

POTENZIALE DER WINDENERGIE FÜR
DIE NIEDERSÄCHSISCHEN SEEHÄFEN –
VORANALYSE WINDENERGIEAUSBAU
UND FLÄCHENSITUATION



POTENZIALE DER WINDENERGIE FÜR DIE NIEDER-SÄCHSISCHEN SEEHÄFEN – VORANALYSE WIND-ENERGIEAUSBAU UND FLÄCHENSITUATION

Kurztitel: Voranalyse

Bearbeitung: **DEUTSCHE
WINDGUARD**

Dorothee Ellerhorst
Merle Heyken
Anna-Kathrin Wallasch
Dr.-Ing. Dennis Kruse

Impressum: Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Straße 65 A
26316 Varel
Telefon 04451 9515 0
E-Mail info@windguard.de
URL <http://www.windguard.de/>

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gewissenhaft und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutschen WindGuard GmbH, Varel erlaubt.

Dieser Bericht umfasst 13 Seiten inklusive Deckblatt.

Foto Titelseite: © epas - Ems Ports Agency & Stevedoring Beteiligungs GmbH & Co. KG, Emden

Projektnummer: VW23005

Berichtsnummer: SP23005A5

Auftraggeber: Arbeitsgemeinschaft Niedersächsische Seehäfen
c/o Oldenburgische Industrie- und Handelskammer,
Industrie- und Handelskammer Stade für den Elbe-Weser-Raum,
Industrie- und Handelskammer für Ostfriesland und Papenburg,
Niedersachsen Ports GmbH & Co. KG
und die Seehafenstandorte
Brake, vertreten durch die J. Müller Weser GmbH & Co. KG,
Cuxhaven, vertreten durch die Hafenwirtschaftsgemeinschaft Cuxhaven e. V.,
Emden, vertreten durch die Emdener Hafenförderungsgesellschaft e. V.,
Nordenham, vertreten durch die Rhenus Midgard GmbH & Co. KG,
Wilhelmshaven, vertreten durch die Wilhelmshavener Hafenwirtschaftsvereinigung e.V.

Varel, Mai 2023

ZUSAMMENFASSUNG

Die niedersächsischen Seehäfen leisten bereits jetzt einen unerlässlichen Beitrag zum Ausbau der Windenergie und zur Erreichung der Klimaschutzziele in Deutschland und der gesamten Europäischen Union. Sie nehmen verschiedenste Funktionen in der Wertschöpfungskette der Windenergiebranche ein. Die hohen politischen Ausbauzielen für die Windenergie bedeuten große Herausforderungen auch für die Häfen. So soll in Deutschland innerhalb weniger Jahre die installierte Leistung der Windenergie an Land bereits bis 2030 im Vergleich zu 2022 etwa verdoppelt und auf See fast vervierfacht werden. Die Ausbauziele der EU sehen auch auf europäischer Ebene eine nahezu Verdopplung der Windenergieleistung bis 2030 vor. Nach der rasanten Ausbauphase wird zukünftig ein stetig fortschreitender Rück- und Zubau notwendig sein, um den aufgebauten Leistungsbestand zu halten. Weiterhin wachsen die Dimensionen der Großkomponenten mit jeder neuen Anlagengeneration, sodass der Flächenbedarf der einzelnen Komponenten für Lagerung, Vormontage und Rangierfläche entsprechend steigt.

In den niedersächsischen Seehäfen werden aktuell ca. 58 ha für Windenergie (Umschlag, Lagerung, Installation und Service) genutzt. Diese Flächen sind weitgehend ausgelastet und weitere geeignete Flächen sind anderen Nutzungsformen zugesprochen, sodass zusätzliche kurzfristig nutzbare Hafenskapazitäten kaum vorhanden sind. Um die politischen Zielvorgaben zum forcierten Ausbau der Windenergie zu erfüllen, ist im Vergleich zum heutigen Stand ein jährlicher Zubau von dreimal so vielen Windenergieanlagen notwendig. Aktuell stehen die hierfür benötigten Hafenskapazitäten in Deutschland nicht zur Verfügung und es ist fraglich, ob in ausländischen Nachbarhäfen die fehlenden Kapazitäten gesichert zur Verfügung gestellt werden können. Würden die Erweiterungs- und Entwicklungsflächen in den niedersächsischen Seehäfen für die Windenergie erschlossen werden, könnten die Flächenkapazitäten zeitnah verdoppelt werden und benötigte Hafeninfrastruktur zeitnah zur Verfügung stehen. Im Hinblick auf lange Planungs-, Genehmigungs- und Umsetzungszeiträume sind hierfür jedoch zeitnah entsprechende Schritte einzuleiten.

