

Rotorblattverwertung bei Eurecum
in Lutherstadt Eisleben



Bereit für Repowering-Welle

Die Modernisierung ausgeförderter Altwindparks könnte Fahrt aufnehmen, weil Rückbaudienstleister ihre Fähigkeiten ausgebaut haben.

TILMAN WEBER

Die Vorarbeiten an einem der aktuell größten Repowering-Windparks in Deutschland haben schon begonnen. Das Dresdner Projektierungsunternehmen **VSB** baute nun im eigens vor 20 bis 22 Jahren errichteten Windpark Elster die ersten sieben Altwindturbinen zurück. Die Betonfundamente entfernten die Sachsen rückstandslos. Die 100 Meter hohen Enercon E-44 mit 600 Kilowatt Nennleistung stehen in einem Windfeld, wo VSB 50 Alt- durch 17 modernste Anlagen von Siemens Gamesa, 242 Meter hoch, ersetzen will. Mit 155 Meter Rotordurchmesser werden sie 2025 ein 112 Megawatt (MW) starkes Windkraftwerk bilden. Mit Genehmigung und Teilnahme an der Ausschreibung

60

PROZENT beträgt die Repowering-Quote schon bei Planung und Akquise von Projekten des Windparkplanungsunternehmens VSB.

von Vergütungsrechten plant VSB noch in diesem Jahr. Zudem erhalten die Bürger der Gemeinden an dem mittig zwischen Leipzig und Berlin gelegenen Standort einen günstigen regionalen Windstromtarif schon in der Planungsphase. Nach Inbetriebnahme des Windparks soll der Tarif zusätzlich absinken.

VSB setzt auf den Austausch alter gegen neue Windenergieanlagen wie kaum ein anderes Windkraftunternehmen. Schon 60 Prozent beträgt seine Repowering-Quote in Planung und Akquise von Projekten. Sein vielfältiges Kooperationsprogramm richtet sich an Flächeneigentümer und Betreiber von Altanlagen: VSB entwickelt selbst, kauft Bestandswindparks sowie Projekt- und Repoweringrechte,

Repowering-Windpark Walkhügel,
Anfang 2022 in Sachsen-Anhalt

und berät zu Weiterbetrieb von Altanlagen oder deren Rückbau. Denn nach Ende des 20-jährigen, durch das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) abgesicherten Vergütungstarifs müssen Weiterbetriebsanlagen in den freien Stromhandel wechseln.

Das Rundumangebot ist einem großen „Stamm an Kooperationspartnern, Dienstleistern und Gutachtern“ zu verdanken, wie VSB-Geschäftsführer Thomas Winkler im Interview sagt (unten). Viele dieser Firmen stehen seit einem Jahr für eine bundesweite Repowering-Welle jährlich Tausender Anlagen bereit. Während die Turbinen-Zulassungszertifikate nur eine Betriebszeit von 20 Jahren vorsahen und Reparaturanfälligkeit und Betriebskosten damit theoretisch zunehmen, machen seit Herbst 2021 stark steigende Stromhandelspreise den Weiterbetrieb wieder attraktiv. Es winken bis zu dreijährige, auskömmlich vergütete Stromabnahmeverträge mit Firmen, die sich eine ökologisch nachhaltige Versorgung durch Altwindparks zu stabilen Energiepreisen sichern. Die weltweit als PPA-Verträge (Power

Foto: HAGEDORN



„Erwarte noch
2022 weitere
Produkte“

René Kannheiser, Projektleiter
Wind, Eurecum, zum
GfK-Recycling in der
Kunststoffindustrie

Purchase Agreements) abgekürzten Abschlüsse bremsen die Repowering-Welle.

Die Spezialunternehmen nutzten das Wartjahr aber zum Ausbau ihrer Fähigkeiten. Es könnte nun der Erneuerung der Windturbinenflotte neuen Schub verleihen. Zumal die seit November regierende „rot-gelb-grüne“ Ampelkoalition aus SPD, FDP und Bündnis 90/Die Grünen das Repowering nochmals stärken will. Im Bundesimmissionsschutzgesetz hatte schon die vorige Regierung 2021 den Anlagentausch erleichtert: Genehmigungsbehörden

ANZEIGE

Repowering: „Wir erwarten einen Schub vom Sommerpaket“

Der Windpark Elster ist mit 112 Megawatt eines Ihrer größten Repoweringprojekte. Was sind die Herausforderungen?

» **Thomas Winkler:** Vor allem der Spagat zwischen Rückbau und Neubau innerhalb der Fristen wie der zwei Jahre ab EEG-Zuschlag. Viel Arbeit bringt auch der Interessenausgleich zwischen Altbetreibern, dem Betreiber der neuen Anlagen, Gemeinden und den zahlreichen Eigentümern. Zudem ist den Behörden das Thema relativ neu. Es gibt Unsicherheiten, wenn altes auf neues Baurecht trifft, oder bei Umweltbelangen. Und der Artenschutz fordert viel Aufmerksamkeit bereits vor dem Bau. Hinzu kommen Planungsherausforderungen durch Bestandsanlagen, Hochspannungs- und Gasleitungen, ein Flugsicherungsradar der Bundeswehr und die Baustellenlogistik mit vielen Gewerken sowie mehreren Einsatzteams, die die Anlagen parallel aufbauen.

Repowering kann Windkraftzubau beschleunigen. Wie werden Sie hierfür als Projektentwickler schnell handlungsfähig?

