



SUSTAINABLE ENERGY HUB

initiative by HPA

Driving the Energy Transition

Seite	Inhalt
04	Initiative Sustainable Energy Hub Hamburg
06	Bedarf an alternativen Schiffskraftstoffen wird zum Treiber für Wasserstoffderivate
	Import und Verarbeitung von erneuerbarem Ammoniak und Methanol
07	Entwicklung einer Wertschöpfungskette für klimaneutrale Energieträger
	HH-WIN
08	New Energy Gate: Ammoniak- und Methanol-Import
09	MB Energy rüstet Tanklager auf Ammoniak
	Hamburg Blue Hub will synthetische und klimafreundliche Treibstoffe importieren
10	P2X Europe betreibt Anlagen zur H ₂ -Elektrolyse und Herstellung von Syntheseprodukten
	HVO und SAF aus Abfall- und Reststoffen sowie kohlenstoffarmem Wasserstoff
11	HHLA-Projekt Clean Port & Logistics
	LH ₂ -Container – eine Transportlösung für flüssigen Wasserstoff
	Shell Technology Centre Hamburg
12	Entwicklung einer Wertschöpfungskette für CO ₂
13	Direct Air Carbon Capture im Fokus: Pegasus
	Hamburger Hafen – leistungsfähigster Eisenbahnhof Europas

Initiative Sustainable Energy Hub Hamburg

Deutschland will wichtigster Abnehmer von Wasserstoff in Europa werden. Der Hamburger Hafen soll mit neuen Terminals und Anlagen für alle Arten von Wasserstoffderivaten einen wesentlichen Beitrag zur Deckung des Importbedarfs leisten. Der Aufbau einer starken Standortmarke soll dafür sorgen, dieses Transformationsvorhaben sichtbarer gegenüber Politik, Wirtschaft und Gesellschaft zu machen.

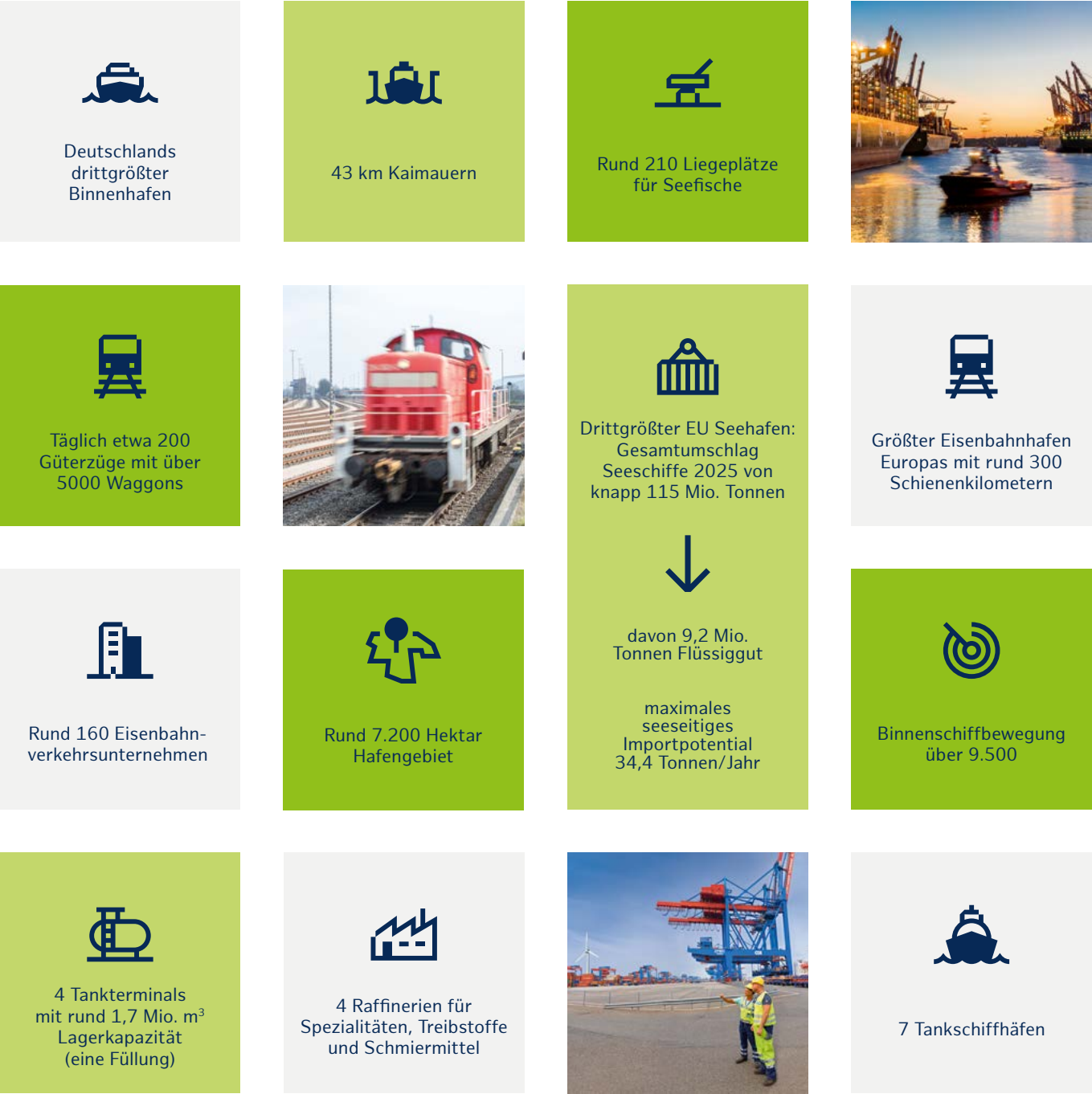
Mehr als 20 Unternehmen haben sich dazu der von der Hamburg Port Authority (HPA) ins Leben gerufenen Initiative Sustainable Energy Hub angeschlossen. Die Initiative hat sich zum Ziel gesetzt, den Hafen in einen Wasserstoff-Hub von globalem Ausmaß zu verwandeln. Dazu sollen die Unternehmen untereinander besser vernetzt und die Bedeutung des Hamburger Hafens als Energiehafen stärker ins öffentliche Bewusstsein gerückt werden. Der Übergang von fossiler zu nachhaltiger Energie wird das dominante Thema der kommenden Jahre und Jahrzehnte sein.

