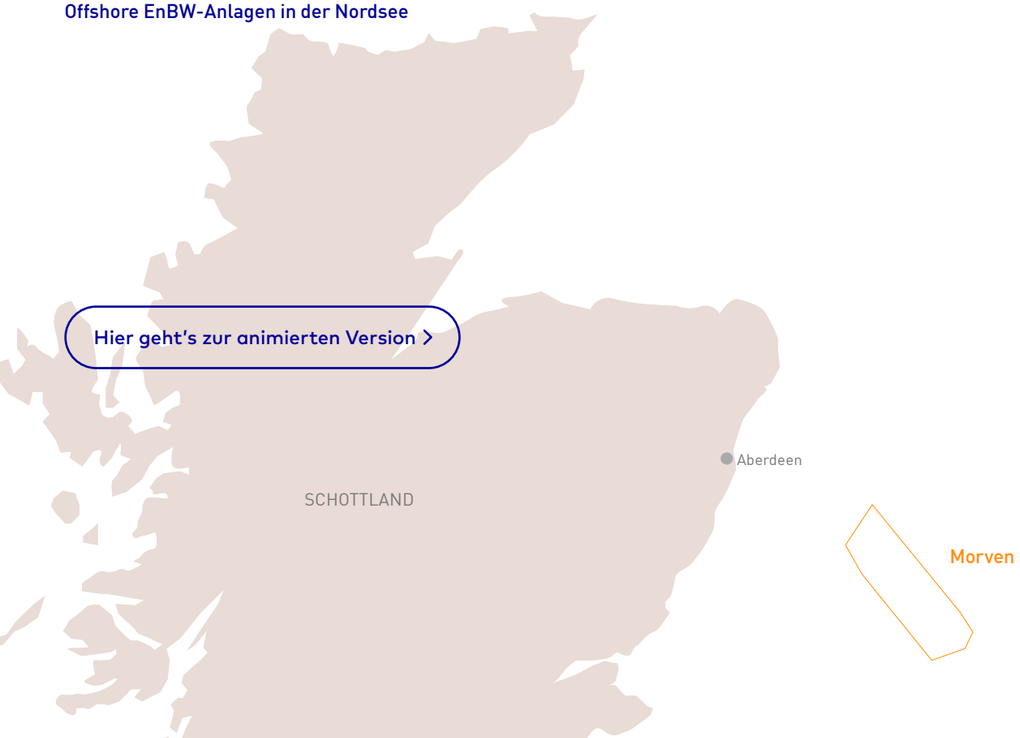
Stark für eine nachhaltige Zukunft

Offshore-Windenergie bei der EnBW

Hier geht's zur animierten Version >



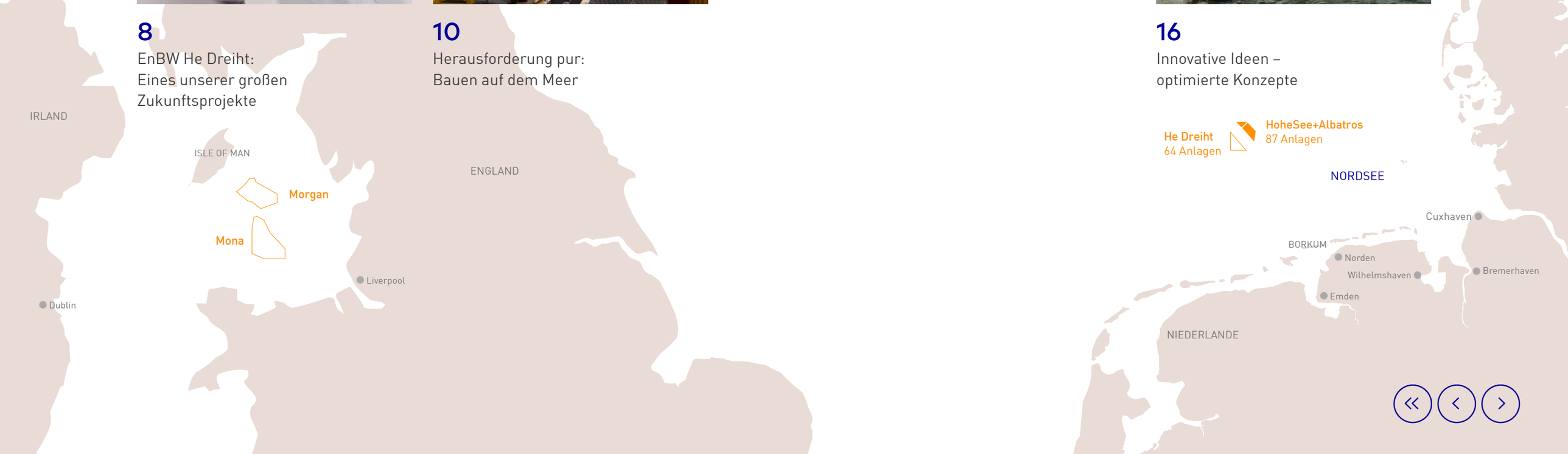
Erneuerbaren Energien gehört die Zukunft. Und Offshore-Windkraft kommt beim ökologischen Umbau unserer Energieversorgung eine Schlüsselrolle zu. Deshalb agieren wir in diesem herausfordernden Bereich mit höchster Dynamik – und brechen mit unserer engagierten Crew immer wieder auf zu neuen Ufern. Das Ziel: nachhaltig erzeugter, klimafreundlicher Strom.

