Gateway Basel Nord

Plausibilisierung Entlastungseffekt Strasse

1 Ausgangslage und Auftrag

1.1 Ausgangslage

In Basel wird das trimodale Terminal Gateway Basel Nord entwickelt. Dieses umfasst den Containerterminal und das Hafenbecken 3. In der Startphase 1.1+ ist von einer Kapazität von ca. 240'000 TEU/Jahr und in der Aufbauphase 2.0 von einer Kapazität von bis zu 390'000 TEU/Jahr auszugehen (Faktenblatt GBN, Gateway Basel Nord AG). Für das beim BAV eingereichte Gesuch um Förderbeiträge und das Baubewilligungsverfahren wurden verschiedene verkehrliche Kennziffern ermittelt, unter anderem die Anzahl der eingesparten LkW-Fahrten. Die Projektleitung GBN operiert mit der Zahl von 100'000 LkW-Fahrten/Jahr, welche mit Hilfe des Terminals dank Verlagerung von Verkehr von der Strasse auf die Schiene eingespart werden können. Diese verkehrlichen Kennziffern wurden mit einem Berechnungsmodell ermittelt und in einem 3-seitigen Papier dokumentiert (vgl. geprüfte Dokumente unten).

Im Rahmen des Projekt-Auflageverfahrens wird nun die Entwicklungs- und Betreiberorganisation Gateway Basel Nord durch Gegner des Projektes fundamental kritisiert. Die Zahl von 100'000 eingesparter LkW-Fahrten/Jahr sei "an den Haaren herbeigezogen" und die Entwickler operierten mit falschen Zahlen. Diese Kritik möchten die Entwickler nicht im Raum stehen lassen und haben Rapp Trans gebeten, ein neutrales Gutachten dazu zu erstellen.

1.2 Auftrag

Rapp Trans AG hat die Überlegungen, getroffenen Annahmen und Berechnungen zur Entlastungswirkung durch eine Verlagerung von der Strasse auf die Schiene kritisch überprüft und plausibilisiert. Dies betrifft insbesondere auch die ermittelte Höhe der Entlastungswirkung von 100'000 LkW-Fahrten/Jahr. Rapp Trans beurteilte, ob die der Berechnung zu Grunde gelegten Annahmen, das Berechnungsmodell an sich und die mit der Zahl genannten zugehörigen Kontextinformationen plausibel, nachvollziehbar, fachgemäss ermittelt und dokumentiert wurden. Ferner wurde beurteilt, ob die zum Zeitpunkt der Ermittlung verfügbaren Daten- und Informationslage eingeflossen ist und ob es Gründe gibt, die Annahmen und Berechnungen anzuzweifeln.

Die inhaltliche Überprüfung und Plausibilisierung umfasste somit

- die Basiszahlen des Mengengerüsts
- das Berechnungsmodell und die durchgeführten Berechnungen
- die Ergebnisse für den Zustand ohne Gateway
- die Ergebnisse für den Zustand mit Gateway.

Zudem wurde vor dem Hintergrund der laufenden Klimadiskussion ergänzend auch die Einsparung an CO2-Emissionen abgeschätzt.

Wo dies aufgrund der Überprüfung notwendig oder sinnvoll erschien, wurden Vorschläge für Anpassungen an den Annahmen und Berechnungen und/oder der Verbesserung der Transparenz und Nachvollziehbarkeit gemacht.

