

Getriebehersteller Winergy mit seiner Fertigung in Vörde. Mit verbauten Getrieben in 60.000 MW Windleistung weltweit ist Winergy Marktführer für Windgetriebe.

Foto: Winergy AG

## Aus dem Osten Licht

Erste Windradexporte aus China erhitzen den Windmarkt weiter. Dabei bleiben die Komponentenzulieferer stabil – gerade dank Asien.

4,5 Megawatt. Goldwinds Uilk-Windpark ist nur ein kleiner Schritt für den Windkraftausbau Minnesotas. Jedoch ein großer für die Asiaten: So hätte das Territorium, das Chinas Windturbinenprimus im letzten Jahr mit drei Windrädern besetzt hat, kaum westlicher sein können: Das angeblich 1.000-Seen-Land liegt im Mittleren Westen der USA. Da darf das Goldwind-Logo der drei geschwungene Wellen, die in 70 Meter Höhe von den Gondeln prangen, als Welle chinesischer Windradtechnologie auf den westlichen Markt interpretiert werden. Denn während etablierte Turbinenbauer wie Vestas oder Siemens noch mit der Senkung der Energieerzeu-

gungskosten ihrer Windräder beschäftigt sind, betreten nun erstmals die Chinesen Goldwind und Sinovel mit Kampfpreisen und einigen Gigawatt (GW) im Gepäck die Märkte USA und Europa.

Noch bis im letzten Jahr waren von China keine Exporte ausgegangen, auch wenn das Land seit zwei Jahren uneinholbar den globalen Windenergieausbau dominiert. Die Entwicklung im Jahr 2011 aber zeigt: Das Vertrauen in Asiens Windtechnik wächst – und billiger ist doch manchmal besser. Zumindest solange die Chinesen in Zeiten übervorsichtiger Banken eigene nationale Bankenfinanzierungen für ihre Kunden gleich mit anbieten können.

Doch die globale Wettbewerbssituation hat sich schon vor den ersten Exportschritten der Chinesen auf die Preise ausgewirkt. „In den letzten beiden Jahren sind die Turbinenpreise pro Megawatt durchschnittlich 10 bis 20 Prozent gefallen“, sagt Steen Broust Nielsen, Direktor des dänischen Marktanalytikers Make Consulting. Es ist die Folge eines Ausbaus der Fertigungskapazitäten der Branche mit immer mehr Turbinenherstellern. Sie setzten in den vergangenen zwei Jahren auf weiter wachsende Märkte in Westeuropa und den Vereinigten Staaten. Aber bei vielerorts nachlassendem politischen Rückenwind und bleibend unruhigen Finanzmärkten haben sie in den vergangenen zwei Jahren enorme Überkapazitäten aufgebaut. Die westlichen Windmärkte stagnierten nämlich. Die seither fallenden Turbinenpreise machen es gerade aber den Komponentenlieferanten der Hersteller schwer, denn der Kostendruck wird entlang der Wertschöpfungskette von oben nach unten durchgereicht. Den Lieferanten wird beste Qualität zu niedrigsten Preisen abverlangt. „Die Phase der Konsolidierung ist angebrochen“, sagt nun Nielsen. Wer nicht günstig produzieren kann, verliert – eine normale Folge der Industrialisierung.

Und die wird auf jedem Kontinent etwas anders ablaufen. Make ist sicher: Europas Rolle als Zentrum des Windexports schwindet. Für die Europäer seien derzeit nur die USA noch als großer Exportmarkt zu nennen (siehe Grafik, Seite 50). Doch wächst auch hier der „local content“, die vor Ort produzierten Waren. Innerhalb der letzten Jahre haben die USA den inländischen Anteil an der Wertschöpfungskette laut amerikanischem Windverband AWEA von 25 auf heute 60 Prozent erhöht. Dabei hätten neun Hersteller in den letzten fünf Jahren eine Fertigung in den USA aufgebaut – die jüngsten Markteintritte oder -erweiterungen vollzogen 2010 Alstom, Nordex und Siemens.

### Erst die Montage, dann der Lieferant

Gerade diese Entwicklungen stehen aber für einen Globalisierungstrend der Windbranche, den die alarmierenden Exportstatistiken verschleiern: Die europäischen Pionierländer spielen im Ausland weiterhin eine große Rolle, nicht mit exportierten Produkten, aber mit Produktionen vor Ort. Der Markt wird global, aber die Fertigungen sind regional bis lokal angesiedelt. Dabei ebnen die Turbinenbauer mit dem Schritt auf neue Märkte ihren Lieferanten das Terrain für den Markteintritt, denn ohne Turbinenmontage keine Bauteilfertigung.

