshore-Anlagen bieten Ihnen unsere Vakuum-Stufenschalter der VACUTAP®-Reihe wirtschaftliche Vorteile. Eine Wartung ist beispielsweise beim VACUTAP® VR I HD erst nach 600.000 Schaltungen erforderlich. Zusammen mit den zuverlässigen Spannungsreglern TAPCON® und den Monitoringsystemen der TAPGUARD®-Reihe, helfen Ihnen die VACUTAP® Laststufenschalter somit die Betriebskosten deutlich zu senken.

Zudem sind einzig die Vakuum-Stufenschalter aus der VACUTAP®-Reihe ausgelegt für Öltransformatoren mit alternativen Isolierflüssigkeiten, die umweltfreundlich sind und zum Beispiel auch über einen deutlich höheren Flammpunkt verfügen.



### Zubehör für hohe Betriebssicherheit und verlängerte Lebensdauer

Geht es darum, Ausfälle von Leistungstransformatoren auf der Umspann-/Konverterstation und von Transformatoren innerhalb der Windturbinen zu vermeiden sowie deren Verfügbarkeit und Lebensdauer zu erhöhen, können Sie auf das umfangreiche Know-how und die langjährige Erfahrung unseres Tochterunternehmens Messko bauen. Produkte von Messko arbeiten auch unter extremen Bedingungen auf hoher See absolut zuverlässig und tragen dazu bei, Betriebskosten zu senken. So minimiert der wartungsfreie, sensorgesteuerte Luftentfeuchter MTrab® die Gefahr, dass Luftfeuchtigkeit in den Transformator eintritt. Im Gegensatz zu herkömmlichen Luftentfeuchtern muss das Trocknungsmittel (Silikagel) beim MTrab® nicht ausgetauscht werden.



Zur Überwachung der Wicklungs- und Öltemperatur sowie des Ölstands bieten wir Ihnen verschiedene Lösungen, wie zum Beispiel das mit verstellbaren Mikroschaltern ausgestattete COMPACT MT-ST, das Zeigerthermometer MDiT® oder Ölstandanzeiger der Serie MTO. Das MPreC® Druckentlastungsventil für Transformatoren bietet Ihnen als zuverlässige Schutzeinrichtung eine erhöhte Betriebssicherheit Ihres Transformators.

Um den extremen Umwelt- und Wetterbedingungen auf hoher See gerecht zu werden, sind viele unserer Messko-Produkte optional nach den Anforderungen laut DIN EN ISO 12944 Teil 6 mit der Schutzklasse C5 M für Offshore-Anwendungen erhältlich.

### Kompensation von Blindleistung und Minimierung von Oberschwingungen – optimal geplant und umgesetzt



Mittelspannungs-/Filterkreisanlage im Schaltheischausmodul

Off- und Onshore-Windanlagen bzw. Windparkkomplexe erfordern einen hohen und sehr detaillierten Planungsaufwand. Dabei geht es vor allem um die Kompensation von kapazitiver und induktiver Blindleistung und Minimierung von Oberschwingungen im Netz.

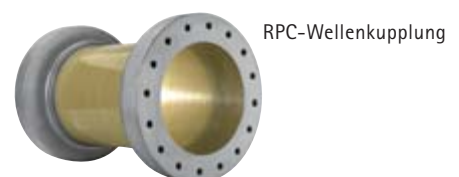
Bei der Hochspannungsdrehstrom-Anbindung von Offshore-Windanlagen und -Windparks ist es empfehlenswert, verdrosselte Kompensationsanlagen bzw. Filterkreissysteme (stufig-geschaltet) einzusetzen. Geht es um das Filtern von Oberschwingungen, sind Aktivfiltersysteme die optimale Lösung. Erfolgt die Anbindung in Form der Hochspannungsgleichstromübertragung (HGÜ), kommen Filterkreissysteme für Hochspannung zur Verringerung der harmonischen Oberschwingungen und Netzresonanzen zum Einsatz. Für alle Spannungsebenen bietet Ihnen unser Geschäftsbereich Power Quality Management (PQM) bedarfsgerecht abgestimmte Lösungen.

Die Systeme von PQM leisten nicht nur ihren Beitrag zur Erhöhung der Verfügbarkeit von Windenergieanlagen und Windparks im Netzverbund, sondern steigern ebenfalls die Ertragsgüte im Onshore-Bereich, indem sie die Voraussetzung schaffen die höhere Vergütung entsprechend der Verordnung zu Systemdienstleistungen durch Windenergieanlagen (SDLWindV) zu erhalten. Dies geschieht mittels einer zusätzliche MR-Netzkompensationsanlage im Windpark.

### Isolierwellen für Windturbinenkupplungen mit Mehrwert

Bei Wellenkupplungen für den Antriebsstrang von Windenergieanlagen (WEA) sind heute nicht nur eine sichere Drehmomentübertragung und der Ausgleich von Verlagerungen gefragt. Unsere Kunden erwarten von ihren Kupplungen und Getrieben auch eine sichere und langlebige elektrische Isolierung als wirksamen Schutz für das Getriebe, den Generator und die nachgelagerte Elektronik. Diese Forderungen erfüllen Kupplungen mit integrierten Isolierwellen, die aus einem GFK-Rohr mit Metallflanschen bestehen. Sie tragen zum störungsfreien Betrieb der WEA bei und erhöhen damit deren Wirtschaftlichkeit.

Für die Produktion der Isolierwellen bietet unser Tochterunternehmen Reinhausen Power Composites GmbH (RPC) qualitativ hochwertige GFK-Rohre aus eigener Herstellung. Das umfassende Know-how und die lange Erfahrung im Fügen von Metallflanschen an GFK-Rohre gewährleisten außerdem optimale und langzeitstabile Verbindungen. Ein weiteres Plus sind mechanische und elektrische FEM-Berechnungen für die bedarfsgerechte Auslegung der Isolierwellen.



RPC-Wellenkupplung

Bitte beachten: Die in allen unseren Publikationen enthaltenen Angaben können in Details von dem gelieferten Gerät abweichen.  
Änderungen bleiben vorbehalten.

IN2371581/00 DE – 09/10 – F0268600 – uw – Printed in Germany

Maschinenfabrik Reinhausen GmbH  
Falkensteinstraße 8  
93059 Regensburg

Telefon: +49 941 4090-0  
Telefax: +49 941 4090-7001  
E-Mail: [sales@reinhausen.com](mailto:sales@reinhausen.com)

[www.reinhausen.com](http://www.reinhausen.com)