Die Zusammenarbeit der Akteure deckt die gesamte Wertschöpfungskette von Wasserstoff und seinen Derivaten ab: Elektrolyse, Import, Lagerung, Transport, Abnahme und Vertrieb. Dieses Zentrum für nachhaltige Energie hilft etablierten Unternehmen bei der Transformation hin zu alternativen Energieträgern und Rohstoffen und bietet neuen Akteuren eine Plattform.

In Hamburg entsteht so ein deutschlandweit einmaliges Ökosystem, in dem Import, Verteilung und Anwendung von Derivaten auf kleinem Raum entwickelt werden und in der Umsetzung sind. Durch die Nutzung bestehender Infrastrukturen und die Berücksichtigung lokaler Bedarfe werden standortspezifische Stärken ausgeschöpft. Der Hamburger Hafen ist sowohl eine Drehscheibe für die Versorgung mit neuer Energie als auch ein großer potenzieller Abnehmer.

Der Sustainable Energy Hub, eine Fläche von rund 500 Hektar, umfasst Tanklager, Raffinerien, Wasserstraßen, Anleger sowie Pipelines und liegt hauptsächlich in den Hafengebieten Neuhoof, Hohe Schaar, Moorburg und Harburg. Dort befinden sich umfangreiche Industrie- und Umschlaganlagen, außerdem ist ausreichend Abstand zu Wohngebieten gewährleistet.