Einerseits gut, aber: „Zur Montage der Turbinen benötigt man in erster Linie einen ‚Crane in a Box‘ – einen Kran mit einer Halle Drumherum“, sagt Thorsten Herdan, Geschäftsführer des Verbands Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (VDMA). Die Zulieferer hingegen brauchen komplette Produktionslinien mit großen Werkzeugmaschinen, um eine Fertigung aufzubauen. „Solche Vorhaben sind wesentlich zeitaufwändiger, schlucken viel Kapital und rechnen sich meist erst ab großen Stückzahlen. Das erhöht das finanzielle Risiko, wenn die Aufträge ausbleiben.“ In den USA sind viele Zulieferer das Risiko eingegangen und folgten den Turbinenbauern. „Einige andere hatten ihre Investitionsentscheidung bereits getroffen, doch sind dann – heute muss man sagen

rechtzeitig – wieder vom Zug abgesprungen“, sagt Thorsten Herdan. Denn mit den um fast 50 Prozent weggebrochenen Installationszahlen von fünf GW im Jahr 2010 seien die Planungsziele nicht erreichbar. Auch Insolvenzen und Entlassungen hat es laut Windverband AWEA gegeben, die Zahl der Beschäftigten ist von 85.000 in der Hochkonjunkturphase auf nunmehr 75.000 gefallen. Zudem droht das US-Fördersystem für Windkraftinvestitionen 2013 erneut auszulaufen – das mindert laut AWEA schon heute Ankündigungen neuer Projekte.

Derweil hält der Trend des Aufbaus regionaler Fertigungen durch europäische Hersteller in Europa wie in Asien an. „Alle namhaften deutschen Produzenten entlang der Wertschöpfung für den Antriebsstrang sind in Asien vertreten“, sagt Herdan. Und anders als bei den Turbinenherstellern müssen die Zulieferer meist keine chinesischen Jointventures eingehen, um die hohen Markteintrittsbarrieren zu überwinden. „Wenn es um die Zuverlässigkeit geht, wissen die Chinesen sehr genau, welchen Entwicklungsstand ihre eigenen Komponenten aufweisen und greifen bei kritischen Teilen gern auf deutsche Hersteller zurück.“ Mit diesen Greenfield-Investments – Neugründungen im Ausland – werden die Zulieferer formal zu einem chinesischen Unternehmen, aber das technische Knowhow bleibt im eigenen Haus.

### Nicht jede Komponente ist gefragt

Die Greenfield-Strategien funktionieren allerdings nur mit technisch anspruchsvollen Komponenten. „Je schwerer eine Komponente ist und je weniger Knowhow drin steckt, desto eher wird sie lokal produziert“, sagt Make-Direktor Steen Broust Nielsen. Daher werden Türme, Gussteile für Maschinenträger und große geschmiedete Komponenten wie die Hauptantriebswelle inzwischen fast ausschließlich von einheimischen Unternehmen ohne ausländischen Hintergrund nahe am Kunden produziert. So werden auch deutsche Hersteller von Guss- und Schmiedeteilen ihren Markt nur in-

Bau eines zweireihigen Kegelrollenlagers im Werk der Schaeffler Gruppe Industrie. Im Bereich der großen Hauptlager ist die internationale Konkurrenz noch verhältnismäßig gering.



Foto: Schaeffler Gruppe Industrie

Rotorblätter aus dem Hause Sinoi. Nordhausen liefert die Blattdesigns für den chinesischen Partner Zhongfu Lianzhong, Asiens größten Rotorblatthersteller.



Foto: Sinoi GmbH

nerhalb Europas verteidigen können. Doch nicht nur in diesem Bereich, „überall dort, wo die Zuverlässigkeit nicht die herausragende Rolle spielt, werden lokale Hersteller mit preisgünstigen Produkten punkten können“, sagt Thorsten Herdan. Deutsche Hersteller von Azimut- und Pitchantrieben, Umrichtern oder Generatoren werden demnach keine große Bedeutung im asiatischen oder amerikanischen Ausland gewinnen.