POTENZIALE DER WINDENERGIE FÜR DIE NIEDERSÄCHSISCHEN SEEHÄFEN – VORANALYSE WINDENERGIEAUSBAU UND FLÄCHENSITUATION

Für ein klimaneutrales Deutschland ist die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien unerlässlich. Im Zuge dessen wird in Deutschland der Ausbau der Windenergie an Land und auf See vorangetrieben. Die ambitionierten Ausbauziele der Bundesregierung, aber auch anderer EU-Staaten stellen eine große Herausforderung für Produktion, Installation, Betrieb und Logistik dar. Dies betrifft auch die Seehäfen mit deren Infrastruktur. Aufgrund der in den vergangenen Jahren geringen Ausbauzahlen für Windenergie in Deutschland wurden Hafenflächen für andere Nutzungen zur Verfügung gestellt und können nicht kurzfristig wieder für die zukünftig erforderliche Logistik für die Windenergie bereitgestellt werden. Um eine Gefährdung der Ausbauziele durch fehlende Hafenkapazitäten zu vermeiden, müssen rechtzeitig die zukünftigen Kapazitäten und Bedarfe an Hafeninfrastruktur analysiert werden.

Die Deutsche WindGuard wurde beauftragt, eine Potenzialstudie für die niedersächsischen Seehäfen im Hinblick auf den geplanten Ausbau der Windenergie an Land und auf See zu erstellen. In dieser Voranalyse werden erste Zwischenergebnisse mit Fokus auf die Flächenkulisse der niedersächsischen Seehäfen dargestellt, basierend auf einer Befragung der jeweiligen Standorte.

Im Rahmen der Studie sind im nächsten Schritt weitere Untersuchungen geplant, diese sollen unter anderem die verfügbare Infrastruktur für Schiffsabwicklungen (bspw. Schiffsliegeplätze, Kaimauerlänge, etc.) in den Häfen, Entwicklungen auf dem Installationsmarkt oder die ausführlichere Betrachtung der verfügbaren Potenzialflächen und Hinterlandanbindung in den Blick nehmen. Im Ergebnis sollen die Anforderungen, die sich aus dem geplanten massiven Ausbau der Windenergie für die niedersächsischen Hafenstandorte ergeben, dargestellt werden.

WELCHE ROLLE SPIELEN HÄFEN IM ZUGE DER ENERGIEWENDE?

Seehäfen leisten einen unerlässlichen Beitrag zum Ausbau der Windenergie und zur Erreichung der Klimaschutzziele in Deutschland und der gesamten Europäischen Union. Sie bilden ein wichtiges Glied in der Wertschöpfungskette und dienen in unterschiedlichsten Funktionen der Windenergiebranche. Sie fungieren als Hauptumschlagsbasis für den Im- und Export von Windenergieanlagenkomponenten, als Basishäfen für Offshore-Installationen, in denen die Komponenten vormontiert und anschließend an die Bestimmungsstandorte auf See gebracht werden, als Lagerfläche für kurzfristige Zwischenlagerungen und vor allem in Offshore-Windenergieprojekten als flexible Puffer-Kapazitäten, als Produktionshäfen an denen Unternehmen Windenergieanlagen bzw. -komponenten produzieren und global exportieren und als Service- und Versorgungshäfen, von denen in Betrieb befindliche Offshore-Windparks versorgt und Wartungs- und Reparaturaufgaben wahrgenommen werden.

Über die Funktionen für den Ausbau der Windenergie hinaus werden Häfen im Rahmen der Energiewende zukünftig eine größere Rolle spielen und weitere Funktionen einnehmen. Parallel zur Windenergie wird auch das Stromnetz ausgebaut, die Installation und Wartung des Offshore-Übertragungsnetzes inkl. Seekabeln und Plattformen muss über die Häfen abgewickelt werden. Als Wasserstoff-Hubs werden Hafenstandorte eine zentrale Rolle für den Ausbau der Wasserstoffwirtschaft spielen, insbesondere als Standort für die Wasserstoffproduktion in Verbindung mit Offshore-Windenergie, aber auch Umschlag-, Aufbereitungs- und Verteilungsanlagen von importiertem Wasserstoff sollen entstehen.

Um all die vielfältigen Funktionen zu erfüllen und optimale Logistikabläufe zu gewährleisten, ist ein ausreichendes Flächenangebot an den Hafenstandorten von zentraler Bedeutung. Gleichzeitig bedarf es einer Hafeninfrastruktur mit geeigneten Kaianlagen, einer ausreichenden Anzahl an Liegeplätzen und ausreichender Wassertiefe, um Transport-, Installations- und Versorgungsschiffe abfertigen zu können. Darüber hinaus ist eine geeignete Hafensuprastruktur wie bspw. Schwerlastkrane sowie eine gut ausgebaute Hinterlandanbindung notwendig. Im Vergleich zu standardisierten Umschlagsgütern (Container) sind die Anforderungen insbesondere in der Offshore-Windenergiebranche sehr viel umfassender, da jede Komponente einer Windenergieanlage komplex in der Abwicklung ist.

