

Innovative und umweltfreundliche **W**asserstoff- **A**nwendungen im **S**ee**h**afen **E**MDEN

Distribution und Speicherung im Emder Hafen am Beispiel EPAS



Projektträgerschaft
**Innovative
Hafentechnologien**

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

EPAS Ems Port Agency and Stevedoring:

- Standort geplantes Reallabor
- 1500 Schiffsanläufe
- Über 30 Umschlagsgeräte
- 20 ha Lagerflächen

Tätigkeiten:

- Be- und Entladung
- Organisation von Schiffsanläufen
- Lagerung
- Zolldienstleistungen
- Entwicklung von Logistikkonzepten für die Offshore Branche



Umschlagsgeräte

- Gabelstapler
- Reachstacker
- Terminal Truck

Sondierung der Fahrzeuge nach Wasserstoffnutzung durch Umrüstung oder Neuanschaffung

Schiffe

- Binnenschiffe
- Frachtschiffe
- Schlepper
- Offshore Service Schiffe

Untersuchung auf den Bedarf von Landstrom

Gebäude

- Bürogebäude
- Lagerhallen

Untersuchung des Energiebedarfs

Umschlagsgeräte

Wasserstoffbedarf (ohne Krananlagen):

17.472,95 m³/a

Schiffe

Wasserstoffbedarf für H₂-
Landstromversorgung:

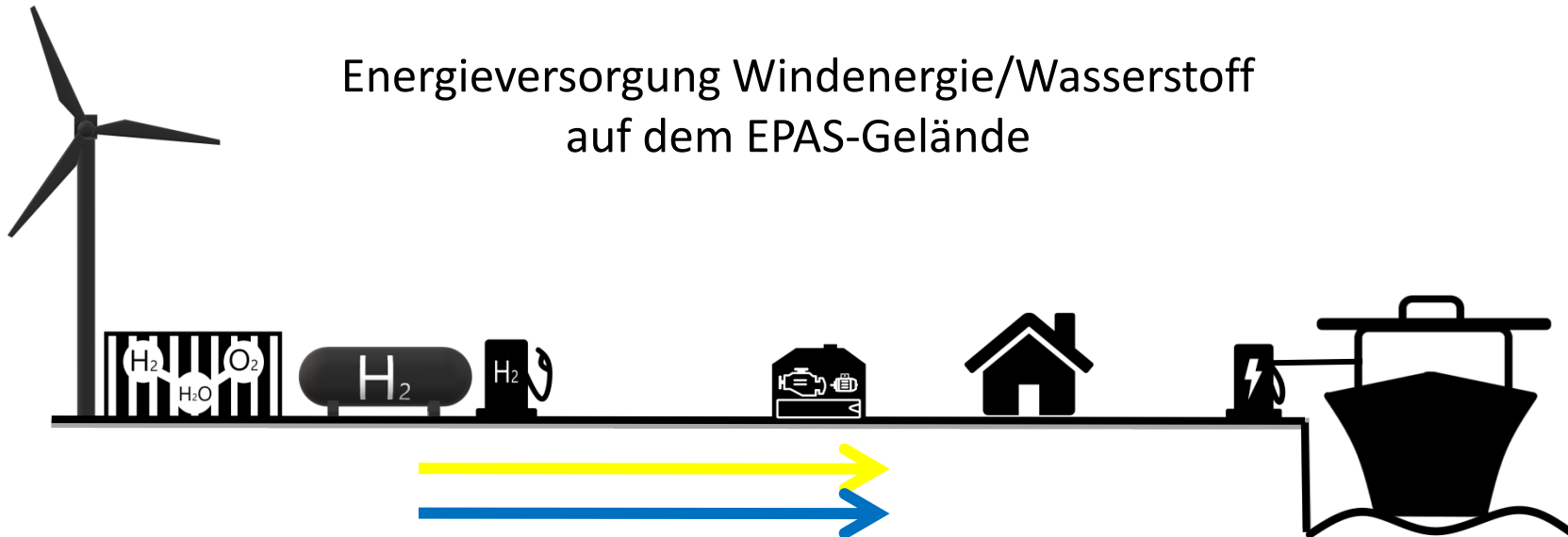
3.581.183,24 m³/a

Gebäude

Wasserstoffbedarf Rückverstromung:

11.505,15 m³/a

Energieversorgung Windenergie/Wasserstoff auf dem EPAS-Gelände



Vorteile:

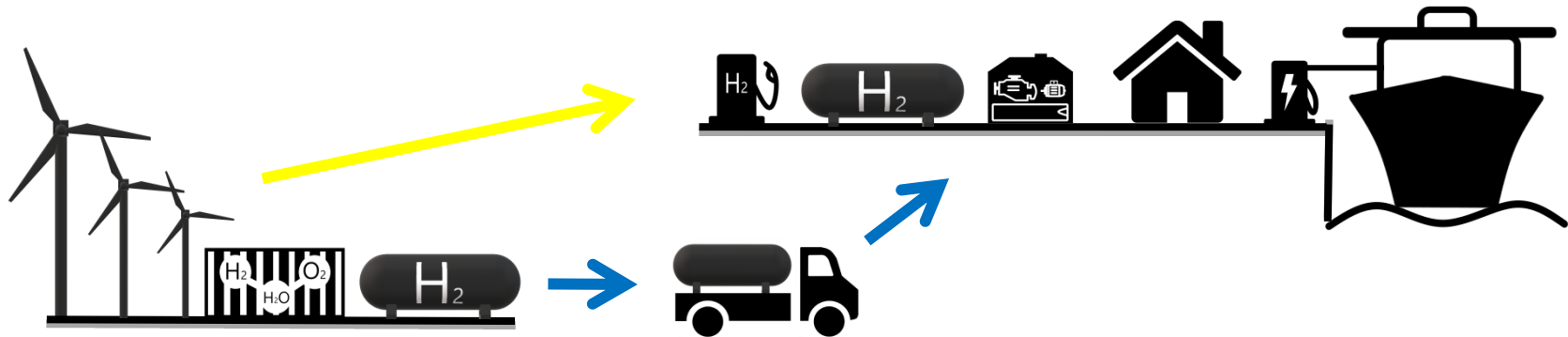
- Keine Logistik
- Primäre Windenergienutzung
- H₂ als „back up“-Energieversorgung

Nachteile:

- Erhöhter Platzbedarf am Terminal
- Genehmigungsverfahren
(Windenergieanlage im Hafen)

→ Stromversorgung → H₂-Versorgung

Produktion in externem Windpark



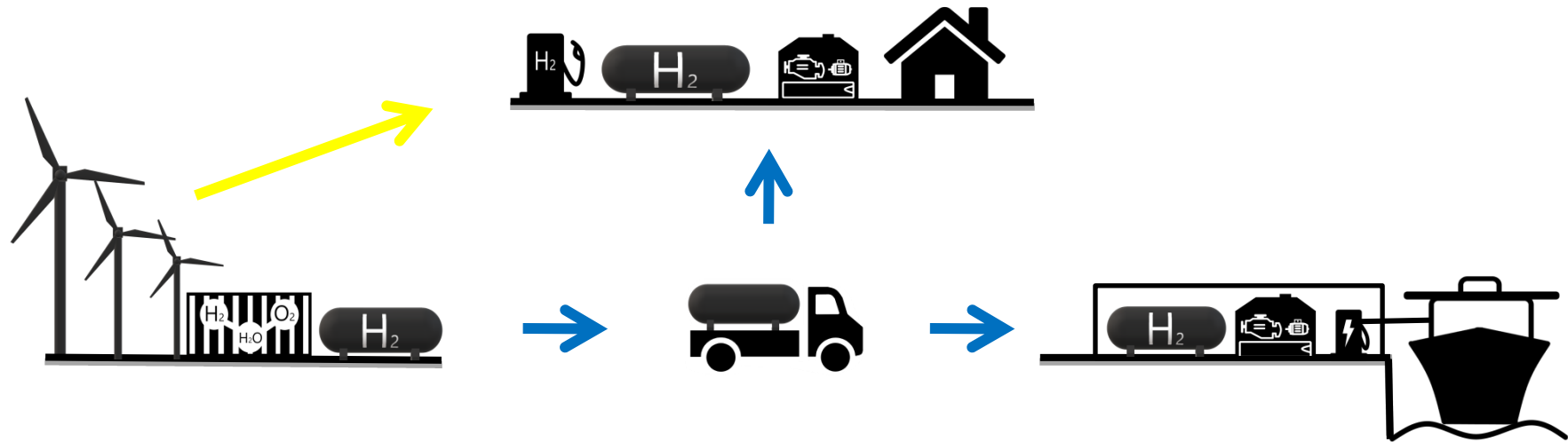
Vorteile:

- Geringerer Platzbedarf am Terminal

Nachteile:

- Logistik wird benötigt
- Nutzung des Stromnetzes

Landstromversorgung und Terminal getrennt



Vorteile:

- Flexible Landstromversorgung unabhängig vom Terminalbetrieb.

Nachteile:

- Erhöhter Aufwand für Logistik

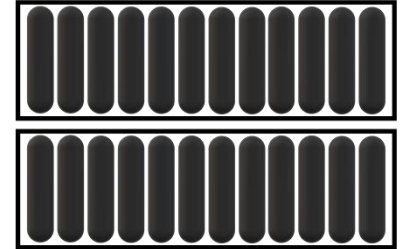
Für eine autarke Versorgung auf dem EPAS Terminal von

- H₂- „back up“ für Gebäudeversorgung
- Umrüstung oder Neuanschaffung Umschlagsgeräte
- Ohne Landstromversorgung
- Mit Krananlagen

ist ein Wasserstoffvolumen von 25.000 Nm³ (2.102,5 kg) zu bevorraten.

CH2

2 x 40" Container
Kompositbehälter 500 bar
Kapazität 2042 kg



LH2

1 x 40" Container
Flüssiggastank
Kapazität 41.640 L



LOHC

1 x 40" Container
Standardtank
Kapazität 50 m³



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

abh INGENIEUR-TECHNIK GmbH
Nesserlander Straße 76
26723 Emden
Germany

abh@abh-emden.com
<http://www.abh-emden.com>