Der Generatorenhersteller VEM Sachsenwerk sieht das gelassen. „Wir waren zwar schon für große Kapazitäten aufgestellt, können die Schwankungen aber gut ausgleichen, weil wir auch andere Branchen bedienen“, sagt Olaf Heidisch, Vertriebsmitarbeiter für das Windgeschäft bei VEM. Auf bis zu 2,5 GW Kapazität hat das Unternehmen seine Fertigungskapazitäten zuletzt mehr als verdoppelt. Der Windenergieanteil am Umsatz von VEM schwankt nun zwischen 10 und 30 Prozent. Doch mache der Preisdruck unter den Turbinenherstellern den Windgeneratorenbau zunehmend unattraktiver, sagt Heidisch mit Verweis darauf, dass Kosten für Energie, Löhne und Material wieder steigen, der Verkaufspreis aber fallen muss. Das Problem:

„Bei diesen großen Komponenten gibt es keine vollautomatisierte Produktion; Serieneffekte sind nur minimal umsetzbar.“ Damit das Unternehmen seine Preise künftig mit sehr zuverlässigen Komponenten begründen kann, hat es im März ein zwölf Millionen Euro teures Großmaschinenprüffeld eingeweiht. Hier lassen sich Motoren und Generatoren bis sechs MW aus eigenem Haus oder von Drittkunden unter realistischen Bedingungen bei variabler Spannung und Frequenz prüfen – ein Service, der bei der Auftragsvergabe laut Geschäftsführung entscheidend ist. Künftig will das Unternehmen auch Generatoren für getriebelose Turbinen bauen. Dafür sei eine besondere Logistik notwendig, an der VEM zurzeit arbeitet.

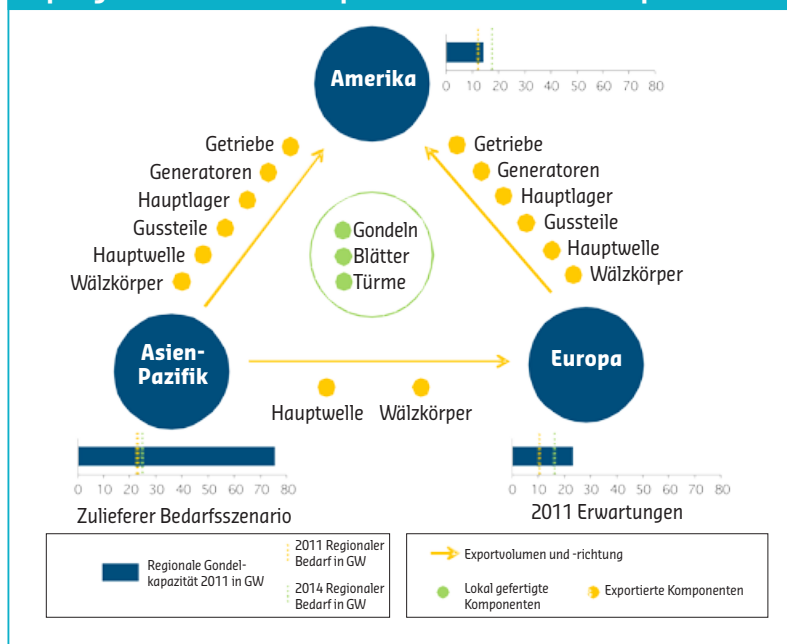
## Ungewisser Markt der Getriebelosen

Prinzipiell ist der Eintritt in den Getriebelosen-Markt eine gute Idee, denken auch Nielsen von Make Consulting und sein Branchenkollege Per Krogsgaard, Leiter der dänischen Beratungsgesellschaft BTM Consult. Sie rechnen zwar damit, dass die Getriebeanlagen den Markt auch künftig dominieren werden, jedoch würden die im Kommen begriffenen Getriebelosen für neuen Bedarf an Großgeneratoren sorgen.