8
EnBW He Dreiht:
Eines unserer großen
Zukunftsprojekte

10
Herausforderung pur:
Bauen auf dem Meer

Hier geht's zu den Fakten >

16
Innovative Ideen –
optimierte Konzepte



Unser Antrieb: Eine klimaneutrale Energiezukunft

Unter dem Leitsatz „Energiewende. Sicher. Machen." hat sich der Ausbau klimaschonender erneuerbarer Energien schon lange als zentrale Aufgabe der EnBW etabliert. Die Neuausrichtung des Unternehmens orientiert sich mit der Strategie „EnBW 2025" zunehmend an den Anforderungen der Nachhaltigkeit. Bis 2035 soll die EnBW klimaneutral werden. Konsequent stellen wir unser Erzeugungsportfolio auf eine neue Grundlage und konzentrieren unsere Investitionen darüber hinaus auf den Netzausbau und die Entwicklung innovativer digitaler Lösungen für den Energiesektor. Alles mit dem Ziel, eine zukunftsfähige Stromversorgung zu sichern.

Als eines der größten Energieunternehmen Deutschlands und Europas haben wir das Projekt „Energiewende" auch zu unserem Projekt gemacht.

Noch 2012 stammten fast 80 Prozent unserer Erträge aus konventioneller Energieerzeugung. Heute machen stattdessen die Bereiche erneuerbare Energien, Netze und Vertrieb mehr als 85 Prozent unseres Konzernergebnisses aus.

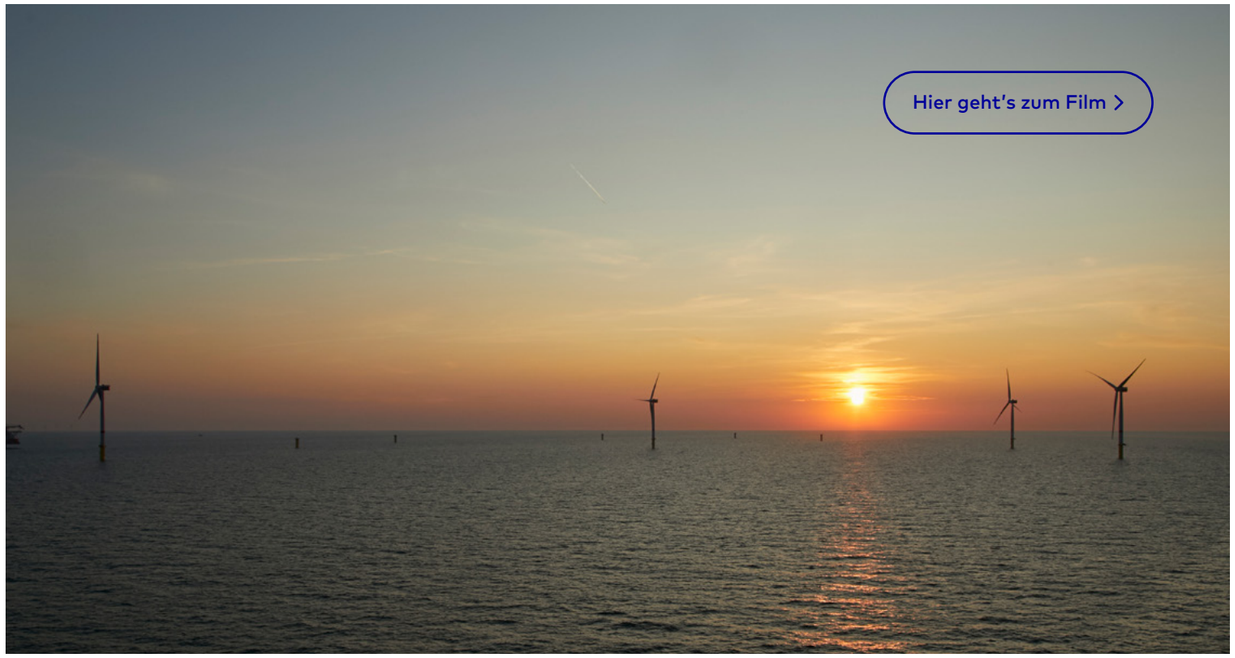
Nachhaltigkeit rasant auf Wachstumskurs

Von 2011 bis 2020 konnten wir über 1.800 MW Leistung aus regenerativen Energien in Betrieb nehmen und haben innerhalb von nur sieben Jahren rund ein Drittel der Gesamtinvestitionen des Konzerns – ca. 4,5 Milliarden Euro – für „Erneuerbare" aufgewandt. Daneben spielt auch der Bereich Elektromobilität eine zunehmend wichtige Rolle in unserem Portfolio – ebenso wie die Entwicklung intelligenter Netze für die Herausforderungen eines auf volatiler Stromerzeugung basierenden Versorgungssystems.

Schlüsselfaktor Offshore-Windenergie

Offshore-Windenergie hat – neben der Windkraft an Land und der Photovoltaik – einen wichtigen Stellenwert. Das zeigt sich auch in den kontinuierlich wachsenden Dimensionen unserer Projekte: von EnBW Baltic 1 in der Ostsee, dem ersten kommerziellen Windpark Deutschlands, über den bereits deutlich größeren Windpark EnBW Baltic 2 bis hin zu zwei besonders anspruchsvollen Projekten in der rauen Nordsee, EnBW Hohe See und EnBW Albatros, die Anfang 2020 in Betrieb gegangen sind. Stand 2020 sind im Bereich Windenergie insgesamt rund 1.400 EnBW-Mitarbeiter*innen aktiv – Tendenz steigend.

