



---

SCHLUSSBERICHT – 27.09.2022

---

# Verkehrsperspektiven Hafens- bahn Kleinhüningen

Wachstumsperspektiven für die Weiterent-  
wicklung der Hafensbahn Kleinhüningen

Zuhanden Kanton Basel-Stadt

# Impressum

## Empfohlene Zitierweise

Autor: Ecoplan  
Titel: Verkehrsperspektiven Hafenbahn Kleinhüningen  
Untertitel: Wachstumsperspektiven für die Weiterentwicklung der Hafenbahn Kleinhüningen  
Auftraggeber: Kanton Basel-Stadt  
Ort: Bern  
Datum: 27.09.2022

## Projektteam Ecoplan

André Müller  
Stephan Forster  
Marc Funk

Der Bericht gibt die Auffassung des Projektteams wieder, die nicht notwendigerweise mit derjenigen des Auftraggebers bzw. der Auftraggeberin oder der Begleitorgane übereinstimmen muss.

## **ECOPLAN AG**

Forschung und Beratung  
in Wirtschaft und Politik

[www.ecoplan.ch](http://www.ecoplan.ch)

Monbijoustrasse 14  
CH - 3011 Bern  
Tel +41 31 356 61 61  
[bern@ecoplan.ch](mailto:bern@ecoplan.ch)

Dätwylerstrasse 25  
CH - 6460 Altdorf  
Tel +41 41 870 90 60  
[altdorf@ecoplan.ch](mailto:altdorf@ecoplan.ch)

## Inhaltsverzeichnis

	<b>Abbildungsverzeichnis</b> .....	<b>2</b>
	<b>Das Wichtigste auf einer Seite</b> .....	<b>3</b>
<b>1</b>	<b>Ausgangslage und Ziel</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Abgrenzung Hafenbahn Kleinhüningen</b> .....	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Heutiges Verkehrsmengengerüst in Kleinhüningen</b> .....	<b>7</b>
3.1	Überblick zur heutigen Situation in Kleinhüningen.....	7
3.2	Gesamte Verkehrsmengen im Hafen Kleinhüningen.....	9
3.3	Bahnseitige Verkehrsmenge im Hafen Kleinhüningen .....	10
<b>4</b>	<b>Verkehrsperspektiven für die Schifffahrt</b> .....	<b>12</b>
4.1	Retrospektive Betrachtung des wasserseitigen Güterumschlages.....	12
4.2	Entwicklungsperspektiven für die Rheinschifffahrt.....	17
4.2.1	Verkehrsperspektiven 2050: Aggregierte Methode Güterverkehr (AMG).....	18
4.2.2	Ecoplan/Panteia: NEAC-10-Modell .....	22
4.3	Weitere Entwicklungen und Einflussfaktoren .....	26
<b>5</b>	<b>Entwicklung der Hafenwirtschaft</b> .....	<b>30</b>
<b>6</b>	<b>Verkehrsperspektiven für die Hafenbahn Kleinhüningen</b> .....	<b>31</b>
6.1	Zukünftige Güterströme im Hafen Kleinhüningen .....	32
6.2	Mengengerüst 2040 .....	35
6.2.1	Basis-Szenario .....	35
6.2.2	ProBahn-Szenario .....	36
6.2.3	Maximal-Szenario .....	37
6.3	Tageswerte.....	38
6.3.1	Durchschnittstag .....	38
6.3.2	Maximal- oder Spitzentag .....	38
<b>7</b>	<b>Synthese</b> .....	<b>42</b>
	<b>Anhang A: Tabellen zum heutigen Mengengerüst</b> .....	<b>45</b>
	<b>Anhang B: Berechnung der Wachstumsraten nach Warengruppe</b> .....	<b>48</b>
	<b>Literaturverzeichnis</b> .....	<b>53</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2-1:	Wasserseitiger Güterumschlag nach Hafenanlagen in Tonnen, Jahr 2019 . 5
Abbildung 3-1:	Entwicklung des wasserseitigen Güterumschlags am Hafen Kleinhüningen 1990 bis 2021, in Tonnen und als Anteil am Gesamtumschlag aller Hafenanlagen..... 8
Abbildung 3-2:	Situationsplan Hafen Basel-Kleinhüningen..... 9
Abbildung 3-3:	Beladung pro Wagen und Leerwagenquote nach Güterformen ..... 11
Abbildung 4-1:	Entwicklung des wasserseitigen Güterumschlags..... 12
Abbildung 4-2:	Entwicklung des wasserseitigen Güterumschlags (inkl. & exkl. Energieträger) ..... 13
Abbildung 4-3:	Veränderung des Güterumschlags nach Warengruppen, 2012-2018..... 14
Abbildung 4-4:	Anteil einzelner Warengruppen am Gesamtumschlag ..... 15
Abbildung 4-5:	Güterumschlag nach losen Gütern und Containern ..... 16
Abbildung 4-6:	Entwicklung des Containerverkehrs in TEU, alle Häfen ..... 17
Abbildung 4-7:	Entwicklung des Güterumschlages nach Warengruppen, in Tonnen (Basisszenario) ..... 19
Abbildung 4-8:	Erwartete jährliche Wachstumsraten nach Warengruppen (Basisszenario), 2025-2040 ..... 20
Abbildung 4-9:	Entwicklung des Güterumschlages bis 2040 nach Warengruppen, in Tonnen ..... 23
Abbildung 4-10:	Entwicklung von Importen über die Rheinschifffahrt gemäss NEAC-10- Modell..... 24
Abbildung 4-11:	Entwicklung von Exporten über die Rheinschifffahrt gemäss NEAC-10- Modell..... 24
Abbildung 4-12:	Erwartete jährliche Wachstumsraten nach Warengruppen ..... 25
Abbildung 4-13:	Entwicklung des Handels über die Rheinschifffahrt nach Transportform ... 26
Abbildung 4-14:	Entwicklung des Handels über die Rheinschifffahrt, Szenario Tief ..... 27
Abbildung 4-15:	Entwicklung des Handels über die Rheinschifffahrt, Szenario Hoch..... 28
Abbildung 4-16:	Entwicklung der Importe von Energieträgern für verschiedenen Szenarien .. ..... 29
Abbildung 6-1:	Entwicklung der Umschlagsmengen im Hafen Kleinhüningen, lose Güter nach AMG, 2022-2040 ..... 32
Abbildung 6-2:	Entwicklung der Umschlagsmengen im Hafen Kleinhüningen, lose Güter nach NST-R, 2022-2040 ..... 33
Abbildung 6-3:	Entwicklung der Umschlagsmengen im Hafen Kleinhüningen, Container, 2022-2040 ..... 34
Abbildung 6-4:	Durchschnittliche Verkehrsmenge pro Tag (Anzahl Wagen), Hafenbahn Kleinhüningen ..... 38
Abbildung 6-5:	Häufigkeitsverteilung der täglichen Verkehrsmengen, 2019 ..... 39
Abbildung 6-6:	Häufigkeitsverteilung der täglichen Verkehrsmengen, 2020 ..... 40
Abbildung 6-7:	Verkehrsmengen an einem Spitzentag (Szenarien) ..... 41
Abbildung 7-1:	Verkehrsmenge pro Jahr und Tag (Anzahl Wagen) für verschiedene Szenarien im Vergleich mit den älteren Abschätzungen von TCI/Sirius, Hafenbahn Kleinhüningen, 2040 ..... 44
Abbildung A-0-1:	Gesamttotal Empfang und Versand Kleinhüningen, 2019..... 45
Abbildung A-0-2:	Importe in Tonnen des Verkehrsträgers Binnenschiffe ..... 46
Abbildung A-0-3:	Exporte in Tonnen des Verkehrsträgers Binnenschiffe ..... 47
Abbildung B-0-1:	Entwicklung der Gütermengen im Containerverkehr gemäss Potenzialanalyse, alle Häfen, in TEU ..... 52

## Das Wichtigste auf einer Seite

Im Gebiet Klybeckquai / Westquaiinsel sollen die Voraussetzungen für eine Stadtentwicklung mit gemischter Nutzung geschaffen werden. Aus diesem Grund werden – neben der Schliessung des Westquais per Ende 2029 – Anpassungen an der Infrastruktur der Hafenbahn Kleinhüningen nötig. Der vorliegende Bericht beschäftigt sich mit den künftigen Anforderungen der Hafenbahn mit dem zentralen Ziel, das Verkehrsmengengerüst für das Jahr 2040 herzuleiten.

Dafür wurden – neben dem heutigen Mengengerüst – drei Szenarien erstellt. Im Basis-Szenario wurden alle wichtigen Einflussfaktoren wie zum Beispiel die Entwicklung der Güterströme und Investitionen in die Infrastruktur berücksichtigt. Die Analyse ergab ein prognostiziertes Wachstum der Verkehrsmengen von 15% bis ins Jahr 2040. Dies entspricht einer jährlichen Verkehrsmenge von ungefähr 31'000 Bahnwagen oder einer durchschnittlichen täglichen Verkehrsmenge von 124 Bahnwagen.

In einem zweiten Szenario – dem ProBahn-Szenario – wurde das Basis-Szenario unter der Annahme eines gestiegenen Bahnanteils beim Güterumschlag weiterentwickelt. In diesem Szenario beträgt die Verkehrsmenge im Jahr 2040 rund 45'500 Bahnwagen resp. die durchschnittliche tägliche Verkehrsmenge rund 180 Bahnwagen. Dies entspricht einem Wachstum von 67% bis ins Jahr 2040.

Im Maximal-Szenario wurde schliesslich im Gegensatz zu den ersten beiden Szenarien keine Aufwärtsschätzung gemacht, sondern die maximalen Umschlagskapazitäten berücksichtigt. Dabei wurde einzig die Umschlagskapazität der Hafenfirmer, jedoch nicht die Transportkapazität der Hafenbahn, analysiert. Dadurch ergibt sich eine maximale Umschlagskapazität von rund 312 Bahnwagen pro Tag. Basierend auf den Erkenntnissen aus den Stakeholder-Interviews mit den einzelnen Hafenfirmer kann dieser Wert auch als Verkehrsmenge an einem Spitzentag betrachtet werden. Der Analogieschluss aus den heutigen Verkehrsmengen lässt allerdings darauf schliessen, dass die tatsächliche Belastung an einem Spitzentag bedeutend tiefer liegt. Für das Jahr 2019 liegt der Tageshöchstwert bei 238 abgefertigten Bahnwagen. Die Berechnung des 90%-Quantils – als Richtwert für einen heutigen Spitzentag – ergibt eine Verkehrsmenge von 139 Bahnwagen. Wird das erwartete Verkehrsmengenwachstum berücksichtigt, ergibt dies an einem Spitzentag im Jahr 2040 eine Verkehrsmenge von 160 Bahnwagen (Basis-Szenario) resp. 232 Bahnwagen (ProBahn-Szenario).

Die Analyse anhand dieser drei Szenarien hat ergeben, dass aufgrund der Schliessung des Westquais eine starke Zunahme der Verkehrsmengen an den anderen Quais zu erwarten ist. Allerdings ist eine längerfristige Entlastung dieser beiden Quais durch das Projekt Gateway Basel Nord möglich. Der genaue Einfluss dieses Projektes auf die Verkehrsmengen der Hafenbahn Kleinhüningen kann zum jetzigen Zeitpunkt jedoch nur grob abgeschätzt werden.

# 1 Ausgangslage und Ziel

## Ausgangslage

Auf der Westquaiinsel, auf welcher heute unter anderem noch Container und Schrott umgeschlagen wird, soll eine Bebauung mit gemischter Nutzung entstehen. Der Ostquai des Hafenbeckens I wird weiterhin für den Güterumschlag (insbesondere Agrargüter) genutzt. Im Osten des Areals soll mit Gateway Basel Nord ein eigenes – von der Hafenbahn Kleinhüningen unabhängiges – trimodales Güterterminal mit eigenem Schienenzugang entstehen, welches in erster Linie für den Containerumschlag geplant ist.

Um die Voraussetzung für die Stadtentwicklung im Gebiet Klybeckquai / Westquaiinsel zu schaffen, ist angedacht, den bestehenden Hafenbahnhof anzupassen resp. zu verlegen. In Zusammenarbeit zwischen dem Bundesamt für Verkehr (BAV), den Schweizerischen Rheinhäfen (SRH) und dem Kanton Basel-Stadt soll untersucht werden, was die zukünftigen Anforderungen an die Hafenbahn Kleinhüningen sind und wie die Hafenbahn weiterentwickelt werden muss, um die zukünftigen Anforderungen erfüllen zu können und die städtebauliche Entwicklung am Rhein zu ermöglichen.

## Ziel des vorliegenden Berichts

Ein wichtiger Baustein der zukünftigen Anforderungen an die Hafenbahn sind die zu erwartenden Verkehrsmengen, die über die Hafenbahn abgewickelt werden sollen. Ziel des vorliegenden Berichts ist es, die künftigen Umschlags- und Verkehrsmengen der Hafenbahn Kleinhüningen abzuschätzen. Im Vordergrund steht somit das Mengengerüst für die Bahn. Das Mengengerüst soll als Grundlage für die Planung der künftigen Hafenbahn Kleinhüningen dienen.

## Struktur des vorliegenden Berichts

Um das Mengengerüst für die Hafenbahn Kleinhüningen herzuleiten, wird in einem ersten Schritt die Rolle der Hafenbahn genauer erläutert. In diesem Zusammenhang werden die Systemgrenzen der Hafenbahn festgelegt (Kapitel 2). Dadurch kann im weiteren Verlauf des Berichts eine klare Abgrenzung zu den anderen Hafenstandorten der Schweizerischen Rheinhäfen und anderen – für diesen Bericht nicht relevante – Infrastrukturen innerhalb des Hafens Kleinhüningen gemacht werden. In einem eigenen Kapitel wird danach das heutige Verkehrsmengengerüst des gesamten Hafens Kleinhüningen und daraus folgend der Hafenbahn Kleinhüningen hergeleitet (Kapitel 3).

In einem nächsten Schritt werden die künftigen Entwicklungen der Verkehrsmengen genauer betrachtet. Dafür werden einerseits die Verkehrsperspektiven für die Güterschifffahrt auf dem Rhein analysiert (Kapitel 4) und andererseits die weitere Entwicklung der Hafenwirtschaft in Kleinhüningen diskutiert (Kapitel 5). Letztere wurden durch Interviews mit den Hafenfirmen und SBB Cargo erhoben.

In einem letzten Schritt werden schliesslich die Verkehrsperspektiven für die Hafenbahn Kleinhüningen hergeleitet (Kapitel 6). In diesem Teil des Berichts werden die künftigen Anforderungen an die Hafenbahn thematisiert und die ursprüngliche Fragestellung beantwortet.

## 2 Abgrenzung Hafenbahn Kleinhüningen

Die Schweizerischen Rheinhäfen betreiben drei grosse Hafenstandorte: Basel-Kleinhüningen, Birsfelden und den Auhafen Muttenz. Neben den drei Hafenstandorten werden in den Statistiken der Schweizerischen Rheinhäfen auch übrige Hafenstandorte berücksichtigt. Dabei handelt es sich um die Hafenstandorte Kaiseraugst, St. Johann und Kesslergrube, wobei an den Standorten St. Johann und Kesslergrube nur noch fallweise Waren umgeschlagen werden. In allen Hafenstandorten zusammen werden jährlich 5 bis 7 Millionen Tonnen an Gütern umgeschlagen.<sup>1</sup>

Im Hafen Birsfelden werden vorrangig Stahl und andere Metalle, Trockengüter, Container und Mineralölerzeugnisse umgeschlagen, während im Auhafen Muttenz Agrar- und Chemiegüter sowie auch Mineralölerzeugnisse umgeschlagen werden. Speziell für die Landesversorgung mit Mineralölerzeugnissen spielen die beiden Hafenstandorte eine wichtige Rolle.<sup>2</sup>

Im Hafen Kleinhüningen werden vor allem Agrarprodukte, Stahl und weitere Metalle, Baustoffe, Recyclinggüter sowie Container umgeschlagen. Dies erfolgt an vier verschiedenen Quais, welche an die bestehenden Hafenbecken I und II grenzen. Für den wasserseitigen Güterumschlag auf die Strasse oder die Schiene sind aktuell vier Unternehmen zuständig: Rhenus Port Logistics AG, Ultra-Brag AG, Contargo AG und Swissterminal Basel AG.<sup>3</sup> Sie schlagen am Hafenstandort Kleinhüningen rund einen Viertel der über die Rheinschifffahrt transportierten Gütermengen in der Schweiz um.<sup>4</sup>

**Abbildung 2-1: Wasserseitiger Güterumschlag nach Hafenanlagen in Tonnen, Jahr 2019**

Hafenanlage	Tonnen	Anteil in %
Basel-Kleinhüningen	1'564'878	26%
Birsfelden	2'174'644	36%
Auhafen Muttenz	2'081'825	34%
Übrige	243'887	4%
<b>Total</b>	<b>6'065'234</b>	<b>100%</b>

Quelle: Schweizerische Rheinhäfen (2022a)

<sup>1</sup> Schweizerische Rheinhäfen (2022a)

<sup>2</sup> Schweizerische Rheinhäfen (2018)

<sup>3</sup> Schweizerische Rheinhäfen (2018)

<sup>4</sup> Schweizerische Rheinhäfen (2021b)



Güter, die zum oder vom Hafen Kleinhüningen mit dem Zug transportiert werden, benutzen dabei die Infrastruktur der Hafenbahn Kleinhüningen. Dafür stellt die Hafenbahn Kleinhüningen eine totale Streckenlänge von fast 25 km an Haupt- und Nebengeleisen zur Verfügung.<sup>5</sup> Im Jahr 2019 wurden so fast 600 000 Tonnen an ein- oder ausgehenden Gütern auf der Schiene transportiert.<sup>6</sup> Gemessen am gesamten Güterumschlag im Hafen Kleinhüningen macht dies etwa einen Bahnanteil von 40% aus.

Für die weitere Herleitung des Verkehrsmengengerüsts und der Verkehrsperspektiven für die Hafenbahn Kleinhüningen müssen die Systemgrenzen bzw. der Untersuchungsgegenstand dieses Berichts definiert werden. Für den weiteren Verlauf dieses Berichts wird von folgenden Annahmen ausgegangen:

- Die Herleitung des Verkehrsmengengerüsts erfolgt mit Fokus auf die Hafenbahn Kleinhüningen.
- Die Verkehrsmengen der anderen Hafenbahnen sowie die Umschlagsmengen an den Häfen Birsfelden, Muttenz, St. Johann, Kesslergrube und Kaiseraugst werden nicht berücksichtigt. Diese werden einzig bei der Betrachtung der Verkehrsperspektiven für die gesamte Rheinschifffahrt miteinbezogen.
- Es wird angenommen, dass das Westquai im Hafen Kleinhüningen per Ende 2029 geschlossen wird.
- Das Projekt «Gateway Basel Nord» ist eigenständig zu betrachten und befindet sich ausserhalb der Systemgrenzen der Hafenbahn Kleinhüningen.

---

<sup>5</sup> Schweizerische Rheinhäfen (2022b)

<sup>6</sup> Schweizerische Rheinhäfen (2022a)



## 3 Heutiges Verkehrsmengengerüst in Kleinhüningen

### 3.1 Überblick zur heutigen Situation in Kleinhüningen

Über die Hafenbahn Kleinhüningen erfolgt der schienengebundene Zu- und Wegtransport von Gütern, die an den Quais rund um die beiden bestehenden Hafenbecken I und II des Hafens Basel Kleinhüningen umgeschlagen werden. Neben dem Bahnverkehr ist auch der Lastwagenverkehr am landseitigen Zu- und Abgang von Umschlagsgütern im Hafen Basel Kleinhüningen beteiligt.

