

## LNG am Standort Brunsbüttel – Potentiale und Chancen

### Was ist LNG? Wofür kann LNG angewendet werden?

Die positiven Eigenschaften des umweltfreundlichen Energieträgers LNG (Liquefied Natural Gas) machen das verflüssigte Erdgas in diversen Anwendungsbereichen zu einer attraktiven Alternative zu bisherigen Kraftstoffen und Energieressourcen.

LNG ist Erdgas, das auf -164 bis -161 °C heruntergekühlt wird und dadurch in den flüssigen Aggregatzustand wechselt. Da LNG etwa nur ein 600stel des Volumens von Erdgas einnimmt, wird der Transport effizient und stark vereinfacht. Aufgrund dieser Eigenschaften wird LNG weltweit gehandelt und ist in großen Mengen verfügbar.

In der Seeschifffahrt ist LNG ein alternativer und insbesondere umweltfreundlicher Treibstoff. Mit LNG als alternativem Schiffsantrieb sinken im Vergleich zu herkömmlichen Schiffstreibstoffen die Partikel- und Schwefelemissionen um nahezu 100%, die Stickstoffemissionen um 70% sowie die Treibhausgasemissionen um 25%. Der Einsatz von LNG ermöglicht es die seit Januar 2015 vorgeschriebenen maximalen Schwefeldioxidemissionen von 0,1% in den SECA-Gebieten in der Nord- und Ostsee (Sulphur Emission Control Area) einzuhalten.

Auch im landseitigen Transportsektor findet LNG Anwendung als alternativer Treibstoff. Die Anzahl LNG-betriebener LKWs nimmt beispielsweise in den Niederlanden bereits kontinuierlich zu. Ein LNG-Tankstellennetz befindet sich dort zurzeit im Aufbau, so dass eine flächendeckende Versorgung gewährleistet werden kann. Die Vorteile von LNG-betriebenen LKWs sind der verringerte Schadstoffausstoß sowie eine signifikante Lärminderung.

In vielen Ländern, wie z.B. in Norwegen, wird LNG bereits mit langjähriger Erfahrung von Industrieunternehmen als Energieträger genutzt. Regasifiziert ist LNG auch als Alternative zu Pipelinegas nutzbar.

### Warum LNG am Standort Brunsbüttel?

Am Standort Brunsbüttel werden die verschiedenen Nutzungspotentiale von LNG ideal vereint. Brunsbüttel, am Schnittpunkt Elbe / Nord-Ostsee Kanal gelegen, ist ein strategisch idealer Standort für die Bebungung von Schiffen mit LNG als alternativer Treibstoff. Die Verkehrswege von/nach Hamburg sowie in/aus dem Nord-Ostsee Kanal passieren Brunsbüttel. Eine LNG-Versorgung der Häfen Hamburg, Cuxhaven und Bremerhaven ist aufgrund der geographischen Lage ebenfalls denkbar. Mit dem norwegischen Unternehmen Gasnor als Partner, heute zu Shell gehörend, ist die mobile LNG-Bebungung via LKW bereits möglich. Potentiale zur Errichtung einer festen LNG-Bunkerstation werden geprüft.

Zudem ist in Brunsbüttel das größte zusammenhängende Industriegebiet Schleswig-Holsteins. Im sogenannten ChemCoast Park Brunsbüttel sind rund 12.000 Menschen indirekt beschäftigt, davon ca. 4.500 direkt. Mit Konzernen wie Yara, Sasol und anderen großen Unternehmen sind Werke angesiedelt die einen hohen Gasbedarf haben und für die LNG eine Alternative zu Pipelinegas darstellen könnten. Die Prognosen erwarteten in den kommenden Jahren einen steigenden Gasbedarf am Industriestandort Brunsbüttel. Bereits heute kann den Unternehmen jedoch kein unterbrechungsfreier Gasversorgungsvertrag angeboten werden, da nicht immer ausreichend Kapazitäten über die Pipeline zur Verfügung stehen.

Da LNG ein vielseitig anwendbarer Energieträger ist, wird der zukünftige Bedarf nicht nur an der Küste zu decken sein. Überregional könnten Industrieunternehmen und weitere LNG-Nutzer ab Brunsbüttel über die Schiene mit LNG versorgt werden. VTG, ein Kooperationspartner der Brunsbüttel Ports GmbH, hat LNG-Kesselwaggons zur Beförderung von LNG entwickelt. So können über die Schienen große Mengen LNG effizient befördert werden. Zudem können die Kesselwaggons als mobile Lagerstätte beim Abnehmer genutzt werden. Somit könnte diese Option als „verlängerter Arm“ des Terminals fungieren.

