



# ERGÄNZUNGSGUTACHTEN ZUM AUSBAU DES ELBE-SEITENKANALS (ESK)

Gütermengenperspektiven, Kapazitätssituation  
und Wirtschaftlichkeitsanalyse



Das Zusatzgutachten wurde finanziert von



## Vorbemerkung

Hanseatic Transport Consultancy (HTC) wurde im Oktober 2008 gegründet. Die Gründer Prof. Dr. Jan Ninnemann und Dr. Thomas Rössler verbindet eine mehrjährige gemeinsame Berufserfahrung. Beide sind promovierte Dipl. Kaufleute.

Vielfältige Erfahrung im Beratungssektor sowie praktisches Industrie-Know-how bilden die Grundlage für unseren unabhängigen, leistungsorientierten und kompetenten Beratungsansatz. Das Leistungsspektrum von HTC - Hanseatic Transport Consultancy umfasst neben der klassischen Strategie- und Managementberatung für Unternehmen aus Transport, Verkehr und Logistik auch die Beratung von Politik und Institutionen beispielsweise bei regionalpolitischen Fragestellungen.

Der Effizienz- und Effektivitätsanspruch unseres Beratungsansatzes trägt dazu bei, den zunehmenden ökonomischen und ökologischen Anforderungen an unsere Kunden im Sinne nachhaltiger Gesamtlösungen zu entsprechen. Die Kombination aus Unabhängigkeit, Qualität und Flexibilität, wissenschaftlicher Methodenkompetenz und einem profunden Verständnis des maritimen Sektors macht uns zu einem starken Partner für öffentliche und private Auftraggeber. Mit innovativen Lösungen geben wir zukunftsweisende Impulse für Politik, Wirtschaft und Gesellschaft.

Die von der IHK Lüneburg-Wolfsburg angefragte Beratungsleistung stellt aufgrund der Vielfalt und Komplexität des Untersuchungsgegenstands erhebliche Anforderungen an die Berater. HTC kann dabei auf die Erfahrung aus einer Vielzahl von Prognosen und Potenzialabschätzungen im Bereich Wasserstraßen und Häfen für öffentliche und private Auftraggeber zurückgreifen. Darüber hinaus verfügen die angebotenen Berater über Planungs- und Beratungserfahrung sowie Wissen über die wesentlichen Rahmenbedingungen der Verkehrsentwicklung, räumliche Aspekte und Gegebenheiten im Bereich des Elbe-Seitenkanals.

## Kontakt

Hanseatic Transport Consultancy  
Dr. Ninnemann & Dr. Rössler GbR  
Schopenstehl 15 (Miramar-Haus)  
D-20095 Hamburg

Geschäftsführende Gesellschafter  
Prof. Dr. Jan Ninnemann  
Dr. Thomas Rössler

Ust-Id-Nr. DE261423842

Prof. Dr. Jan Ninnemann

+49 (40) 18 17 54 08

+49 (171) 266 00 35

ninnemann@htc-consultancy.de

<http://www.htc-consultancy.de>



Hamburg, 8. Juni 2015



# Inhaltsverzeichnis

<b>0</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>1</b>
<b>1</b>	<b>Ausgangssituation</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Validierung des Mengengerüsts</b>	<b>5</b>
2.1	Zusammenfassung der Ergebnisse aus dem Gutachten 2013	5
2.2	Überprüfung und punktuelle Anpassung der Datengrundlage	10
2.3	Spezifizierung unter Einbindung ausgewählter Großverlader	15
2.4	Zusammenfassung der Mengenerwartungen	17
<b>3</b>	<b>Kapazitätssituation SHW Lüneburg</b>	<b>22</b>
3.1	Vorüberlegungen zur Kapazitätsbetrachtung	22
3.2	Kapazitätssituation SHW nach Abschluss der Grundsanierung	25
3.3	Kapazität eines neuen Abstiegsbauwerks	31
3.4	Zusammenfassung der Kapazitätsaussagen	34
<b>4</b>	<b>Effekte durch den Einsatz größerer Schiffseinheiten</b>	<b>38</b>
4.1	Wirtschaftliche Effekte größerer Schiffseinheiten	38
4.2	Verkehrliche Effekte größerer Schiffseinheiten	43
4.3	Zusammenfassung der Aussagen zum Thema Schiffsgößen	47



## 0 Zusammenfassung

Im Rahmen eines Gutachtens zum Transportpotenzial nach Ausbau des Elbe-Seitenkanals (Hanseatic Transport Consultancy, 2013) konnte nachgewiesen werden, dass der ESK über erhebliches Wachstumspotenzial verfügt, wenn es gelingt, den Kanal entsprechend den Anforderungen der modernen Binnenschifffahrt auszubauen.

Während des Engagements des Vereins „Bündnis Elbe-Seitenkanal“ für einen Ausbau des ESK sind eine Reihe von Zusatzfragen aufgetaucht. Im Kern geht es dabei um die Themenfelder Mengenerwartungen, Kapazitätssituation am SHW Lüneburg und Einsatzmöglichkeiten größerer Schiffseinheiten. Das vorliegende Gutachten verfolgt das Ziel, diese Zusatzfragen weiterführend zu beantworten. Dabei finden nur die Varianten aus dem HTC-Gutachten 2013 Berücksichtigung, die unterstellen, dass das zukünftige Verkehrswachstum nicht durch Kapazitätsbeschränkungen in Scharnebeck gebremst wird.

Auf Basis einer Überprüfung der Inputgrößen und weiterführender Gespräche mit ausgewählten Großverladern sowie einer Gegenüberstellung mit den jüngsten Verkehrszahlen konnten die dem Gutachten zum Transportpotenzial aus dem Jahr 2013 zugrunde liegenden Mengenerwartungen kommentiert und die Wachstumserwartungen punktuell angepasst werden. Die nachfolgende Tabelle zeigt die vorstehenden Mengenerwartungen sowie die sich hieraus ergebenden jährlichen Wachstumsraten in einer Zusammenstellung.

	Gebietsverkehr	Durchgangsverkehr	Containerverkehr	Summe
ESK-Verkehr 2011	607.155 t	7.363.203 t	74.680 TEU (575.036 t)	8.545.394 t
ESK-Verkehr 2014	842.000 t	9.373.060 t	81.746 TEU (684.655 t)	10.899.715 t (2011-2014: + 8,4 %)
<b>Prognose HTC alt (2013, Basisjahr 2011)</b>				
Variante 2	1.007.252 t (2011-2030: + 2,7 %)	10.421.554 t (2011-2030: + 1,8 %)	277.368 TEU (2.135.730 t) (2011-2030: + 7,2 %)	13.564.536 t (2011-2030: + 2,5 %)
Variante 3	1.804.358 t (2011-2030: + 5,9 %)	11.104.392 t (2011-2030: + 2,2 %)	489.347 TEU (3.767.970 t) (2011-2030: + 10,4 %)	16.676.720 t (2011-2030: + 3,6 %)
<b>Prognose neu (2015, Basisjahr 2014)</b>				
Variante 2	1.350.000 t (2014-2030: + 3,0 %)	12.200.000 t (2014-2030: + 1,7 %)	242.000 TEU (1.815.000 t) (2014-2030: + 6,3 %)	15.365.000 (2014-2030 : + 2,2 %)
Variante 3	2.050.000 t (2014-2030: + 5,7 %)	13.200.000 t (2014-2030: + 2,2 %)	455.000 TEU (3.412.500 t) (2014-2030: + 10,6 %)	18.662.500 (2014-2030: + 3,4 %)

Der Blick auf die o. g. Mengenerwartungen zeigt eine Dynamisierung in Folge der Wachstumseffekte der letzten Jahre. Dabei wird deutlich, dass sich die Ergebnisse der neuen Prognose deutlich oberhalb der alten Prognose bewegen. Die ermittelten jährlichen Wachstumsraten der neuen Prognose bewegen sich dagegen überwiegend im Bereich der Werte des 2013er Gutachtens, was als Beleg dafür dient, dass die neue Prognose vorwiegend durch die dynamische Entwicklung der ESK-Verkehre in den letzten Jahren „beflügelt“ wird.

Die Engpass-Situation am Schiffshebewerk Lüneburg in Scharnebeck bestimmt seit vielen Jahren die (verkehrspolitische) Diskussion im Norden. Auslöser für die eingeschränkte Leistungsfähigkeit sind neben der bekannten Kapazitätsbeschränkung vermehrt auch Ausfallzeiten in Folge fälliger Reparatur- und Wartungsarbeiten. Um den Bedarf für den Neubau eines Abstiegsbauwerks in Scharnebeck möglichst realistisch zu bewerten, wurde im Rahmen dieses Gutachtens sowohl das Kapazitätsangebot nach Abschluss der Grundsanierung als auch die Plankapazität eines neuen Abstiegsbauwerks im Kontext der angepassten Mengenerwartung evaluiert.

Die Leistungsfähigkeit (= Kapazitätsangebot) des Schiffshebewerks im Status Quo kann mit Hilfe der Kennzahl Kapazität in Hubvorgängen/Schleusungen pro Jahr beschrieben werden. Die Kapazität der Anlage im heutigen Ausbauzustand beläuft sich danach auf 22.375 (inkl. eines Korrekturfaktors für Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten). Wird ein durchschnittlicher Wert für die Ladungstonnen je Schiffseinheit von 651,4 t und ein auf Basis der Zahlen für das Jahr 2014 ermittelter Faktor von 1,1 Schiffen je Hub- bzw. Schleusungsvorgang zugrunde gelegt, ergibt sich hieraus eine rechnerische Gesamtkapazität von 16,0 Mio. Gütertonnen.

Der Kapazitätsbedarf lässt sich unter Berücksichtigung der o. g. Mengen für die Varianten 2 und 3 ableiten (Variante 1 unterlag bereits der Prämisse einer Wachstumsbeschränkung in Folge unzureichender Kapazitäten). Dabei ist zu beachten, dass es sich hierbei zunächst um die theoretische Betrachtung des Kapazitätsbedarfs bei gleichförmiger Nachfrage handelt. Dieser Idealfall ist nur wenig realistisch, da am Schiffshebewerk häufig punktuelle Spitzenbelastungen auftreten. Neben erhöhten Verkehrszahlen zu bestimmten Tageszeiten, an bestimmten Wochentagen oder aufgrund Niedrigwasser auf der Elbe sind auch systembedingte Peakloads z. B. in Folge divergierender Kapazitäten der vorhandenen Abstiegsbauwerke auf der Strecke von Hamburg zum MLK hierfür verantwortlich.

In Variante 2 wurde ein Potenzial von 15,365 Mio. t für das Zieljahr 2030 ermittelt. Dieses Potenzial ist gleichbedeutend mit einem Bedarf an 21.444 Hubvorgängen, der mit der bestehenden Kapazität gerade noch abbildbar wäre. Das Potenzial in Variante 3 beläuft sich auf 18,662 Mio. t und liegt damit deutlich oberhalb des heute verfügbaren Kapazitätsangebots. Heruntergebrochen auf die Hübe entspricht das ermittelte Potenzial einem Bedarf von 26.044 Vorgängen.

Wie bereits beschreiben handelt es sich bei dieser theoretischen Betrachtung um den Idealfall, bei dem alle Hübe gleichverteilt über den Tag erfolgen. Dieser Fall ist insgesamt höchst unrealistisch. Unter der bereits skizzierten Prämisse, dass rund 90 % der Nachfrage pro Tag auf ein Zeitfenster von 18 Stunden entfallen, ändern sich die Aussagen dahingehend, dass in beiden Varianten keine ausreichenden Kapazitäten bereit stehen. Einer verfügbaren Kapazität von 16.780 Hüben würde dann eine Nachfrage von 19.300 Hüben (Variante 2) bzw. 23.440 Hüben (Variante 3) gegenüberstehen.

Für die Bemessung der Leistungsfähigkeit im Ausbauzustand ist zu berücksichtigen, dass eine neue Schleuse lediglich in der „Minimalvariante“ mit nur einer Kammer entsteht und das bestehende SHW weiter genutzt wird. In welchem Umfang durch den Bau einer neuen Schleusenkammer eine Verschiebung zugunsten von Schiffseinheiten mit größeren Tragfähigkeiten erfolgt, ist aus heutiger Sicht noch schwer abzuschätzen. Insofern ist nur schwer quantifizierbar, inwieweit sich die durchschnittliche Trag-



fähigkeit und damit auch die durchschnittlichen Ladungstonnen in Zukunft verändern werden. Selbst unter der (pessimistischen) Annahme, dass sich zunächst keine durchgreifenden Änderungen in der Flottenstruktur einstellen, steigt die Kapazität auf insgesamt 24 Mio. Tonnen, so dass in beiden Varianten zur Nachfrageentwicklung auch bei un stetiger Nachfrage keine Kapazitätsengpässe entstehen.

Für ein neu zu errichtendes Abstiegsbauwerk in Scharnebeck wird eine Nutzlänge von mind. 185 m angestrebt, um eine reibungslose ESK-Passage längerer Einzelfahrer (GMS/ÜGMS) zu ermöglichen und die Entkopplung von Schubverbänden zu vermeiden. Ganz allgemein gilt, dass größere Schiffseinheiten prinzipiell wirtschaftlicher zu betreiben sind als kleinere. Die Begründung hierfür liefern die sogenannten Skaleneffekte (economies of scale), wonach größere Schiffe mehr Ladung befördern können, ohne dass die Betriebskosten proportional zur Ladungsmenge ansteigen. Zur Validierung wurden im Rahmen dieser Studie die Betriebskosten für unterschiedliche Schiffstypen ermittelt. Hierbei wird deutlich, dass der „ESK-Schubverband“ bereits heute eine vergleichsweise hohe Wirtschaftlichkeit der Verkehre ermöglicht. Allerdings ist im Zuge dieser Betrachtung zu berücksichtigen, dass durch die Notwendigkeit einer getrennten Schleusung der Schubleichter (inkl. Koppeln, Entkoppeln) Effizienzverluste entstehen. Diese belaufen sich auf ca. 10 % der Betriebskosten je t bzw. TEU.

Sämtliche Einschätzungen basieren dabei zunächst auf der Grundannahme einer relativ „störungsfreien“ ESK-Passage. Tatsächlich ergeben sich in Folge punktueller Aufkommensspitzen z. T. umfangreiche Wartezeiten, die zu wirtschaftlichen Einbußen in Folge längerer Umlaufzeiten führen. Bei der Quantifizierung der wirtschaftlichen Einbußen sind nicht nur die zusätzlichen Betriebskosten in Höhe von 100 bis 135 Euro je Stunde für ein 100 m-Schiff zu betrachten, sondern auch die Einflüsse auf die Schiffsumläufe zu bewerten. In diesem Zusammenhang ist zu beachten, dass durch die z.T. langen Wartezeiten am Schiffshebewerk neben zusätzlichen Kosten durch längere Umlaufzeiten weitere Rückwirkungen auf Kunden- bzw. Marktseite in Folge einer verminderten Zuverlässigkeit des Transports auf der Wasserstraße entstehen.

Analog zur Entwicklung im Bereich anderer Verkehrsträger (z. B. Seeschifffahrt, Luftverkehr) zeigt sich auch in der Binnenschifffahrt ein Trend zu größeren Transporteinheiten. Der ESK ist von dem Trend zum Einsatz größerer und damit effizienterer Schiffseinheiten aufgrund der bestehenden Kapazitätsrestriktion am SHW in Scharnebeck prinzipiell abgekoppelt. Wird der Einsatz von größeren Schiffen am ESK möglich, steigt auch die Anzahl der Schiffe, die potenziell auf dem ESK verkehren können und damit auch die Wettbewerbsintensität.

Ohne einen Ausbau droht am ESK perspektivisch zudem ein Engpass hinsichtlich der Verfügbarkeit von Schiffsraum. Die auf dem ESK eingesetzten Schiffseinheiten werden zunehmend älter (> 35 Jahre), aufgrund der Längenrestriktion steht eine Flotte mit einer potenziellen Tragfähigkeit von 740.104 t (40,8 % der gesamten Tragfähigkeit der deutschen Flotte) nicht für den Einsatz im ESK-Verkehr zur Verfügung. Darüber hinaus ist ein deutlicher Rückgang der Flottenstärke in Deutschland zu konstatieren. Dies gilt insbesondere für den Bereich der Gütermotorschiffe und hier insbesondere für die ESK-relevanten kleineren Schiffseinheiten.

## 1 Ausgangssituation

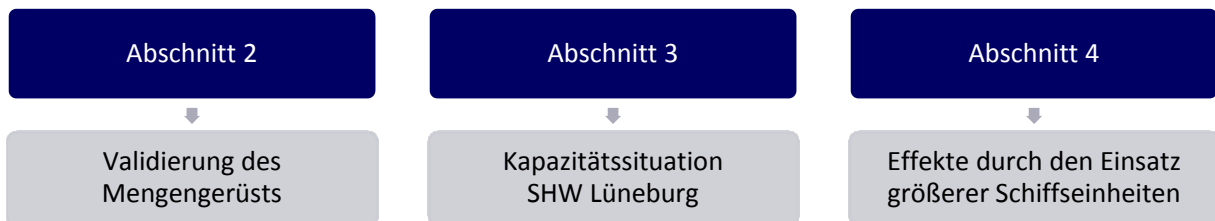
Der Elbe-Seitenkanal (ESK) konnte im Jahr 2014 einen neuen Rekord verbuchen. Am Schiffshebewerk Lüneburg in Scharnebeck wurden laut Wasser- und Schifffahrtsamt (WSA) Uelzen 2014 annähernd elf Millionen Tonnen Güter auf Binnenschiffen transportiert – 16 % mehr als im Vorjahr. Das WSA führt neben dem eisfreien Winter 2013/14 auch den Rekordumschlag im Hamburger Hafen und die Eröffnung des neuen Containerterminals in Wolfsburg als Gründe für das Wachstum auf dem ESK an.

Im Rahmen eines **Gutachtens zum Transportpotenzial** nach Ausbau des Elbe-Seitenkanals (Hanseatic Transport Consultancy, 2013) konnte nachgewiesen werden, dass der ESK über erhebliches **Wachstumspotenzial** verfügt, wenn es gelingt, den Kanal entsprechend den Anforderungen der modernen Binnenschifffahrt auszubauen. Unter Berücksichtigung mehrerer Varianten wurde für das **Zieljahr 2030** ein Potenzial **zwischen 11,8 und 16,7 Mio. t** ermittelt, wobei der untere Wert die sog. Nullvariante (kein adäquater Ausbau) beschreibt. Ferner konnte nachgewiesen werden, dass darüber hinausgehende Potenziale bestehen, wenn es in Folge eines Schleusenneubaus in Scharnebeck zu weiteren Verkehrsverlagerungen und Neuansiedlungen im Einzugsbereich des ESK kommt. Der wesentliche Vorteil eines neuen Abstiegsbauwerks liegt in der Nutzlänge der Kammer, die durch die Ausnutzung von Größenvorteilen und einer besseren Verfügbarkeit von Schiffsraum einen signifikanten Beitrag zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit der Binnenschifffahrt auf dem ESK leisten würde. Weiterhin werden Nutzeneffekte u. a. in Form einer Verringerung der CO<sub>2</sub>-Emission, einer höheren Verlässlichkeit und Planbarkeit der Verkehre sowie einer allgemein verbesserten intermodalen Wettbewerbsfähigkeit des Systems Wasserstraße erwartet. Eine Verlagerung von Verkehren auf die Wasserstraße schafft darüber hinaus Entlastung für die z. T. überlastete Straßen- und Schieneninfrastruktur im Norden.

Vor diesem Hintergrund wurde 2013 empfohlen, durch ein abgestimmtes, bundesländerübergreifendes Handeln für einen Neubau in Scharnebeck einzutreten und eine enge Vernetzung mit den relevanten Wirtschaftsbeteiligten im Hinterland sowie im Seehafen herzustellen. Hierzu wurde im November 2014 unter Federführung der IHK Lüneburg-Wolfsburg der Verein „Bündnis Elbe-Seitenkanal“ gegründet, der die Interessen aus der Wirtschaftsförderung, unterschiedlichen Landkreisen, Städten, Unternehmen und IHKn bündelt. Im Rahmen der vom Verein seitdem getätigten Lobbyarbeit für den ESK sind eine Reihe von **Zusatzfragen** aufgetaucht, die mit diesem Gutachten beantwortet werden sollen. Diese betreffen u. a. die folgenden Teilaspekte:

- ▶ Perspektiven für eine langfristige Steigerung der auf dem ESK zu transportierenden **Gütermengen**,
- ▶ Berücksichtigung der Funktionstüchtigkeit beider vorhandenen Tröge des Hebewerkes in Scharnebeck nach Reparatur bei der **Kapazitätsbetrachtung** bzw. Ableitung der Gütermengen.
- ▶ Verkehrlicher und wirtschaftlicher Nachweis, warum der Einsatz von 190 Meter-Schubverbänden sowie sonstiger größerer **Schiffseinheiten** notwendig und ein Entkoppeln der Schubverbände zur Nutzung des vorhandenen Hebewerkes wirtschaftlich nicht vertretbar ist.

HTC Hanseatic Transport Consultancy wurde am 17. März 2015 mit der Beantwortung der Zusatzfragen zu dem Gutachten „Transportpotenzial nach Ausbau des Elbe-Seitenkanals“ aus dem Jahr 2013 beauftragt. Auf Basis der o. g. Teilaspekte ergibt sich die nachfolgende Gliederungsstruktur.



## 2 Validierung des Mengengerüsts

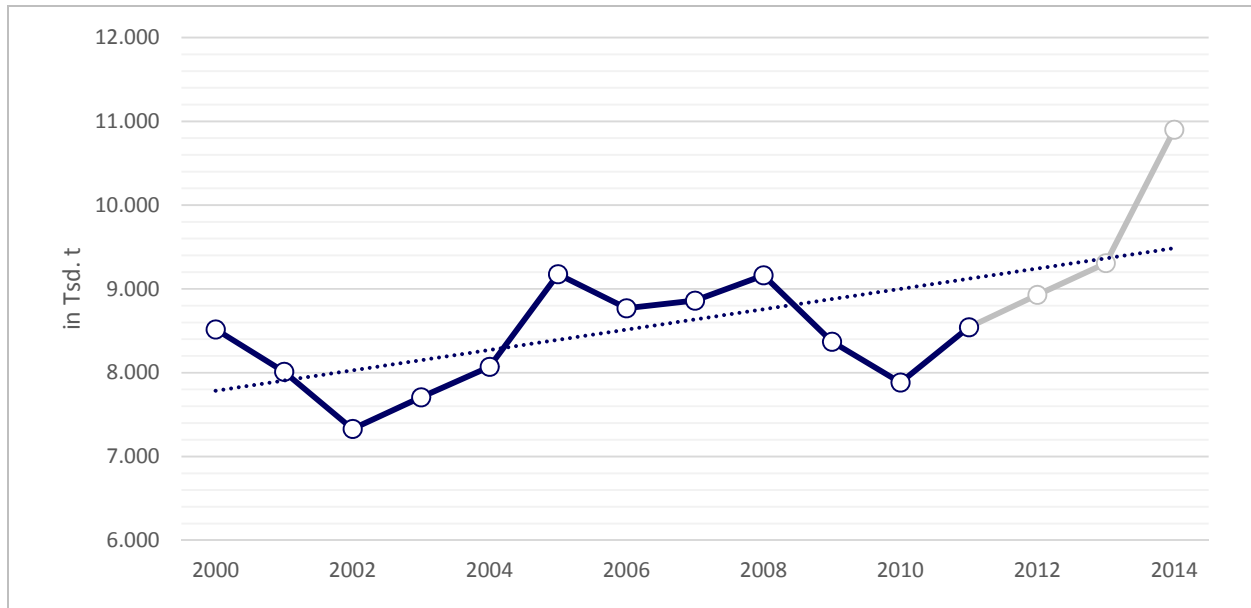
Wie im Zuge der Darstellung der Ausgangssituation beschrieben, konnte bereits im Rahmen eines Gutachtens im Jahr 2013 nachgewiesen werden, dass der Elbe-Seitenkanal über erhebliches Wachstumspotenzial verfügt, wenn es gelingt, den Kanal entsprechend den Anforderungen der modernen Binnenschifffahrt auszubauen. Vor dem Hintergrund der bevorstehenden Priorisierung und Bewertung der zum Bundesverkehrswegeplan 2015 angemeldeten Projekte erscheint es sinnvoll, das bestehende Mengengerüst noch einmal gezielt aufzubereiten (2.1), die Datengrundlage zu überprüfen und punktuell den veränderten Rahmenbedingungen anzupassen (2.2) sowie die ermittelten Potenziale in enger Abstimmung mit ausgewählten Großverladern weiter zu spezifizieren (2.3).

Dabei finden zunächst **nur die Varianten 2 und 3** Berücksichtigung. Der Grund hierfür besteht darin, dass beide Varianten unterstellen, dass das zukünftige **Verkehrswachstum nicht durch Kapazitätsbeschränkungen in Scharnebeck gebremst** wird. Die sog. Null-Variante (Nicht-Ausbau) wird zunächst ausgeklammert, da mögliche Rückwirkungen von Kapazitätsengpässen am Schiffshebewerk erst in Abschnitt 3.2 weiterführend betrachtet werden.

### 2.1 Zusammenfassung der Ergebnisse aus dem Gutachten 2013

Die Zusammenfassung der Ergebnisse des Gutachtens „Transportpotenzial nach Ausbau des Elbe-Seitenkanals“ (HTC, 2013) fokussiert ausschließlich auf die Darstellung der seinerzeit entwickelten Mengenerwartungen für den ESK.

