

# Offshore-Flanschverbindungen benötigen sicheren Korrosionsschutz

Ein Interview von Nils Emmerich mit Geschäftsführer und Fachbauleiter  
Dipl.-Ing. Klaus Deininger der KTW Umweltschutztechnik GmbH

**NE: Wenn man sich Ihre Homepage anschaut, waren Sie bisher nur „Onshore“ tätig. Wie kam es zu dem Wechsel in dieses neue Metier?**

Dipl.-Ing. Klaus Deininger (KD):

Richtig ist, dass wir in den vergangenen Jahren weit über 2.500 Windenergie-Fundamente abgedichtet und instandgesetzt haben. Offshore stand nie zur Debatte. Im Februar vor 2 Jahren bekam ich einen Anruf aus Hamburg: „Wir haben ein Problem.“ Einer unserer ehemaligen Auftraggeber erinnerte sich an die konstruktive Zusammenarbeit. Also spielte der Zufall auch eine gewisse Rolle.

**NE: Offensichtlich konnten Sie dieses Problem lösen?**

KD: Ein Problem löst man selten von allein. Als ich zum Termin erschien, saß ich einer Mannschaft von 7 Profis gegenüber. Sie hatten sich alle Zeit genommen – allerdings drängte auch die Zeit. Die Errichtung des Windparks mit 54 Monopiles-Gründungen war im vollen Gange, aber es lag ein Korrosionsproblem an den Schraubverbindungen am ersten Flansch über der Wasseroberfläche vor. 90% Luftfeuchte der Salzwasseratmosphäre führen zu starker Rostbildung an den Schraubenbolzen und schränkten die Tragfähigkeit ein. Erste Versuche mit herkömmlichen Kunststoffbeschichtungen waren fehlgeschlagen.

Ich konnte ein Muster eines Spezialabdichtungs-Systems aus der Tasche ziehen, welches die Einhausung des gesamten Flansches ermöglichte. Die anfängliche Beratung entwickelte sich schnell zum Brainstorming der beteiligten Ingenieure und es kam zur Notwendigkeit einer Klimatisierung sowie zur regelmäßigen Zugänglichkeit einer solchen Flanschmanschette.



## NE: Was heißt „Zugänglichkeit“?

KD: Schraubverbindungen an Flanschen von hochdynamisch belasteten Windenergieanlagen müssen in festgelegten Intervallen überprüft werden. Die Kontrolle der Verspannung mit diversen Techniken und Werkzeugen ist dann nur nach Aufschneiden und Neuverklebung der Dichtmanschette möglich. Also haben wir uns für Magnetschürzen entschieden, die ein Hochklappen der Flanschabdichtung zu Revisionszwecken jeder Zeit ermöglichen.

## NE: Haben Sie diese Flanschmanschetten selbst eingebaut?

KD: Ich selbst natürlich nicht und von den ca. ein Dutzend unserer Mitarbeiter, die in großen Höhen an Onshore-Türmen arbeiten, konnten wir nur Ausgewählte kurzfristig für die Arbeit als Supervisor an den Offshore-Anlagen qualifizieren. Der Hauptteil des Einbaus haben die Montage-Teams unseres Auftraggebers in Tag- und Nachtschichten umgesetzt. Allerdings haben wir in unserer Firma die gesamte Vorproduktion sehr dynamisch und mit hohem Mitarbeiterinsatz und – engagement realisiert. Offshore ist eben ganz anders.

## NE: Wieso ist Offshore „ganz anders“?

KD: Bereits bei der ersten Beratung wurden mir diese Worte mit auf den Weg gegeben. Wenn wir von normalen Lieferzeiten unseres geprüften Abdichtungssystems von ca. 4 Wochen ausgehen, ist der Anspruch im Offshore-Bereich: gestern! Natürlich kann keiner zaubern, aber die Offshore-Produktion wurde zur Chefsache und es mussten Mitarbeiter aus anderen Bereichen abgezogen werden.