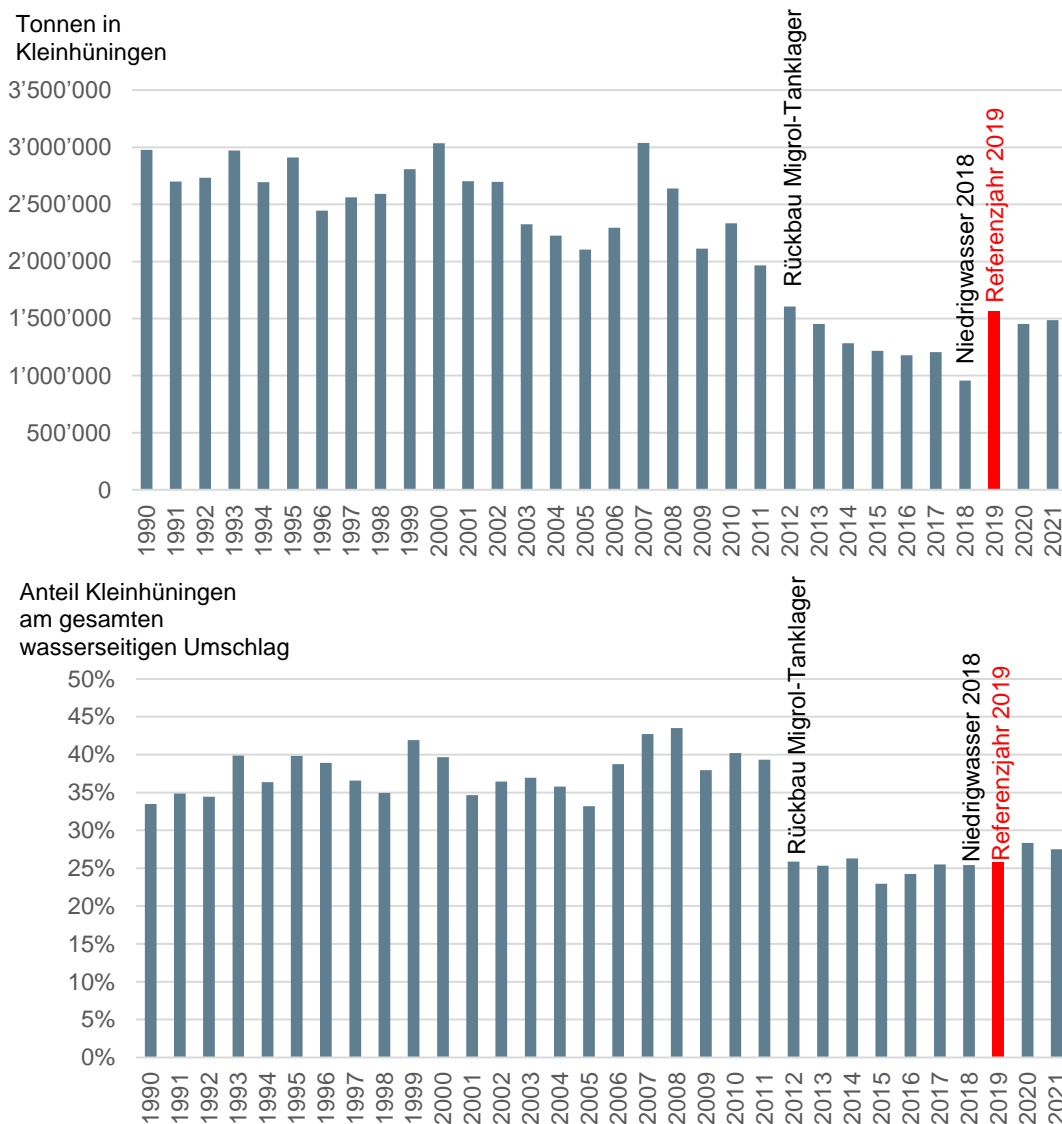
Bei der Ermittlung des Verkehrsmengengerüsts für die Hafenbahn Kleinhüningen müssen dementsprechend die folgenden beiden Abgrenzungen vorgenommen werden:

- *Fokus auf Hafen Basel-Kleinhüningen:* Abgrenzung der Gütermengen, die am Hafen Basel-Kleinhüningen wasserseitig umgeschlagen werden, von der totalen Anzahl wasserseitig umgeschlagener Güter der SRH aller Hafenanlagen.
- *Fokus auf Verkehrsträger Bahn:* Abgrenzung der Gütermengen, die landseitig per Bahn an- oder abtransportiert werden, von der totalen Menge wasserseitig umgeschlagener Güter am Hafen Basel-Kleinhüningen.

#### Referenzjahr für die heutigen Verkehrsmengen als Ausgangspunkt für Perspektiven

Weil die COVID19-Pandemie ab 2020 auch zu Auswirkungen auf den Schweizer Aussenhandel, und somit auch auf den Güterumschlag der SRH, führte, wird als Referenzjahr für die Ermittlung des heutigen Verkehrsmengengerüst das Jahr 2019 herangezogen. Auf diesem Mengengerüst 2019 werden die Verkehrsperspektiven aufgesetzt, wobei für die Jahre 2019 bis 2022 kein zusätzliches Wachstum unterstellt wird. Die Abbildung 3-1 zeigt das gewählte Referenzjahr 2019 im Vergleich zu den Jahren 1990 bis 2021. Zu beachten ist, dass im Hafen Kleinhüningen ab dem Jahr 2012 das Migrol-Tanklager rückgebaut wurde und daher diese Tonnagen in Kleinhüningen wegfallen. Dies erklärt auch, dass der Anteil des wasserseitigen Umschlags des Hafens Kleinhüningen im Jahr 2012 von vorher rund 40% auf 25% aller Hafenanlagen zurückging.

**Abbildung 3-1: Entwicklung des wasserseitigen Güterumschlags am Hafen Kleinhüningen 1990 bis 2021, in Tonnen und als Anteil am Gesamtumschlag aller Hafenanlagen**



Quelle: Schweizerische Rheinhäfen (2021b)

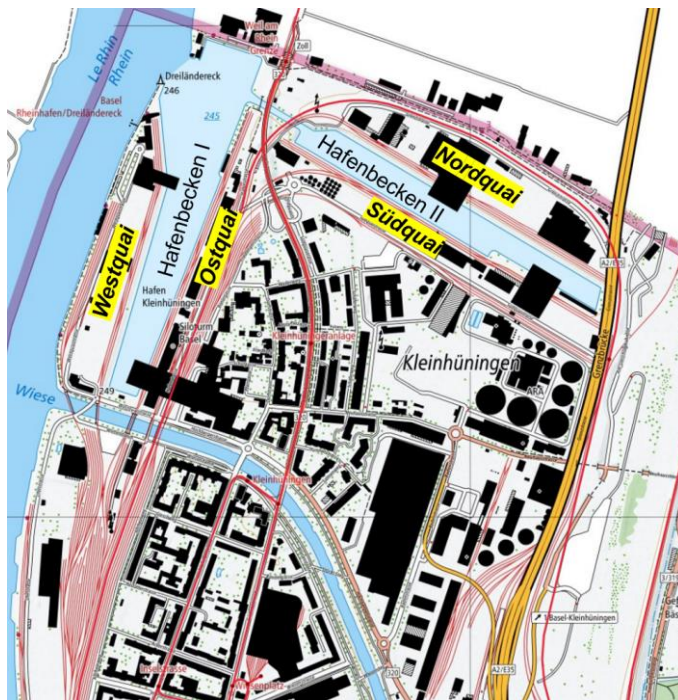
### Hafenwirtschaft im Hafen Kleinhüningen

Im Hafen Basel-Kleinhüningen schlagen vier Firmen Güter vom Schiff auf Bahn und Strasse um:

- Rhenus Port Logistics AG
- Ultra-Brag AG
- Contargo AG
- Swissterminal Basel AG

Die Ladestellen dieser vier Umschlagsfirmen verteilen sich rund um die Hafenbecken I und II auf die vier Quais. Deren Bezeichnungen ergeben sich aus deren Lage: Das Westquai liegt westlich des Hafenbeckens I, das Ostquai begrenzt dasselbe Hafenbecken in östlicher Richtung. Südlich vom Hafenbecken II liegt das Südquai, nördlich das Nordquai. Sowohl die Lage der beiden Hafenbecken als auch die Bereiche der vier Quais können der Abbildung 3-2 entnommen werden.

**Abbildung 3-2: Situationsplan Hafen Basel-Kleinhüningen**



Eigene Darstellung. Quelle Hintergrundkarte: swisstopo; Bundesamt für Verkehr BAV (2022)

### 3.2 Gesamte Verkehrsmengen im Hafen Kleinhüningen

Den SRH liegen Daten zu den umgeschlagenen Gütermengen nach Ladestellen (Quai) und Firmen für das Jahr 2019 vor. Diese bilden die Grundlage für die Ermittlung des Verkehrsmengengerüsts der Hafenbahn Kleinhüningen. Die daraus abgeleiteten Erkenntnisse werden für die weitere Planung im Hafen Kleinhüningen verwendet. Aus Datenschutzgründen werden in diesem Bericht die aggregierten Verkehrsmengen präsentiert. Zum besseren Verständnis, wie die Verkehrsperspektiven für die Hafenbahn Kleinhüningen hergeleitet wurden, werden in diesem Bericht alle gemachten Arbeitsschritte mit den aggregierten Mengen präsentiert.

Der Grossteil der im Hafen Basel-Kleinhüningen umgeschlagenen Güter sind lose Güter. Denen gegenüber stehen in Containern transportierte Güter, die den kleineren Teil der ge-

samten Gütermenge ausmachen. Allerdings nehmen die Mengen im Containerverkehr stark zu, während die Tonnagen loser Güter wenig zunehmen oder gar rückläufig sind.<sup>7</sup>

Den gesamten Umschlag von losen Gütern im Hafen Kleinhüningen bewältigen die Firmen Rhenus und Ultra-Brag. Gemeinsam haben sie im Jahr 2019 rund 900'000 Tonnen an losen Gütern umgeschlagen. Für den wasserseitigen Umschlag von Containern am Hafen Basel-Kleinhüningen zeichnen sich drei Umschlagsfirmen verantwortlich: Contargo, Swissterminal und Ultra-Brag. Im Referenzjahr 2019 wurden ungefähr 90'000 TEU<sup>8</sup> von diesen drei Firmen umgeschlagen. Ultra-Brag ist dabei die einzige Firma im ganzen Hafen, welche sowohl lose Güter wie auch Container umschlägt.

### 3.3 Bahnseitige Verkehrsmenge im Hafen Kleinhüningen

In der Summe ergeben die Mengen wasserseitig umgeschlagener loser Güter und Container das gesamte Mengengerüst für den Hafen Basel-Kleinhüningen. Weil für die Hafenbahn Kleinhüningen nur die Menge an Gütern relevant ist, die mit der Bahn an- oder wegtransportiert wird, muss vom erwähnten gesamtem Mengengerüst derjenige Teil subtrahiert werden, dessen landseitiger Zu- oder Abgang via Lkw erfolgt. Diese Abgrenzung nehmen wir über Annahmen zum Modal Split vor.<sup>9</sup> Differenziert nach Warengruppen und Umschlagsfirmen multiplizieren wir die umgeschlagenen Gütermengen mit einem Modal-Split-Faktor zwischen 0% und 100%, der dem Anteil entsprechen soll, der auf der Schiene zu- oder abgeht.<sup>10</sup> Ergebnis sind die Gütermengen, die mit der Hafenbahn Kleinhüningen im Referenzjahr 2019 transportiert worden sind.

Weil für die Kapazitätsplanungen der Hafenbahn Kleinhüningen weniger das Gewicht der Güter bzw. die Menge an Containern, sondern die Anzahl Wagen für deren Transport im Vordergrund steht, müssen für lose Güter Annahmen zur gewichtsmässigen Menge pro Wagen getroffen werden. Container erfordern Annahmen zur Anzahl TEU pro Wagen. Darüber hinaus muss differenziert nach den beiden Güterformen eine Annahme zur Leerwagenquote getroffen werden. Diese entspricht dem Verhältnis der Anzahl leerer zur Anzahl beladener Wagen. Bei der Berechnung des wagenmässigen Mengengerüsts für die Hafenbahn muss die Leerwagenquote berücksichtigt werden, um dem Umstand Rechnung zu tragen, dass nicht jeder Wagen nach erfolgter Entladung gleich wieder beladen werden kann (und leer zurückfährt) oder dass bei der Fahrt in die eine Richtung ein Wagen leer mitgeführt werden muss, weil für den Transport eines Guts in die entgegengesetzte Richtung eine spezifische Ladevorrichtung benötigt wird, die bei der Hinfahrt für keines der Güter kompatibel ist. Die

---

<sup>7</sup> Ecoplan / Panteia (2019)

<sup>8</sup> TEU – ausgeschrieben «Twenty-Foot Equivalent Units» – bezeichnen 20-Fuss-Standardcontainer und sind im Schiff- und Güterverkehr eine gängige standardisierte Einheit zur Zählung von Containern unterschiedlicher Grössen.

<sup>9</sup> Der Modal Split bezeichnet die Aufteilung der transportierten Güter auf die verschiedenen Verkehrsträger, in unserem Falle namentlich Lkw und Bahn.

<sup>10</sup> Die für die Berechnung verwendeten Modal-Split-Faktoren wurden in Zusammenarbeit mit den Hafenfirmer festgelegt und aufgrund der Datengrundlagen der Hafenbahn Kleinhüningen plausibilisiert.

Annahmen zur Beladung pro Wagen und zur Leerwagenquote sind in Abbildung 3-3 zu finden. Bei den losen Gütern wird eine Unterscheidung zwischen Agrargütern und anderen Gütern gemacht, da tendenziell ein grösseres Gewicht von Agrargütern im Vergleich zu anderen Gütern (z.B. Stahl oder Aluminium) pro Wagen beladen wird. Sowohl die Annahmen zur Beladung pro Wagen als auch zur Leerwagenquote wurden mit den Hafenfirmen und der SBB Cargo gespiegelt. Die konkreten Werte wurden schliesslich so gewählt, dass die Resultate des Verkehrsmengengerüsts mit den verfügbaren Daten der HBSAG übereinstimmen. Der Abgleich zwischen der Statistik der HBSAG und dem vorliegenden Mengengerüst kann als Verifizierung der verwendeten Berechnungsmethode betrachtet werden.

**Abbildung 3-3: Beladung pro Wagen und Leerwagenquote nach Güterformen**

Güterform	Beladung pro Wagen	Leerwagenquote
Lose Güter	62 t bei Agrargütern	1.0
	52 t bei allen anderen Gütern	1.0
Containerverkehr	2.1 TEU	0.4

Quelle: Eigene Abschätzungen basierend auf den Interviews mit den Hafenfirmen und der SBB Cargo sowie Schweizerische Rheinhäfen (2022a).

Für die Ermittlung des Verkehrsmengengerüsts der Hafenbahn werden die mit den Bahnanteilen multiplizierten Gütermengen in einem nächsten Schritt zuerst durch die Faktoren zur Beladung pro Wagen dividiert. Anschliessend werden zu diesen Mengen – nun in der Einheit von Wagen vorliegend – das Produkt aus Wagenmengen und der Leerwagenquote hinzuaddiert.

Die Berechnungen ergeben dabei für das Referenzjahr 2019 eine Verkehrsmenge von 27'326 Bahnwagen. Der Vergleich zwischen der so berechneten Anzahl transportierter Wagen mit der entsprechenden Zahl aus der Bahnverkehrsstatistik 2019 (27'280 Wagen)<sup>11</sup> der Hafenbahn Schweiz AG zeigt ein beinahe identisches Resultat. Neben der Verkehrsmenge für ein ganzes Jahr ist für die Planung der künftigen Kapazitäten der Hafenbahn ebenfalls die tägliche Verkehrsmenge von hoher Bedeutung. Dafür wird die jährliche Verkehrsmenge durch die Anzahl Betriebstage dividiert. Zum Vergleich wird die durchschnittliche tägliche Verkehrsmenge sowohl unter der Annahme von 250 Betriebstagen als auch von 300 Betriebstagen berechnet. Daraus resultiert eine tägliche Verkehrsmenge von 109 Bahnwagen (bei 250 Betriebstagen) resp. 91 Bahnwagen (bei 300 Betriebstagen). Für den weiteren Verlauf dieses Berichts werden 250 Betriebstage als Referenzfall verwendet.

<sup>11</sup> Vgl. dazu die Abbildung A-0-1.

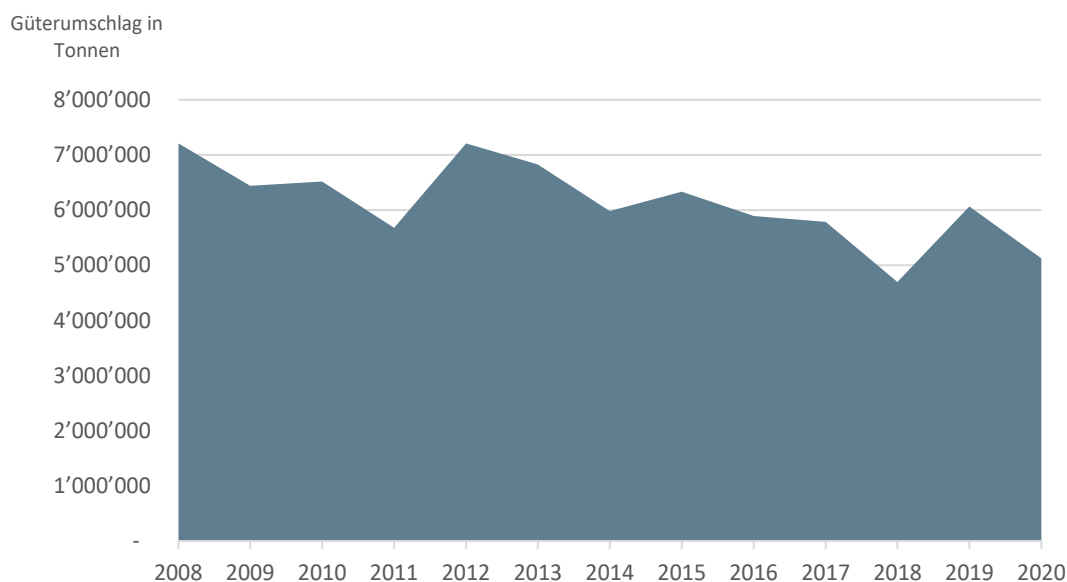
## 4 Verkehrsperspektiven für die Schifffahrt

Die Schweizerischen Rheinhäfen (SRH) haben im Jahr 2019 rund 6 Millionen Tonnen an Gütern umgeschlagen.<sup>12</sup> Damit sind die Rheinhäfen ein wichtiger Dreh- und Angelpunkt des Schweizerischen Aussenhandels. Auch in Zukunft wird der Gütertransport auf dem Wasser eine relevante Rolle für die Ein- und Ausfuhr von Gütern darstellen. Das folgende Kapitel beschäftigt sich mit der zukünftigen Entwicklung des Güterschiffverkehrs in der Schweiz, wobei zuerst eine retrospektive Sicht eingenommen wird. Danach wird auf die Verkehrsperspektiven des Schiffsverkehrs und deren wichtigste Einflussfaktoren eingegangen. Dabei gilt es zu berücksichtigen, dass die folgenden Unterkapitel Bezug auf die gesamte Güterschifffahrt in den Schweizerischen Rheinhäfen nimmt. Ein spezifisches Kapitel für die Entwicklungsperspektiven der Hafenbahn Kleinhüningen folgt in Kapitel 6.

### 4.1 Retrospektive Betrachtung des wasserseitigen Güterumschlages

Bei der Betrachtung des gesamten Güterumschlagvolumens zwischen 2008-2020 kann eine rückläufige Tendenz festgestellt werden. Abbildung 4-1 gibt eine Übersicht zu dieser Entwicklung. Es muss aber klar festgehalten werden, dass aufgrund dieser Entwicklung keine Rückschlüsse auf einen langfristigen Trend geschlossen werden können.