WELCHE VORAUSSETZUNGEN BIETEN DIE NIEDERSÄCHSISCHEN SEEHÄFEN?

Die niedersächsischen Seehäfen Emden, Wilhelmshaven, Brake, Nordenham und Cuxhaven bieten ein diversifiziertes Portfolio von Dienstleistungen für die Windenergiebranche an und haben diese Branche bereits unterschiedlich stark bedient, bedingt durch die Ausbautwicklungen in Deutschland sowie im Rest der Welt.



Abbildung 1: Karte der niedersächsischen Seehäfen inkl. Funktion

Alle niedersächsischen Seehäfen sind im Bereich der Onshore-Windenergie aktiv und bieten Dienstleistungen für den Umschlag von Hauptkomponenten oder Kabeln an. Für die Offshore-Windenergie sind insbesondere die Seehäfen Emden und Cuxhaven zu nennen, die sich nicht nur im Bereich Umschlag, sondern auch als Basis- und Servicehafen

in der Offshore-Windenergie etabliert haben. Gute Bedingungen für die Einfahrt großer Errichterschiffe der Offshore-Windenergie sind insbesondere in Cuxhaven und Wilhelmshaven gegeben. In Cuxhaven sind zudem mit dem Werk von Siemens Gamesa Renewable Energy eine Maschinenhaus-Produktion sowie verschiedene Zulieferunternehmen angesiedelt.

Neben dem Export von Anlagenkomponenten insbesondere für Windenergie an Land und der Installation von Offshore-Komponenten ist der Import von Onshore-Komponenten ein wichtiges Segment. Da in Deutschland Produktionsstandorte der Windenergiebranche geschlossen wurden und insbesondere keine größeren Produktionsstandorte für Rotorblätter mehr vorhanden sind, müssen diese Komponenten zukünftig vermehrt aus dem Ausland importiert werden.

WIE STELLT SICH DIE ZUKÜNFTIGE NACHFRAGE VOR DEM HINTERGRUND DER WINDENERGIE-AUSBAUZIELE DAR?

Die durch die On- und Offshore-Windenergiebranche nachgefragten Kapazitäten hängen vom weiteren Ausbau im In- und Ausland sowie den Import- und Exportanteilen der entsprechenden Komponenten ab. Die Ausbauziele der Europäischen Union wurden kürzlich nochmals deutlich angehoben (RED III) und sehen nun vor, dass bis 2030 45 % des gesamten Energieverbrauchs durch erneuerbare Energien gedeckt werden, dies entspricht beinahe einer Verdopplung des aktuellen Stands. Der europäische Windenergieverband WindEurope erachtet einen Zubau von 31 GW pro Jahr bis 2030 (On- und Offshore-Windenergie gesamt) als notwendig, um die europäischen Klima- und Energieziele zu erreichen, zum Vergleich: Im Jahr 2022 betrug der Zubau in der EU lediglich 16 GW.

In Deutschland hat die aktuelle Regierungskoalition 2022 wichtige Weichen gestellt und die Ausbauziele für die Windenergie deutlich angehoben. Gemäß EEG 2023 soll die installierte Leistung von Windenergieanlagen an Land auf 115 GW in 2030, 157 GW in 2035 und 160 GW in 2040 steigen. Nach dem Jahr 2040 soll diese installierte Leistung dauerhaft erhalten werden. Für die Windenergie auf See sieht das WindSeeG 2023 eine Steigerung auf insgesamt mindestens 30 GW bis 2030, auf 40 GW bis 2035 und auf 70 GW bis 2045 vor (Abbildung 2).