2 Geprüfte Dokumente, Vorgenommene Prüfungen/Plausibilisierungen und Ergebnisse

2.1 Geprüfte Dokumente

Im Rahmen des Mandates wurden folgende Dokumente geprüft:

Nr.	Titel	Verfasser	Datum/Jahr
[1]	Reduktion LKW-Fahrten - Erläuterungen Verlagerungswirkung	GBN/SRH	16.5.2020
[2]	Verteilung nach Regionen-Abschätzung	GBN	2016
[3]	Umschlagstatistik Schweizerische Rheinhäfen 2018, Tabelle SRH (vertraulich)	SRH	2019
[4]	Umschlagmengen Basel Wolf 2015, Tabelle SBB Cargo (vertraulich)	SBB Cargo	2015
[5]	Fragenkatalog Rapp Trans AG zu Berechnungen, Annahmen und Ergebnissen an GBN	GBN	20.5.2020
[6]	Fragenkatalog Rapp Trans AG zu Berechnungen, Annahmen und Ergebnissen an SRH	SRH	20.5.2020
[7]	Wasserseitiger Umschlag in TEU – Dezember 2015	SRH	2016

2.2 Vorgenommene Prüfungen/Plausibilisierungen und Ergebnisse

Die nach bestem Wissen und Gewissen vorgenommenen Prüfungen/Plausibilisierungen und die Ergebnisse sind in der Beilage 1 dokumentiert. Die Ergebnisse sind in den Tabellen auf den folgenden Seiten zusammengefasst.

Beurteilung (Farben Prüfergebnis)

	Berechnungsgang korrekt oder Annahme plausibel oder Berechnungen nachvollziehbar oder geringe Unsicherheiten
	Berechnungsgang mehrheitlich korrekt oder Annahme teilweise plausibel oder Berechnung nur teilweise nachvollziehbar oder gewisse Unsicherheiten
	Berechnungsgang falsch oder Annahmen unplausibel oder Berechnungen nicht nachvollziehbar oder grosse Unsicherheiten

2.2.1 Basiszahlen Mengengerüst und Berechnungsmodell generell/Berechnungen

In der nachfolgenden Tabelle sind die Ergebnisse der Überprüfung zusammengefasst (bez. Details vgl. Beilage 1).

Geprüftes Thema	**Prüf-ergebnis**	**Begründung**
1.1 Totaler Umschlagbedarf Region 2030 von 469'000 TEU		Unterstelltes Wachstum liegt im unteren Bereich der durch Infras aufgezeigten Prognosebandbreiten. Auswirkungen von COVID-19 werden Entwicklung dämpfen, so dass Umschlagbedarf einige Jahre später eintritt.
1.2 Zusätzlicher Umschlag-bedarf von 273'674 TEU		Zusätzlicher Umschlagbedarf unter den getroffenen Überlegungen und Annahmen korrekt hergeleitet und plausibel.
1.3 Umschlagmenge Gateway von 225'000 TEU im Jahr 2030 und Mengenüberhang von 49'000 TEU		Die Umschlagmenge am Gateway (225'000 TEU) ist eine Planmenge gemäss Business Plan und demnach von Umschlagmengen anderer Terminals abhängig. Die Begründungen sind grundsätzlich nachvollziehbar. Die Mengenentwicklung (insbesondere auch an den anderen Terminals) ist mit gewissen Unsicherheiten behaftet. Die 225'000 TEU (Marktanteil des Gateway im Jahre 2030 aller Terminals in Basel) können somit nicht plausibilisiert werden.
1.4 Annahmen zum Weiterbetrieb weiterer regionaler Terminals		Die getroffenen Annahmen erscheinen uns plausibel und auf der sicheren Seite für den Verlagerungseffekt (Unterschätzung und nicht Überschätzung).
1.5 Umschlagskapazität GBN (Schaffung keiner Überkapazitäten)		Sofern 225'000 TEU am GBN stimmig sind (vgl. Punkt 1.3) werden keine Überkapazitäten geschaffen. Die 225'000 TEU sind jedoch auch von anderen Ausbauplänen (welche nicht vollumfänglich bekannt sind) abhängig. Entwicklung mit Unsicherheiten behaftet, kann daher nicht abschlie-ssend beurteilt werden. Für einen stabilen Terminalbetrieb und die Abdeckung von Nachfragespitzen sind gewisse Leistungsreserven zweckmässig.
1.6 Berechnungsformeln/ Korrektheit (Fahrten/Container)		Die Berechnung wurde mit den genannten Annahmen nachgerechnet. Sie sind korrekt.
1.7 Umrechnungsfaktor TEU/Behälter		Der verwendete Umrechnungsfaktor von 1.5 ist eher etwas tief, aber in der Grössenordnung plausibel. Ein höherer Umrechnungsfaktor von 1.57 führt bei der Umrechnung von TEU in Behälter zu leicht tieferen Behälterzahlen (ca. 143'300 anstelle von 150'000) und damit auch zu leicht tieferen LKW-Fahrtenzahlen. Der Unterschied ist jedoch gering (<5%).

