

## Verbandsposition

# Rahmenbedingungen für einen planbaren und umweltverträglichen Rückbau von Off- shore Windanlagen

Der Bundesverband Windenergie Offshore (BWO) ist die politische Interessenvertretung der Offshore-Wind-Branche in Deutschland. Er bündelt die fachliche Expertise der Unternehmen entlang der gesamten Wertschöpfungskette, von den Herstellern über die Entwickler und Betreiber bis hin zu den Dienstleistern der Offshore-Windenergie. Für Politik und Behörden auf Bundes- und Landesebene ist der BWO zentraler Ansprechpartner zu allen Fragen der Windenergie auf See.

Der BWO ist im Lobbyregister für die Interessenvertretung gegenüber dem Deutschen Bundestag und der Bundesregierung sowie im europäischen Transparenzregister für die Interessenvertretung gegenüber den EU-Institutionen eingetragen. Bei der Interessenvertretung legt er den anerkannten Verhaltenscodex nach § 5 Absatz 3 Satz 1 LobbyRG, dem Verhaltenscodex nach dem Register der Interessenvertreter (europa.eu), im Sinne einer professionellen und transparenten Tätigkeit zugrunde. Registereintrag national: R000252. Registereintrag europäisch: 296004739705-29

## 1 Einleitung

Nachdem sich Offshore-Wind zu einer tragenden Säule der deutschen Energieversorgung entwickelt hat und die Branche seit Jahren erhebliche industrielle Wertschöpfung entfaltet, rückt nun die nächste Phase des Anlagenlebenszyklus in den Fokus. Mit den ersten Offshore-Windparks, die das Ende ihrer genehmigten Laufzeit erreichen, wird der Rückbau zu einer praktischen, regulatorischen und wirtschaftlichen Gestaltungsfrage. Der BWO sieht darin keinen nachgelagerten Sonderfall, sondern einen integralen Bestandteil einer vorausschauenden Offshore-Windpolitik.

Der Rückbau von Offshore-Windparks berührt technische Machbarkeit, Meeresumwelt, Arbeitssicherheit, Raumordnung, Finanzierung und industrielle Infrastruktur gleichermaßen. Entscheidungen über den Rückbauumfang, den Umgang mit Fundamenten, Kabeln und Kolkschutz, die Ausgestaltung finanzieller Sicherheiten sowie Anforderungen an Monitoring, Nachnutzung und Hafenlogistik wirken bereits während Planung, Finanzierung, Betrieb und möglichem Weiterbetrieb. Entsprechend bedarf es eines Rahmens, der Rückbau nicht isoliert am Ende eines Projekts betrachtet, sondern lebenszyklusgerecht in die Gesamtarchitektur des Offshore-Ausbaus einordnet.

Für den BWO ist zentral, dass Rückbauanforderungen die Meeresumwelt und Sicherheit wirksam schützen, Betreiberverantwortung klar abbilden und künftige Flächennutzungen ermöglichen. Zugleich müssen nicht praxistaugliche Maximalanforderungen, unnötige Eingriffe, unverhältnismäßige Kostenbelastungen und zusätzliche Kapitalbindung vermieden werden. Maßgeblich ist daher nicht allein die Frage, ob zurückgebaut wird, sondern wie Rückbau verhältnismäßig, umweltfachlich sinnvoll, technisch durchführbar und wirtschaftlich tragfähig erfolgen kann. Der BWO spricht sich für einen differenzierten, evidenzbasierten und standortspezifischen Ansatz aus, der vollständigen und partiellen Rückbau nicht pauschal gegeneinanderstellt, sondern die jeweils relevanten Umwelt-, Sicherheits-, Raumordnungs- und Kostenwirkungen nachvollziehbar abwägt.

## 2 Grundsatz: Verhältnismäßiger und praxistauglicher Rückbau

Rückbauanforderungen müssen sich an den tatsächlichen technischen, ökologischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen von Offshore-Windprojekten orientieren. Maßgeblich sollte der jeweils genehmigungsrechtlich angelegte Maßstab sein. Für ältere Projekte muss Planungssicherheit bestehen: Soweit Genehmigungen einen teilweisen Rückbau vorsehen oder zulassen, sollte dieser Rahmen nicht nachträglich infrage gestellt werden. Für neuere Standorte kann demgegenüber der in den jeweiligen Genehmigungen angelegte Stand der Technik maßgeblich sein, verstanden als praxistauglicher Maßstab, der verfügbare, erprobte und sicher anwendbare Verfahren zugrunde legt. Eine nachträgliche Verschärfung bereits erteilter Genehmigungen würde die notwendige Investitions- und Planungssicherheit untergraben. Ein Rückbauregime, das sich an theoretisch denkbaren Maximalanforderungen oder noch nicht belastbar erprobten Ansätzen ausrichtet, würde Investitions- und Planungssicherheit beeinträchtigen, ohne zwangsläufig einen zusätzlichen Umwelt- oder Sicherheitsgewinn zu erzeugen.

