



Hanseatic Transport Consultancy

ERFA - European Rail Freight Association Asbl.

NEE - Netzwerk Europäischer Eisenbahnen e.V.

UIRR - Internationale Vereinigung für den Kombinierten Verkehr Schiene-Straße s.c.r.l.

Volkswirtschaftliche Schäden aus dem Rastatt-Unterbruch - Folgenabschätzung für die schienenbasierte Supply-Chain entlang des Rhine-Alpine Corridor 2017

Studie



Über HTC

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

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

Der Effizienz- und Effektivitätsanspruch unseres Beratungsansatzes trägt dazu bei, den zunehmenden ökonomischen und ökologischen Anforderungen an unsere Kunden im Sinne nachhaltiger Lösungsansätze zu entsprechen. Die Kombination aus Unabhängigkeit, Qualität und Flexibilität, wissenschaftlicher Methodenkompetenz und profundem Verständnis des Verkehrssektors macht uns zu einem starken Partner für nationale und internationale Kunden. Mit innovativen Lösungen geben wir zukunftsweisende Impulse für Politik, Wirtschaft und Gesellschaft u. a. auch im Kontext öffentlicher Beteiligungsverfahren.

Zu unseren Werten zählt, dass ungeachtet aller Veränderungen in Bezug auf Globalisierung, Werte- und Kulturwandel für einen Berater Eigenschaften wie Verlässlichkeit, Integrität und Vertraulichkeit von höchster Bedeutung sind. Das sich an das Leitbild des Ehrbaren Kaufmanns anlehrende Motto „Ein Mann, ein Wort“ ist bei HTC gelebte Praxis.

Kontakt

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

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

Ust-Id-Nr. DE261423842

Dr. Thomas Rössler

+49 (40) 18 17 54 06

+49 (172) 32 73 407

roessler@htc-consultancy.de

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



Draft Final

Hamburg, 07.04.2018

Struktur des Gutachtens

1	Management Summary	6
2	Einleitung	9
3	Untersuchungsansatz	12
3.1	Zielstellung	12
3.2	Supply-Chain in der Schienenlogistik	13
3.3	Vorgehen zur Schadensabschätzung	14
3.4	Umweltschäden	18
3.5	Ergebnisableitung	19
3.6	Ausblick	19
4	Der Unterbruch in Rastatt und seine Folgen	20
4.1	Der infrastrukturelle Unterbruch	20
4.2	Betriebliche Folgen für den Schienenverkehr aus dem Unterbruch in Rastatt	20
4.3	Verkehrliche Folgen aus dem Unterbruch	28
4.4	Entwicklung nach dem Unterbruch	64
4.5	Folgen für die Umwelt	67
5	Abschätzung des volkswirtschaftlichen Schadens	72
5.1	Begriffsklärung	72
5.2	Mengen- und wertmäßiges Kalkulationsgerüst	72
5.3	Abschätzung der wertschöpfungsbezogenen Verluste	75
5.4	Modellrechnung zu den Umweltschäden	78
6	Disclaimer	81

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Wertschöpfungsverluste entlang der schienenbasierten Supply-Chain _____	6
Abbildung 2	Prinzipskizze zur Wertschöpfung in der schienenlogistischen Supply-Chain _____	14
Abbildung 3	Rhine-Alpine Corridor Skizze _____	15
Abbildung 4	Verwertbare Messpunkte in Hessen _____	21
Abbildung 5	Entwicklung der Zugzahlen in Assmannshausen 2017 _____	22
Abbildung 6	Entwicklung der Zugzahlen in Assmannshausen 2016 _____	23
Abbildung 7	Vergleich der Zugzahlen in Lorchhausen 2016 und 2017 _____	24
Abbildung 8	Zugzahlen in Bad Salzig 2014 – 2017 (Monatsdurchschnittswerte) _____	24
Abbildung 9	Zugzahlen in Osterspai 2014-2017 _____	25
Abbildung 10	Aufkommensentwicklung des deutschen Schienengüterverkehrs nach Hauptverkehrsverbindungen 1994-2016 (t) _____	28
Abbildung 11	Aufkommensentwicklung des deutschen Schienengüterverkehrs nach Hauptverkehrsverbindungen 1994-2016 (%) _____	29
Abbildung 12	Grenzüberschreitender Schienengüterverkehr Deutschlands nach ausgewählten Hauptverbindungen - Belgien - Deutschland _____	29
Abbildung 13	Vergleich grenzüberschreitender SGV Deutschland - Belgien 2016/2017 _____	30
Abbildung 14	Grenzüberschreitender Schienengüterverkehr Deutschlands nach ausgewählten Hauptverbindungen - Niederlande - Deutschland _____	31
Abbildung 15	Vergleich grenzüberschreitender SGV Deutschland - Niederlande 2016/2017 _____	31
Abbildung 16	Grenzüberschreitender Schienengüterverkehr Deutschlands nach ausgewählten Hauptverbindungen - Schweiz - Deutschland _____	32
Abbildung 17	Vergleich grenzüberschreitender SGV Deutschland - Schweiz 2016/2017 _____	32
Abbildung 18	Grenzüberschreitender Schienengüterverkehr Deutschlands nach ausgewählten Hauptverbindungen - Österreich - Deutschland _____	33
Abbildung 19	Vergleich grenzüberschreitender SGV Deutschland - Österreich 2016/2017 _____	34
Abbildung 20	Grenzüberschreitender Schienengüterverkehr Deutschlands nach ausgewählten Hauptverbindungen - Italien - Deutschland _____	34
Abbildung 21	Vergleich grenzüberschreitender SGV Deutschland - Italien 2016/2017 _____	35
Abbildung 22	Transit- und grenzüberschreitende Schienengüterverkehre Deutschlands 2010-2017 (Gesamtaufkommen aller Grenzstrecken) _____	36
Abbildung 23	Transit-Schienengüterverkehr durch Deutschland nach ausgewählten Hauptverbindungen _____	37
Abbildung 24	Transit-Schienengüterverkehr mit Italien _____	37
Abbildung 25	Transit-Schienengüterverkehr mit Belgien _____	38
Abbildung 26	Transit-Schienengüterverkehr mit den Niederlanden _____	38