Nur trübt die Preisentwicklung des wichtigsten Rohstoffs der Direktantriebe die Stimmung im jungen Marktsegment: Neodym, Hauptbestandteil der Permanentmagnete im Generator, ist mutmaßlich so häufig in der Erdkruste vertreten wie Zinn oder Blei. Gebiete, in denen die Konzentration des Rohstoffs hoch genug ist, um einen Abbau wirtschaftlich zu rechtfertigen, sind aber kaum zu finden. Über 95 Prozent des Neodym-Marktes sind in chinesischer Hand. Und seit Jahresanfang haben die Rohstoffpreise massiv angezogen, nachdem Chinas Regierung die Ausfuhrzölle erhöht hatte: Nach einer Erhebung der Schweizer Bank Credit Suisse hat sich der Handelspreis für Neodym im ersten Halbjahr von rund 20 Euro pro Kilogramm auf gut 160 Euro erhöht. Dabei benötigt der permanent erregte getriebelose Antrieb laut dem Generator-technologiespezialisten Zenergy Power 250 Kilogramm der seltenen Erde pro MW Leistung. Bei einer 2,5-MW-Turbine könnten so 100.000 Euro allein für den Rohstoff Neodym in den Permanentmagneten des Generator anfallen.

Dafür atmen Teile des deutschen Maschinenbaus hörbar auf, allen voran die Getriebeproduzenten. „Der klassische Antriebsstrang ist noch immer die preislich günstigste Lösung“, sagt Heiko Dirlenbach, Leiter Business Development bei Wi-

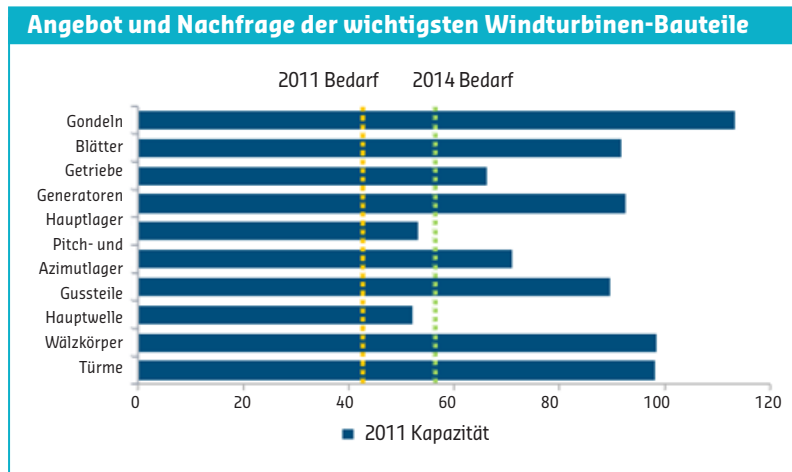
### Exportgeschäft der Windkomponenten – Amerika ist Hauptabnehmer



Die Daten stammen aus der Zuliefererstudie des dänischen Marktanalysten Make Consult, Supply Side 2011. Ein ähnliches Bild über die Exportsituation zeichnet auch die Studie des US-Analysten IHS Emerging Energy Research – den ausschließlichen Export von Schlüsselkomponenten wie womöglich Getrieben bislang nur von Europa aus Richtung USA beobachten. Die im Artikel zitierten Daten des dänischen Marktanalysten BTM Consult beziehen sich auf die Studie Chain Assessment 2010. Eine neue Zuliefererstudie von BTM soll im Oktober folgen.

nergy, dem weltweit größten Getriebehersteller. In knapp jedem dritten installierten Megawatt sitzt ein Winergy-Getriebe zwischen Turbinen-Rotor und -Generator, so rechnet der Getriebebauer selbst. Seit 2006 auch verstärkt in China und Indien, wo Winergy mit eigener Fertigung vertreten ist. „Im chinesischen Wettbewerb können wir über die Qualität punkten“, sagt Dirlenbach. So ließen sich Aufträge vor allem über die Ausfallsicherheit und den Service gewinnen. Tritt doch ein Defekt auf, wird das Getriebe in der Werkstatt einsatzbereit gemacht. „Dort erfährt es Upgrades, so dass es unsere Werkstatt auf dem neuesten technischen Stand wieder verlässt.“ Zudem verfügt Winergy über einen Vorrat gängiger Getriebe, mit dem es die Stillstandszeiten der Anlagen bei Reparaturen minimiert: ein Vorteil des älteren Establishments der Windkraftzulieferer.