Während der Bauphase von EnBW Hohe See und EnBW Albatros lag die Seafox 2 als Wohnplattform im Baufeld.



Der Ausbau der Offshore-Windkraft steht für den Anspruch der EnBW, konsequent nachhaltig zu handeln.

Engagement kennt keine Grenzen

Durch unseren Einsatz haben wir in den vergangenen Jahren wertvolle Expertise in allen Themenfeldern gewonnen, die Offshore-Windenergie betreffen: Planung, Bau, Betrieb, Instandhaltung, Direktvermarktung des erzeugten Stroms. Mit diesem Know-how wollen wir auch international für nachhaltige Energieerzeugung in die Offensive gehen. So ist es uns gelungen, gemeinsam mit unserem Partner bp bei Flächenauktionen in Großbritannien den Zuschlag für drei neue, große Windparks an hoch attraktiven Standorten zu erhalten: „Morgan" und „Mona" mit einer geplanten Gesamtleistung von rund 3 GW werden bis ca. 2028 in der Irischen See entstehen, „Morven" – 2.907 MW also ca. 2,9 GW stark – voraussichtlich etwas später an der schottischen Ostküste.

Große Pläne, die Rekorde brechen

Unsere Konzepte für Großbritannien sehen Anlagen vor, die rechnerisch fast 6,5 Millionen Haushalte mit Strom versorgen können. Ungefähr 3,4 Millionen soll allein der Windpark „Morven", ca. 60 km von Aberdeen entfernt, abdecken. Und auch in Deutschland geht der Ausbau der Windenergie trotz herausfordernder Rahmenbedingungen mit Hochdruck weiter. Unser Ziel: die EnBW-Windenergiekapazitäten von 2020 bis 2025 auf 4.000 MW zu erhöhen. Offshore spielt dabei weiterhin eine maßgebliche Rolle.
Der Windpark EnBW He Dreiht in der Nordsee wird mit rund 960 MW installierter Leistung ganz neue Dimensionen erreichen und durch innovative Technik ein Musterbeispiel für Wirtschaftlichkeit sein. Unabhängig von staatlicher Förderung.

	EnBW Baltic 1	EnBW Baltic 2	EnBW Albatros & Hohe See	EnBW He Dreiht	EnBW Morven, Mona & Morgan
Fläche	7 km²	27 km²	53 km²	63 km²	1.660 km²
Anzahl WEA	21	80	87	64	in Planung
Leistung	48,3 MW	288 MW	609 MW	960 MW	5.907 MW
kWh/Jahr	185 Mio.	1,2 Mrd.	2,5 Mrd.	3,9 Mrd.	über 25 Mrd.*
Versorgte Haushalte/Jahr	50.000	340.000	710.000	ca. 1,1 Mio.	über 6 Mio. davon über 3 Mio. von Morven
In Betrieb seit	2011	2015	2019	Ende 2025*	2028*

* Geplant

Hier geht's zur animierten Version >

Offshore-Windenergie bei der EnBW: Konsequent auf Wachstumskurs

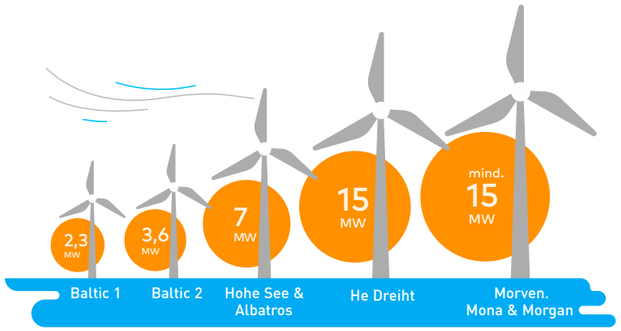
Das Ergebnis rasanter Technologieentwicklung: Unsere Nordsee-Windparks stehen für einen enormen Zuwachs an Leistung.

Hier geht's zur animierten Version >

EnBW Baltic 1: Die perfekte Premiere

Am 3. April 2011 um 9:55 Uhr war es soweit: Die Windenergieanlage B2 von EnBW Baltic 1 speiste ihre erste Kilowattstunde ins Stromnetz ein. Ein Schlüsselmoment für dieses besondere Projekt – den ersten kommerziellen Windpark Deutschlands in der Ostsee und den ersten Offshore-Windpark der EnBW.

Die insgesamt 21 Windenergieanlagen des Windparks – 16 km nördlich der Halbinsel Darß/Zingst gelegen – verfügen über eine Gesamtleistung von 48,3 MW und erzeugen jährlich etwa 185 Millionen kWh Strom. Damit lässt sich rechnerisch der Jahresstrombedarf von 50.000 Haushalten decken, während der Umwelt 167.000 Tonnen an klimaschädlichem CO_2 erspart bleiben.



Leistungssprünge bei den Turbinen

Rund 1.400 EnBW-Mitarbeitende kümmern sich derzeit um Projektentwicklung, Betrieb und Instandhaltung im Bereich Windenergie.

EnBW Baltic 2: Neue Dimensionen

Der Offshore-Windpark EnBW Baltic 2, der seit Sommer 2015 Strom liefert, war der nächste EnBW (See-)Meilenstein auf dem Weg in die Energiezukunft: viermal so groß wie EnBW Baltic 1 und in der Lage, sechsmal so viel Strom zu erzeugen.