Abbildung 27	Transit-Schienengüterverkehr mit Österreich _____	39
Abbildung 28	Transit-Schienengüterverkehr mit der Schweiz _____	39
Abbildung 29	Aufkommensstruktur im Schienengüterverkehr nach Gutarten (2016) _____	40
Abbildung 30	Umleitungsstrecken während des Unterbruchs _____	42
Abbildung 31	Soll-Verteilung der Kapazitäten während des Unterbruchs _____	44
Abbildung 32	Automatische Zählstellen A5 _____	49
Abbildung 33	A5 Zählstelle Achern _____	50
Abbildung 34	A5 Zählstelle Karlsruhe _____	51
Abbildung 35	A5 Zählstelle Kleinkems _____	51
Abbildung 36	Mautfahrzeuge am Grenzübergang B9 nach Frankreich 2014-2017 _____	52
Abbildung 37	Delta-Betrachtung zum Mautverkehr mit Frankreich _____	53
Abbildung 38	Mautfahrzeuge am Grenzübergang A861 Schweiz _____	53
Abbildung 39	Delta-Betrachtung zum Mautverkehr mit der Schweiz _____	54
Abbildung 40	Zählstellen in Baden-Württemberg 2016 _____	54
Abbildung 41	B36 Zählstelle Rastatt _____	55
Abbildung 42	B500 Zählstelle Iffezheim _____	56
Abbildung 43	Alpenquerender Schienengüterverkehr im Sommer 2016 und 2017 _____	57
Abbildung 44	Güterumschlag im Binnenhafen Duisburg 2016/2017 _____	59
Abbildung 45	Güterumschlag im Binnenhafen Mannheim 2016/2017 _____	60
Abbildung 46	Güterumschlag im Binnenhafen Karlsruhe 2016/2017 _____	60
Abbildung 47	Güterumschlag im Binnenhafen Weil am Rhein 2016/2017 _____	61
Abbildung 48	Containerumschlag im Binnenhafen Weil am Rhein 2017 _____	61
Abbildung 49	Güterumschlag im Hafen Basel 2014-2017 _____	62
Abbildung 50	Containerumschlag im Hafen Basel 2014-2017 _____	62
Abbildung 51	Containerumschlag im Hafen Basel 2016-2017 _____	63
Abbildung 54	Kalkulation der Wertschöpfungsverluste entlang der schienenbasierten Supply-Chain _____	76

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Verteilung der Güterzugfahrten während des Unterbruchs (September 2017)_____	46
Tabelle 2	SGV-Aufkommen (1.000 Nt-t) nach wesentlichen Korridoren der Schweiz _____	58
Tabelle 3	Vergleich der durchschnittlichen Emissionen einzelner Verkehrsmittel im Güterverkehr (2016) _____	70
Tabelle 4	Bruttowertschöpfung und Transportmengen im Schienengüterverkehr 2016 _____	74
Tabelle 5	Geschätzte Wertschöpfungsverluste aus dem Rastatt Unterbruch _____	75
Tabelle 6	Eingangsdaten Verkehrsaufkommen Rheintal _____	78
Tabelle 7	Gegenüberstellung der Verkehrsleistungen „ohne und mit Rastatt“ _____	78
Tabelle 8	Modellrechnung zu den Emissionsdaten „ohne und mit Rastatt“ _____	79
Tabelle 9	Übersicht zu den Klimakosten _____	80

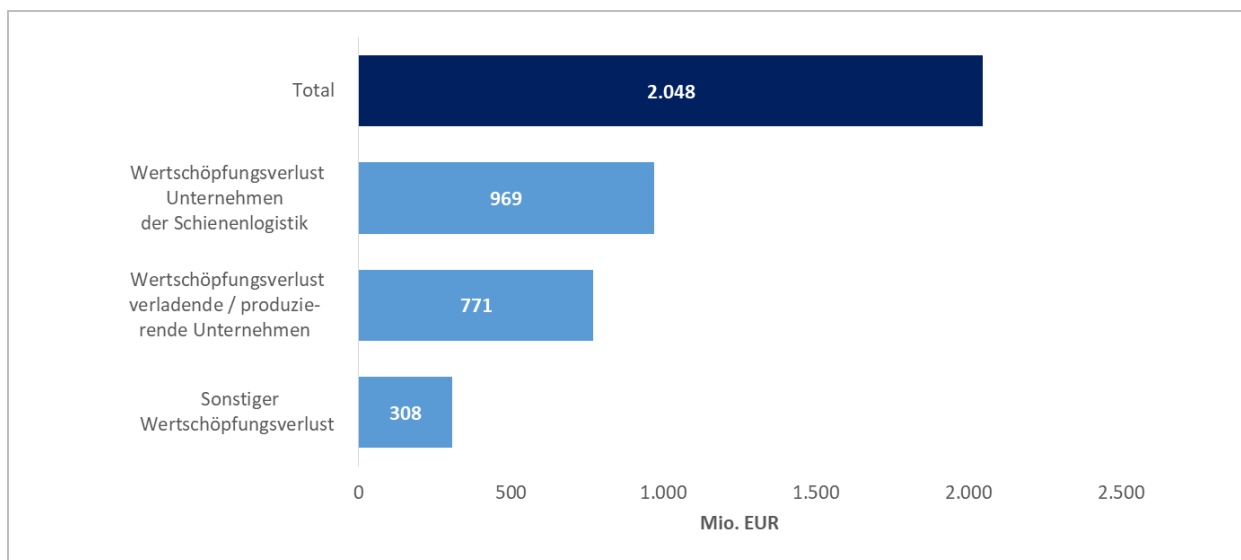
1 Management Summary

Von 12. August bis 2. Oktober 2017 war wegen einer havarierten Tunnelbaustelle im badischen Rastatt-Niederbühl die im europäischen Güterverkehrskorridor „Rhine-Alpine“ gelegene zweigleisige Rheintalbahnstrecke für den Schienenverkehr vollständig gesperrt. Im Auftrag der Verbände European Rail Freight Association (ERFA), Netzwerk Europäischer Eisenbahnen (NEE) und International Union for Road-Rail Combined Transport (UIRR) werden die logistischen Aspekte des Unterbruchs und ihre wirtschaftlichen Folgen für die Unternehmen des Schienenlogistiksektors¹ und vor ihre Kunden der produzierenden / verladenden Wirtschaft untersucht. Diese wird ergänzt um eine Abschätzung der Schäden für den Infrastrukturbetreiber, um die volkswirtschaftliche Dimension der Havarie zu erfassen.² An dieser Untersuchung hat sich die DB Netze AG mit dem Hinweis auf rechtliche Bedenken nicht beteiligt. Allen Unterstützern und Zuarbeitern dieses Projekts gilt großer Dank für die schriftlichen und mündlichen Inputs z.B. im Rahmen der geführten Interviews.

Die folgenden Kernergebnisse³ sind herauszuheben:

- Die Abschätzung des volkswirtschaftlichen Schadens erfolgt auf dem Wege der Ermittlung der Wertschöpfungsverluste für den produzierenden Sektor (Kundenseite) und den Dienstleistungssektor der schienenbasierten Supply-Chain. **Die Wertschöpfungsverluste aus dem Rastatt Unterbruch summieren sich auf rund 2 Mrd. €. Die Unternehmen des Sektors der Schienenlogistik und ihre Kunden realisierten zusammen etwa 1,7 Mrd. € an Wertschöpfungsverlusten. An sonstigen Wertschöpfungsverlusten werden insgesamt rd. 300 Mio. € erwartet (Prozessrisiken, gestörte Wertschöpfung bei Infrastrukturunternehmen wie Schienenwege und Terminals).**

Abbildung 1 Wertschöpfungsverluste entlang der schienenbasierten Supply-Chain



Quelle: Projekt.

¹ Dazu zählen u.a. Eisenbahn(güter)verkehrsunternehmen (EVU), Spediteure, Operateure, Terminalbetreiber.

² Themen des Personenverkehrs bleiben unberücksichtigt.

³ Bei den Angaben ist zu berücksichtigen, dass die Gutachter bewusst defensiv kalkuliert haben, die ausgewiesenen Werte Puffer beinhalten und somit eher als Untergrenze zu interpretieren sind.

