

TRENDS IN DER WKA-LOGISTIK

Eine Serie im Rahmen des Projektes Kurzstreckenseeverkehr

WOHIN GEHT DIE REISE?

In unserer ersten Ausgabe des Short Sea Shipping Trend Scouts dreht sich alles um das Thema WKA-Logistik. Welche Trends haben sich in den letzten Jahren entwickelt, und was sind die entscheidenden Determinanten für die WKA-Logistik im Hochlauf der Energiewende? Diese und weitere Aspekte werden mit dem **Experten Jan Sebastian Donner** diskutiert und eingeordnet.

Unser Short Sea Shipping Trend Scout ist ein strategisches Instrument zur strukturierten Auseinandersetzung mit zukünftigen Entwicklungen. Es identifiziert relevante Trends, bewertet ihre Bedeutung und macht Wechselwirkungen und Abhängigkeiten sichtbar. Ziel ist die Orientierung in einem komplexen und von Unsicherheit geprägten Umfeld. So können interessierte Stakeholder relevante Chancen und Risiken frühzeitig erkennen, die Qualität ihrer Entscheidungen verbessern und die Auswirkungen heutiger Handlungen bewusst und aktiv gestalten.



© FOTO: RHENUS SE & CO. KG

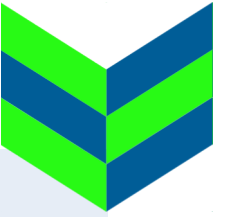
QUO VADIS, JAN SEBASTIAN DONNER?

In dieser Ausgabe sprechen wir mit Jan Sebastian Donner, Project Manager Supply Chain Strategy & Optimization bei ENERCON, über relevante Trends in der WKA-Logistik. Erfahren Sie, welche Trends Jan Sebastian Donner für WKA-Hersteller in den kommenden Jahren als entscheidend ansieht, um resiliente und leistungsfähige Logistikketten im DACH-Raum aufzubauen. Zudem erläutert er, wie ENERCON auf die wachsenden Herausforderungen auf dem Verkehrsträger Straße reagiert und die Wasserstraßen mit Spezialtonnage nutzt. Das Interview finden Sie auf Seite 4.



© FOTO: JAN SEBASTIAN DONNER

TOP 5 TRENDS



MODERNISIERUNG DER INFRASTRUKTUR

MULTIMODALES ROUTING

NACHALTIGERE ANTRIEBE

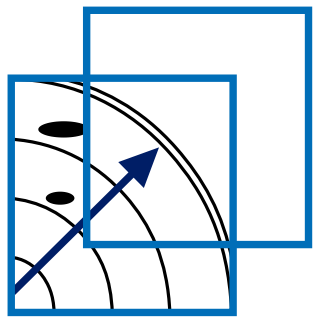
STRUKTURWANDEL BINNENSCHIFFFAHRT

KLIMAZIELE UND KLIMAWANDEL

DIESE TOP TRENDS WURDEN IM RAHMEN DES INTERVIEWS (SEITE 4) ALS WICHTIGE ENTWICKLUNGEN FÜR DIE WKA-LOGISTIK IDENTIFIZIERT.

TRENDS

Im Allgemeinen ist ein Trend eine über längere Zeit erkennbare, richtungsgebende Entwicklung, die als treibende Kraft (Driving Force) unsere Welt verändert. Ein Trend wirkt über einzelne Bereiche hinaus, prägt und verändert Bedürfnisse, Verhaltensweisen, Strukturen, Geschäftsmodelle und technologische oder organisatorische Lösungen – und beeinflusst die Funktion und die Weiterentwicklung von Gesellschaften, Märkten und Systemen.



AUSGEWÄHLTE TRENDS

Wirkung der Trends entlang der Transportkette

Verschiedene Trends wirken sich unterschiedlich auf die einzelnen Teiglieder der Transportkette aus. Die Abbildung zeigt relevante Trends für die jeweiligen Glieder, die im Verlauf der Projektrecherchen entlang der Transportkette identifiziert wurden. Sie wirken relativ kurzfristig und haben spürbare Auswirkungen auf die Transportkette. Die subjektiven Indikatoren „plus“ und „minus“ signalisieren die Stärke des Einflusses der jeweiligen Trends auf die Transportkette in der WKA-Logistik.