Die vorgenommenen Berechnungen für die Herleitung des Mengengerüsts und die Zustände ohne/mit Gateway sind korrekt und liegen mit Ausnahme des Umrechnungsfaktors TEU/Behälter) auf der sicheren Seite. Die Entlastungswirkung wird damit eher unter- als überschätzt. Der Einfluss eines etwas höheren Umrechnungsfaktors TEU/Behälter auf die Entlastungswirkung ist gering (<5%).

Die Herleitung des zusätzlichen Umschlagsbedarfs erscheint grundsätzlich plausibel. Die Umschlagmenge am Gateway (225'000 TEU) ist eine Planmenge gemäss Business Plan und demnach von Umschlagmengen anderer Terminals abhängig. Planmengen sind naturgemäss mit Unsicherheiten behaftet und hängen von der Entwicklung der Rahmenbedingungen und

des Gesamtmarktes ab. Die globalen wirtschaftlichen Auswirkungen von COVID-19 werden die Entwicklung dämpfen, so dass der benötigte Umschlagbedarf voraussichtlich einige Jahre später eintreten wird.

2.2.2 Zustand ohne Gateway

In der nachfolgenden Tabelle sind die Ergebnisse der Überprüfung zusammengefasst (bez. Details vgl. Beilage 1).

Geprüftes Thema	**Prüf-ergebnis**	**Begründung**
2.1Modal Split heute 35% (Basisjahr 2015)		Der Modal Split von 35% (Basel Wolf und Contargo, 2015) ist später eine wichtige Ausgangsgrösse für den Modal Split bei der Inbetriebnahme. Da auch noch andere Terminals im Raum Basel bestehen und dazu keine detaillierten Angaben vorliegen, bestehen Unsicherheiten bei dieser Ausgangs-grösse. Der durchschnittliche Modal Split dürfte daher etwas etwas tiefer liegen.
2.2 Modal Split 2030 ohne Gateway (5%)		Implizit wurde die Annahme getroffen, dass Terminals Basel Wolf und Westquai aufgehoben werden und die Verkehre auf andere Terminals (DE oder CH) abwandern. Die Herleitung konnte auf Basis der zur Verfügung gestellten Unterlagen nachvollzogen werden. Die Annahmen von 0% Bahn für grenznahe ausländische Terminals sowie auch die 10% für Schweizer Terminals erscheinen uns plausibel.
2.3 Leerfahrten (Annahmen)		Die Annahme kann mangels Erhebungen zum Ist-Zustand nicht plausibilisiert werden. Verschiebungen beim Leerfahrtenanteil um 10%-Punkte wirken sich auf die Entlastungswirkung nur beschränkt aus (-7% bis +16%, vgl. Beilage 2). Massgebender für die Entlastungswirkung ist der Umschlagbedarf und der Modal Split von 50%.
2.4 Fahrtenberechnung LKW für Feinverteilung CH ohne Gateway		Die Berechnungen wurde nachgerechnet und mittels alternativer Berechnungsmethode nachvollzogen (vgl. Beilage 3), sie sind korrekt.