- In dieser Summe berücksichtigt sind wertschöpfungsverlustrelevante bzw. aufwands- und ertragsseitige Veränderungen wie:
 - a. Mehraufwand durch nicht gefahrene Züge sowie für alternative Logistiklösungen entlang der schienenbasierten Supply-Chain, Stillstandszeiten in Terminals, speditionelle Mehrleistungen
 - b. Mehraufwand für Personal, Traktions- und rollendes Material für Verkehre auf den Umleitungsstrecken
 - c. Allgemeine Pönale-Regelungen in der Supply-Chain für verspätete/nicht gefahrene Züge
 - d. Mehraufwand der Infrastrukturbetreiber durch zusätzliche Planungs- und Dispositionsaufgaben
 - e. Mehraufwand bei bahnlogistisch angeschlossenen Verladern und produzierenden Unternehmen.
- Die aus verlagerten und verteuerten Verkehren entstandenen Schäden erreichten diese Höhe, weil u.a. weder Notfallpläne vorlagen noch praktikable Umleitungsstrecken zur Verfügung standen. Der Rastatt Unterbruch belegt die absolut unzureichende Koordination von Betrieb und Baustellen. Während Verkehrsströme international strukturiert sind, verhalten sich die EIU immer noch primär nach nationalen „Spielregeln“. Die im Nachgang zu Rastatt zu Recht geforderten Bypass-Konzepte wurden als zu teuer abgelehnt. Damit wird vergleichbaren Ereignissen und Folgen analog zu Rastatt unnötig Vorschub geleistet.
- Die Folgen des Unterbruchs tangierten ganz Europa. **Es ist davon auszugehen, dass der Aus- und Aufbau von i.d.R. multimodalen Transportketten über die Mittelmeerhäfen vorangetrieben wird.**
- In den Volkswirtschaften Deutschlands, der Schweiz und Italien hinterließ der Unterbruch unmittelbar Spuren. Dass es nicht noch schlimmer gekommen ist, ist eine Folge praktizierter Lagerhaltung für Eingangs- oder Ausgangsmaterialien. Störungen im Materialfluss gehören sozusagen bei allen Verkehrsträgern „zur Tagesordnung“, deren Management ist somit „Tagesgeschäft“. Als ausgesprochen nachteilig wurde in den geführten Interviews die Unklarheit eingestuft, wie lange man seitens verladender und Logistikindustrie von diesem Unterbruch betroffen sein wird.
- Mit Bezug auf die DBAG wird für den Planbetrieb von bis zu 200 Güterzügen täglich ausgegangen⁴, davon rd. 65 % im Container- und 35 % im Wagenladungsverkehr. Für die Zeit des Unterbruchs (12.8.-02.10.17) wird – teilweise ferienbedingt - von durchschnittlich 162 Güterzügen täglich ausgegangen⁵, somit hätten 8.262 Güterzüge unter normalen Bedingungen verkehren können. Tatsächlich verkehrten während des Unterbruchs nur 33 % der „planmäßigen“ Güterzüge, dies jedoch zum Teil unter widrigen operativen Bedingungen.⁶ Zwei Drittel der Güterzüge sind entfallen.⁷
- **Mit knapp 40 % konnte nur ein Teil der theoretischen Kapazität der Umleiterstrecken auch tatsächlich genutzt werden.** Zusammengefasst entfielen somit während des Unterbruchs weite Teile der Wertschöpfung in der schienenbasierten, vielfach multimodalen Supply-Chain.
- **Durch den Unterbruch musste die Bahnlogistik 2017 auf einen Teil ihres Wachstums verzichten.** Die Volkswirtschaften entlang des Rhine Alpine Corridor boomen seit Jahren und treiben die Logistikmärkte entsprechend an.

⁴ Vgl. DBAG, Pressemitteilung 15.08.2017. Link: https://www.deutschebahn.com/de/presse/pressestart_zentrales_uebersicht/Sperrung_Rheintalbahn_Bahn_arbeitet_mit_Hochdruck-1203810 (01.02.2018).

⁵ Siehe Fußnote 4 sowie Ausführungen zu den Zugzahlen am Mittelrhein.

⁶ Vgl. Ausführungen Vorstand DB Netze AG, Frank Sennhenn, auf der Hupac-Tagung „Rastatt: never again“, Düsseldorf, 06.12.2017.

⁷ U.a. alle Züge, die das Lichtraumprofil P400/UIC GC benötigen (z.B. RoLa-Züge oder Trailerverkehre).

- **Der Unterbruch erschütterte das Vertrauen der Verladerschaft in die Schienenlogistik nachhaltig.** Zum heutigen Zeitpunkt nicht absehbar ist, in welchem Umfang zukünftig noch stärker statt auf „Schiene“ auf „Straße“ gesetzt werden wird. In Bezug auf die entstandenen Schäden ist davon auszugehen, dass diese gegenüber den Vertragspartnern geltend gemacht werden.
- **Der Anteil des Behälterverkehrs der Schienenlogistik ist auf dem Korridor in etwa doppelt so hoch wie auf dem Gesamtmarkt Deutschland.** Die Wertschöpfungsverluste des Rhine Alpine Corridors fallen damit signifikant höher aus, da die Wertschöpfungsbeiträge des Behälterverkehrs deutlich über denen der schienen-„typischen“ Gutarten liegen (z.B. trockenes / flüssiges Massengut, Stahl und dergl.; siehe Tabelle 5).
- Exemplarisch kann dargestellt werden, wie sich tatsächliche Verteilung der Kapazitäten und gefahrene Züge auf die verschiedenen **Umleiterstrecken** verhielten. **Die Hauptlast trug die Gäubahn mit 48,6 % der gefahrenen Güterzüge.**⁸ Keine der Umleiterstrecken war während des Unterbruchs ausgelastet, da sich die Kapazitätsangaben von DB Netze in der Praxis als nicht fahrbar erwiesen. Im Rahmen der Interviews wurde **Kritik an der unzureichenden internationalen Zusammenarbeit der Netzbetreiber geäußert.**
- Es muss davon ausgegangen werden, dass die **Güterzüge während des Unterbruchs im Schnitt schlechter ausgelastet fuhr**en (gekürzter Zugverband, schlechtere Auslastungsquote) als im Planbetrieb. Aus den vorliegenden Unterlagen⁹ ergibt sich, dass ein Containerzug 2016 mit durchschnittlich etwa 727 Netto-Tonnen (KV) vergleichsweise schlecht ausgelastet war, für Züge des Wagenladungsverkehrs (WLV) gilt ähnliches, hier ist von einer durchschnittlichen Auslastung von rd. 454 Nt-t/Zug auszugehen.¹⁰
- Der Unterbruch führte temporär zu einem **deutlichen Anstieg des schweren Lkw-Verkehrs** (z.B. für Trailer, die auf den Umleitungen das P400-Lichtraumprofil benötigt hätten) im Bereich Karlsruhe bis Basel.¹¹
- Der **Hafen Basel** wurde seiner Rolle als Gateway zur Schweiz auch während des Unterbruchs gerecht. Im September 2017 wurden dort wasserseitig 14.645 TEU umgeschlagen (+26,6 % ggü. Vj.).
- Während des Unterbruchs kam es laut schweizerischem Bundesamt für Verkehr mit wöchentlich etwa +1.000 Lkw-Fahrten nur zu einem leichten Zuwachs des Lkw-Verkehrs mit der Schweiz. Für 2017 ist für die gesamte Schweiz von einem Minus von 1 % Marktanteil der Schiene auszugehen.
- Anhand einer **Modellrechnung** für das obere Rheintal wird beispielhaft dargelegt, wie der Unterbruch zu einem **Verkehrsträgerwechsel** führte und damit zu signifikanten Mehrbelastungen für das Klima und der Gesundheit der Bewohner in der Region. **Auf der Relation Karlsruhe und Basel wurden u.a. 39.000 t mehr CO₂ ausgestoßen. Alleine daraus entstanden weitere gesellschaftlich relevante Kosten durch Umweltschädigung in der Größenordnung von bis zu 8,4 Mio. €.**

⁸ Exemplarische Darstellung anhand des Zeitraums 01.09.-27.09.