» **Thomas Winkler:** Es ist zu begrüßen, dass erste Grundlagen geliefert wurden, etwa Paragraf 16b im Bundesimmissionsschutzgesetz. Teilweise sind die Regelungen aber praxisfern. So dürfen die neuen



Thomas Winkler,
Geschäftsführer,
VSB Neue Energien
Deutschland GmbH



Foto: VSB

Anlagen nicht weiter als in zweifacher Gesamthöhe von Bestandsanlagen entstehen, was gerade bei größeren Windparks die Spielräume für Planung und Konfliktreduzierung unnötig einschränkt. Einen Schub erwarten wir vom Sommerpaket der neuen Bundesregierung. Unabhängig davon ziehen einige wenige Themen das Verfahren sehr in die Länge. Hier sind schnelle und rechtssichere Entscheidungen seitens der Behörde notwendig und auf der aktuellen Gesetzesgrundlage möglich.

Sie bieten sich für viele unternehmerische Entscheidungen der Betreiber wie der Flächeneigentümer als Repowering-Partner an. Wie organisieren Sie diese Flexibilität?

» **Thomas Winkler:** Im Grunde über Teamwork. Wir haben viele spezialisierte Fachabteilungen, die Hand in Hand an den Projekten arbeiten. Zudem hilft uns ein großer Stamm an Kooperationspartnern, Dienstleistern und Gutachtern. So können wir Kunden maximal bei ihrer Entscheidung unterstützen. Es sind die Menschen, die sich mit Herzblut und Erfahrung in die Projekte einbringen – auch, weil wir zusammen die Energiewende leben. (TW) ■



Web-Wegweiser:

vsb.energy/de/de/leistungen



Neowas GFK-Experte Mika Lange vor Rotorblattgranulat

- AK FEHMARN**
Tel. 0152-31974926
- DEUTSCHE WINDTECHNIK**
Tel. 0421/6910540-1
- EURECUM**
Tel. 03475/612946
- HAGEDORN**
Tel. 05241/50051-0
- HD-TECHNIC**
Tel. 05451/3591
- NEOWA**
Tel. 04131/287495-0
- RDR WIND**
Tel. 0511/20014955
- VSB**
Tel. 0331/740090-225
- WÖRMANN-TEAM**
Tel. 05207/929078-0

Foto: neowa

den dürfen nach Paragraph 16 b nur erhebliche Mehrbelastungen im Vergleich zum Altwindpark prüfen. Impulse fürs Repowering liefert etwa **HD-Technic**. Das Sachverständigenbüro im nördlichen Münsterland hat bereits für mehr als 300 Altanlagen die zum Weiterbetrieb erforderlichen

Standsicherheitsgutachten erstellt. Inzwischen kommen Aufträge für Weiterbetriebsgutachten vermehrt von Investoren, die Altanlagen einkaufen und repowern wollen. Die Gutachten dienen ihnen dazu, den Kaufpreis eines Altwindparks bestimmen zu können und um Zeiträume bis zur Umsetzung des Repowe-

ANZEIGE

„Vorhandene Ressourcen des Altwindparks weiter nutzen“

Der Druck auf schnelleren Ausbau der Onshore-Windkraft steigt hierzulande, Flächen bleiben knapp. Wie beraten Sie daher Altwindparkbetreiber und Investoren?

» **Torsten Ebbecke:** Durch die steigenden Stromhandelspreise ist Repowering unattraktiver als der Weiterbetrieb. Flächen zum Repowern sind rar. Außerdem bestehen die Hemmnisse für alle Windparkprojekte fort: oft langwierige Genehmigungsverfahren, blockierende Klagen, aufwändige Umweltuntersuchungen. So beraten wir viele Betreiber, die vor dem Repowering in den Weiterbetrieb müssen, aber nun nach dem Regierungswechsel auf bessere Bedingungen hoffen. Zugleich kaufen Investoren oft Anlagen, die in den Weiterbetrieb kommen, um später zu repowern. Ihnen bieten wir eine Due Diligence beim Kauf der Altanlagen an – inklusive Zustandsprüfung der Turbinen, erstellen Weiterbetriebsgutachten zur Bestimmung des Kaufpreises.



Torsten Ebbecke,
Geschäftsführer,
HD-Technic

Welches Ihrer Angebote ist derzeit für Repowering noch besonders wichtig?

» **Torsten Ebbecke:** Technische Beratung bei Kaufverträgen und Baubegleitung. Wir sitzen bei den Gesprächen mit dem Windenergieanlagenhersteller mit am Tisch, führen Anlagenbewertungen durch,

bringen unser Wissen hinsichtlich der Reparaturfreundlichkeit, den Begutachtungen und Schadensfällen ein. Auf der Baustelle überprüfen wir die Qualität der Baustoffe und der angelieferten Bauteile.

An welchen Stellschrauben für Kosten und Projektierungszeit drehen Sie?

» **Torsten Ebbecke:** Jedes Projekt ist anders. Die Altanlagen sollten möglichst lange einspeisen, bis knapp vor dem Neubau. Die alten Ressourcen könnten nutzbar sein – der Bruch des Betons aus den Fundamenten für die Baustraße oder zur Befestigung des Untergrundes der Kranstellfläche. Die Planung kann den vorhandenen Netzanschluss berücksichtigen: Ist es sinnvoll, ihn zu nutzen und dafür Erzeugungskapazität oder Turbinenzahl leicht zu begrenzen? Außerdem bringen wir ein Netzwerk anderer Betreiber und Serviceunternehmen für den Aufkauf von Komponenten mit. Wir wissen, wer welche Anlagentypen betreibt oder Altanlagen in den Weiterbetrieb nimmt – oder wer Gondeln aufkauft, um Komponenten und Elektrobauteile für Wartungen im Weiterbetrieb zu sichern. (TW) ■



Foto: HD-Technic

» **Web-Wegweiser:**
hd-technic.com

rings zu bewerten, sagt HD-Technic-Geschäftsführer Torsten Ebbecke (siehe Interview, Seite 30).