Für den Zustand ohne Gateway bestehen mit Ausnahme der Fahrtenberechnung noch Unsicherheiten bezüglich Modal Split (heute, ohne Gateway) und Leerfahrten. Währenddem sich die getroffenen Annahmen bei den Leefahrten nur beschränkt auf die Entlastungswirkung auswirken, haben die Überlegungen und Annahmen zum Modal Split einen grossen Einfluss auf die Entlastungswirkung. Die Herleitung und Annahmen konnten grundsätzlich aufgrund der zur Verfügung gestellten Unterlagen nachvollzogen werden. Es bestehen jedoch Unsicherheiten beim effektiven heutigen Modal Split (kein vollständige Datenbasis) und beim angenommenen Modal Split ohne Gateway (ohne Terminal Basel Wolf und ohne Westquai). Die Grössenordnungen für den Modal Split ohne Gateway erscheinen uns plausibel.

2.2.3 Zustand mit Gateway

In der nachfolgenden Tabelle sind die Ergebnisse der Überprüfung zusammengefasst (bez. Details vgl. Beilage 1).

Geprüftes Thema	Prüf-ergebnis	Begründung
3.1 Modal Split von 35% bei Inbetriebnahme		Die Überlegungen sind plausibel, jedoch auch von der Belastbarkeit des heutigen Modal Splits (siehe 2.1) abhängig.
3.2 Modal Split 2030 mit Gateway (von 50%)		Die Planzahlen für die Mengen-Entwicklung (und Modal Split-Entwicklung) sind aufgrund der Verzögerungen in der Genehmigung nicht mehr aktuell. Der Modal Split muss vom Zeitpunkt der Inbetriebnahme innert weniger Jahre von 35% auf 45% und später auf 50% gesteigert werden. Für die KV-Ketten via GBN wird durch Effizienzgewinne von leichten Kostenvorteilen gegenüber Alternativen ausgegangen und es sind bezüglich Qualität (Laufzeiten, Flexibilität, etc.) auch Vorteile zu erwarten. Dies erscheint uns plausibel. Auch die vom BAV verfügte Vorgabe von 50% Modal Split erhöht den Druck, die Feinverteilung auf der Bahn durchzuführen. Eine abschliessende Einschätzung ob der Modal Split von 50% eingehalten werden kann, ist anhand der verfügbaren Unterlagen nicht möglich. Die Einhaltung des Modal Split wird auch stark von den künftigen Rahmenbedingungen abhängen, die durch den Terminal alleine nicht beeinflusst werden können.
3.3 Leerfahrten		Grundsätzlich gelten dieselben Bemerkungen zum Leerfahrtenanteil wie bei 2.3. Die Annahme, dass eine Bündelung von KV-Standorten beim GBN zur verbesserten Organisation der LkW-Transporte im Vor-/Nachlauf führen, ist plausibel.
3.4 Fahrtenberechnung LKW für Feinverteilung CH mit Gateway		Die Berechnungen wurde nachgerechnet und mittels alternativer Berechnungsmethode nachvollzogen, sie sind korrekt.

Die Überlegungen und Annahmen zu den Leerfahrten und die Fahrtenberechnung sind plausibel und korrekt. Die Überlegungen zum Modal Split von 35% sind plausibel, jedoch auch von Belastbarkeit des heutigen Modal Splits abhängig (siehe 2.1 im Kapitel 2.2.2).

Eine zentrale aber auch kritische Frage ist die Einhaltbarkeit und Erreichbarkeit des Modal Splits von 50% im Jahre 2030. Dieser hat neben dem Aufkommen eine entscheidende Bedeutung für die Entlastungswirkung. Die Planzahlen für die Mengen-Entwicklung und die Modal-Split-Entwicklung sind aufgrund der Verzögerungen in der Genehmigung nicht mehr aktuell.

Die Wettbewerbsfähigkeit der Import/Export-KV-Verbindungen via GBN hängt stark von den künftigen Rahmenbedingungen (Schweiz und Ausland) und Konkurrenzangeboten auf der Strasse und im KV ab. Diese Rahmenbedingungen und auch die Konkurrenzangebote können durch den Terminalbetreiber allein kaum oder gar nicht gesteuert werden.