Die Verkehrsentwicklung auf dem ESK im Status Quo zeigt **im Zeitablauf eine eher uneinheitliche Entwicklung mit leicht positivem Trendverlauf**. Bereits seit 2010 ist ein deutlicher Anstieg der Verkehrszahlen erkennbar, der **zuletzt deutlich an Dynamik gewonnen** hat. Seit dem Basisjahr (2011) des alten Gutachtens ist das Gesamtaufkommen auf dem ESK um knapp 28 % gestiegen.

**Abbildung 1 Gesamtverkehr auf dem Elbe-Seitenkanal**

Quelle: eigene Darstellung, Verkehrsbericht WSD Mitte, WSA Uelzen (alle Jahresangaben inkl. Containerladung).

Mehr als 90 % der Verkehre auf dem ESK sind Durchgangsverkehre, der überwiegende Teil hat seine Quelle bzw. Senke im Hamburger Hafen. Der Blick auf die Güterarten zeigt eine deutliche **Dominanz im Massengutbereich**: Die drei wichtigsten Güterarten Mineralölerzeugnisse (27,6 %), feste Brennstoffe (19,8 %) und Steine, Erden, Baustoffe (15,5 %) stehen zusammen für annähernd zwei Drittel des gesamten Verkehrsaufkommens. Containerverkehre spielen mit einem Anteil von nur 6,7 % bezogen auf die Tonnage derzeit nur eine untergeordnete Rolle (Werte jeweils für das Berichtsjahr 2011).

Die von HTC im Jahr 2013 vorgenommene Abschätzung des Transportpotenzials für das Zieljahr 2030 basiert einerseits auf den Ergebnissen einer umfangreichen Analyse und Bewertung ESK-relevanter Einflussfaktoren (z. B. gesamt- und regionalwirtschaftliche Entwicklungen, Umschlagentwicklung im Hamburger Hafen, intermodaler Wettbewerb, Ansiedlungsvorhaben, Aktivitäten großer Verloader). Andererseits wurden im Rahmen einer Primärerhebung ausgewählte Marktakteure hinsichtlich ihrer zukünftigen Verkehrs- bzw. Umschlagserwartungen befragt (z. B. Volkswagen AG, Salzgitter AG, Hafen Braunschweig, Osthannoversche Eisenbahnen AG). Die überwiegend quantitativen Ergebnisse der Analyse und die Bewertung der ESK-relevanten Einflussfaktoren wurden dabei im Rahmen der Primärerhebung validiert und sofern erforderlich mit einem von HTC auf Basis der Erkenntnisse aus den Befragungen hergeleiteten Korrekturfaktor versehen.

Aufgrund divergierender Entwicklungstrends bei den einzelnen Verkehrsarten wurde festgelegt, Gebiets-, Durchgangs- und Containerverkehre hinsichtlich ihrer Wachstumserwartungen getrennt zu betrachten. Dabei wurden folgende Prämissen zugrunde gelegt:

## Prämissen für Variante 2

Gebietsverkehr	Durchgangsverkehr	Containerverkehr
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Stabile Nachfrage nach Baustoffen (ohne Sondereffekte durch A 39).</li> <li>▶ Stabile Entwicklung des Kohleumschlags, kaum nennenswerte Verlagerungen auf die Schiene.</li> <li>▶ Impulse durch stärkere Logistikorientierung in Lüneburg.</li> <li>▶ Stark positive Entwicklung im Bereich Getreide durch weitere Silo-Neubauten und Mengenkonsolidierungen.</li> <li>▶ Impulse durch zusätzliche Umschlaggüter (z. B. Biomasse, Holz).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Entwicklung auf dem ESK folgt prinzipiell der Umschlagentwicklung im Hamburger Hafen.</li> <li>▶ Verbesserte Wettbewerbsfähigkeit des Systems Wasserstraße (Schiffsgrößen, Verlässlichkeit, Umläufe, etc.) induziert zusätzliche Verkehre.</li> <li>▶ Große Verloader (z. B. Salzgitter AG) bewegen zusätzliche Mengen auf dem Kanal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ In Folge einer verbesserten Wettbewerbsfähigkeit des Systems Wasserstraße sowie operativer Verbesserungen im Seehafen gelingt es, den Modal Split-Anteil des Binnenschiffs auf 3 % zu erhöhen.</li> <li>▶ Der Anteil des ESK am Gesamtverkehr per Binnenschiff steigt auf 80 %.</li> </ul>

## Prämissen für Variante 3

Gebietsverkehr	Durchgangsverkehr	Containerverkehr
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ analog zur Variante 2.</li> <li>▶ Häfen Uelzen und Wittingen können geplante Hafenerweiterungen realisieren. Lüneburg profitiert von Ansiedlungen im Umfeld.</li> <li>▶ Verbesserte infrastrukturelle Rahmenbedingungen (Scharnebeck, A 39) führen bis 2030 zu zusätzlichen Ansiedlungen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ analog zur Variante 2.</li> <li>▶ In Folge verbesserter infrastruktureller Rahmenbedingungen ergeben sich Sondereffekte durch neue Ansiedlungen sowie verkehrs- und umweltpolitisch motivierte Verlagerungen auf die Wasserstraße.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Politische Zielgröße von 5 % Binnenschiffsanteil am Hinterlandverkehr wird annähernd erreicht</li> <li>▶ Anteil der ESK-Verkehre am gesamten Containerverkehr steigt in Folge der Einrichtung eines Hinterlandhubs am bzw. südlich des ESK auf 90 %.</li> </ul>

Auf Grundlage der getroffenen Vorüberlegungen ergeben sich für die Varianten 2 und 3 die nachfolgend dargestellten Potenziale.

**Variante 2:** Ausbau Scharnebeck vsl. abgeschlossen, verbesserte Wettbewerbsfähigkeit des Systems Wasserstraße führt zu zusätzlichen Verkehren.

- ▶ **Gebietsverkehr:** Zuwächse finden ihren Auslöser vorwiegend in einer Steigerung des wasserseitigen Umschlags der ESK-Häfen in Folge bereits geplanter oder projektierte Neubauten von Anlagen für den Umschlag bzw. die Lagerung von Getreide. Mit Blick auf die übrigen Güterarten erwarten die Marktteilnehmer eine stabile bis leicht positive Aufkommensentwicklung. Zusammen ergibt sich hieraus ein geschätztes Potenzial für den Gebietsverkehr im Bereich von 1.000.000 bis 1.050.000 t. Bezogen auf das Basisjahr 2011 entspricht dies einer **jährlichen Wachstumsrate von 2,7 %**.
- ▶ **Durchgangsverkehr:** Ein weiteres Wachstum wird hauptsächlich durch Zuwächse beim Transport von trockenen Massengütern erwartet. Durch verbesserte infrastrukturelle Rahmenbedingungen wird die Wettbewerbssituation des Systems Wasserstraße gestärkt und so zusätzliche Verkehre induziert. Ausgehend von nachgewiesenen Zusammenhängen zwischen dem Güterumschlag im Hamburger Hafen und der Verkehrsentwicklung auf dem ESK wird unter Berücksichtigung vorliegender Prognosen für den Hamburger Hafen (ISL, 2010) ein **Wachstum in Höhe von ca. 2,5 % (trockene Massengüter) bzw. 0,7 % (flüssige Massengüter)** unterstellt.

- ▶ **Containerverkehr:** Wie in den Prämissen dargestellt wird angenommen, dass der Anteil des Binnenschiffs am Modal Split im Hamburger Hafen auf 3 % gesteigert werden kann. Die Effekte einer verbesserten Wirtschaftlichkeit der Verkehre nach Ausbau wirken sich ebenfalls positiv aus. Der ESK-Anteil des gesamten containerisierten Binnenschiffverkehrs aus Hamburg steigt auf 80 %. Insgesamt kann so ein Potenzial von knapp 280.000 TEU generiert werden, dies entspricht einem Gewicht von ca. 2,1 Mio. t. Dies ist gleichbedeutend mit einer **jährlichen Wachstumsrate von 7,2 %**.

**Variante 3:** Ausbau Scharnebeck abgeschlossen, verbesserte Wettbewerbsfähigkeit des ESK, Aufkommensverlagerung und zusätzliche Sondereffekte.

- ▶ **Gebietsverkehr:** Weitere Zuwächse ergeben sich durch Mehrmengen bei den bestehenden Güterarten (Abschluss der geplanten Ausbaumaßnahmen z. B. bei den Silos) sowie durch umfangreiche Neuansiedlungen hafenauffiner Unternehmen im Bereich der Erweiterungsflächen in einem Umfang von bis zu 1,8 Mio. t. Zusätzliche Impulse entstehen durch den Umschlag neuer Güterarten. Insgesamt besteht für den Gebietsverkehr eine **Wachstumserwartung in Höhe von 5,9 % p. a.**
- ▶ **Durchgangsverkehr:** Analog zur Variante 2 wird ein positiver Wachstumspfad zugrunde gelegt. Zusätzlich entstehen Sondereffekte in Folge von Ansiedlungen hafenauffiner Unternehmen im Einzugsbereich des ESK aufgrund der verbesserten infrastrukturellen Rahmenbedingungen. Verkehrs- und umweltpolitisch motivierte Verlagerungen auf die Wasserstraße führen zu einem weiteren Anstieg der Verkehre. Insgesamt wird für die **trockenen Massengüter** ein Wachstum von **3,0 % p. a.** zu Grunde gelegt, die Wachstumserwartung im Bereich der **flüssigen Massengüter** wird ungeachtet des schwächeren Bundestrends mit **0,7 % p. a.** als stabil angenommen.
- ▶ **Containerverkehr:** In dieser Variante wird unterstellt, dass am ESK oder MLK ein Konsolidierungspunkt z. B. in Form eines Hinterlandhubs eingerichtet wird. Dabei wird angenommen, dass das Binnenschiff für diesen Hubstandort Hauptverkehrsträger ist. Folglich verändert sich der Modal Split in Hamburg zugunsten des Binnenschiffs und steigt auf fast 5 %, was der politischen Zielgröße der Freien und Hansestadt Hamburg entspricht. Durch die stärkere Nutzung des ESK steigert sich auch der Anteil der ESK-Verkehre am Hinterlandverkehr per Binnenschiff auf 90 %. Diese Variante ist gleichbedeutend mit einem Anstieg des Containerverkehrs auf ca. 490.000 TEU oder 3,77 Mio. t. Dies ist gleichbedeutend mit einer **jährlichen Wachstumsrate von 10,4 %**.

Zur besseren Veranschaulichung werden die ermittelten Wachstumspfade nachfolgend noch einmal gegenübergestellt. Um eine Einordnung der Zahlen zu ermöglichen, werden diese den realen Wachstumsraten für ausgewählte Zeiträume gegenübergestellt.

**Tabelle 1 Überblick der durchschnittlichen Wachstumsraten**

	Gebietsverkehr	Durchgangsverkehr	Containerverkehr
ESK-Verkehr Basisjahr 2011	607.155 t	Trockenes Massengut 4.409.504 t, Flüssiges Massengut 2.953.699 t	74.680 TEU <sup>1</sup>
CAGR* 09-11	13,00 %	0,70 % (nur Massengut gesamt)	3,30 %
CAGR* 04-11	0,20 %	0,40 % (nur Massengut gesamt)	8,00 %
Variante 2	2,70 %	Trockenes Massengut 2,50 %, Flüssiges Massengut 0,70 %	7,15 %
Variante 3	5,90 %	Trockenes Massengut 3,00 %, Flüssiges Massengut 0,70 %	10,40 %

Quelle: Eigene Darstellung.

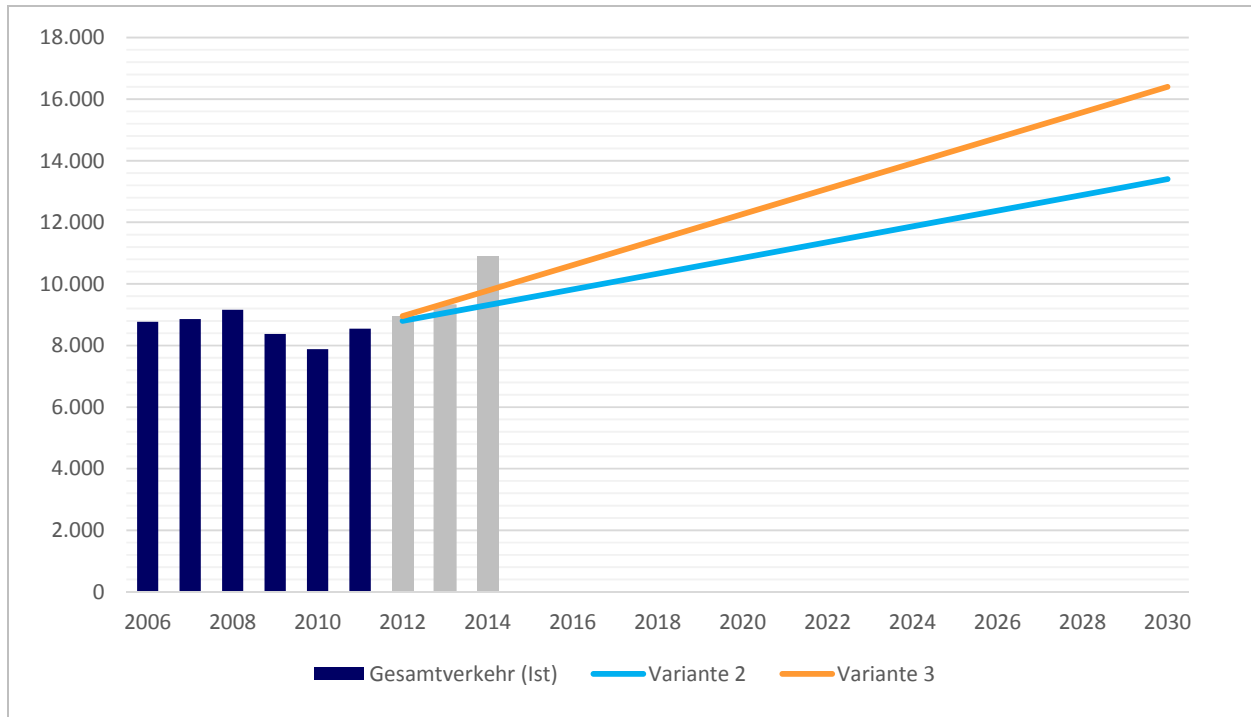
\* CAGR = Compound Annual Growth Rate (Durchschnittliche jährliche Wachstumsrate)

Rechnerisch ergibt sich auf Basis der o. g. Wachstumsraten ein **Potenzial von 13,4 Mio. Tonnen (Variante 2) bzw. 16,4 Mio. Tonnen (Variante 3)**. Dabei ist zu konstatieren, dass das auf Basis der Aggregation der o. g. Wachstumserwartungen für die Variante 3 ermittelte Potenzial aufgrund der erhöhten Unsicherheit in diesem Szenario nur bedingt hinreichend begründet werden kann. Vielmehr erscheint es daher sinnvoll, diesen Wert als eine Art Richtgröße für den Fall zu definieren, dass es in Folge eines ausgebauten ESK zu weiteren Verkehrsverlagerungen und Neuansiedlungen kommt. Andere Untersuchungen, wie z. B. die Studie der Stiftung der Bauindustrie Niedersachsen-Bremen<sup>2</sup> prognostizieren unter der Annahme eines Modal Split-Anteils des Binnenschiffs im Hinterlandverkehr des Hamburger Hafens von 8,5 % ein Potenzial von ca. 17,7 Mio. t für das Jahr 2025. Bei einer Erhöhung des Modal Split auf 12 % könnte dieses Potenzial sogar auf bis zu 24 Mio. t steigen, was nach Einschätzung von HTC allerdings zu optimistisch erscheint.

Die nachfolgende Abbildung zeigt das von HTC 2013 prognostizierte ESK-Transportpotenzial für die Varianten 2 und 3 mit dem Basisjahr 2011 und die jüngste Verkehrsentwicklung.

<sup>1</sup> Anteil Binnenschiff am Modal Split des Hamburger Hafens 1,8 %, Anteil ESK am gesamten Hinterlandverkehr per Binnenschiff 72,86 %, durchschnittliches Containergewicht 7,7 t.

<sup>2</sup> Quelle: „Studie der logistischen Randbedingungen und infrastrukturellen Voraussetzungen für den Ausbau der Seehafenhinterlandverbindungen über Binnenwasserstraßen in Norddeutschland“, erstellt durch das Franzius-Institut für Wasserbau und Küsteningenieurwesen und der Leibnitz Universität Hannover, August 2009.

**Abbildung 2 ESK-Transportpotenzial für die Varianten 2 und 3 (Basisjahr 2011)**

Quelle: eigene Darstellung.

Der Blick auf die tatsächliche Entwicklung seit 2011 lässt dabei erkennen, dass sich das tatsächliche Wachstum zuletzt dynamischer vollzogen hat, als von den Gutachtern vorhergesagt. Dies gilt insbesondere für das Jahr 2014, in dem ein Zuwachs von 16 % realisiert werden konnte. Das WSA Uelzen führt neben dem eisfreien Winter 2013/14 auch den Rekordumschlag im Hamburger Hafen und die Eröffnung des neuen Containerterminals in Wolfsburg als Gründe für diese Entwicklung. Außerdem führten die durchgehend niedrigen Wasserstände auf der Elbe zu einer stärkeren Nutzung des Kanalsystems.

Unabhängig von den jüngsten Entwicklungstrends werden nachfolgend sämtliche den vorstehenden Berechnungen zugrunde liegenden Eingangsdaten noch einmal überprüft und sofern erforderlich punktuell angepasst. Dies erfolgt mit dem Ziel, eine möglichst hohe Transparenz bzgl. der verwendeten Eingangsdaten herzustellen und die Belastbarkeit der Ergebnisse zu untermauern.

## 2.2 Überprüfung und punktuelle Anpassung der Datengrundlage

Zu der von HTC im Rahmen des Gutachtens 2013 angewandten Methodik sind einige Anmerkungen zu treffen. Grundsätzlich wurde von HTC kein spezifisches, auf den ESK zugeschnittenes Prognosemodell entwickelt, sondern auf der Basis vorliegender Prognosen und Gutachten gearbeitet. Diese wurden um weiterführende Daten und Einschätzungen u. a. zu gesamtwirtschaftlichen Entwicklungen, zur Umschlagentwicklung im Hamburger Hafen, zu aktuellen Entwicklungen im Bereich der relevanten Güterarten sowie zu wirtschaftlichen Entwicklungen im ESK-relevanten Hinterland ergänzt. Die wichtigsten Inputgrößen werden nachfolgend noch einmal herausgestellt und hinsichtlich ihrer Gültigkeit überprüft.



► Gesamtwirtschaftlicher Rahmen

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass die 2013 getroffenen Annahmen zur langfristigen gesamtwirtschaftlichen Entwicklung **unverändert Gültigkeit** besitzen. Für die Weltwirtschaft ist perspektivisch weiter von einer Erholung auszugehen, auch wenn die Entwicklung durch ein risikoreiches globales Umfeld gebremst wird. Ungeachtet der derzeitigen „geopolitischen Spannungen“ in Folge des Ukraine-Konflikts, der Griechenland-Krise und „Grexit“-Debatte sowie der neuen Geldschwemme durch die Europäische Zentralbank (EZB) gelten mit Blick auf das Prognosejahr 2030 weitgehend unveränderte Prämissen. Bzgl. der regionalwirtschaftlichen Erwartungen liegen seit 2013 prinzipiell keine neuen Erkenntnisse vor.

► Umschlagerwartung für den Hamburger Hafen

Die dem 2013er-Gutachten zugrunde liegenden Prämissen zur Umschlagerwartung für den Hamburger Hafen basieren auf der von ISL/Global Insight im Auftrag der Hamburg Port Authority (HPA) erstellten Studie zum Umschlagpotenzial des Hamburger Hafens für die Jahre 2015, 2020 und 2025. Aufgrund der veränderten Umfeldbedingungen seit 2010 wurden die Wachstumserwartungen 2013 bereits nach unten korrigiert und für den Containerbereich lediglich ein Aufkommen von 18,7 Mio. TEU im Jahr 2025 unterstellt („Neutrale Wirtschaftsprognose/Basis-Wettbewerbsszenario“). Für den Massengutbereich wurde eine Entwicklung gem. Basisszenario zugrunde gelegt (Anstieg auf 49,1 Mio. t in 2025).

Die im Mai 2014 im Rahmen der BVWP-Erstellung vorgelegte **Seeverkehrsprognose 2030** geht für den Containerbereich von einem Umschlagvolumen von 16,4 Mio. TEU aus (+ 3,7 % p. a.), für den Gesamtumschlag wird ein Anstieg auf 194,6 Mio. t prognostiziert (+ 3,2 % p. a.).<sup>3</sup> Damit liegen die Erwartungen der Seeverkehrsprognose deutlich **unterhalb der bisherigen Prognosen** für den Containerumschlag in Hamburg. In Folge einer bereits seit einiger Zeit anhaltenden „Abkühlung“ der Wachstumsdynamik wurde bereits im Zuge des HTC-Gutachtens ein schwächeres Wachstum unterstellt als seinerzeit von ISL prognostiziert. Ungeachtet dieser eher konservativeren Wachstumserwartung ist ein Anstieg auf 16,4 Mio. TEU bis 2030 nach wie vor gleichbedeutend mit einem Zuwachs um 65 % ggü. dem abgelaufenen Jahr. Der Anteil des Hinterlandverkehrs am Gesamtaufkommen wird mit knapp 62 % prognostiziert. Dies entspricht einem Volumen von 10,1 Mio. TEU. Die Spitzenbelastung in Folge immer größer werdender Schiffseinheiten im Containerverkehr dürfte in Zukunft die Entwicklung neuer Hinterlandkonzepte u. a. auch unter Einbindung des Verkehrsträgers Binnenschiff erfordern.

► Entwicklungen im Bereich der bestehenden Güterarten

Die dem HTC-Gutachten 2013 zugrunde liegenden Annahmen zur Entwicklung im Bereich der bestehenden Güterarten basieren maßgeblich auf den Ergebnissen der Studie zur „Abschätzung der langfristigen Entwicklung des Güterverkehrs in Deutschland bis 2050“<sup>4</sup> (Basisjahr 2005). In dieser Studie wurden Abschätzungen zu dem gesamten Güterverkehrsaufkommen 2050, dem Modal Split und den einzelnen Gütergruppen getroffen, die von HTC auf das Basisjahr 2030 heruntergebrochen wurden. Im Ergebnis wurde für das gesamte Güterverkehrsaufkommen 2030 eine durchschnittliche Wachstumsrate von

<sup>3</sup> Eine Prognose nur für den Massengutbereich wurde im Zuge der Seeverkehrsprognose nicht vorgenommen.

<sup>4</sup> ProgTrans, 2007.

1,1 % p. a. angenommen, für die Binnenschifffahrt wurde eine in etwa analoge Wachstumsrate unterstellt. Im Ergebnis leitet sich hieraus bezogen auf das Jahr 2030 ein Modal Split-Anteil des Binnenschiffs i. H. v. 6,4 % und ein Gesamtaufkommen von ca. 314 Mio. t für den Bereich der deutschen Wasserstraßen ab. Die im Juni 2014 vorgelegte Verkehrsverflechtungsprognose 2030 bestätigt im Wesentlichen die Annahmen bzgl. der jährlichen Wachstumsrate (+ 0,9 %) und des Modal Split-Anteils des Binnenschiffs (6,3 %), allerdings liegt das erwartete Gesamtaufkommen für den Binnenschiffsverkehr mit 275,6 Mio. t mittlerweile deutlich niedriger. Für den Kombinierten Verkehr per Binnenschiff unterstellt das 2014er Gutachten eine jährliche Wachstumsrate von 2,8 %, im Seehafenhinterlandverkehr sogar von 3,0 % p. a.

Die **Verflechtungsprognose 2030** erlaubt im Vergleich zu den ProgTrans-Daten deutlich **detailliertere Aussagen zur Entwicklung einzelner Gütergruppen**. Die nachfolgende Tabelle zeigt die Wachstumserwartungen für den Verkehrsträger Binnenschiff nach NST 2007 Gütergruppen bis zum Jahr 2030. Die ESK-relevanten Hauptgüterarten sind dabei hervorgehoben.

**Tabelle 2 Entwicklung des Hinterlandverkehrs per Binnenschiff nach NST2007 Gütergruppen**

	Wachstum p. a.		Wachstum p. a.	
<b>Land- und forstw. Erzeugn.</b>	<b>1,0 %</b>	<b>Chemische Erzeugnisse</b>	<b>2,1 %</b>	
<b>Steinkohle</b>	<b>0,5 %</b>	Sonstige Mineralölprodukte	1,8 %	
Braunkohle	3,7 %	<b>Metalle/Metallerzeugnisse</b>	<b>0,7 %</b>	
Erdöl und Erdgas	0,8 %	Maschinen, Ausrüstungen	2,4 %	
Erze	1,4 %	Fahrzeuge	0,4 %	
<b>Düngemittel</b>	<b>2,4 %</b>	Möbel, Schmuck	4,2 %	
<b>Steine und Erden</b>	<b>0,6 %</b>	<b>Sekundärrohstoffe</b>	<b>0,7 %</b>	
Nahrungs- und Genussmittel	1,0 %	Post, Pakete		
Textilien, Bekleidung, Leder	4,8 %	Geräte und Material Güterbef.	5,7 %	
Holzwaren, Papier, Druck	2,4 %	Umzugsgut	3,3 %	
<b>Koks</b>	<b>-0,8 %</b>	Sammelgut		
<b>Mineralölerzeugnisse</b>	<b>1,8 %</b>	<b>Gutart unbekannt</b>	<b>0,8 %</b>	

Quelle: Verflechtungsprognose 2030.