Verkehrsträger Wasser

Die Infrastruktur Wasser umfasst hier nicht nur die Wasserstrassen mit Schleusen und Wehren, sondern auch die entsprechende Hafeninfrastuktur und Suprastruktur.

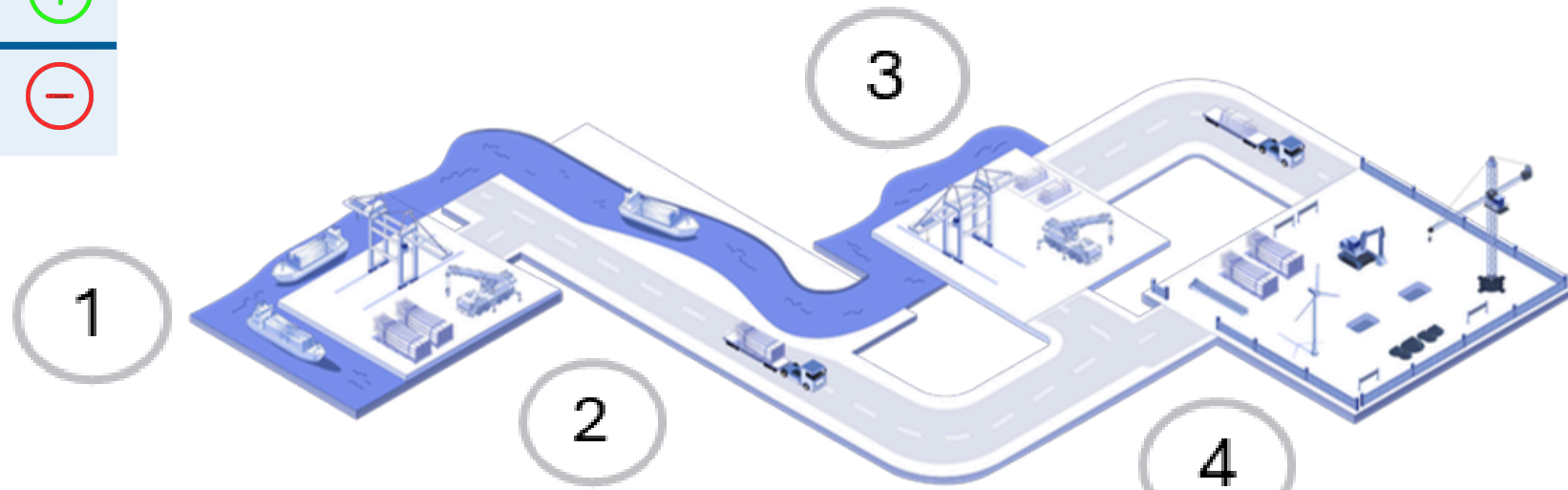
FOKUS AUF DAS KERNNETZ	⊖
ALTERNDE INFRASTRUKTUR	⊖ ⊖
MEHR WKA-TRANSPORTE	⊕
TEILW. NIEDRIGE WASSERSTÄNDE	⊖

Transport Flotte

Sowohl Binnenschiffe als auch Schwerlast-Transporter werden hier zur Transportflotte gezählt

INVESTITIONEN IN SPEZIAL-TONNAGE	⊕
FACHKRÄFTEMANGEL	⊖
FLOTTEN-MODERNISIERUNG (WASSER)	⊕
STIEGENDES TRANSPORTVOLUMEN	⊕

WKA-Transportkette



Verkehrsträger Straße

PARKPLATZMANGEL	⊖
STAU UND ÜBERLASTUNG DER STRASSEN	⊖
VIELE BAUSTELLEN	⊖ ⊖

Der Verkehrsträger Straße umfasst die Straßeninfrastruktur, Auffahrten, Brücken, Baustellen und Parkplätze.

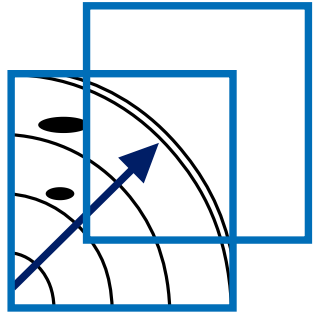
Windenergieanlagen

LÄNGERE ROTORBLÄTTER	⊖
KLEINERE WINDPARKS	⊖
ENDMONTAGE VOR ORT	⊕

Die Komponenten der Windenergieanlagen sind die Ladung auf den Transporteinheiten der Flotte.

