



Die höchsten Windräder der Welt werden ab Oktober in Gaildorf stehen – mit dem Max Bögl-Hybridturmsystem und Wasserspeicher im Turmfundament.

Foto: Naturspeicher GmbH

Max Bögl Wind AG kombiniert Wind- und Wasserkraft

Flexible Wasserbatterie und modernste Hybridturmsystem im Fokus auf der Husum Wind

Neumarkt – Die Max Bögl Wind AG setzt neue Maßstäbe: Mit Nabenhöhen von bis zu 178 Metern werden vier Hybridtürme mit je 3,4 Megawatt (MW) Leistung bei einem Pilotprojekt in Gaildorf ab Oktober 2017 einen neuen Weltrekord aufstellen. Kombiniert wird der Windpark mit einem Pumpspeicherkraftwerk. Damit entsteht ein natürlicher Stromspeicher, der auf Wasser baut – die sogenannte Wasserbatterie. Sie dient als Kurzzeitspeicher und trägt dazu bei, das Stromnetz in Zukunft stabil zu halten.

Wasser liefert Strom

Die Idee hinter der Kombination aus zwei erneuerbaren Energien in Gaildorf: Dort, wo große Betonfundamente auf einem Berg errichtet werden, lassen sich diese auch zu Wasserbecken ausbauen. Durch die Wasserspeicher im Turmfundament werden zusätzliche Meter Nabenhöhe gewonnen und damit mehr Windausbeute erzielt.

PE-Druckrohrleitungen verbinden diese Oberbecken mit einem Wasserkraftwerk und dem dazugehörigen Unterbecken 200 Meter tiefer im Tal. Die Wasserbatterie senkt den Bedarf an chemischen Großspeichern und stellt eine natürliche Alternative dar.

Aufwendige Genehmigungsverfahren, wie sie bei konventionellen Pumpspeicherkraftwerken vorhanden sind, entfallen, da bei der Wasserbatterie massive Einschnitte in die Natur nicht nötig sind.

Zur Messe Husum Wind (12. – 15. September 2017) machte die Max Bögl Wind AG die Wasserbatterie an Stand 2D11 in Halle 2 er-



In Gaildorf baut Max Bögl die flexible Wasserbatterie: Ein Windpark kombiniert mit einem Pumpspeicherkraftwerk.

ÜBER DIE MAX BÖGL WIND AG

Erneuerbare Energien effizienter nutzen und die Energiewende damit aktiv vorantreiben. Dafür steht die Max Bögl Wind AG mit ihren innovativen Technologielösungen.

Das Unternehmen ist Deutschlands Marktführer bei der Herstellung, Lieferung und Errichtung von Hybridtürmen ab 130 Metern Nabenhöhe und hält den Rekord für den

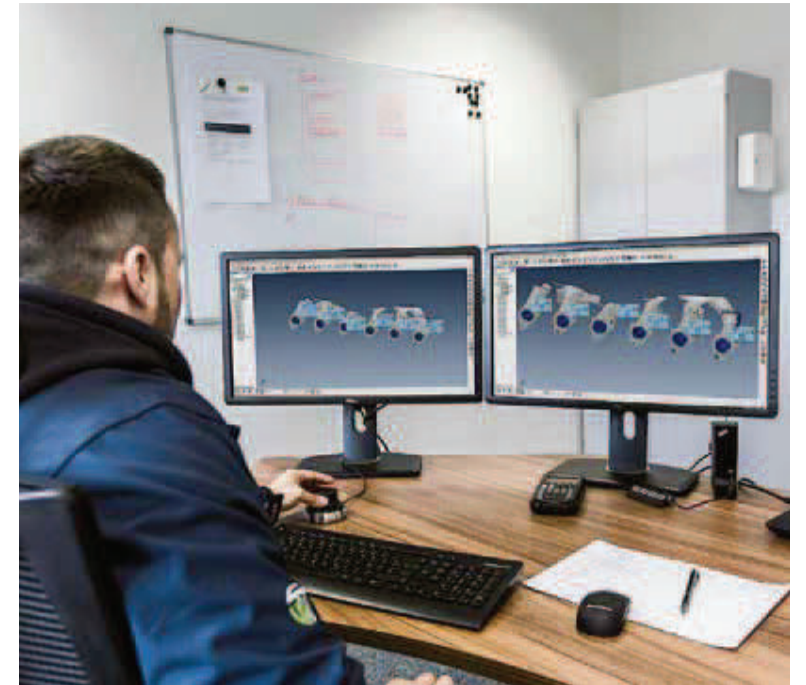
lebar. Mit Hilfe eines Multitouchpanel konnten sich Messebesucher über die Speicherlösung am Beispiel von Gaildorf in 3D-Ansichten informieren. Auch die genaue Funktionsweise der Wasserbatterie und die wirtschaftlichen Möglich-

keiten in der Stromvermarktung wurden eindrücklich erklärt. Hinter dem Projekt steht das Unternehmen Max Bögl Wind AG, eine Tochtergesellschaft von Max Bögl. Die Firmengruppe aus Sengenthal bei Neumarkt in der Ober-

falz zählt zu den größten deutschen Unternehmen der Bauindustrie. Sie ist seit 2010 im Bereich Wind aktiv und mittlerweile Marktführer bei der Herstellung, Lieferung und Errichtung von Hybridtürmen über 130 Metern.

weltweit höchsten Windkraftturm mit 164 Metern Nabenhöhe. Auch im Bereich Stromspeicher setzt die Max Bögl Wind AG in technisch innovativer Weise neue Maßstäbe. Mit der Wasserbatterie wurde ein völlig neuartiger Großspeicher entwickelt, der erstmals die Produktion von Strom aus erneuerbaren Energien mit einem modernen Pumpspeicherkraftwerk kombiniert.