Allerdings ist eine Übertragbarkeit der Wachstumserwartungen der Verflechtungsprognose auf den ESK nach Einschätzung der Berater mit gewissem Vorbehalt zu sehen. Bei ausgewählten Gütergruppen (wie z. B. Steinkohle, Koks) liegen der Verflechtungsprognose standortübergreifende Trends und Entwicklungen (z. B. energiepolitische Leitlinien) zugrunde, die nur bedingt auf den ESK projizierbar sind bzw. in Folge unternehmensspezifischer Sondereffekte, Ansiedlungsvorhaben, etc. einer anderen Bewertungslogik unterliegen. Hierauf wird in Abschnitt 2.3 weiterführend eingegangen. Im Bereich der Containerverkehre ist davon auszugehen, dass die bestehenden Standorte im ESK-Einzugsgebiet (u. a. Braunschweig, Hannover, Haldensleben) analog zur Mengenprognose des BMVI weiter wachsen. Die Verflechtungsprognose 2030 erwartet für den Seehafenhinterlandverkehr per Binnenschiff ein jährliches Wachstum von 3 %. Darüber hinaus zusätzliche Impulse durch Hafenprojekte wie den RegioPort Weser in Minden sowie die Überlegungen für ein Containerterminal im Hafen Hildesheim zu berücksichtigen.

► Potenziale durch neue Güterarten

Im HTC-Gutachten 2013 wurde unterstellt, dass sich aufgrund von Veränderungen der marktspezifischen Rahmenbedingungen neue Transportanforderungen und Güterströme ergeben, die die Verkehrsentwicklung auf dem ESK positiv beeinflussen. Wachstumspotenziale wurden insbesondere im Bereich der folgenden Güterarten gesehen: Bio-Energieträger, Schwergut, Recyclinggüter, Neufahrzeugtransporte. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass die angestellten Überlegungen zur langfristigen Entwicklung der genannten Güterarten unverändert Gültigkeit besitzen.

- **Bio-Energieträger:** Der Anteil des Stroms aus regenerativen Energiequellen beträgt heute rund 25 % (davon aus 8 % Biomasse). Laut Koalitionsvertrag soll dieser Anteil bis zum Jahr 2030 auf 50 % ansteigen. Folglich ist in Zukunft mit **wachsenden Transportmengen** in diesem Bereich zu rechnen.
- **Schwergut:** Schwergutverkehre auf der Wasserstraße dürften in Folge der anhaltenden Diskussion um Brückenlasten, Infrastrukturengpässe, etc. weiter **an Bedeutung gewinnen**. Der Hamburger Hafen verzeichnet seit Jahren deutliche Zuwächse im Bereich der Projektladung (2014: + 11,8 %).
- **Recyclinggüter:** Bezogen auf die Masse des recycelten Abfalls belegt Deutschland im europäischen Vergleich einen Spitzenplatz. Im Mittelpunkt steht dabei die Wiederverwertung von Glas, Papier, Pappe, Eisen, Nichteisenmetallen und Kunststoffen. Studien zur Entwicklung des Abfallaufkommens (HWWI, 2012) gehen derzeit allerdings von einem Rückgang der Abfallmengen im Hausmüll, aus hausmüllähnlichen Gewerbeabfällen sowie aus Produktion und Gewerbe aus. Zugleich nehmen Bio- und Grünabfälle merklich und die Abfallmengen aus Leichtverpackungen bis zum Jahr 2020 leicht zu. Ungeachtet partieller Rückgänge ist aufgrund der **hohen Affinität von Recyclinggütern zum Verkehrsträger Wasserstraße** perspektivisch von einer hohen Bedeutung dieser Verkehre für den ESK auszugehen.
- **Neufahrzeuge:** Der Transport von Neufahrzeugen per Binnenschiff bildet einen **Sonderfall**, da die zukünftige Markterwartung maßgeblich von den Aktivitäten eines Unternehmens (VW AG) determiniert wird. Daher wird an dieser Stelle auf die Ausführungen in Abschnitt 2.3 verwiesen.

► Gebietsverkehre

Mit einem Anteil von unter 10 % spielt der Gebietsverkehr, d. h. der Verkehr mit Quelle/Ziel entlang des ESK nur eine nachrangige Rolle. Ungeachtet dessen haben die ESK-Häfen Lüneburg, Uelzen und Wittlingen in den letzten Jahren z. T. erhebliche Anstrengungen unternommen, um insbesondere auf der Wasserseite zusätzliche Ladung zu generieren. Auch für die Zukunft werden u. a. in Folge von Ansiedlungs- und Ausbauprojekten weitere Wachstumspotenziale gesehen. Diese wurden im HTC-Gutachten wie nachfolgend dargestellt beschrieben.

**Tabelle 3 Wasserseitiger Umschlag und Wachstumserwartungen ESK-Häfen**

Hafen	IST 2011	Wachstumspotenzial
Lüneburg	163.000 t	Erhöhtes Potenzial durch Gewinnung von Neukunden; 350.000 - 400.000 t ggf. weitere Volumina durch Mengen aus angrenzenden Gewerbegebieten
Uelzen	220.000 t	Hohes Potenzial insb. bei Getreide; insgesamt ca. 295.000 - 360.000 t, 42.000 t durch zus. Siloneubauten möglich (im heutigen Hafengebiet), zusätzliche Potenziale bei Hafenerweiterung
Wittingen	226.000 t	Hohes Potenzial insb. beim Umschlag von Gasöl; 215.000 - 275.000 t, zusätzliche Potenziale bei Hafenerweiterung

Quelle: HTC-Gutachten 2013.

Der Vergleich der Potenzialerwartungen mit den tatsächlichen Umschlagentwicklungen der letzten Jahre zeigt, dass alle drei Häfen in den letzten Jahren deutliche Zuwächse erzielen konnten, die z. T. bereits jetzt über die ausgewiesenen Potenziale hinausgehen. Zuletzt zeigten sich folgende Entwicklungen:

- ▶ Der Hafen **Lüneburg** konnte im Jahr 2014 ein Plus von 27 % auf 223.000 t verzeichnen. Grund hierfür ist vor allem in der 2013 umgesetzten Restrukturierung und damit einhergehenden stärkeren logistische Ausrichtung der Hafengesellschaft zu sehen. Die weiteren Entwicklungschancen werden in Folge von geplanten Erweiterungen einzelner Anrainer weiterhin als sehr positiv eingeschätzt. Für 2015 wird mit einem nochmaligen Zuwachs um 25 % gerechnet. Das im HTC-Gutachten 2013 ausgewiesene Potenzial von 350.000 bis 400.000 t ist somit eher als Untergrenze anzusehen. Ein **Anstieg auf bis zu 550.000 erscheint aus heutiger Sicht denkbar**. Hieraus ergibt sich eine angepasste Mengenerwartung von 400.000 t (Variante 2) bzw. 550.000 t (Variante 3).
- ▶ Der Hafen **Uelzen** konnte im Jahr 2014 mit 324.000 t (wasserseitig) einen neuen Umschlagrekord verbuchen. Wachstumstreiber war, wie bereits im Gutachten 2013 angenommen, der Getreideumschlag, der allein in den letzten beiden Jahren um insgesamt 46 % zulegen konnte. Weiteres Wachstum konnte in Folge zusätzlicher Investitionen und Ausbaumaßnahmen einzelner Anrainer generiert werden, so dass das von HTC 2013 ermittelte Potenzial mehr als realistisch erscheint. Mittelfristig rechnet der Hafenbetreiber in Folge weiterer Investitionen und höherer Flächenproduktivitäten mit einem Potenzial von bis zu 500.000 t. Dies wäre gleichbedeutend mit dem Erreichen der Kapazitätsgrenze. Vor diesem Hintergrund rückt auch die geplante Hafenerweiterung auf der Ostseite des Kanals wieder verstärkt in den Fokus. Sollte es gelingen diese Flächen in den nächsten Jahren sukzessive zu entwickeln, erscheint mit Blick auf das Zieljahr 2030 ein zusätzliches Potenzial von 300-350.000 t realistisch. Nach heutigem Planungsstand erscheint ein Beginn der Baumaßnahmen auf dem Ostufer 2018 möglich. Hieraus ergibt sich eine **angepasste Mengenerwartung von 600.000 t (Variante 2) bzw. 850.000 t (Variante 3)**.
- ▶ Nach einem deutlichen Plus im Jahr 2013 konnte der Hafen **Wittingen** im Jahr 2014 mit 294.000 t ein weitgehend stabiles Umschlagergebnis verbuchen. Mit diesem deutlichen Sprung konnte das erwartete Potenzial für 2030 bereits übertroffen werden. Nach heutigem Stand rechnen die Berater in Folge bestehender Flächenreserven für die nächsten Jahre mit einem weiteren Anstieg der Volu-

mina im Bereich des bestehenden Hafensareals. Ein Aufkommen von 350.000 t in 2030 erscheint realistisch. Wenn es gelingt, die 44 ha umfassende Erweiterung des Hafensareals in südlicher Richtung zu realisieren, sind weitere Zuwächse im Umfang von bis zu 300.000 t möglich. Die Hafenerweiterung dürfte nach derzeitiger Lage maßgeblich von der Realisierung der A 39 abhängen. Hieraus ergibt sich eine **angepasste Mengenerwartung von 350.000 t (Variante 2) bzw. 650.000 t (Variante 3)**.

### 2.3 Spezifizierung unter Einbindung ausgewählter Großverlader

Das von HTC im Jahr 2013 ermittelte Transportpotenzial basiert maßgeblich auf den Ergebnissen einer im Frühjahr 2013 durchgeführten Befragung ausgewählter Marktakteure. Neben den relevanten Hafen- und Umschlagbetrieben u. a. in Braunschweig, Haldensleben, Salzgitter, Hannover, Hildesheim und Minden sowie entlang des ESK und ausgewählten Transportunternehmen bzw. Reedereien (z. B. DBR, BCF, NVK, Dettmer, FSK) wurden vor allem regionale Wirtschaftsförderer und Großverlader (z. B. Volkswagen AG, Salzgitter AG) befragt. Die Auswahl der Akteure basiert im Wesentlichen auf der Annahme, dass größere Verkehrszuwächse auf dem ESK nur in Folge struktureller Veränderungen bestehender Logistikketten oder Erweiterungen bzw. Neuansiedlungen im Bereich binnenschiffsaffiner Unternehmen im ESK-Einzugsgebiet eintreten. Da davon auszugehen ist, dass sich diesbzgl. getroffene Einschätzungen rasch verändern können, wurde vereinbart, die im Jahr 2013 mit einzelnen Unternehmen abgestimmten Annahmen noch einmal zu validieren. Zu diesem Zweck wurden im März/April 2015 weitere Gespräche mit ausgewählten Großverladern im Einzugsgebiet des ESK geführt.

Im Zuge der Gespräche mit der Volkswagen AG und der Salzgitter AG wurde bekannt, dass beide Unternehmen in Zusammenarbeit mit der Wolfsburg AG ihrerseits seit einiger Zeit verstärkte Anstrengungen unternehmen, um weitere Nutzer der Wasserstraße zu identifizieren und deren Nutzungsverhalten abzufragen. Vor diesem Hintergrund wurde vereinbart, die Ergebnisse soweit möglich zusammenzuführen und diese Berichtsversion zu einem späteren Zeitpunkt um weitere Ergebnisse der Abfrage zu ergänzen. Daher liegen aktuell nur vorläufige Aussagen einzelner Marktbeteiligter vor.

#### ► Volkswagen AG

Die Volkswagen AG nutzt die Wasserstraße derzeit vorwiegend für den Transport containerisierter CKD-Teile<sup>5</sup>. Das Containerterminal am hierfür neu erbauten Binnenhafenstandort Fallersleben wurde im Oktober 2013 offiziell in Betrieb genommen. Das WSA Uelzen führt in seiner Begründung für die Steigerung des Schiffsverkehrs auf dem ESK im Jahr 2014 u. a. die Eröffnung des neuen Containerterminals in Wolfsburg als Begründung an. Tatsächlich konnte der Containerverkehr auf dem ESK in 2014 um 15,8 % zulegen, in welchem Umfang VW-Verkehre über den neuen Standort Fallersleben dafür verantwortlich sind, konnte bis jetzt noch nicht ermittelt werden. Für die nächsten Jahre rechnet VW mit einem ansteigenden Aufkommen von Containern, die durch den geplanten Verpackungsbetrieb vor Ort, welcher die Bündelung von Teilen, die Kommissionierung, die Neuverpackung und das Senden an andere Betriebe übernehmen soll, versendet werden. Auch langfristig wird von VW eine positive Entwicklung der Umschlagmengen auf der Wasserstraße erwartet. Der ESK spielt nach Angaben von VW hierbei eine zentra-

<sup>5</sup> CKD = Completely Knocked Down, noch nicht vollständig hergestelltes Fahrzeug in Form von Einzelteilen und Baugruppen, das erst in dem jeweiligen Importland zu einem fahrfähigen Fahrzeug zusammengesetzt wird.

le Rolle, so dass der Konzern in den letzten Monaten sein politisches und gesellschaftliches Engagement zur Stärkung des ESK intensiviert hat. Ungeachtet des grundsätzlichen Bekenntnisses zur Wasserstraße bildet das Thema Verlässlichkeit einen wesentlichen Faktor bei der Verkehrsträgerwahl. Wenn es gelingt, den Binnenschiffsverkehr via ESK in Folge eines Ausbaus in Scharnebeck verlässlicher und wirtschaftlicher zu machen, sind weitreichende Verlagerungen denkbar. Weiterhin sieht die Konzernstrategie von Volkswagen in diesem Fall auch eine stärkere Nutzung der Binnenschifffahrt für Ganzfahrzeugtransporte vor.

► Salzgitter AG

Für die Produktionsstandorte Salzgitter (drei Hochöfen) und Peine (zwei Elektroöfen) ist eine verlässliche und wirtschaftliche Versorgung mit den für den Herstellungsprozess notwendigen Rohstoffen (Erze, Kohle, Schrott, Mineralöle, Legierungsmittel) von grundlegender Bedeutung. Die Salzgitter AG ist dabei auf eine gut ausgebaute Infrastrukturanbindung angewiesen, um im Wettbewerb mit anderen Stahl-Standorten konkurrenzfähig zu bleiben. Dies gilt sowohl für den ESK und MLK als auch für den Stichkanal Salzgitter (SKS), dessen Ausbau nach derzeitigen Planungen im Jahr 2023 abgeschlossen sein soll. An diesem Stichkanal befinden sich zwei Umschlagplätze: der Werkshafen der Salzgitter Flachstahl GmbH und der öffentliche Hafen Salzgitter (Beddingen).

Im Werkshafen werden insbesondere feste Brennstoffe (Kohle, Koks) für die Stahlproduktion umgeschlagen, Erze erreichen das Werk Salzgitter aufgrund des Standort-Layouts und der internen Prozessabläufe vornehmlich per Schiene. Insgesamt beläuft sich das per Binnenschiff transportierte Massengutvolumen für den Werkshafen auf circa 1,3 Mio. t/a.<sup>6</sup> Im Frühjahr 2015 konnte der Bau einer „Kohleeinblasanlage“ mit einem Investitionsvolumen von knapp 70 Millionen Euro abgeschlossen werden. Hierdurch steigt das Umschlagvolumen in den nächsten Jahren um 400.000 bis 800.000 t. Darüber hinaus sind die Umschlagervartungen für den Werkshafen relativ stabil. Weiterführende Ausweitungen der Produktion sind nicht geplant, auch eine Umstellung der Erz-Logistik auf die Schiene ist derzeit eher unwahrscheinlich. Vielmehr spielt für die Salzgitter AG in Folge der hohen Standortkonkurrenz eine Erhöhung der Wirtschaftlichkeit der Verkehre eine zentrale Rolle.

Der öffentliche Binnenhafen Salzgitter (Beddingen) wird von der Verkehrsbetriebe Peine-Salzgitter GmbH, einem Unternehmen der Salzgitter-Gruppe, betrieben. Hier werden neben Legierungsmitteln und Stahlfertigprodukten (Coils, Bleche, Träger) vor allem landwirtschaftliche Erzeugnisse, Mineralölerzeugnisse und Brennstoffe für Drittkunden umgeschlagen. Das Umschlagvolumen beläuft sich derzeit auf 1,6 bis 1,8 Mio. t. Wichtige Kunden sind u. a. die Deutsche Cargill GmbH, TanQuid GmbH & Co. KG, AGRAVIS Niedersachsen-Süd, die Wilhelm Fromme Landhandel GmbH & Co. KG sowie der Hollmann Brennstoffhandel.

Das Umschlagvolumen dürfte in den nächsten Jahren deutlich zulegen. Wesentliche Treiber bilden dabei weniger die Aktivitäten der Salzgitter AG sondern vielmehr ein wachsender Umschlag von landwirt-

<sup>6</sup> Neben festen Brennstoffen und Erzen werden im Werkshafen in geringem Umfang auch schweres Heizöl sowie Reststoffe aus der Produktion umgeschlagen. Beide Gutarten spielen für den ESK allerdings nur eine untergeordnete Rolle.

schaftlichen Erzeugnissen durch größere Standortinvestitionen der Unternehmen Fromme Landhandel und Cargill.

- ▶ Wilhelm Fromme Landhandel GmbH & Co. KG: Das Unternehmen hat Ende 2014 eine neue Umschlaganlage für zusätzliche 200.000 t Getreide in Betrieb genommen,
- ▶ Deutsche Cargill GmbH: Seit 2013 deutlich gesteigerte Produktionskapazitäten. Damit ist ein zusätzliches Transportaufkommen auf dem Stichkanal von weiteren 200.000 t p. a. verbunden.

Neben dem Produktionsstandort Salzgitter spielt ggf. auch der Standort Peine in Zukunft eine wichtigere Rolle für die Binnenschifffahrt auf MLK und ESK. In den beiden Elektrolichtbogenöfen in Peine kommt Schrott als Rohstoff zum Einsatz. Die Schrottzulieferung erfolgt heute überwiegend per Schiene, wobei die Bevorratung mit Schrott grundsätzlich in Abhängigkeit von den jeweils aktuellen Schrottpreisen der einzelnen Güter erfolgt. Zukünftig ist eine umfangreichere Zuführung via Binnenschiff generell vorstellbar, insbesondere bei Vorhaltung sortenreiner Schrotte. Auch die erwartete Knappheit an sog. EA-Güterwagen, die heute zum offenen Schrotttransport auf der Schiene verwendet werden, wird als ein möglicher Einflussfaktor auf die Wahl des Verkehrsträgers gesehen. Eindeutige Mengenprognosen sind aufgrund der volatilen Entwicklung auf dem Schrottmarkt allerdings nicht möglich.

## 2.4 Zusammenfassung der Mengenerwartungen

Auf Basis der vorstehenden Erkenntnisse werden die dem Gutachten zum Transportpotenzial nach Ausbau des Elbe-Seitenkanals (HTC, 2013) zugrunde liegenden Mengenerwartungen kommentiert und sofern erforderlich angepasst.

### Gebietsverkehr

Variante 2: Zuwächse finden ihren Auslöser in einer Steigerung des wasserseitigen Umschlags der ESK-Häfen. Grund hierfür sind bereits geplante oder projektierte Neubauten von Anlagen für den Umschlag bzw. die Lagerung von Getreide. Einzelne Projekte wurden in den letzten beiden Jahren bereits umgesetzt, so dass die erwarteten Mengeneffekte in Teilen bereits eingetreten sind. Allein im Hafen Uelzen nahm der Getreideumschlag zwischen 2011 und 2014 um über 50 % zu. Weitere Projekte befinden sich in der Umsetzung. Mit Blick auf die übrigen Güterarten wird eine stabile bis leicht positive Aufkommensentwicklung erwartet. Dies gilt insbesondere für den Standort Lüneburg, wo sich die Restrukturierung der Hafengesellschaft in deutlichen Umschlagzuwächsen niederschlägt. Vor dem Hintergrund der jüngsten Entwicklungen gehen die Berater heute davon aus, dass sich der Gebietsverkehr etwas **dynamischer entwickeln wird, als 2013 angenommen**. Grund für diese Annahme liefern vor allem die sich in Folge der Mengenzuwächse konkretisierenden Ausbaupläne in den ESK-Häfen (insbesondere Uelzen). Auf Basis der neueren Erkenntnisse ergibt sich ein geschätztes Potenzial von 1.350.000 t. Bezogen auf das alte **Basisjahr 2011 entspricht dies einer jährlichen Wachstumsrate von 4,3 %, bezogen auf das Basisjahr 2014 3,0 %**.

Variante 3: Weitere Zuwächse ergeben sich durch Mehrmengen bei den bestehenden Güterarten (Abschluss der weiteren Ausbaumaßnahmen, z. B. bei den Silos) sowie durch erwartete Neuansiedlungen hafenauffiner Unternehmen im Bereich der Erweiterungsflächen in Uelzen und Wittingen. Insbesondere

in Uelzen sind die Planungen für eine Hafenerweiterung auf der Ostseite des ESK seit dem letzten Gutachten deutlich vorangeschritten, so dass ein Beginn der ersten Baumaßnahmen in 2018 realistisch erscheint. Folglich wird auch hier empfohlen, die **Wachstumserwartung für das Jahr 2030 entsprechend nach oben zu korrigieren**. Ein Anstieg des Gebietsverkehrs auf 2.050.000 t entspricht dabei einem **jährlichen Wachstum von 6,6 % gegenüber dem Basisjahr 2011 bzw. 5,7 % gegenüber 2014**.

#### Durchgangsverkehr

Variante 2: Die Validierung der Ergebnisse des Gutachtens aus dem Jahr 2013 stellt sich bezogen auf den Durchgangsverkehr als nicht ganz einfach dar. Grundsätzlich behält die Prämisse, dass sich die Verkehrsentwicklung auf dem ESK weitgehend analog zur Umschlagentwicklung im Hamburger Hafen vollzieht weiterhin Gültigkeit. Allerdings liefern die Aussagen der Seeverkehrsprognose 2030 aufgrund ihrer Struktur und Systematik nur bedingt verwertbare Erkenntnisse für eine Validierung der Ergebnisse des HTC-Gutachtens 2013. Aufgrund der Erkenntnisse aus der Primärerhebung wurden im Zuge des alten Gutachtens unterschiedliche Wachstumserwartungen für die Entwicklung von trockenen und flüssigen Massengütern unterstellt. Die Seeverkehrsprognose 2030 liefert diesbzgl. keine verwertbaren Aussagen sondern weist lediglich eine Wachstumserwartung von 3,2 % bezogen auf den Gesamtumschlag aus. Dieser Wert erscheint nach Einschätzung der Berater deutlich zu optimistisch. Die ebenfalls im Rahmen der Seeverkehrsprognose ausgewiesenen Zahlen zur Entwicklung des Hinterlandverkehrs per Binnenschiff nach NST 2007 Gütergruppen haben dagegen aus Sicht der Gutachter keinen ausreichenden regionalen Bezug, so dass die Erkenntnisse nur mit Einschränkungen auf den ESK übertragbar sind.

Würde man die in Tabelle 2 unterstellten Wachstumsraten dennoch testweise eins zu eins auf den ESK projizieren, ergäbe die Fortschreibung der Verkehrszahlen des Basisjahrs 2011 ein Potenzial von 9,2 Mio. t für den Durchgangsverkehr in 2030 (ohne Container).<sup>7</sup> Dieser Wert liegt bereits unterhalb des im Jahr 2014 tatsächlich realisierten Aufkommens. Dies verdeutlicht, dass sich der Binnenschiffsverkehr auf dem ESK zumindest in den vergangenen Jahren deutlich dynamischer entwickelt hat als von der Seeverkehrsprognose (bezogen auf den Hinterlandverkehr per Binnenschiff über alle Hafenstandorte) antizipiert. Dies gilt insbesondere für die Gütergruppen land- und forstwirtschaftliche Erzeugnisse, Kohle, und Steine/Erden. Die Ergebnisse der Primärerhebung lassen darüber hinaus vermuten, dass sich insbesondere in den Gütergruppen „Landwirtschaftliche Erzeugnisse“ und „Feste Brennstoffe“ zusätzlich zur allgemeinen Marktentwicklung in den nächsten Jahren Sondereffekte in Folge der beschriebenen Produktionsausweitungen im Umfang von mindestens 800.000 bis 900.000 t einstellen. Wird trotz der beschriebenen Abweichungen unterstellt, dass die aus der Seeverkehrsprognose ableitbare durchschnittliche **Wachstumsrate von 1,2 % p. a.** auch weiterhin Gültigkeit hat, ergibt sich bei Fortschreibung der 2014er-Daten ein neues Potenzial von 11,3 Mio. t. Durch den beschriebenen **Sondereffekt** steigt das tatsächliche Potenzial für das Jahr 2030 auf 12,2 Mio. t. Hierbei ist anzumerken, dass der eingeflossene Sondereffekt lediglich auf bereits heute bekannten Mengenzuwächsen beruht. Insofern bildet der Wert von **12,2 Mio. t** aus Sicht der Berater die **Untergrenze für den Durchgangsverkehr im Zieljahr 2030**. Ein **Anstieg**

<sup>7</sup> Dies entspricht für den Zeitraum von 2011 bis 2030 einer Wachstumsrate von 1,2 % p. a., zum Vergleich im HTC-Gutachten 2013 wurde ein durchschnittliches Wachstum von 1,7 % angenommen.