Auch die Herausforderungen für unsere Teams erreichten mit EnBW Baltic 2 ganz neue Dimensionen: Der Standort – 32 km nördlich von Rügen – liegt weiter von der Küste entfernt, das Meer ist tiefer, der Untergrund unebener, die Fundamentierung anspruchsvoller. Doch unser Baubüro mit seinem bis zu 30-köpfigen Team hatte die Situation permanent unter Kontrolle. EnBW-Logistikexpert*innen sorgten dafür, dass die Baukomponenten immer zur richtigen Zeit am richtigen Ort eintrafen.

So wurden Kapazitäten geschaffen, die rechnerisch den Jahresstrombedarf von rund 340.000 Haushalten decken können und den CO_2-Ausstoß um ca. 900.000 Tonnen senken. Jede der 80 Anlagen von EnBW Baltic 2 verfügt über ein Windrad mit 120 m Durchmesser und 11.000 m^2 umstrichener Fläche.

EnBW Hohe See und Albatros: Wir erobern die Nordsee

Der nächste Schritt – ein „Doppelschlag" in ganz neuem Terrain – ließ nicht lange auf sich warten: Mit den Windparks EnBW Hohe See und Albatros wurde die EnBW erstmals in der Nordsee aktiv – in Kooperation mit dem kanadischen Energieinfrastruktur-Unternehmen Enbridge Inc, das auch 49,9 Prozent der Anteile an den Windparks hält.

Mit rund 2,2 Milliarden Euro waren EnBW Hohe See und Albatros die bis dato höchste Investition der gesamten EnBW-Unternehmensgeschichte. Standort ist ein Areal von 42 km^2 rund 95 km nördlich von Borkum und 100 km nordwestlich von Helgoland – auch dies ein gewaltiger Sprung im Vergleich zu den EnBW-Ostseeprojekten.

Seit Januar 2020 sind beide Windparks vollständig ans Netz angeschlossen. Ihre 87 Windräder generieren mit 2,5 Milliarden kWh rechnerisch ausreichend grünen Strom für 710.000 Haushalte: Eine weitere Verdoppelung der Leistung gegenüber EnBW Baltic 2, die den CO_2-Ausstoß um 1,9 Millionen Tonnen pro Jahr senkt. Was sich in diesen Werten ebenfalls widerspiegelt, sind die enormen Fortschritte, die die Offshore-Windenergietechnologie innerhalb sehr kurzer Zeit gemacht hat: 3,6 MW Leistung je Anlage bei EnBW Baltic 2 werden zu 7 MW bei EnBW Hohe See und Albatros – u. a. dank modernster getriebeloser Direct-Drive-Turbinen, die sich zudem durch weniger Bauteile und geringeres Gewicht auszeichnen. Die Rotorfläche der Windräder hat eine Größe von mehr als zweieinhalb Fußballfeldern. Jeder Turm wiegt knapp 400 Tonnen, die Gondeln inklusive Blättern 360 Tonnen.

Wenn der Bau von He Dreiht startet, wird die Technologieentwicklung noch weiter vorangeschritten sein: Die Turbinenleistung dieses Windparks wird 15 MW betragen. Und bei unseren Windparks in Großbritannien, die um das Jahr 2028 in Betrieb gehen sollen, sind weitere eindrucksvolle Steigerungen zu erwarten.

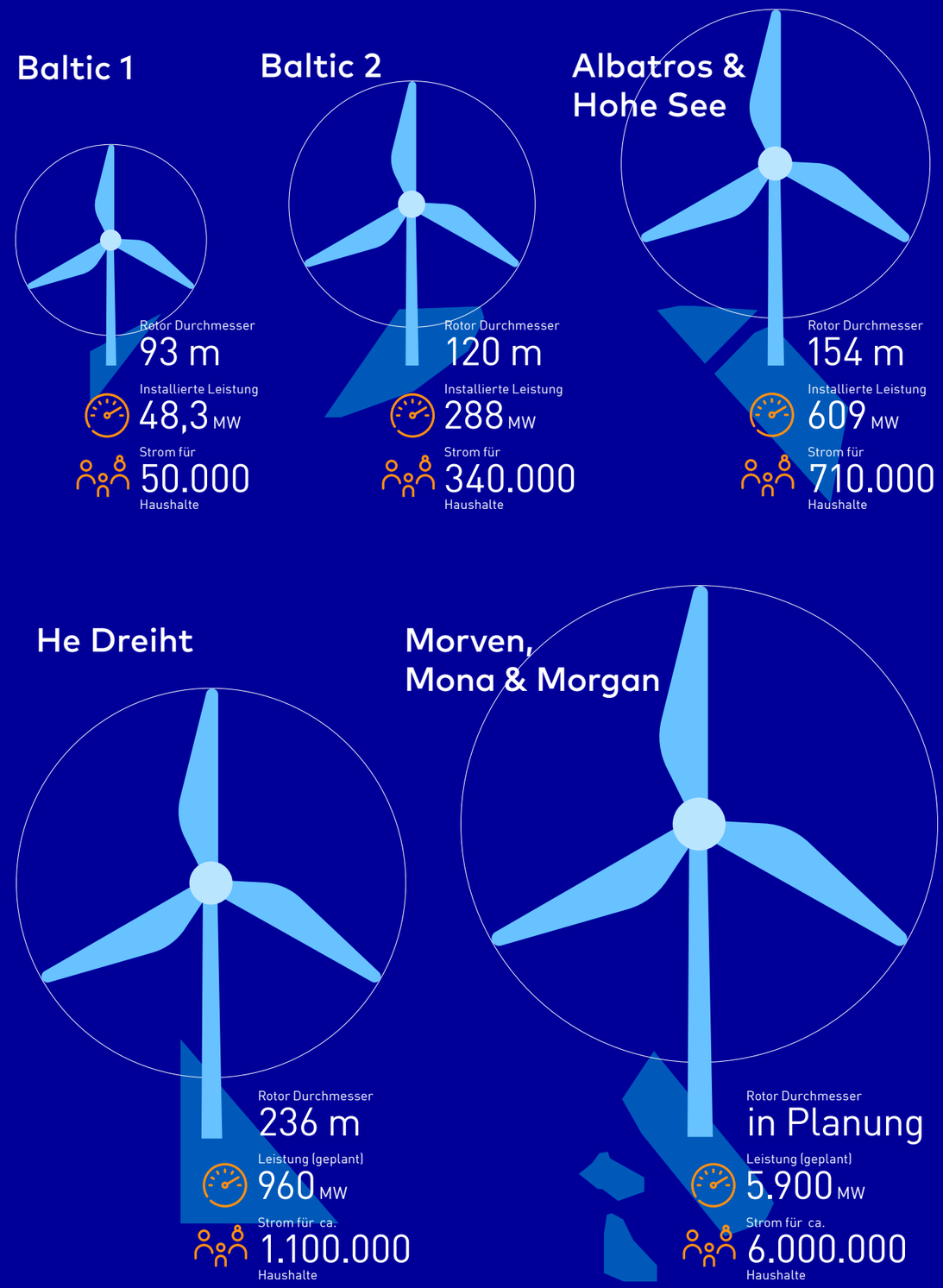
EnBW He Dreiht: Windenergiezukunft in ganz großem Stil