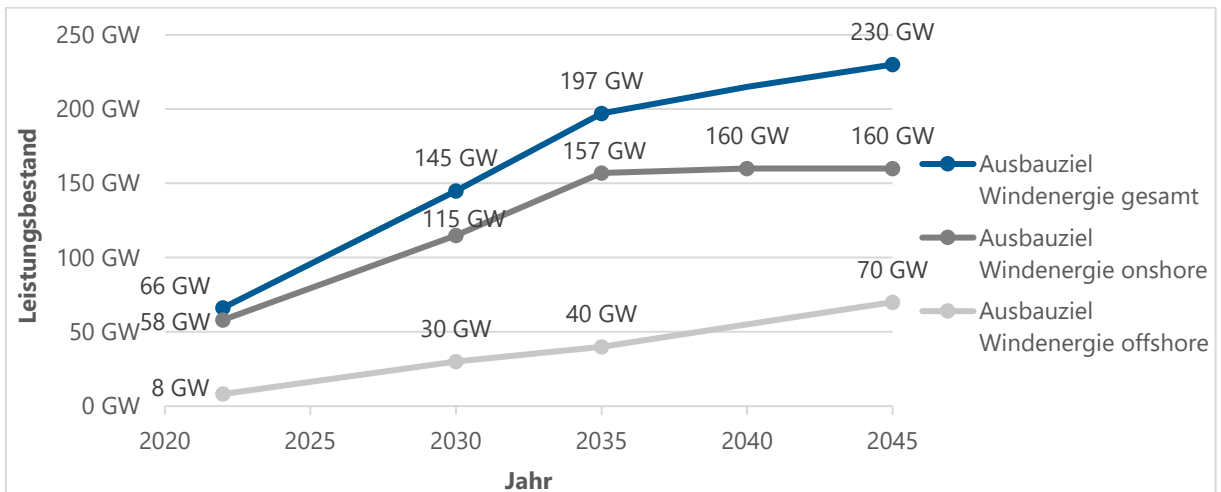


Abbildung 2: Ausbaustand Jahresende 2022 und Ausbauziele Windenergie onshore gemäß EEG 2023 und Windenergie offshore gemäß WindSeeG 2023

Im Ergebnis sehen die Ausbauziele vor, dass die installierte Leistung der Windenergie an Land bereits bis 2030 im Vergleich zu 2022 etwa verdoppelt und auf See fast vervierfacht werden sollen. Bis 2035 sollen die geplanten jährlichen Steigerungsraten weitgehend konstant bleiben. Danach wird eine abgeflachte, aber weiter steigende Entwicklung der installierten Leistung offshore geplant sowie die Erreichung eines konstant hohen Niveaus bei der Leistung onshore. Hierfür wird in der Zeit nach dem rasanten Ausbau ein stetig fortschreitender Rück- und Zubau notwendig sein, um dieses Niveau zukünftig zu halten. Ältere Windenergieanlagen an Land werden bereits das Ende ihrer Lebenszeit erreicht haben, sodass der weitere Neuzubau und das Repowering parallel umgesetzt werden müssen.

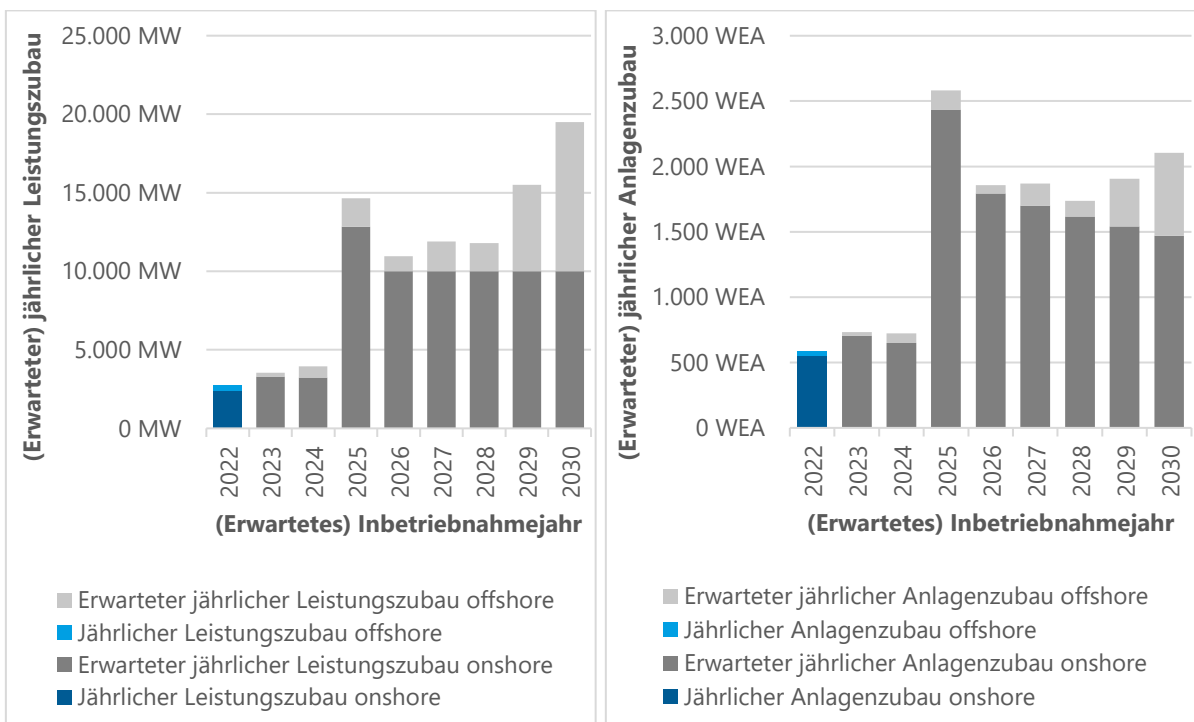


Abbildung 3: Erwarteter jährlicher Leistungs- und Anlagenzubau

In der Betrachtung der Entwicklung der jährlich zu installierenden Leistung sowie Anlagenanzahl wird deutlich, welche Zuwächse sich für die nächsten Jahre abzeichnen. Aufgrund der erwarteten Leistungssteigerungen je Windenergieanlage wird ein Anlagenzubaubau ab 2025 von etwa 2.000 On- und Offshore-Anlagen pro Jahr erwartet. Dies entspricht etwa einer Verdreifachung des aktuellen jährlichen Anlagenzubaubaus.