**des Durchgangsverkehrs auf 12,2 Mio. t entspricht dabei einem jährlichen Wachstum von 2,7 % gegenüber dem Basisjahr 2011 bzw. 1,7 % gegenüber 2014.**

Variante 3: Analog zum Gutachten aus dem Jahr 2013 wird auch hier unterstellt, dass Sondereffekte in Folge von Ansiedlungen hafenaffiner Unternehmen im Einzugsbereich des ESK aufgrund der verbesserten infrastrukturellen Rahmenbedingungen entstehen. Verkehrs- und umweltpolitisch motivierte Verlagerungen auf die Wasserstraße führen zu einem weiteren Anstieg der Verkehre. Aus diesem Grund wird in dieser Variante eine im Zuge der Primärerhebung ermittelte um 0,5 Prozentpunkte höhere Wachstumsrate angenommen. Hieraus ergibt sich ein Potenzial von 13,2 Mio. t. Dabei ist zu konstatieren, dass das in Variante 3 ermittelte Potenzial aufgrund der erhöhten Unsicherheit in diesem Szenario nur bedingt hinreichend begründet werden kann. Vielmehr erscheint es sinnvoll, diesen Wert als eine Art unteren Richtwert für den Fall zu definieren, dass es in Folge eines ausgebauten ESK zu weitreichenden Verkehrsverlagerungen und Neuansiedlungen kommt.

**Ein Anstieg des Durchgangsverkehrs auf 13,2 Mio. t entspricht dabei einem jährlichen Wachstum von 3,2 % gegenüber dem Basisjahr 2011 bzw. 2,2 % gegenüber 2014.**

#### Containerverkehr

Variante 2: Die Prämisse, dass der Anteil des Binnenschiffs am Modal Split im Hamburger Hafen auf 3 % gesteigert werden kann, erscheint nach HTC-Einschätzung auch weiterhin realistisch. Gleiches gilt für den erwarteten Anstieg des ESK-Anteils am containerisierten Hinterlandverkehr per Binnenschiff auf 80 %. **Vor dem Hintergrund der angepassten Mengenerwartung für den Hamburger Hafen im Zuge der Seeverkehrsprognose 2030 ergibt sich ein neues Potenzial in Höhe von 242.000 TEU (ca. 1,815 Mio. t).**<sup>8</sup>

Variante 3: Die Prämissen der Variante 3 bleiben in Ermangelung neuer Erkenntnisse unverändert. Unter Berücksichtigung der neuen Eingangsdaten aus der Seeverkehrsprognose 2030 ergibt sich bei einem Modal Split-Anteil des Binnenschiffs von 5 % und einem ESK-Anteil von 90 %<sup>9</sup> ein **Anstieg des Containerverkehrs auf ca. 455.000 TEU oder 3,4 Mio. t.** Auch wenn die Einrichtung eines Hinterlandhubs am ESK oder MLK aus heutiger Sicht weiterhin unbestimmt ist, kann trotzdem davon ausgegangen werden, dass sich in Folge größerer Verlagerungseffekte von Containern auf die Wasserstraße (insbesondere von VW) sowie der Realisierung weiterer Entwicklungsvorhaben am MLK (Regio Port Weser, ggf. CT Hildesheim) Mengeneffekte ergeben, die zu einem nachhaltigen Anstieg der Containerverkehre auf dem ESK führen.

---

<sup>8</sup> Beiden Prämissen liegt wie im Gutachten 2013 beschrieben die Annahme zugrunde, dass sich die Bemühungen der Hamburger Hafenwirtschaft um eine stärkere Einbindung der Wasserstraße in den Hinterlandverkehr in Form von Verlagerungseffekten niederschlagen, die sich aufgrund der schwierigen Rahmenbedingungen auf der Elbe vorwiegend im ESK-Verkehr niederschlagen.

<sup>9</sup> Beiden Prämissen liegen Überlegungen aus dem Gutachten „Konzeptstudie zur Verkehrsverlagerung vom Lkw auf Binnenschiffe und zur Stärkung der Hinterlandverkehre“ im Auftrag des BWVI aus dem Jahr 2009 zugrunde.

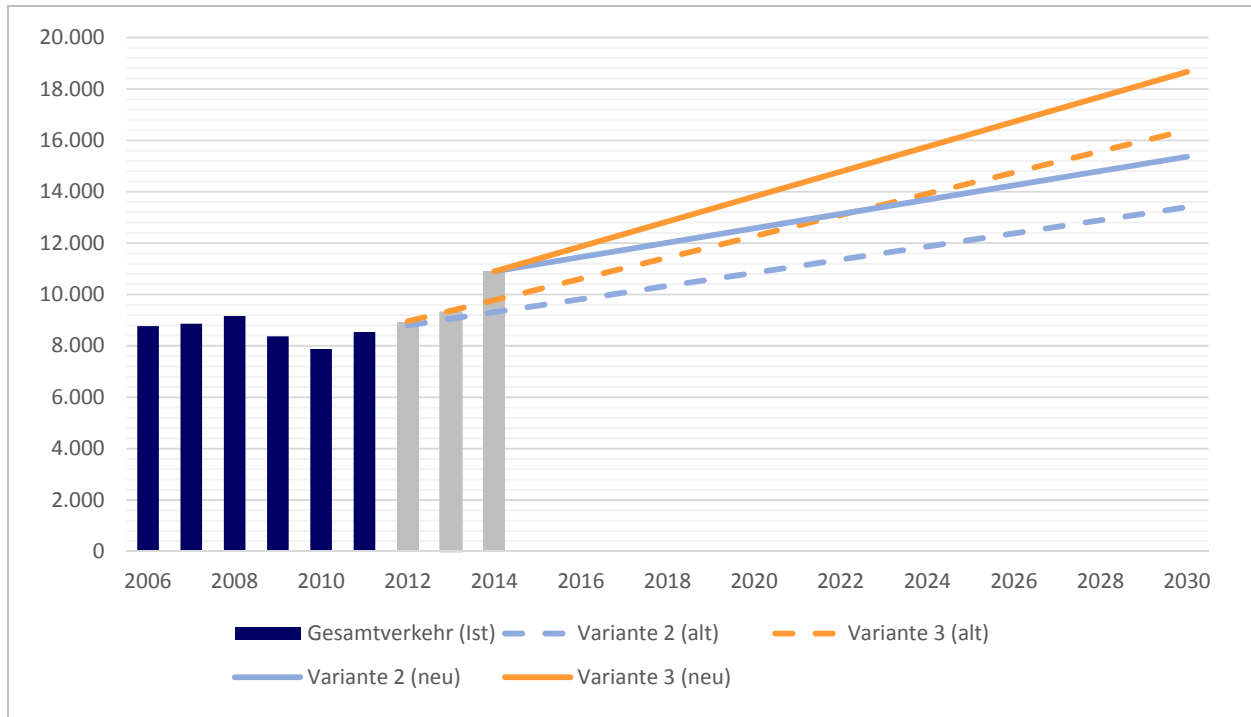
Zusammenfassung

Die nachfolgende Tabelle zeigt die vorstehenden Mengenerwartungen sowie die sich hieraus ergebenden jährlichen Wachstumsraten in der Gesamtschau.

**Tabelle 4 Überblick über die zukünftigen Wachstumserwartungen – Prognose alt und neu**

	Gebietsverkehr	Durchgangsverkehr	Containerverkehr	Summe
ESK-Verkehr Basisjahr 2011	607.155 t	7.363.203 t	74.680 TEU (575.036 t)	8.545.394 t
ESK-Verkehr Jahr 2014	842.000 t	9.373.060 t	81.746 TEU (684.655 t)	10.899.715 t (2011-2014: + 8,4 %)
<b>Prognose HTC alt (2013, Basisjahr 2011)</b>				
Variante 2	1.007.252 t (2011-2030: + 2,7 %)	10.421.554 t (2011-2030: + 1,8 %)	277.368 TEU (2.135.730 t) (2011-2030: + 7,2 %)	13.564.536 t (2011-2030: + 2,5 %)
Variante 3	1.804.358 t (2011-2030: + 5,9 %)	11.104.392 t (2011-2030: + 2,2 %)	489.347 TEU (3.767.970 t) (2011-2030: + 10,4 %)	16.676.720 t (2011-2030: + 3,6 %)
<b>Prognose neu (2015, Basisjahr 2014)</b>				
Variante 2	1.350.000 t (2014-2030: + 3,0 %)	12.200.000 t (2014-2030: + 1,7 %)	242.000 TEU (1.815.000 t) (2014-2030: + 6,3 %)	15.365.000 (2014-2030: + 2,2 %)
Variante 3	2.050.000 t (2014-2030: + 5,7 %)	13.200.000 t (2014-2030: + 2,2 %)	455.000 TEU (3.412.500 t) (2014-2030: + 10,6 %)	18.662.500 (2014-2030: + 3,4 %)

Im Ergebnis wird deutlich, dass sich der Prognosekorridor der Varianten 2-3 im Vergleich zum HTC-Gutachten 2013 nach oben verschoben hat. Statt einer bisher angenommenen Spanne zwischen 13,6 und 16,7 Mio. t, bewegt sich das zukünftige Transportpotenzial des ESK im Ausbaufall im Bereich zwischen 15,4 und 18,6 Mio. t. Auf die Überprüfung der Variante 1 wurde an dieser Stelle bewusst verzichtet, da mögliche Rückwirkungen von Kapazitätsengpässen am Schiffshebewerk erst in Abschnitt 3.2 weiterführend betrachtet werden. Die ermittelten jährlichen Wachstumsraten der neuen Prognose (2,2 % in Variante 2, 3,4 % in Variante 3) bewegen sich dagegen überwiegend im Bereich der Werte des 2013er Gutachtens, was als Beleg dafür dient, dass die neue Prognose vorwiegend durch die dynamische Entwicklung der ESK-Verkehre in den letzten Jahren „beflügelt“ wird. Die nachfolgende Abbildung zeigt die alte und neue Prognose in einer grafischen Gegenüberstellung.

**Abbildung 3** Gegenüberstellung der Prognose 2013 mit der aktualisierten Mengenerwartung

Quelle: Eigene Darstellung.

### 3 Kapazitätssituation SHW Lüneburg

Die Engpass-Situation am Schiffshebewerk Lüneburg in Scharnebeck bestimmt seit vielen Jahren die (verkehrspolitische) Diskussion im Norden. Auslöser für die eingeschränkte Leistungsfähigkeit sind neben der bekannten Kapazitätsbeschränkung vermehrt auch Ausfallzeiten in Folge fälliger Reparatur- und Wartungsarbeiten an dem mittlerweile fast 40 Jahre alten Abstiegsbauwerk. Der sog. Osttrog des Hebewerks wurde seit Ende 2009 grundsaniert. Nach mehr als zweijähriger Sanierung wurde er Mitte 2012 wieder für den Verkehr freigegeben. In dieser Zeit konnte lediglich der Westtrog befahren werden. Dessen Grundsanierung steht konsequenterweise im nächsten Schritt bevor und wird über einen Zeitraum von mind. 2 Jahren zu weiteren Einschränkungen für den Schiffsverkehr führen.

Um den Bedarf für den Neubau eines Abstiegsbauwerks in Scharnebeck realistisch bewerten zu können, erscheint es sinnvoll, sowohl das Kapazitätsangebot nach Abschluss der Grundsanierung als auch die Plankapazität eines neuen Abstiegsbauwerks im Kontext der zukünftigen Mengenerwartungen zu evaluieren.

#### 3.1 Vorüberlegungen zur Kapazitätsbetrachtung

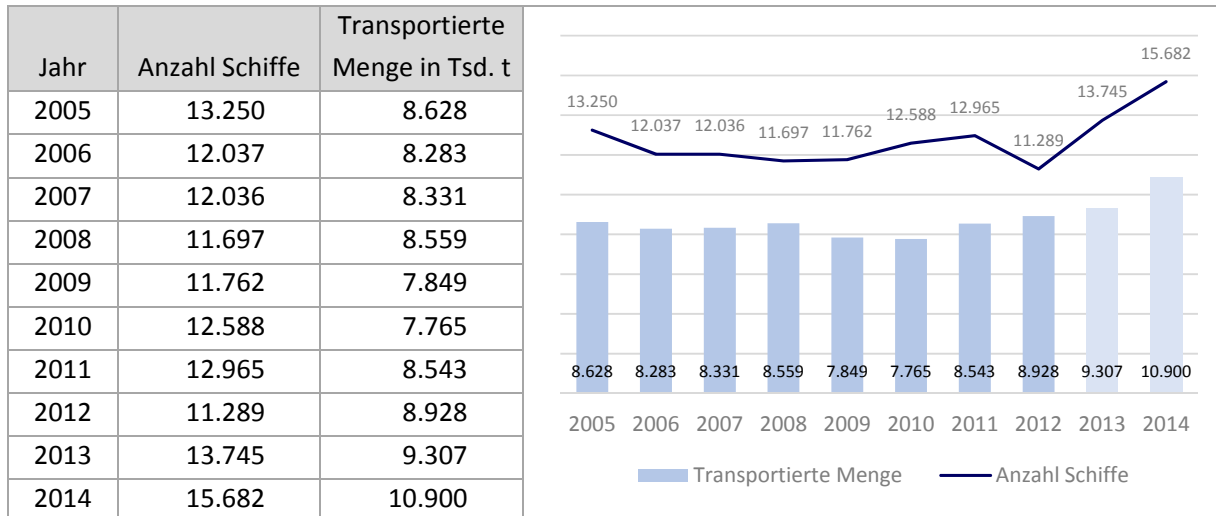
Die Leistungsfähigkeit eines Abstiegsbauwerks ergibt sich i. d. R. als zusammengesetzte Größe aus der **Anzahl der Hubvorgänge** je Zeiteinheit (z. B. je Stunde, Tag, Woche oder Jahr) sowie der **Leistung je Hubvorgang** (z. B. gemessen in Anzahl der Schiffe oder der bewegten Gütertonnen je Hubvorgang). Dabei gilt, dass die Anzahl der Hubvorgänge je Zeiteinheit technisch determiniert ist und somit prinzipiell eine fixe Größe darstellt. Darüber hinaus sind bei der Kapazitätsbemessung Ausfallzeiten in Folge notwendiger Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten zu berücksichtigen. Daher wird die tatsächliche Kapazität i. d. R. unter Abzug eines prozentualen Anteils (i. d. R. 20 %) für Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten angegeben. Bezogen auf die Leistung je Hubvorgang bestehen eine Reihe weiterer Einflussfaktoren:

- ▶ Auslastung der geschleusten Schiffe,
- ▶ Abmessungen bzw. Kapazität der geschleusten Schiffe,
- ▶ zeitliche Verteilung der Nachfrage nach Schleusungsleistungen.

Weitere Einflüsse z. B. in Folge saisonaler Zusatznachfrage durch die Sport- und Freizeitschiffahrt werden in der weiteren Betrachtung zunächst ausgeklammert.

Die drei genannten Faktoren werden nachfolgend eingehender betrachtet. Der Fokus richtet sich dabei zunächst auf die Auslastung und Abmessungen bzw. Kapazität der geschleusten Schiffe bzw. eingesetzten Fahrzeuge. Die prinzipielle Bedeutung beider Faktoren soll nachfolgend zunächst anhand ausgewählter Statistiken verdeutlicht werden.

Der nachfolgende Blick auf die Verkehrszahlen für den Elbe-Seitenkanal zeigt, dass die Verkehrszuwächse in den letzten beiden Jahren von einem massiven Anstieg der Anzahl der Schiffe begleitet werden. Dies verdeutlicht, dass trotz bestehender Bemühungen der auf dem ESK aktiven Binnenreeder um eine Verbesserung der Auslastung ein deutlicher Produktivitätsfortschritt, wie z. B. im Bereich anderer Verkehrsträger (Seeschiffahrt, Luftverkehr) am ESK nicht stattfindet.

**Tabelle 5 Binnenschiffsverkehr auf dem ESK (Durchgang am Schiffshebewerk)**

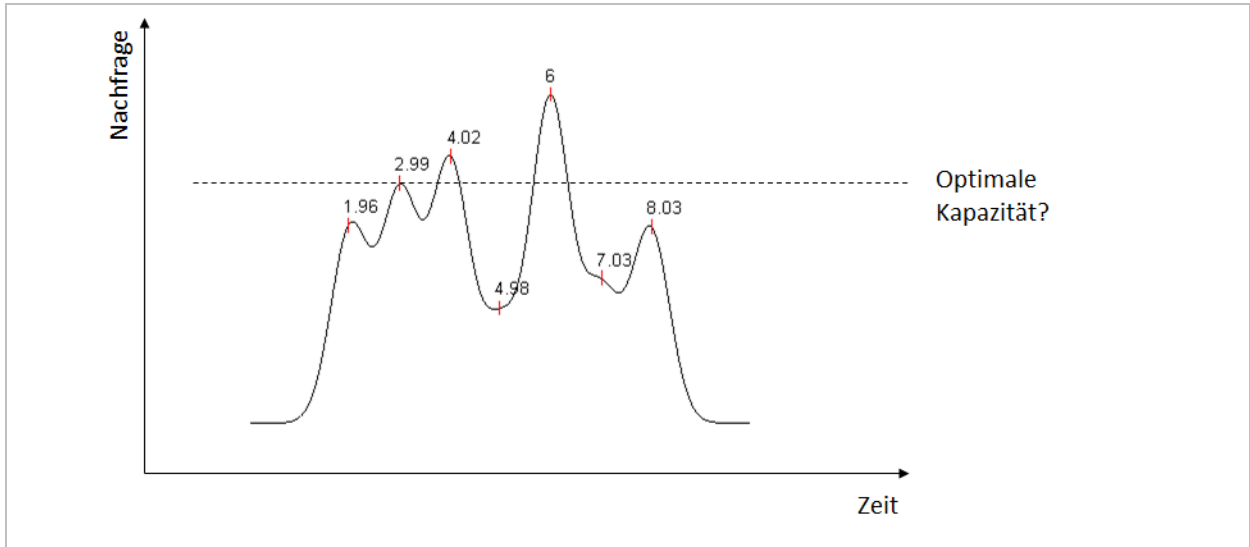
Quelle: Verkehrsberichte 2005-2012 der WSD Mitte. Zahlen für 2013/14 gem. Angabe des WSA Uelzen.<sup>10</sup>

Wesentliche Begründung hierfür liefert die Limitierung des Größenwachstums durch die Abmessungen des Schiffshebewerks in Scharnebeck. Auch wenn sich in der Vergangenheit zumindest in geringem Maße Veränderungen in der Flottenstruktur im Sinne einer Annäherung an die „ESK-Max“ Größe, z. B. durch Kürzung von 110 m Schiffen oder den vermehrten Einsatz von Schubverbänden (die bei Scharnebeck-Passage zu entkoppeln sind) stattgefunden haben, so bleibt die **Troglänge von 100 m ein wesentlicher Hemmschuh für die Produktivität** auf dem ESK. Mit Blick auf die weiterführende Ableitung der Bedarfskapazitäten ist es daher erforderlich, nicht nur die erwarteten Mengenzuwächse, sondern auch mögliche Produktivitätsfortschritte durch größere Schiffseinheiten im Ausbaufall zu betrachten.

Weiterführend sind im Zuge der Ableitung der Bedarfskapazitäten auch sog. **Spitzennachfragen** (Peakloads) zu berücksichtigen. Diese entstehen, z. B. in Folge von Ausweichverkehren bei Niedrigwasser auf der Elbe, bedingt durch Closing-Zeiten in den Seehäfen oder aufgrund anderer Faktoren, die zu einer punktuell höheren Verkehrsbelastung führen (z. B. Feiertage, Sperrungen). Derartige Peaks führen zu erheblichen Herausforderungen im Zuge der Kapazitätsplanung bzw. -bemessung. Erfolgt die Kapazitätsbemessung auf Grundlage des durchschnittlichen Kapazitätsbedarfs, drohen bei ungleichmäßiger Verteilung der Nachfrage Engpässe. Erfolgt die Dimensionierung auf Grundlage der Peak-Nachfrage ist dies gleichbedeutend mit einer ineffizienten Ressourcenallokation, da die vorhandenen Kapazitäten die meiste Zeit eine Unternutzung aufweisen. Die nachfolgende Abbildung veranschaulicht den beschriebenen Sachverhalt.

<sup>10</sup> Den Zahlen für die Jahre 2013/14 liegt eine in Teilen abweichende Erhebungssystematik zugrunde, so dass die Zahlen nicht vollumfänglich miteinander vergleichbar sind.

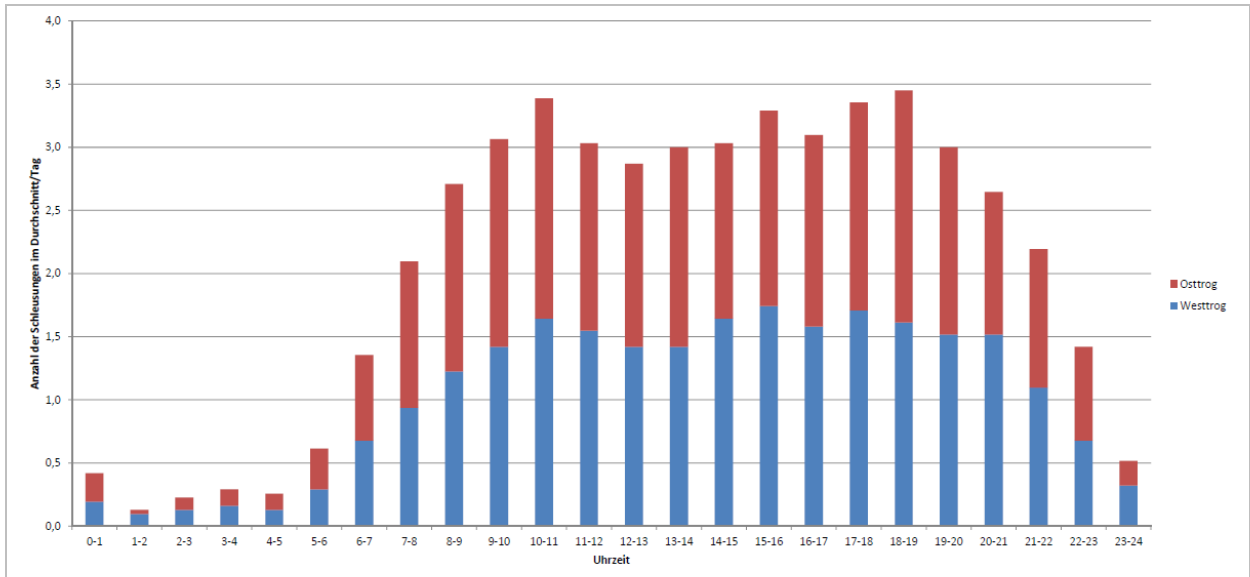
**Abbildung 4 Prinzipdarstellung Problem der Kapazitätsplanung**



Quelle: Eigene Darstellung.

Ausgehend von diesen Vorüberlegungen wird nachfolgend die Kapazitätsauslastung in der Ist-Situation näher beleuchtet. Die nachfolgende Abbildung zeigt die durchschnittliche Anzahl der Schleusungen bzw. Hubvorgänge am Schiffshebewerk in Scharnebeck in Form einer Tagesganglinie. Als Datengrundlage dient eine Auswertung des WSA Uelzen im Oktober 2013.

**Abbildung 5 Schleusungen/Stunde am SHW Lüneburg im Oktober 2013 (ohne Leerschleusungen)**



Quelle: WSA Uelzen.

Da die Auswertung durch das WSA auf Basis von Durchschnittszahlen für einen gesamten Monat erfolgt, erlaubt die vorstehende Abbildung keine weiterführenden Aussagen zur punktuellen Kapazitätsauslastung. Allerdings wird deutlich, dass der überwiegende Teil der Schleusungen auf das Zeitfenster zwischen 6 und 23 Uhr entfällt, im übrigen Zeitraum finden nur wenige Schleusungen statt. Spitzenbelas-

tungen zeigen sich vor allem am Vormittag (10-11 Uhr) sowie gegen Abend (18-19 Uhr). Neben dem aufgezeigten Ungleichgewicht im Tagesverlauf berichten die auf dem ESK tätigen Binnenschiffer vor allem von Spitzenbelastungen an bestimmten Wochentagen sowie in Perioden mit niedrigen Wasserständen auf der Elbe. Das beschriebene Peakload-Problem wird im Verlauf dieses Abschnitts weiterführend thematisiert.

### 3.2 Kapazitätssituation SHW nach Abschluss der Grundsanie rung

Das Schiffshebewerk Lüneburg wurde in den Jahren 1969 bis 1976 als Doppel-Senkrechtbewerk mit Gegengewichten gebaut. Das Hebewerk befördert die Schiffe in zwei mit Wasser gefüllten Stahltrögen, die unabhängig voneinander gehoben und gesenkt werden. Das Gewicht eines wassergefüllten Troges mit **100 m nutzbarer Länge, 12 m Breite und 3,40 m Wassertiefe** beträgt mit oder ohne Schiff immer 5.800 t, da die Schiffe beim Ein- und Ausfahren so viel Wasser aus dem Trog verdrängen wie sie selber wiegen. Das Hebewerk wurde seinerzeit so konstruiert, dass ein Europaschiff auf der Bundeswasserstraße ganzjährig voll abgeladen verkehren kann. Die nachfolgende Tabelle zeigt die Abmessungen des Schiffshebewerks im Überblick.

**Tabelle 6 Abmessungen des heutigen Schiffshebewerks Lüneburg**

Anzahl Tröge/ Kammern	Hubhöhe/ Fallhöhe in m	Nutzlänge in m	Breite in m	Drempeltiefe in m
2	38	100	12,0	3,40

Quelle: Eigene Darstellung, Daten: WSD Mitte.

Die Leistungsfähigkeit des Schiffshebewerks kann mit Hilfe verschiedener Kapazitätskennzahlen dokumentiert werden. Die weiteren Ausführungen basieren dabei einerseits auf Angaben des WSA Uelzen andererseits auf den Ergebnissen der „Studie der logistischen Randbedingungen und infrastrukturelle Voraussetzungen für den Ausbau der Seehafenhinterlandanbindungen über Binnenwasserstraßen in Norddeutschland“, die im Jahr 2009 vom Franzius-Institut zusammen mit der Leibniz Universität vorgelegt wurde.