Der Kostenanteil des Umschlags am GBN-Terminal auf einer KV-Transportkette Rotterdam-Schweiz ist relativ gering (ca. 5%). Eine preisliche Steuerung am Terminal (Umschlagspreis) hätte nur eine beschränkte Wirkung. Es ist daher auf die Wirkung des Umschlags und den Transporten der gesamten Transportkette abzustellen. Es ist unbestritten, dass die Realisierung des Gateways zu substantiellen Effizienzgewinnen und damit auch Kosten-

senkungen führen wird. Dies gilt für den Hauptlauf ab den Seehäfen in die Schweiz und auch für die Feinverteilung in die Grossregionen mit der Bahn. Damit der Modal Split von 50% erreicht werden kann, bedarf es eines konkurrenzfähigen Angebotes. KV-Anschlussgleisverkehre sind gegenüber KV-Verkehren mit Umschlag an regionalen Terminals als weniger kritisch zu beurteilen (kein zweiter regionaler Umschlag).

Auch wenn Kostenvergleiche für Import/Export-Verbindungen von/nach Schweiz die Wettbewerbsfähigkeit von KV-Transporte via GBN aufzeigen und eine Modal Split Verpflichtung seitens BAV besteht, kann durch den Terminalbetreiber nicht garantiert werden, dass der Modal Split von 50% eingehalten werden kann (inkl. Weg dazu von 35% auf 50%). Da von einer deutlich verzögerten Inbetriebnahme des GBN auszugehen ist, sind die Fristen für die Erreichung des Modal Split Ziels kürzer als ursprünglich geplant.

3 Fazit zum Entlastungseffekt Gateway Basel Nord 2030

Für den Zeithorizont 2030 wurde ein Entlastungseffekt von 112'000 LkW-Fahrten durch Gateway Basel Nord ausgewiesen. Diese Entlastung basiert auf einer Vergleichsrechnung von einem Mit- und Ohne Gateway-Fall. Die Umschlagmenge von 225'000 TEU und 150'000 Container pro Jahr wird beim Mit-Fall mit einem Modal-Split von 50% Bahnanteil im Vor- und Nachlauf einem Ohne-Fall mit 5% Bahnanteil im Vor- und Nachlauf gegenübergestellt.

Massgebend für die Entlastungswirkung sind die Annahmen zu den erwarteten Umschlagmengen und zum Modal-Split im Jahr 2030 für den Mit- und Ohne-Fall.

Die ausgewiesene Entlastungswirkung ist auf der Basis der unterstellten Annahmen korrekt ermittelt und die Annahmen sind erläutert.

4 Resultierende CO2-Einsparungen

Unter der Annahme, der unter 3 ausgewiesene Entlastungseffekt von 112'000 LkW-Fahrten pro Jahr kann realisiert werden und die Verteilung der 75'000 LkW-Fahrten mit Container nach Grossregion erfolgt gemäss Annahmen im Business-Plan von Gateway Basel Nord, resultiert eine CO2-Einsparung von rund 10'000 t direkte CO2e pro Jahr. Dies entspricht rund 5% der für das Jahr 2016 infolge Treibstoffverbrauch ausgewiesenen 200'000 t CO2-Emissionen vom Kanton Basel-Stadt gemäss Klimaschutzbericht 2019.

Diese CO2-Einsparungen wurden mit Hilfe verschiedener vereinfachender Annahmen sowie Grundlagen aus Normen und Handbüchern ermittelt (vgl. Beilage 3). Die CO2-Emissionen beziehen sich auf direkte Emissionen gemäss dem Tank-to-Wheel (TTW) Ansatz gemäss EN 16258, d.h. es sind nur jene Emissionen ausgewiesen, welche durch den Transport selber verursacht werden. Als Emissionsfaktor wurde der Umrechnungsfaktor von 2.67 kg CO2e/Liter Diesel TTW unterstellt. Der Dieselverbrauch für ein 28-34t Fahrzeug wird in Anlehnung an das Handbuch Emissionsfaktoren (HBEFA) für Autobahnen im freien Verkehr im beladenen (36l/100km) und halbbeladenen Zustand (32l/100km) angenommen. Die Annahme eines freien Verkehrs sind konservativ gewählt, weil einerseits nicht die gesamte Distanz über Autobahnen zurückgelegt werden kann und weil der erhöhte Verbrauch bei gesättigtem Verkehr oder mit Stau nicht berücksichtigt ist. Die Distanzermittlung beschränkt sich dabei auf den Hauptlauf, der je nach Relation und in Abhängigkeit des Anteils der Verkehre in die Anschlussgleise oder via Binnen-KV nochmals erheblich variieren kann. Gleichzeitig wird aber auch keine erhöhte Elektrifizierung der LkW-Flotte unterstellt, welche