Abbildung 4-1: Entwicklung des wasserseitigen Güterumschlages

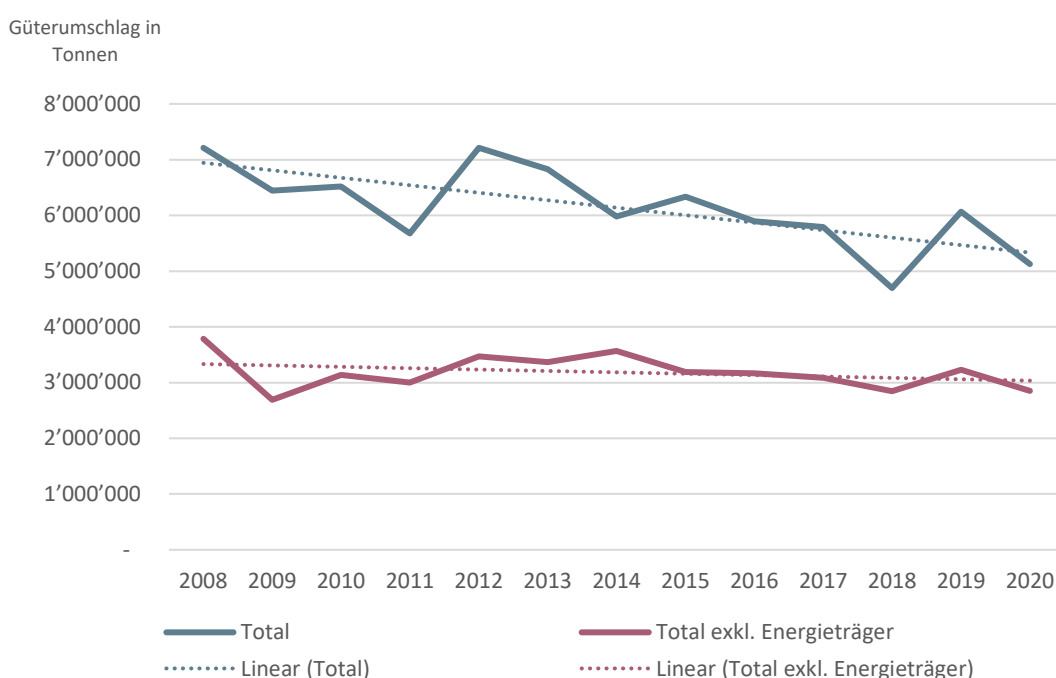


Quelle: Schweizerische Rheinhäfen (2022a)

<sup>12</sup> Schweizerische Rheinhäfen (2022a)

Viele Gütergruppen sind stark abhängig von Weltmarktpreisen, der konjunkturellen und strukturellen Entwicklung, Produktionsstätten am Wasser oder Einzelprojekten, die grosse Mengen an zu transportierenden Gütern zur Folge haben.<sup>13</sup> So kann festgestellt werden, dass ein Grossteil der Entwicklung auf eine Abnahme bei den Importen von Energieträgern zurückzuführen ist. Diese machen mengenmässig den grössten Teil des Güterumschlags der SRH aus und wirken entsprechend stark auf das gesamte Umschlagsvolumen.<sup>14</sup> Abbildung 4-2 zeigt die Entwicklung des Umschlagsvolumens mit und ohne Berücksichtigung von Energieträgern auf.

**Abbildung 4-2: Entwicklung des wasserseitigen Güterumschlags (inkl. & exkl. Energieträger)**



Quelle: Ecoplan, Panteia (2019)

Dabei wird ersichtlich, dass das Umschlagsvolumen aller Warengruppen exkl. Energieträger im betrachteten Zeitraum in der Tendenz nur sehr leicht rückläufig war. Dies kann auf einen geringen Rückgang der importierten Gütermengen mit dem Verkehrsträger Schiff zurückgeführt werden. Hingegen können die Exportvolumen als sehr stabil beschrieben werden, wobei sich die Entwicklungen von einzelnen Warengruppen stark voneinander unterscheiden. Abbildung 4-3 gibt eine Übersicht, wie sich das Umschlagsvolumen einzelner Warengruppen zwischen 2012 und 2018 verändert hat. Bei den Importen konnte nur die Warengruppe Stück- und Sammelgut zulegen. Dies kann auf die Definition der Warengruppen gemäss der

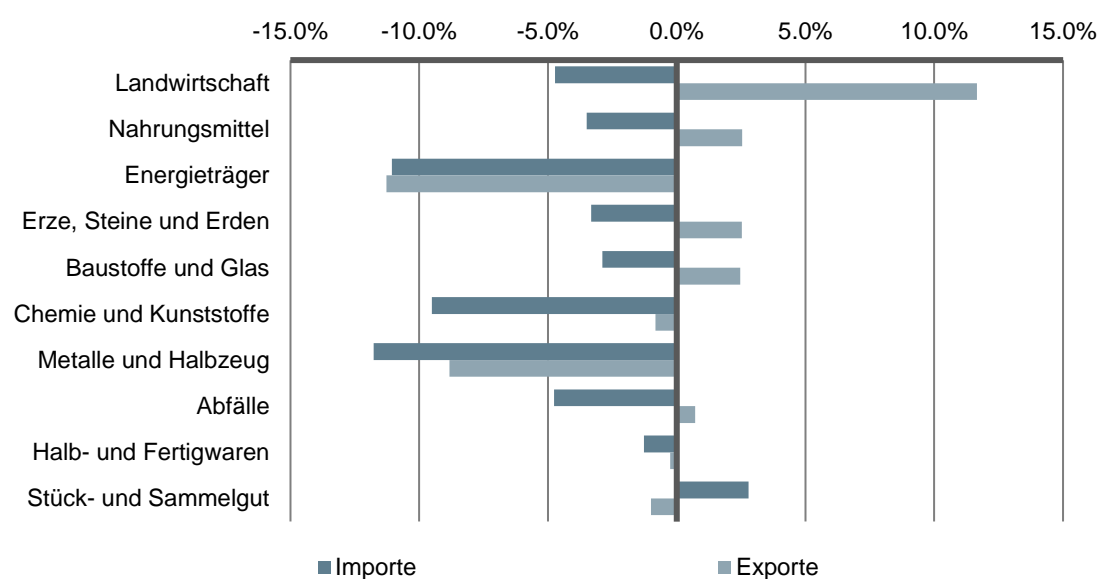
<sup>13</sup> Ecoplan / Panteia (2019)

<sup>14</sup> Schweizerische Rheinhäfen (2022a)



aggregierten Methode Güterverkehr (AMG) des Bundesamtes für Raumentwicklung (ARE) zurückgeführt werden. Die AMG-Warengruppe Stück- und Sammelgut beinhaltet den Containerverkehr, der nicht explizit einer anderen Warengruppe zugeordnet werden kann. Der Containerverkehr hat in den letzten Jahren stetig an Bedeutung gewonnen. Genauere Angaben zur Entwicklung des Containerverkehrs folgen am Ende dieses Kapitels (vgl. Exkurs Containerverkehr). Bei den Exporten verbuchen land- und forstwirtschaftliche Erzeugnisse (Landwirtschaft) mit einem Plus von 11.7% den grössten Anstieg.<sup>15</sup>

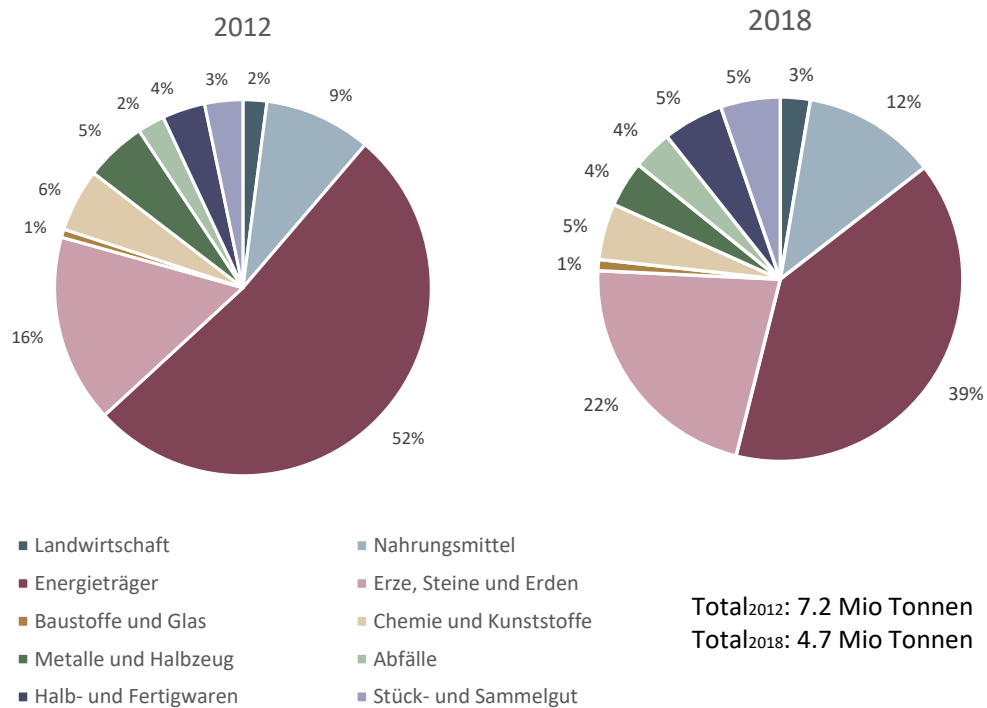
**Abbildung 4-3: Veränderung des Güterumschlags nach Warengruppen, 2012-2018**



Quelle: ARE Bundesamt für Raumentwicklung (2021)

Um die Relevanz von Veränderungen des Umschlagvolumens von einzelnen Warengruppen einzuordnen, muss der Anteil der Warengruppen am Gesamtumschlag berücksichtigt werden. In Abbildung 4-4 werden diese Anteile abgebildet, wobei nicht zwischen Importen und Exporten unterschieden wird. Eine tabellarische Übersicht der umgeschlagenen Gütermengen, differenziert nach Importen und Exporten, findet sich im Anhang (vgl. Anhang A: Tabellen zum heutigen Mengengerüst). Es muss jedoch berücksichtigt werden, dass die Importe bei vielen Warengruppen ein bedeutend höheres Umschlagsvolumen erreichen als die Exporte. Dies trifft vor allem auf die hinsichtlich Umschlagsvolumen wichtigsten Warengruppen zu: Energieträger (96% Importanteil), Erze, Steine und Erden (76% Importanteil) und Nahrungsmittel (86% Importanteil).

<sup>15</sup> ARE Bundesamt für Raumentwicklung (2021)

Abbildung 4-4: Anteil einzelner Warengruppen am Gesamtumschlag<sup>16</sup>

Quelle: ARE Bundesamt für Raumentwicklung (2021)

Zusammenfassend kann ein Grossteil des Rückgangs des Umschlagvolumens zwischen 2012 und 2018 auf den Importrückgang der wichtigsten Warengruppen zurückgeführt werden: Energieträger (-1.81 Mio. Tonnen), Erze, Steine und Erden (-0.17 Mio. Tonnen) sowie Chemie und Kunststoffe (-0.15 Mio. Tonnen).<sup>17</sup>

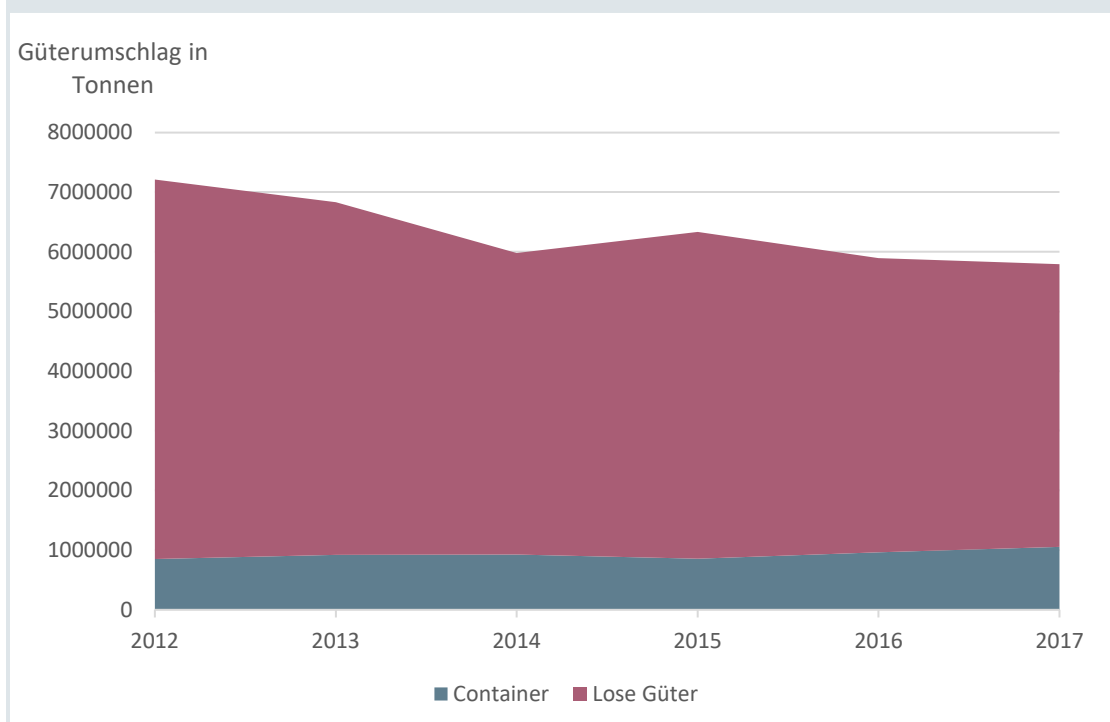
<sup>16</sup> Bei der Betrachtung von Abbildung 4-4 muss berücksichtigt werden, dass im Jahr 2018 aufgrund von ausgeprägten Niedrigwasserperioden die Rheinschifffahrt beeinträchtigt war.

<sup>17</sup> ARE Bundesamt für Raumentwicklung (2021)

### Exkurs: Containerverkehr

Eine weitere Entwicklung, die in dieser Zeitperiode beobachtet werden konnte, ist der ständig anwachsende Containerverkehr. Dieser macht bisher zwar nur einen eher kleinen Teil am Gesamtvolumen aus, jedoch konnte ein konstanter Anstieg beobachtet werden. Zwischen 2012 und 2017 ist das Umschlagsvolumen von Containern um 23% angestiegen (vgl. Abbildung 4-5).

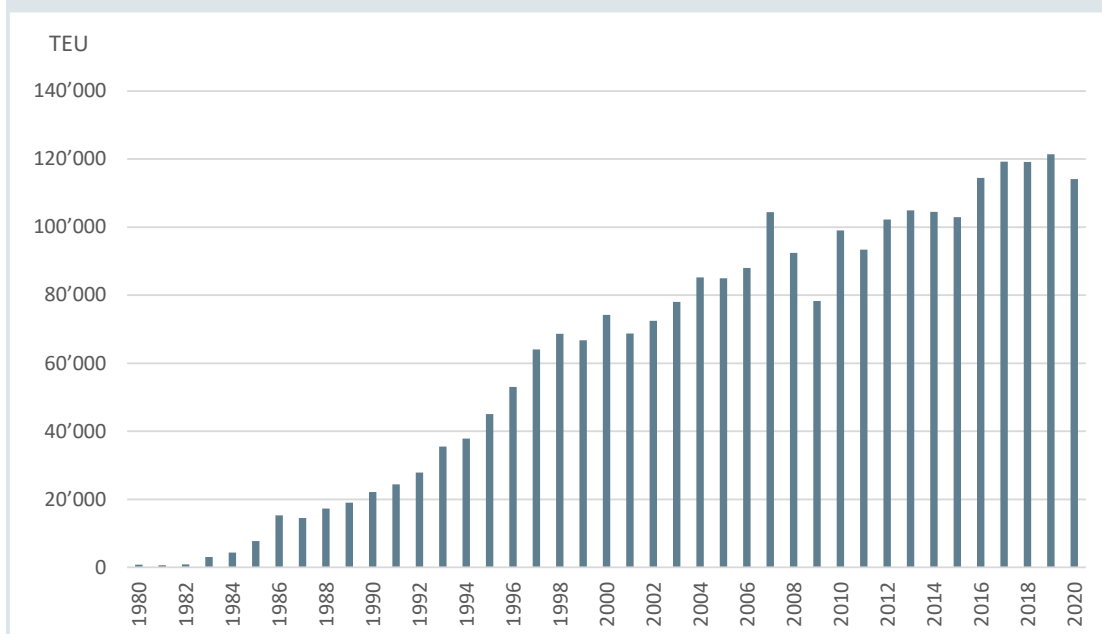
**Abbildung 4-5: Güterumschlag nach losen Gütern und Containern**



Quelle: Ecoplan, Panteia (2019)

Die zunehmende Bedeutung des Containerverkehrs kann durch die längerfristige Betrachtung verdeutlicht werden. Abbildung 4-6 zeigt die Entwicklung des gesamten Containerumschlages seit 1980. Seit 1990 hat sich das Umschlagsvolumen in etwa versechsfacht.<sup>18</sup> Wie sich der Containerverkehr in Zukunft weiterentwickeln könnte, wird in den nachfolgenden Kapiteln genauer erläutert.

<sup>18</sup> Schweizerische Rheinhäfen (2021a)

**Abbildung 4-6: Entwicklung des Containerverkehrs in TEU, alle Häfen**

Quelle: Schweizerische Rheinhäfen (2021)

## 4.2 Entwicklungsperspektiven für die Rheinschifffahrt

Nachdem im letzten Kapitel eine kurze Übersicht zur Entwicklung der Binnenschifffahrt in der näheren Vergangenheit aufgezeigt wurde, beschäftigt sich dieses Kapitel nun mit den zukünftigen Entwicklungsperspektiven der Rheinschifffahrt. Als Grundlage werden zwei verschiedene Studien zur Herleitung der Verkehrsperspektiven beigezogen:

- **Verkehrsperspektiven 2050 des ARE:** Aggregierte Methode Güterverkehr (AMG)<sup>19</sup>
- **Ecoplan/Panteia:** NEAC-10<sup>20</sup>

Bei der Betrachtung dieser beiden Studien muss berücksichtigt werden, dass die verwendeten Modelle auf einem unterschiedlichen Güterverzeichnis beruhen. Während das vom Bundesamt für Raumentwicklung angewendete AMG-Modell die Güterklassifikation gemäss NST 2007 verwendet,<sup>21</sup> beruht das NEAC-10-Modell von Ecoplan/Panteia auf dem älteren Güterverzeichnis NST/R. Auch die Schweizerischen Rheinhäfen selbst verwenden die NST/R-Nomenklatur. Die Verwendung von unterschiedlichen Güterverzeichnissen hat zur Folge, dass die Entwicklungsperspektiven von Ecoplan/Panteia nicht direkt mit jenen des Bundes-

<sup>19</sup> ARE Bundesamt für Raumentwicklung (2021)

<sup>20</sup> Ecoplan / Panteia (2019)

<sup>21</sup> Für das AMG-Modell wurden verschiedene Warengruppen gemäss NST 2007 aggregiert. Dadurch werden schliesslich 10 verschiedene Warengruppen ausgewiesen.

amtes für Raumentwicklung vergleichbar sind. Zwar können die erwarteten Gesamtumschlagsvolumina zwischen den Modellen verglichen werden, jedoch nicht die erwarteten Entwicklungen einzelner Warengruppen. Entsprechend wird im Folgenden auf einen direkten Vergleich verzichtet und die Resultate der beiden Modelle einzeln abgehandelt.

#### 4.2.1 Verkehrsperspektiven 2050: Aggregierte Methode Güterverkehr (AMG)

Die AMG-Methodik geht davon aus, dass die zukünftigen Umschlagsmengen primär durch die Nachfrageentwicklung eingeschätzt werden können. Dazu werden in einem ersten Schritt anhand einer Regressionsanalyse die zu erwartenden Tonnagen nach Warengruppen abgeleitet. Dabei wird sowohl Bezug auf die jeweilige Branchenwertschöpfung<sup>22</sup> als auch Bezug auf übergeordnete Leitdaten (z.B. BIP, Bevölkerungswachstum etc.) genommen. Durch die Diskussion von Transportintensitäten, der weiteren Entwicklung des Modal-Splits und der Transportweiten wird schliesslich eine Prognose der zu erwartenden Gütermengen nach Warengruppe und Verkehrsart hergeleitet. Die einzelnen Resultate nach Warengruppe und Verkehrsträger sind autonom voneinander zu betrachten und können in einem letzten Schritt zur Gesamtnachfrage im Güterverkehr aggregiert werden. Ausgehend von der gesamten Gütermenge wird schliesslich die Plausibilität der Resultate überprüft. Entsprechend enthält das Modell sowohl eine Bottom-up- wie auch eine Top-down-Betrachtung.<sup>23</sup>

Mit dem AMG-Modell wurden die Verkehrsperspektiven 2050 des ARE hergeleitet. Die Verkehrsperspektiven 2050 differenzieren dabei zwischen zehn Warengruppen, die durch die NST 2007 Güterklassifikation abgeleitet werden. Zudem wurden für die Verkehrsperspektiven verschiedene Szenarien berücksichtigt:<sup>24</sup>

- Weiter-wie-bisher (WWB): Dieses Szenario berücksichtigt nur absehbare Entwicklungen hinsichtlich Demografie, Technologie, Wirtschaft und Infrastruktur. Es wird von einer durchschnittlichen Wirtschaftsdynamik ausgegangen.
- Basisszenario (BASIS): Dieses Szenario baut auf dem Weiter-wie-bisher-Szenario auf, berücksichtigt jedoch noch weitere Entwicklungen und Massnahmen. Dieses Szenario kann als Referenzszenario beschrieben werden.
- Nachhaltige Gesellschaft (NTG): Dieses Szenario baut auf dem Basisszenario auf, berücksichtigt allerdings stärkere technologische Entwicklungen zugunsten der Nachhaltigkeit.
- Individualisierte Gesellschaft (ITG): Dieses Szenario baut auf dem Basisszenario auf, berücksichtigt allerdings stärkere technologische Entwicklungen zugunsten der Selbstverwirklichung der Individuen.