Die **Kapazität gemessen in Hubvorgängen/Schleusungen pro Jahr** beläuft sich danach auf **22.375**. Dieser Wert berücksichtigt bereits einen Korrekturfaktor von rund 20 % für Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten. Außerdem sind hier bereits Sport- und Freizeitschiffe sowie Schubverbände enthalten, die infolge des Entkoppelns mehrere Hubvorgänge benötigen. Die Anzahl der tatsächlichen Hubvorgänge in 2014 lag bei 17.508 (inkl. Leerhuben). Dies entspricht einer rechnerischen Kapazitätsauslastung von annähernd 80 %.

Die **Kapazität in Gütertonnen pro Jahr** als zweite relevante Kapazitätskennzahl wird **maßgeblich durch die durchschnittliche Beladung der geschleusten Schiffseinheiten determiniert**. Weiterhin ist im Zuge der Betrachtung die Anzahl der Schiffe je Schleusungsvorgang zu berücksichtigen. Daher erscheint es zielführend, die weitere Argumentation zunächst auf der Grundlage der Kapazität in Hubvorgängen/Schleusungen aufzubauen.

Den vorstehenden Überlegen zur Kapazitätssituation liegen zwei prinzipielle Annahmen zugrunde:

- ▶ beide Tröge sind ganzjährig verfügbar,
- ▶ die Nachfrage erfolgt im Wesentlichen gleichförmig.

Beide Annahmen sind derzeit nur bedingt gültig. Der sog. Osttrog des Hebewerks wurde Ende 2009 grundsaniert. Nach mehr als zweijähriger Sanierung wurde er Mitte 2012 wieder für den Verkehr freigegeben. In dieser Zeit konnte lediglich der Westtrog befahren werden. Dessen Grundsanierung steht konsequenterweise im nächsten Schritt bevor. Im Zeitraum von 2016 bis 2018 ist eine Grundinstandsetzung in 8 Teilschritten vorgesehen. Dabei werden Teile der Anlage - besonders im Bereich Maschinenbau - erneuert oder ersetzt (z. B. Lager und Naben der Umlenkrollen der Seile sowie deren Tragkonstruktion). Außerdem soll der Wasserstand im Trog um ca. 10 cm auf den ursprünglich vorgesehenen Wert erhöht werden. Eine Änderung der Abmessungen des Troges, z. B. eine Verlängerung, ist aus statischen und konstruktiven Gründen nicht möglich. Somit dienen die genannten **Maßnahmen ausschließlich der Erhaltung der Betriebsbereitschaft, eine Kapazitätserweiterung geht damit nicht einher.**


Die Einschätzung, dass das Schiffshebewerk nach Abschluss der Grundinstandsetzung des Westtrogs in der Lage sein wird „wieder für mehrere Jahrzehnte die anfallenden Gütermengen zu bewältigen“<sup>11</sup> wird von den Gutachtern nur bedingt geteilt. Aufgrund der hohen „mechanischen“ Belastung (im Instandsetzungszeitraum wird der im Dauerbetrieb befindliche Einzeltrog mit zwei Schleusungen pro Stunde unter Volllast betrieben) sind weitere Ausfallzeiten in Folge notwendiger Instandhaltungsmaßnahmen auch nach Abschluss der Grundinstandsetzung nicht auszuschließen. Aktuelle Zahlen zu den Ausfallzeiten des Hebewerks liegen den Gutachtern leider nicht vor, da die Verfügbarkeit des SHW der letzten Jahre stark durch die Grundinstandsetzung geprägt war. Die Angaben sind somit für eine zukünftige Betrachtung nicht repräsentativ. Dennoch ist davon auszugehen, dass es auch in Zukunft zu Ausfallzeiten in Folge technischer Defekte kommen wird. Da diese Annahmen aus heutiger Sicht nicht belastbar abgeschätzt werden können, sollen in der weiteren Betrachtung außerplanmäßige Ausfälle zunächst ausgeklammert werden. Neben diesen außerplanmäßigen Ausfallzeiten bestehen regelmäßige Betriebseinschränkungen durch planmäßige Unterhaltungsmaßnahmen (PU). Derzeit sind einmal wöchentlich je Trog 4 Stunden Sperrung für die entsprechenden Maßnahmen vorgesehen. Dies gilt dauerhaft und hat mit der Grundinstandsetzung nichts zu tun.

Ferner beruht diese **Kapazitätsaussage** auf der **Annahme einer weitgehend gleichförmigen Kapazitätsnachfrage**. Wie bereits im vorangehenden Abschnitt beschrieben, treten am Schiffshebewerk häufig punktuelle Spitzenbelastungen auf. Neben erhöhten Verkehrszahlen zu bestimmten Tageszeiten, an bestimmten Wochentagen oder aufgrund Niedrigwasser auf der Elbe sind an dieser Stelle auch systembedingte Peakloads zu betrachten. Diese finden ihren Ursprung in divergierenden Kapazitäten der vorhandenen Abstiegsbauwerke auf der Strecke von Hamburg zum MLK. Die nachfolgende Übersicht zeigt hierfür die Abmessungen der Schleusengruppen Uelzen und Geesthacht.

<sup>11</sup> Enak Ferlemann, parlamentarischer Staatssekretär im Bundesverkehrsministerium, im Rahmen einer Verkehrskonferenz der IHK Lüneburg-Wolfsburg ([http://www.ihk-nord.de/servicemarken/presse/Schleusenbau\\_in\\_Scharnebeck/1195602](http://www.ihk-nord.de/servicemarken/presse/Schleusenbau_in_Scharnebeck/1195602)).



**Abbildung 6** Abmessungen der Schleusen Uelzen und Geesthacht

	<p><b>Doppelschleuse Geesthacht:</b> Die beiden Schleusenammern mit einer Länge von jeweils 230 m und einer Breite von 25 m fassen jeweils vier Großmotorschiffe oder einen entsprechenden Schubverband. Die Schleusungszeit beträgt 23 Min.</p>
	<p><b>Schleusengruppe Uelzen:</b> Die Schleuse Uelzen I hat die Abmessungen von 185 m Länge und 12 m Breite und kann somit von GMS und ÜGMS passiert werden. Die 2006 in Betrieb genommene neue Schleuse Uelzen II hat mit 190 m Länge und 12,5 m Breite leicht vergrößerte Abmessungen und kann auch von 185 m langen Schubverbänden genutzt werden. Die Schleuse Uelzen I ist derzeit aufgrund der Erkenntnisse aus einer durchgeführten Bau- und Anlageninspektion bis auf Widerruf gesperrt.</p>

Quelle: WSA Lauenburg, WSA Uelzen, 2014.

Unter der Annahme, dass ca. 90 % der in Geesthacht geschleusten Schiffe ihre Fahrt auf dem ESK fortsetzen ergeben sich in Scharnebeck unter den derzeitigen Umständen unvermeidbare Staus bzw. Wartezeiten in Folge einer **Pulk-Bildung**. Ferner ist in diesem Kontext zu berücksichtigen, dass sich aufgrund der stark divergierenden Schleusenkapazitäten weitere Rückwirkungen ergeben. Diese betreffen einerseits die Verkehrssicherheit in Folge von Überholvorgängen mit dem Ziel einer schnelleren Schleusung in Scharnebeck, andererseits Auswirkungen auf die Wirtschaftlichkeit der Verkehre in Folge nicht angepasster Geschwindigkeiten. Vor dem Hintergrund der beiden letztgenannten Punkte wird zuletzt verstärkt über ein Wasserstraßenleitsystem zur Optimierung der Verkehre sowie der Schleusenkapazitäten diskutiert. Trotz einer auch von HTC erwarteten Verbesserung der Abläufe wird das Problem einer unzureichenden Kapazität am Schiffshebewerk damit nicht gelöst.

Weitere Ursachen für systembedingte Peakloads bestehen u. a. in Folge z. T. eingeschränkter Abfertigungszeiten im Hamburger Hafen, tidebedingter Einflüsse (ggf. Einschränkungen der Durchfahrtshöhe der Hamburger Elbbrücken) sowie eingeschränkter Betriebszeiten in der Binnenschifffahrt. Die vorstehenden Beispiele verdeutlichen, dass **marktseitige Anpassungen für eine gleichförmige Kapazitätsnachfrage nur mit z. T. erheblichen Einschränkungen möglich sind**.

Um die kapazitive Leistungsfähigkeit des Schiffshebewerks nach Abschluss der Grundinstandsetzung weiterführend bewerten zu können, werden die im Verlauf dieses Abschnitts angeführten Daten zur Ist-Situation in Scharnebeck weiter spezifiziert und in den Kontext der Mengenerwartungen der Varianten 2 und 3 gesetzt (Variante 1 wurde wie beschrieben ausgeklammert, da hier bereits Mengenverlust in Folge von Kapazitätsengpässen in Scharnebeck antizipiert wurde). Die Anzahl der Hubvorgänge in Scharnebeck belief sich im Jahr 2014 auf insgesamt 17.508, der Anteil an Leerhuben lag bei knapp 20 %. Dabei

ist festzustellen, dass der West-Trog insgesamt etwas häufiger genutzt wurde. Die nachfolgende Übersicht zeigt die Anzahl der Hube im Jahr 2014.

**Abbildung 7 Anzahl der Hube am SHW Lüneburg im Jahr 2014**

	Ost-Trog	West-Trog	Summe
zu Berg	3.838	4.948	8.786
voll	3.265	4.338	7.603
leer	573	610	1.183
zu Tal	3.831	4.891	8.722
voll	2.810	3.655	6.465
leer	1.021	1.236	2.257
<b>Gesamt</b>	<b>7.669</b>	<b>9.839</b>	<b>17.508</b>
voll	6.075	7.993	<b>14.068</b>
leer	1.594	1.846	3.440

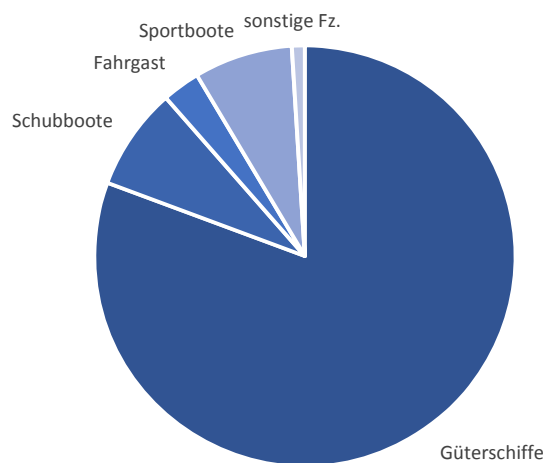


Quelle: WSA Uelzen.

Die Gegenüberstellung der Anzahl der Hube (voll) mit der Zahl der geschleusten Fahrzeuge (gesamt) verdeutlicht, dass je Hub durchschnittlich 1,4 Fahrzeuge bewegt wurden. In der Gesamtsumme von 19.445 Fahrzeugen sind neben Einzelfahrern auch Schubboote, kleinere Leichter und Sportboote enthalten, die über deutlich geringere Abmessungen verfügen und z. T. in Kombination geschleust werden können. Genauere Aussagen zur Struktur der Schleusungen sind auf Basis der nachstehenden Angaben nicht möglich. Allerdings ist davon auszugehen, dass die 12.022 Einzelfahrer im Bereich der Güterschiffe sowie ein Großteil der Schubverbände die gesamte Trogkapazität ausnutzen (ggf. Restkapazität für Sportboote). Bezogen auf die Güterschiffe liegt der Wert für die durchschnittliche Zahl der **Fahrzeuge (hier Güterschiffe) je Hub entsprechend bei 1,1 Schiffen je Hub.**

**Abbildung 8 Struktur der am SHW geschleusten Flotte**

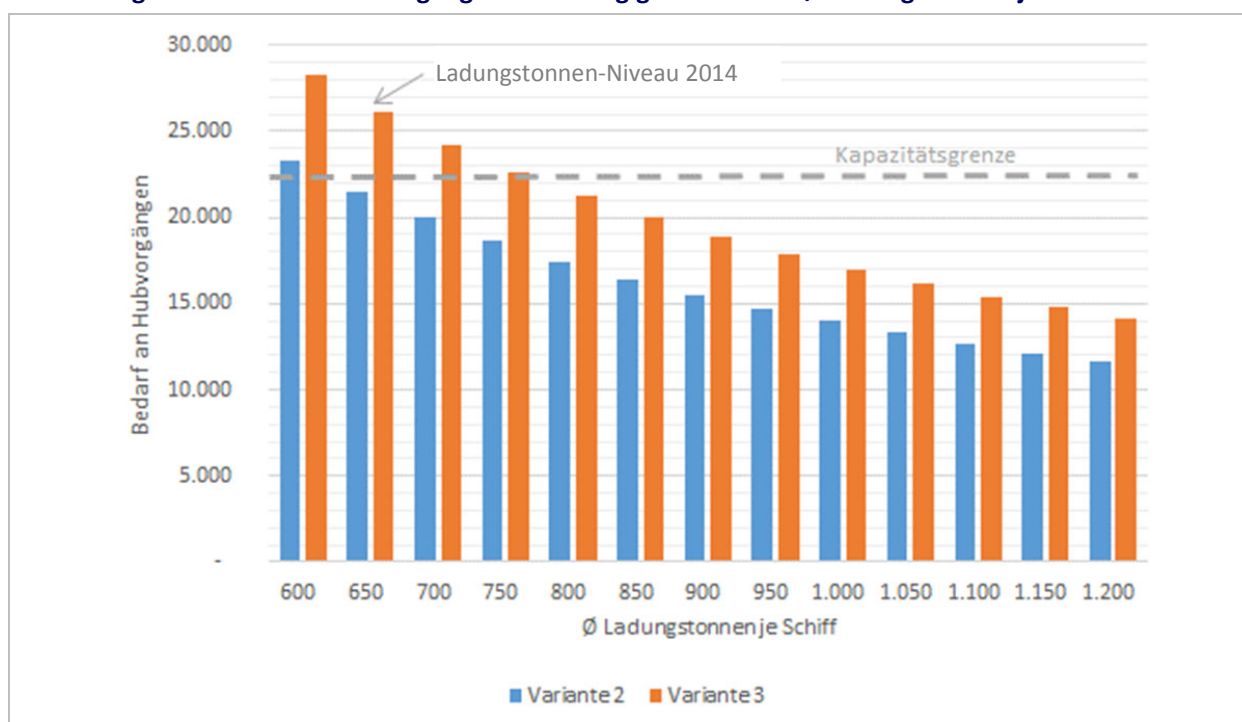
Güterschiffe	<b>15.684</b>
Motorschiffe (Einzelfahrer)	7.556
Motorschubleichter	1.972
Tankmotorschiffe (Einzelfahrer)	4.247
Tankschubleichter	236
Containerschiffe (Einzelfahrer)	219
Containerschubleichter	1.454
Schubboote	1.531
Fahrgastschiffe	566
Sportboote	1.472
sonstige Fahrzeuge	192
<b>Fahrzeuge gesamt</b>	<b>19.445</b>
davon Schubverbände	2.173
davon länger als 100 m	1.764



Quelle: WSA Uelzen.

Die durchschnittliche Tragfähigkeit der geschleusten Güterschiffe belief sich im Jahr 2014 auf 1.280 t. Demgegenüber ergibt der **Quotient aus der Anzahl der geschleusten Güterschiffe und den geschleusten Ladungstonnen lediglich einen Wert von 651,4 t**, was einer **durchschnittlichen Auslastung von 50 %** entspricht. Die Zahl von durchschnittlich 651,4 t je Schiffseinheit bildet die Grundlage für eine Abschätzung der Bedarfskapazität 2030. Wird ceteris paribus unterstellt, dass die Verteilung der Ladungstonnen je Güterschiff weitgehend unverändert bleibt (d. h., dass es in Folge der Ladungsströme nicht gelingt eine höhere Auslastung zu realisieren), ergibt sich unter Berücksichtigung des Mengengerüsts aus Abschnitt 2<sup>12</sup> eine Kapazitätsanforderung von 23.588 (Variante 2) bzw. 28.649 (Variante 3) Güterschiffen, die im Jahr 2030 zu schleusen sind. Wird ferner unterstellt, dass sich die Zahl von 1,1 Güterschiffen je Lastschleusung nicht ändert (wovon bei unveränderten Trogrößen kaum auszugehen ist) ergibt sich **in Variante 2 ein Bedarf an rd. 21.500 Hubvorgängen, was knapp unterhalb der Kapazitätsgrenze von 22.375 liegt. In Variante 3 bewegt sich der Bedarf mit ca. 26.000 deutlich oberhalb der Kapazitätsgrenze.** Die nachfolgende Abbildung zeigt den Bedarf in Abhängigkeit von den durchschnittlichen Ladungstonnen. Aufgrund der beschriebenen Rahmenbedingungen auf dem ESK darf aus heutiger Sicht allerdings bezweifelt werden, dass es gelingt, den heutigen Wert von 651,7 Ladungstonnen je Schiff signifikant zu steigern, so dass die o. g. Kapazitätsaussagen Gültigkeit behalten.

**Abbildung 9 Bedarf an Hubvorgängen in Abhängigkeit von den Ø Ladungstonnen je Schiff**



Quelle: Eigene Berechnungen.

Die den vorstehenden Berechnungen zugrunde liegende Vorgehensweise wird zur besseren Nachvollziehbarkeit nachfolgend noch einmal in Form einer tabellarischen Übersicht dargestellt.

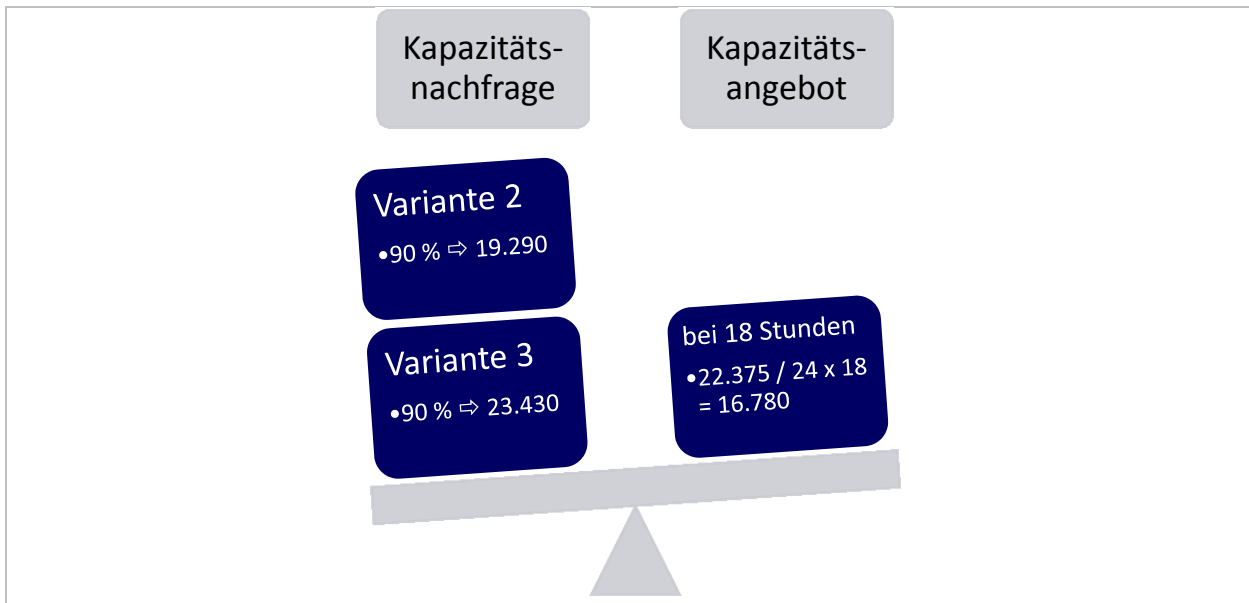
<sup>12</sup> Variante 2: 15,365 Mio. t, Variante 3: 18,662 Mio. t.

**Tabelle 7 Zusammenfassung der Berechnung**

Variante	Mengenerwartung für 2030	Ø Ladungstonnen je Schiffseinheit	Erwartete Anzahl an Schiffen 2030	Ø Anzahl an Schiffen je Lastschleusung	Bedarf an Hubvorgängen
Variante 2	15,365 Mio. t	651,4 t	23.588	1,1	21.444
Variante 3	18,662 Mio. t		28.649		26.044

Quelle: eigene Darstellung.

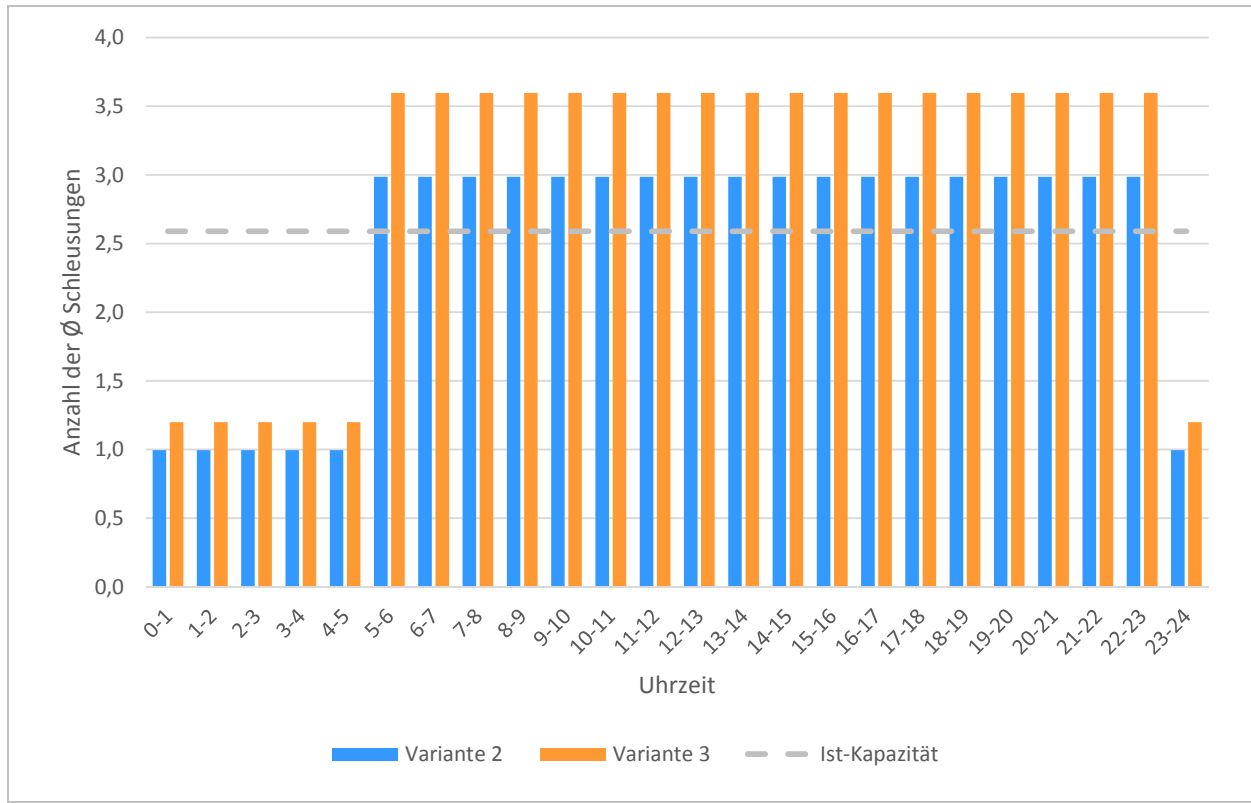
Zur Verdeutlichung wird noch einmal darauf hingewiesen, dass der o. g. Kapazitätsannahme eine annähernde Gleichverteilung der Nachfrage über 24 Stunden zugrunde liegt. **Tatsächlich entfallen derzeit rund 90 % der Nachfrage auf ein Zeitfenster von 18 Stunden.** Hieraus resultiert die Erkenntnis, dass die in vorstehender Abbildung eingetragene Kapazitätsgrenze entsprechend zu relativieren ist. Dies lässt sich anhand der nachfolgenden Übersicht veranschaulichen.

**Abbildung 10 Kapazitätssituation in Hübener Schleusen bei 90 % Nachfrage in 18 Stunden**

Quelle: eigene Darstellung.

Aus Gründen der Nachvollziehbarkeit werden die vorstehenden Berechnungen nachfolgend auf einen Beispieltag heruntergebrochen. In diesem Fall lässt sich das nachfolgende vereinfachte Kapazitätsbild ableiten, das verdeutlicht, dass **in beiden Varianten ein Kapazitätsdefizit** besteht.<sup>13</sup> Eine Projektion der in diesem Zusammenhang ermittelten Werte auf die Tagesganglinie im Oktober 2013 (siehe Abbildung 5, S. 24) zeigt, dass bereits heute punktuelle Engpässe bestehen.

<sup>13</sup> Annahmen: 360 Tage pro Jahr, 90 % der Nachfrage entsteht zwischen 5 und 23 Uhr.

**Abbildung 11 Erwarteter Kapazitätsbedarf im Tagesgang**

Quelle: Eigene Berechnungen.

### 3.3 Kapazität eines neuen Abstiegsbauwerks

Um das seit 1976 in Betrieb gestellte Schiffshebewerk in Scharnebeck zu unterstützen und die gegenwärtige Verkehrssituation am ESK zu verbessern, ist der Neubau einer nahezu freistehenden Schiffsschleuse in Stahlbetonbauweise in der Diskussion. Als Alternativen zu dem derzeitigen Abstiegsbauwerk wurden von der WSD Mitte unterschiedliche Varianten näher betrachtet. Eine in diesem Zusammenhang durchgeführte Kosten-Nutzen-Analyse kommt zu dem Ergebnis, dass eine Investition in eine neue, unabhängig zum heutigen Hebewerk in Betrieb gehende Schleuse die beste wirtschaftliche Lösung darstellt. Die möglichen Abmessungen dieser neuen Schleuse sind in nachfolgender Tabelle dargestellt.