Kann es nach EnBW Hohe See und Albatros noch besser, effizienter und leistungsstärker werden? Die Antwort lautet ganz klar „Ja“. Und dieses entschlossene „Ja“ nimmt mit dem projektierten neuen EnBW-Windpark in der Nordsee konkrete, spektakuläre Formen an: EnBW He Dreiht wird die Windenergie-Landschaft verändern.

EnBW He Dreiht ging im April 2017 als Gewinner aus der ersten deutschen Ausschreibung für ein Offshore-Windparkprojekt hervor. Eine seiner entscheidenden Besonderheiten: Der geplante Nordsee-Windpark gehört weltweit zu den ersten Offshore-Parks, die keine Einspeise-Subventionen erhalten werden. Damit macht die EnBW deutlich, dass sich Offshore-Projekte bei geeigneten Projekt- und Rahmenbedingungen am Strommarkt refinanzieren können und auch ohne Förderung realisierbar sind. Hintergrund für diese Einschätzung sind ausgiebige Marktanalysen, der frühe Austausch mit potenziellen Zuliefer*innen und nicht zuletzt die vorteilhaften Rahmenbedingungen des Projekts: Zum einen profitiert der neue Windpark von der rasanten Technologieentwicklung und Professionalisierung der Windenergiebranche – ebenso wie von der mittlerweile enormen Erfahrung der EnBW-Offshore-Expert*innen. Zum anderen ergeben sich beim Betrieb kostensenkende Synergieeffekte aus der räumlichen Nähe zu den EnBW-Windparks Hohe See und Albatros. Bei der Energieübertragung ins Netz geht EnBW He Dreiht revolutionäre, kostensparende neue Wege. Anstelle des bislang üblichen Anschlusses an eine separate Offshore-Umspannplattform (OSS) werden die Anlagen über 66-kV-Kabel direkt mit der Offshore-Konverterplattform von TenneT verbunden. So entfällt – mit gewaltigem Kostensenkungspotenzial – der aufwändige Bau der OSS.

Fazit: EnBW He Dreiht ist eines der größten geplanten Offshore-Projekte in Europa und wird sich als wegweisend für die Branche erweisen. Der Baubeginn auf einem Areal von insgesamt 60 km² ist für 2023 geplant, die Inbetriebnahme – mit einer Gesamtleistung von 900 MW – soll im Jahr 2025 erfolgen.

Die rund 150 Mitarbeiter*innen der EnBW Niederlassung in Hamburg sind immer offen für neue Herausforderungen.



Hier geht’s zur animierten Version >

Herausforderung pur: Bauen auf dem Meer

Am Baufeld angekommen werden die Elemente auf den Fundamenten installiert, die im Meeresboden verankert sind.

Ständig wechselnde Wetterverhältnisse, Wind, Wellen und alles andere als fester Boden unter den Füßen: Baumaßnahmen auf dem Meer haben ihre eigenen Gesetze. Organisatorische Präzision ist hier ebenso gefragt wie enorme Flexibilität. Unterschiedliche Meerestiefen erfordern genau angepasste Lösungen. Und an kaum einem anderen Ort müssen Mensch und Technik so großen Belastungen standhalten wie auf hoher See.

Gute Planung ist das A und O

Am Anfang jedes Projekts steht enormes Planungs- und Erschließungs-Know-how. Ingenieur*innen, Ökonom*innen, Logistikprofis, Gutachter*innen, Geolog*innen, Meeresbiolog*innen: Sie alle arbeiten – oft grenzüberschreitend – Hand in Hand, um die zeitlich knapp bemessene Bauphase auf dem Meer vorzubereiten. Den letzten Akt bildet dann die unmittelbare Auseinandersetzung mit der „Macht der Elemente“.