Insbesondere im Offshore-Bereich ist die geplante Entwicklung in allen Nordseeanrainer-Staaten hinsichtlich Installation, Betrieb und Rückbau relevant, um Effekte auf die Hafenwirtschaft abzuschätzen, wobei ebenso die maßgeblich aktiven Häfen im europäischen Ausland zu berücksichtigen sind (insbesondere Esbjerg und Eemshaven). Der enge Zusammenhang zeigt sich auch in einer 2022 abgeschlossenen Verpflichtungserklärung von Deutschland, Dänemark, Belgien und den Niederlanden, bis zum Jahr 2050 die installierte Leistung aus Offshore-Windenergie in der Nordsee auf insgesamt 150 GW zu steigern (Ausbaustand Ende 2022: 15,5 GW). Bis 2030 wird eine Gesamtleistung von 10 GW in Dänemark, 21 GW in den Niederlanden und 5,8 GW in Belgien geplant.

Insgesamt lassen sich aus den umrissenen Ausbauentwicklungen folgende erste Schlussfolgerungen in Bezug auf die Hafenwirtschaft ableiten:

- Der deutsche Zubau war in den letzten Jahren eher verhalten und in diesem Lichte sind die zurzeit für Windenergie genutzten Hafenflächen zu sehen. Insbesondere ab 2025 sollen die jährlichen Zubauraten stark steigen, sodass in den Folgejahren im Vergleich zu heute etwa dreimal so viele Anlagen pro Jahr installiert werden sollen.
- Im Onshore-Bereich steigen die Importanteile bereits seit einigen Jahren, was zu einer steigenden Nachfrage an die Häfen führt. Beispielsweise wurde im Jahr 2022 die letzte große deutsche Rotorblattproduktion geschlossen, sodass mittlerweile nahezu alle Rotorblätter importiert werden müssen.
- In den nächsten Jahren könnten sich aufgrund der geplanten hohen Kapazitäten neue Produktionsstandorte für Windenergieanlagen und Komponenten herausbilden. Häfen mit einem großen Flächenangebot könnten entsprechende Neuansiedlungen nach sich ziehen.
- Bisher wird ein Großteil der Offshore-Projekte über Esbjerg und Eemshaven umgesetzt. Da auch Dänemark und die Niederlande einen verstärkten Zubau planen, könnten deren Häfen zukünftig mit lokalen Projekten trotz beschlossener Hafenerweiterungen stärker ausgelastet sein als bisher.
- Aufgrund der massiven Erhöhung der gesamtinstallierten Leistung in der deutschen Nordsee wird der Service- und Wartungsaufwand in den nächsten Jahren erheblich steigen. Häfen werden verstärkt als Servicestandorte gebraucht – und dies dauerhaft.
- Ab spätestens den 2030er Jahren werden Offshore-Projekte verstärkt zurückgebaut werden, was zu einer zusätzlichen Nachfrage an die Häfen führen wird.
- Die Häfen sind in der Funktion als Offshore-Installationshafen mit einem größeren Vorlauf zur Installation von Windenergieprojekten beteiligt. Flächen müssen bereits ein bis zwei Jahre vor Fertigstellung des Offshore-Windparks, z.B. für die Lagerung

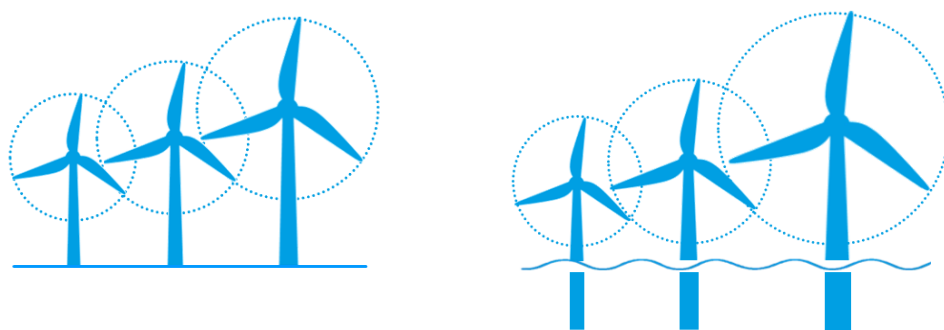
von Komponenten, genutzt werden können. Dies ist bei der Interpretation der Zubauzahlen zu berücksichtigen.