**Tabelle 8 Mögliche Abmessungen einer neuen Schleuse Lüneburg**

Anzahl Tröge/ Kammern	Hubhöhe/ Fallhöhe in m	Nutzlänge in m	Breite in m	Drempeltiefe in m
1	38	190	12,5	4,00

Quelle: Eigene Darstellung, Daten: WSD Mitte.

Der wesentliche Unterschied zum alten Bauwerk liegt in der Nutzlänge der Kammer von 190 m und der damit möglichen Durchfahrt von GMS/ÜGMS und nicht abgekoppelten Schubverbänden bis 185 m Länge. Geographisch könnte diese neue Schleuse unmittelbar westlich des heutigen Hebewerkes angesie-

delt werden, hier steht ausreichend Fläche zur Verfügung. Der Grund und Boden befindet sich bereits im Eigentum des Bundes und gilt heute schon als Reservefläche für eine mögliche Erweiterung.

Grundsätzlich ist geplant, die neue Schleuse lediglich in der „**Minimalvariante**“ mit nur einer Kammer zu bauen und das bestehende Schiffshebewerk vorerst weiter zu nutzen. Dies bedeutet, dass im Fall von Revisions- bzw. Baumaßnahmen an der neuen Schleuse auch zukünftig die Gefahr eines Engpasses besteht. Weiterführend erscheint es aufgrund unterschiedlicher Zeiten für die Schleusungs- bzw. Hebevorgänge in Scharnebeck (alt und neu) sowie in Uelzen erforderlich, die genannten Abstiegsbauwerke als Gesamtsystem zu betrachten, um die Durchlaufzeiten zu optimieren. Wird unterstellt, dass sich durch eine neue Schleuse in Scharnebeck die vorhandene Kapazität des ESK in etwa verdoppelt, bedeutet dies, dass bei steigenden Verkehrsmengen sowohl Uelzen I als auch Uelzen II benötigt werden, um ausreichend Kapazität für die ESK-Passage bereit zu stellen.

Um die Kapazität einer Schleusengruppe Scharnebeck bestehend aus dem alten Schiffshebewerk und einem neuen Abstiegsbauwerk mit den o. g. Abmessungen quantifizieren zu können, sollen nachfolgend einige vereinfachende Annahmen getroffen werden. Dies ist erforderlich, da konkrete Aussagen zur zukünftigen Leistungsfähigkeit eines neuen Abstiegsbauwerks noch nicht in der notwendigen Detaillierung vorliegen.

Zunächst wird unterstellt, dass die Kapazität von 22.375 Hubvorgängen/Schleusungen pro Jahr für das alte Hebewerk weiterhin Gültigkeit besitzt. Wird analog zu den Überlegungen im vorangegangenen Abschnitt unterstellt, dass rund 90 % der Nachfrage auf ein Zeitfenster von 18 Stunden entfällt, bedeutet dies, dass die o. g. Kapazität nicht vollständig abgerufen werden kann. Bezogen auf das 18 Stunden-Zeitfenster steht dann lediglich eine Kapazität von 16.780 Hubvorgängen zur Verfügung. Unter der Annahme, dass es nicht gelingt eine höhere Gleichförmigkeit der Nachfrage zu erzielen, steht diesem Kapazitätsangebot eine Nachfrage von 19.290 (Variante 2) bzw. 23.430 (Variante 3) gegenüber.<sup>14</sup> Unter Berücksichtigung der Prämisse von 1,1 Schiffen je Hub und 651,7 Ladungstonnen je Schiff ergibt sich hieraus ein rechnerisches Kapazitätsäquivalent von 16,040 Mio. t (24 Stunden) bzw. 12,030 Mio. t (18 Stunden).

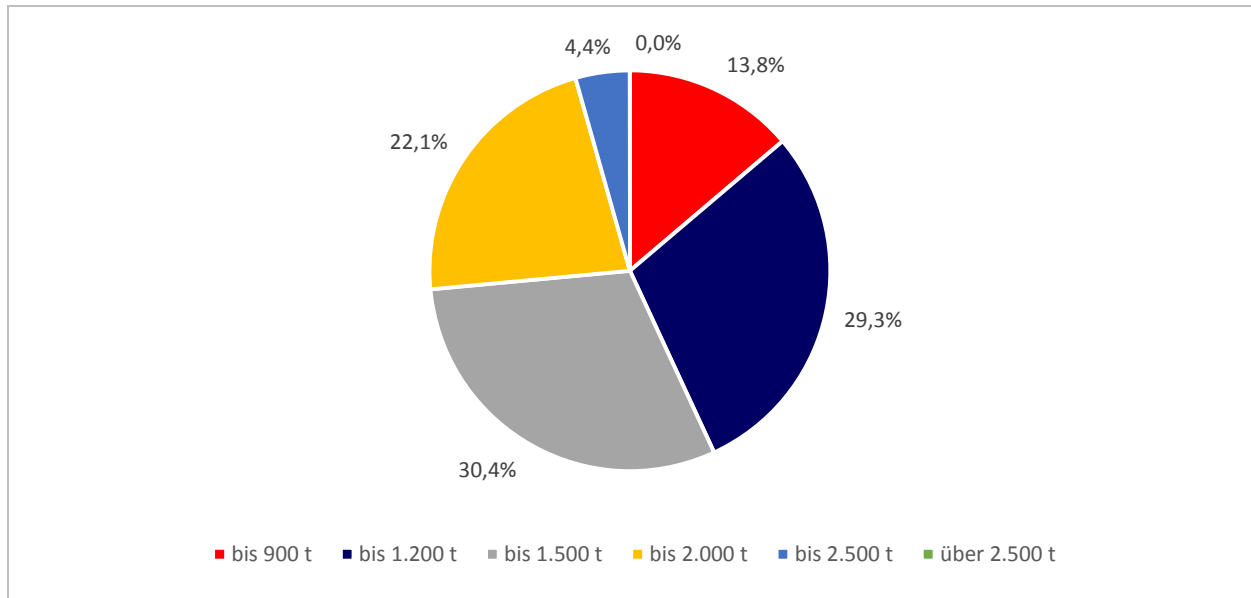
Für die neue Schleuse werden in Ermangelung von detaillierten Leistungsdaten zunächst gleiche Annahmen bzgl. der Anzahl der möglichen Schleusungsvorgänge p. a. unterstellt. Da lediglich eine Schleusenkammer geplant ist, dürfte die theoretische Leistungsfähigkeit unter Berücksichtigung der o. g. Annahmen bei knapp 11.200 Schleusungsvorgängen pro Jahr liegen. Weiterführend ist davon auszugehen, dass sich die Werte für die Anzahl der Schiffe je Hubvorgang und/oder die Ladungstonnen je Schiff für eine neue Schleuse deutlich verändern. Hierzu sind nachfolgend zunächst weiterführende Überlegungen anzustellen.

Die nachfolgende Abbildung gibt zunächst noch einmal einen Überblick über die heutige Flottenstruktur auf dem ESK. Die Tragfähigkeit aller im Jahr 2014 auf dem ESK eingesetzten Schiffe lag dabei wie beschrieben bei 20,081 Mio. t, was einer durchschnittlichen Tragfähigkeit je Schiff von ca. 1.280 t ent-

<sup>14</sup> jeweils 90 % der erwarteten Nachfrage an Hubvorgängen.

spricht. Dieser Wert liegt sogar unterhalb der Tragfähigkeit eines Europaschiffs (1.350 t), was verdeutlicht, dass auf dem ESK auch noch kleinere Einheiten zum Einsatz kommen.

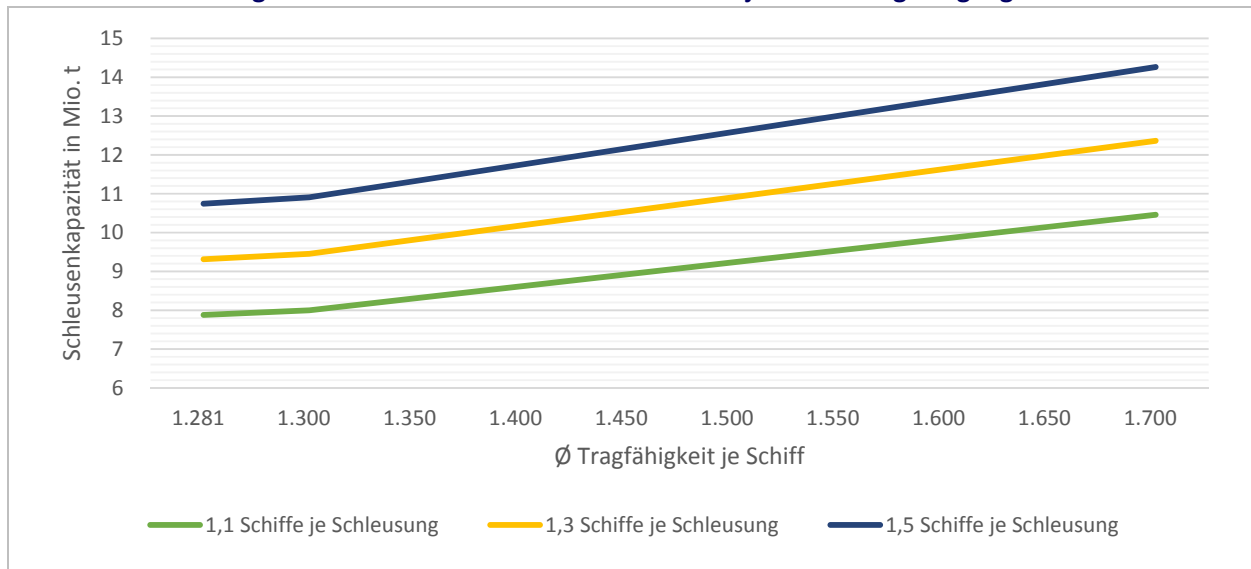
**Abbildung 12** Geschleuste Schiffe am SHW 2014 nach Tragfähigkeitsklassen



Quelle: WSA Uelzen, 2014.

Im Fall eines Schleusenneubaus in Scharnebeck ist davon auszugehen, dass sich die o. g. Struktur verändert und sich eine **Verschiebung zugunsten von Schiffseinheiten mit größeren Tragfähigkeiten** einstellt. In welchem Umfang diese Verschiebung erfolgt, ist aus heutiger Sicht allerdings noch schwer abzuschätzen, zumal der geplante Bau von nur einem Trog auch in Zukunft zu Rückwirkungen auf die Flexibilität führt. Insofern ist nur schwer quantifizierbar, inwieweit sich die durchschnittliche Tragfähigkeit von heute 1.280 t in Zukunft verändern wird. Weiterhin ist nur schwer abschätzbar, welche Rückwirkungen sich hieraus auf die mögliche Anzahl der Schiffe je Schleusungsvorgang ergeben. Unter der Annahme einer durchschnittlichen Auslastung von 50 % je Schiffseinheit ergibt sich nachfolgendes Kapazitätsbild für eine neue Schleuse in Abhängigkeit von der durchschnittlichen Tragfähigkeit und der Anzahl der Schiffseinheiten je Schleusungsvorgang.

**Abbildung 13 Kapazitätsbild für eine neue Schleuse in Abhängigkeit von der durchschnittlichen Tragfähigkeit und der Anzahl der Schiffseinheiten je Schleusungsvorgang**



Quelle: eigene Berechnungen.

Die der vorstehenden Abbildung zugrunde liegenden Berechnungen zeigen dabei, dass sich bei unveränderten Parametern von 1,1 Schiffseinheiten je Schleusung und 1.280 t Tragfähigkeit je Schiff durch einen Schleusenneubau eine **zusätzliche Kapazität für 7,9 Mio. Ladungstonnen** auf dem ESK entstehen würde. Dieser Wert steigt bei Variation der Eingangsparameter entsprechend der o. g. Abbildung deutlich an.

Dies bedeutet, dass eine neue Schleusengruppe Scharnebeck im **Minimalfall eine Gesamtkapazität von knapp 24 Millionen t** ermöglichen würde, die im Fall einer fortschreitenden Flottenanpassung zugunsten von Schiffen mit höherer Tragfähigkeit deutlich ansteigen würde. Diese Kapazität würde auch im Fall einer fortwährenden ungleichmäßigen Kapazitätsnachfrage noch ausreichen. **Bezogen auf ein Zeitfenster von 18 Stunden würde einer Nachfrage von 13,8 bzw. 16,6 Mio. t dann eine Gesamtkapazität von knapp 18 Mio. t gegenüberstehen.**

### 3.4 Zusammenfassung der Kapazitätsaussagen

Vor dem Hintergrund der umfangreichen und z. T. äußerst komplexen Herleitung und Diskussion der einzelnen Kapazitätsüberlegungen, werden die wichtigsten Aussagen nachfolgend noch einmal zusammengefasst. Weiterhin soll die Betrachtung um eine Projektion der Kapazitätsaussagen auf die Zeitachse bis 2030 ergänzt werden.

Die Leistungsfähigkeit (= Kapazitätsangebot) des Schiffshebewerks im Status Quo kann mit Hilfe der nachfolgenden Kapazitätskennzahlen beschrieben werden.

- ▶ Kapazität in Hubvorgängen/Schleusungen pro Jahr: 22.375 (inkl. eines Korrekturfaktors für Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten). Darin sind neben Sport- und Freizeitschiffen auch Schubverbände enthalten, die infolge des Entkoppelns mehrere Hubvorgänge benötigen.

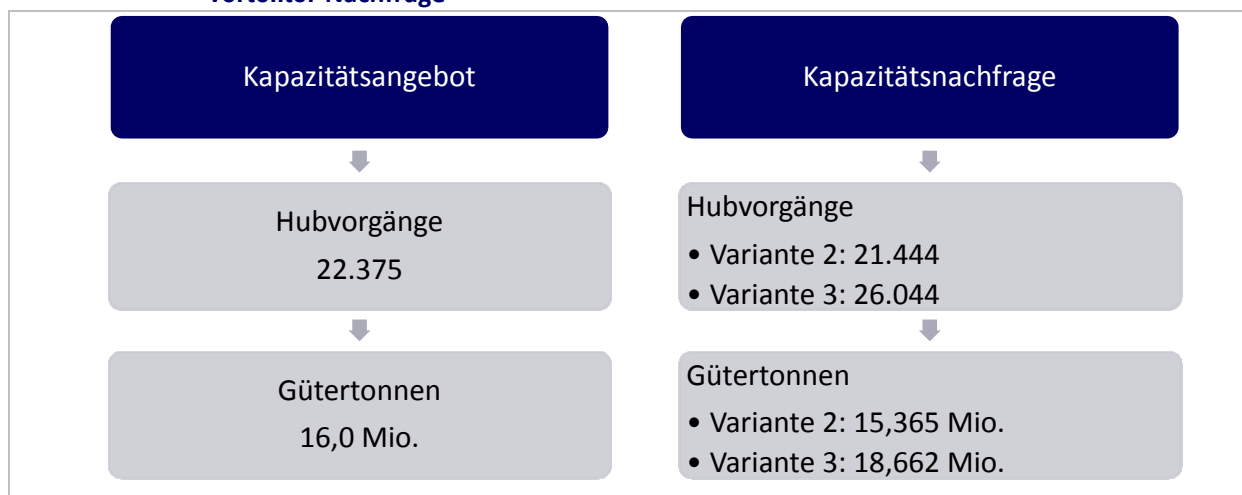


- ▶ Die Kapazität in Gütertonnen pro Jahr wird maßgeblich durch die durchschnittliche Beladung der geschleusten Schiffseinheiten determiniert. Im Jahr 2014 lag der **durchschnittliche Wert für die Ladungstonnen je Schiffseinheit bei 651,4 t**. Statistisch wurden **1,1 Schiffe je Hub- bzw. Schleusungsvorgang** bewegt. Hieraus ergibt sich eine rechnerische Gesamtkapazität von 16,0 Mio. Gütertonnen unter der Annahme einer annähernden Gleichverteilung der Nachfrage über 24 Stunden.<sup>15</sup>

Der Kapazitätsbedarf lässt sich unter Berücksichtigung des Mengengerüsts aus Abschnitt 2 ableiten. Dabei wurden ausschließlich die Varianten 2 und 3 aus dem HTC-Gutachten 2013 weiterführend untersucht, da Variante 1 der Prämisse einer Wachstumsbeschränkung in Folge unzureichender Kapazitäten unterlag. Dabei wird darauf hingewiesen, dass es sich hierbei zunächst um die **theoretische Betrachtung** des Kapazitätsbedarfs bei **gleichförmiger Nachfrage** handelt. Wie beschrieben ist dieser **Idealfall nur wenig realistisch**, so dass im Weiteren auch der Fall einer ungleichmäßigen Verteilung betrachtet wird.

- ▶ In Variante 2 wurde ein Potenzial von **15,365 Mio. t** für das Zieljahr 2030 ermittelt. Dieser Bedarf könnte mit Hilfe der bestehenden Kapazität am SHW gerade noch abgebildet werden. Grundvoraussetzung bildet hierfür allerdings eine deutlich gleichmäßigere Verteilung als heute, wo 90 % der täglichen Verkehre in 18 Stunden abgewickelt werden. Dieses Potenzial ist gleichbedeutend mit einem Bedarf an **21.444** Hubvorgängen (Prämissen 651,4 Ladungstonnen und Schiffseinheit und 1,1 Schiffe je Lastschleusung). Auch dies wäre unter heutigen Bedingungen zumindest theoretisch abbildbar.
- ▶ Das Potenzial in Variante 3 beläuft sich auf **18,662 Mio. t** und liegt damit deutlich oberhalb des heute verfügbaren Kapazitätsangebots. Heruntergebrochen auf die Hübe entspricht das ermittelte Potenzial einem Bedarf von **26.044** Vorgängen.

**Abbildung 14 Gegenüberstellung von Kapazitätsangebot und -nachfrage im Idealfall mit gleichverteilter Nachfrage**

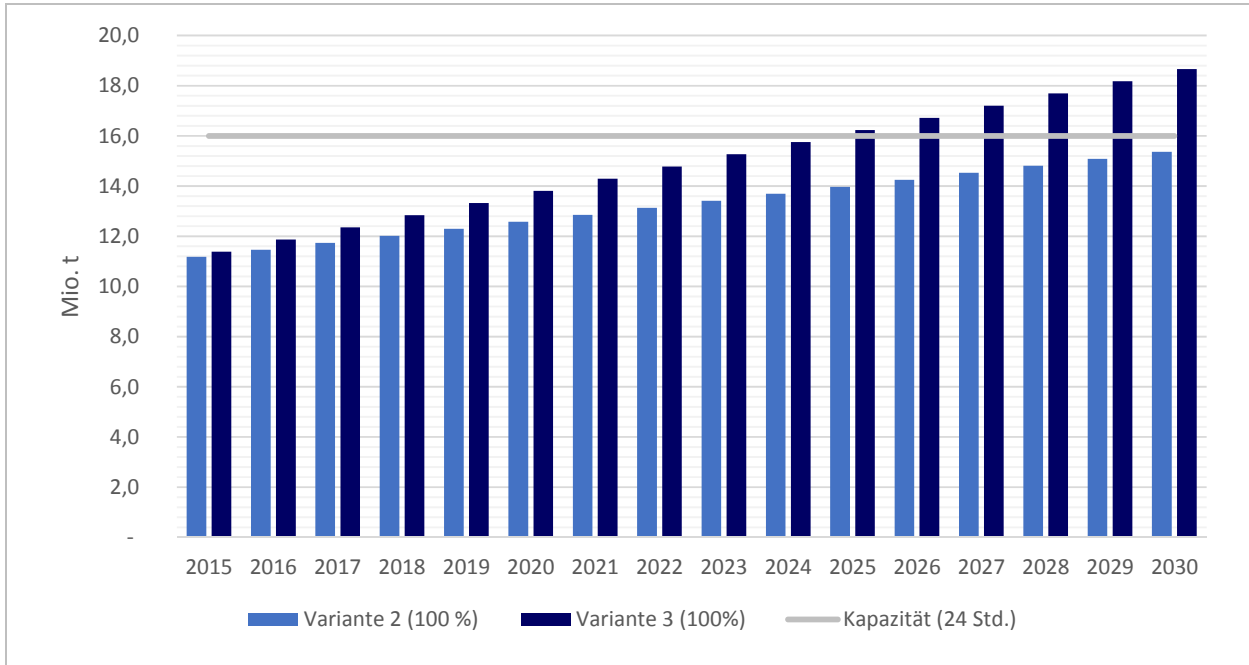


Quelle: Eigene Darstellung.

<sup>15</sup> Die dieser Betrachtung zugrundeliegenden Berechnungen basieren überwiegend auf aktuellen Angaben und jüngsten Einschätzungen des WSA Uelzen. Die ermittelte Kapazität von 16,0 Mio. t liegt dabei oberhalb der dem HTC-Gutachten aus dem Jahr 2013 zugrunde liegenden Kapazitätsannahme, die sich im Wesentlichen aus den Ergebnissen der Franzius-Studie ableitet. Auf eine weiterführende Überprüfung wurde aus Gründen der Aktualität der vorliegenden WSA-Einschätzungen verzichtet.

Die Darstellung im Zeitablauf verdeutlicht, dass die Kapazitätsgrenze von 16,0 Mio. t in Variante 2 bis zum Zieljahr nicht erreicht wird, in Variante 3 zeigen sich ab dem Jahr 2025 Kapazitätsrestriktionen.

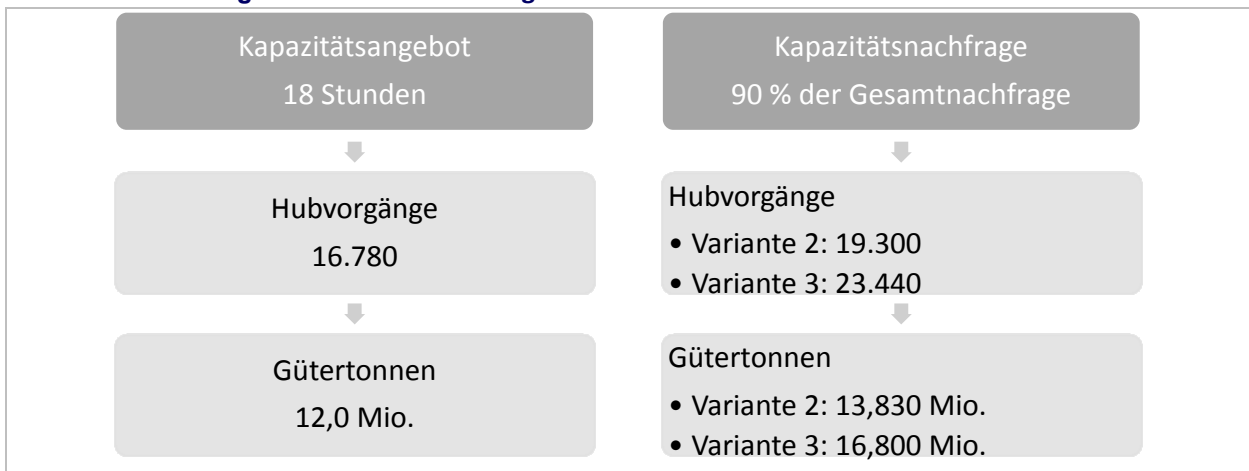
**Abbildung 15 Zeitliche Entwicklung von Kapazitätsangebot und -nachfrage im Idealfall mit gleichverteilter Nachfrage**



Quelle: Eigene Berechnungen.

Wie bereits beschrieben handelt es sich bei dieser Darstellung um einen Idealfall, bei dem alle Hübe **gleichverteilt** über den Tag erfolgen. Dieser Fall ist insgesamt höchst **unrealistisch**. Unter der bereits skizzierten Prämisse, dass rund 90 % der Nachfrage pro Tag auf ein Zeitfenster von 18 Stunden entfallen, ändern sich die Aussagen dahingehend, dass in beiden Varianten keine ausreichenden Kapazitäten bereit stehen.

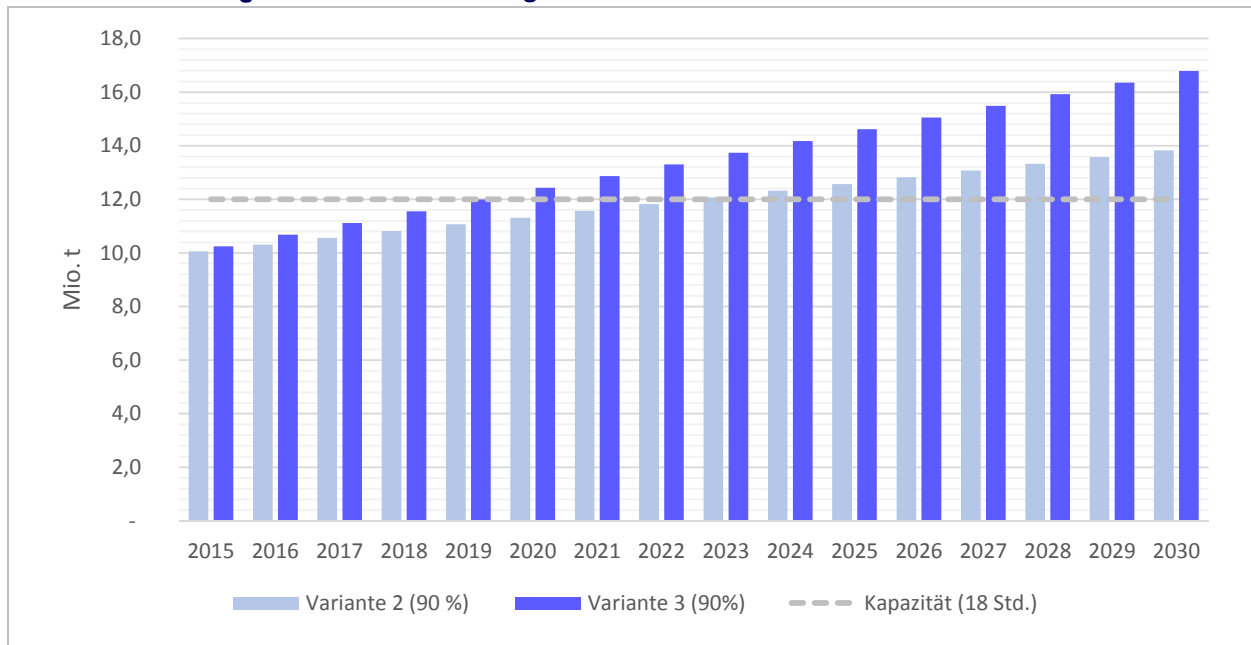
**Abbildung 16 Gegenüberstellung von Kapazitätsangebot und -nachfrage im realitätsnahen Fall ungleichverteilter Nachfrage**



Quelle: Eigene Darstellung.