Hier wird Gewaltiges bewegt

- Monopiles (also einzelne Pfähle) – oder bei größeren Tiefen auch dreibeinige Konstruktionen (Jackets) – bilden die Basis der Türme. Spezialschiffe verankern sie im Meeresgrund.
- Anschließend werden die vormontierten Komponenten der Stahltürme, Gondeln und Rotorblätter von einem riesigen Installationsschiff ins Baufeld gebracht. Ein Kran setzt die Türme millimetergenau auf die Fundamente.
- Danach werden die Gondeln mit Generator und Getriebe – sie bringen Hunderte von Tonnen auf die Waage – sowie die Rotorblätter montiert.

Größte Einzelkomponente der bisherigen Offshore-Windparks ist die Stahlkonstruktion der Umspannplattform. Beim EnBW Windpark Hohe See wiegt sie voll ausgestattet 4.200 Tonnen, die in der Nordsee auf acht gerammten Pfählen ruhen.

Die Installationschiffe „Brave Tern“, „Blue Tern“ und „Fred Olsen Windcarrier“ haben im Hafen des dänischen Esbjerg Teile für je vier Windkraftanlagen an Bord genommen.

Bei EnBW Baltic 1 hatten noch 900 Tonnen Gewicht ausgereicht. Der geplante EnBW Windpark He Dreiht wird, wie bereits beschrieben, erstmals ohne Offshore-Umspannplattform auskommen. Für die Verkabelung der Anlagen sorgen spezielle Kabelschiffe unterstützt durch Teams von Taucher*innen und Unterwasserrobotern.

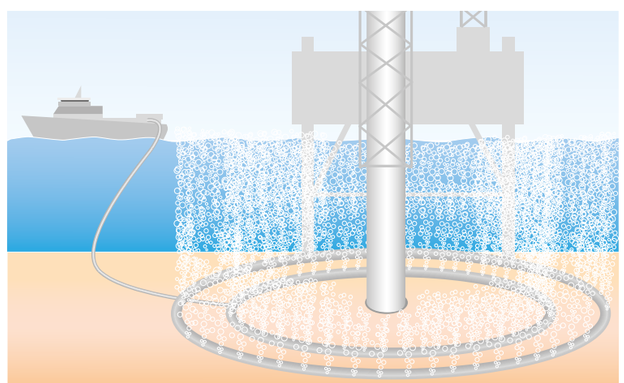
Work-Life-Balance auf hoher See

Und das Leben der beteiligten Menschen? Bei EnBW Baltic 1 kamen die Arbeiter*innen noch täglich vom Land an ihren Arbeitsplatz. Bei Baltic 2 und anschließend in der Nordsee war dies anders: Angesichts eines Baufelds knapp 100 km von der Küste entfernt mitten im Meer ist es für die Mitarbeiter*innen kaum möglich, am Ende des Arbeitstags einfach den Heimweg anzutreten. So wurden die Techniker*innen auf Installations- und Serviceschiffen untergebracht – mit Einzel- bzw. Doppelkabinen, Büroräumen, einem Ersatzteillager und sogar Freizeiteinrichtungen, beispielsweise einem kleinen Fitnessraum. Und was den Zeitplan betrifft: Beim EnBW-Projekt Hohe See wurden im Februar 2017 die Lieferanten der Hauptgewerke mit der Herstellung der benötigten Komponenten beauftragt. Die Installation startete in der ersten Hälfte des Jahres 2018. Seit Ende 2019 ist der Windpark in Betrieb.

Nachhaltigkeit auch beim Umweltschutz

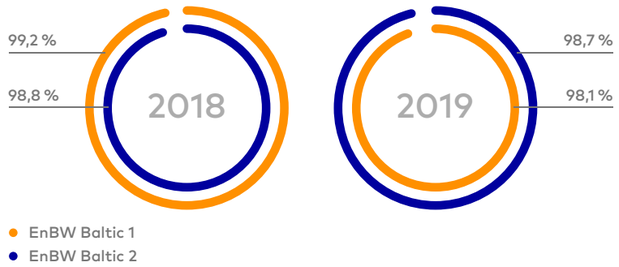
Bereits im Planungsstadium unserer Projekte sorgen wir gemeinsam mit dem Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie dafür, dass der Windpark die Umwelt möglichst wenig beeinträchtigt. Umfangreiche Studien von Gutachter*innen, wie Bentholog*innen, Meeresbiolog*innen oder Vogelkundler*innen, die die EnBW in Auftrag gibt, haben großen Einfluss auf die Detailkonzeption. Besonders sensible Gebiete wurden komplett als Schutzzonen ausgewiesen, in denen weder Bauwerke noch sonstige Arbeiten erlaubt sind.

Der große, doppelte Blasenschleier kam bei den Projekten EnBW Hohe See und Albatros als Schallschutzsystem zum Einsatz.



Die Umspannstation für EnBW Hohe See bringt 4.200 Tonnen auf die Waage und ist mit acht gerammten Pfählen gegründet.

Alles gut geregelt auf dem Weg zum Kunden



Die EnBW-Ostsee-Windparks: Verfügbarkeit auf Rekordniveau. Gewissenhafte Wartung zahlt sich aus – durch nahezu 100 prozentige Verfügbarkeit unserer Windparks.

Damit unsere Windparks bei Wind und Wetter klimaschonenden Strom für Hunderttausende von Haushalten liefern können, verfügen sie über leistungsstarke, präzise geregelte Technik, die den Funktionsstatus der Anlagen permanent an die Umgebungsbedingungen anpasst:

- **Windgeschwindigkeit 3 bis 5 m pro Sekunde:** Die Anlagen laufen automatisch an.
- **Ab ca. 13 m pro Sekunde:** Die Anlagen liefern maximalen Ertrag. Durch Verstellen der Rotorblätter wird die Leistung konstant gehalten.
- **Über 25 m pro Sekunde (Windstärke 10):** Die Anlagen schalten sich zur Sicherheit automatisch ab.