Für Ebbecke ist es ein strukturelles Anzeichen dafür, dass die Tendenz zum Repowering zurückführt. Auch gerieten nun erste Anlagen mit Leistungen bis zwei MW ans Ende ihrer EEG-Vergütung. Aus diesen Turbinentypen bestehen bereits größere Windparks: „Auf relativ großen Flächen, mit schon genug Abstand zur Wohnbebauung. Hier erhöht sich die Chance fürs Repowering massiv“, sagt Ebbecke. Und gerade der anhaltend hohe Stromhandelspreis könne bald auch der Motivation fürs Repowering dienen: Betreiber könnten dann Windstrom im Rahmen von PPA auf ähnlichem Vergütungsniveau wie die Ausschreibungszuschläge liefern – an Unternehmen, die aktiv sich an der Energiewende beteiligen wollen und sich durch regionalen Windstrombezug ein positives regionales Image sichern. HD Technic erstellt nun Due Diligence genannte technisch-wirtschaftliche Analysen zu möglichen Neuanlagen oder ermittelt den fürs Repowering guten Zeitpunkt.



Foto: Wörmann-Team

Abbruch eines Windturbinenfundaments durch einen Wörmann-Team-Bagger

„Erhöht die Chancen fürs Repowering.“

Torsten Ebbecke,
HD-Technic-Chef, zur kommenden Altwindparkgeneration

Auch Recycling-Chancen entscheiden über die Wirtschaftlichkeit der Anlagenerneuerung. Wo es wenig Steinbrüche gibt, also Betonkosten höher sind, lohnt das Weiternutzen des zerstoßenen Betons der Fundamente zum Anlegen von Baustraßen oder des Untergrunds der Kranstellflächen. Bei Stahltürmen entscheiden Rohstoff-Weltmarktpreise. Und für die aus Glasfaserkunststoff (GFK) bestehenden Rotorblätter geben künftig Kapazitäten und innovative Technologien im Recycling den Ausschlag.)

ANZEIGE

„Müssen das Produkt aus dem Rotorblatt flexibler machen“

EURECUM zerkleinert Rotorblätter zu weiter verwertbarem Material. Was ist die Hauptherausforderung?

» **René Kannheiser:** Dass die Rotorblätter rückgebauter Anlagen schon bis zu 70 Meter messen. An ihrer breitesten Stelle haben sie fast fünf Meter Durchmesser. Innen sind sie mit Stegen verstärkt. Hier kommt die hydraulische Kreissäge am Bagger nicht durch. Seit Ende 2021 nutzen wir daher zusätzlich Seilsägen: diamantbeschichtete Endlosseile. Das mittels einer auf dem Boden aufgeständerten komplexen Apparatur geführte Sägeseil legen wir um das Werkstück herum, straffen es pneumatisch und lassen es sich ins Blattprofil fressen.

Wie wollen Sie zunehmende Auftragsvolumen bewältigen?

» **René Kannheiser:** Wir reduzieren zuerst die Anzahl der Transporte. So zerlegen wir die Blätter künftig auf der Baustelle in eine Vielfalt an Segmenten, um sie zum Transport ineinander zu verschachteln. An unserem Produktionsstandort wollen wir eine parallele Anlage für die weitere Materialverkleinerung aufbauen. Wir investierten in neue Trenntechnik. Sie soll das Material in seine Bestandteile Holz, Carbonfaserkunststoff, CFK, und Glas-



René Kannheiser,
Projektleiter
Windkraft, Eurecum
GmbH & Co. KG

faserkunststoff, GFK, automatisch auftrennen. Wir wollen die Flakes, wie das entstehende Grundmaterial heißt, für weitere Endkunden attraktiv machen. Bisher haben wir einen Terrassendielen-Hersteller beliefert, der aus dem ungetrennten Flakesmaterial seine Ware als Endlosmaterial herstellt.

Sie forschen also an weiteren Verwertungsmöglichkeiten. Warum?

» **René Kannheiser:** Noch lassen sich keine neuen Rotorblätter herstellen, weil die Faserlänge beim Zerschreddern verloren geht. Es reicht aber für Kunststoffteile in der Autoindustrie, zum Beispiel Stoßstangen. Hierfür haben wir uns mit namhaften Forschungsinstituten und Unternehmen der chemischen Industrie zusammengefunden. Wir müssen nun das Produkt flexibler machen, unterschiedliche Granulatgrößen produzieren. Wir wollen ausreizen, was wirtschaftlich ist. In einem anderen Forschungsprojekt erkunden wir die Second-Life-Anwendung. Hierfür fertigen wir Halbzeuge. Runde Bestandteile der Blattwurzel könnten so zu Eis- oder Wasserspeichern für Industriebetriebe werden. (TW) ■



Foto: EURECUM

» **Web-Wegweiser:**
eurecum-gmbh.de

Technologie | Rückbau und Repowering Special

Eurecum hat hierfür Weichen gestellt. Der Recycling-Anbieter im sachsen-anhaltinischen Lutherstadt Eisleben zerkleinert und entsorgt Fundamente, Türme, Maschinenhäuser und Rotorblätter. Der in einer Vakuumbäckform aus epoxidharz-getränkten Glasfaserbahnen gehärtete Verbundstoff GFK galt lange Zeit als Problemstoff, ließ sich aber als Beimischangranulat sowie als Brennstoff in der Zementproduktion verwerten. 2020 hatte Eurecum ein eigenes Verfahren zum Zerschreddern des GFK präsentiert. Es gewinnt Kupfer- und Aluminiumreste zurück. Die entstehenden Kunststoffflocken nimmt ein Hersteller von Terrassendielen ab, der sie mit Holzmehl mischt. Daraus entstehen wetterfeste Dielen.