---

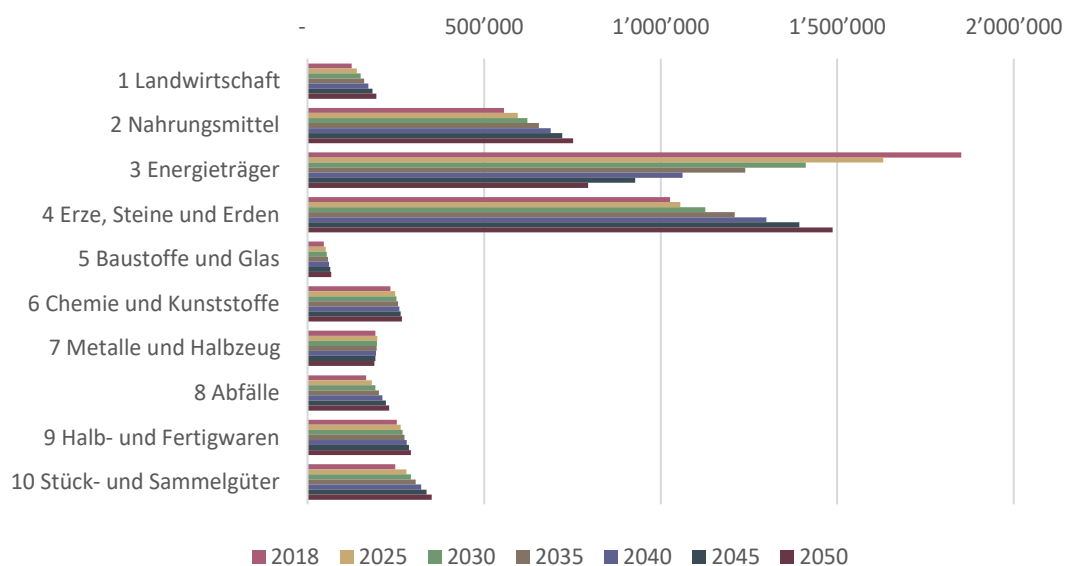
<sup>22</sup> KPMG / Ecoplan (2020)

<sup>23</sup> ARE Bundesamt für Raumentwicklung (2015)

<sup>24</sup> ARE Bundesamt für Raumentwicklung (2021)

Abbildung 4-7 zeigt die prognostizierte Entwicklung der einzelnen Warengruppen im Basisszenario für den Güterschiffsverkehr auf. Dabei werden sowohl die Exporte wie auch die Importe berücksichtigt.

**Abbildung 4-7: Entwicklung des Güterumschlages nach Warengruppen, in Tonnen (Basisszenario)**



Quelle: ARE Bundesamt für Raumentwicklung (2021)

Es wird ersichtlich, dass für die meisten Warengruppen bis 2050 ein Wachstum des Güterumschlages erwartet wird. Einzig für die Warengruppe Energieträger sowie Metalle und Halbzeug wird mit einem Rückgang der Umschlagsmengen gerechnet. Während der Rückgang bei den Metallen und Halbzeugen eher moderat ausfällt, wird bei den Energieträgern auch langfristig eine deutliche rückläufige Entwicklung erwartet.<sup>25</sup> Allerdings sind gerade Prognosen bei der Warengruppe Energieträger mit vielen Unsicherheiten verbunden und sollten mit Vorsicht betrachtet werden. Denn die Entwicklung des Güterumschlages von Energieträgern ist stark abhängig von der konjunkturellen Entwicklung, dem Bevölkerungswachstum und der Ausgestaltung der schweizerischen Energieversorgung.<sup>26</sup> Auf diese Thematik wird in Kapitel 4.3 noch genauer eingegangen.

Hingegen wird bei allen anderen acht Warengruppen mit einem Wachstum gerechnet. Das grösste Wachstum wird dabei bei den Warengruppen Landwirtschaft sowie Erze, Steine und Erden erwartet. Vor allem Erze, Steine und Erden spielen eine wichtige Rolle, da diese län-

<sup>25</sup> ARE Bundesamt für Raumentwicklung (2021)

<sup>26</sup> EcoPlan / Panteia (2019)

gerfristig die Energieträger als wichtigste Warengruppe ablösen werden.<sup>27</sup> Abbildung 4-8 fasst die erwarteten jährlichen Wachstumsraten zusammen.

**Abbildung 4-8: Erwartete jährliche Wachstumsraten nach Warengruppen (Basisszenario), 2025-2040**

AMG	Warengruppe	Wachstumsrate
01	Landwirtschaft	1.41%
02	Nahrungsmittel	0.97%
03	Energieträger	-2.82%
04	Erze, Steine und Erden	1.40%
05	Baustoffe und Glas	1.09%
06	Chemie und Kunststoffe	0.30%
07	Metalle und Halbzeug	-0.13%
08	Abfälle	1.05%
09	Halb- und Fertigwaren	0.43%
10	Stück und Sammelgüter	0.93%

Quelle: ARE Bundesamt für Raumentwicklung (2021).

Das Basisszenario und das Weiter-wie-bisher-Szenario unterscheiden sich hinsichtlich der erwarteten jährlichen Wachstumsraten nicht. In beiden Szenarien bleibt der totale Güterumschlag zwischen 2025 und 2050 in Tonnagen in etwa konstant – über alle Warengruppen hinweg wird mit einem Wachstum von rund 0% gerechnet. Der Rückgang des Umschlagvolumens von Energieträgern sowie Metallen und Halbzeug wird durch das Wachstum bei anderen Warengruppen gänzlich ausgeglichen. So wird im Jahr 2050 mit einem Umschlagsvolumen von ungefähr 4.6 Mio. Tonnen gerechnet.<sup>28</sup>

Bei den beiden anderen Szenarien wird hingegen eine Veränderung des gesamten Güterumschlages erwartet. Im Szenario «Nachhaltige Gesellschaft (NTG)» wird davon ausgegangen, dass die bestehende Kaufkraft in nachhaltige Produkte eingesetzt wird. Privater Besitz wird als ineffizient betrachtet, weshalb langlebige Konsumgüter oftmals geteilt werden. Bei den Wachstumsraten zeigt sich dieses Verhalten vor allem am deutlich stärkeren Rückgang bei den Energieträgern sowie generell tieferen Wachstumsraten bei den anderen Warengruppen. Dadurch ergibt sich zwischen 2025 und 2050 ein jährlicher Rückgang des Güterumschlages um 0.9%. Im Szenario «Individualisierte Gesellschaft (ITG)» werden gegenteilige Annahmen getroffen. Dieses Szenario geht von höheren Konsumausgaben und einem ausgeprägten Materialismus aus. Das Thema Nachhaltigkeit ist nur nebensächlich. Dies zeigt sich in generell höheren Wachstumsraten bei vielen Warengruppen. Zudem ist der erwartete Rückgang

<sup>27</sup> Unter der Annahme, dass sich die Güterumschlagsmengen gemäss dem Basisszenario der Verkehrsperspektiven 2050 entwickeln. Weitere Ausführungen finden sich in Kapitel 4.3.

<sup>28</sup> ARE Bundesamt für Raumentwicklung (2021)



bei den Energieträgern identisch zum Basisszenario. Für den gesamten Güterumschlag ergibt sich im ITG-Szenario ein jährliches Wachstum von 0.5%, womit im Jahr 2050 mit einem Güterumschlag von 5.4 Mio. Tonnen gerechnet wird.<sup>29</sup>

Die beiden Szenarien «Nachhaltige Gesellschaft» und «Individualisierte Gesellschaft» gehen teilweise von sehr spezifischen Annahmen aus. Entsprechend verwendet das UVEK das Basisszenario als planungsrelevantes Szenario, welches wir auch für die vorliegenden Verkehrsperspektiven für die Hafenbahn Kleinhüningen zugrunde legen.<sup>30</sup>

---

<sup>29</sup> ARE Bundesamt für Raumentwicklung (2021)

<sup>30</sup> ARE Bundesamt für Raumentwicklung (2021)

#### 4.2.2 Ecoplan/Panteia: NEAC-10-Modell

Das NEAC-10-Modell basiert auf dem älteren Güterverzeichnis NST/R. Wie bereits erläutert können die Prognosen der einzelnen Warengruppen nicht direkt mit dem AMG-Modell verglichen werden. Einzig der gesamte erwartete Güterumschlag ist vergleichbar.

Das NEAC-10-Modell ist dreistufig aufgebaut:<sup>31</sup>

- In einem ersten Schritt wird das Verkehrswachstum für alle Regionspaare und Gütergruppen prognostiziert. Es werden alle Länder im Einzugsbereich des Rheins sowie deren Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstum berücksichtigt. Dafür werden die Daten aus dem «EU Reference Scenario» verwendet.<sup>32</sup> Weiter werden Wachstumsprognosen verschiedener Branchen in die Prognose mit einbezogen.
- Im zweiten Schritt berechnet das Modell den Modal-Split. Dafür werden Transportkosten und Verkehrsqualität sowie die bis 2030 erwarteten Investitionen in die Infrastruktur berücksichtigt.
- Im letzten Schritt werden die Verkehrsströme Netzwerken zugeordnet. Durch die Analyse der Güterströme auf dem Rhein kann die zukünftige Entwicklung dieser Ströme abgeschätzt werden.

Die Prognose des NEAC-10-Modells reicht bis in das Jahr 2040. Auch im NEAC-10-Modell wurden verschiedene Szenarien betrachtet. Nachfolgend wird das Referenzszenario genauer beschrieben. Die weiteren Szenarien werden im nächsten Kapitel diskutiert.

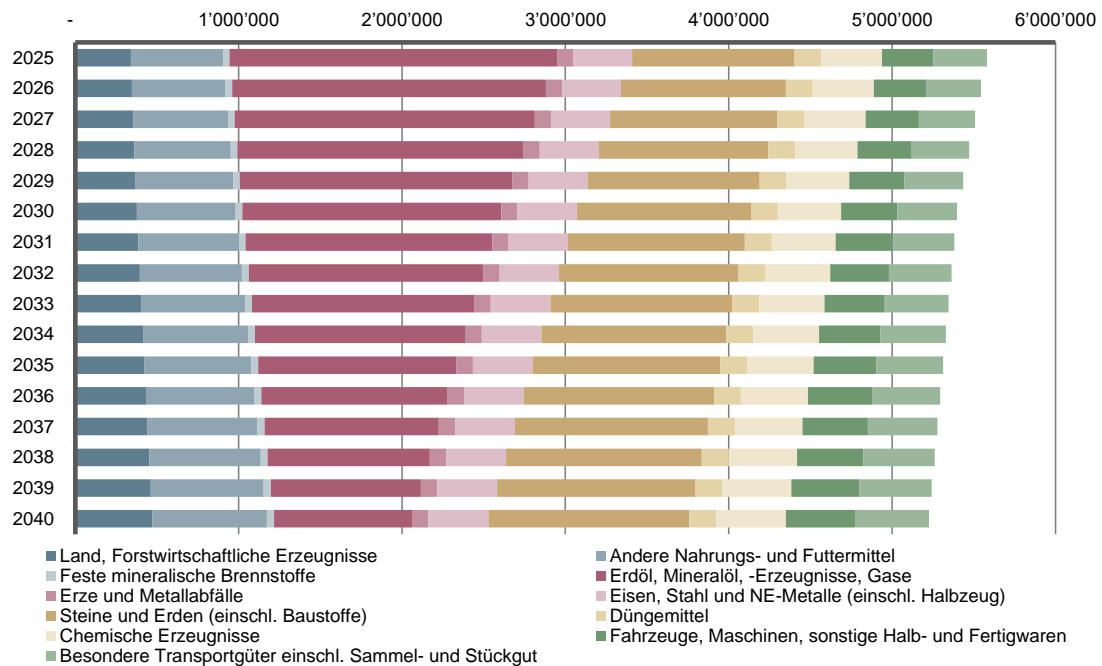
Abbildung 4-9 zeigt die prognostizierte Entwicklung aller Warengruppen. Im Vergleich zum Basisszenario des AMG-Modells wird grundsätzlich mit höheren Umschlagsmengen gerechnet. Jedoch ist der gesamte Güterumschlag bis 2040 leicht rückläufig, während im AMG-Modell ein konstanter Güterumschlag prognostiziert wurde. Der Rückgang des Umschlages kann auf die rückläufige Entwicklung der Importe von Erd- und Mineralölzeugnissen sowie Gasen zurückgeführt werden. Diese könnten sich bis 2040 mehr als halbieren.

---

<sup>31</sup> Ecoplan / Panteia (2019)

<sup>32</sup> European Commission (2016)

Abbildung 4-9: Entwicklung des Güterumschlages bis 2040 nach Warengruppen, in Tonnen



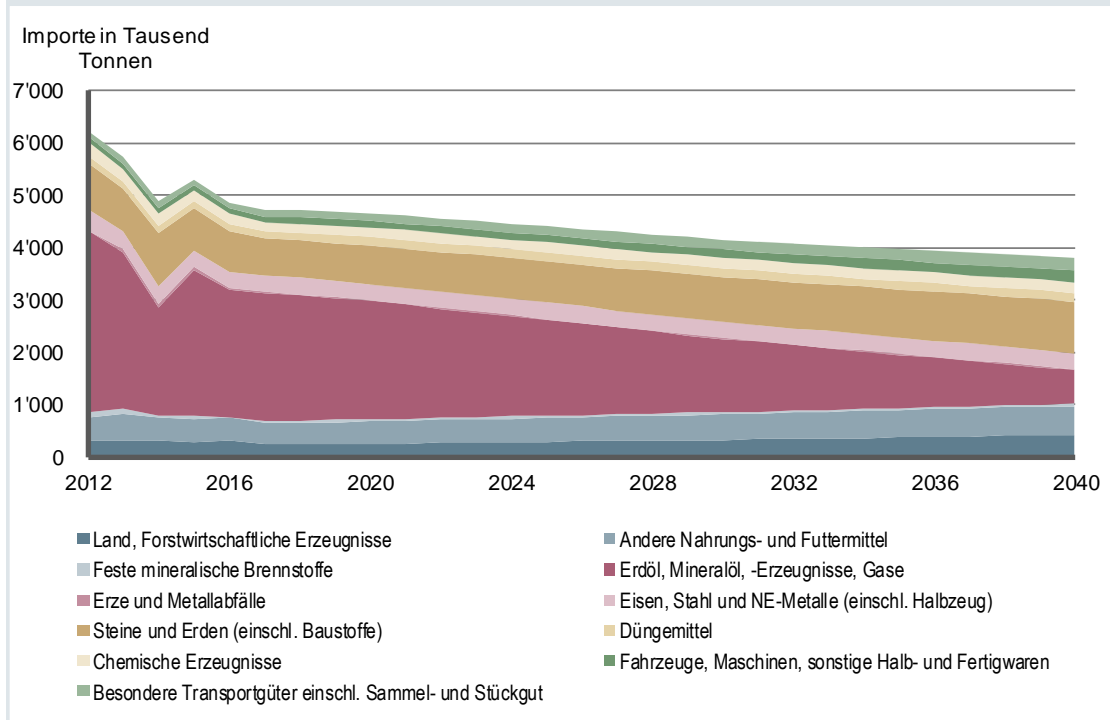
Quelle: Ecoplan / Panteia (2019)

### Exkurs: Rückläufige Importe, steigende Exporte

Werden die relevanten Gütermengen von Importen und Exporten einander gegenübergestellt kann eine gegenläufige Tendenz beobachtet werden. Während die Güterumschlagsmengen von Importen tendenziell rückläufig sind, nehmen die Exporte laufend zu. Diese Entwicklung kann einzig auf den starken Rückgang der importierten Gütermengen von Erd- und Mineralöl-erzeugnissen sowie Gasen zurückgeführt werden. In allen anderen Warengruppen wird sowohl für die Importe wie auch für die Exporte ein Wachstum oder zumindest eine konstante Umschlagsmenge prognostiziert. Da der Güterumschlag aller anderen Warengruppen aber nicht in gleichem Masse zunimmt wie die Importe von Erd- und Mineralöl-erzeugnissen sowie Gasen abnehmen, resultiert schliesslich eine Abnahme des gesamten Güterumschlages in den Rheinhäfen.<sup>33</sup> Die folgenden Abbildungen zeigen die prognostizierte Entwicklung von Importen und Exporten auf.

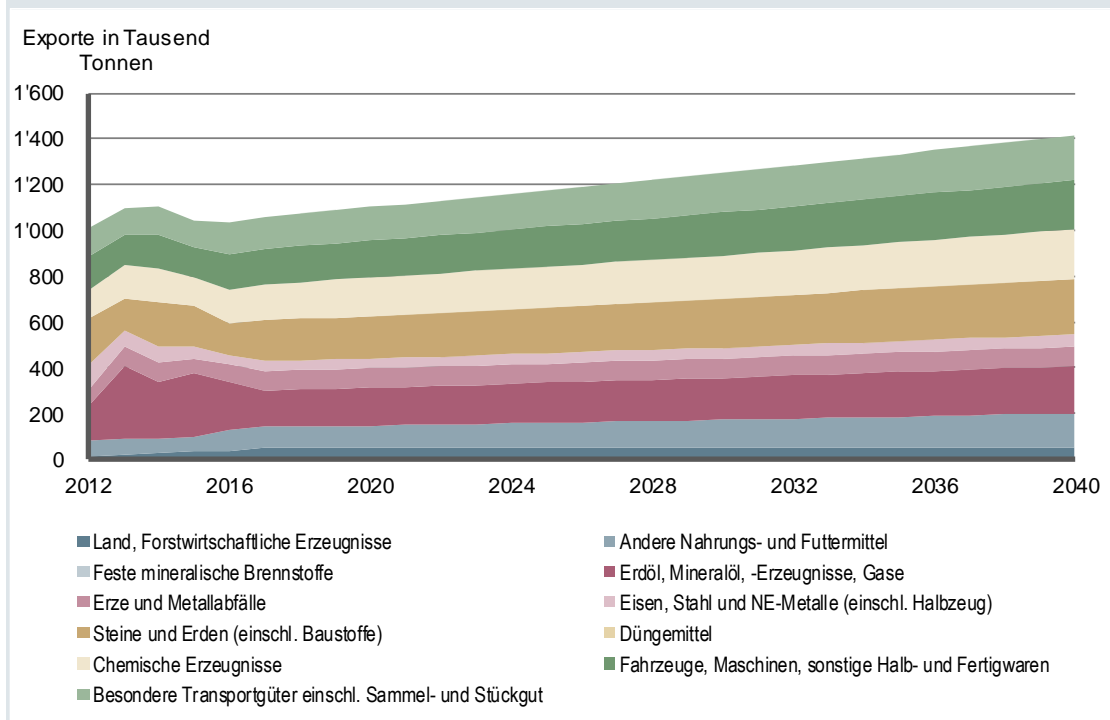
<sup>33</sup> Ecoplan / Panteia (2019)

**Abbildung 4-10: Entwicklung von Importen über die Rheinschifffahrt gemäss NEAC-10-Modell**



Quelle: Ecoplan / Panteia (2019)

**Abbildung 4-11: Entwicklung von Exporten über die Rheinschifffahrt gemäss NEAC-10-Modell**



Quelle: Ecoplan / Panteia (2019)

In Abbildung 4-12 werden die prognostizierten Wachstumsraten nach Warengruppen aufgezeigt.<sup>34</sup> Gesamthaft ergibt sich wie bereits erläutert ein jährlicher Rückgang des Güterumschlages um 0.4%. Werden die Energieträger (feste mineralische Brennstoffe sowie Erdöl, Mineralöl, -Erzeugnisse und Gase) nicht berücksichtigt, so ergibt sich eine jährliche Zunahme des gesamten Umschlagvolumens um 1.4%. Somit prognostiziert das NEAC-10-Modell einen Güterumschlag von ca. 5.2 Mio. Tonnen im Jahr 2040.<sup>35</sup>