- Die Zubauraten sind immer in Zusammenhang mit der verwendeten Technologie zu sehen – die Größendimensionen der Anlagen nehmen weiterhin deutlich zu.

WAS BEDEUTEN DIE WACHSENDEN GRÖßENDIMENSIONEN DER WINDENERGIEANLAGEN FÜR DIE HÄFEN?

In den letzten Jahren wurde die installierte Nennleistung je Windenergieanlage sowohl onshore als auch offshore stetig erhöht. Dies bedeutet erhebliche Steigerungen bei den Abmessungen und Gewichten der entsprechenden Hauptkomponenten (Fundamente, Türme, Maschinenhäuser, Rotorblätter), was im Hinblick auf die benötigten Flächen- und Umschlagskapazitäten in den Häfen neben den zu erwartenden Stückzahlen einen wichtigen Einflussfaktor darstellt.

In Abbildung 4 wird exemplarisch für den Bereich der Onshore- und Offshore-Windenergie gezeigt, was die Steigerung der Größendimensionen im letzten Jahrzehnt im Einzelnen bedeutet.



	2015 (Ø WEA mit IBN in 2015)	2022 (Ø WEA mit IBN in 2022)	E-175 EP5 (ange- kündigt für 2024)	Entwick- lung	2015 (Meer- wind Süd Ost, SWT 3.6- 120)	2022 (Kaskasi, SG 8.0- 167 DD Flex)	2025 (He Dreih, V236-15)	Entwick- lung
Nennleistung	2,7 MW	4,4 MW	6 MW	+ 122%	3,6 MW	9 MW	15 MW	+ 317%
Rotordurch- messer	105 m	137 m	175 m	+ 67%	120 m	167 m	236 m	+ 97%
Nabenhöhe	123 m	138 m	163 m	+ 33%	89 m	108 m	142 m	+ 60%
Gesamthöhe	176 m	206 m	250 m	+ 42%	149 m	191 m	260 m	+ 75%
Fundament Durchmesser Gewicht					Monopile 5,5 m 700 t	Monopile 6,5 m 660 t	Monopile 9,2 m 1.300 t	+67% + 86%

Abbildung 4: (Erwartete) Entwicklung Größendimensionen Onshore- und Offshore-Windenergieanlagen mit Inbetriebnahmejahren (IBN)

Es wird deutlich, dass beispielsweise die Rotorblattlängen bei Offshore-Windenergieanlagen signifikant verlängert wurden, aktuelle Prototypen der Offshore-Windenergie weisen Blattlängen mit 115 m auf. Größere Anlagen benötigen auch belastbarere Fundamente, sodass sich Durchmesser und Gewicht der meistgenutzten Fundamentart der Nordsee, das Monopile, in naher Zukunft weiter erhöhen werden. Insbesondere für

Offshore-Installationshäfen ergeben sich aus den immer größer werdenden Komponenten und der steigenden Nachfrage nach Flexibilität in der Projektdurchführung große Herausforderungen.

Aus den Ausführungen zur zukünftigen Technologieentwicklung lassen sich folgende erste Schlussfolgerungen für die Hafenvirtschaft ableiten:

- Der Flächenbedarf der einzelnen Großkomponenten für die Windenergie steigt mit jeder neuen Anlagengeneration, sodass der Flächenbedarf in den Häfen entsprechend steigt.
- Die gesteigerten Größendimensionen stellen im Bereich der Gondeln und Fundamente hohe Anforderungen an die Schwerlastfähigkeit von Flächen.
- Für eine flexible Bereitstellung der Projektkomponenten muss neben der reinen Lagerung eine entsprechende Rangierfläche bereitgestellt werden, um einzelne Komponenten aus den Lagerflächen entnehmen und ggf. vormontieren zu können.
- Die Hafeninfra- und Hafensuprastruktur in den Häfen und deren Zufahrten muss den Größendimensionen der Windenergieanlagenkomponenten hinsichtlich Gewicht und Höhe/Größe gerecht werden.
- Die gesteigerten Dimensionen wirken sich auch auf zukünftig verwendete Schiffstypen und/oder die Anzahl an Schiffsbewegungen aus.

WELCHE FLÄCHEN UND FLÄCHENPOTENZIALE HABEN DIE NIEDERSÄCHSISCHEN SEEHÄFEN?

Die bestehenden Ausbauziele für die Windenergie und die erwartete Technologieentwicklung lassen eine steigende Nachfrage an den Hafenstandorten erwarten. Wie gut die Häfen diese bedienen können, hängt insbesondere davon ab, wie schnell zusätzliche Flächen für die Windenergie in den Häfen bereitgestellt werden können.