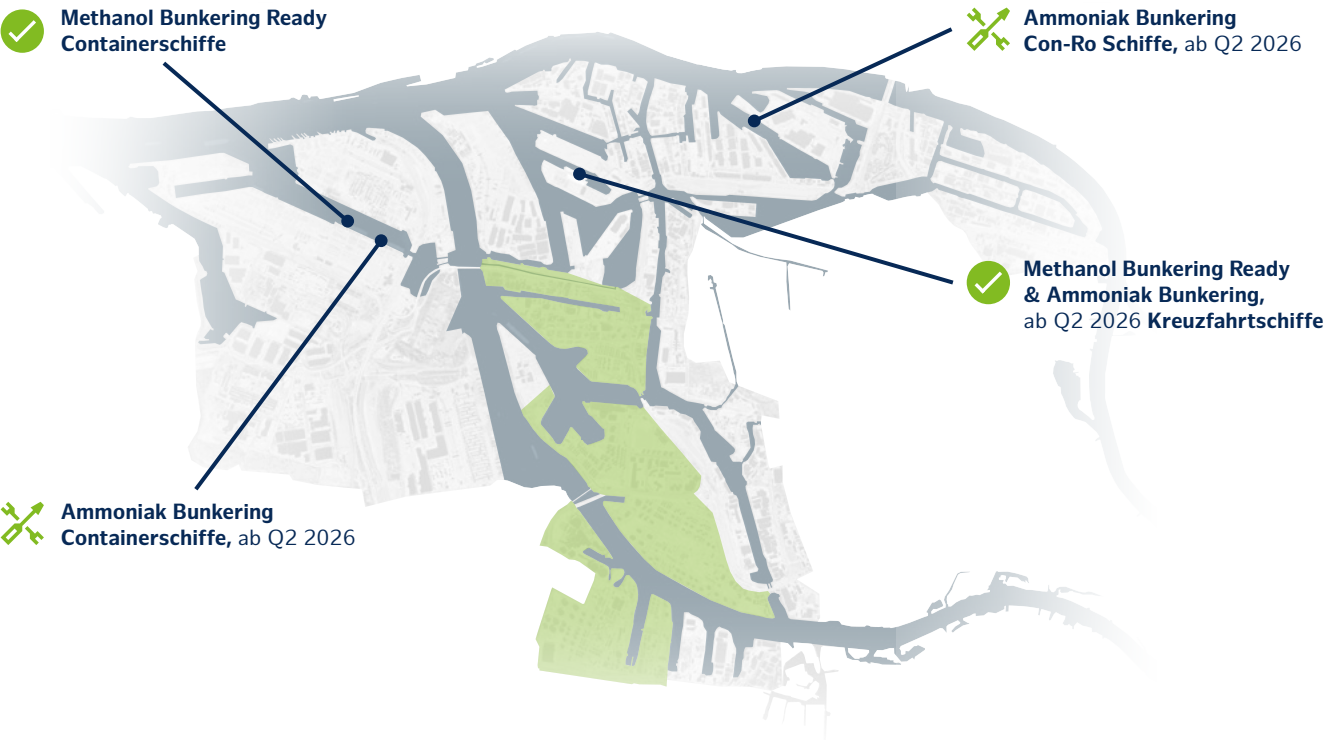
Hamburg Port Authority Facts & Figures



Bedarf an alternativen Schiffskraftstoffen wird zum Treiber für Wasserstoffderivate

Der Hamburger Hafen wird den Weg für alternative Kraftstoffe für Schiffe ebnen, die über den Sustainable Energy Hub importiert werden: Der erhöhte Verbrauch von Schiffskraftstoffen wird das Marktwachstum für Wasserstoffderivate wie Methanol und Ammoniak vorantreiben.

Die Hamburg Port Authority führt umfassende Risikoanalysen durch, um die Genehmigungsgrundlagen für das Bunkern von alternativen Schiffskraftstoffen zu schaffen. Es ist bereits hafenweite gängige Praxis, verschiedene Biokraftstoffe zu bunkern. Eine Versorgung mit Methanol ist für Container- sowie Kreuzfahrtschiffe bereits möglich. Dies wird bis Ende 2026 auf weitere Schiffstypen und auch Liegeplätze ausgeweitet, um eine hafenweite Versorgung mit Methanol zu ermöglichen. Die HPA möchte den Hamburger Hafen auch für das Bunkern von Ammoniak als Front-Runner positionieren. Dafür werden bereits die Genehmigungsgrundlagen zur Ammoniak-Versorgung von Container-, Kreuzfahrt- sowie Roll-on-Roll-Off Schiffen erarbeitet und im Frühjahr 2026 abgeschlossen sein. Eine digitale Port Bunker Map befindet sich parallel in der Erarbeitung und wird die entsprechenden Bunkerorte im Hafen für verschiedene Kraftstoffe transparent ausweisen.



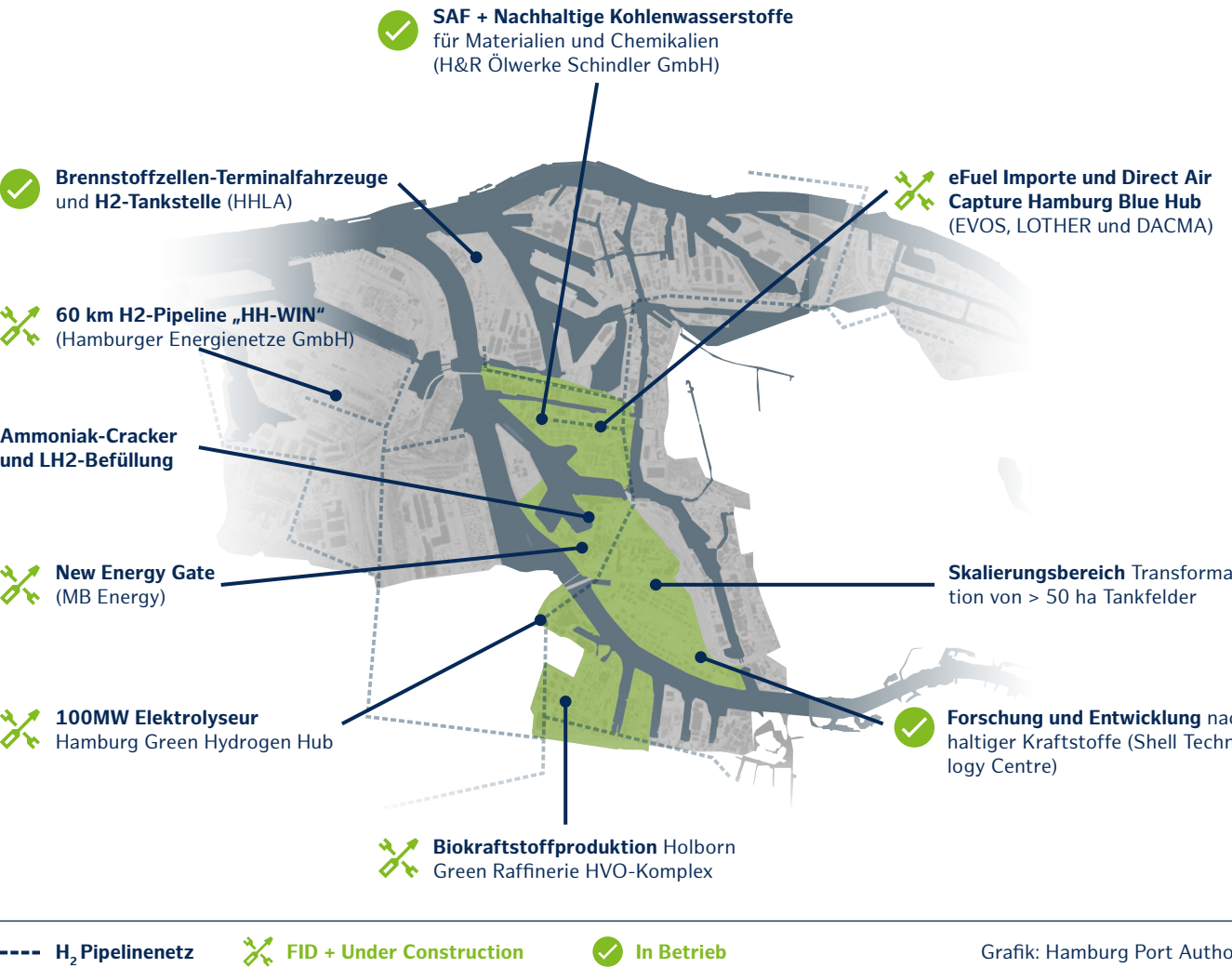
Import und Verarbeitung von erneuerbarem Ammoniak und Methanol