**Abbildung 4-12: Erwartete jährliche Wachstumsraten nach Warengruppen**

Warengruppe	Wachstumsraten 2025-2040		
	Importe	Exporte	Total
Land, Forstwirtschaftliche Erzeugnisse	2.5%	0.4%	2.2%
Andere Nahrungs- und Futtermittel	1.3%	2.1%	1.5%
Feste mineralische Brennstoffe	0.7%	-	0.7%
Erdöl, Mineralöl, -Erzeugnisse, Gase	-6.8%	1.1%	-5.6%
Erze und Metallabfälle	0.9%	0.0%	0.2%
Eisen, Stahl und NE-Metalle (einschl. Halbzeug)	0.0%	1.0%	0.1%
Steine und Erden (einschl. Baustoffe)	1.5%	1.4%	1.4%
Düngemittel	0.0%	0.0%	0.0%
Chemische Erzeugnisse	0.6%	1.3%	0.9%
Fahrzeuge, Maschinen, sonstige Halb- und Fertigwaren	2.7%	1.5%	2.0%
Besondere Transportgüter einschl. Sammel- und Stückgut	2.7%	1.5%	2.1%
<b>TOTAL</b>	<b>-1.0%</b>	<b>1.3%</b>	<b>-0.4%</b>
Total exkl. Energieträger	1.4%	1.3%	1.4%

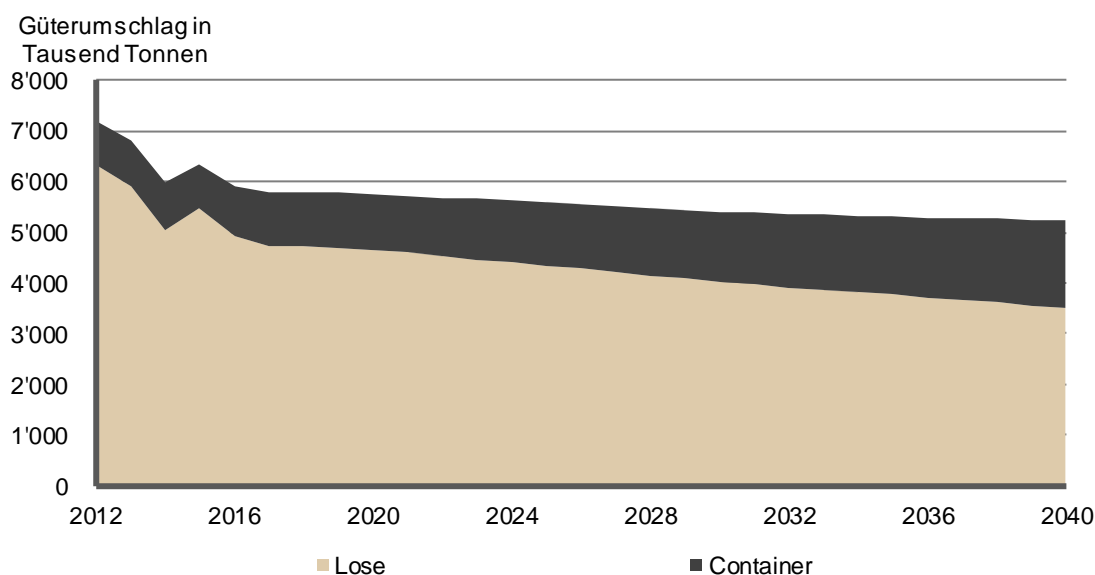
Quelle: Ecoplan / Panteia (2019)

Für den Betrieb der Schweizerischen Rheinhäfen ist auch die Transportform der Güter relevant, also ob die Güter lose oder in Containern transportiert werden. Das NEAC-10-Modell erwartet bis 2040 einen stetigen Anstieg des Containerverkehrs. Gleichzeitig wird ein Rückgang des Güterumschlages von losen Gütern erwartet. Auch in diesem Fall kann die Entwicklung auf einen Rückgang beim Güterumschlag von Erd- und Mineralölerzeugnissen zurückgeführt werden, welche hauptsächlich lose transportiert werden. So prognostiziert das NEAC-10-Modell zwischen 2025 und 2040 ein jährliches Wachstum des Containerverkehrs um 2.19% und einen jährlichen Rückgang von 1.4% bei losen Gütern. Daraus resultiert ein erwarteter Güterumschlag im Containerverkehr von ungefähr 1.7 Mio. Tonnen im Jahr 2040. Die verbleibenden 3.5 Mio. Tonnen betreffen demnach lose Güter.<sup>36</sup>

<sup>34</sup> In Abbildung 4-12 werden sowohl die Entwicklungen im Containerverkehr als auch bei losen Gütern zusammengefasst.

<sup>35</sup> Ecoplan / Panteia (2019)

<sup>36</sup> Ecoplan / Panteia (2019)

**Abbildung 4-13: Entwicklung des Handels über die Rheinschifffahrt nach Transportform**

Quelle: Ecoplan / Panteia (2019)

### 4.3 Weitere Entwicklungen und Einflussfaktoren

Im bisherigen Verlauf dieses Kapitels wurde primär Bezug auf das Basisszenario des AMG-Modells und das Referenzszenario des NEAC-10-Modells genommen. Die zusätzlichen Szenarien des AMG-Modells «Nachhaltige Gesellschaft» und «Individualisierte Gesellschaft» haben bereits einen Einblick gegeben, dass gesellschaftliche und wirtschaftliche Entwicklung massgeblich einen Einfluss auf das über die Rheinhäfen transportierte Gütervolumen haben können. In diesem Kapitel soll auf weitere Einflussfaktoren eingegangen werden, die das Gütervolumen sowohl positiv wie auch negativ beeinflussen könnten.

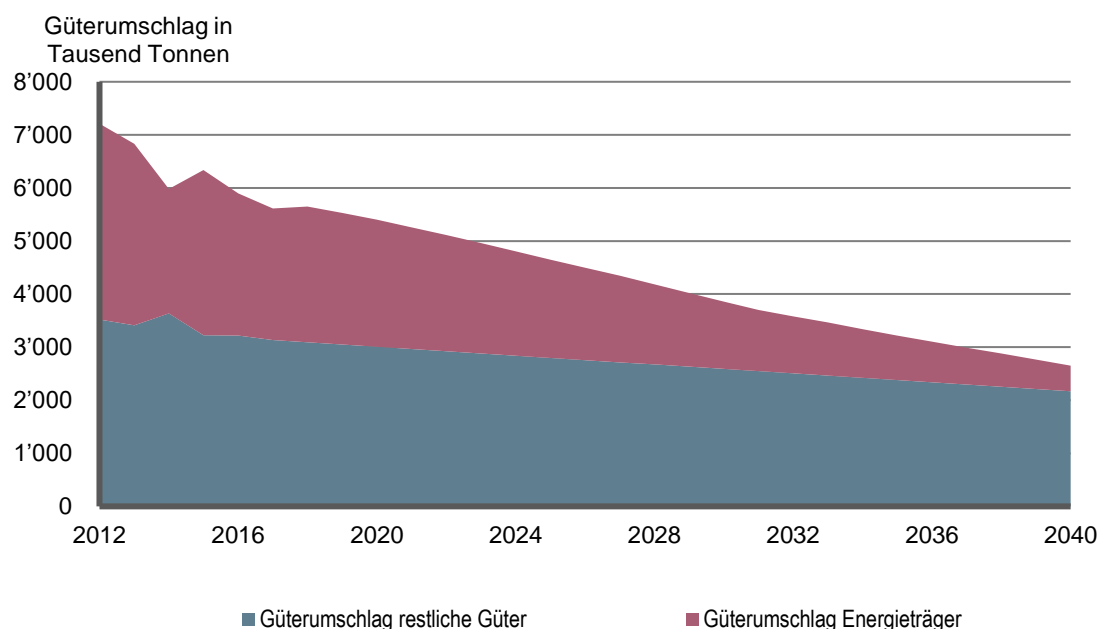
Für den Schifffüterverkehr auf dem Rhein können verschiedene Risiken identifiziert werden. Das grösste Risiko kann dem fortschreitenden Klimawandel zugeschrieben werden. Ein Anstieg von Extremwetterperioden würde die Rheinschifffahrt durch Hoch- und Niedrigwasser belasten. So könnten in Zukunft öfters Perioden auftreten, in denen Güterschiffe nicht voll beladen werden können oder die Schifffahrt auf dem Rhein sogar kurzfristig eingestellt werden muss. Solche Ereignisse wirken sich negativ auf die Wettbewerbsfähigkeit des Güterverkehrs auf dem Rhein hinsichtlich Kosten und Zuverlässigkeit aus, was zu einer Verlagerung zu landseitigen Güterkorridoren führen kann.<sup>37</sup>

Weiter ist auch vorstellbar, dass die Dekarbonisierung im Energiebereich schneller voranschreitet, als dies im AMG- und NEAC-10-Modell prognostiziert wurde. Eine deutliche Ver-

<sup>37</sup> Ecoplan / Panteia (2019)

stärkung der Dekarbonisierungsdynamik würde zu einer schnelleren Abnahme des Güterumschlages von Energieträgern in den Schweizerischen Rheinhäfen führen. Die schnellere Dekarbonisierung im Energiebereich sowie die Berücksichtigung von klimatischen Risiken wurden im Szenario «Tief» des NEAC-10-Modells genauer betrachtet. Abbildung 4-14 zeigt die Resultate dieses Szenarios. Der stärkere Rückgang bei den Energieträgern basiert dabei auf dem Energieträgerszenario «ambitionierte Energie- und Klimapolitik» gemäss Ecoplan / Panteia. Bei allen anderen Gütergruppen lässt sich der Rückgang auf eine teilweise Verlagerung der Güterströme auf Schiene und Strasse begründen. Gemäss dem Szenario «Tief» würde im Jahr 2040 das Gütervolumen in den Schweizerischen Rheinhäfen nur ungefähr die Hälfte im Vergleich zum Referenzszenario betragen.<sup>38</sup>

**Abbildung 4-14: Entwicklung des Handels über die Rheinschifffahrt, Szenario Tief**



Quelle: Ecoplan / Panteia (2019)

Für den Güterverkehr auf dem Rhein bestehen aber auch eine Vielzahl an Chancen. Ein wichtiger Treiber kann die neue oder bessere Erschliessung von Wasserwegen darstellen. So besteht zum Beispiel noch Potenzial hinsichtlich der Donauschifffahrt und einer besseren Erschliessung von Osteuropa über den Verkehrsträger Schiff. Auch die Realisierung eines möglichen Rhone-Rhein-Kanals würde das Einzugsgebiet für die Schweizerischen Rheinhäfen stark vergrössern und ein grosses Wachstumspotenzial eröffnen. Auch in einem global betrachteten Kontext bestehen weitere Potenziale. So könnte zum Beispiel die verbesserte

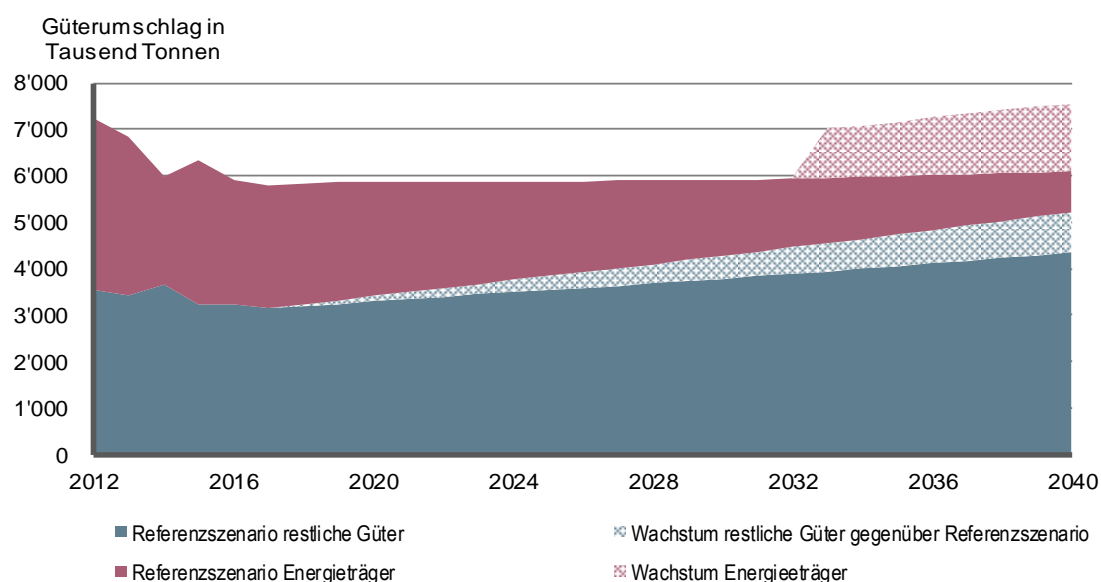
<sup>38</sup> Ecoplan / Panteia (2019)



Schiffbarkeit in der Arktis oder der Ausbau der neuen Seidenstrasse, mit Anschluss an den Rheinhafen in Duisburg, weitere Möglichkeiten für den Güterverkehr auf dem Rhein schaffen. Auch die im Szenario «Tief» beschriebene Dekarbonisierungsdynamik muss nicht zwingend zu einem Rückgang der Gütervolumen in den Schweizerischen Rheinhäfen führen. Sollten sich synthetische Kraftstoffe als Substitut für Erd- und Mineralölzeugnisse durchsetzen, könnten die bestehenden Infrastrukturen auch zukünftig vollumfänglich weitergenutzt werden.<sup>39</sup>

Die beschriebenen Chancen wurden im Rahmen des Szenarios «Hoch» im NEAC-10-Modell simuliert. Abbildung 4-15 zeigt die prognostizierte Entwicklung, wenn einerseits neue Potenziale entwickelt sowie bestehende ausgeschöpft werden und andererseits synthetische Kraftstoffe eine wichtige Rolle bei der Substitution von Erd- und Mineralölzeugnissen einnehmen.<sup>40</sup>

**Abbildung 4-15: Entwicklung des Handels über die Rheinschifffahrt, Szenario Hoch**



Quelle: Ecoplan / Panteia (2019)

Da die Energieträger einen besonders grossen Teil des heutigen Güterumschlages ausmachen und entsprechend die zukünftige Entwicklung der Schweizerischen Rheinhäfen massgeblich beeinflussen, lohnt sich ein genauerer Blick in diese Warengruppe. Abbildung 4-16 gibt eine Übersicht zu den folgenden zusätzlichen Entwicklungsszenarien:<sup>41</sup>

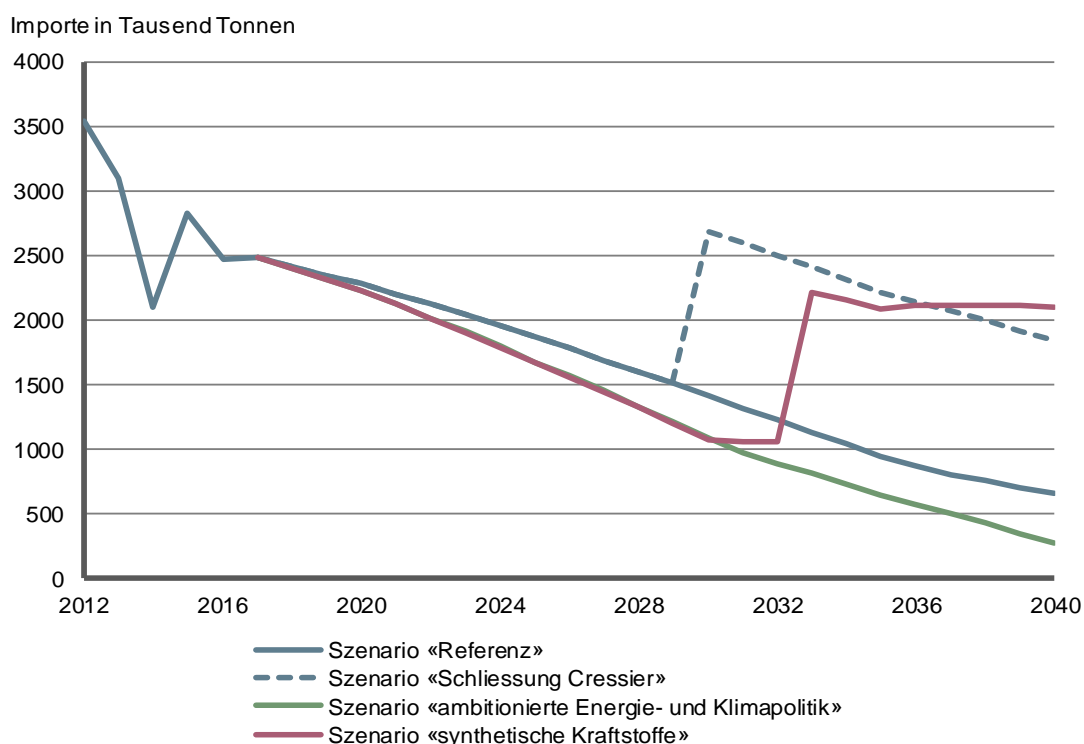
<sup>39</sup> Ecoplan / Panteia (2019)

<sup>40</sup> Die Modellierung basiert auf dem Energieträgerszenario „synthetische Kraftstoffe“ gemäss Ecoplan / Panteia (2019).

<sup>41</sup> Ecoplan / Panteia (2019)

- Szenario «Schliessung Cressier»: In diesem Szenario wird eine Schliessung der Raffinerie in Cressier im Jahr 2030 angenommen. Da die Raffinerie eine wichtige Funktion in der Landesversorgung einnimmt, müssten zusätzliche Importe erfolgen. Dadurch würde sich die umgeschlagene Gütermenge von Energieträgern erneut erhöhen und danach langfristig wieder sinken.
- Szenario «ambitionierte Energie- und Klimapolitik»: In diesem Szenario wird von einem stärkeren Rückgang beim Bedarf von fossilen Energieträgern ausgegangen. Weiter wird in diesem Szenario eine mögliche Substitution durch synthetische Kraftstoffe nicht berücksichtigt.
- Szenario «synthetische Kraftstoffe»: Dieses Szenario unterscheidet sich zum Szenario «ambitionierte Energie- und Klimapolitik» nur durch die Annahme, dass künftig synthetische Kraftstoffe die bisherigen Erd- und Mineralölerzeugnisse substituieren. In diesem Szenario würden sich die Importe von Energieträgern auch längerfristig in der heutigen Grössenordnung bewegen.

Abbildung 4-16: Entwicklung der Importe von Energieträgern für verschiedenen Szenarien



Quelle: Ecoplan / Panteia (2019)

Die beschriebenen Szenarien sollen aufzeigen, dass die zukünftige Entwicklung der Tonnagen in den Schweizerischen Rheinhäfen von vielen Unsicherheiten geprägt ist. Diese können sowohl zu Gunsten wie auch zu Ungunsten der Rheinhäfen ausfallen.

## 5 Entwicklung der Hafenvirtschaft

Für die Herleitung der künftigen Kapazitäten – welche unter anderem auch für die Berechnungen im Maximal-Szenario verwendet werden – wurden Interviews mit den Firmen Rhenus, Ultra-Brag und Contargo durchgeführt. In diesen Gesprächen wurden die Pläne und Entwicklungsschwerpunkte der Hafenfirmer eruiert.

In den Gesprächen wurde deutlich, dass in der Entwicklung des Hafens Basel-Kleinhüningen noch Potenziale bestehen. Dies betrifft einerseits bestehende Infrastrukturen, die gegenwärtig noch nicht gänzlich ausgelastet sind. Durch die Optimierung von Prozessen beim Güterumschlag sowie bei der Lagerbewirtschaftung lassen sich noch weitere Kapazitäten schaffen. Andererseits bestehen noch grössere Potenziale, welche durch Neubauten von bestehenden Infrastrukturen oder auf bisher nicht genutzten Flächen aktiviert werden können. Je nach Entwicklung der Güterströme können diese Kapazitäten für lose Güter oder auch für den Containerverkehr geschaffen werden.

Neben den Plänen der einzelnen Hafenfirmer werden zwei grössere Projekte einen massgeblichen Einfluss auf den Hafenbetrieb haben. Das erste Projekt betrifft die Umnutzung des Westquais. Dadurch wird voraussichtlich per Ende 2029 die Umschlagskapazität der Hafenfirmer wie auch die Transportkapazität der Hafenbahn Kleinhüningen reduziert. Um diese Kapazitäten aufzufangen, werden die Hafenfirmer an den anderen Quais neue Kapazitäten schaffen müssen. Im Rahmen dieser Umnutzung besteht das Risiko, dass Teile der bisherigen Verkehrsmengen neu an anderen Standorten abgewickelt werden.