Da die Frage der Flächenverfügbarkeit für die Windenergie eine solch zentrale Rolle spielt, wird die Flächenkulisse in den fünf Hafenstandorten untersucht, einerseits hinsichtlich der aktuell für Windenergie genutzten Flächen und andererseits hinsichtlich zusätzlicher Flächen, die sich potenziell für Windenergie nutzen ließen.

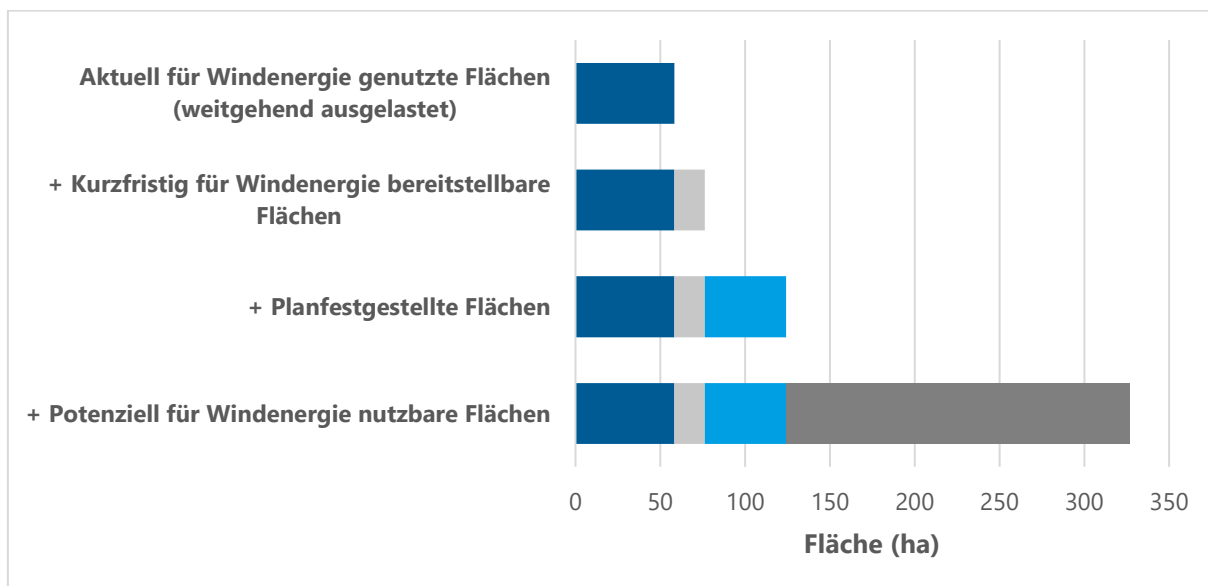


Abbildung 5: Flächensituation für Windenergie in den Seehäfen Emden, Cuxhaven, Brake, Wilhelmshaven und Nordenham

Aktuell werden an den fünf Hafenstandorten ca. 58 ha für Windenergie genutzt, die an Kaimauern mit einer Länge von insgesamt ca. 7.100 m angeschlossen sind. Diese Flächen sind aufgrund der Internationalität der Windenergiebranche nicht allein dem deutschen Markt zuzuordnen. An den Standorten sind zusätzlich zu den aktuell für Windenergie genutzten Flächen kurzfristig verfügbare und darüber hinaus weitere Potenzialflächen vorhanden, in unterschiedlichen Graden der Erschließung, des Planungsfortschrittes und der Genehmigungslage. Diese können entsprechend unterschiedlich schnell für die Nutzung für Windenergie verfügbar gemacht werden. Dabei ist zu betonen, dass es sich allgemein um Erweiterungs- und Entwicklungsflächen der Hafengebiete handelt, die nicht exklusiv für Windenergie reserviert sind.

- Flächen im Umfang von ca. 18 ha könnten kurzfristig zusätzlich bereitgestellt werden.
- Weitere Flächen im Umfang von ca. 48 ha sind bereits planfestgestellt. Diese Flächen befinden sich in den Häfen Cuxhaven und Brake und könnten innerhalb weniger Jahre realisiert werden, sobald geeignete Voraussetzungen geschaffen werden und eine Finanzierung gesichert ist.
- Weitere Flächen im Umfang von ca. 202 ha könnten perspektivisch für Windenergie entwickelt werden. Diese Flächen befinden sich in Summe an den betrachteten Hafenstandorten und weisen unterschiedliche Entwicklungsstadien auf. Diese reichen von laufenden Vergabeverfahren bis hin zu Machbarkeitsprüfungen, sodass die Realisierung je nach Fläche mehrere Jahre in Anspruch nehmen wird.