⁹ Angaben für Rhine-Alpine Corridor, alpenquerender Verkehr.

¹⁰ Alle Angaben BAV.

¹¹ Die für mehrere Zählstellen ermittelten Verkehrsmengenzuwächse beinhalten Doppelzählungen.

2 Einleitung

Mit dem 12. August 2017 hat sich die Welt des europäischen Schienenverkehrs, insbesondere die des Schienengüterverkehrs, dramatisch verändert. An diesem Tag wurde der europäische Güterverkehrskorridor 1 Rotterdam – Genua bei Rastatt unterbrochen. Bei Tunnelbauarbeiten an der Rheintal-Neubaustrecke kam es zu Absenkungen des Gleisfelds im unmittelbaren Kreuzungsbereich mit der regulär betriebenen Rheintalbahn. Folge der siebenwöchigen Streckensperrung waren erhebliche Zugausfälle und betriebliche Störungen in und um Rastatt zwischen dem 12. August und 02. Oktober 2017. Während im Personenverkehr zwischen Rastatt und Baden-Baden ein mehr oder weniger funktionierender Schienenersatzverkehr mit Bussen¹² eingerichtet wurde, gelang es für den Schienengüterverkehr nicht, auf eine belastbare Rückfallebene zuzugreifen.¹³ Der Umfang des Regelbetriebs wird für das Rheintal mit bis zu 200 Güterzügen täglich angegeben, zuzüglich ca. 170 Züge des Personenverkehrs. Nur ein Bruchteil dieser Güterzugmengen konnte auf anderen Strecken bewältigt werden, u.a. wegen

1. fehlender leistungsfähiger Umleiterkonzepte für das deutsche und angrenzende Schienennetze durch fehlende Koordination von Baustellen- und Betriebsplanung
2. unkoordinierter Kommunikations- und Steuerungsprozesse bei dem bzw. zwischen den involvierten Eisenbahninfrastrukturunternehmen (EIU) im Falle von Havarien
3. fehlender verbindlicher Regeln zur Verteilung von Kapazitäten (Trassenvergabe) in Havariefällen, zur Risikoanalyse inkl. Vorhaltung von Reservekapazitäten sowie zum Notfallmanagement bei grenzübergreifenden Infrastrukturen ggü. den EVU
4. fehlender Personale, die die notwendigen Sprach- und Ortskenntnisse erfüllten und ad-hoc von allen Marktakteuren einsetzbar gewesen wären (insbesondere in Frankreich)
5. fehlender geeigneter leistungsstarker Lokomotiven, da potenzielle Umleiterstrecken vielfach nicht elektrifiziert waren bzw. andere Strom- oder Sicherungssysteme erfordern
6. fehlender Kapazitäten infolge hoher Streckenbelegungen auf den Umleiterstrecken durch Züge des SPNV
7. Bauarbeiten an mehreren der relevanten Ausweichstrecken.

Inzwischen liegen die ersten „Zwischenbilanzen“ der Marktakteure und ihrer Verbände zu den Schäden vor, die die Unternehmen des Schienenverkehrs im Zeitraum vom 12. August bis zum 2. Oktober 2017 überschlüssig erlitten haben und deren Erstattung Gegenstand individueller Verhandlungen und möglicherweise gerichtlicher Auseinandersetzungen werden dürfte. Die Vielfalt der Angaben zeigt, wie weit verzweigt die Auswirkungen von Rastatt gewesen sind. Diese gehen weit über die Branche des Schienenverkehrs hinaus. Deutlich wird jedoch aus, dass unterschiedlichste Größen betrachtet, analysiert und kommuniziert worden sind:

1. Seitens des Netzwerks Europäische Eisenbahnen (NEE) wurden die Schäden durch Umsatzausfälle und Mehrkosten im Schienengüterverkehr in Deutschland auf zunächst 15-20 Mio. € pro Woche¹⁴ geschätzt.

¹² Vgl. Stefan Houbertz: „Denn sie wissen nicht, was sie tun...“, in: Der Fahrgast, 4/2017, S.20-21.

¹³ Vgl. dazu mit einer allgemeinen Bestandsaufnahme Stefan Buhl: Die Sperrung der Rheintalbahn bei Rastatt und die möglichen Folgen für den Schienenverkehr, in: Der Fahrgast, 4/2017, S.18-19. O.V: Die Züge fahren wieder, die Fragen bleiben, in: Frankfurter Allgemeine Zeitung, 04.10.2017.

¹⁴ Vgl. Streckensperrung trifft Güterbahnen hart, in: Frankfurter Allgemeine Zeitung, 24.08.2017.

2. Die DBAG selbst als verantwortliches Eisenbahninfrastrukturunternehmen und verantwortlicher Bauherr gab im September 2017 bekannt, dass sie von einem Schaden (Umsatzverluste) für das Unternehmen in Höhe von rd. 75 Mio. € ausgehen würde.¹⁵
3. Von Seiten der Spediteure wurde noch während des bestehenden Unterbruchs allein über das Gemeinschaftsunternehmen Kombiverkehr eine Forderung von 250 Mio. € geltend gemacht.¹⁶
4. Das Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU) SBB AG machte ebenfalls im Nachgang der Wiedereröffnung am 02.10.2017 einen Schaden geltend in Höhe von 26,5 Mio. CHF.¹⁷

Weitere Kritik entzündete sich an der Art und Weise, wie die DB Netz AG die Reparatur der beschädigten Bestandsstrecke vornahm und das gesamte Thema kommunikativ begleitete. Führungspersonale des DB-Konzerns traten über Wochen in der Öffentlichkeit nicht auf.¹⁸ Zeitsparende Lösungen wie der schnelle Aufbau einer temporären Eingleislösung z.B. durch eine entsprechende Behelfsbrücke, wurden abgelehnt und stattdessen der langwierigere Wiederaufbau des kompletten zweigleisigen Abschnitts realisiert.¹⁹ Damit blieb den EVU über weitere Wochen der Zugang zu den Kunden verwehrt und die Ladungsaufkommen fanden in dieser Zeit auch weiterhin ihren Weg nach Süden (Schweiz, Italien) bzw. nach Westen (Belgien, Niederlande) durch einen Wechsel auf andere Verkehrsträger wie das Binnenschiff und den Lkw.