Der erzeugte Strom wird auf einer Umspannplattform von 33 kV auf 150 kV hochtransformiert und dann via Kabel an Land geführt. Ein Umspannwerk schließlich sorgt für die zur Fernübertragung erforderliche Spannung von 380 kV. Der Weg ins deutsche Verbundnetz ist frei. Beim richtungsweisenden Projekt EnBW He Dreiht wird die riesige Umspannplattform – zugunsten gewaltiger Kostenersparnis – überflüssig. Stattdessen gelangt die Energie per 66-kV-Kabel direkt zur Offshore-Konverterplattform unseres Partners TenneT.

Betriebsführung: Effizient und verantwortungsbewusst

Das Meer ist ein herausforderndes Umfeld selbst für robusteste Technik. Deshalb werden unsere Windparks rund um die Uhr überwacht und von speziell ausgebildeten Technikerteams gewartet und instandgehalten. Dabei wird uns eine Menge abverlangt. Ständig wechselnde Wetterverhältnisse, Wind, Wellen und alles andere als fester Boden unter den Füßen: Arbeiten auf hoher See haben ihre eigenen Gesetze. Jeder Tag bringt neue Überraschungen unter höchsten Belastungen. Organisatorische Präzision ist hier ebenso gefragt wie enorme Flexibilität. Gleichzeitig legen wir besonderes Augenmerk auf das Thema Arbeitssicherheit. Durch innovative Konzepte setzen wir sie auf hohem Niveau um.

Beim Betrieb und bei der Instandhaltung von Windparks geht es jedoch nicht nur um Leistung und Wirtschaftlichkeit. Auch die Umwelteinflüsse unserer Anlagen werden kontinuierlich analysiert, um Effekte auf die Meeresumwelt zu erkennen und proaktiv zu vermeiden.

Betriebsführung als Dienstleistung

Unser umfassendes Betriebsführungs-Know-how rund um Offshore-Windenergie stellen wir gerne auch anderen Unternehmen zur Verfügung – im Rahmen maßgeschneiderter Dienstleistungspakete. Das modulare EnBW-Dienstleistungsangebot macht Experten*innen aus vielen Bereichen verfügbar, ohne dass die Kund*innen – beispielsweise andere Offshore-Projektierer*innen – aufwändige „Aufbauarbeit" leisten müssen. Bei Bedarf haben sie die gesamte Kompetenz unseres großen Energieunternehmens an ihrer Seite.

Das volle Leistungsspektrum im Bereich Betriebsführung

- Betrieb von Windenergieanlagen und Umspannstationen
- Sämtliche Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten
- Balance of Plant – inklusive Logistik
- Umfassende Infrastruktur bis hin zur eigenen 24/7 Leitwarte
- Condition Monitoring für Turbinen und Fundamente

Das Spezialschiff Bibby Wavemaster Horizon stellt bei EnBW Hohe See und EnBW Albatros Wartung und Betrieb sicher.

Seit August 2020 ist das Servicehub für EnBW Baltic 2 im dänischen Klintholm in Betrieb.

Alles unter Kontrolle

EnBW Baltic 1
In der EnBW-Servicezentrale Barhöft laufen seit knapp zehn Jahren alle Fäden zusammen. Wartungseinsätze werden per Spezialschiff durchgeführt. Seit Anfang 2017 kommt dabei ein innovatives digitales System zum Einsatz. Alle Monteur*innen erhalten ihre Jobs per Tablet zugewiesen und dokumentieren ihre Arbeit via App.

EnBW Baltic 2
Ursprünglicher Service-Standort für Baltic 2 war Rostock. Seit August 2020 gibt es einen weiteren hochmodernen Servicehub im dänischen Hafen Klintholm, der deutlich näher am Einsatzort liegt. So können die Servicemitarbeiter*innen während ihrer Einsatzzeit an Land wohnen.

EnBW Hohe See und Albatros
Bei den zwei EnBW-Windparks in der Nordsee sorgt das innovative, eigens für den Offshore-Service ausgelegte Schiff Bibby Wavemaster Horizon vom Servicestandort Emden aus – wo sich auch ein Lager und das Backoffice befinden – für effizienten Betrieb und kostensparende Wartung. Das ermöglicht eine schnelle Entstörung der Anlagen auf See und die zügige Wiederaufnahme der Produktion.

60 Personen kann unser Schiff – das neueste seiner Art und perfekt ausgestattet mit High-Tech-Equipment – bis zu 30 Tage lang beherbergen. Es bietet neben Büros und Schlafkabinen auch Gemeinschaftsräume, ein Ersatzteillager und ein Bordhospital. Damit die Mitarbeiter*innen selbst unter widrigen Wetterverhältnissen sicher zu den Windenergieanlagen gelangen, verfügt die Bibby Wavemaster Horizon über eine speziell entwickelte, 1,2 m breite Gangway, die mithilfe von Sensoren und Hydraulik präzise am Fundament der Anlage andocken kann.

Gemeinsam sind wir stärker

Bei allen EnBW-Windparkprojekten gilt ein wichtiger Grundsatz: Eine breite Basis sorgt für noch mehr Stabilität. Deshalb nehmen wir die Herausforderung Offshore stets mit starken, engagierten Partner*innen in die Hand.