⊖ Dieser Trend hat negative Auswirkungen auf die Effizienz der WKA-Logistik

⊕ Dieser Trend hat positive Auswirkungen auf die Effizienz der WKA-Logistik

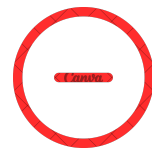


TRENDS IM FOKUS

Wirkung der Trends entlang der Transportkette

FOKUS AUF DAS KERNNETZ DER WASSERSTRASSEN

Dieser Trend hat negative Auswirkungen auf die Effizienz der WKA-Logistik



Die Verkehrswegeplanung priorisiert Investitionen in den Erhalt und Ausbau der Wasserstraßeninfrastruktur nach Verkehrsaufkommen, wodurch insbesondere das Kernnetz profitiert. Investitionen also dahin fließen, wo das Verkehrsaufkommen (gemessen in transportierten Tonnen) ohnehin schon hoch ist. In Bezug auf die GST-Infrastruktur, insbesondere für voluminöse aber weniger schwere WKA-Komponenten, kann das eine Verengung der Transportwege bedeuten, wenn Infrastruktur aufgrund fehlender Priorisierung nur in das Kernnetz fließt. Daher hat dieser Trend eine moderate negative Auswirkung auf die WKA-Transportkette.

WIRKUNG

HOCH

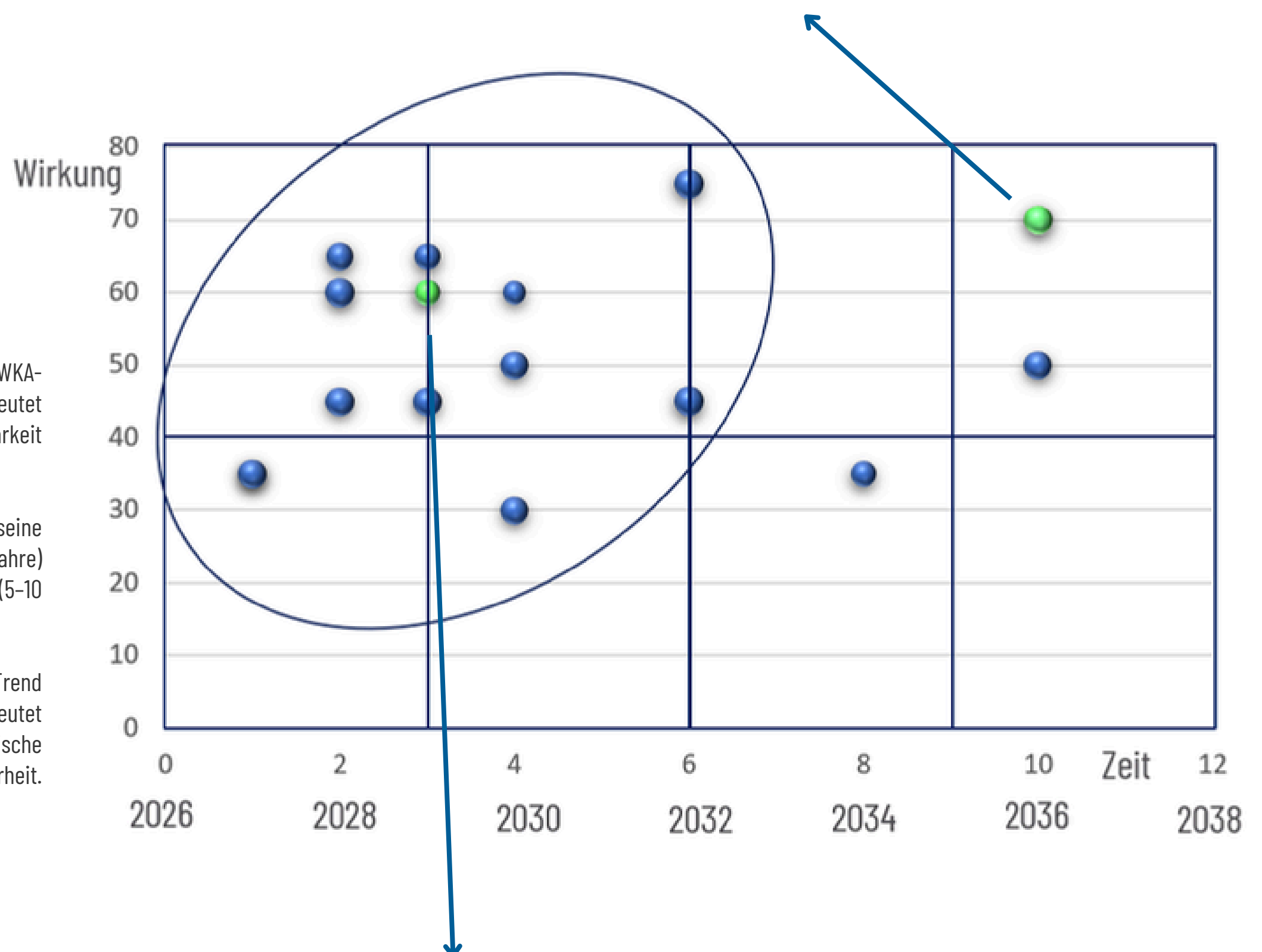
ADAPTION

~ 10 JAHRE

Wirkung: Gibt an, wie stark ein Trend die WKA-Logistikketten beeinflusst. Hoher Impact bedeutet fundamentale Veränderungen in Kosten, Machbarkeit oder Modal-Shift-Entscheidungen.

Zeit: Zeigt den Zeithorizont, in dem der Trend seine volle Wirkung entfaltet. Kurzfristige Trends (1-3 Jahre) erfordern sofortige Anpassungen, langfristige (5-10 Jahre) ermöglichen strategische Planung.

Adaption: Bewertet, wie wahrscheinlich ein Trend eintritt. Eine hohe Wahrscheinlichkeit bedeutet bereits messbare Entwicklungen oder regulatorische Vorgaben, niedrige Werte signalisieren Unsicherheit. Hier dargestellt als relative Größe der Blasen.



TRENDS IM SPANNUNGSFELD: FOKUS AUF DAS KERNNETZ VERSUS KLEINERE WINDPARKS