Weitere Unternehmen aus anderen Branchen, wie z.B. der Chemieindustrie, einem der wichtigsten Industriesektoren der Bahnlogistik und insbesondere auf der deutsch-schweizer Relation von großer Bedeutung, haben sich bislang zu diesem Vorfall öffentlich noch nicht geäußert.

Die Wiedereröffnung der Strecke nach dem Unterbruch konnte gegenüber der ursprünglichen Planung um fünf Tage vorgezogen werden auf den 02.10.2017. Damit rückte die kommunikative Deutungshoheit des Ereignisses „Rastatt“ wieder in Richtung DBAG. Bis dahin fiel die Rezeption des Rastatt-Ereignisses der deutschen Politik auf Landes- und Bundesebene relativ verhalten aus. Und das, obwohl diese wie kaum in einer anderen Branche der deutschen Volkswirtschaft im Schienenverkehr insgesamt höchsten operativen Einfluss nimmt und der Branchenverband NEE mehrere Pressemitteilungen platzierte und eine gemeinsame Stellungnahme in Form eines offenen Briefes von europäi-

¹⁵ Vgl. O-V.: Rastatt kostet SBB fast 23 Millionen Euro, in: VerkehrsRundschau, 23.11.2017. Link: <https://www.verkehrsrundschau.de/nachrichten/rastatt-kostet-sbb-fast-23-millionen-euro-2037052.html> (27.11.2017).

¹⁶ Vgl. Auch Spediteure sind systemrelevant, in: Frankfurter Allgemeine Zeitung, 11.09.2017, S.26. Kombiverkehr, Betriebslage im Italienverkehr eskaliert - Kombiverkehr fordert 250 Millionen Euro Soforthilfe, Pressemitteilung 01.09.2017. Link: https://www.kombiverkehr.de/de/service/kunden/Aktuell/:Betriebslage_im_Italienverkehr_eskaliert_Kombiverkehr_fordert_250_Millionen_Euro_Soforthilfe (16.11.2017). Kombiverkehr weist in Bezug auf die Jahresbilanz 2017 auf die „besonders negativen“ Auswirkung des Rastatt Unterbruchs hin. Vgl. Kombiverkehr, Kombiverkehr: Nationaler Verkehr legt zu, internationaler Verkehr im Wachstum eingeschränkt, Pressemitteilung 22.02.2018. Link: https://www.kombiverkehr.de/de/service/kunden/Aktuell/:kombiverkehr_Nationaler_Verkehr_legt_zu,_internationaler_Verkehr_im_Wachstum_ingeschr%C3%A4nkt (23.02.2018).

¹⁷ Vgl. O.V: Schweiz: Rastatt-Vorfall als Chance nutzen – Internationale Zusammenarbeit wird gestärkt, in: Lok-Report, 22.11.2017. Link: <https://www.lok-report.de/news/europa/item/2173-schweiz-rastatt-vorfall-als-chance-nutzen-internationale-zusammenarbeit-wird-gestaerkt.html> (27.11.2017). O.V: Rastatt kostet SBB fast 23 Millionen Euro, in: VerkehrsRundschau, 23.11.2017.

¹⁸ Kerstin Schwenn: Wo ist Pofalla?, in: Frankfurter Allgemeine Zeitung, 24.08.2017, S.15.

¹⁹ O.V: Korridormanagerin verteidigt Vorgehen bei Reparatur der Rheintalbahn Infrastruktur, Rail-Business, 18.09.2017. O.V: Rastatt: NEE fordert rasche Notmaßnahmen, Rail-Business-Newsletter, 15.08.2017.

schen und deutschen Spitzenverbänden wie ERFA, NEE, UIRR, VPI und anderen an den Bundesverkehrsminister und die EU-Kommissarin für Verkehr öffentlich machte.²⁰ Der Wahlkampf zur Bundestagswahl 2017 trug maßgeblich dazu bei, dass die politischen Schwerpunkte auf anderen Themen lagen und nach dem Unterbruch ein Zurück zum Status-quo vielfach als naheliegender Ausweg erschien. Insofern liegt es nahe, dass ohne einen weiteren massiven Druck auf die Entscheider und die Politik die Unternehmen, die sich durch das marktferne Agieren der DB Netz AG geschädigt sehen, mit ihren Forderungen nach Kompensation auf ihren bereits erfahrenen Mehraufwänden quasi sitzen bleiben. Als weiteres Risiko stehen die drohenden Vertragsstrafen aus nicht erfüllten Transportverträgen im Raum sowie der unsichere Ausgang der bzgl. ihres Zeitbedarfs kaum einzuschätzenden zivilrechtlichen Klagen, die die EVU gegen die DB Netz AG vsl. werden anstrengen müssen, wenn sie ihre Rechtsauffassungen durchsetzen wollen.

Lediglich von Seiten der Schweiz wurde bislang eine gewisse, temporäre Hilfsbereitschaft für die geschädigten EVU signalisiert. Danach soll den im alpenquerenden Verkehr tätigen Unternehmen (EVU und Operateure) über das Bundesamt für Verkehr (BAV) der Mehraufwand u.U. erstattet werden können, der diesen aus dem Unterbruch in Rastatt entstanden ist.²¹

Um den genannten ökonomischen und politischen Risiken entgegenzutreten, wurde entschieden, zunächst eine Abschätzung zu den Schäden, die aus dem Unterbruch in Rastatt resultieren, durch einen neutralen und unabhängigen Gutachter - in diesem Falle durch HTC - durchführen zu lassen. Von Bedeutung war in diesem Zusammenhang, eine übergreifende volkswirtschaftliche Perspektive anzulegen und zwar nicht nur in Bezug auf Deutschland, sondern auch mit Blick auf Belgien, die Niederlande, die Schweiz und Italien. Ziel ist dabei, eine Abschätzung derjenigen Schäden nach einheitlichen Kriterien vorzunehmen, die im Eisenbahnsektor unmittelbar entstanden sind, aber auch diejenigen Folgeschäden zu berücksichtigen, die den dem Schienengüterverkehr vor- oder nachgelagerten Industrien und Branchen zuzuordnen sind.

In den folgenden Abschnitten dieser Untersuchung wird dazu eine leistungsfähige Methodik vorgestellt sowie eine Abschätzung der durch den Unterbruch ausgelösten volkswirtschaftlichen Schäden vorgenommen. Mit Blick auf die zeitlichen und finanziellen Ressourcen war eine systemische Betrachtung zu den volkswirtschaftlichen Schäden unter der Berücksichtigung von fünf Volkswirtschaften nicht das Ziel dieser Untersuchung. Vielmehr geht es darum, ein möglichst valides Bild zu erhalten, in welcher Größenordnung monetäre Schäden aus dem Rastatt-Unterbruch im Schienenlogistiksektor, also bei den EVU, den Speditionen und Operateuren, den Terminalbetreibern und EIU, sowie vor allem dem Kundenstamm der Schienenlogistik allgemein zuzuordnen sind.