Zur Verteilung „kleinerer“ LNG-Mengen im Binnenland ist der LKW eine sinnvolle Transportmodalität.

LNG bietet zudem die Möglichkeit einer weiteren Diversifizierung des Erdgasbezuges für die Bundesrepublik Deutschland. Die Bundesregierung sollte prüfen, wie die Gasversorgung diversifiziert werden kann und welche zusätzlichen Instrumente auch zukünftig die Versorgungssicherheit sicherstellen können. In vielen europäischen Ländern werden LNG-Reserven vorgehalten, so gehören z.B. Spanien und Frankreich laut der IEA-Liste (International Energy Agency) mit zu den größten LNG-Importeuren der Welt. Auch für Deutschland, als größte Wirtschaftskraft Europas, sollte somit eine Standortprüfung für ein deutsches LNG-Importterminal im bundesdeutschen Interesse sein. Brunsbüttel eignet sich als Regasifizierungsstandort und bietet die Möglichkeit direkt in das vorhandene Gaspipelinennetz einzuspeisen.

Neben wirtschaftlichen Erwägungen spielen auch geographische und sicherheitsrelevante Faktoren bei der Standortwahl eine Rolle. Ein LNG-Terminal wird nahezu ausschließlich mit LNG-Tankern über die Wasserseite beliefert, so dass ein Seehafen mit ausreichend Tiefgang sowie den notwendigen Voraussetzung zum Umschlag von LNG an das Terminal angebunden sein muss. Der Brunsbütteler Elbehafen verfügt über ausreichend Tiefgang und sicherheitsrelevante Erfahrungen im Umgang mit flüssigen Energieträgern und Chemikalien. Seit Jahren wird LPG (Liquefied Petroleum Gas) umgeschlagen. Zudem werden regelmäßig weitere flüssige Gefahrgüter wie z.B. Rohöl oder Chemieprodukte gelöscht und geladen. Der Hafen ist nach Bundesimmissionsschutzgesetz Störfallbetrieb mit besonderen Pflichten sowie mit dem Umweltmanagementzertifikat ISO 14001 zertifiziert. Der Brunsbütteler Hafen verfügt über ausreichend Expertise und Erfahrungen, eine verantwortungsvolle Nutzung von LNG vor Ort sicherheitstechnisch zu beherrschen. Ferner sind in Brunsbüttel ausreichend hafennahe verfügbare Freiflächen verfügbar, auf denen LNG Infrastrukturprojekte realisiert werden können.

Die Erörterung der Standortfaktoren zeigen, dass Brunsbüttel ein strategisch günstiger Standort für das erste LNG-Importterminal in Deutschland darstellt.

Mit dem Ministerium und dem Minister für Wirtschaft, Arbeit, Verkehr und Technologie des Landes Schleswig-Holstein findet bereits ein enger Austausch statt. Vor kurzem haben das Ministerium, die egeb Wirtschaftsförderung sowie die Brunsbüttel Ports gemeinsam das Fraunhofer CML beauftragt die LNG-Potentiale am Standort zu untersuchen. Fraunhofer CML bestätigt in Ihrer Studie, dass der Standort Brunsbüttel die offensichtliche Lücke in Deutschland einer effizienten LNG Versorgung für Industrie, Verkehrssektor und Energiewirtschaft füllen kann. Brunsbüttel qualifiziert sich durch zahlreiche Standortvorteile als LNG-Standort.

## Welche Lösungen sind denkbar?

Am Standort Brunsbüttel gibt es verschiedene Optionen zur Errichtung einer LNG-Infrastruktur, die zurzeit geprüft werden. Allgemein kann hierbei jeweils von einer „kleinen“, „mittleren“ oder „großen“ Lösung gesprochen werden:

### Die „kleine“ Lösung

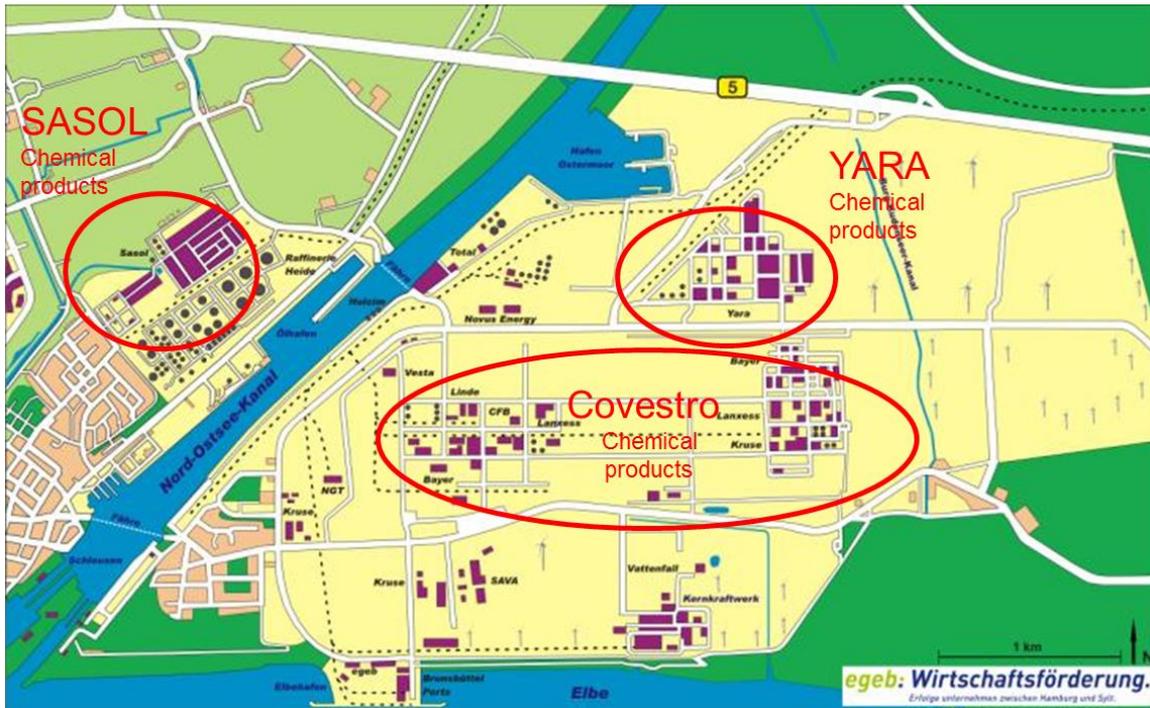
Diese Lösung dient ausschließlich der Versorgung der Seeschifffahrt mit LNG als alternativer Treibstoff. Ein oder mehrere kleinere LNG-Tanks würden im Bereich des Elbehafens installiert werden und über ein Rohrleitungssystem können die Seeschiffe am Liegeplatz bebunkert werden. Diese Variante könnte ein Tankvolumen von z.B. ca. 6.000 m<sup>3</sup> umfassen



Die „kleine Lösung“ zur Versorgung der Seeschifffahrt mit LNG – LNG-Bunkerstation

### Die „mittlere“ Lösung

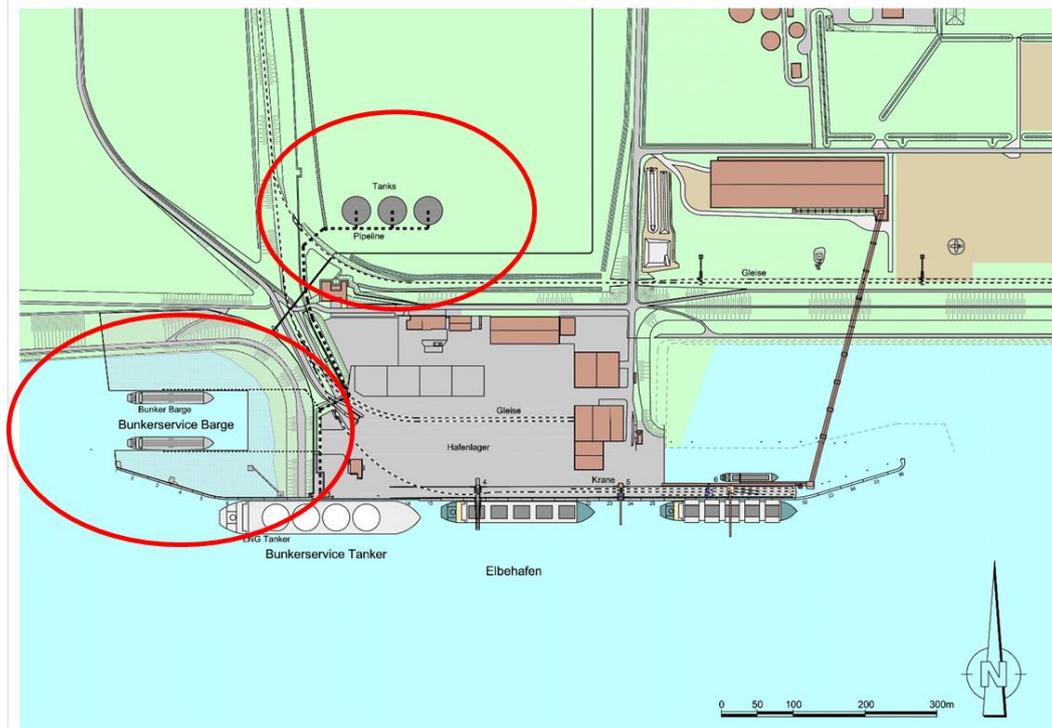
Diese Option sieht vor, dass die Seeschifffahrt mit LNG als alternativen Schiffstreibstoff und die ansässige Industrie zur Abdeckung des Gasbedarfes in Spitzenlastsituation versorgt werden könnte. Im ChemCoast Park Brunsbüttel sind Unternehmen mit einem hohen Energiebedarf, wie z.B. Yara, Sasol und andere angesiedelt. Bereits heute kann den Unternehmen aus Kapazitätsgründen einer Gasverteilerstation kein unterbrechungsfreier Gasversorgungsvertrag angeboten werden, so dass LNG in regasifiziertem Zustand als Alternative zu Pipelinegas genutzt werden kann.