Kleinere Windparks bedeuten dezentralere Standorte abseits des Kernnetzes. Die Kernnetz-Priorisierung konzentriert Infrastrukturinvestitionen jedoch auf Hauptachsen mit hohem Tonnenaufkommen. Perspektivisch bleibt die letzte Meile zu peripheren Windparks daher infrastrukturell vernachlässigt. Dezentrale Ziele der Energiewende kollidieren mit zentralisierter Verkehrsplanung. Der Kernnetz-Fokus wirkt als struktureller Bremsfaktor für ländliche Windenergie.

INTERVIEW

Short Sea Scout: Der Ausbau der Onshore Windenergie ist im Hochlauf und nimmt immer mehr an Fahrt auf. Was sind die größten Herausforderungen in der operativen WKA-Logistik zur Zeit?

Jan Donner: Die größten Engpässe liegen aktuell in fehlenden und überlasteten Parkflächen für Sondertransporte, der maroden und teilweise abgelasteten Verkehrsinfrastruktur sowie unzureichenden Umschlags- und Lagerkapazitäten in relevanten Binnenhäfen. Dies führt zu deutlich erhöhtem Planungsaufwand und limitiert die operative Stabilität.

Short Sea Scout: Schlagen sich die in den letzten Jahren gestiegenen Genehmigungen für Windparks in eine Zunahme von Transporten für Projekte nieder?

Jan Donner: Ja. Die steigenden Genehmigungen spiegeln sich klar in den Aufbautzahlen wider. Die Anzahl der Transporte nimmt kontinuierlich zu. Der VDMA prognostiziert für dieses Jahr über 15.500 Sondertransporte allein für Hauptkomponenten – ohne beispielsweise Krane und containerisierte Schwergüter, die zusätzlich relevant sind.

Short Sea Scout: Die Anlagen werden zum einen immer leistungsfähiger, zum anderen immer größer und damit auch logistisch anspruchsvoller. Welche Auswirkungen haben die größeren Anlagen auf die Transportketten?

Jan Donner: Höhere Gewichte und deutlich größere Abmessungen – insbesondere bei Stahlsektionen und Rotorblättern – erhöhen die Komplexität der Streckenauswahl erheblich. Zuwegungen müssen projekt- und anlagenindividuell geprüft werden. Während Lösungen wie Bladelifter auf der Straße teils Abhilfe schaffen, sind Wasserstraßen durch die Infrastruktur begrenzt. Die gesamte Transportkette arbeitet damit nahe an der Belastungsgrenze und erfordert detaillierte, iterative Planung.