²⁰ Vgl. Rastatt-Desaster: Güterbahnen bewältigen nur ein Viertel der Transporte – Kombiniertes Verkehr besonders benachteiligt, in: Frankfurter Allgemeine Zeitung, 06.09.2017, S.5.

²¹ O.V.: Rheintalbahn: Schweizer Unterstützung für Eisenbahnunternehmen?, Rail-Business, 11.09.2017.

3 Untersuchungsansatz

3.1 Zielstellung

Das Kommunikationsverhalten insbesondere des primär verantwortlichen Infrastrukturmanagers in Bezug auf Rastatt war von Beginn an sehr defensiv. Erläuterungen wurden fast insbesondere vom Konzernbevollmächtigten für Baden-Württemberg, Spartenvorständen der DB Netz und der Projektleitung für den Tunnel- bzw. den Rheintalausbau gegeben. Im Wahlkampf zur Bundestagswahl spielte der Unterbruch keine Rolle und wurde auch darüber hinaus im Wesentlichen in der regionalen Öffentlichkeit diskutiert.

Exemplarisch wird jedoch an dem Rastatt-Unterbruch deutlich, dass das deutsche Marktmodell der Öffnung des Schienenverkehrs noch immer nicht dazu geführt hat, dass sich die im Bahnkonzern DBAG integrierte Infrastruktur-AG als kundenorientierter und verlässlicher Marktakteur versteht. Dabei geht es nicht alleine um die sichere Vermeidung von Schadensereignissen wie Rastatt, sondern um den Umgang damit (Rückfallebenen, (eigenes und infrastrukturübergreifendes) Risikomanagement usw.). Ferner wurden die Defizite in der grenzüberschreitenden Kooperation der Infrastrukturmanager deutlich.

Inzwischen droht ein „Zurück zur Tagesordnung“. Um dem entgegenzuwirken, wollen die Auftraggeber in Form einer qualifizierten Schadensabschätzung auf die volkswirtschaftliche Dimension des Unterbruchs in Rastatt in Bezug auf den Schienengüterverkehr aufmerksam machen, um die Risiken für den erfreulicherweise wachsenden Schienengüterverkehr in der Zukunft zu mindern.

Verbunden damit ist die Forderung nach einer Kompensation der Mehraufwände für die Kunden der DB Netz AG und der Kunden der Netznutzer inkl. der logistisch verknüpften Unternehmen in vor- und nachgelagerten Industrien. Dazu bedarf es einer Dimensionierung der Schäden für die genannten Unternehmen (auf volkswirtschaftlicher Ebene) sowie einer Übersetzung der verkehrlichen bzw. aufkommensbezogenen Negativfolgen in €-Angaben auf der Basis von – in diesem Projekt zu ermittelnden – monetären bzw. Wertschöpfungsverlusten.

Zu berücksichtigen sind im Folgenden die monetären Verluste, die auf das Schadensereignis „Rastatt“ zurückzuführen sind, in den Wertschöpfungsketten der Industrie- und schienenorientierten Logistikunternehmen entlang des Rhine Alpine-Corridor entstanden sind, also in den fünf Volkswirtschaften Belgien, die Niederlande, Deutschland, der Schweiz und in Italien. Kaum belastbar zu quantifizieren sind hingegen solche Effekte, die sich in Form von Vertrauensschäden auf Kundenseite der EVU bzw. Spediteure/Operateure ausdrücken und die ihren quantitativen Niederschlag bereits fanden bzw. erst in Zukunft finden werden in Form von z.B. Verkehrsverlagerungen oder Umstellung der geografischen („weg von den Westhäfen“) oder funktionalen („weg von der Schiene“) Logistiksysteme.

Zu den relevanten Unternehmen zählen wie dargestellt im Wesentlichen Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU), Eisenbahninfrastrukturunternehmen (EIU) (Schienenwege, Terminals) sowie Spediteure, Operateure, Traktionäre, Equipment-Vermieter.²² Kalkulatorisch zu berücksichtigen sind ferner auf den Rastatt Unterbruch zurückzuführenden Veränderungen auf der Erlös- und Kostenseite. Beispiele sind

- A.) Relevante Erlös- und Kostenveränderungen bei Unternehmen der Schienenlogistik
 - a) Mehraufwendungen infolge Umleitungen, Pönalen usw.
 - b) Umsatzverluste
 - c) Verkehrsverluste während des Unterbruchs, aber auch in den folgenden Wochen
 - d) Beeinträchtigte Wertschöpfung z.B. aus in der Regel gemieteten/geleasten stillstehenden Fahrzeugen und Traktionsmaterial.

- B.) Relevante Erlös- und Kostenveränderungen bei produzierenden und Logistikunternehmen
 - a) Lieferausfälle, Störungen in der Produktion
 - b) Aufbau neuer Logistikketten
 - c) Monetäre Quantifizierung der Schäden in Bezug auf die Wertschöpfung.

- C.) Relevante Erlös- und Kostenveränderungen bei den Infrastrukturbetreibern
 - a) Reparatur- und Instandsetzungskosten „Rastatt“
 - b) Erhöhte Dispositionsaufwendungen
 - c) Auswirkungen auf das Neubauprojekt (vsl. verspätete Eröffnung usw.)
 - d) Auswirkungen der Umleiter auf andere Netznutzer und Infrastrukturunternehmen
 - e) Stillstandszeiten, Unterauslastung und beeinträchtigte Logistikprozesse bei Terminalunternehmen.

Wesentliche Aufgabe ist es dabei, die Schadenskategorien für die Involvierten gleichnamig zu machen, um zu einer übergreifenden und möglichst gesamthaften Schadensabschätzung zu gelangen.

3.2 Supply-Chain in der Schienenlogistik

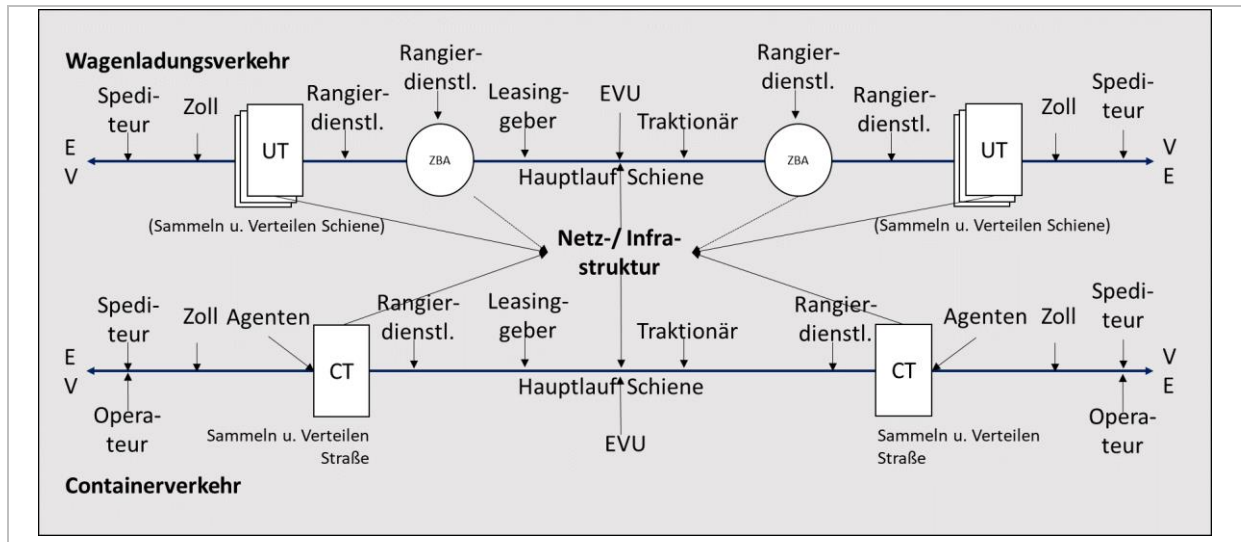
In die Schienenlogistik bzw. in den Eisenbahngütertransport und den dazugehörigen vor- bzw. nachgelagerten logistischen Abläufen ist typischerweise eine Vielzahl von Akteuren unterschiedlichster Wertschöpfungsstufen involviert. Mit der Marktöffnung im Eisenbahnverkehr 1991 in Europa sind vollkommen neue Geschäftsmodelle entstanden, die mit dem bis zu diesem Zeitpunkt allein bekannten Modell der integrierten Bahnkonzerne, die die gesamte Wertschöpfungskette oder auch Supply-Chain i.d.R. zu 100 % mit eigenen Ressourcen abbildeten und die faktisch über nationalstaatlich ausgerichtete Gebietsmonopole verfügten mit zwischenstaatlich geregelten Kooperationsabkommen z.B. zu internationalen Verkehren, nichts mehr gemein haben.