Der BWO spricht sich daher für einen verhältnismäßigen, risikobasierten und technologieoffenen Rückbaurahmen aus, der zugleich langfristig belastbar und verlässlich ausgestaltet ist. Rückbauregelungen müssen über die Projektlaufzeit hinweg hinreichend Bestand haben, damit Betreiber frühzeitig planen, Sicherheiten sachgerecht bemessen und den Rückbau technisch, wirtschaftlich und organisatorisch verlässlich vorbereiten können. Rückbau ist unter Offshore-Bedingungen mit erheblichen technischen und logistischen Abhängigkeiten verbunden. Wetterfenster, Schiffskapazitäten, Arbeitssicherheit, Hafenkapazitäten inklusive Hinterlandanbindung, Entsorgungslösungen und die konkrete Ausgestaltung einzelner Anlagenkonzepte wirken unmittelbar auf Machbarkeit, Kosten und Umweltbilanz. Diese Faktoren müssen in der regulatorischen Bewertung angemessen berücksichtigt werden.

Für den BWO ist entscheidend, dass Rückbauanforderungen Sicherheit und Umweltschutz wirksam gewährleisten, zugleich aber unterschiedliche Projektgenerationen, Gründungsstrukturen, Wassertiefen, Bodentypen sowie Nordsee- und Ostseebedingungen sachgerecht abbilden. Pilotprojekte dürfen nicht unkritisch zum allgemeinen Maßstab für die gesamte Branche werden. Ein praxistauglicher Rückbau-rahmen verbindet klare behördliche Erwartungen mit ausreichender Flexibilität, um standort- und projektspezifische Besonderheiten angemessen zu berücksichtigen.

### 3 Vollständiger vs. Partieller Rückbau

Aus Sicht des BWO sollte der partielle Rückbau als praxistauglicher Ausgangspunkt für den Rückbau von Offshore-Windparks anerkannt werden. Maßgeblich ist nicht die theoretisch vollständige Entfernung sämtlicher eingebrachten Bestandteile, sondern das technisch erforderliche, ökologisch vertretbare und verhältnismäßige Maß. Ein solcher Ansatz entspricht eher den praktischen Offshore-Bedingungen, reduziert unnötige Eingriffe in den Meeresboden und schafft die für Betreiber, Behörden und Nachnutzungen erforderliche Planbarkeit.

Eine weitergehende oder vollständige Entfernung kann nur dort Grundlage behördlicher Anforderungen sein, wo sie dem Stand der Technik entspricht, sicher durchführbar und verhältnismäßig ist. Als Stand der Technik sollten dabei nur Verfahren gelten, die nicht lediglich als technische Speziallösung einzelner Anbieter verfügbar sind, sondern in einem belastbaren, wettbewerblichen Markt durch mehrere qualifizierte Anbieter erbracht werden können. Nur so lassen sich technische Anforderungen praxistauglich umsetzen und unverhältnismäßige Kostenrisiken für Betreiber vermeiden. Für bestimmte Rückbauansätze fehlt bislang ein belastbarer Nachweis im industriellen Offshore-Maßstab, insbesondere bei heutigen Monopile-Größenordnungen. Deshalb dürfen theoretische Möglichkeiten nicht ohne belastbares Proof of Concept zur regulatorischen Erwartung erhoben werden. Entscheidend ist eine komponenten- und standortspezifische Bewertung, die weitergehende Entfernung nur dort verlangt, wo sie einen nachvollziehbaren zusätzlichen Nutzen für Sicherheit, Umwelt oder Flächennachnutzung bietet.

Der BWO spricht sich für einen Rückbaurahmen aus, der partiellen Rückbau als Stand der Technik und als grundsätzlich ausreichendes Maß anerkennt, sofern keine konkreten entgegenstehenden Belange vorliegen. Abweichende Anforderungen an eine weitergehende oder vollständige Entfernung sollten transparent begründet, anhand klarer Kriterien bewertet und frühzeitig kommuniziert werden. Nur so lassen sich Rückbauverpflichtungen planbar ausgestalten, Kosten und Sicherheiten realistisch bemessen und unnötige technische, ökologische und wirtschaftliche Belastungen vermeiden.