Short Sea Scout: Wie beeinflussen kleinere Windparks die Transportketten?

Jan Donner: Die Größe eines Parks hat Einfluss auf die Komplexität der Logistik. Zwar gilt, ob eine oder 50 Anlagen: Eine resiliente, präzise und wirtschaftliche Transportplanung bleibt erforderlich. Außerdem ist maßgeblich die Einhaltung logistischer Grundsätze – die richtige Komponente, zur richtigen Zeit, im richtigen Zustand, am richtigen Ort, zu minimalen Gesamtkosten. Doch es gilt auch, dass der beste Weg zum Windpark zu finden ist. Somit müssen bei vielen kleineren Projekten deutlich mehr Streckenprüfungen und Transportgenehmigungen berücksichtigt werden, als bei wenigen größeren Windparks. Auch die regelmäßigen Prüfungen von Veränderungen auf den Strecken wird durch eine Zunahme von Relationen wesentlich aufwändiger.

Short Sea Scout: Welche regulatorischen oder infrastrukturellen Entwicklungen siehst du als größte Chance bzw. Risiko für die WKA-Logistik in Deutschland?

Jan Donner: Infrastrukturelle Entwicklungen sind für die WKA-Logistik gleichermaßen Chance wie Risiko. Der aktuelle Zustand der Straßen und Brücken zwingt oft zu Umwegen und erhöht den Aufwand erheblich, während eine Modernisierung der Infrastruktur enorme Potenziale freisetzen könnte. Auch beschleunigte Genehmigungsprozesse, zentrale Behördenstrukturen für die Genehmigungen und Mikrokorridore von den Binnenhäfen können Transportketten deutlich stabilisieren. Die intelligente Verkehrsträgernetzung mit der Wasserstraße bietet zusätzliche Chancen. Chancen, die weiter ausgebaut werden können, wenn Lagerflächen, Suprastruktur und Anbindungen in Binnenhäfen forciert werden. Eine reine Verlagerung durch Regulierung ohne infra- und suprastruktureller Befähigung würde hingegen ein erhebliches Risiko darstellen.



ENERCON hat sich als Pionier der Windenergietechnik und Partner der Energiewende auf die Entwicklung und Produktion sowie den Vertrieb und Service von Onshore-Windenergieanlagen spezialisiert. Mit der Mission „Energie für die Welt“ setzt sich das Unternehmen seit 1984 für eine nachhaltige Energiegewinnung aus Onshore-Wind ein und zählt dank innovativer Anlagentechnologie, hoher Qualitätsmaßstäbe und langjähriger Erfahrung weltweit zu den führenden Herstellern.

INTERVIEW SEITE 2

Short Sea Scout: Welche Rolle spielen Kooperationen und Partnerschaften in der Branche, um auf die wachsenden logistischen Anforderungen zu reagieren?

Jan Donner: Eine aus meiner Sicht, sehr wichtige Rolle. Kooperationen und Partnerschaften spielen eine zentrale Rolle, um den steigenden logistischen Anforderungen zu begegnen. Als Hersteller von Lösungen des erneuerbaren Energie-Ökosystems ist ENERCON auf ein starkes Netzwerk entlang der gesamten Transportkette angewiesen. Innovative Partnerschaften schaffen neue Optionen, erhöhen die Resilienz und ermöglichen Lösungen, die unserer Kundschaft echten Mehrwert bieten. Ein Beispiel hierfür ist die gemeinsam mit Rhenus entwickelte „Rhenus Berlin 1“, die neue Transportmöglichkeiten auf der Wasserstraße erschließt.



© FOTO: ENERCON GMBH 2026

Short Sea Scout: Mit der „Rhenus Berlin 1“ ist ENERCON eine 3-jährige Charter eingegangen und stärkt damit die Transportalternative auf der Wasserstraße. Konnte mit dem Projekt der Anteil des Verkehrsträgers Wassers für ENERCON erhöht werden?

Jan Donner: Ja, der Anteil der Transporte über die Wasserstraße konnte erhöht werden. Die „Rhenus Berlin 1“ ist ein wichtiges Element einer übergeordneten Strategie zur Stärkung multimodaler Transportketten. Ohne dieses Schiff wären die aktuell längsten Rotorblattgenerationen im Kanalgebiet nicht zu bewegen. Das Projekt erweiterte damit real unsere Handlungsspielräume und unterstützt die sichere Planung.