Die Max Bögl Wind AG ist eine Tochtergesellschaft von Max Bögl. Die Firmengruppe aus Sengenthal bei Neumarkt in der Oberpfalz zählt zu den Top 10 der größten deutschen Unternehmen der Bauindustrie und ist seit 2010 im Bereich Wind aktiv. 1929 gegründet, erzielt das familiengeführte Unternehmen mit rund 6.000 Mitarbeitern weltweit über 1,6 Milliarden Euro Jahresumsatz.



Auswertung CAD.

Digitale Zeitreise zur Nachkonstruktion

Reverse Engineering von Norrenbrock Technik

Emden – Liebhaber nostalgischer Automobile genießen neben dem schönen Anblick und dem hohen emotionalen Wert vor allem eines – bei herrlichem Wetter am Steuer zu sitzen und ihren Oldtimer auszufahren. Doch treten einmal Defekte auf, gestaltet es sich oftmals schwierig, an entsprechende Ersatzteile zu gelangen.

Innovationen wie das 3D Reverse Engineering zur Flächenrückführung oder Nachkonstruktion von Einzelteilen lösen dieses Problem.

Robert Norrenbrock, Geschäftsführer der Norrenbrock Technik GmbH & Co. KG, kennt das Potenzial dieses Prozesses.

„Im Gegensatz zur funktionellen Nachempfindung bildet das Reverse Engineering das vorliegende Objekt mithilfe eines 3D-Scans exakt ab. Dabei beschränkt sich der Vorgang nicht auf Einzelteile, sondern findet auch bei der Nachbildung größerer Segmente Anwendung“, nennt der Experte einige Stärken des Verfahrens.

Vom Scan zum fertigen Bauteil

Zur Nachfertigung von Elementen jeglicher Art benötigen Konstrukteure Zeichnungen oder 3D-Modelle der betreffenden Komponenten. Oftmals liegen diese aber – gerade bei älteren Elementen – nicht mehr vor.

Norrenbrock Technik entwickelt daher ein Verfahren, das in mehreren Stufen präzise Datensätze für die Produktion bereitstellt.

„Wir extrahieren alle konstruktionsrelevanten Merkmale aus einem vorliegenden Originalbauteil mit unserem 3D-Scanner und positionieren diese in einem Koordinatensystem“, erklärt der Experte. „Dabei kann der Vorgang sowohl optisch als auch taktil vorgenommen werden. Großer Vorteil dieses Systems: Nicht alle Bauteile müssen digital erfasst werden.“

Unregelmäßige Geometrien bereitet Norrenbrock Technik mit dem 3D-Scanverfahren digital auf. Eine anschließende Flächenrückführung erzeugt zeit- und kostensparend präzise CAD-Datensätze, die zur Fertigung der Prototypen genutzt werden.

Um den Fertigungsprozess abzuschließen und ein hohes Maß an Qualität sicherzustellen, erstellt Norrenbrock Technik einen Erstmusterprüfbericht, der die Tole-



Das Reverse Engineering bildet das vorliegende Objekt mit einem 3D-Scans exakt ab.



Dabei beschränkt sich der Vorgang nicht auf Einzelteile, sondern findet auch bei der Nachbildung größerer Segmente Anwendung.

ranzen zwischen Originalteil und Nachbau definiert.

Hauseigene Abteilung zur Konstruktion

Mit der Erstellung der notwendigen CAD-Datensätze legt Norrenbrock Technik den Grundstein, um aus dem Urmodell ein neues Bauteil zu entwickeln. Alle hierfür wichtigen Schritte von der Projektplanung bis zur Konstruktion der benötigten Bauteile wickelt das Unternehmen inhouse ab.

„In der Projektarbeit ist es elementar, stets einen Überblick über alle relevanten Arbeitsschritte zu behalten. Daher führen wir alle wichtigen Vorgänge intern durch“, gibt der Geschäftsführer an und fährt fort: „Letztlich absolvieren wir für den Kunden eine digitale Zeitreise zur Nachkonstruktion und erhalten je nach Notwendigkeit ältere Fahrzeuge, Techniken oder Maschinen und verlängern deren Lebensdauer.“

Durch den branchenübergreifenden Einsatz erhält also der Oldtimer-Sammler ebenso nachkonstruierte Bauteile wie der Anwender militärtechnischer Technik oder der Nutzer von Agrarmaschinen.

ÜBER DIE NORRENBROCK TECHNIK GMBH & CO. KG

Als Full-Service-Anbieter für Ingenieurleistungen und Bauteilfertigung setzt die Norrenbrock Technik GmbH & Co. KG mit Sitz in Emden auf die Verbindung und Mobilität technischer Systeme. Dabei spezialisiert sich das Unternehmen auf Systemintegration und Dienstleistungen im Bereich Fahrzeugtechnik- und Containerintegration. Kundenbedürfnissen kommt Norrenbrock Technik

durch die Erstellung eines auf individuellen Anforderungen basierenden Gesamtsystems und den anschließenden Einbau nach.

Im Dienstleistungssektor bietet Norrenbrock Technik zudem 3D Reverse Engineering zur Nachkonstruktion nicht mehr verfügbarer Teile und nachfolgende Soll-Ist-Vergleiche zur Qualitätssicherung an.



Wenn man den Löffel nicht abgeben will. Zu wissen. Es ist ein Lehnhoff.

www.lehnhoff.de



Passt auf. Schlägt Alarm bevor etwas passiert. Das Original LSC Sicherheits-Assistenzsystem von Lehnhoff hat die korrekte Verriegelung des hydraulischen Schnellwechslers stets fest im Blick. Sicherheit ist Leben ist Produktivität.