Konkurrent ZF äußert sich genauer: „Bisher hält kaum ein Getriebe die geforderten 20 Jahre. Wir wollen diese Barriere überwinden“, sagt Unternehmenssprecher Andreas Veil. Nachdem ZF den Windmarkt bisher nur mit Wartungen und Reparaturen von Windgetrieben bedient hat, will er die Großkomponente nun selbst fertigen. Im großen Stil: Erst im Juli hat ZF für die belgische Hansen Transmissions, die weltweite Nummer zwei unter den Getriebeherstellern für Windturbinen, ein Übernahmeangebot für gut eine halbe Milliarde



Euro gemacht. Derweil baut ZF in den USA eine erste eigene Windgetriebeherstellung auf. 2012 soll dort die Produktion starten, vertraglich zugesichert für Vestas. Zusammen mit den Werken von Hansen Transmissions wäre ZF in allen bedeutenden Windmärkten USA, Europa, China und Indien vertreten. So scheint der deutsche Maschinen- und Anlagenbau trotz wachsender Konkurrenz fest im Sattel zu sitzen, obwohl im europäischen Ausland zuletzt größere Marktschwierigkeiten spürbar waren: ZFs neue Tochter in spe, Hansen Transmissions, ver-

Anzeige

Ferraz Shawmut  
ist jetzt

**MERSEN**

Neuer Name. Neue Vorteile. Für einen ungestörten Energiefluss.



Unser neuer Name steht für ein breiteres Produktangebot, umfassende Systemlösungen und einen optimierten technischen Support. Kurz gesagt, Sie bekommen alles von Ferraz Shawmut plus eine Fülle zusätzlicher Produkte und Leistungen für die zuverlässige Übertragung, sichere Verteilung und Beherrschung von Energie. Besuchen Sie uns auf [mersen.com](http://mersen.com) und erfahren Sie mehr.



Foto: Goldwind

Mit dem Uilk-Windpark feierte Goldwind 2010 Markteintritt in den USA. 100 MW haben die Chinesen dort in der Pipeline. Weit mehr will Landesgenosse Sinovel exportieren: bis zu drei GW nach Europa. Was das für die weiter dominierenden deutschen Komponentenhersteller bedeutet – als Zulieferer der etablierten Turbinenbauer –, ist noch offen.

buchte in den Geschäftsjahren 2009 und 2010 einen 30-prozentigen Umsatzrückgang auf rund 380 Millionen Euro und der finnische Getriebehersteller Moventas, laut BTM Consult der drittgrößte der Windbranche, meldete im Juni Bankrott und startet nun die Restrukturierung. Glaubt man Thorsten Herdan, muss die deutsche Branche solch massive Probleme nicht fürchten: „Ich wüsste nicht warum!“

Der wenigste Wettbewerb herrscht derzeit für die Lagerhersteller. Laut der Consultingbüros Make und BTM Consult sind die Überkapazitäten in diesem Marktsegment im Vergleich zu den anderen Bereichen kaum nennenswert – insbesondere bei den großen Einlager-Lösungen, wie sie in den getriebelosen Anlagen von Siemens und Vensys (Goldwind), aber auch im Hybridgetriebekonzept Arevas verbaut werden. „Der Trend geht zur Einlager-Lösung“,

sagt Volker Maier, Leiter für Marktentwicklung und Großkundenbetreuung Windkraft beim Lagerhersteller Schaeffler. Diese Komponente erreicht mehrere Meter Durchmesser, weswegen nur wenige Hersteller sie mit der nötigen Genauigkeit fertigen können. Im Marktsegment der Zwei- und Dreipunktlagersysteme, die im klassischen Antriebskonzept eingesetzt werden, sei der Absatz schon etwas stärker umkämpft. Gerade in Asien macht Schaeffler mittlerweile rund die Hälfte seines Absatzes. Dieser Markt soll für das Unternehmen weiter wachsen, obwohl es zurzeit einen leichten Rückgang in China spürt. „Anders als im rückläufigen US-Markt ist das aber ein temporäres Phänomen, das auf die überlasteten Netzkapazitäten zurückzuführen ist“, prognostiziert Maier.

Genau davon nährt sich hingegen der Umrichterhersteller PCS. „Je strenger die Gridcodes wer-

den, desto größer ist die Nachfrage“, sagt Bastian Dobrick, Vertriebsleiter bei PCS. Mehr als tausend chinesische Windturbinen habe das Energieministerium in den letzten Monaten vom überlasteten Netz genommen. Im Juli hat PCS nun die Netzverträglichkeit seines Blindstromrichters vom Zertifizierungsinstitut NWIC im chinesischen Testwindpark Zhangbei zertifizieren lassen. „Gerade in den überlasteten Gebieten sind Umrichter gefragt, die das Netz mit Blindleistung stützen können“, sagt Dobrick.