Auch auf wachsende Abnahmemengen und Rotorblattdimensionen bereitet sich Eurecum vor. Kleinere Rotorblätter zerlegen die Eurecum-Teams im Rahmen einer Kooperation mit Baumaschinenhersteller Caterpillar und Fräsenzulieferer Kemroc durch eine am Bagger geführte Diamantkreissäge. Für besonders lange Rotorblätter setzt das Unter-

1.000

MEGAWATT beträgt die Jahreskapazität beim Glasfaserkunststoff-Recyclingspezialist Neocomp – theoretisch genug, um auch nach Beginn der erwarteten Repoweringwelle den Großteil aller demontierten Rotorblätter zur verwerten.

nehmen seit kurzem eine Seilsäge an, um große Durchmesser der Blattwurzeln zu bewältigen (siehe Interview Seite 31). In einem Forschungsprojekt erprobt Eurecum nun die Produktion noch kleinerer Granulate: Zusätzlich zu den derzeit 18 bis 40 Millimeter kleinen Flakes sollen Flocken schon ab 2 bis 3 Millimeter Größe und mit abgesaugtem Sägestaub verfeinert lieferbar sein. Die Einsatzmöglichkeiten in der Kunststoffindustrie seien „schiefer unbegrenzt“, sagt Eurecum-Windenergie-Leiter René Kannheiser. Bis hin zur Herstellung von Möbeln sei vieles denkbar. Er erwartet, „dass wir da dieses Jahr die ersten weiteren Produkte sehen werden.“

Dass der GFK-Recycling-Bedarf zunehmen wird, ist keine offene Frage mehr. So kommt eine Forschungsgruppe unter Führung des Umweltbundesamtes für den Zehnjahres-Zeitraum ab 2022 auf jährlich zwischen 10.000 und 24.000 Tonnen zu entsorgendes GFK-Rotorblattmaterial.

Der in Lüneburg ansässige Rückbaudienstleister **Neowa** organisiert als Generalunternehmer

WÖRMANN
Team
Unternehmensgruppe

FALKENSTRASSE 91-97
33758 Schloß Holte-Stuk.

TEL: 05207 / 929078 - 0
FAX: 05207 / 929078 - 90

info@woermann-team.de
www.woermann-team.de

Mit uns sicher ans Ziel!



Management System
ISO 9001:2015

www.tuv.com
ID 900013071



BESCHRIFTUNGSTECHNIK



VERKEHRSLENKENDE-
MASSNAHMEN



RÜCKBAU
WINDKRAFT



BF3 / BF4
BEGLEITUNG



SCHWERTRANSPORT-
BEGLEITUNG



Foto: Wörmann-Team

Generalunternehmer oder Komplettanbieter sind für den Rückbau eines Windparks inzwischen gefragt.

den kompletten Abriss und die Entsorgung. Das 16-Mitarbeiter-Unternehmen berät Kunden, plant ihr Rückbauprojekt, organisiert Krankkapazitäten, stellt für die Demontage eigene Teams und einen Kran auch selbst zur Verfügung oder ermittelt durch Ausschreibungen die Dienstleister und organisiert Abtransport und Recycling der Materialien.

Das Tochterunternehmen Neocomp in Bremen recycelt bereits seit 2015 GFK zu einem der Zementindustrie zulieferbaren Beimisch- und Brennstoff. Weil die Windenergiebranche bis Ende 2021 nicht einmal fünf Prozent der erwarteten rund 4.000 Altanlagen abrisst, hat die Neowa-Tochter bei derzeit in einer Schicht pro Jahr verarbeiteten 20.000 Tonnen GFK-Materials noch reichlich Kapazität frei – zumal ein großer Teil des dort aktuell stattfindenden Recyclings von glasfaserhaltigen Stoffen gar nicht aus der Windenergie kommt. „Würden wir wie beabsichtigt nur Rotorblätter recyceln, könnten wir mit der einen Schicht jährlich 1.000 MW Rückbau alleine bewältigen“, rechnet Mika Lange vor. Der Leiter von ()

ANZEIGE

Rotorblattrecycling: „Die Kapazität reicht aus!“

Lassen sich die Dienstleister-Kapazitäten an eine Zunahme der Rückbau- und Recycling-Volumen rechtzeitig anpassen?