Das zweite Projekt – Gateway Basel Nord (GBN) – wird voraussichtlich auch einen Einfluss auf die Verkehrsmengen im Hafen Basel-Kleinhüningen haben. Da das neue Gateway für den Umschlag von Containern ausgelegt ist, besteht auch hier das Risiko einer teilweisen Verschiebung des Containerverkehrs weg vom Hafen Kleinhüningen hin zum GBN. Allerdings sprechen der wachsende Containerverkehr sowie die etappierte Inbetriebnahme des GBN dafür, dass durch dieses Projekt keine grösseren Verschiebungen auftreten werden. Hingegen kann GBN auf einem anderen Weg einen negativen Einfluss auf die Hafenbahn Kleinhüningen haben. Bei GBN wird die neue Infrastruktur möglichst optimiert für den Umschlag von Containern von oder auf die Bahn geschaffen. Somit kann eine Verlagerung von eher bahnaffinen Containerverkehren zum GBN eintreten, während Lkw-affine Transporte in Zukunft eher über den Hafen Kleinhüningen abgewickelt werden.<sup>42</sup> Dadurch kann sich ein negativer Einfluss auf den Bahnanteil im Hafen Basel-Kleinhüningen und dadurch auch auf die Hafenbahn Kleinhüningen entwickeln.

---

<sup>42</sup> Lkw-affine Containertransporte betreffen in erster Linie Transporte für kurze Reststrecken oder Strecken, die nicht mit der Bahn erschlossen sind (z.B. Industriebetriebe ohne Bahnanschluss).

## 6 Verkehrsperspektiven für die Hafenbahn Kleinhüningen

In diesem Kapitel werden die Verkehrsperspektiven für die Hafenbahn Kleinhüningen hergeleitet. Als Grundlage werden sowohl die Verkehrsperspektiven des Bundes<sup>43</sup> als auch die Potenzialanalyse von Ecoplan/Panteia<sup>44</sup> berücksichtigt. Zudem fliessen verschiedenste Erkenntnisse aus den Stakeholder-Interviews mit den einzelnen Hafenfirmer in die Herleitung ein.

Für die Herleitung der Verkehrsperspektiven für die Hafenbahn wird wie folgt vorgegangen:

- Die in Kapitel 3 beschriebenen Gütermengen für das Referenzjahr 2019 werden gemäss den erwarteten Wachstumsraten hochgerechnet. Dabei wird angenommen, dass die Auswirkungen der COVID19-Pandemie nur zeitlich beschränkt auftreten und sich die Gütermengen schnell wieder erholen. Die Hochrechnung der Gütermengen erfolgt für den Zeitraum 2022-2040, wobei davon ausgegangen wird, dass die Gütermengen im Jahr 2022 jenen aus dem Referenzjahr 2019 entsprechen. In diesem ersten Schritt werden die zukünftigen Umschlagsmengen des ganzen Hafens hergeleitet. Die dabei verwendeten Wachstumsraten nach Warengruppe finden sich in Anhang B.
- In einem zweiten Schritt werden basierend auf den erwarteten zukünftigen Gütermengen drei Szenarien abgeleitet:
  - **Basis:** In diesem Szenario wird damit gerechnet, dass sich der heutige Modal-Split längerfristig nicht verändert. Das erwartete Mengengerüst wird analog zu Kapitel 3 berechnet. Wichtige Einflussfaktoren – wie zum Beispiel die Schliessung des Westquais im Jahr 2029 – werden dabei berücksichtigt.
  - **ProBahn:** In diesem Szenario wird mit einer Verschiebung der Warenströme zu Gunsten der Bahn gerechnet. Grundsätzlich entspricht dieses Szenario dem Basis-Szenario unter der Annahme eines gestiegenen Bahnanteils.
  - **Maximal:** Im Gegensatz zu den ersten beiden Szenarien wird im Max-Szenario keine Aufwärtsschätzung gemacht. In diesem Szenario wird abgeschätzt, welche Güterströme im Hafen Basel Kleinhüningen bei Betrieb an der Umschlags-Kapazitätsgrenze, welcher vor allem durch die zur Verfügung stehende Hafenfläche restringiert ist, abgewickelt werden können.
- In einem letzten Schritt wird für die Szenarien Basis und ProBahn ein Durchschnittstag hergeleitet. Zusätzlich wird noch ein Maximal- bzw. Spitzentag definiert.

---

<sup>43</sup> ARE Bundesamt für Raumentwicklung (2021)

<sup>44</sup> Ecoplan / Panteia (2019)

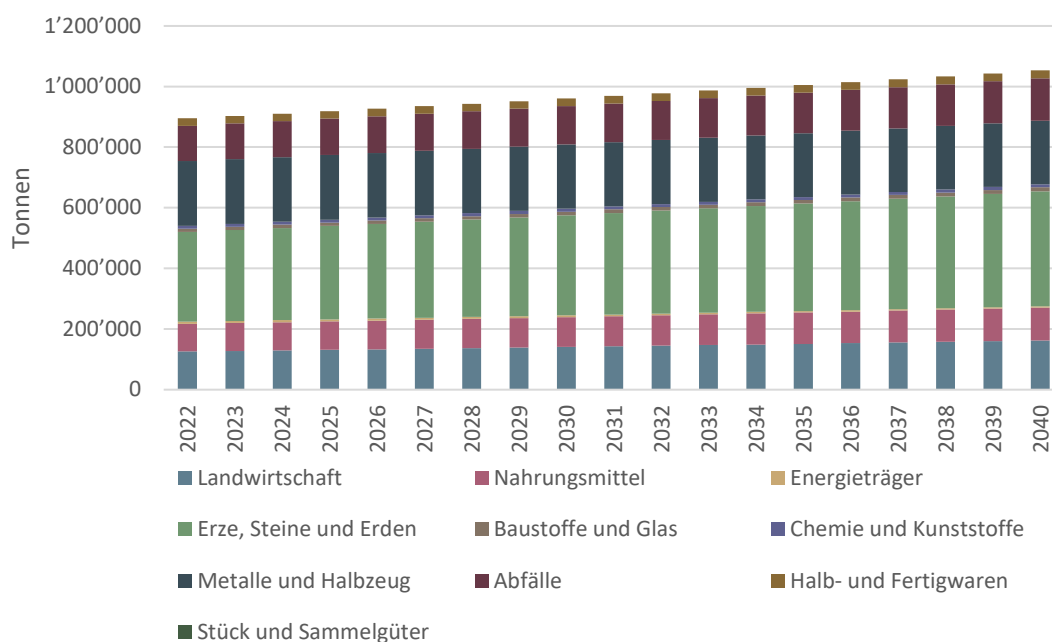
## 6.1 Zukünftige Güterströme im Hafen Kleinhüningen

### Lose Güter

Der erste Schritt beinhaltet die Aufwärtsschätzung der Güterströme, die über den Hafen Kleinhüningen abgewickelt werden. Dabei werden nur diese Warengruppen berücksichtigt, die auch heute in Kleinhüningen umgeschlagen werden. Zuerst wird die Entwicklung gemäss Verkehrsperspektiven 2050 des Bundes präsentiert. Die Warengruppen werden entsprechend gemäss der AMG-Nomenklatur dargestellt.

Die Hochrechnung für die einzelnen Warengruppen (lose Güter) für den Zeitraum 2022-2040 ergibt folgendes Bild:

**Abbildung 6-1: Entwicklung der Umschlagsmengen im Hafen Kleinhüningen, lose Güter nach AMG, 2022-2040**



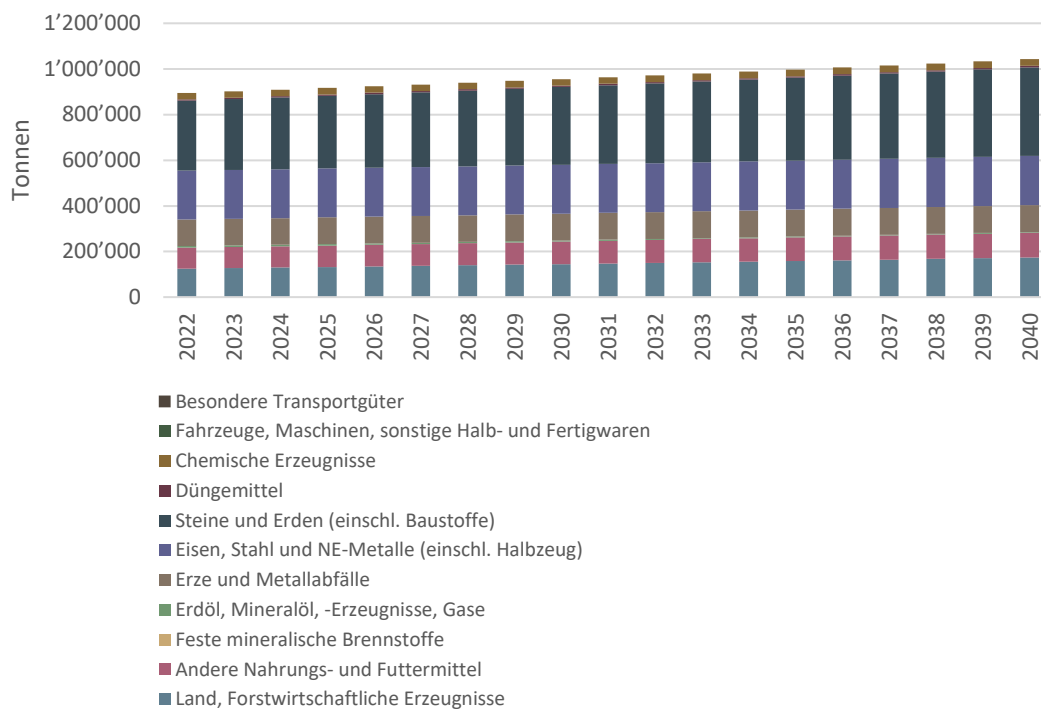
Quelle: Eigene Berechnung basierend auf ARE Bundesamt für Raumentwicklung (2021)

Gemäss dieser Aufwärtsschätzung werden im Jahr 2040 im Hafen Kleinhüningen rund 1.053 Mio. Tonnen an losen Gütern umgeschlagen. Dieser Anstieg kann primär durch die Entwicklung in den Warengruppen Erze, Steine und Erden (+84'000 Tonnen), Landwirtschaft (+36'000 Tonnen) sowie Abfälle (+24'000 Tonnen) zurückgeführt werden. Einzig bei den Warengruppen Metalle und Halbzeug (-5'000 Tonnen) sowie Energieträger<sup>45</sup> (-3'000 Tonnen) kann ein Rückgang festgestellt werden. Total ergibt sich ein Anstieg der umgeschlagenen losen Güter für den Zeitraum 2022-2040 von etwa 158'000 Tonnen.

<sup>45</sup> Konkret betrifft dies den Rückgang beim Umschlag von Bitumen und bituminösen Gemischen.

Auch die Hochrechnung gemäss der Potenzialanalyse von Ecoplan/Panteia führt zu vergleichbaren Resultaten:

**Abbildung 6-2: Entwicklung der Umschlagsmengen im Hafen Kleinhüningen, lose Güter nach NST-R, 2022-2040**



Quelle: Eigene Berechnung basierend auf Ecoplan/Panteia (2019)

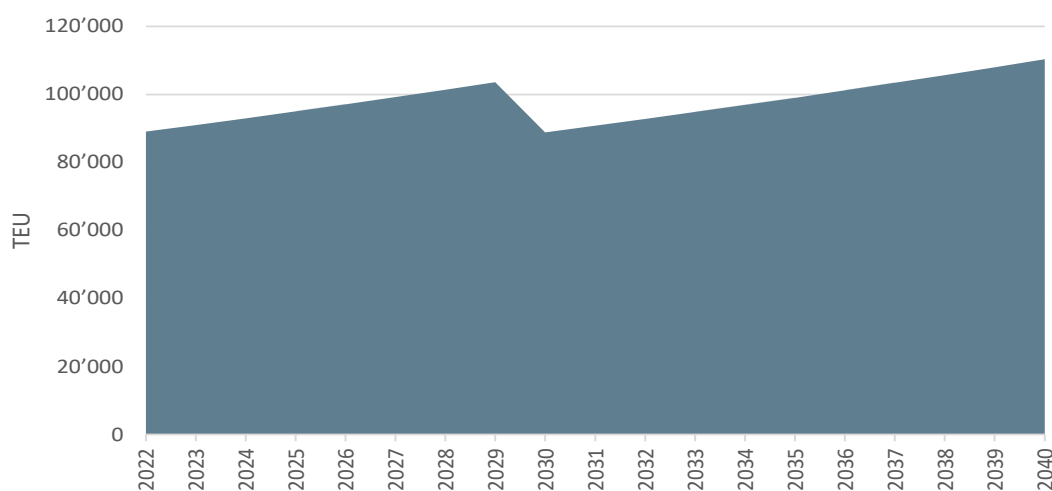
Mit einer erwarteten Umschlagsmenge von 1.043 Mio. Tonnen im Jahr 2040 sind die Resultate gemäss Ecoplan/Panteia fast deckungsgleich mit den Verkehrsperspektiven 2050 des Bundes. Der erwartete Anstieg in den Warengruppen Steine und Erden (+82'000 Tonnen) sowie land- und forstwirtschaftliche Erzeugnisse (+48'000 Tonnen) wird – trotz der leicht abweichenden Definition der Warengruppen – im Grundsatz bestätigt. So ergibt sich für den Zeitraum 2022-2040 gemäss Ecoplan/Panteia ein Anstieg der Umschlagsmengen in Kleinhüningen von etwa 148'000 Tonnen.

Bei beiden Hochrechnungen liegt die Annahme zu Grunde, dass Rhenus die ab 2029 verlorenen Kapazitäten am Westquai auf andere Quais umlagern kann. Entsprechend ergibt sich dadurch zwar ein Einfluss auf die Gütermengen, die an den einzelnen Quais umgeschlagen werden, aber nicht auf die gesamte Umschlagsmenge am Hafen Kleinhüningen.

## Container

Die Entwicklung der umgeschlagenen Container im Hafen Kleinhüningen basiert auf den Resultaten aus der Potenzialanalyse von Ecoplan/Panteia.<sup>46</sup> In dieser Analyse wurde zwischen den erwarteten Entwicklungen im Bereich der losen Güter und der Container unterschieden. Für den Containerumschlag wurde eine jährliche Wachstumsrate von 2.19% eruiert.<sup>47</sup> Dadurch ergibt sich für die Umschlagsmenge von Containern folgende Entwicklung:

**Abbildung 6-3: Entwicklung der Umschlagsmengen im Hafen Kleinhüningen, Container, 2022-2040**



Quelle: Eigene Berechnung basierend auf Ecoplan/Panteia (2019)

Im Gegensatz zum Umschlag von losen Gütern wird bei den Containern mit einem temporären Rückgang aufgrund der Schliessung des Westquais gerechnet. In der Grafik wurde dieser Rückgang auf den Zeitpunkt der Schliessung des Westquais im Jahr 2029 berücksichtigt. Jedoch ist davon auszugehen, dass bereits vorher gewisse Verschiebungen innerhalb des Hafens und auch ausserhalb der untersuchten Systemgrenzen zu beobachten sind. Der Rückgang kann dadurch begründet werden, dass die für den Containerumschlag am Westquai zuständige Firma Swissterminal keine weiteren Infrastrukturen im Hafen Kleinhüningen besitzt. Es wird davon ausgegangen, dass rund die Hälfte der am Westquai umgeschlagenen Container ab 2030 ausserhalb der in Kapitel 2 beschriebenen Systemgrenzen – namentlich in anderen Häfen oder im Gateway Basel Nord – umgeschlagen wird. Bei der anderen Hälfte wird eine Verlagerung innerhalb des Hafens Kleinhüningen angenommen.

Unter Berücksichtigung dieser Annahmen und der berechneten Wachstumsrate werden im Jahr 2040 im Hafen Basel Kleinhüningen etwa 110'000 TEU pro Jahr abgefertigt. Dadurch resultiert für die Zeitperiode von 2022-2040 eine Zunahme der jährlichen Umschlagsmengen im Containerverkehr von ungefähr 21'000 TEU.

<sup>46</sup> Ecoplan / Panteia (2019)

<sup>47</sup> Vgl. Anhang B



## 6.2 Mengengerüst 2040

Basierend auf den in Kapitel 6.1 beschriebenen Entwicklungen der Umschlagsmengen wurden für die Hafenbahn Kleinhüningen zwei verschiedene Szenarien – Basis und ProBahn – abgeleitet. Ein drittes Szenario geht vom Betrieb an der Umschlags-Kapazitätsgrenze aus, welcher vor allem durch die zur Verfügung stehende Hafensfläche restringiert ist.

### 6.2.1 Basis-Szenario

Im Basis-Szenario<sup>48</sup> wird davon ausgegangen, dass sich die Gütermengen wie in Kapitel 6.1 beschreiben entwickeln. Für die Herleitung des Mengengerüsts in diesem Szenario sind die folgenden zusätzlichen Annahmen relevant:

- Der Modal-Split ändert sich nicht über die Zeit. Es wird davon ausgegangen, dass die Bahnanteile am Gesamtumschlag konstant bleiben. Entsprechend erhöht sich die absolute Menge an be- und entladenen Güterwagen, der relative Anteil der Bahn ändert sich hingegen nicht.
- Langfristig wird im Containerverkehr mit einer Leerwagenquote von 0.2 gerechnet. Entsprechend verringert sich die Leerwagenquote von 0.4 (heute) auf 0.2 (Grundlage in den Szenarien). Diese Annahme kann mit der Erwartung begründet werden, dass künftig das Handling von Containern effizienter abläuft und der Direktumschlag im Containerverkehr zunimmt.
- Rhenus kann die am Westquai verlorenen Kapazitäten kompensieren. Die durch Swissterminal umgeschlagenen Container verlagern sich zu 50% ausserhalb der Systemgrenzen des Hafens Kleinhüningen.

Die getroffenen Annahmen zu den Auswirkungen der Schliessung des Westquais basieren auf den Erkenntnissen aus den Interviews mit den Hafenfirmer. Die Annahmen müssen allerdings weiterhin mit Vorsicht betrachtet werden. Einerseits stellt die Schliessung des Westquais für Rhenus eine grosse Herausforderung dar. Die Platzverhältnisse im Hafen Kleinhüningen sind limitiert und die verfügbaren Lagerflächen knapp. Entsprechend kann es sein, dass es Rhenus nicht gänzlich gelingt, die gesamten Güterströme des Westquais auf die anderen Quais zu verlagern. Andererseits stellt die Schliessung des Westquais auch für die Infrastruktur der Hafenbahn Kleinhüningen eine Herausforderung dar. Durch den Wegfall des Westquais nehmen die verfügbaren Schienenkapazitäten, sowohl für den Zu- und Abtransport als auch für die Abstellung von Bahnwagen, ab. Aufgrund der Erkenntnisse aus den Interviews lassen sich die getroffenen Annahmen allerdings plausibilisieren.

Für die Herleitung des Mengengerüsts wird analog zu Kapitel 3 vorgegangen. Die gesamten Umschlagsmengen im Hafen Kleinhüningen werden – unter Berücksichtigung der Annahmen zum Bahnanteil, der Gütermenge (Tonnen oder TEU) pro Wagen und der Leerwagenquote – zu einer jährlichen Anzahl an Güterwagen umgerechnet.

---

<sup>48</sup> Das Basis-Szenario bildet auch die Grundlage für das im nächsten Kapitel beschriebene ProBahn-Szenario.

Für das Basis-Szenario ergibt sich daraus – einerseits basierend auf den Verkehrsperspektiven 2050, andererseits basierend auf der Potenzialanalyse – eine Verkehrsmenge von 31'100 – 31'300 Bahnwagen pro Jahr.

Die eruierte jährliche Verkehrsmenge im Basis-Szenario von 31'100 resp. 31'300 Bahnwagen ist dabei etwas tiefer als der TCI/Sirius ermittelte Wert von 36'000 Bahnwagen im Basis-Szenario.<sup>49</sup> Auch der Vergleich zwischen den beiden Datengrundlagen (Verkehrsperspektiven 2050 und Potenzialanalyse) zeigt keine deutlichen Divergenzen auf.

## 6.2.2 ProBahn-Szenario

Das ProBahn-Szenario basiert fast gänzlich auf den Berechnungen und Annahmen, die bereits im Basis-Szenario gemacht wurden. Der einzige Unterschied ist ein erwarteter Anstieg des Bahnanteils im Hafen Kleinhüningen. Für die Entwicklung des Bahnanteils wurden folgende Annahmen im ProBahn-Szenario getroffen:

- 20% der zuvor auf der Strasse transportierten Gütermengen an losen Gütern werden künftig auf der Schiene transportiert.
- Der Bahnanteil im Containerverkehr erhöht sich von aktuell rund 12% auf 30%.

Durch die Integration dieser beiden Annahmen im Basis-Szenario ergibt sich schliesslich das ProBahn-Szenario. Daraus resultieren für das Jahr 2040 im Hafen Kleinhüningen eine Verkehrsmenge von 45'300 (gemäss Potenzialanalyse) resp. 45'600 (gemäss Verkehrsperspektiven 2050).