Die Hamburg Port Authority hat sich zum Ziel gesetzt, neben den bestehenden starken Playern aus dem Bereich der Raffinerien und Tanklager auch Raum für Transformation zu schaffen. Zu diesem Zweck werden Flächen für neue Investitionen erworben und aufbereitet, um dort Industrien und Infrastrukturen für klimaschonende Energieträger und Grundstoffe zu ermöglichen. Ein ehemaliges Tanklager ist der Ausgangspunkt für die Umsetzung dieses Projekts. Dieses Areal ist für die Lagerung, die Verarbeitung und die Veredelung vorgesehen und wird auch ein Standort für einschlägige Zulieferer, Dienstleister und Hersteller von Anlagen und technischer Ausrüstung für nachhaltige Energieträger sein.

Entwicklung einer Wertschöpfungskette für klimaneutrale Energieträger auf Basis von grünem Wasserstoff

Der Sustainable Energy Hub baut auf einem starken Cluster mit jahrzehntelanger Erfahrung sowie ehrgeizigen Transformationsprojekten von globalem Ausmaß auf. Wesentliche Infrastrukturprojekte wie Importterminals, Pipelines und Elektrolyseure gehen 2027 in den Betrieb.

Im Sustainable Energy Hub wird nicht nur über Ideen und Konzepte gesprochen. Die Transformation zeigt sich bereits konkret durch Projekte, für die es eine finale Investitionsentscheidung gibt, und neue Anlagen, die sich im Bau befinden.