Der ChemCoast Park Brunsbüttel

Zur Realisierung der mittleren Lösung sind zwei verschiedene Optionen denkbar. **Option 1** sind mittelgroße LNG-Tanks auf einer angrenzenden Fläche des Elbehafens. Von dort kann das LNG regasifiziert und in das Pipelinenetz eingespeist werden und zudem die Seeschifffahrt an der Pier versorgen. Mögliche Lagervolumen der LNG-Tanks könnten zwischen 30.000 – 100.000 m<sup>3</sup> liegen.

**Option 2** sieht von einer festen Installation an Land ab. Hier wird das LNG wasserseitig in LNG-Bargen gelagert. Die Barges können im Pendelsystem zwischen einem LNG-Importterminal, wie z.B. GATE in Rotterdam, und Brunsbüttel pendeln. Die LNG-Barges könnten ein Ladungsvolumen von ca. 6.000 m<sup>3</sup> aufweisen.



Auch die Versorgung von Industrieunternehmen und weiteren LNG-Abnehmern im Binnenland wäre ab einem LNG-Terminal in Brunsbüttel möglich. Die Brunsbüttel Ports GmbH hat hierzu bereits eine Kooperation mit dem der VTG Aktiengesellschaft, eines der führenden Waggonvermiet- und Schienenlogistikunternehmen in Europa, geschlossen.

Die VTG hat 2015 auf der transport logistic München den ersten LNG-Kesselwagen für die Schiene präsentiert. Somit sind Transporte von großen Mengen LNG über weite Distanzen über das Land möglich. Auch Abnehmer ohne Pipelineanschluss könnten somit europaweit mit LNG versorgt werden. Gemeinsam entwickeln die Kooperationspartner Logistikkonzepte für LNG Transporte ab einem möglichen LNG-Terminal in Brunsbüttel.



Dr. Heiko Fischer, Vorsitzender des Vorstandes VTG Aktiengesellschaft, und Frank Schnabel, Geschäftsführer Brunsbüttel Ports GmbH, vor dem neuen LNG-Kesselwaggon der VTG.

## Die „große“ Lösung

Die große Lösung sieht die Errichtung eines LNG-Importterminals vor. Diese Lösung umfasst neben allen Funktionen und Eigenschaften der mittleren Lösung zusätzlich die Möglichkeit einer weiteren Diversifizierung der Gasbezugsquellen für die Bundesrepublik Deutschland.

Hierfür sind große Tankvolumen von ggfs. 100.000 – 500.000 m<sup>3</sup> notwendig. Bei diesen Größenordnungen spricht man von einem LNG-Importterminal, da die Versorgung des Terminals direkt aus den LNG-Bezugsländern wie z.B. Qatar oder USA erfolgen würde. In Brunsbüttel würden hafennahe und geeignete Flächen zur Verfügung stehen, zudem erfüllt der Hafen die Voraussetzungen für die Abfertigung großer LNG-Carrier. Des Weiteren wäre nach erfolgter Regasifizierung eine Einspeisung in das Pipelinenetz vor Ort möglich.



Verfügbare Flächen zur Errichtung eines LNG-Importterminals sind vorhanden