Der Logik der getroffenen Annahmen folgend kann auch in diesem Szenario keine grosse Divergenz zwischen den beiden Datengrundlagen festgestellt werden. Diese ergeben eine erwartete jährliche Verkehrsmenge von 45'300 resp. 45'600 Bahnwagen. Im Vergleich zum ProBahn-Szenario von TCI/Sirius können hingegen tiefere Werte festgestellt werden (ProBahn TCI/Sirius = 57'000 Bahnwagen pro Jahr). Diese Differenz kann durch Unterschiede in der angewendeten Methodik erklärt werden. Im ProBahn-Szenario von TCI/Sirius wurden einerseits Annahmen basierend auf gewissen Kapazitätsrestriktionen getroffen. Andererseits wurde im ProBahn-Szenario ein Peak-Faktor eingespielt.<sup>50</sup> Im Gegensatz dazu wird im hier vorliegenden ProBahn-Szenario eine Änderung des Modal-Splits zugunsten der Bahn unterstellt. Das ProBahn-Szenario ist also nicht an den Kapazitätsgrenzen ausgerichtet und es wird auch kein Peak-Faktor unterstellt. Die Plausibilisierung der erhaltenen Werte hinsichtlich der verfügbaren Kapazitäten wird durch den Abgleich mit dem im nächsten Kapitel folgenden Maximal-Szenario gemacht. Zudem wird der Berücksichtigung von Spitzentagen in Kapitel 6.3.2 Rechnung getragen.

---

<sup>49</sup> TCI Röbling; Sirius Logistik (2015).

<sup>50</sup> Der Peak-Faktor bei TCI/Sirius beträgt 1.58 (für Rhenus) und wurde als das Verhältnis des 90%-Quantils des durchschnittlichen Wagenaufkommens von Montag bis Mittwoch zum arithmetischen Mittel definiert. Als Datengrundlage wurde ein Datensatz von SBB Cargo aus dem Jahr 2013 verwendet.

### 6.2.3 Maximal-Szenario

Im Gegensatz zum Basis- und ProBahn-Szenario basiert das Maximal-Szenario nicht auf einer Aufwärtsschätzung der künftigen Gütermengen, sondern leitet sich von der erwarteten Maximalkapazität ab. Diese Informationen basieren auf den durch die Hafenfirmen gemachten Angaben zur weiteren Entwicklung der Kapazitäten. Bei der Herleitung des Maximal-Szenarios wurde darauf geachtet, dass die getroffenen Annahmen weiterhin mit einem realistischen Hafenbetrieb übereinstimmend sind.<sup>51</sup> Entsprechend wird zum Beispiel auch nicht von einem 24-Stunden-Schichtbetrieb während 365 Tagen im Jahr ausgegangen.

Das Maximal-Szenario kann im Kontext des vorliegenden Berichts als Plausibilisierungsszenario beschrieben werden. Die Schätzung der maximalen Verkehrsmenge soll dabei helfen, die Erkenntnisse aus dem Basis- und ProBahn-Szenario besser einschätzen zu können.

Im Maximalszenario wird auf eine Angabe von jährlichen Verkehrsmengen verzichtet. Ein ganzjähriger Betrieb an der Kapazitätsgrenze ist – auch unter der Berücksichtigung von realitätsnahen Annahmen – nicht umsetzbar. Dies kann einerseits auf logistische Limitationen als auch auf den schwankenden Güterfluss über die Rheinschifffahrt zurückgeführt werden.

Für die Hafenbahn Kleinhüningen konnten eine tägliche Verkehrsmenge von 312 Bahnwagen im Maximal-Szenario hergeleitet werden. Dabei wurden die gleichen Annahmen hinsichtlich Beladung von Bahnwagen, Modal-Split und Leerwagenquote wie im ProBahn-Szenario verwendet. Dank der Herleitung des Maximal-Szenarios lassen sich weitere wichtige Erkenntnisse gewinnen: Erstens kann festgestellt werden, dass die im Hafen Kleinhüningen bestehenden und geplanten Umschlagsinfrastrukturen auch längerfristig ausreichend sind, um die erwarteten Gütermengen zu bewältigen. Allerdings muss darauf hingewiesen werden, dass das Maximal-Szenario nur die Möglichkeiten der Umschlagsinfrastruktur berücksichtigt. Es ist also nicht gegeben, dass auch die Bahninfrastruktur im heutigen Hafen ausreichende Kapazitäten aufweist, um eine solche Verkehrsmenge zu bewältigen. Zudem setzt das Maximal-Szenario voraus, dass die Hafenfirmen einerseits die geplanten Investitionen umsetzen und andererseits weitere Investitionen tätigen, um mindestens den Substanzerhalt im Hafen Kleinhüningen zu gewährleisten.

Zweitens zeigt das Maximal-Szenario auf, dass sowohl das Basis-Szenario als auch das ProBahn-Szenario aus Sicht der verfügbaren Umschlagskapazität als realistisch bezeichnet werden kann. Die in den beiden Szenarien projizierten Verkehrsmengen überschreiten die maximal verfügbare Kapazität nicht.

---

<sup>51</sup> Die einzelnen Hafenfirmen haben unterschiedliche firmenspezifische Annahmen getroffen. So variieren zum Beispiel die angenommenen Arbeitszeiten oder die Krankkapazitäten.

## 6.3 Tageswerte

### 6.3.1 Durchschnittstag

Zur besseren Vergleichbarkeit der Resultate für einen Durchschnittstag werden diese in einem einzelnen Kapitel präsentiert. Die Anzahl Bahnwagen pro Tag werden dabei direkt von den Resultaten in Kapitel 6.2 abgeleitet. Dafür wird die jährliche Verkehrsmenge durch 250 Betriebstage dividiert. Die Resultate repräsentieren einen klassischen Durchschnittstag. Die Resultate für einen Spizentag werden im nächsten Unterkapitel präsentiert.

Durch die Division der jährlichen Verkehrsmenge durch 250 Betriebstage resp. 300 Betriebstage ergeben sich für die Szenarien die folgenden täglichen Verkehrsmengen:

**Abbildung 6-4: Durchschnittliche Verkehrsmenge pro Tag (Anzahl Wagen), Hafenbahn Kleinhüningen**

Szenario	Tägliche Verkehrsmenge, in Bahnwagen	
	bei 250 Betriebstagen	bei 300 Betriebstagen
Basis-Szenario-	124	104
ProBahn-Szenario	182	152

Im Vergleich zum heutigen Mengengerüst (109 Bahnwagen unter der Annahme von 250 Betriebstagen) resultiert im Basis-Szenario bis im Jahr 2040 eine Zunahme der täglichen Verkehrsmenge um 15 Bahnwagen. Im ProBahn-Szenario nimmt die tägliche Verkehrsmenge bis im Jahr 2040 um 73 Bahnwagen zu.

### 6.3.2 Maximal- oder Spizentag

Für die Herleitung eines Spizentages werden zwei Ansätze verfolgt:

- Herleitung vom Maximalszenario
- Analogieschluss aus heutigem Spizentag

#### Maximal-Szenario:

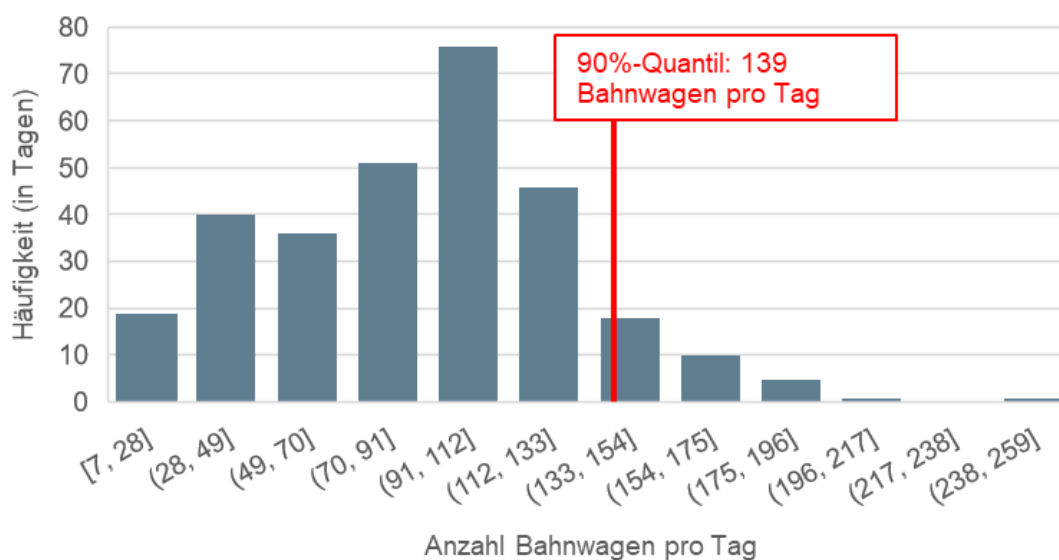
Wie bereits in Kapitel 6.2.3 erläutert, richtet sich das Maximal-Szenario nach der maximalen Umschlagskapazität der Hafeninfrastuktur. Dass die gesamte Hafenvirtschaft tatsächlich gleichzeitig die gesamte Kapazität ausschöpft, gilt allerdings als unwahrscheinlich. So konnte für die Jahre 2019 und 2020 der Wert von 312 Bahnwagen an einem Tag nie erreicht werden. Das Maximal-Szenario kann entsprechend auch für die Herleitung eines Spizentages primär als Orientierungshilfe / zur Plausibilisierung beigezogen werden.

### Analogieschluss aus heutigem Spitzentag:

Der zweite Ansatz basiert auf einem Spitzentag, wie er in der Vergangenheit bereits beobachtet werden konnte. Für diese Betrachtung wurden Daten der SBB Cargo beigezogen. Da nicht nur die SBB, sondern auch weitere Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU) bahnseitig Güter im Hafen Kleinhüningen transportieren, wurden die täglichen Verkehrsmengen auf die Gesamtverkehrsmenge hochgerechnet. Dabei wurde angenommen, dass die Transporte von Dritten die gleiche Verteilung wie jene der SBB aufweisen. Durch diese Hochrechnung wird die tatsächliche Gesamtverkehrsmenge approximativ dargestellt.<sup>52</sup>

Die folgende Abbildung gibt einen Überblick über die Häufigkeitsverteilung der täglichen Verkehrsmengen für das Jahr 2019.

**Abbildung 6-5: Häufigkeitsverteilung der täglichen Verkehrsmengen, 2019**

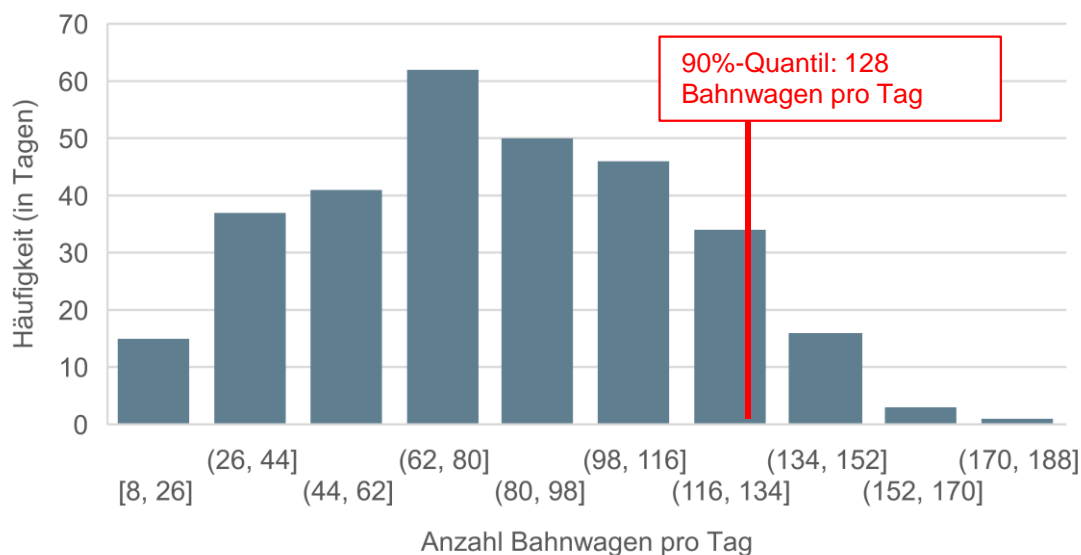


Daraus wird ersichtlich, dass an rund 76 Tagen im Jahr 2019 eine Verkehrsmenge von 91 bis 112 Bahnwagen pro Tag erreicht wurde. Dieses Intervall konnte am häufigsten beobachtet werden. Um einen Rückschluss auf die Verkehrsmenge an einem Spitzentag zu machen, wird das 90%-Quantil gebildet. Dieses gibt den Schwellenwert wieder, bei dem 90% der Beobachtungen einen tieferen Wert und 10% der Beobachtungen einen höheren Wert aufweisen. Für das Jahr 2019 liegt das 90%-Quantil bei 139 Bahnwagen pro Tag.

<sup>52</sup> Im Jahr 2019 war die SBB Cargo für den Transport von 87.6% aller Bahnwagen verantwortlich. Um die gesamte Verkehrsmenge abzubilden, wurden die Tageswerte der SBB mit dem Faktor 1.14 multipliziert.

Auch für das Jahr 2020 – dem ersten Jahr der Corona-Pandemie – kann eine ähnliche, wenn auch gleichmässigerere Verteilung beobachtet werden. Die Gesamtverkehrsmengen im Jahr 2020 liegen unter jenen im Jahr 2019. Die Berechnung des 90%-Quantils für das Jahr 2020 ergibt einen Wert von 128 Bahnwagen.

**Abbildung 6-6: Häufigkeitsverteilung der täglichen Verkehrsmengen, 2020**



Als Grundlage für die Verkehrsmenge an einem Spitzentag wird der Wert aus dem Jahr 2019 von 139 Bahnwagen pro Spitzentag verwendet. Neben den Erkenntnissen aus dem 90%-Quantil ist zudem die Betrachtung des absoluten Höchstwertes während einem Jahr relevant. Für das Jahr 2019 liegt dieser (nach der eingangs erläuterten Hochrechnung) bei 238 Bahnwagen an einem Tag. Im Jahr 2020 liegt dieser Wert bei 187 Bahnwagen.

Bisher wurde das erwartete Wachstum der Verkehrsmengen nicht berücksichtigt, welches einen Einfluss auf die Verkehrsmengen an einem Spitzentag haben kann. Wie sich das Aufkommen des Spitzentags mit steigender Verkehrsmenge erhöht, ist allerdings nicht klar und hängt davon ab, wie sich die Verteilung des Tagesaufkommens mit steigender Verkehrsmenge verändert. Da keine zuverlässige Aussage darüber gemacht werden kann, in welchem Umfang das gesamte Verkehrswachstum sich auf die Belastung an einem Spitzentag auswirkt, werden nachfolgend die 90%-Quantile unter Berücksichtigung des Verkehrswachstums im Basis-Szenario sowie im ProBahn-Szenario<sup>53</sup> dargestellt. Bei dieser Hochrechnung wird unterstellt, dass sich die Verteilung des Tagesaufkommens mit steigendem Verkehrswachstum nicht verändert.

<sup>53</sup> Bei TCI Sirius (2015) wurde im ProBahn-Fall ein Peak-Faktor basierend auf der Differenz zwischen dem arithmetischen Mittel und dem 90%-Quantil eingespielt. Dadurch ergab sich eine tägliche Wagenmenge von 228, was mit der Spitzentags-Berechnung gemäss dem ProBahn-Szenario von EcoPlan vergleichbar ist.

**Abbildung 6-7: Verkehrsmengen an einem Spitzentag (Szenarien)**

<b>Berücksichtigung des Verkehrswachstums</b>	<b>Verkehrsmenge an einem Spitzentag (in Bahnwagen)</b>
Keine Berücksichtigung des Wachstums	139
Berücksichtigung des Wachstums gemäss Basis-Szenario	160
Berücksichtigung des Wachstums gemäss ProBahn-Szenario	232

## 7 Synthese

### Verkehrsperspektiven

Im vorliegenden Bericht wurde das künftige Mengengerüst für das Jahr 2040 der Hafenbahn Kleinhüningen hergeleitet und begründet. Dafür wurden ausgehend vom heutigen Verkehrsmengengerüst und unter Berücksichtigung der Prognosen gemäss Ecoplan/Panteia<sup>54</sup> und den Verkehrsperspektiven 2050<sup>55</sup> sowie der Pläne und Erwartungen der Hafenfirmen drei Szenarien abgeleitet.

Im Basis-Szenario ergibt sich bis im Jahr 2040 eine Zunahme der Verkehrsmengen auf der Schiene um 15%. Dementsprechend wird im Jahr 2040 eine jährliche Verkehrsmenge von etwas mehr als 31'000 Bahnwagen erwartet. Durch die Schliessung des Westquais im Jahr 2029 kann von einer deutlichen Mehrbelastung der verbleibenden Quais ausgegangen werden. Somit beträgt die Verkehrsmenge an einem durchschnittlichen Tag ungefähr 124 Bahnwagen.

Im ProBahn-Szenario – welches eine Zunahme des Bahnanteils im Vergleich zum Referenzjahr annimmt – beträgt das erwartete Verkehrswachstum bis 2040 ungefähr 67%, was im Jahr 2040 einer jährlichen Verkehrsmenge von rund 45'500 Bahnwagen und einem durchschnittlichen täglichen Aufkommen von ungefähr 180 Bahnwagen entspricht.

Das Maximal-Szenario wurde im Gegensatz zu den anderen beiden Szenarien nicht durch eine Aufwärtsschätzung hergeleitet, sondern basiert auf den maximalen Kapazitäten der Hafenfirmen. Dadurch konnte für das Jahr 2040 eine maximale Umschlagskapazität von 312 Bahnwagen pro Tag eruiert werden. Durch die Herleitung des Maximal-Szenarios sollten zudem die berechneten Werte im Basis- und ProBahn-Szenario plausibilisiert werden. Da die in diesen Szenarien ermittelten Werte für keine Ladestelle die maximale Kapazität überschreitet, können diese Szenarien hinsichtlich der möglichen Umschlagskapazität als realistisch betrachtet werden.

### Spitzentage

Da für die Auslegung der künftig benötigten Kapazitäten der Hafenbahn Kleinhüningen nicht nur die durchschnittliche Verkehrsmenge, sondern auch die maximale Belastung an einem Spitzentag relevant ist, wurden zudem zwei Ansätze zur Ermittlung dieser Verkehrsmengen verfolgt. Der erste Ansatz basiert auf der Annahme, dass die zu bewältigende Verkehrsmenge an einem Spitzentag der Maximalkapazität entspricht. Folglich ergibt sich eine Belastung an einem Spitzentag von 312 Bahnwagen. Der zweite Ansatz basiert auf einem Analogieschluss aus einem heutigen Spitzentag. Dabei werden die heutigen Verkehrsmengen beigezogen und das 90%-Quantil als Richtwert für einen Spitzentag verwendet. Daraus ergibt sich für einen Spitzentag ein Verkehrsaufkommen von 139 Bahnwagen. Wird zudem das Ver-

---

<sup>54</sup> Ecoplan / Panteia (2019)

<sup>55</sup> ARE Bundesamt für Raumentwicklung (2021)



kehrswachstum berücksichtigt, ergibt sich für einen Spitzentag eine Verkehrsmenge von 160 Bahnwagen (Basis-Szenario) resp. 232 Bahnwagen (ProBahn-Szenario).

### **Weitere Erkenntnisse**

Durch den Wegfall des Westquais und die erwartete Zunahme der Umschlagsmengen entstehen für den Hafen Kleinhüningen und die Hafenbahn grosse Herausforderungen. Die Belastung auf die verbleibenden Quais wird in den nächsten zwanzig Jahren zunehmen. Gerade der Mangel an ausreichender Abstell- und Lagerfläche wird durch die Schliessung des Westquais akzentuiert. Die Bereitstellung von ausreichenden Zu- und Abfahrtsgleisen sowie von Abstellgleisen wird für die betriebliche Weiterentwicklung im Hafen Kleinhüningen – speziell unter Berücksichtigung der angestrebten Erhöhung des Bahnanteils – essenziell sein. Allerdings zeigt die historische Betrachtung der Hafenbahn Kleinhüningen, dass deren Schienennetz bei Bedarf noch freie Kapazitäten aufweist.