Grafik: Hamburg Port Authority

HH-WIN – Wasserstoffnetz verbindet Produzenten und Verbraucher

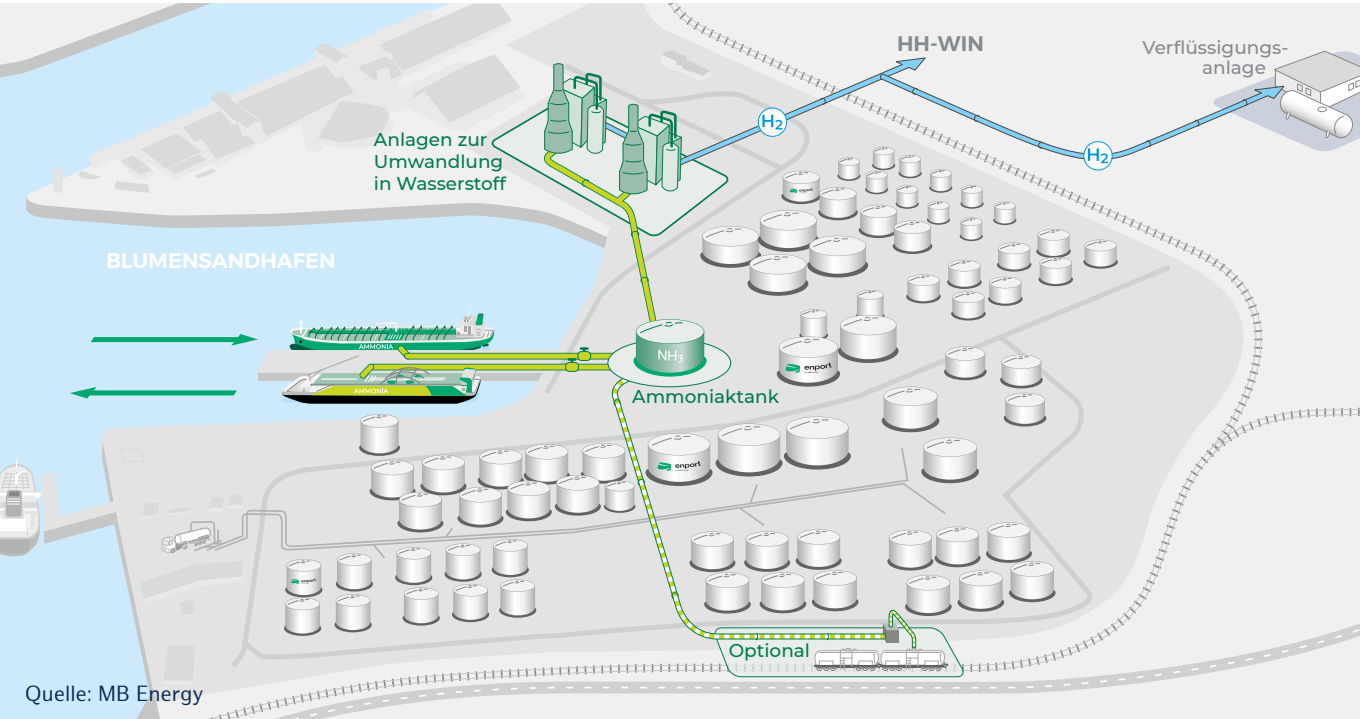
Mit dem Hamburg Hydrogen Industry Network (HH-WIN) baut die Hamburger Energienetze GmbH ein ca. 60 Kilometer langes Wasserstoffnetz im Hafen auf. Diese Verbindung zwischen Importterminals, Produzenten, Verbrauchern und der Anbindung an das überregionale Verteilnetz macht Hamburg zu einer europäischen Wasserstoff-Drehscheibe. Bereits im Jahr 2027 werden die ersten 40 Kilometer fertiggestellt.

New Energy Gate von MB Energy – Importterminal für Ammoniak

80.000 m³
Geplantes Tankvolumen

ca. 1 Mio. t
Jahresumschlagsmenge Ammoniak

MB Energy will künftig eine zentrale Rolle bei der Versorgung Hamburgs mit emissionsarmem bzw. kohlenstoffarmem Wasserstoff übernehmen. Das Unternehmen bereitet sich darauf vor, sein bestehendes Tanklager in Hamburg umzurüsten, um die norddeutsche Industrie mit Ammoniak versorgen zu können. Ein Teil des Ammoniaks soll in einer geplanten Cracker-Anlage in kohlenstoffarmen Wasserstoff umgewandelt werden. Durch die direkte Einspeisung in das regionale Netz würde diese Energie unmittelbar an Industrie, Infrastruktur und Forschung weitergeleitet werden können. MB Energy würde damit den Aufbau einer belastbaren Wasserstoffinfrastruktur unterstützen, die Hamburgs Energieversorgung langfristig absichern könnte.



Quelle: MB Energy



MB Energy rüstet Tanklager auf Ammoniak um

Die Umrüstung erfolgt vorbehaltlich der erforderlichen Genehmigung und finalen Investitionsentscheidung. Die Bauzeit kann dann bis zu drei Jahre dauern. Das Unternehmen möchte den Import und die Lieferung von kohlenstoffarmem Ammoniak nach Norddeutschland erleichtern. MB Energy prognostiziert eine zukünftige Nachfrage in der Schifffahrt und in der Industrie.

Hamburg Blue Hub will synthetische und klimafreundliche Treibstoffe importieren

Der Hamburg Blue Hub ist eine gemeinsame Initiative der Evos Hamburg GmbH, der LOTHER GRUPPE und der eFuel GmbH mit dem Ziel, das Evos-Terminal in Hamburg zu einem zentralen Umschlagplatz für synthetische und klimafreundliche Treibstoffe zu entwickeln, darunter E-Methanol, E-Fuels, Wasserstoff und verwandte Produkte. Darüber hinaus zielt das Projekt darauf ab, die CO₂-Emissionen sowie die Emissionen von Industrie, Flugverkehr, Schifffahrt und Schwerlastverkehr zu reduzieren. Ein weiterer wissenschaftlicher Höhepunkt wird das Direct Air Carbon Capture Competence Center sein, mit einer 60T/a Pilotanlage.

Am Standort von Evos werden bereits Biokraftstoffe wie HVO umgeschlagen, und die geplante Erweiterung wird von den Synergien profitieren, die sich aus der langjährigen Erfahrung des Unternehmens im Umgang mit Energieprodukten ergeben.