» **Mika Lange:** Zuerst müssen wir differenzieren, dass das Ende der Förderung 20 Jahre alter Windenergieanlagen nicht gleichzusetzen ist mit deren Verwertung. Viele Anlagen erfüllen die Voraussetzungen zum Weiterbetrieb. Auch gehen bestimmte Anlagentypen in den Verkauf oder den Ersatzteilmarkt. In beiden Fällen landen die Rotorblätter also nicht oder nur teils im Recycling. So wurden 2021 statt der prognostizierten 4.000 nur 200 Anlagen zurückgebaut. Unser Rotorblatt-Recycling-Betrieb neocomp ist gerade nur halb ausgelastet. Darüber hinaus haben wir dezentral Lagerkapazitäten für mehrere tausend Tonnen Rotorblätter im Norden, Osten und Westen aufgebaut. Wir sehen hier kein Kapazitätsproblem im Recycling! Eher ist ein zunehmender Rückbau ein zeitliches Thema, eines der rechtzeitigen Buchung von Rückbaukapazitäten.

neocomp bereitet das GFK zur stofflich-energetischen Nutzung in der Zementproduktion auf. Ist noch mehr möglich?

» **Mika Lange:** Die Rückgewinnung von Glasfasern mittels Pyrolyse ist unwirtschaftlich. Das nächste



Mika Lange, Leiter Entsorgung GFK/CFK, neowa

Level wäre eine 100-prozentige werkstoffliche Verwertung. Neowa ist in unterschiedliche Forschungs- und Industrieprojekte eingebunden, und wir sehen aktuell die größten Chancen bei der Kombination aus mechanischer Aufbereitung und Rückführung von Recyclaten in die Kunststoffindustrie.

Während neocomp GFK-Recycling im Detail klärt, dient das Mutterunternehmen neowa als Generalunternehmer für Rückbau. Was ist die Hauptherausforderung?

» **Mika Lange:** Der Faktor Zeit ist bei der Rückbauplanung extrem relevant: insbesondere hinsichtlich der Wiederherstellung von Zuwegungen sowie der Kran- und Bereitstellungsflächen. Ausreichend zeitlicher Vorlauf ist zunehmend auch für die Buchung von Rückbauleistungen wie Kran- und Demontageteams bis zu Logistik- und Verwertungsleistungen empfehlenswert. Beachten Sie auch die länderspezifischen Anzeige- oder Genehmigungspflichten und die Option der Vermarktung von Altanlagen. Geben Sie sich gut und gerne sechs Monate Zeit, um den Rückbau in qualifizierte Hände zu geben. (TW) ■



Foto: neowa

» **Web-Wegweiser:** neowa.de



Foto: HAGEDORN



Foto: AK Fehrmann



Foto: Wörmann-Team

links: Rückbau einer Windkraftanlage durch Hagedorn
rechts: Andreas Kronfuß, Geschäftsführer von AK Fehrmann, beim Rückbau einer Altwindturbine
unten: Verladung zerlegter Turbinenteile fürs Recycling

Fasern sind ein Forschungsthema. Bislang lassen sich nur die in großen Blättern zur Versteifung ausgelegten stabileren Carbonfasergurte wieder zu Fasern machen. Glasfasern, ohnehin kaum teurer als recyceltes Material, verlieren bei der Aufbereitung die im Rotorblatt benötigte Lastfähigkeit.

Dem 2018 gegründeten Verband gehören inzwischen rund 60 Fachunternehmen und Institute an. Gerade erarbeitet er zusammen mit seinen Partnerverbänden und dem Umweltbundesamt sowie dem Deutschen Institut für Normung (Din) eine Din-Norm für Rückbau, Demontage, Recycling und Verwertung von Windenergieanlagen. Sie soll eine Vergleichbarkeit der Angebote und damit innovativen Wettbewerb fördern (Interview rechts).

Das Abbruchunternehmen **Wörmann-Team** aus dem nordrhein-westfälischen Schloss Holte-Stukenbrock hat durch „stetiges Wachstum“ seit vergangem Jahr eine Belegschaftsgröße von 83 Mitarbeitern erreicht. Das sagt der Geschäftsführer des Unternehmens, Nils Wörmann. Inzwischen können die Bagger-, Lkw- und Großkranbetreiber drei Turbinen pro Woche komplett zerlegen und rückbauen. Ihre Besonderheit ist ihre selbst entwickelte Traverse, die ein Kran nach Abnahme der Turbinengondel von oben in den offenen Turm hebt und die autonom ferngesteuert mit Stempeln die Turmwände nach außen bricht. Die Bruchstücke hängen an Stahlarmierungen außen am Turm wie die Bananenschale am Fruchtkörper. Das vermeidet Lärm, Staub und Aushub des Fallerdbetts für Turmsprengungen. Auch das Bergen von in den Boden gedrückten Betonscherben fällt weg. Zuletzt schaffte Wörmann eine zweite Traverse an.

Das Recycling gewährleistet Wörmann-Team mit Partnern – und bleibt dennoch Ansprechpartner. Denn die Auftraggeber für Rückbau, Recycling und Repowering verlangen nach Generalunternehmen oder Komplettanbietern, um Reibungsverluste an Schnittstellen in der Abstimmung der unterschiedlichen Auf- und Abbauarbeiten zu vermeiden.

Darauf stellt sich derzeit konsequent das Abbruchunternehmen **Hagedorn Unternehmensgruppe** aus Gütersloh ein. Es hatte 2021 das Wartungsunternehmen Windservice Nord und den Krandienstleister Wasel zugekauft. Nun kann es alle Rückbauarbeiten übernehmen oder überwachen und an der Installation der Neuanlagen mitarbeiten. Fürs Repowering investierten die Gütersloher auch durch Vergrößern von Belegschaft und Maschinenpark. Dank neuer Mitarbeiter aus dem Bereich Turbineninstallation kann Hagedorn auch Arbeiten wie Rückbau von Alt- und Aufbau von Neuturbinen zeitgleich leisten.