Die aktuell für Windenergie genutzten Flächen an den fünf Hafenstandorten sind weitestgehend ausgelastet und weitere geeignete Flächen sind anderen Nutzungsformen zugesprochen, sodass das kurzfristige Potenzial begrenzt ist. Zusätzliche Flächen und geeignete Kaianlagen müssten entsprechend erst entwickelt und erbaut werden. Dabei sind die hierfür erforderlichen Vorlaufzeiten zu berücksichtigen.

Unter Berücksichtigung aller aus heutiger Sicht vorhandenen Potenziale könnten die Seehäfen Emden, Cuxhaven, Brake, Wilhelmshaven und Nordenham die aktuellen Flächenkapazitäten von ca. 58 ha auf ca. 120 ha innerhalb weniger Jahre erweitern. Insgesamt könnten zusätzlich ca. 268 ha aufgebaut werden, die von der Windenergiebranche zukünftig genutzt werden könnten. Mit den vorhandenen Potenzialen könnten die niedersächsischen Seehäfen vermehrt im Bereich der Windenergie aktiv werden und zur Erreichung der Klimaschutzziele beitragen.

Im Hinblick auf die geplanten politischen Ausbauziele für die Onshore- und Offshore-Windenergie in Europa und Deutschland werden diese zusätzlichen Flächen und Kaianlagen zeitnah benötigt, denn die zu erwartenden Entwicklungen in der Windenergiebranche werden den Bedarf rasch ansteigen lassen. Häfen im Ausland haben den Aufbau zusätzlicher Flächen für Windenergie bereits beschlossen, so wurde bspw. in Esbjerg im Jahr 2021 verkündet, dass Hafenumflächen für die Windenergie im Umfang von 50 ha ausgebaut werden sollen, die Fertigstellung ist für 2026 geplant. Der jährliche Anlagenzuzubau muss in Deutschland innerhalb weniger Jahre verdreifacht werden, um die nationalen politischen Ziele zu erfüllen. Die aktuellen Kapazitäten für die von der Windbranche genutzten Flächen in den niedersächsischen Seehäfen könnten zeitnah verdoppelt werden, sofern die Erweiterungs- und Entwicklungsflächen in den Häfen der Windenergiebranche zugesprochen werden. Die aktuell genutzten Flächen für Windenergie sind bereits weitestgehend ausgelastet, sodass ein zusätzlicher Beitrag der niedersächsischen Häfen zum Ausbau der Windenergie durch zusätzliche Flächen bedient werden müsste.

DIE NIEDERSÄCHSISCHEN HÄFEN ALS BAUSTEIN FÜR DEN ERFOLGREICHEN AUSBAU DER WINDENERGIE

Innerhalb weniger Jahre soll in der Europäischen Union und in Deutschland die Windenergie massiv ausgebaut werden. Die Lieferketten und Logistik müssen unweigerlich mitwachsen, damit diese nicht zum Flaschenhals in der Wertschöpfungskette zur Erreichung der Ausbauziele werden.

Faktoren für wachsende Bedarfe in den niedersächsischen Seehäfen

- Hohe jährliche Zubauraten on- und offshore bereits ab 2025
- Wachsenden Dimensionen der Windenergieanlagenkomponenten
- Steigende Anzahl der Bestandsanlagen offshore führt zu vermehrten Aufwänden in den Bereichen Betrieb, Wartung, Reparatur und Inspektion – und das dauerhaft
- Zunehmender Rückbau älterer Windenergieanlagen zunächst onshore und danach offshore
- Paralleler Ausbau des Offshore-Übertragungsnetzes und vermehrter Service von Offshore-Plattformen sowie Seekabeln
- Zusätzliche innovative Technologien, insbesondere zur Erzeugung von Wasserstoff, mit weiteren Anforderungen

Es ist zu erwarten, dass die Windenergiebranche künftig sowohl kurzfristig als auch langfristig einen höheren Bedarf an Hafenflächen haben wird, um die Ausbauziele on- und offshore zu erfüllen und den Bestand zu erhalten. Nach Angaben der Seehäfenvertretungen sind die aktuellen Flächen für Windenergie an den einzelnen Hafenstandorten weitgehend ausgelastet. Um die politischen Zielvorgaben für die Windenergie zu erfüllen, ist im Vergleich zum heutigen Stand ein verstärkter Ausbau notwendig. Aktuell stehen die hierfür benötigten Hafenskapazitäten in Deutschland jedoch nicht zur Verfügung und es ist fraglich, ob in ausländischen Nachbarhäfen die fehlenden Kapazitäten gesichert zur Verfügung gestellt werden können. Um mit den Entwicklungen in der Windenergiebranche Schritt zu halten, könnten die vorhandenen Potenzialflächen nutzbar gemacht werden. Im Hinblick auf lange Planungs-, Genehmigungs- und Umsetzungszeiträume müssten hierfür zeitnah entsprechende Schritte eingeleitet werden.