### 4 Kolkschutz als Schlüsselthema

Kolkschutz sollte nach Ende des Betriebs grundsätzlich im Meer verbleiben. Er ist nicht bloß als ein zu entfernender Fremdkörper zu betrachten, sondern erfüllt zunächst eine technische Schutzfunktion und kann über die Betriebsdauer zugleich ökologische Funktionen entwickeln. Auf und an den eingebrachten Strukturen können sich Lebensgemeinschaften bilden, die bei einer Entfernung erneut erheblich gestört oder zerstört würden. Der Ausgangszustand des Meeresbodens ist dabei nicht automatisch der ökologisch vorzugswürdige Zustand.

Aus Sicht des BWO ist der Verbleib von Kolkschutz regelmäßig das verhältnismäßige und praxistaugliche Maß. Eine Entfernung wäre mit erheblichen Offshore-Arbeiten, zusätzlicher Sedimentmobilisierung, Schiffseinsätzen BImSchG konforme Reinigungsflächen im Hafengebiet, Transporten sowie Entsorgungs- und Verwertungsfragen verbunden. Der damit einhergehende Eingriff ist ökologisch belastender sein als ein kontrollierter Verbleib, insbesondere wenn sich über Jahre Habitatfunktionen herausgebildet haben und eine spätere Flächennachnutzung nicht wesentlich beeinträchtigt wird.

Der BWO spricht sich daher dafür aus, den Verbleib von Kolkschutz als Regelfall anzuerkennen. Eine Entfernung sollte nur dort verlangt werden, wo konkrete sicherheits-, umwelt- oder

raumordnungsbezogene Gründe dies im Einzelfall erfordern und der zusätzliche Nutzen die damit verbundenen Eingriffe, Kosten und logistischen Belastungen rechtfertigt. Pauschale Entfernungspflichten würden dem tatsächlichen Wirkungsgefüge nicht gerecht und könnten zusätzliche Umweltwirkungen, Kosten und Kapitalbindung auslösen, ohne einen belegbaren Mehrwert für Meeresumwelt oder Flächenplanung zu schaffen.

## 5 Hafен-, Logistik- und Recyclingkapazitäten

Rückbauanforderungen müssen die gesamte industrielle und logistische Wirkungskette berücksichtigen. Offshore-Demontage, Transport, Hafenumschlag, Zerlegung, Reinigung, Recycling, Entsorgung und Weiterverwertung sind nicht voneinander zu trennen. Je weitergehend der Rückbauumfang gestaltet wird, desto stärker steigen die Anforderungen an geeignete Schiffe, Hafенflächen, Schwerlastlogistik, Recyclingkapazitäten und Hinterlandanbindungen. Ein regulatorischer Rahmen, der umfangreiche Entfernungspflichten vorsieht, muss diese praktischen Voraussetzungen realistisch einbeziehen.

Der BWO sieht im Rückbau zugleich ein industriepolitisches Potenzial. Deutsche Häfen, Dienstleister und Recyclingunternehmen können einen wichtigen Beitrag dazu leisten, Rückbauprozesse sicher, effizient und ressourcenschonend umzusetzen. Dafür braucht es jedoch planbare Rahmenbedingungen und den frühzeitigen Aufbau geeigneter Kapazitäten. Rückbau wird in vielen Fällen parallel zum weiteren Offshore-Ausbau stattfinden und damit um geeigneten Hafенflächen, Infrastruktur und Fachkapazitäten konkurrieren. Diese Gleichzeitigkeit muss in Hafен-, Flächen- und Industriepolitik systematisch berücksichtigt werden.

Gleichzeitig darf die Erschließung industrieller Wertschöpfung nicht zu zusätzlichen Betreiberpflichten führen, die praktisch nicht erfüllbar oder wirtschaftlich unverhältnismäßig sind. Betreiber und Rückbauunternehmen müssen bei Hafенwahl, Logistikkette, Contractor-Auswahl sowie Recycling- und Entsorgungspfaden ausreichend Flexibilität behalten. Ziel sollte sein, Rückbauwertschöpfung in Deutschland zu ermöglichen und Kreislaufwirtschaft zu stärken, ohne starre Standort-, Verwertungs- oder Anlandevorgaben zu schaffen, die Rückbauprozesse verteuern oder verzögern.