Hagedorn schaffte effizientere Baumaschinen an und taktete Baustellenabläufe besser. Dies habe die Demontagezeiten und Kosten der Kunden

Neowa GfK-Entsorgung sieht eine Verdopplung der Verwertungskapazität schon nach Anstellung zweier weiterer Mitarbeiter und Einführung einer zweiten Betriebsschicht als realistisch an. Als nächsten Schritt nimmt auch Neowa nun die Aufbereitung von GfK für die Kunststoffindustrie ins Visier.

Die **Industrievereinigung für Repowering, Demontage und Recycling von Windenergieanlagen (RDR Wind)** in Hannover setzt auf solche Innovationen. Mitglieds- und Forschungseinrichtungen beteiligen sich an Initiativen des Umweltbundesamtes, die neue Zerlegetechniken für Rotorblätter unter die Lupe nehmen. Dazu gehört das vollautomatisierte und robotergestützte Wasserstrahlschneiden in einer mobilen Lkw-Schneidekabine ebenso wie die unbemannte Demontagekammer mit autarker Stromversorgung, die Segment für Segment vom Rotorblatt absägt und sich an diesem immer weiter in Richtung Blattwurzel nach oben zieht. Auch gesundheitliche Gefahren und Recycelbarkeit der

„Um weiter am Markt zu bestehen, haben wir die Zeitspanne genutzt, uns neu aufzustellen.“

Sebastian Wesch,

Projektmanager,
Hagedorn
Service GmbH

„Rückbaunorm dient auch dem Repowering“

Wie weit sind Sie mit Ihrem Vorhaben einer akzeptierten verbindlichen Norm für den Windparkrückbau in Deutschland?

» **Frank J. Kroll:** Wir haben mit der wichtigen DIN SPEC 4866, einem Branchenstandard zum Thema „Nachhaltiger Rückbau, Demontage, Recycling und Verwertung von Windenergieanlagen“, 2020 erschienen, den ersten wichtigen Schritt geleistet. Hier wollen wir aber nicht stehen bleiben, denn der Bedarf in der Branche, bei Betreibern und in Behörden, an einer verbindlichen Norm wächst weiter. In Kooperation mit dem Deutschen Institut für Normung, dem DIN, arbeiten wir im Arbeitsausschuss NA 005-53-51-AA „Abbrucharbeiten“, in dem der RDR Wind e.V. mit dem Vorstand und Beiräten vertreten ist. Darüber hinaus sind auch unsere Partnerverbände wie VGB PowerTech, WAB, Wind Energy Network und Umweltbundesamt eng eingebunden und beteiligen sich aktiv. Arbeitsprozess, Arbeitsinhalte, Zeithorizont und öffentliche Beteiligung für die Schaffung einer DIN-Norm sind festgelegt.

» **Annette Nüsslein:** Von Vorteil ist, dass wir die Entwicklung einer Norm zeitlich beschleunigen können, denn die DIN SPEC 4866 hat wichtige Vorarbeiten geleistet. Immerhin stehen hier auf 25 Seiten geballtes Praxiswissen den Betreibern und Rückbauern zur Verfügung. Es ist auch der Erfolg der DIN SPEC 4866, der uns weiter beflügelt.

» **Frank J. Kroll:** Diese ist ja ein Konsortialstandard, der eine hohe Qualität aufweist. Die Ausarbeitung war sehr anspruchsvoll und intensiv. Wir waren fokussiert auf die Themen Rückbau, Recycling und Arbeitsschutz und Umweltbelange.

» **Artur Wilbers:** Wir haben im Arbeitsprozess zur DIN SPEC 4866 auch Vorarbeiten geleistet zu so wichtigen Themen wie dem Havariemanagement. Hierzu erreichen die RDRWind e.V. immer auch Anfragen aus Ministerien. Mit der geplanten DIN-Norm wollen wir uns dieses Thema genauer ansehen.

» **Frank J. Kroll:** Im nächsten Schritt werden wir am 30.3.2022 unsere nächste Mitgliederversammlung für unsere über 60 Mitgliedsunternehmen und Partnerverbände durchführen und dabei auf dieses wichtige Normungsprojekt eingehen. Wir rechnen mit einem Zeitrahmen von maximal 1,5 Jahren.

» **Annette Nüsslein:** Hier wird sehr helfen, dass das Umweltbundesamt sich aktiv beteiligen wird, denn dort sind aktuelle Forschungsprojekte zu Recycling

und Hilfestellung für Behörden angesiedelt, die wir im Arbeitsprozess berücksichtigen können.

Dafür braucht es aber doch die Beteiligung der gesamten Windkraftbranche!?

» **Annette Nüsslein:** Das ist uns sehr wichtig. Daher haben wir uns auch mit unseren Partnerverbänden breit aufgestellt, denn hier versammeln sich Projektentwickler, Betreiber, Rückbauer, Servicedienstleister, Entsorger, Forschungseinrichtungen und andere. Das DIN wird im Prozess der „öffentlichen Beteiligung“ aber auch professionell sicherstellen, dass sich alle Vertreterinnen und Vertreter der Windbranche beteiligen können.

» **Frank J. Kroll:** Dass zum Beispiel der Bundesverband Windenergie oder andere Teile der Windenergiebranche sich einbringen, sieht ja der Normungsprozess einer DIN ohnehin vor. Er berücksichtigt immer die Beteiligung der Öffentlichkeit durch Kommentierungen, Evaluation und Korrekturen.

Dient die DIN-Norm auch dem Erfolg des Repowering?