Und – wir arbeiteten ein viertel Jahr im vertragslosen Zustand. Beruhigend bekam ich zur Antwort: „Die Techniker im Offshore-Bereich sind schneller als unsere Kaufleute.“

## NE: Sie sprachen von einem geprüften System?

KD: Ja. Unser hochelastisches Abdichtungssystem ist seit 2015 vom Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) für den Boden- und Gewässerschutz geprüft und zertifiziert. Und ohne es damals zu ahnen, ist die Nordsee, auch wenn sie nicht als Grundwassereinzugsgebiet dient, fast als „Biotop“ zu betrachten. Sämtliche Komponenten und deren Sicherheitsdatenblätter mussten auf deren



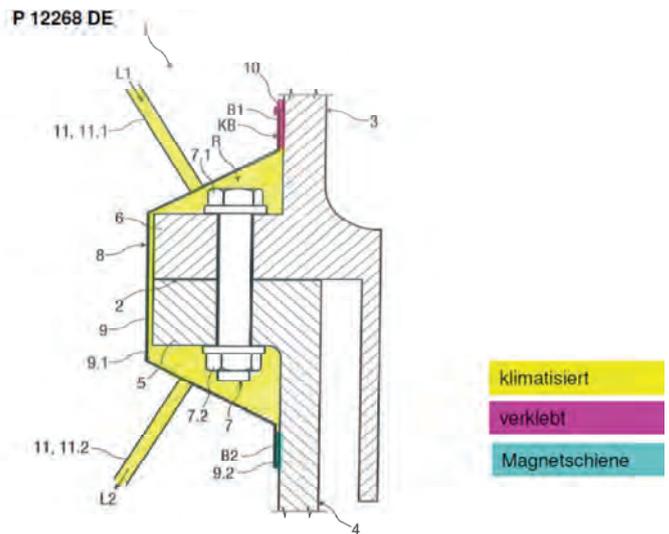
Einsatz ausführlich und umfassend überprüft werden.

Ebenso waren eine Reihe von aufwendigen „Mockup-Tests“ an „1 zu 1“-Modellen an Land notwendig, um die kostenintensiven Arbeiten auf hoher See sorgfältig vorzubereiten.

## NE: Befinden sich Ihre hochelastischen Flanschmanschetten im Offshore-Windpark noch im Test?

KD: Die Testphase ist längst vorüber. Der Windpark ist seit über einem Jahr in Betrieb gegangen. Verbesserungen an der Klimatisierung sind ebenso von Fachingenieuren umgesetzt worden. Die Geschäftsleitung des Auftraggebers bestätigt einen stabilen Betrieb zum Korrosionsschutz mit seewasserfreier Atmosphäre und Luftfeuchten unter 30%.

Mit der Entwicklung des Abdichtungssystems ist auch eine Ptenanmeldung erfolgt und Anfang dieses Jahres erteilt worden.



## NE: Das hört sich gut an. Wie soll es nun weiter gehen?

KD: Da es weitere Offshore-Windparks mit ähnlichen Monopile-Konstruktionen gibt, sind wir an der Mitarbeit an neuen Projekten sehr interessiert. Allerdings schieben wir unsere Arbeit und Kunden an Land nicht beiseite. Seit ca. 6 Jahren sanieren wir neben Windenergiefundamenten auch Stahltürme. Hier steht auch der Korrosionsschutz im Stoßbereich der Flansche im Vordergrund.

Neu seit 2018, sanieren wir ebenso den Übergang der Adapterelemente aus Beton zum Stahlurm bei Hybridtürmen mit 134-Meter-Nabenhöhe. Neben der hochelastischen Abdichtung von Rissen in diesen Bereichen bieten wir auch effektive Methoden zur Tragwerksverstärkung mit CFK (carbonfaserverstärkten Kunststoffen)-Sheets an, wo bereits Abplatzungen an den Übergängen auftreten.