## 6 Rückbausicherheiten

Rückbausicherheiten sind ein notwendiger Bestandteil eines verlässlichen Rückbaurahmens. Sie müssen gewährleisten, dass Rückbauverpflichtungen auch dann erfüllt werden können, wenn ein Betreiber hierzu nicht mehr in der Lage ist. Aus Sicht des BWO darf diese Absicherung jedoch nicht zu einer unverhältnismäßigen Vorverlagerung von Kosten und Kapitalbindung führen. Rückbaukosten fallen regelmäßig erst Jahrzehnte nach Inbetriebnahme an; eine Sicherstellung ab Beginn des Betriebs bildet dieses Risikoprofil nur unzureichend ab.

Der BWO spricht sich daher für eine lebenszyklusgerechte, risikobasierte und gestufte Ausgestaltung von Rückbausicherheiten aus. Maßgeblich sollte das tatsächliche Ausfallrisiko im Zeitverlauf sein, nicht allein der abstrakte Rückbauwert eines Parks. Solange ein Projekt wirtschaftlich werthaltig ist und künftige Cashflows die Rückbauverpflichtungen plausibel abdecken, besteht ein erheblich geringeres Risikoprofil als in den letzten Betriebsjahren oder bei einem stark gesunkenen Projektwert. Entsprechend sollten Sicherheiten schrittweise aufgebaut, regelmäßig überprüft und an den jeweils konkret geforderten Rückbauumfang angepasst werden.

Vor diesem Hintergrund sollten auch Anforderungen an zusätzliche Sicherungsinstrumente wie Garantien von Muttergesellschaften auf das notwendige Maß beschränkt bleiben. Solche Garantien können eine sinnvolle Ergänzung darstellen, dürfen jedoch nicht pauschal oder unabhängig vom tatsächlichen Projektrisiko verlangt werden, da sie erhebliche Liquiditäts- und Finanzierungseffekte auf Konzernebene auslösen. Insbesondere bei wirtschaftlich stabilen Projekten mit belastbaren Cashflows und klarer

Werthaltigkeit sollte auf weitreichende Konzernbesicherungen verzichtet beziehungsweise deren Umfang deutlich reduziert werden.

Zugleich müssen Rückbausicherheiten während der Rückbauphase dynamisch freigegeben werden können. Andernfalls entsteht eine doppelte Belastung: Betreiber müssen den Rückbau tatsächlich finanzieren und zugleich Sicherheiten in unveränderter Höhe vorhalten. Der BWO hält daher flexible Sicherungsinstrumente, transparente Bewertungsmaßstäbe und eine Freigabe entlang nachgewiesener Rückbauschritte für erforderlich. Klare Anforderungen stärken sowohl die staatliche Absicherung als auch die Investitions- und Planungssicherheit der Betreiber.

## 7 Schrotterlöse und Materialwerte

Schrotterlöse und Materialwerte sollten bei der Bemessung von Rückbaukosten und Rückbausicherheiten grundsätzlich berücksichtigt werden können. Der Rückbau von Offshore-Windparks betrifft erhebliche Mengen an Stahl, Kupfer und weiteren verwertbaren Materialien. Ein regulatorischer Rahmen, der Entsorgungskosten einpreist, realistisch erzielbare Materialwerte aber pauschal ausblendet, bildet die wirtschaftliche Realität des Rückbaus nur unvollständig ab.

Aus Sicht des BWO bedarf es hierfür einer konservativen, prüfbar und sicherungsrechtlich belastbaren Methodik. Maßgeblich ist nicht eine spekulative Erlösannahme, sondern eine realistische Netto-Betrachtung nach Demontage, Transport, Zerlegung, Behandlung und Verwertung. Wo Materialwerte belastbar nachgewiesen oder vertraglich abgebildet werden können, sollten sie kostenmindernd berücksichtigt werden. Dies kann auch über Rückbauverträge erfolgen, in denen verwertbare Materialien in die Kalkulation des Rückbauunternehmers einfließen.

Der BWO spricht sich daher gegen eine pauschale Nichtberücksichtigung von Schrotterlösen aus. Zugleich ist klar, dass Materialwerte projektspezifisch zu bewerten sind und je nach Anlagenkonzept, Marktlage, Logistikkette und Verwertungsweg erheblich variieren können. Eine einheitlichere Behördenpraxis würde Planungssicherheit schaffen, Kreislaufwirtschaft stärken und verhindern, dass Rückbaukosten und Sicherheiten systematisch höher angesetzt werden, als es unter Berücksichtigung realistischer Verwertungserlöse erforderlich wäre.