### **Vergleich zu TCI/Sirius**

Im Rahmen des vorliegenden Berichts wurde die Rangiersimulation von TCI Röhling und Sirius Logistik<sup>56</sup> als Referenz berücksichtigt, ohne jedoch einen Einfluss auf die gewählte Methodik geltend zu machen. Dementsprechend ist ein Vergleich zwischen den beiden Berichten interessant. Allerdings müssen beim Vergleich zwischen den beiden Berichten zwei wichtige Punkte berücksichtigt werden. Erstens basiert der Bericht von TCI/Sirius auf den Informationen, die im Jahr 2015 zur Verfügung standen, was zu Divergenzen zum vorliegenden Bericht führt. Zweitens wurde im ProBahn-Szenario von TCI/Sirius eine andere Methodik gewählt als im ProBahn-Szenario in diesem Bericht. Die grundsätzliche Aussage der beiden Szenarien unterscheidet sich entsprechend. Abbildung 7-1 fasst die wichtigsten Resultate der beiden Studien zusammen.

---

<sup>56</sup> TCI Röhling; Sirius Logistik (2015)

**Abbildung 7-1: Verkehrsmenge pro Jahr und Tag (Anzahl Wagen) für verschiedene Szenarien im Vergleich mit den älteren Abschätzungen von TCI/Sirius, Hafenbahn Kleinhüningen, 2040**

**Bahnwagen pro Jahr (= äquivalenter Jahreswert)**

	TCI/Sirius 2040	Panteia/Ecoplan (Referenzszenario) 2040	Verkehrsperspektiven 2050 des ARE (Basisszenario) 2040
Basis-Szenario	36'000	31'000	31'000
Pro-Bahn-Szenario	57'000	45'000	46'000

**Bahnwagen pro Tag (= Durchschnittstag)**

	TCI/Sirius 2040 (250 Betriebstage)	Panteia/Ecoplan (Referenzszenario) 2040 (250 Betriebstage)	Verkehrsperspektiven 2050 des ARE (Basisszenario) 2040 (250 Betriebstage)
Basis-Szenario	144	124	124
Pro-Bahn-Szenario	228	181	182

**Bahnwagen pro Tag (= Maximaltag, Spitzentag)**

	2040
Maximal-Szenario	312
Analogieschluss aus heutigem Spitzentag	139-232

## Anhang A: Tabellen zum heutigen Mengengerüst

Abbildung A-0-1: Gesamttotal Empfang und Versand Kleinhüningen, 2019

Monat	Züge total	Züge ohne Last	Wagen	Nettotonnen	Bruttotonnen
Januar	403	236	2'290	53'983	106'503
Februar	402	239	2'155	49'683	99'723
März	385	228	1'951	41'772	86'514
April	433	252	2'100	44'992	93'113
Mai	467	263	2'196	49'928	102'653
Juni	403	219	2'106	43'086	93'099
Juli	506	274	2'608	53'508	117'742
August	483	260	2'505	54'818	114'864
September	469	247	2'327	51'369	106'820
Oktober	542	285	2'440	50'997	108'030
November	552	294	2'854	63'252	132'282
Dezember	376	204	1'748	40'531	82'250
<b>Total</b>	<b>5'421</b>	<b>3'001</b>	<b>27'280</b>	<b>597'919</b>	<b>1'243'593</b>

Quelle: HBSAG (2022)<sup>57</sup>

<sup>57</sup> Hafenbahn Schweiz AG (2022)

Abbildung A-0-2: Importe in Tonnen des Verkehrsträgers Binnenschiffe

Importe in Tonnen des Verkehrsträgers Binnenschiffe												
Jahr	Warengruppen										Total	Total exkl. Energieträger
	1 Landwirtschaft	2 Nahrungsmittel	3 Energieträger	4 Erze, Steine und Erden	5 Baustoffe und Glas	6 Chemie und Kunststoffe	7 Metalle und Halbzeug	8 Abfälle	9 Halb- und Fertigwaren	10 Stück- und Sammelgüter		
2008	155'319	599'612	3'084'770	701'384	30'542	684'170	521'072	60'175	146'430	86'883	6'070'357	2'985'587
2009	116'433	502'174	3'487'082	505'499	23'207	448'640	258'034	38'652	112'989	73'951	5'566'661	2'079'579
2010	111'060	507'948	3'105'064	556'397	25'467	562'165	402'537	41'003	127'315	102'527	5'541'484	2'436'420
2011	143'814	557'323	2'411'531	631'117	27'144	399'241	283'260	38'973	134'401	86'948	4'713'752	2'302'221
2012	135'494	603'887	3'580'977	954'690	40'675	337'400	263'178	33'906	140'959	108'630	6'199'795	2'618'818
2013	141'896	638'282	3'151'881	906'318	38'935	315'513	227'976	45'310	148'408	118'082	5'732'601	2'580'720
2014	134'619	594'891	2'161'101	1'079'531	45'074	300'254	231'553	55'542	150'221	124'727	4'877'512	2'716'411
2015	122'453	578'932	2'859'168	893'839	37'908	272'391	217'225	58'145	136'634	117'888	5'294'584	2'435'416
2016	134'816	568'558	2'510'019	861'542	36'857	259'087	189'519	37'228	145'871	119'321	4'862'818	2'352'799
2017	107'835	526'542	2'527'775	779'752	34'238	253'956	206'055	24'481	136'313	132'183	4'729'131	2'201'356
2018	101'304	487'853	1'772'465	779'287	34'112	185'337	124'206	25'290	130'499	128'091	3'768'445	1'995'980

Quelle: ARE Bundesamt für Raumentwicklung (2021)

Abbildung A-0-3: Exporte in Tonnen des Verkehrsträgers Binnenschiffe

Exporte in Tonnen des Verkehrsträgers Binnenschiffe												
Jahr	Warengruppen										Total	Total exkl. Energieträger
	1 Landwirtschaft	2 Nahrungsmittel	3 Energieträger	4 Erze, Steine und Erden	5 Baustoffe und Glas	6 Chemie und Kunststoffe	7 Metalle und Halbzeug	8 Abfälle	9 Halb- und Fertigwaren	10 Stück- und Sammelgüter		
2008	15'106	84'335	343'671	39'565	2'453	83'261	142'008	164'237	131'588	135'656	1'141'880	798'209
2009	15'898	97'852	263'196	33'856	2'111	60'631	80'340	109'618	104'979	108'546	877'027	613'831
2010	18'191	116'449	275'535	96'463	4'635	49'499	85'183	101'227	112'668	116'941	976'792	701'257
2011	12'818	75'924	268'354	146'366	7'352	58'230	82'366	131'582	89'362	91'881	964'236	695'882
2012	12'051	59'067	160'908	212'826	10'657	51'972	117'242	134'574	124'012	127'443	1'010'753	849'845
2013	14'491	64'117	313'605	157'638	7'578	63'249	80'778	160'873	116'318	118'436	1'097'083	783'478
2014	16'211	60'552	253'896	203'783	10'138	61'747	82'112	159'198	127'767	129'175	1'104'578	850'682
2015	17'932	56'608	282'875	184'235	9'410	56'456	60'885	139'831	115'671	115'329	1'039'232	756'357
2016	22'291	79'250	219'193	155'939	7'707	63'532	51'892	155'833	138'911	139'136	1'033'685	814'492
2017	26'993	82'539	173'483	193'890	9'506	65'523	53'493	173'199	142'224	140'173	1'061'023	887'540
2018	23'350	68'658	78'523	247'155	12'335	49'449	67'373	140'500	122'169	120'024	929'536	851'013

Quelle: ARE Bundesamt für Raumentwicklung (2021)

## Anhang B: Berechnung der Wachstumsraten nach Warengruppe

In Anhang B werden die in Kapitel 6.1 verwendeten Wachstumsraten pro Warengruppe zusammengefasst.

### Hochrechnung der Gütermengen für das Jahr 2040

Als Ausgangspunkt für die Hochrechnung dienen die Umschlagsmengen aus dem Referenzjahr 2019. Es wird angenommen, dass sich der pandemiebedingte Rückgang der Umschlagsmengen schnell wieder aufholen lässt. Daher gilt als Ausgangsjahr der Hochrechnung das Jahr 2022, in dem die gleichen Umschlagsmengen wie im Referenzjahr 2019 angenommen werden. Ausgehend von diesen Gütermengen wird eine Hochrechnung für das Jahr 2040 erstellt. Dafür wird die jährliche Wachstumsrate nach Warengruppen verwendet. Diese basiert im Falle der Berechnungen gemäss Potenzialanalyse<sup>58</sup> auf den Eingangsdaten in Abbildung B-0-1. Im Falle der Verkehrsperspektiven 2050<sup>59</sup> werden die jährlichen Wachstumsraten für die Zeitperiode zwischen 2025 und 2040 verwendet. Diese basieren auf den Eingangsdaten in Abbildung B-0-2.

---

<sup>58</sup> Ecoplan / Panteia (2019)

<sup>59</sup> ARE Bundesamt für Raumentwicklung (2021)

Abbildung B-0-1: Entwicklung der Gütermengen nach Warengruppe gemäss Potenzialanalyse, alle Häfen, in Tonnen

	Land, Forstwirtschaftliche Erzeugnisse	Andere Nahrungs- und Futtermittel	Feste mineralische Brennstoffe	Erdöl, Mineralöl, - Erzeugnisse, Gase	Erze und Metallabfälle	Eisen, Stahl und NE-Metalle (einschl. Halbzeug)	Steine und Erden (einschl. Baustoffe)	Düngemittel	Chemische Erzeugnisse	Fahrzeuge, Maschinen, sonstige Halb- und Fertigwaren	Besondere Transportgüter einschl. Sammel- und Stückgut
2012	274'077	327'586	103'970	3'586'915	91'061	493'431	1'018'650	143'143	285'791	34'602	557
2013	291'822	328'761	111'651	3'303'360	129'710	384'317	916'248	125'030	283'052	36'726	81
2014	269'819	311'975	28'116	2'315'999	139'125	401'252	1'154'161	128'786	271'033	37'603	96
2015	236'912	307'314	63'583	3'040'416	130'995	365'205	949'518	116'407	241'737	24'142	-
2016	281'622	278'393	30'998	2'644'728	101'140	307'349	886'420	125'592	253'261	22'993	-
2017	200'397	254'841	37'635	2'610'434	90'899	334'614	845'274	124'409	222'055	18'170	128
2018	205'525	258'270	37'816	2'546'704	91'048	334'922	857'691	137'712	223'955	18'511	132
2019	210'652	261'700	37'997	2'482'973	91'198	335'229	870'107	151'014	225'855	18'852	135
2020	215'780	265'129	38'177	2'419'243	91'347	335'537	882'524	164'317	227'756	19'193	139
2021	220'151	267'836	38'435	2'335'003	91'419	335'613	895'102	164'317	228'620	18'865	143
2022	224'522	270'543	38'693	2'250'764	91'491	335'689	907'681	164'317	229'484	18'538	148
2023	228'893	273'250	38'950	2'166'524	91'563	335'765	920'260	164'317	230'349	18'210	152
2024	233'264	275'957	39'208	2'082'285	91'635	335'841	932'838	164'317	231'213	17'882	156
2025	237'635	278'664	39'465	1'998'046	91'708	335'917	945'417	164'317	232'078	17'555	161
2026	242'006	281'371	39'723	1'913'806	91'780	335'993	957'996	164'317	232'942	17'227	165
2027	246'377	284'078	39'981	1'829'567	91'852	336'069	970'574	164'317	233'806	16'900	169
2028	250'748	286'786	40'238	1'745'327	91'924	336'145	983'153	164'317	234'671	16'572	174
2029	255'119	289'493	40'496	1'661'088	91'996	336'221	995'732	164'317	235'535	16'244	178
2030	259'490	292'200	40'753	1'576'848	92'068	336'297	1'008'310	164'317	236'400	15'917	182
2031	264'648	295'134	41'028	1'502'589	92'152	336'388	1'022'671	164'317	237'252	15'402	188
2032	269'807	298'068	41'303	1'428'331	92'236	336'480	1'037'031	164'317	238'105	14'887	194
2033	274'966	301'003	41'578	1'354'072	92'319	336'571	1'051'391	164'317	238'957	14'373	199
2034	280'125	303'937	41'853	1'279'814	92'403	336'662	1'065'752	164'317	239'810	13'858	205
2035	285'283	306'871	42'128	1'205'555	92'487	336'753	1'080'112	164'317	240'663	13'343	211
2036	290'442	309'805	42'403	1'131'296	92'571	336'845	1'094'473	164'317	241'515	12'829	216
2037	295'601	312'740	42'678	1'057'038	92'654	336'936	1'108'833	164'317	242'368	12'314	222
2038	300'759	315'674	42'953	982'779	92'738	337'027	1'123'193	164'317	243'220	11'799	228
2039	305'918	318'608	43'228	908'521	92'822	337'118	1'137'554	164'317	244'073	11'284	233
2040	311'077	321'543	43'503	834'262	92'906	337'209	1'151'914	164'317	244'925	10'770	239
Jährliche Wachstumsrate 2022-2040	1.83%	0.96%	0.65%	-5.36%	0.09%	0.03%	1.33%	0.00%	0.36%	-2.97%	2.72%

Abbildung B-0-2: Entwicklung der Gütermengen nach Warengruppe gemäss Verkehrsperspektiven 2050, alle Häfen, in Tonnen

	1 Landwirtschaft	2 Nahrungsmittel	3 Energieträger	4 Erze, Steine und Erden	5 Baustoffe und Glas	6 Chemie und Kunststoffe	7 Metalle und Halbzeug	8 Abfälle	9 Halb- und Fertigwaren	10 Stück- und Sammelgüter
2008	170'425	683'947	3'428'441	740'949	32'995	767'430	663'080	224'412	278'018	222'539
2009	132'331	600'025	3'750'279	539'355	25'318	509'271	338'374	148'270	217'968	182'497
2010	129'251	624'397	3'380'599	652'860	30'102	611'664	487'720	142'230	239'984	219'468
2011	156'633	633'247	2'679'885	777'482	34'497	457'470	365'627	170'554	223'763	178'830
2012	147'544	662'954	3'741'886	1'167'515	51'332	389'373	380'420	168'480	264'971	236'073
2013	156'387	702'399	3'465'486	1'063'956	46'513	378'762	308'755	206'182	264'726	236'518
2014	150'830	655'443	2'414'998	1'283'313	55'211	362'002	313'664	214'740	277'988	253'901
2015	140'385	635'540	3'142'044	1'078'074	47'318	328'847	278'110	197'977	252'305	233'217
2016	157'108	647'808	2'729'212	1'017'482	44'564	322'619	241'412	193'060	284'782	258'457
2017	134'828	609'081	2'701'259	973'642	43'744	319'479	259'548	197'680	278'538	272'355
2018	124'655	556'512	1'850'988	1'026'441	46'447	234'786	191'579	165'790	252'667	248'115
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2025	139'311	595'448	1'630'640	1'055'356	51'692	248'440	197'076	181'577	263'654	280'039
2030	149'913	622'484	1'410'897	1'126'048	54'372	251'941	196'882	191'743	268'734	292'374
2035	160'692	654'896	1'239'944	1'209'478	57'531	256'060	195'237	202'003	274'591	306'586
2040	171'990	688'247	1'062'088	1'299'555	60'835	259'984	193'338	212'220	281'076	321'582
2045	183'466	720'913	927'823	1'392'427	64'112	263'614	191'674	221'716	287'206	336'620
2050	195'049	752'049	794'738	1'487'169	67'309	266'942	189'446	230'573	292'830	351'677
Jährliche Wachstumsrate 2025-2040	1.41%	0.97%	-2.82%	1.40%	1.09%	0.30%	-0.13%	1.05%	0.43%	0.93%



Für die Hochrechnung gemäss Potenzialanalyse<sup>60</sup> werden entsprechend folgende jährliche Wachstumsraten verwendet:

**Abbildung B-0-3: Jährliche Wachstumsraten nach Warengruppe, gemäss Potenzialanalyse, 2022-2040**

NST-R	Warengruppe	Wachstumsrate
0	Land, Forstwirtschaftliche Erzeugnisse	1.83%
1	Andere Nahrungs- und Futtermittel	0.96%
2	Feste mineralische Brennstoffe	0.65%
3	Erdöl, Mineralöl, -Erzeugnisse, Gase	-5.36%
4	Erze und Metallabfälle	0.09%
5	Eisen, Stahl und NE-Metalle (einschl. Halbzeug)	0.03%
6	Steine und Erden (einschl. Baustoffe)	1.33%
7	Düngemittel	0.00%
8	Chemische Erzeugnisse	0.36%
9	Fahrzeuge, Maschinen, sonstige Halb- und Fertigwaren	-2.97%
99	Besondere Transportgüter	2.72%

Analog dazu die jährlichen Wachstumsraten gemäss Verkehrsperspektiven 2050:

**Abbildung B-0-4: Jährliche Wachstumsraten nach Warengruppe, gemäss Verkehrsperspektiven 2050, 2025-2040**

AMG	Warengruppe	Wachstumsrate
01	Landwirtschaft	1.41%
02	Nahrungsmittel	0.97%
03	Energieträger	-2.82%
04	Erze, Steine und Erden	1.40%
05	Baustoffe und Glas	1.09%
06	Chemie und Kunststoffe	0.30%
07	Metalle und Halbzeug	-0.13%
08	Abfälle	1.05%
09	Halb- und Fertigwaren	0.43%
10	Stück und Sammelgüter	0.93%

<sup>60</sup> Ecoplan / Panteia (2019)

Die verwendete Wachstumsrate für den Containerverkehr basiert auf den Berechnungen von Ecoplan/Panteia.<sup>61</sup> Gemäss den nachfolgenden Eingangsdaten wird eine jährliche Wachstumsrate von 2.19% eruiert.

**Abbildung B-0-1: Entwicklung der Gütermengen im Containerverkehr gemäss Potenzialanalyse, alle Häfen, in TEU**

Jahr	Tonnen
2012	850'765
2013	918'926
2014	924'125
2015	857'609
2016	964'007
2017	1'051'298
2018	1'069'585
2019	1'087'872
2020	1'106'159
2021	1'133'083
2022	1'160'007
2023	1'186'931
2024	1'213'855
2025	1'240'779
2026	1'267'703
2027	1'294'627
2028	1'321'551
2029	1'348'475
2030	1'375'399
2031	1'409'211
2032	1'443'023
2033	1'476'835
2034	1'510'647
2035	1'544'459
2036	1'578'271
2037	1'612'083
2038	1'645'895
2039	1'679'707
2040	1'713'519

Jährliche Wachstumsrate 2022-2040

2.19%

<sup>61</sup> Ecoplan / Panteia (2019)

## Literaturverzeichnis

ARE Bundesamt für Raumentwicklung (2015): Aggregierte Methode Güterverkehr (AMG) - Methodenbeschrieb.

ARE Bundesamt für Raumentwicklung (2021): Verkehrsperspektiven 2050 Güterverkehr.

Ecoplan / Panteia (2019): Potenzialanalyse des zukünftigen Güterverkehrsaufkommens in den Schweizerischen Rheinhäfen. Qualitative und quantitative Analyse relevanter Gütersegmente. Bern, Zuhanden Schweizerische Rheinhäfen, Areale und Hafenbahn. Schlussbericht.

European Commission (2016): EU Reference Scenario 2016. Energy, transport and GHG emissions. Trends to 2050.

Hafenbahn Schweiz AG (2022): Bahnverkehrsangaben Hafenbahn Schweiz AG 2019.

KPMG / Ecoplan (2020): Branchenszenarien 2017 bis 2060.

Schweizerische Rheinhäfen (2018): Die drei Hafenstandorte, Port of Switzerland. URL <https://port-of-switzerland.ch/rheinhaefen/ueber-uns/hafenstandorte/>, abgerufen am 8. Februar 2022.

Schweizerische Rheinhäfen (2021a): Containerumschlag 2020 - Jahresstatistik der Schweizerischen Rheinhäfen.

Schweizerische Rheinhäfen (2021b): Rheinhafenverkehr nach Hafenanlagen 2020.

Schweizerische Rheinhäfen (2022a): Güterumschlag aller drei Hafenstandorte 2019. Statistik der Schweizerischen Rheinhäfen.

Schweizerische Rheinhäfen (2022b): Hafenbahn Schweiz AG, Port of Switzerland. URL <https://port-of-switzerland.ch/hafenfirmen/hafenbahn-schweiz-ag/#Anlagenbeschreibung>, abgerufen am 4. Februar 2022.

swisstopo und Bundesamt für Verkehr BAV (2022): Swiss Geoportal, geo.admin.ch. URL <https://map.geo.admin.ch>, abgerufen am 9. Februar 2022.

TCI Röhling und Sirius Logistik (2015): Rangiersimulation Hafen Basel Kleinhüningen. Schlussbericht. im Auftrag der Schweizerischen Rheinhäfen und des Kantons Basel Stadt.