P2X Europe betreibt Anlagen zur H₂-Elektrolyse und Herstellung von Syntheseprodukten

Die H&R-Gruppe ist eine weltweit führende Institution in der Entwicklung und Produktion chemisch-pharmazeutischer Spezialitäten. Zur Umsetzung der eigenen Nachhaltigkeitsstrategie betreibt H&R eine eigene „Ökostrom-zertifizierte“ Wasserstoff-Elektrolyse-Anlage und eine Demonstrationsanlage für synthetische Produkte aus grünem Wasserstoff und grünem CO₂ an ihrem Standort im Hamburger Hafen. Über das Gemeinschaftsunternehmen P2X-Europe treibt H&R auch die Markteinführung nachhaltiger Produkte voran und liefert den Konzeptnachweis für neue Technologien.

Holborn will HVO und SAF aus Abfall- und Reststoffen sowie kohlenstoffarmem Wasserstoff herstellen



Die Holborn Europa Raffinerie errichtet im Hamburger Hafen eine Bio-kraftstoffanlage, deren Inbetriebnahme für 2027 geplant ist. Die Anlage, mit einem Investitionsvolumen von rund 475 Millionen Euro, wird hydriertes Pflanzenöl (HVO) und nachhaltigen Flugkraftstoff (SAF) aus Abfall- und Reststoffen sowie kohlenstoffarmem Wasserstoff produzieren.

220.000 t
ungefähre jährliche Produktionskapazität von HVO und SAF

Die jährliche Produktionskapazität beläuft sich auf ca. 220.000 Tonnen HVO und SAF, die als Ersatz für fossile Kraftstoffe dienen können. Die neue Anlage wird den CO₂-Fußabdruck der Raffinerie in Übereinstimmung mit den Nachhaltigkeitskriterien der EU-Richtlinie über erneuerbare Energien (RED III) verringern.

HHLA-Projekt Clean Port & Logistics: Wasserstoff-Testfeld für Terminalausrüstung

Das Projekt Clean Port & Logistics (CPL) vereint über 40 internationale Mitglieder in einem Innovations-Cluster mit dem Ziel, die Dekarbonisierung des Terminalsektors voranzutreiben. Auf dem HHHLA Container Terminal Tollerort in Hamburg wurde ein Wasserstoff-Testfeld eingerichtet, um innovative Terminalausrüstung zu testen. Ziel des Innovationscluster ist die beschleunigte Markteinführung wasserstoffbetriebener Schwerlastgeräte für die maritime Industrie. Das Projekt wird durch das Bundesministerium für Verkehr finanziert.

LH₂-Container – eine Transportlösung für flüssigen Wasserstoff

Die Hamburger Hafen und Logistik AG (HHLA) erprobt gemeinsam mit Partnern den intermodalen LH₂-Transport und bewertet dabei wirtschaftliche, ökologische und regulatorische Aspekte. Ziel ist es, eine nachhaltige Logistikkette für den Transport von Flüssigwasserstoff (LH₂) vom Hafen zum Endverbraucher zu etablieren. Der Transport von LH₂-Behältern auf der Schiene ist zwar technisch möglich, wurde aber bisher nicht umgesetzt. Eine Demonstration soll zeigen, dass die Schiene eine schnelle und zuverlässige Lösung ist, die die bestehende Infrastruktur nutzt, um hochreinen Wasserstoff zu liefern und Kunden ohne Zugang zu Pipelines zu bedienen. Das Projekt wird durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung finanziert.

Shell Technology Centre Hamburg

Das Technology Centre Hamburg ist ein zentraler Bestandteil des weltweiten Technologienetzwerks von Shell, zu dem Zentren in den Niederlanden, den USA, China, Indien, Großbritannien und Japan gehören. Hamburg ist darin sogar das führende Anwendungslabor für E-Mobilität. Interdisziplinäre Teams treiben hier die Entwicklung zukunftsorientierter Energie- und Mobilitätslösungen voran und leisten damit einen wichtigen Beitrag zur Erreichung des Ziels von Shell, bis 2050 ein Energieunternehmen mit Netto-Null Emissionen zu werden.