## 8 Daten, Studien und Benchmarking

Ein sachgerechter Rückbaurahmen setzt eine belastbare Datenbasis voraus. Viele technische, ökologische und wirtschaftliche Fragen des Offshore-Rückbaus sind bislang nur begrenzt durch praktische Erfahrung im industriellen Maßstab unterlegt. Dies betrifft insbesondere Kosten unterschiedlicher Rückbauszenarien, Umweltwirkungen einzelner Rückbauschritte, Folgen verbleibender Strukturen sowie logistische Anforderungen an Häfen, Schiffe und Recyclingkapazitäten.

Der BWO spricht sich dafür aus, vorhandene Daten aus Betrieb, Monitoring, technischen Konzepten und frühen Rückbauprojekten systematisch nutzbar zu machen. Branchengetragene Studien und anonymisierte Benchmarking-Ansätze können helfen, reale Kostentreiber, standortspezifische Unterschiede und regulatorische Auswirkungen besser einzuordnen.

Künftige Rückbauanforderungen sollten evidenzbasiert weiterentwickelt werden. Pauschale Annahmen über technische Machbarkeit, Umweltvorteile oder Kostenwirkungen reichen angesichts der begrenzten Erfahrungsbasis nicht aus. Zugleich muss die Erhebung zusätzlicher Daten verhältnismäßig bleiben und auf konkrete Entscheidungsfragen ausgerichtet sein.

## 9 Netzanschluss an der Schnittstelle zwischen Weiterbetrieb und Rückbau

Weiterbetrieb und Rückbau sind aus Sicht des BWO keine vom Betrieb gelösten Sonderphasen, sondern Teil desselben Anlagenlebenszyklus. Entscheidungen über Laufzeit, Rückbauzeitpunkt, Beseitigungsphase, Flächennachnutzung und etwaige Übergangsphasen greifen unmittelbar ineinander. Sie müssen daher frühzeitig gemeinsam betrachtet werden, statt erst am formalen Ende der Genehmigung isoliert bewertet zu werden.

Dies setzt ein frühzeitiges behördliches Bescheidungsinteresse zum Weiterbetrieb voraus. Betreiber benötigen rechtzeitig Klarheit darüber, ob und unter welchen Bedingungen ein Weiterbetrieb möglich ist, da hiervon Rückbauplanung, Sicherheitsbemessung, Beschaffung, Stakeholderabstimmung und die Koordinierung mit einer möglichen Nachnutzung unmittelbar abhängen. Erfolgt eine Entscheidung erst kurz vor Genehmigungsende, wird eine sachgerechte lebenszyklusbezogene Planung faktisch unmöglich.

Auch die Schnittstelle zur Nachnutzung sollte so ausgestaltet werden, dass Risiken für bestehende Betreiber wie für künftige Flächennutzer vermieden werden. Wo Rückbau und erneute Bebauung nicht nahtlos ineinandergreifen können, sollten angemessene Übergangszeiträume oder abgestimmte Flächenphasen vorgesehen werden können. Ziel muss ein geordneter Übergang sein, der weder den Rückbau unnötig beschleunigt noch Nachnutzer mit Unsicherheiten aus nicht vollständig abgeschlossenen Rückbau- oder Räumungsprozessen belastet.

Eine zentrale Schnittstelle bildet dabei der Netzanschluss. Seine Verfügbarkeit ist nicht nur für einen möglichen Weiterbetrieb relevant, sondern auch für einen geordneten und sicheren Rückbau. Sicherheitsrelevante Betriebsfunktionen, Hindernisbefeuerung, Kommunikation, Eigenversorgung und Arbeitsorganisation können auch in der Rückbauphase auf bestehende Infrastruktur angewiesen sein. Eine vorzeitige oder unkoordinierte Entziehung des Netzanschlusses würde zusätzliche technische, logistische und sicherheitsbezogene Risiken schaffen.

Der BWO spricht sich daher für eine lebenszyklusgerechte Koordination von Betrieb, Weiterbetrieb, Netzanschluss und Rückbau aus. Rückbau darf nicht als isolierter Endpunkt behandelt werden, sondern muss in eine planbare Gesamtarchitektur eingebettet sein, die betriebliche Realität, Netzverfügbarkeit, Sicherheitsanforderungen und Nachnutzung zusammenführt. Nur so lassen sich unnötige Systembrüche vermeiden und Offshore-Windparks bis zum Abschluss der Beseitigungsphase sicher, effizient und verantwortungsvoll betreiben.

### Kontakt

Philipp Jakobi  
Bundesverband der Windenergie Offshore e.V.  
Spreeufer 5  
10178 Berlin  
[info@bwo-offshorewind.de](mailto:info@bwo-offshorewind.de)

Lobbyregister: R000252