» **Frank J. Kroll:** Wir erwarten Fortschritte natürlich nicht nur fürs Repowering, sondern für nachhaltigen Rückbau insgesamt. Auch, wo es zur Grünflächenrenaturierung kommen wird, weil am Altstandort die Modernisierung des Anlagenbestands nicht möglich oder zulässig ist.

» **Frank Kreimer:** Ziel der DIN SPEC 4866 war es ja, den Rückbau professioneller und nachhaltiger zu organisieren. Wenn dies gelingt und Altbetreiber, Behörden und kommunale Öffentlichkeit diesen Prozess als transparent erleben, dient dies dem Erfolg des Repowering, also der Errichtung von leistungsstärkeren Neuanlagen nach dem Rückbau.

» **Frank J. Kroll:** Eine DIN-Norm kann eine wichtige Lücke in der Gesetzgebung schließen. Mit ihr schaffen wir indirekt die Vergleichbarkeit unternehmerischer Angebote, Leistungen und Preise. Und wir geben Orientierung. Wir schaffen für alle Kunden, Aufsichtsbehörden, Windparkbetreiber und Investoren einen überall zu berücksichtigenden Industriestandard, der Vertrauen schafft. Ist die DIN SPEC 4866 eher eine Empfehlung, so lässt sich mit der DIN-Norm der Qualitätsanspruch klar regeln. Das erhöht die Transparenz, verbessert den Wettbewerb und fördert so Innovationen. Denn die dienstleistenden Unternehmen müssen sich somit auf dem Markt aktiv und deutlich differenzieren und machen das dann auch gern. (TW) ■



Frank Johannes Kroll, 1. Vorsitzender, RDRWind – neowa



Annette Nüsslein, 1. Stellvertreterin, RDRWind – EnergyTConsultant



Artur Wilbers, RDRWind – GEOlogik



Frank Kreimer, 2. Stellvertreter und Kassenwart, RDRWind – Hagedorn Service

Fotos: RDRWind



Web-Wegweiser:
rdrwind.de

gesenkt, sagt Sebastian Wesch (siehe Interview unten). Der Abteilungsleiter Wind bei der gesonderten Tochter Hagedorn Service GmbH erklärt mit Verweis auf die einjährige Verspätung des Repowering-Booms: „Um weiter am Markt zu bestehen, haben wir die Zeitspanne genutzt, uns neu aufzustellen.“

Komplettanbieter sind aber nicht nur große Unternehmen. Das belegt **AK Fehmarn**. Chef Andreas Kronfuß macht alles, was in der Rückbau- und Repowering-Szene zu tun ist. Die je nach Zählweise eine Handvoll Mitarbeiter bewältigen auch große Aufträge im Ausland – wie Komponententausch an 180 älteren chinesischen Anlagen in Costa Rica und Panama – und Rückbau überall in Europa. Oder sie übernehmen Steigschutz- und Kranprüfungen. Das Geheimnis des Erfolgs beruht auf einer flexiblen Zusammenarbeit mit vielen anderen Partnerunternehmen, die AK Fehmarn einen „Zugriff auf Ersatzteile aller Anlagenhersteller“ sichert (siehe Interview rechts).

83

MITARBEITER, das Rückbauunternehmen Wörmann-Team wächst – und kann auch dank eines guten eigenen Maschinenparks inzwischen drei Windenergieanlagen pro Woche komplett zurückbauen.

Die Aufträge kommen von Kunden, die gezielt die Dienste der erfahrenen Rückbauer bestellen und darauf auch schonmal ein paar Monate zu warten bereit sein sollen. Richtig ist aber auch, dass Kronfuß gerne mehr Personal einstellen würde. Doch der Corona-Virus hat infolge der Pandemieschutzmaßnahmen die Mitarbeitersuche erschwert.

Die vom RDR Wind geförderten Standards machen Rückbau mehr und mehr zum bundesweiten, sogar internationalen Geschäft. Auch klassische Windpark-Wartungsdienstleister wie **Deutsche Windtechnik** entwickeln schon einen Repowering-Dienst. Jüngster Erfolg war im März 2021 der Rückbau des Windparks Gerbstedt und dessen neun 1,5-MW-Turbinen von GE. Die Bremer verkauften „einen Großteil der Anlagen direkt weiter“.

Insbesondere technische Bewertung und Wertermittlung der Altanlagen darf als Kernkompetenz der Deutschen Windtechnik gelten. Auch die Ersatzteilversorgung für Altanlagen kann das marktführende Wartungsunternehmen zusichern. ■

ANZEIGE

„Zukünftig planen wir sowohl Rückbau als auch den Neubau“

Sie haben 2021 viel zur Hebung weiterer Effizienzen im Rückbau getan. Was?

» **Sebastian Wesch:** Wir haben im vergangenen Jahr mit dem Zuwachs einer eigenen Wind-Service-Abteilung in Bremen, dem Windservice Nord, und dem Großzugang des rheinländischen Kranunternehmens WASEL enormes Know-how dazu geholt. Mit beiden Zugängen können wir von gemeinsamen Symbiosen profitieren und uns stärker und breiter am Markt aufstellen. Zudem versuchen wir mit den Betreibern und Kunden bereits frühzeitig in Kontakt zu treten, um die drohende Ressourcenknappheit – zum Beispiel bei Montageteams und Krangestellungen – planen zu können. Wir sind hier auf einem sehr guten Weg. Wir versuchen die Dienstleistungen des Windservice Nord direkt im Zuge des Rückbaus mit anzubieten und uns gegenseitig vertrieblich zu stärken. Auch unsere Kollegen im Norden preisen uns an, wenn eine Anlage für die Servicedienstleistungen nicht mehr tragbar ist und für den gesamten Rückbau in Frage kommt. Aktuell fokussiert sich unsere Serviceabteilung auf Rotorblattreparatur, Abdichtungen der Fundamentstruktur und generelle Gutachten. In naher Zukunft ist der Einstieg in die Montage bedarfsgesteuerter Nachtkennzeichnung geplant.