Short Sea Scout: Trotz steigender Arbeitslosenzahlen ist der Fachkräftemangel im Fahrdienst nach wie vor akut, auch für Schiffsführer*innen gibt es einen hohen Bedarf. Beeinflusst der Mangel die WKA-Logistik bei ENERCON?

Jan Donner: Der Fachkräftemangel beeinflusst die WKA-Logistik deutlich und systemisch. Es gibt weniger Bewerbungen für LKW-FahrerInnen, was wir durch unseren eigenen internen Fuhrpark wahrnehmen. In der Binnenschifffahrt stehen viele SchiffsführerInnen kurz vor dem Ruhestand, ohne ausreichend nachrückende Fachkräfte. Zusätzlich fehlen Kapazitäten in den (Genehmigungs-) Behörden, Ingenieurbüros, für Begleitfahrzeuge und Schleusenbetriebe. All diese Faktoren wirken direkt auf die Resilienz der Transportketten und erhöhen das Risiko für Verzögerungen.

Short Sea Scout: Zunehmend erschweren Baustellen und eine marode Straßeninfrastruktur die Planbarkeit von Straßentransporten. Führt diese Situation zu einer Verlagerung auf den Verkehrsträger Wasser?

Jan Donner: Eine echte Verlagerung von Straßentransporten auf die Wasserstraße findet trotz zunehmender Einschränkungen auf der Straße bei ENERCON kaum statt. Dies liegt maßgeblich an zwei Faktoren: Zum einen bleibt die letzte Meile zwingend straßenbasiert. Zum anderen ist die Wasserstraße schon seit vielen Jahren zentraler Bestandteil unserer Transportkette. In den letzten drei Jahren konnten wir einen jährlichen Zuwachs von bis zu 10% in unseren Binnenschifftransporten verzeichnen. Dieses Jahr erwarten wir einen weiteren Anstieg. Ein kurzfristiger, branchenweiter Anstieg der Volumen für die Wasserstraßen ist jedoch kritisch zu bewerten. Binnenhäfen verfügen häufig nicht über ausreichende Lagerflächen, Suprastruktur oder Anschlusslogistik. Projektverschiebungen und flexible Zwischenlagerbedarfe verschärfen diese Situation. Die Wasserstraße bleibt aus meiner Sicht eine sehr wertvolle Ergänzung – aber kein Ersatz.

INTERVIEW SEITE 3

Short Sea Scout: Was sind aus deiner Sicht die fünf wichtigsten Trends für die WKA-Logistik in den kommenden Jahren? Welche externen Entwicklungen (z.B. politische Rahmenbedingungen, technologische Innovationen, Klimaziele) werden die WKA-Logistik in den nächsten Jahren am stärksten beeinflussen und wie bereitet sich ENERCON darauf vor?

Jan Donner: Es gibt viele Trends, weshalb ich mich für die kommenden Jahre auf fünf Entwicklungen beziehe, die die WKA-Logistik maßgeblich beeinflussen könnten:

Erstens gewinnt die Modernisierung der Infrastruktur weiter an Bedeutung. Sanierte Straßen, leistungsfähige Brücken und schnellere politische Entscheidungswege sind essenziell, um Transportketten robuster, planbarer und effizienter zu gestalten. Gerade im Hinblick auf Engpässe in der Streckenführung und bei Park- sowie Umschlagsflächen entscheidet die Qualität der Infrastruktur zunehmend über die Machbarkeit großer Logistikprojekte.

Zweitens wird die Digitalisierung und Überarbeitung der Genehmigungs- und Routingprozesse zu einem zentralen Erfolgsmodell beitragen können. Die Weiterentwicklung von VEMAGS hin zu einem multimodalen Routing- und Genehmigungstool – idealerweise ergänzt durch Mikrokorridore – kann Genehmigungszeiten verkürzen, Routenrisiken reduzieren und die multimodale Planung deutlich verbessern. Schnelle, pragmatische Genehmigungsverfahren sind ein Schlüssel für resiliente Transportketten.

Drittens entwickeln sich nachhaltige Transporttechnologien rasant weiter. Klimaziele spielen eine zunehmend wichtigere Rolle, vor allem für nachhaltige Unternehmen wie ENERCON. Wir beteiligen uns aktiv an den Trends, wie durch unser neues Plug-in-Hybrid Schiff, die MS Biomar, oder unseren neuen, elektrisch betriebenen LKW zu erkennen ist. Neue Technologien ermöglichen der Wirtschaft völlig neue Lösungen. Diese Entwicklungen leisten einen Beitrag zu Klimazielen und unterstützen gleichzeitig die langfristige Betriebssicherheit in der Logistik.