wiederum die CO2-Einsparungen durch die Verlagerung von LkW-Fahrten auf die Bahn mindern würden.

Die CO2-Berechnungen sind in einem Excel-Modell dokumentiert und sie können bei veränderten Annahmen auf der Basis der bisherigen Berechnungen von SRH/SBB Cargo nachgeführt werden.

5 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Die Überprüfung und Plausibilisierung hat ergeben, dass keine wesentlichen Mängel beim Mengengerüst für den Gatewayterminal und der Ermittlung der Entlastungswirkung bestehen. Die unterstellten Annahmen konnten nachvollzogen werden und die Berechnungen wurden korrekt durchgeführt. Eine bessere Darstellung der Systemabgrenzung und der verschiedenen Planfälle erleichtert sowohl den Nachvollzug als auch die Kommunikation der erwarteten Wirkungen.

Für die politische Diskussion und Kommunikation empfehlen wir insbesondere folgende Schritte:

- Vor Hintergrund der Verzögerungen bei der Genehmigung und der wirtschaftlichen Auswirkungen von COVID-19 wäre eine Aktualisierung der Mengen- und Modal-Split-Entwicklung und eine Verschiebung des massgebenden Prognosehorizonts auf 2035 zweckmässig. Dies würde die Glaubwürdigkeit und Akzeptanz des ermittelten Mengengerüsts deutlich verbessern. Sämtliche Aussagen wären dann auf 2035 auszurichten.
- Es sollte auch klargestellt werden, dass in den Regionen mit den geplanten Ausbauten ausreichende Kapazitäten (Terminals, Anschlussgleise, Güterbahnhöfe) zur Verfügung stehen um den KV-Import-/Exportverkehr via GBN abzuwickeln. Zudem sollte aufgezeigt werden, dass für einen 50% Modal Split die Bedienung der regionalen Terminals und Anschlussgleise in der Schweiz konkurrenzfähige Angebote und ausreichend Trassen zur Verfügung stehen.
- Die Entlastungswirkung könnte mit vergleichenden Kenngrössen (z.B. Fahrtenzahl auf der Schwarzwaldbrücke in Basel) in Beziehung gesetzt werden, damit noch klarer wird, in welches Verhältnis diese Zahl gestellt werden kann. Zudem können weitere Kennwerte wie z.B. die eingesparten CO2-Emissionen dazu beitragen, den positiven Beitrag von Gateway Basel Nord zu kommunizieren.
- Insgesamt sehen wir auch noch Verbesserungspotential bezüglich Transparenz und Nachvollziehbarkeit bezüglich der Systemabgrenzung (Zustände Ist, ohne und mit Gateway), des Berechnungsgangs (z.B. Flussdiagramm) und der getroffenen Annahmen (Erhöhung Belastbarkeit der Begründungen durch weitere Fakten/Argumente).

Rapp Trans AG

Martin Ruesch	ppa Th. Schmid
Martin Ruesch Mitglied der Geschäftsleitung/Partner	Thomas Schmid Assoziierter Partner

Beilagenverzeichnis

Beilage 1: Prüftabelle
Beilage 2: Berechnungen
Beilage 3: CO2-Berechnung

Zürich, 9. Juni 2020 / MSR / TSch