Bei EnBW Baltic 1 wurden über eine Beteiligungsgesellschaft 19 Stadtwerke mit ins Boot genommen. Knapp die Hälfte der Anteile von EnBW Baltic 2 gingen nach der Inbetriebnahme an den australischen Finanzinvestor Macquarie über, während Betrieb und Wartung vollständig in EnBW-Händen verblieben.

Und auch in der Nordsee vertrauen wir auf das bewährte EnBW-Konzept: 49,9 Prozent der Anteile an EnBW Hohe See und Albatros hält das kanadische Energie-Infrastrukturunternehmen Enbridge – die EnBW ist Eigner der übrigen 50,1 Prozent. Beide Partner haben die Realisierung der Offshore-Windparks vom Bau bis zur Inbetriebnahme gemeinsam finanziert. Auch die praktische Arbeit hat Enbridge mit eigenen, in das EnBW-Team eingebundenen Fachleuten unterstützt. Für die Betriebsführung und Wartung der fertigen Anlagen sorgt jetzt die EnBW.

Innovative Ideen – optimierte Konzepte

Permanente Innovation ist integraler Bestandteil unseres Offshore-Engagements. Dabei sind wir – wieder gemeinsam mit engagierten Partner*innen – in den unterschiedlichsten Feldern aktiv. Hier nur einige Beispiele ...

360° Sicherheitstraining

Bei diesem virtuellen Rundgang durch den Windpark, den wir bereits vielfach zur Mitarbeiter*innenschulung anwenden, werden an allen relevanten Stationen Sicherheitsinformationen eingeblendet. Die Unterweisung lässt sich einfach am Desktop durchführen oder, noch eindrücklicher, mit VR-Equipment.

Sensorik zur sicheren Anlagenüberwachung

Unser CMS (Condition Monitoring System) ist eines der besten Produkte seiner Art. Mit ihm ist es möglich, die Zustandsüberwachung von Windenergieanlagen mittels modernster Sensorik und gezielter Datennutzung so zu optimieren, dass Probleme rechtzeitig identifiziert werden, bevor sie sich auswirken.

Drohneneinsatz zur Windparkversorgung

Dieses Forschungsprojekt ermittelt, inwieweit es künftig möglich sein wird, Materialtransporte per Drohne durchzuführen – für einen noch wirtschaftlicheren Bau und Betrieb von Windparks.

Ausbildung per VR und AR

Auf die Nachwuchsarbeit im technischen Bereich hat sich unser erfolgreiches Forschungsprojekt zur Ausbildung von Servicetechniker*innen unter Einsatz von Virtual und Augmented Reality konzentriert: Mit VR-Brille und digitalem Werkzeug nehmen die Auszubildenden die Arbeit in schwindelnder Höhe vorweg. Hierbei war die Hochschule für angewandte Wissenschaften Hamburg mit ihrem Creative Space for Technical Innovations (CSTI) unser Partner. Auch an die Bereitstellung von Schaltplaninformationen per Augmented Reality wird aktuell intensiv erprobt.

Schwimmende Windenergieanlagen

Beim Projekt „Nezzy²“, das wir gemeinsam mit den Ingenieur*innen von aerodyn engineering durchführen, stehen zwei 18 Meter hohe Modell-Windenergieanlagen im Fokus, die auf schwimmenden Plattformen installiert sind. Lässt sich das Prinzip der schwimmenden Windenergieanlage auch in großem Stil umsetzen, sodass man keine Fundamente mehr verankern muss? Diese Frage soll das Forschungsprojekt klären – mit Testphasen auf einem Baggersee, dann in der Ostsee und am Schluss mit Anlagen in Originalgröße in China. Bei einem positiven Ergebnis könnten über solche Anlagen ganz neue Standorte für Offshore-Windparks erschlossen werden.

Hier geht's zum Film >

Logistik-Drohnen für große Aufgaben

Eignen sich Drohnen auch dafür, schwere Lasten oder sogar Servicetechniker*innen zum Windpark auf See zu bringen? Gemeinsam mit dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) arbeiten wir in einer breit angelegten praxisorientierten Studie an der Antwort auf diese Frage. Fällt das Ergebnis positiv aus, lassen sich die Logistikkosten, die beispielsweise durch Kräne, Hubschrauberflüge oder Schiffstransporte entstehen, wesentlich senken.

Hier geht's zum Film >

Offshore Wind Accelerator – OWA

Seit April 2016 ist die EnBW – in Arbeitsgruppen und im Steering Committee – Teil dieses Programms, das zahlreiche Projektentwickler*innen und -betreiber*innen vereint. Ziel ist die Entwicklung neuer Technologien, Standards und Prozesse, die die Kosten von Offshore-Windenergie weiter senken und den Gesundheits- und Umweltschutz verbessern.

Sie möchten mehr über unser Offshore-Engagement erfahren oder haben Interesse an einer Partnerschaft: Dann besuchen Sie www.enbw.com/offshore oder nehmen Sie direkt Kontakt zu uns auf.

Nur wer konsequent nach vorne schaut und seine Erfahrungen nutzt, ist in der Lage, ehrgeizige Ziele zu erreichen. So ist das, was wir bisher erreicht haben, lediglich eine Zwischenstation. Die nächsten Pläne reifen schon ...

Hier geht's zur animierten Version >

EnBW
Energie Baden-Württemberg AG
Schelmenwasenstraße 15
70567 Stuttgart
Telefon 0711 289-0
Telefax 0711 289-82180

Büro Hamburg
Fischertwiete 1
Chilehaus Eingang B
20095 Hamburg
Telefon 040 533268-213

offshore@enbw.com
www.enbw.com/offshore