Viertens befindet sich die Binnenschifffahrt selbst im strukturellen Wandel. Neue Schiffstypen, autonomiefähige Steuerungssysteme und verändernde Geschäftsmodelle schaffen zusätzliche Möglichkeiten – auch für Branchen wie die Windenergie. Die oft geringe volumetrische Auslastung von Rotorblatttransporten auf den Wasserstraßen zeigt, dass die Bewertung der Wasserstraße künftig wirtschaftlich wie ökologisch neu gedacht werden muss. Ein mit vier Rotorblättern voll beladenes Jowi-Klasse Binnenschiff ist volumetrisch gerade einmal zu 3% ausgelastet.

Fünftens wirken die Klimaziele als übergeordneter Treiber, der Innovation beschleunigt, aber gleichzeitig den Druck auf Infrastruktur, Kapazitäten und Planbarkeit erhöht. Klimafreundliche Lösungen sind nur dann wirklich wirksam, wenn die zugrunde liegende Infrastruktur – ob Straße, Hafen oder Wasserstraße – entsprechend ertüchtigt wird. Dazu gehört auch, regulatorische und physische Mikrokorridore zu schaffen, die multimodale Ketten stabilisieren und Engpässe reduzieren.

ENERCON adressiert diese Trends bereits heute durch moderne Flottenkonzepte, strategische Partnerschaften, multimodale Logistikansätze sowie eine enge Abstimmung mit regulatorischen Entwicklungen. Die Weiterentwicklung der privaten Begleitung von Schwertransporten zeigt zudem, dass auch operative Trends wichtige Hebel für mehr Effizienz und Stabilität darstellen können.

INTERVIEW SEITE 4

Short Sea Scout: Was benötigt ihr als WKA-Hersteller, um eine resiliente und leistungsfähige Logistikkette auszubauen? Und was sind aus eurer Sicht die größten kurzfristigen Hebel?

Jan Donner: Für eine resiliente Logistikkette benötigen wir vor allem funktionierende Infrastruktur und schnellere, verlässliche Entscheidungswege. Eine kurzfristige Schaffung von Parkflächen, bspw. durch Reaktivierung von stillgelegten Parkplätzen, zentrale Genehmigungsstellen mit Fachexperten und ein digitales und einheitliches Genehmigungssystem sind entscheidend.

Damit die Wasserstraße flächendeckend an Attraktivität gewinnt, sehen wir die Anpassung von Schleusenabmessungen, Brückenhöhen und Hafenanbindungen auf aktuelle Anlagendimensionen als notwendige Maßnahme. Hier würden auch Förderungen für Suprastruktur, wie Krane und Mobilkrane in den Binnenhäfen und ein Schutz von bestehenden Hafenerweiterungsflächen vor bspw. herannahender Wohnbebauung oder sogar deren Ausweitung helfen.

Kurzfristig besonders wirksam wäre zudem eine weitere Stärkung der Kommunikation bezüglich Pragmatismus in der Zusammenarbeit mit Behörden, insbesondere wenn schnelle, praktikable Lösungen im Sinne der Energiewende erforderlich sind. Dazu gehört auch die Schaffung einer flexiblen Lösungsfindung durch Fahrzeugklassen, welche ähnliche Fahrzeugabmessungen umfassen und priorisierte Korridore für regelmäßige Strecken von und zu den deutschen Seehäfen. Auch die stärkere Einführung von Möglichkeiten zur polizeifreien Begleitung, um die Behörden zu entlasten und die Transporte flexibel zu planen, gerade mit Blick auf Herausforderungen, wie den zuvor genannten Parkplatzmangel, sind wichtige Stellschrauben für eine resiliente Gestaltung der Transportketten.



Henning Martin
Projektmanager
Kurzstreckenseeverkehr

Projektziel ist die Erstellung einer Short-Sea-Strategie, die Kurzstreckenseeverkehr mit dem Weitertransport im Bundesgebiet (Hinterland) durch das Binnenschiff verknüpft. Der Fokus liegt dabei auf der Verlagerung von Straßengüterverkehren, insbesondere von GST, auf Küsten- und Binnen- Wasserstraßen.