Die Darstellung im Zeitablauf verdeutlicht in diesem Fall, dass die Kapazitätsgrenze in Variante 2 im Jahr 2023, in Variante 3 sogar schon im Jahr 2019 erreicht wird.

**Abbildung 17 Zeitliche Entwicklung von Kapazitätsangebot und -nachfrage im realitätsnahen Fall ungleichverteilter Nachfrage**



Quelle: Eigene Berechnungen.

Für die Bemessung der Leistungsfähigkeit im Ausbauzustand ist zu berücksichtigen, dass eine neue Schleuse lediglich in der „Minimalvariante“ mit nur einer Kammer entsteht und das bestehende SHW weiter genutzt wird. Für die Kapazitätsbetrachtung ergeben sich hieraus folgende Implikationen:

- ▶ Die Kapazität von 22.375 Hubvorgängen/Schleusungen pro Jahr für das alte Hebewerk behält weiterhin Gültigkeit. Unter der o. g. Annahme von 651,4 Ladungstonnen je Schiffseinheit und 1,1 Schiffen je Hub- bzw. Schleusungsvorgang ergibt sich analog zum Status Quo eine rechnerische Gesamtkapazität von 16,0 Mio.
- ▶ Für die neue Schleuse werden in Ermangelung von detaillierten Leistungsdaten zunächst gleiche Annahmen bzgl. der Anzahl der möglichen Schleusungsvorgänge p. a. unterstellt. Da lediglich eine Schleusenkammer geplant ist, dürfte die theoretische Leistungsfähigkeit unter Berücksichtigung der o. g. Annahmen bei knapp 11.200 Schleusungsvorgängen pro Jahr liegen. In welchem Umfang eine Verschiebung zugunsten von Schiffseinheiten mit größeren Tragfähigkeiten erfolgt, ist aus heutiger Sicht noch schwer abzuschätzen, zumal der geplante Bau von nur einem Trog auch in Zukunft zu Rückwirkungen auf die Flexibilität führt. Insofern ist nur schwer quantifizierbar, inwieweit sich die durchschnittliche Tragfähigkeit und damit auch die durchschnittlichen Ladungstonnen in Zukunft verändern wird. Selbst unter der (**pessimistischen**) Annahme, dass sich zunächst keine durchgreifenden Änderungen in der Flottenstruktur einstellen **steigt die Kapazität um weitere 8 auf insgesamt 24 Mio. Tonnen**, so dass in beiden Varianten zur Nachfrageentwicklung auch bei un stetiger Nachfrage keine Kapazitätsengpässe drohen.

## 4 Effekte durch den Einsatz größerer Schiffseinheiten

Das Passieren der Schleuse Uelzen bildet für die derzeit auf dem ESK zugelassenen Schiffseinheiten kein Hindernis. Mit einer Nutzlänge von 185 bzw. 190 m und einer Breite von 12,0 bzw. 12,5 m bei einer Drenpttiefe von 4,00 m ermöglicht sie dem modernen GMS sowie den zugelassenen Schubverbänden eine reibungslose Durchfahrt. Dahingegen ist das **Schiffshebewerk Lüneburg mit einer Nutzlänge von 100 m für GMS gar nicht, für Schubverbände nur nach Entkoppelung und Einzelschleusung der Schubleichter passierbar.**

Vor diesem Hintergrund wird für ein neu zu errichtendes Abstiegsbauwerk in Scharnebeck eine Nutzlänge von mind. 185 m angestrebt, um eine reibungslose ESK-Passage längerer Einzelfahrer zu ermöglichen und die Entkopplung von Schubverbänden zu vermeiden. Die positiven Rückwirkungen, die durch den Einsatz, z. B. von Schubverbänden oder allgemein von Schiffseinheiten jenseits der heutigen ESK-angepassten 100 m-Schiffe zu erwarten sind, werden nachfolgend sowohl unter wirtschaftlichen als auch unter verkehrlichen Aspekten betrachtet.

### 4.1 Wirtschaftliche Effekte größerer Schiffseinheiten

Ganz allgemein gilt, dass **größere Schiffseinheiten prinzipiell wirtschaftlicher** zu betreiben sind als kleinere. Die Begründung hierfür liefern die sogenannten **Skaleneffekte** (economies of scale), wonach größere Schiffe mehr Ladung befördern können, ohne dass die Betriebskosten proportional zur Ladungsmenge ansteigen. Zu den Betriebskosten, die nicht im selben Maße wie die Tragfähigkeit steigen, gehören etwa Treibstoffkosten, Personalkosten und Wartungskosten. Während dies für die fixen Kosten Personal und Wartung unmittelbar einsichtig ist, gilt in Bezug auf die Treibstoffkosten die Regel: „Je größer die Tragfähigkeit eines Binnenschiffs, desto geringer ist grundsätzlich sein Leistungsbedarf pro tkm (und desto geringer sind damit die Treibstoffkosten pro tkm).“ Damit ermöglichen größere Schiffe eine Abnahme der Kosten je Output-Einheit und führen somit insgesamt zu einer Senkung der Stückkosten. Diese Senkung der Stückkosten erfolgt zum Teil in Form einer **Fixkostendegression** (sofern es fixe Kosten wie Personal- und Wartungskosten betrifft), zum kleineren Teil auch in Form einer Senkung der spezifischen variablen Kosten (sofern es die Treibstoffkosten betrifft).

Ausgangspunkt für die weiteren Überlegungen bzgl. der wirtschaftlichen Effekte größerer Schiffseinheiten auf dem ESK bildet die folgende Übersicht über Schiffstypen, Abmessungen und Tragfähigkeit.

**Tabelle 9 Abmessungen und Tragfähigkeit für ausgewählte Schiffstypen**

Schiffstyp	Länge	Breite	max. Tiefgang	Tragfähigkeit
Europaschiff	85 m	9,50 m	2,5 m	1.350 t
Motorgüterschiff „ESK-Max“*	100 m	9,50 m	2,5 m	1.800 t
Großmotorgüterschiff (GMS)	110 m	11,45 m	2,8 m	2.100 t
Übergroßes GMS (ÜGMS)	135 m	11,45 m	2,8 m	2.600 t
Schubverband mit 2 Leichtern	185 m	11,45 m	2,8 m	3.500 t

Quelle: WSD-Mitte.

\* z. T. abweichende Abmessungen wg. individueller Umbauten

Die maximale Tragfähigkeit variiert dabei abhängig vom Schiffstyp. Bei dieser Betrachtung ist weiterhin zu berücksichtigen, dass bereits heute neben dem sog. Europaschiff auch extra an den ESK angepasste Schiffseinheiten verkehren. Diese waren ursprünglich mit einer Länge von 110 m gebaut worden, sind für das Schiffshebewerk Lüneburg jedoch umgebaut und auf eine maximale Länge von 100 m verkürzt worden. Diese Schiffe verfügen über eine Tragfähigkeit von ca. 1.800 t.

Im Containerbereich können bei 2-lagiger Beladung mit dem **Europaschiff 54 TEU**, mit dem **Großmotorgüterschiff (GMS) bis zu 104 TEU** und mit dem **übergroßen Großmotorgüterschiff (ÜGMS) 136 TEU** transportiert werden.<sup>16</sup> Die von der Börde Container Feeder GmbH (BCF) auf dem ESK eingesetzten Schiffseinheiten verfügen bei 100 m Länge und 9,5 m Breite über eine Kapazität von **72 TEU**. Das von der Deutschen Binnenreederei (DBR) im ESK-Verkehr eingesetzte **Schubschiff mit zwei Leichtern**<sup>17</sup> ermöglicht bei einer Länge von knapp 150 m (inkl. Schubschiff) den Transport von **108 TEU**. Hierbei ist einschränkend zu berücksichtigen, dass durch die notwendige Entkopplung des Schubverbands bei der Scharnebeck-Passage betriebliche Einschränkungen entstehen. Diese sollen nachfolgend auch im Hinblick auf den möglichen Einsatz größerer Schubverbände näher untersucht werden. Der Elbe-Seitenkanal ist als Wasserstraßenklasse Vb für 1.350 t-Schiffe und Schubverbände bis 185 m bemessen worden. Dies bedeutet, dass der **ESK theoretisch bereits heute für Schub- oder Koppelverbände mit 185 m Länge und 11,45 m Breite nutzbar** ist. Üblicherweise kommen im Containerverkehr derzeit allerdings die sog. SL65-Leichter mit einer Breite von nur 9,5 m zum Einsatz. Standard in diesem Bereich sind dagegen die sog. Euro II-Leichter mit einer Länge von 76,5 m bei 11,45 m Breite. Diese sind derzeit allerdings nur sehr begrenzt verfügbar und aufgrund ihrer Konstruktion im Containerverkehr nur mit Effizienzverlusten einsetzbar (u. a. wegen der Lukendächer für den Massenguttransport). Die geschätzte Kapazität eines Schubverbands mit zwei Euro II-Leichtern liegt bei 144 TEU (bei konstruktionsbedingt nur 3 Containern in der Breite). Bei Einsatz eines neuen Leichter-Typs mit 4 Containern in der Breite würde die Kapazität (bei vergleichbaren Abmessungen) auf 160 TEU ansteigen. Entsprechende Konstruktionsentwürfe liegen vor.

Zwecks weiterer Einordnung und Bewertung werden zunächst die Transportkosten in Abhängigkeit von Schiffstyp und Abladetiefe auf Basis bestehender Gutachten betrachtet. Bei einer möglichen Abladetiefe von 2,8 m konnte Planco<sup>18</sup> nachweisen, dass **das GMS gegenüber dem Europaschiff über einen Transportkostenvorteil von rund 30 %** verfügt. Der Transportkostenvorteil des **ÜGMS gegenüber dem GMS liegt noch einmal bei rund 20 %** (siehe nachfolgende Abbildung). Ganz grundsätzlich gilt, dass bei zunehmender Schiffsgröße der Kostendegressionseffekt steigt. Kleinere Schiffe erreichen früher ihre maximale Abladetiefe und der Fixkostenanteil dieser Schiffe muss auf ein kleineres Ladungsvolumen verteilt werden. Da die von Planco ebenfalls betrachteten Schub- und Koppelverbände sich an den Abmessungen auf dem Rhein orientieren, ist eine weiterführende Projektion auf den ESK nur bedingt zielführend. Daher wurden in Abstimmung mit ausgewählten Marktbeteiligten diesbezüglich weiterführende Überlegungen angestellt. Diese betreffen einerseits die Kostenunterschiede zwischen den einzelnen

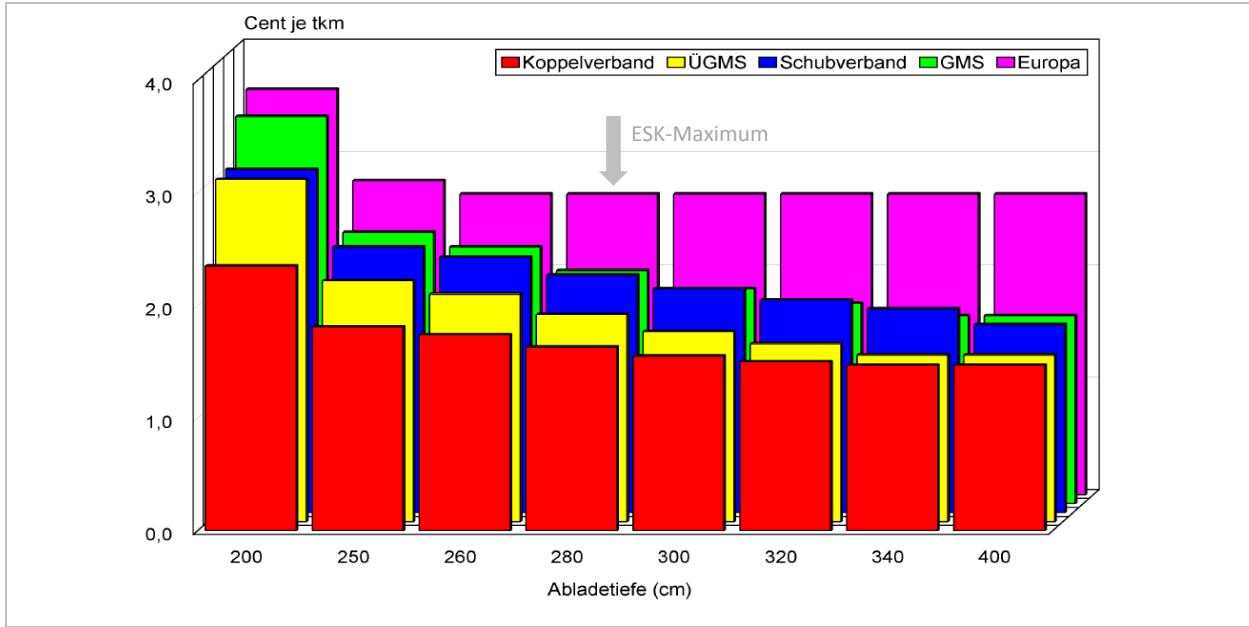
<sup>16</sup> „ESK-Max“ mit 100 m Länge und 9,5 m Breite 72 TEU (BCF „Glückauf“).

<sup>17</sup> Containerschubleichter SL 65 - 9,50 (65 m / 9,5 m / 2,4 m, 54 TEU bzw. 1.190 t).

<sup>18</sup> Verkehrswirtschaftlicher und ökologischer Vergleich der Verkehrsträger Straße, Bahn und Wasserstraße, 2007.

Schiffstypen andererseits aber auch Kosteneffekte in Folge operativer Restriktionen (z. B. Koppeln/Entkoppeln von Schubverbänden).

**Abbildung 18 Beispielhafte Transportkosten bei verschiedenen Abladetiefen**



Quelle: Verkehrswirtschaftlicher und ökologischer Vergleich der Verkehrsträger Straße, Bahn und Wasserstraße, Planco, 2007.

Weitere Überlegungen erfolgen zunächst auf Basis der Betriebskosten (u. a. Treibstoffkosten/Bunker, Personalkosten, Abschreibungen, Rückstellungen für Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen, kalkulatorische Zinsen, Versicherungsprämien). Gemäß den Angaben ausgewählter Vertreter aus dem Binnenschiffahrtsgewerbe<sup>19</sup> und vom Bundesverband der deutschen Binnenschiffahrt variieren die Betriebskosten für ein Binnenschiff abhängig von der Größe und der täglichen Betriebsdauer des Schiffes. Bei einer von den Gewerbevertretern bestätigten und für Verkehre auf Elbe und ESK üblichen täglichen **Betriebsdauer von 14-16 Std.**<sup>20</sup> können für die heute auf dem ESK eingesetzten Schiffseinheiten sowie ausgewählte Referenzschiffe folgende Betriebskosten unterstellt werden:

**Tabelle 10 Ableitung der täglichen Betriebskosten für ausgewählte Schiffseinheiten**

Schiffstyp	Abmessungen	Tragfähigkeit		Betriebskosten/d	Euro je t	Euro je TEU
Europaschiff	85 x 9,5 x 2,5	1.350 t	54 TEU	1.400 – 1.900 Euro	1,04 – 1,41	25,93 – 35,19
Motorschiff „ESK-Max“	100 x 9,5 x 2,5	1.800 t	72 TEU	1.500 – 2.000 Euro	0,83 – 1,11	20,83 – 27,78
ESK-Schubverband <sup>21</sup>	150 x 9,5 x 2,5	2.380 t	108 TEU	1.750 – 2.250 Euro	0,74 – 0,95	16,20 – 20,83

<sup>19</sup> In Expertengesprächen wurden u. a. Vertreter von Walter Lauk Ewerfuhreerei/BCF, der Deutschen Binnenreederei (DBR) sowie von der Fluss-Schiffahrts-Kontor GmbH (FSK) befragt.

<sup>20</sup> Eine Ausdehnung der Betriebsdauer wäre nur durch den Einsatz einer zweiten Crew möglich. Neben den zusätzlichen Personalkosten sind in diesem Kontext auch Kosten für den Crewwechsel, Unterbringung, Transfer, etc. zu berücksichtigen.

<sup>21</sup> ohne Berücksichtigung der Kosten für die Einzelschleusung des Schubverbandes.

Großmotor- güterschiff	110 x 11,45 x 2,8	2.100 t	104 TEU	1.700 – 2.200 Euro	0,81 – 1,05	16,35 – 21,15
185m-Schub- verband	185 x 11,45 x 2,8	2.800 t	160 TEU	2.500 – 3.000 Euro	0,89 – 1,07	15,63 – 18,75

Quelle: Ergebnisse von Expertenbefragungen.<sup>22</sup>

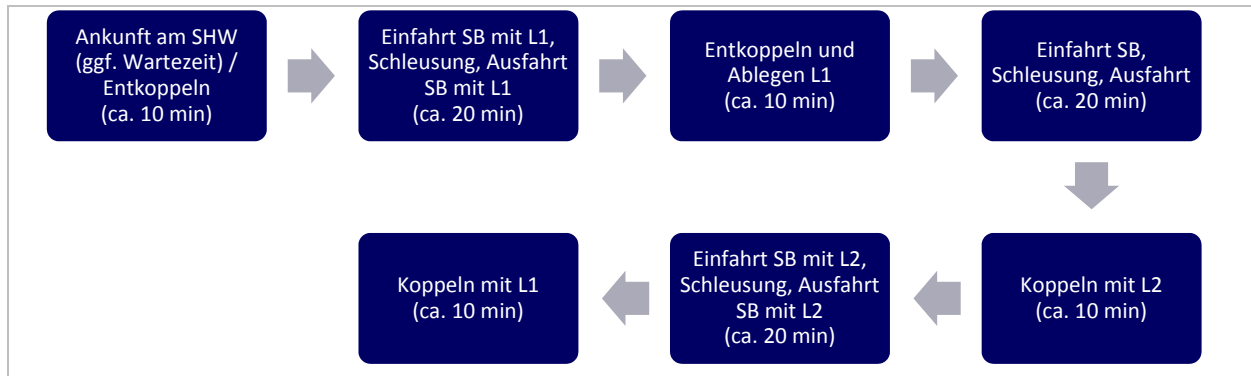
Das Herunterbrechen der Betriebskosten auf die Tragfähigkeit in Tonnen bzw. TEU lässt grundsätzlich erst einmal eine höhere Wirtschaftlichkeit größerer Schiffseinheiten erkennen. Dies gilt insbesondere für den Containerverkehr. Der Transportkostenvorteil des GMS gegenüber einem Motorschiff der „ESK-Max“-Klasse zeigt sich im Massengutbereich in Folge einer Längendifferenz von „nur“ 10 m als eher marginal.<sup>23</sup> Dies deckt sich mit den Einschätzungen des Gewerbes, das im Ausbaufall tendenziell Schiffseinheiten jenseits der 110 m zum Einsatz bringen würde.

Allerdings sind in diesem Zusammenhang noch einige ergänzende Feststellungen zu treffen. Insgesamt wird deutlich, dass der „ESK-Schubverband“ bereits heute eine vergleichsweise hohe Wirtschaftlichkeit der Verkehre ermöglicht. Allerdings bleibt in dieser Darstellung unberücksichtigt, dass durch die Notwendigkeit einer getrennten Schleusung der Schubleichter (inkl. Koppeln, Entkoppeln) Effizienzverluste entstehen. Diese belaufen sich auf ca. 10 % der Betriebskosten je t bzw. TEU (siehe hierzu weitere Überlegungen im Verlauf dieses Abschnitts). Weiterhin erscheint es aus Sicht der Gutachter notwendig, weiterführende Aussagen zur Höhe der Betriebskosten für einen 185 m Schubverband zu treffen. Wie eingangs dieses Abschnitts dargestellt, kann der ESK theoretisch bereits heute für Schub- oder Koppverbände mit 185 m Länge und 11,45 m Breite befahren werden. Allerdings gibt es am Markt kaum Schubleichter, die eine leistungsfähige Abwicklung insbesondere der Containerverkehre ermöglichen. Die heute am Markt befindlichen Euro II-Leichter können trotz einer Breite von 11,45 m konstruktionsbedingt nur 3 Container in der Breite laden, so dass entsprechende **Investitionen in die Entwicklung eines neuen Leichtertyps erforderlich** sind. Hieraus resultieren hohe Abschreibungen, die die Betriebskosten entsprechend nach oben treiben. Die befragten Binnenreeder gehen ferner davon aus, dass sich diese Investitionen nur dann amortisieren, wenn die tägliche Betriebsdauer auf bis zu 24 Stunden ausgeweitet wird. Ausgehend von diesen Überlegungen ist davon auszugehen, dass sich die ermittelten Kennzahlen für den 185 m Schubverband bei entsprechenden Anpassungen weiter verbessern lassen.

Wie beschrieben werden nachfolgend weitere Überlegungen zum Einsatz der ESK-Schubverbände angestellt. Aus den vorstehenden Annahmen ergibt sich für einen ESK-Schubverband ein Betriebsstundensatz zwischen 110 und 160 Euro. Für die weiteren Betrachtungen wird aus Vereinfachungsgründen ein Mittelwert von 135 Euro/h zugrunde gelegt. Nach Angaben der Gewerbevertreter ist für die **Schleusung eines Schubverbands** in Scharnebeck von einem zusätzlichen **Zeitbedarf von 100 Minuten** für das Koppeln, Entkoppeln und Schleusen auszugehen. Diese setzen sich wie nachfolgend dargestellt zusammen.

<sup>22</sup> Für das ÜGMS liegen keine Vergleichsdaten vor, da alle im Elbstromgebiet tätigen Reeder über keine belastbaren Referenzwerte verfügen.

<sup>23</sup> Demgegenüber liegt der Transportkostenvorteil eines GMS im Vergleich zum Europaschiff mit 1.350 t Tragfähigkeit bei annähernd 30 %.

**Abbildung 19 Zeitbedarf für das Koppeln, Entkoppeln und Schleusen eines Schubverbands am SHW**

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von Angaben des WSA Uelzen.

Dabei kann unterstellt werden, dass nach Erreichen des Schleusenranges und Schleusung des ersten Schubleichters keine zusätzlichen Wartezeiten bei den weiteren Schleusungsvorgängen entstehen. Hierbei ist allerdings zu berücksichtigen, dass sich hieraus zusätzliche Wartezeiten für andere Verkehrsteilnehmer ergeben. Unter Berücksichtigung der vorstehenden Überlegungen ergibt sich für einen ESK-Schubverband unter aktuellen Rahmenbedingungen eine zusätzliche **Kostenbelastung von rund 200 Euro je Reise und Richtung durch das zusätzliche Koppeln, Entkoppeln und Schleusen** am Schiffshebewerk in Scharnebeck. Bei einer Tragfähigkeit von 108 TEU (2.380 t) entspricht dies 1,85 Euro je TEU (8,4 Cent je Tonne), was gleichbedeutend mit einer Größenordnung von ca. 10 % ist.

Die bis hierhin angestellten Überlegungen verdeutlichen bereits die höhere Wirtschaftlichkeit durch größerer Schiffseinheiten. Allerdings basieren sämtliche Einschätzungen auf der Grundannahme einer relativ „störungsfreien“ ESK-Passage. Tatsächlich ergeben sich in Folge punktueller Aufkommensspitzen vornehmlich zu Beginn und Ende der Woche sowie im Fall umfangreicher Ausweichverkehre bei niedrigen Wasserständen auf der Elbe z. T. umfangreiche Wartezeiten (siehe hierzu auch Ausführungen in Abschnitt 3). Hieraus resultieren wirtschaftliche Einbußen in Folge längerer Umlaufzeiten. Bei der Quantifizierung der wirtschaftlichen Einbußen sind nicht nur die zusätzlichen Betriebskosten in Höhe von 100 bis 135 Euro je Stunde für ein 100 m-Schiff zu betrachten, weiterhin sind auch Einflüsse auf die Schiffsumläufe zu bewerten. Dies soll nachfolgend am Beispiel der Relation Hamburg-Braunschweig verdeutlicht werden. Eine „idealtypische“ Umlaufzeit von 26 Stunden bietet bei einer üblichen Betriebsdauer von 14-16 Stunden pro Tag einen „Puffer“ von maximal 6 Stunden.<sup>24</sup> Auch wenn bzgl. der Umlaufzeiten eine gewisse Flexibilität besteht, ist bei Wartezeiten von mehr als 6 Stunden mit erheblichen Rückwirkungen auf die Schiffsumläufe und entsprechenden Mehrkosten zu rechnen. Diese wirken sich direkt auf die Frachtraten aus und führen somit zu einer reduzierten Wettbewerbsfähigkeit des Systems Wasserstraße im intermodalen Wettbewerb.