Folgende Abbildung gibt einen prinzipiellen Überblick über das Wertschöpfungsdesign in der Schienenlogistik. Die Anzahl und Struktur der Akteure variieren natürlich je nach konkret vorliegender Situation. Dreh- und Angelpunkt und damit der wichtigste erfolgskritische Faktor ist die Infrastruktur (hier Netz und Terminals) in ihrer strukturellen und prozesseitigen Aufstellung gegenüber dem Marktak-

²² Vgl. dazu im Einzelnen O.

teuren und ihren Bedürfnissen. Störungen wie der Unterbruch lösen angesichts der Vielzahl der Akteure und damit Schnittstellen sowie der intensiven Arbeitsteilung bzw. hohen Spezialisierung der Unternehmen vielfältigste Konsequenzen aus.

Abbildung 2 **Prinzipiskizze zur Wertschöpfung in der schienenlogistischen Supply-Chain**



Anm.: Vereinfachte, nicht vollständige Darstellung aller denkbaren Akteure und Prozessverläufe. Wagenladungsverkehr: Hier Wagengruppen dargestellt. Ganzzugverkehr mit deutlich geringerer Komplexität in der Supply-Chain. E: Empfänger. V: Versender. UT: Umschlagterminal. CT: Containerterminal. ZBA: Zugbildungsanlage. EVU: Eisenbahnverkehrsunternehmen. (): Optional.

Quelle: HTC.

3.3 Vorgehen zur Schadensabschätzung

Um zu vergleichbaren Aussagen für verschiedene Wirtschaftsbereiche zu kommen, werden die Verluste an Wertschöpfung bei produzierendem Gewerbe und Dienstleistungsunternehmen ermittelt als Äquivalent für die Entwicklung derjenigen Schäden, die mittelbar und unmittelbar dem Rastatt-Unterbruch zuzuordnen sind.²³

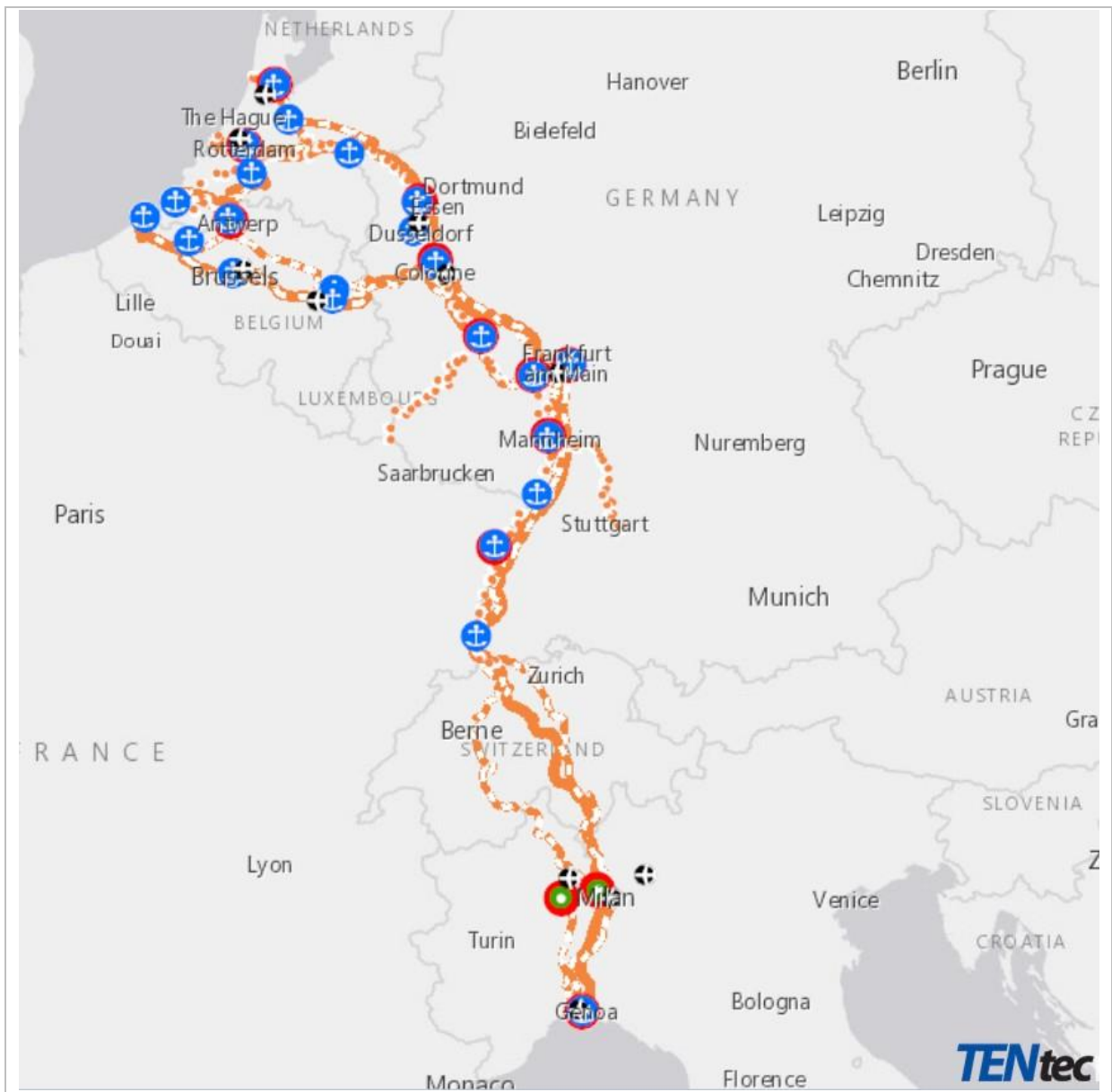
3.3.1 Regionale Eingrenzung

Die zu ermittelnden volkswirtschaftlichen Schäden ergeben sich aus der Aggregation der vorgenannten Schadenselemente. Diese Arbeit ist zu leisten mit Blick auf die fünf Volkswirtschaften (Belgien, Niederlande, Deutschland, Schweiz und Italien)²⁴, die entlang des Korridors 1 („Rhine-Rhine Alpine“) liegen und ganz wesentlich die verkehrliche Entwicklung auf diesem wichtigsten Güterkorridor des europäischen Schienen(güter)verkehrs in Europa bestimmen.²⁵ Dabei sind die unterschiedlichen Relationen von BWS und Bruttoinlandsprodukt zu würdigen.