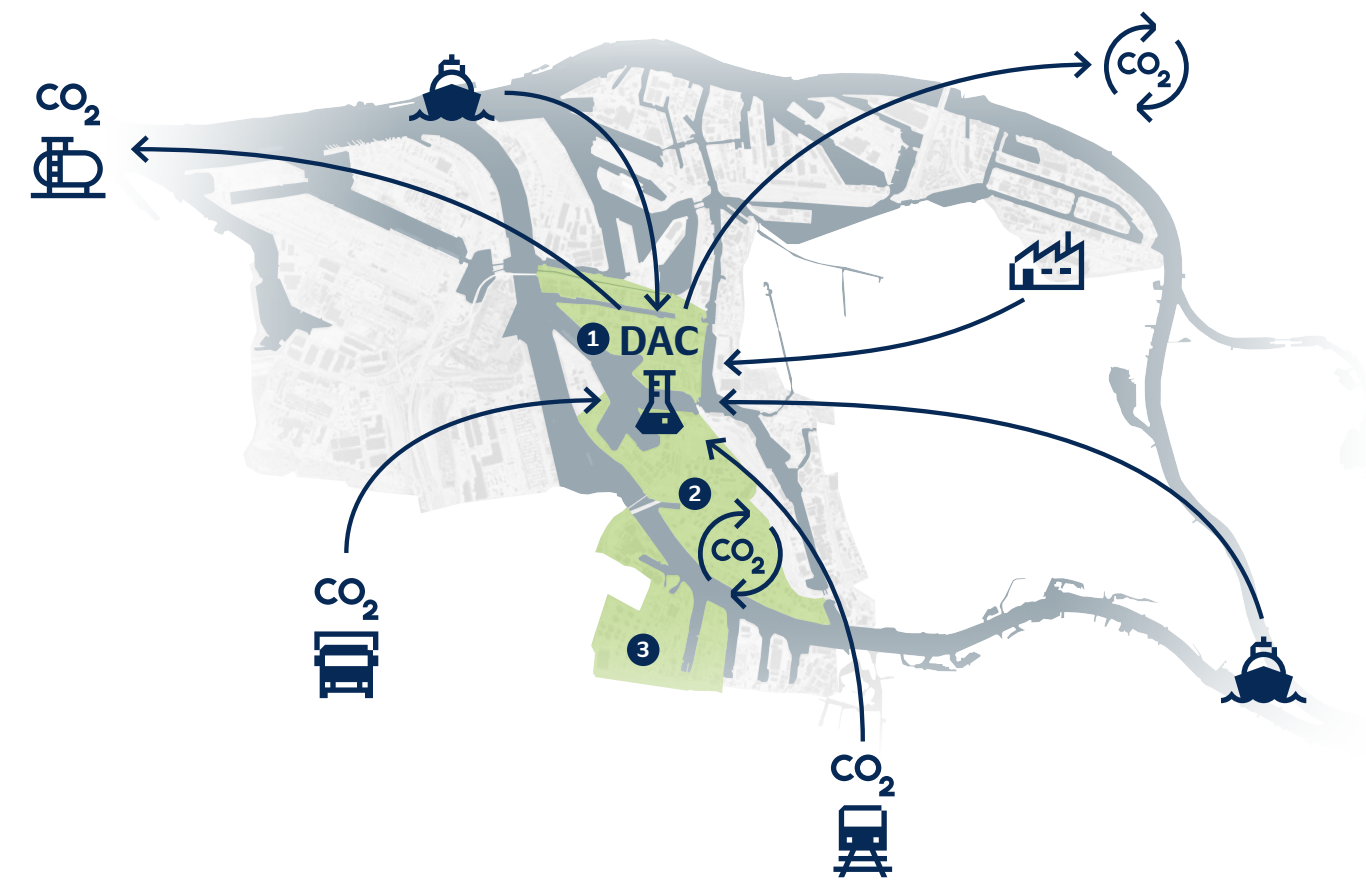
Im Shell Technology Centre Hamburg entstehen fortschrittliche Kraft- und Schmierstoffe für Automotive, Industrie und Schifffahrtsanwendungen. Die Forschung umfasst sowohl die Weiterentwicklung klassischer Produkttechnologien als auch die Entwicklung neuer Schmierstoff- und Fluidkonzepte für industrielle Prozesse sowie elektrische Antriebs- und Batteriesysteme und schließt zugleich CO₂-reduzierte Energielösungen ein – darunter GTL-Produkte (GastoLiquid), flüssige Kraftstoffe, LNG, Wasserstoff, Blue Diesel und HVO.

Diese Technologien werden in zukünftige Produktportfolios integriert und auf neue Anforderungen im Zuge der Energiewende weltweit ausgerichtet. Ergänzend dazu entsteht aktuell Deutschlands leistungsstärkstes Testzentrum für Ladeinfrastruktur mit Ladeleistungen von bis zu fünf Megawatt für Anwendungen im Verkehrs- und Schifffahrtsbereich.

Darüber hinaus ist der Standort eng in die technische Zusammenarbeit mit deutschen und internationalen Industriepartnern eingebunden. In gemeinsamen, zukunftsgerichteten Entwicklungsprojekten entstehen Lösungen für Fahrzeuge, Industrie und Logistik, die neue technologische Wege eröffnen und zur Weiterentwicklung moderner Antriebskonzepte beitragen.

Zusätzlich unterstützt das Shell Technology Centre Hamburg die Produktentwicklung sowie den technischen Service für Shell Marine und stärkt damit auch den maritimen Bereich.

Entwicklung einer Wertschöpfungskette für CO₂



1 EVOS Hamburg: Bestehender CO₂ Umschlag, DACMA Competence Center – Direct Air Capture für CCS/CCU 2 3 Potentieller CO₂ Umschlag & Utilization möglich

Der Hamburger Hafen ist der Pionier in multimodaler Carbon Logistik, unabhängig der Entwicklung eines Pipelinesetzes.