Weiterhin ist zu beachten, dass durch z. T. langer Wartezeiten am Schiffshebewerk neben zusätzlichen Kosten durch längere Umlaufzeiten weitere Rückwirkungen auf Kunden- bzw. Marktseite in Folge einer verminderten Zuverlässigkeit des Transports auf der Wasserstraße entstehen. Der Zuverlässigkeit des

<sup>24</sup> 2 x 16 Stunden Betriebsdauer vs. 26 Stunden Umlaufzeit.



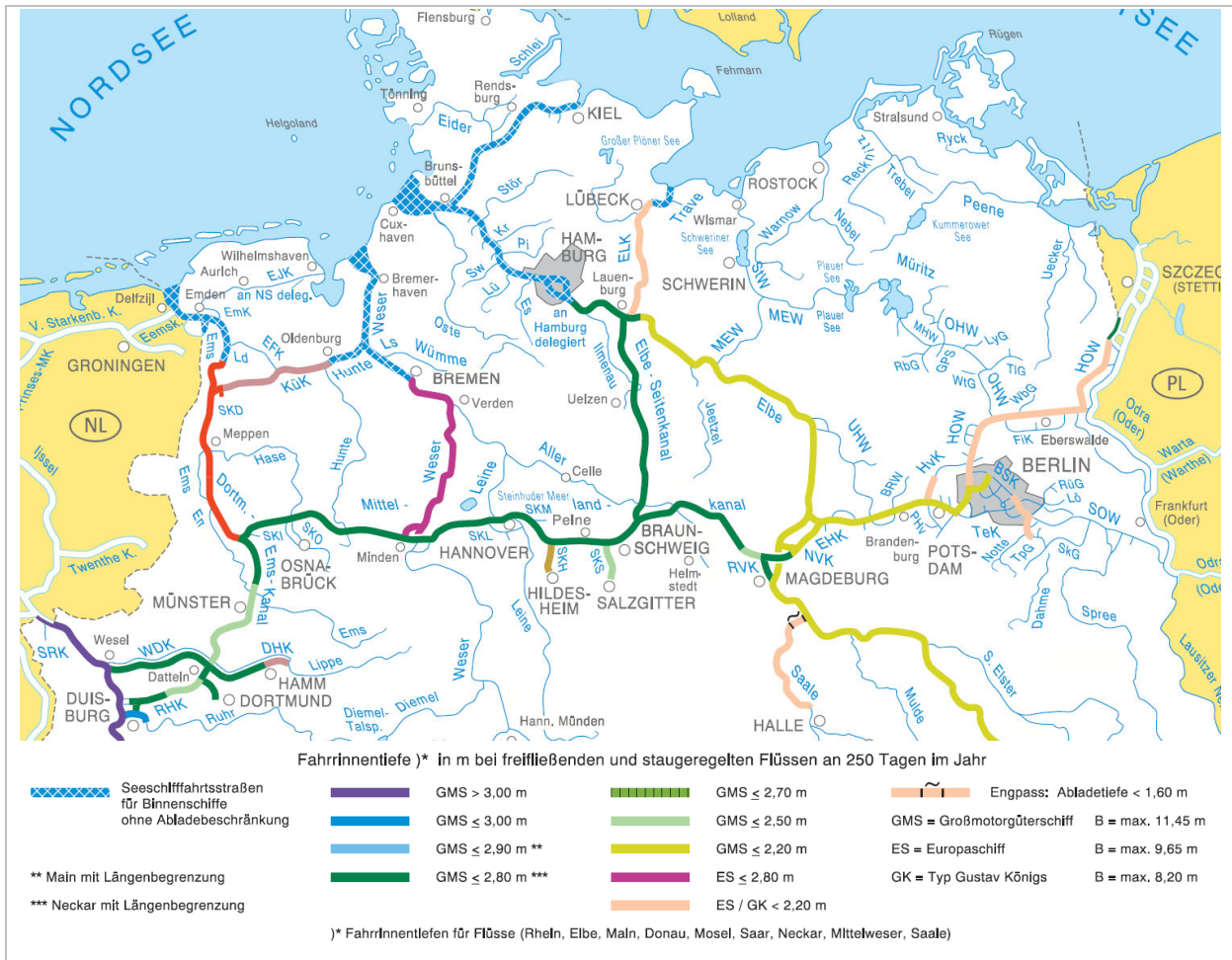
Verkehrssystems wird dabei in Deutschland eine hohe wirtschaftliche Bedeutung eingeräumt (siehe „Zuverlässigkeit der Verkehrssysteme“, Wissenschaftlicher Beirat für Verkehr, Ahrens, et al., 2009). Im Zuge der Vorbereitungen für den BVWP 2015 wurde vom BMVI diesbzgl. ein Gutachten mit dem Ziel einer **monetären Bewertung der Zuverlässigkeit von Reisezeiten** (Values of Reliability, VoR) in Auftrag gegeben („Erfassung des Indikators Zuverlässigkeit des Verkehrsablaufs im Bewertungsverfahren der Bundesverkehrswegeplanung“, Significance, Goudappel Coffeng, NEA, 2012). Die Erkenntnisse sollen in die Bewertung der Nutzenseite im Zuge der Kosten-Nutzen-Betrachtung einfließen. Weitere Nutzeneffekte eines SHW-Ausbaus ergeben sich nach Einschätzung der Gutachter durch die mögliche Verringerung der CO<sub>2</sub>-Emissionen in Folge einer allgemein verbesserten intermodalen Wettbewerbsfähigkeit des Systems Wasserstraße. Eine Verlagerung von Verkehren auf die Wasserstraße schafft darüber Entlastung für die z. T. überlastete Straßen- und Schieneninfrastruktur. Dabei ist festzustellen, dass sich die angesprochene Verbesserung der intermodalen Wettbewerbsfähigkeit des Systems Wasserstraße im Fall einer Nutzung von zwei ertüchtigten Trögen in Scharnebeck nur mit erheblichen Einschränkungen einstellen würde, da im Zuge der o. g. Wirtschaftlichkeitsbetrachtung die ökonomische Vorteilhaftigkeit größeren Schiffstypen bzw. nicht-entkoppelter Schubverbände nachgewiesen werden konnte.

#### 4.2 Verkehrliche Effekte größerer Schiffseinheiten

Wie alle anderen Verkehrssysteme hat sich auch die **Binnenschifffahrt** über die Jahre **technisch und verkehrswirtschaftlich weiterentwickelt**. Die Entwicklung im Bereich der Seeschifffahrt ist in der Öffentlichkeit jedoch wesentlich präsenter, regelmäßig finden sich in der Tagespresse neue Rekordmeldungen in puncto Schiffsgrößenentwicklung. In den letzten 10 Jahren hat sich die Kapazität mehr als verdoppelt: Im März 2005 führte die Colombo Express der Hamburger Reederei Hapag-Lloyd mit einer Kapazität von 8.749 TEU die Liste der weltweit größten Containerschiffe an, Stand März 2015 ist die MSC Oscar mit einer Kapazität von 19.224 TEU das weltweit größte Containerschiff. Analog zum Seeverkehr bedeutet der technische Fortschritt auch in der Binnenschifffahrt, dass die **Ladungsträger immer größer werden und daher in Relation zu ihrer Kapazität immer effizienter**. Heute gelten das Großmotorgüterschiff (GMS) mit 110 Metern Länge, 11,45 Metern Breite und einer Abladetiefe von 2,8 Metern sowie der 185 Meter lange Schubverband als Standard auf den bundesdeutschen und europäischen Wasserstraßen.

In wichtigen Teilbereichen des norddeutschen Wasserstraßennetzes wurden in den letzten Jahren entsprechende Anpassungsmaßnahmen vorgenommen. Der Ausbau des Mittellandkanals (ohne Stichkanäle) ist inzwischen fertig gestellt. In diesem Zusammenhang wurde u. a. die Schleusenanlage in Sülfeld angepasst. Dabei wurde die südliche Kammer abgebrochen und durch eine neue Schleuse mit einer Länge von 225 m bei 12,5 m Breite ersetzt, so dass der MLK mittlerweile durchgängig für die o. g. Schiffseinheiten befahrbar ist. Am ESK wurden mit der Inbetriebnahme der Schleuse Uelzen II im Jahr 2006 die Rahmenbedingungen für den Einsatz größerer Schiffseinheiten geschaffen. **Einziges Nadelöhr bildet hier nach wie vor das Schiffshebwerk Lüneburg in Scharnebeck**. Die nachfolgende Übersicht über die Fahrrinntiefen auf ausgewählten deutschen Wasserstraßen zeigt für den ESK eine durchgängige Fahrrinntiefe für ein GMS von 2,80 m. Diese kann aufgrund der Restriktion in Scharnebeck im Durchgangsverkehr allerdings nicht genutzt werden.

Abbildung 20 Fahrrinntiefen auf ausgewählten deutschen Wasserstraßen



Quelle: Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes, 2014.

Grundsätzlich gilt für den Bereich der Wasserstraßen, dass Infrastrukturinvestitionen, die den Einsatz größerer Schiffseinheiten ermöglichen, erst bei Fertigstellung der letzten Ausbaumaßnahme verkehrlich wirksam werden. Mit Blick auf den ESK ist diesbezüglich festzustellen, dass mit der Realisierung der Einzelmaßnahme „Scharnebeck“ sämtliche momentanen Engpässe beseitigt werden könnten, während z. B. an Mosel oder Neckar sowohl die Grundinstandsetzung als auch die Verlängerung einer ganzen Reihe von Schleusen notwendig wäre. Die gewünschten Effekte der wirtschaftlich und ökonomisch vorteilhaften Binnenschifffahrt könnten am ESK, gegenüber den hier erwähnten Projekten, mit relativ geringen Mitteln direkt und ohne weitreichende Beeinträchtigung des laufenden Schiffverkehrs erreicht werden.

Wird der Einsatz von größeren Schiffen am ESK möglich, steigt auch die **Anzahl der Schiffe, die potenziell auf dem ESK verkehren** können. Zwecks Quantifizierung werden nachfolgend ausgewählte Flottenstatistiken näher analysiert.

Die deutsche Binnenschiffsflotte zählte gem. Binnenschiffbestandsdatei 2013 zum Stichtag 31.12.2013 insgesamt 4.698 Fahrzeuge, davon 2.147 Frachtschiffe.<sup>25</sup> Diese wiederum unterteilen sich in 1.728 Güterschiffe und 419 Tankschiffe. Aus Vereinfachungsgründen fokussiert sich die weitere Betrachtung auf die Gruppe der Gütermotorschiffe (875) und Tankmotorschiffe (357), Schleppkähne und Schubleichter werden im Weiteren ausgeklammert, da sie für die Ausgangsfragestellung ohne größere Bedeutung sind. Die Aufteilung der deutschen Binnenflotte nach Schiffslänge liefert unter Berücksichtigung der ESK-relevanten Rahmendaten das in nachfolgender Tabelle dargestellte Strukturbild.

**Tabelle 11 Aufteilung der deutschen Binnenflotte nach Schiffsbreite und -länge**

	Gütermotorschiffe		Tankmotorschiffe		Summe	
	Anzahl	Tragfähigkeit	Anzahl	Tragfähigkeit	Anzahl	Tragfähigkeit
Länge < 100,01 m	721 (82,4 %)	783.772 t (68,4 %)	201 (56,3 %)	291.379 t (43,5 %)	922 (74,8 %)	1.075.151 t (59,2 %)
Länge > 100,00 m	154 (17,6 %)	361.839 t (31,6 %)	156 (43,7 %)	378.265 t (56,5 %)	310 (25,2 %)	740.104 t (40,8 %)
Summe	875	1.145.611 t	357	669.644 t	1.232	1.815.255 t

Quelle: Binnenschiffbestandsdatei 2013.

Die deutsche Binnenflotte umfasst derzeit 875 Gütermotorschiffe (357 Tankmotorschiffe), davon knapp 20 % (45 %) mit einer Länge von über 100 m. Diese Schiffe können derzeit nicht auf dem ESK verkehren. Damit steht dem ESK eine Flotte mit einer potenziellen Tragfähigkeit von 740.104 t (40,8 % bezogen auf die gesamte Tragfähigkeit) nicht zur Verfügung, könnte jedoch mit einer größeren ESK-Schleuse in Scharnebeck werden, was zu einer Intensivierung des Wettbewerbs und aus Marktsicht attraktiveren Frachtraten führen würde.

Die Entwicklung der Binnenflotte im Zeitablauf zeigt einen deutlichen **Rückgang der deutschen Flotte**. Dies gilt insbesondere für den Bereich der Gütermotorschiffe. Zählte die Flotte im Jahr 1980 noch 2.656 Fahrzeuge waren es 2013 nur noch 875. Im Bereich der Tankmotorschiffe sank die Zahl im gleichen Zeitraum von 534 auf 357 Fahrzeuge. Ein Bezug zu den Schiffskategorien bzw. Schiffsabmessungen ist dabei aufgrund fehlender Statistiken nur bedingt herzustellen. Allerdings ist davon auszugehen, dass sich die **Rückgänge vorwiegend im Bereich der kleineren Schiffseinheiten** vollziehen. Grund hierfür ist die bestehende Altersstruktur. Der Blick auf die Aufteilung der Binnenflotte nach Größenklassen und Baujahr lässt erkennen, dass in der ESK-relevanten Kategorie von weniger als 1.500 t Tragfähigkeit 342 von 345 Schiffen älter als 35 Jahre sind, Neubauten finden nur noch in Größenordnungen ab 2.000 t Tragfähigkeit statt. Unter der Annahme, dass die durchschnittliche Lebensdauer eines Binnenschiffs mit Maschinenantrieb in der Regel bei 35-40 Jahren liegt (siehe ZKR-Marktbericht, 2012) ist davon auszugehen, dass die ESK-Flotte in den nächsten Jahren deutlich schrumpft.

<sup>25</sup> Rest: Schuten, Bunkerboote, Schlepp- und Schubboote, Fahrgastschiffe, Barkassen, Fähren.

**Abbildung 21 Aufteilung der Binnenflotte nach Größenklassen und Baujahr**

Größenklassen	Gütermotorschiffe insgesamt			vor 1920			1920 - 1939			1940 - 1959		
	Anzahl	Tragfähigkeit	kW	Anzahl	Tragfähigkeit	kW	Anzahl	Tragfähigkeit	kW	Anzahl	Tragfähigkeit	kW
0 - 250 t	26	3.900,976	2.669	11	1.464,384	874	9	1.610,883	1.053	5	699,834	552
251 - 500 t	73	27.835,585	15.790	26	9.055,799	4.669	16	6.331,774	3.682	12	4.474,884	2.392
501 - 1.000 t	171	135.511,352	64.650	28	21.071,021	10.249	35	29.652,912	14.521	53	42.958,791	21.951
1.001 - 1.500 t	345	419.035,517	203.194	14	17.846,072	8.049	55	68.454,281	32.778	159	184.137,452	89.261
1.501 - 2.000 t	124	215.966,753	99.540	14	23.229,001	9.051	23	37.584,423	15.485	8	14.135,121	6.961
2.001 - 3.000 t	125	305.219,830	137.456	5	10.430,617	4.019	5	11.451,144	4.594	5	11.005,860	5.443
3.001 - 4.000 t	11	36.396,661	16.296	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.001 und mehr t	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	875	1.143.866,674	539.595	98	83.096,894	36.911	143	155.085,417	72.113	242	257.411,942	126.560

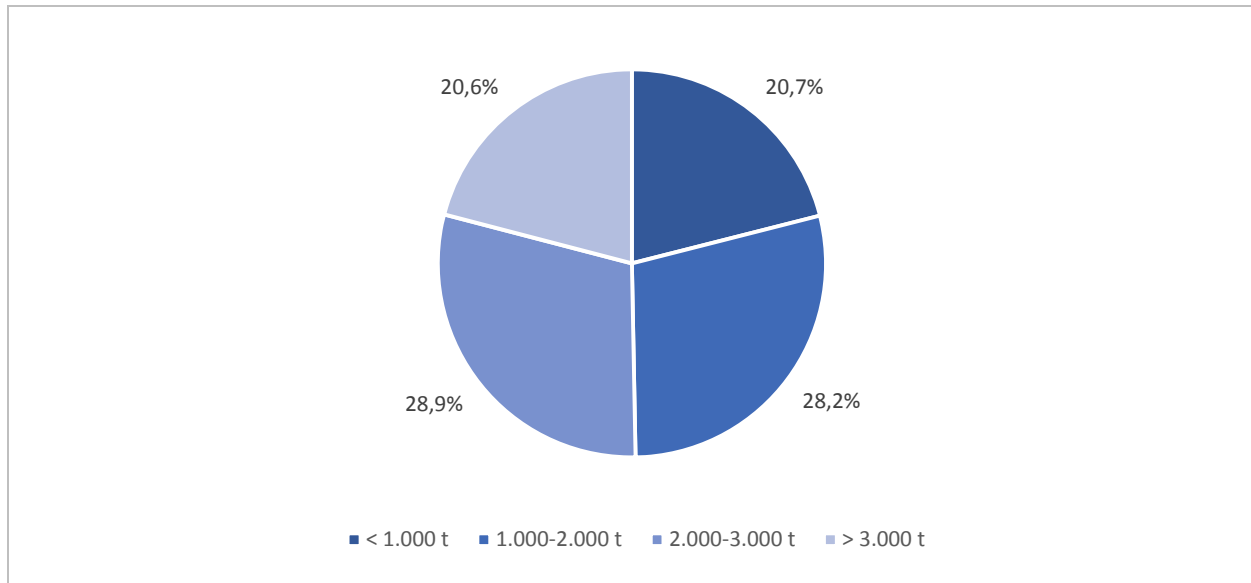
Größenklassen	1960 - 1979			1980 - 1999			2000 - 2009			2010 - 2013		
	Anzahl	Tragfähigkeit	kW	Anzahl	Tragfähigkeit	kW	Anzahl	Tragfähigkeit	kW	Anzahl	Tragfähigkeit	kW
0 - 250 t	-	-	-	1	125,875	190	-	-	-	-	-	-
251 - 500 t	19	7.973,128	5.047	-	-	-	-	-	-	-	-	-
501 - 1.000 t	54	41.311,528	17.687	1	517,100	242	-	-	-	-	-	-
1.001 - 1.500 t	114	145.105,502	70.887	3	3.492,210	2.219	-	-	-	-	-	-
1.501 - 2.000 t	74	131.787,994	63.889	5	9.230,214	4.154	-	-	-	-	-	-
2.001 - 3.000 t	38	85.806,498	36.073	56	144.235,740	64.078	15	39.774,118	21.924	1	2515,853	1325
3.001 - 4.000 t	1	3.596,873	2.353	5	16.230,308	6.155	5	16.569,480	7.788	-	-	-
4.001 und mehr t	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	300	415.581,523	195.936	71	173.831,447	77.038	20	56.343,598	29.712	1	2.515,853	1.325

Quelle: Binnenschiffbestandsdatei 2013.

Die bisherigen Ausführungen beziehen sich bislang ausschließlich auf die deutsche Binnenschiffsflotte. Dies erscheint insoweit zunächst sinnvoll, da der **Anteil von Schiffen mit deutscher Flagge auf dem ESK derzeit bei rund 86 %** liegt.<sup>26</sup> Allerdings ist davon auszugehen, dass der ESK im Ausbaufall auch für Binnenschiffer aus anderen europäischen Ländern an Bedeutung gewinnen würde. Dies gilt vorrangig für Westeuropa aber auch für Polen und Tschechien.

Insgesamt sind nach Angaben der ZKR (Marktbeobachtung 2014) in Westeuropa (Niederlande, Deutschland, Belgien, Frankreich, Schweiz und Luxemburg) derzeit etwa 8.000 Einheiten in der Trockenschiffahrt im Einsatz. Davon entfallen etwa 66 %, also zwei Drittel, auf Einheiten mit weniger als 1.500 t. Dieser Anteil liegt in Frankreich und in Deutschland bei rund 80 %, während er in Belgien mit 63 % und in den Niederlanden mit 53 % deutlich niedriger ist. Zwischen 2005 und 2012 gab es einen leichten zahlenmäßigen Rückgang des Schiffsbestands (-5 %), jedoch einen leichten Zuwachs bei der gesamten Tonnage (+ 5 %). Dies war das Ergebnis eines Ausscheidens kleiner Schiffe (< 1.500 t) und eines Neubaus von größeren Einheiten. Die folgende Abbildung zeigt die prozentualen Anteile der Tonnage je Größenklasse der westeuropäischen Trockenschiffahrtsflotte.

<sup>26</sup> Gemäß Verkehrsbericht der WSD-Mitte lag der Anteil der deutschen Flagge im Jahr 2012 bei exakt 86,5 %.

**Abbildung 22** Prozentuale Anteile der Tonnage je Größenklasse der Trockenschiffahrtsflotte

Quelle. ZKR, 2014.

Die polnische Flotte (ca. 100 Motorgüterschiffe) spielt ebenso wie die tschechische (47) im europäischen Kontext nur eine nachrangige Rolle. Details zur Flottenstruktur konnten nicht ermittelt werden, grundsätzlich ist aufgrund der infrastrukturellen Rahmenbedingungen in beiden Ländern davon auszugehen, dass ältere Schiffseinheiten mit vergleichsweise geringen Tragfähigkeiten den überwiegenden Anteil ausmachen.

#### 4.3 Zusammenfassung der Aussagen zum Thema Schiffsgrößen

Ganz allgemein gilt, dass **größere Schiffseinheiten prinzipiell wirtschaftlicher** zu betreiben sind als kleinere. Die Begründung hierfür liefern die sogenannten **Skaleneffekte** (economies of scale), wonach größere Schiffe mehr Ladung befördern können, ohne dass die Betriebskosten proportional zur Ladungsmenge ansteigen. Auf Basis bestehender Studien konnte nachgewiesen werden, dass das GMS gegenüber dem Europaschiff über einen Transportkostenvorteil von rund 30 % verfügt. Der Transportkostenvorteil des ÜGMS gegenüber dem GMS liegt noch einmal bei rund 20 %.

Weiterführend konnte ermittelt werden, dass der „ESK-Schubverband“ bereits heute eine vergleichsweise hohe Wirtschaftlichkeit der Verkehre ermöglicht. Allerdings bleibt in dieser Darstellung unberücksichtigt, dass durch die Notwendigkeit einer getrennten Schleusung der Schubleichter (inkl. Koppeln, Entkoppeln) Effizienzverluste entstehen. Diese belaufen sich auf ca. 10 % der Betriebskosten je t bzw. TEU. Weitere Einschränkungen resultieren aus der Verfügbarkeit von Schubleichtern – insbesondere für den Containerverkehr. Die heute am Markt befindlichen Euro II-Leichter können trotz einer Breite von 11,45 m konstruktionsbedingt nur 3 Container in der Breite laden, so dass entsprechende Investitionen in die **Entwicklung eines neuen Leichtertyps erforderlich** sind.

Sämtliche Überlegungen zur Wirtschaftlichkeit durch größere Schiffseinheiten basieren auf der Grundannahme einer relativ „störungsfreien“ ESK-Passage. Tatsächlich ergeben sich in Folge punktueller Auf-

kommensspitzen vornehmlich zu Beginn und Ende der Woche sowie im Fall umfangreicher Ausweichverkehre bei niedrigen Wasserständen auf der Elbe z. T. umfangreiche Wartezeiten. Hieraus resultieren wirtschaftliche Einbußen in Folge längerer **Umlaufzeiten**, die es gleichfalls zu berücksichtigen gilt.

Wird der Einsatz von größeren Schiffen am ESK möglich, steigt auch die Anzahl der Schiffe, die potenziell auf dem ESK verkehren können. Mit Blick auf die Gruppe der Gütermotorschiffe und Tankmotorschiffe steht dem ESK aufgrund der **Längenrestriktion** eine Flotte mit einer potenziellen Tragfähigkeit von 740.104 t (**40,8 % bezogen auf die gesamte Tragfähigkeit der deutschen Flotte**) **nicht zur Verfügung**. Könnte dieses Potenzial erschlossen werden, ist in Folge einer Intensivierung des Wettbewerbs mit Rückwirkungen auf die Entwicklung Frachtraten zu rechnen. Darüber hinaus ist ein deutlicher Rückgang der Flottenstärke in Deutschland zu konstatieren. Dies gilt insbesondere für den Bereich der Gütermotorschiffe und hier insbesondere für die ESK-relevanten kleineren Schiffseinheiten. Dieser drohende Engpass an Schiffsraum dürfte nur schwer durch Schiffseinheiten aus binnenschiffsaffinen Ländern, wie Belgien oder den Niederlanden, zu kompensieren sein - auch hier dominieren größere Schiffseinheiten dominieren.



## IMPRESSUM

### Herausgeber:

Industrie- und Handelskammer  
Lüneburg-Wolfsburg  
Am Sande 1, 21335 Lüneburg  
Telefon: 04131 / 742-0, -180 (Fax)  
[service@lueneburg.ihk.de](mailto:service@lueneburg.ihk.de)  
[www.ihk-lueneburg.de](http://www.ihk-lueneburg.de)

IHK-Geschäftsstelle Celle  
Sägemühlenstraße 5, 29221 Celle  
Telefon: 05141 / 9196-0, -54 (Fax)  
[service-ce@lueneburg.ihk.de](mailto:service-ce@lueneburg.ihk.de)

IHK-Geschäftsstelle Wolfsburg  
Am Mühlengraben 22-24, 38440 Wolfsburg  
Telefon: 05361 / 2954-0, -54 (Fax)  
[service-wob@lueneburg.ihk.de](mailto:service-wob@lueneburg.ihk.de)