Daher sieht PCS ein wachsendes Umrüstgeschäft: In Ländern wie China, USA und Portugal hofft das Unternehmen auf einen wachsenden Bedarf an Blindstromrichtern, die es den Turbinen als nachgerüstete Komponente ermöglichen sollen, die lokalen Netzanforderungen zu erfüllen. Doch hat PCS mit der indischen Suzlon auch einen festen Abnehmer für seine Umrichter, die es kooperativ mit den Indern entwickelt hat. „Solche Kooperationen sind natürlich Gold wert.“

### Vorteil: Starker Partner in China

Gold wert sind die Asiaten manchmal selbst außerhalb Asiens für die Zulieferer der westlichen Windindustrie. Diese Erfahrung machte der Nordhausener Rotorblatthersteller Sinoi: Ende 2006 wurde das Unternehmen von der chinesischen Zhongfu Lianzhong (LZFRP), Tochterunternehmen des staatlichen Technologiekonzerns CNBM, aus der insolventen europäischen Noi-Gruppe übernommen. Der Standort Nordhausen sollte als Technologie- und Ausbildungszentrum erhalten bleiben und den Chinesen den Zugang zum westlichen Windmarkt öffnen. „Wir haben zunächst begonnen, in Nordhausen neue Produkte zu entwickeln“, sagt Carsten Zaremba, kaufmännischer Leiter der Sinoi GmbH. Seit dieser Zeit ist LZFRP zum größten Rotorblatthersteller Asiens aufgestiegen. Damit das auch in Zukunft so bleibt, entwickelt Sinoi ständig neue Blattgrößen, wie zuletzt mit 62 Metern für die Fünf-MW-Anlage des chinesischen Turbinenbauers Sinovel – den wichtigsten Auftraggeber und -abnehmer der jährlich 10.000 produzierten Blätter. Während LZFRP in Asien die Partnerschaft mit Sinovel pflegt, beherrscht die dänische LM Wind den europäischen Markt der turbinenunabhängigen Rotorblatthersteller. Hier aber kommt Sinoi noch als Lieferant für die europäischen Aufträge Sinovels in Frage – für ein Portfolio von laut Sinoi bereits bis zu drei GW Gesamtleistung in Irland und Griechenland.

So hat sich der aufstrebende asiatische Windmarkt in großen Teilen zum Segen für die etablierten deutschen Zulieferer entwickelt. Denn während Europa bei Neuinstallationen noch stabil bleibt, können die Zulieferer in Asien ihre Geschäfte ausweiten, solange Preisdruck und Qualitätsanspruch sich die Waage halten. Und für die große Konsolidierung sehen die Consulting-Büros zwar Vorboten, aber vorerst wenige Opfer. Sicher scheint, dass sie in China stattfinden wird. Massive Überkapazitäten sah BTM Consult in seiner Zuliefererstudie von 2010 dort bei allen Komponenten nahen. Im Schnitt fertigten hier jeweils 20 Unternehmen Generatoren, Transformatoren oder Umrichter. Allerdings mangelt es an Erfahrung: Von 14 chinesischen Getriebeherstellern ist die Hälfte laut BTM Consult erst seit 2009 aktiv, gleichzeitig haben 16 von 18 heimischen Lagerherstellern weniger als fünf Jahre Erfahrung mit der Windtechnik. Sie konkurrieren mit den westlichen Herstellern um Asien. BTM-Analyst Krogsgaard prognostiziert: „Noch haben die Zulieferer im Fernen Osten keinen großen Einbruch erlebt. Wenn der Heimatmarkt an Schwung verliert, wird das eine enorme Herausforderung für sie.“ ■

DENNY GILLE



## Stark im Wind: Kübler Sendix Drehgeber



**Für sicheres Pitch- und Azimut-Positionieren und zuverlässiges Drehzahlmessen an Rotor und Generator.**

- Seewasserresistent
- Hoher IP Schutz
- Robuste Lager mit Safety Lock™
- -40 C° bis +90 C° Temperaturbereich
- Redundante Drehgeber für sichere Notabschaltung
- Sicherer Schutz gegen Wellenströme
- Resistent gegen Magnetfelder

[www.kuebler.com/wind](http://www.kuebler.com/wind)

**Fritz Kübler GmbH**

Zähl- und Sensortechnik  
Phone +49 (0)7720 3903-0  
Fax +49 (0)7720 21564  
info@kuebler.com

■■■ wir geben Impulse