- Quellen eines CO₂ Umschlags**
- Schwer vermeidbare CO₂ Emissionen des Hinterlandes und der Hafenindustrie
 - Biogene CO₂ Emissionen
 - On Bord Carbon Capture (OBCC) Emissionen
 - Carbon Export für Utilization und Storage, sowie Utilization vor Ort

Industrien, die in ihren Prozessen die Entstehung von CO₂ schwer vermeiden können, werden es in den nächsten Jahren zunehmend abscheiden. Mit Seeschiffen werden die CO₂-Mengen, die nicht einer weiteren Nutzung zugeführt werden, in Endlager transportiert werden (Carbon Capture and Storage (CCS)). Auch an Bord von Seeschiffen finden bereits erste Pilotanwendungen der Carbon Capture Technologie statt. Eisenbahn, Binnen- und Seeschifffahrt stehen für den Transport der abgeschiedenen Mengen zu Endlagerstätten und Nutzern zur Verfügung. Der Hamburger Hafen macht sich mit Terminals für den Umschlag und die Zwischenlagerung als Dienstleister für multimodale Kohlenstofflogistik bereit. Mehrere Unternehmen arbeiten bereits an dem Aufbau von CO₂-Logistikketten, bei denen auf dem Schienenweg Kesselwagenganzzüge zum Seehafen eingesetzt werden sollen.

Im Hamburger Hafen existieren bereits Anlagen für den CO₂-Umschlag vom Schiff und die Tanklagerung bei der Firma EVOS für Zwecke der Lebensmittelindustrie. Aktuell können rund 1.300 t flüssiges CO₂ zwischengespeichert werden. Die aktuellen Umschlagskapazitäten liegen bei 23.000 t jährlich. Die Anlieferung erfolgt per Seeschiff, die landseitige Verteilung per Tanklastwagen.

DACMA Competence Center
Testzentrum für Direct Air Capture (DAC), sowie
Forschung & Entwicklung

Mit dem DACMA Competence Center entsteht im Hamburger Hafen ein industrieller Ort der Transformation: ein 1:1-Scale-Testzentrum, in dem Direct Air Capture (DAC) unter realen Bedingungen weiterentwickelt, erprobt und für den globalen Einsatz (zB in Brasilien, Kanada oder Australien) validiert wird. Mit der Pilotanlage für Direct-Air-Carbon-Capture (DACC) im Hafen sollen effiziente und skalierbare DACC-Lösungen weiterentwickelt werden, bei denen CO₂ direkt aus der Atmosphäre entfernt wird.

Das Forschungsprojekt PEGASUS (Pioneering Emissions to Green Air Solutions Unique and Sustainable Solutions –Methanol Production) entwickelt und simuliert die Integration einer DAC-Anlage in eine Power-to-Liquid-Prozesskette zur Herstellung von eMethanol..

PEGASUS ist ein Kooperationsvorhaben der Unternehmen DACMA, LOTHER sowie eFuel GmbH und der Technischen Universität Hamburg.

Hamburger Hafen – leistungsfähigster Eisenbahnhafen Europas

Der Hamburger Hafen ist Europas umschlagsstärkster Eisenbahnhafen und bietet eine herausragende Leistungsfähigkeit im Schienengüterverkehr. Mit sechs Bahnhofsteilen, die über umfangreiche Abstellkapazitäten und Vorstauflächen verfügen, ist er ideal aufgestellt, um als logistischer Knotenpunkt für den Hochlauf des Transports von Wasserstoffderivaten und CO₂ zu fungieren.

Die Hamburger Hafenbahn umfasst ein 290 Kilometer langes Gleisnetz und gut 70 aktive Gleisanschlüsse. Täglich verkehren rund 200 Züge mit bis zu 5.500 Wagen über dieses Netz. Im Jahr 2045 wurden insgesamt ca. 44,4 Millionen Tonnen verschiedenster Güter über die Infrastruktur der Hafenbahn transportiert. Für den Transport großer Mengen eignen sich Ganzzüge mit z.B. bis zu 40 Druckkesselwagen, die jeweils eine Kapazität von ca. 60 Tonnen aufweisen. Diese können in hochfrequenten Umläufen erhebliche Transportvolumina bewegen. Die Hafenbahn bewältigt derzeit jährlich rund 5 Millionen Tonnen flüssiger Massengüter. Hieraus ergibt sich eine ideale Logistik für Unternehmen, die nicht direkt an das Pipelinesetzwerk angeschlossen sind oder Derivate benötigen, für die es keine dedizierten Pipelines gibt.

Weitere Informationen zum Sustainable Energy Hub unter:
www.hamburg-port-authority.de/de/seh



Deutsch:

<https://www.hamburg-port-authority.de/de/seh>



English:

<https://www.hamburg-port-authority.de/en/seh>



**SUSTAINABLE
ENERGY
HUB**

initiative by HPA