Sebastian Wesch,
Abteilungsleiter Wind,
Hagedorn Service
GmbH

HAGEDORN

Foto: Hagedorn

Wie kurzfristig werden Sie Ihre Kapazitäten für Windparkrückbau erhöhen können?

» **Sebastian Wesch:** Diese Frage stellen wir uns aktuell auch. Das ist abhängig von der Auftragslage. Allerdings verschiebt sich aufgrund von politischen Entscheidungen und der stetig steigenden Energiekosten dieser Boom immer weiter, und es besteht wenig kapazitive Planungssicherheit.

Wie können Sie in Repoweringprojekten den zeitgleichen Windparkrückbau und Neuaufbau bewerkstelligen?

» **Sebastian Wesch:** Das wichtigste ist die frühzeitige Kommunikation aller Beteiligten. Der gesamte Projektablauf muss transparent sein. Hier stellen wir oft fest, dass den Aufgaben des Rückbaus leider oft nicht die nötige Aufmerksamkeit geschenkt wird, da man sich nur auf den Neubau konzentriert. Jedoch ist eine vernünftige Projektplanung eine, in der beide Steps parallel und gemeinsam bearbeitet werden können. Zukünftig haben wir als Ziel, selbst beide Parteien zu bespielen und sowohl den Rückbau als auch den Neubau zu planen. (TW) ■

» **Web-Wegweiser:**
[unternehmensgruppe-hagedorn.de](https://www.unternehmensgruppe-hagedorn.de)

„Komplettanbieter“ für Altanlagen-Wartung bis Repowering

Sie decken für Rückbau und Repowering alles ab. Wie geht das?

» **Andreas Kronfuß:** Bei uns kriegen Sie alles, ja. Wir sind ein Komplettanbieter mit vier, fünf Mitarbeitern. Unsere Einsätze sind weltweit. Wir zählen auf das direkte Interesse unserer Kunden an unserer persönlichen Betreuung: Altanlagenbetreiber warten bei Instandhaltungen wie dem Tausch eines kaputten Maschinenhaus-Drehkranzes schonmal zwei Monate, weil sie speziell auf unsere Erfahrung und Fähigkeiten setzen – falls sie den Tausch nicht ohnehin zwei Monate im Voraus gebucht haben. Manche kaufen eine alte 500-Kilowatt-Anlage, um durch uns Ersatzteile ausschachten und in ihren Weiterbetriebsanlagen einbauen zu lassen. In einem Windpark mit 42 Anlagen vom Typ Tacke 600 haben wir über drei Jahre lang alle Arbeiten vom Turbinenrückbau bis zur Entsorgung mitsamt Fundamentrückbau gemanagt. Wir haben Subunternehmer und Partner wie gute Schrottbrenner und Schrotthändler dabei, bauen selbst ab, organisieren die Kräne, nutzen eigene Traversen zum Herabnehmen großer Antriebskomponenten oder auch Rotorblätter.

Wie bereiten Sie sich auf die zu erwartende Repowering-Welle in Ihrer Region vor?



Andreas Kronfuß,
Geschäftsführer,
AK Fehmarn



» **Andreas Kronfuß:** Wir wollen uns gesund vergrößern – und haben uns zuletzt für alle möglichen Windturbinenvarianten zertifizieren lassen.

Was sehen Sie als Ihren Vorteil an?

» **Andreas Kronfuß:** Wer eine Neuanlage will, will sich nicht mehr um die Altanlage kümmern. Unsere Kunden bitten uns um den Rückbau, und nach dem Motto „Your project, our solutions“ handeln wir die gewünschten Verwendungen beim Material der Altanlagen auch noch auf der Baustelle pragmatisch aus.

Wie bewältigen Sie die wachsenden Turbinenmaße?

» **Andreas Kronfuß:** Wir haben alle Möglichkeiten: Wir sind beim Rückbau bei den ersten 2,5-Megawatt-Anlagen angelangt. Wir übernehmen jede Wartung wie auch Großkomponententausche im Weiterbetrieb oder die Steigschutzüberprüfung von Leitern, haben Zugriff auf Ersatzteile aller Anlagenhersteller. Wir verleihen schonmal unsere Traversen an andere Unternehmen in der Branche, gerne nach dem Motto: Eine Hand wäscht die andere. (TW) ■

Foto: AK Fehmarn

» **Web-Wegweiser:**
ak-fehmarn.de

Frischer Wind fürs Asset Management

Rambolls **True Digital Twin** Technologie bietet eine kontinuierliche Überwachung von Offshore Wind Parks und ermöglicht die datenbasierte Entscheidungsfindung für den optimalen Betrieb und effiziente Wartung.

Verlässliche Analysen für mehr Sicherheit, reduzierte Betriebskosten und eine längere Lebensdauer – modernes Asset Management schützt das Klima (und spart Geld).

Erfahren Sie mehr:
www.ramboll.com/true-digital-twin

RAMBOLL

Bright ideas.
Sustainable change.