²³ Unberücksichtigt bleiben die Nutzen, die bestimmte Unternehmen aus dem Unterbruch ziehen konnten, wie Binnenschiffer und Straßenspediteure durch Zusatzgeschäft und höhere Frachtraten sowie ggf. langlaufende Transportverträge, Containerterminals und Häfen, die vom zusätzlichen Güterumschlag profitieren.

²⁴ Österreich wird am Rande mitbehandelt in Anbetracht der bahnbetrieblichen und verkehrlichen Auswirkungen des Unterbruchs auch auf den alpenquerenden Korridor via Brenner und Tauern.

²⁵ Mithin hat z.B. Frankreich an dieser Stelle eine eher nachrangige Bedeutung.

Abbildung 3 Rhine-Alpine Corridor Skizze

Quelle: TENtec Interactive Map Viewer. Directorate General for Mobility and Transport. Link: https://ec.europa.eu/transport/themes/infrastructure/rhine-alpine_de (01.02.2018).

3.3.2 Ermittlung des Mengengerüsts

Zur Ableitung eines stabilen Mengengerüsts zur Ermittlung der Schäden auf Kundenseite (der EVU)

- A.) werden die dem Korridor 1 (Rhine Alpine Corridor) zuzuordnenden Zugzahlen - soweit diese öffentlich verfügbar sind - ermittelt und nach den wesentlichen Akteuren des Güterverkehrs und dessen Produktionsformen (Wagenladungs- (WLV), Kombiniertes Verkehr (KV)) spezifiziert.
- B.) werden mittels der Destatis-Monatsangaben für die grenzüberschreitenden Schienenverkehre zuzüglich Transit zwischen Deutschland und Ländern im Süden (Schweiz, Italien) und im Westen (Belgien, Niederlande) entsprechende Zeitreihen aufgestellt und ausgewertet.
- C.) wird für die Gesamtmarktentwicklung in Deutschland eine Zeitreihe entworfen. Für die Punkte A. – C. gilt, dass die Veröffentlichung der Verkehrszahlen durch Destatis mit etwa zwei Monaten

Verzug geschieht. Damit sind Angaben bis Herbst 2017 möglich. Da der Verkehr via Rastatt Anfang Oktober wieder auflebte, wird dieser Monat zeitanteilig in pauschalisierter Form in die Berechnungen einfließen.

- D.) erfolgt eine Delta-Mengenbetrachtung. Es werden je nach Datenverfügbarkeit für die Vorjahre Mittelwerte für die Abbildung saisonaler Entwicklungsmuster (Verkehrsaufkommen) gebildet, diese fußen (quellenabhängig auf Datenabgaben für Zeiträume von 2-3 Jahren. Saisonale „Muster“ der Verkehrsentwicklung wie Auswirkungen der Sommerferien usw. lassen sich damit herausfiltern. Als Ergebnis des Vergleichs der Monatswerte entsteht eine Delta-Betrachtung, aus der die Aufkommensabweichung für die Phase des Rastatt-Unterbruchs überschlüssig ableitbar wird. Die hier ermittelten Werte dienen wiederum als eine Eingangsgröße für die Berechnung der volkswirtschaftlichen Schäden und diese ist mit einem zu ermittelnden durchschnittlichen Geldbetrag (€) für die spezifische Wertschöpfung zu multiplizieren.

In Ergänzung dazu werden die Interviewergebnisse qualitativ Eingang finden in die weiteren Arbeitsschritte. Angestrebt wird, dass im Ergebnis erkennbar wird, zu welchen Mengenveränderungen²⁶ der Unterbruch in Rastatt im grenzüberschreitenden und Transit-Schienengüterverkehr ggf. geführt hat.

3.3.3 Ableitung des Gutarten-Mix

Die Kombination der von den verschiedenen Verkehrsträgern jeweils beförderten Güteraufkommen (Commodities) differiert erheblich. So betrug 2014 der Warenwert einer Tonne Luftfracht 76.900 €, der einer Tonne Bahnfracht 1.115 €. Die deutsche Bahnlogistik ist noch immer geprägt von Massenguttransporten (Kohle, Montan, Öl usw.), die im Schnitt deutlich niedriger tarifiert sind, als dies im Marktdurchschnitt der Fall ist.²⁷ Ableitbar ist dies auch anhand der Angaben der BVU, wonach der mittlere Warenwert im KV 2.450 €/t beträgt, der des konventionellen Bahnverkehrs durchschnittlich 722 €/t.²⁸ Bei der Gutarten-Bestimmung wird zu berücksichtigen sein, inwieweit dieser auf der Strecke von/nach der Schweiz bzw. Italien vom Durchschnitt des Gesamtmarkts abweicht.

Zur angestrebten Darstellung der durch den Rastatt-Unterbruch ausgelösten Wertschöpfungsverluste sind jedoch zunächst auch die Wertschöpfungsbeiträge je Tonne produzierter Ware relevant. Ihre Beiträge bilden den monetären Gewichtungsfaktor für die im Schienengüterverkehr bewegten spezifischen Gütermengen (20 Güterabteilungen). Sind die bahnspezifischen, gewichtsabhängigen Wertschöpfungsbeiträge bekannt, lässt sich mit ihrer Hilfe der unmittelbar ausgelöste Wertschöpfungsverlust kalkulieren. Die Analysen zum Gutarten-Mix des SGV erfolgen unter Verwendung von Destatis-Angaben und unter Hinzuziehung von in der Interviewsequenz gewonnenen Informationen der auf dem Korridor tätigen Unternehmen.

²⁶ Die Aussagen können stets nur den Charakter von Schätzungen haben, da sich Mengenveränderungen stets auf mehr als eine Ursache zurückführen lassen.

²⁷ Vgl. Statista, Durchschnittlicher Wert einer Tonne Fracht nach Verkehrsmitteln im Jahre 2014. Link: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/471564/umfrage/wert-einer-tonne-fracht-nach-verkehrsmitteln/> (30.11.2017).

²⁸ Vgl. BVU Beratergruppe Verkehr+Umwelt GmbH, Modellgestützte Ermittlung von Preisnachfrageelastizitäten für ausgesuchte Segmente im Güterverkehr, Schlussbericht, Freiburg 2015, S.8.

3.3.4 Sektorbezogene Schadensabschätzung

3.3.4.1 Berücksichtigung vorliegender Dokumente

Im Zuge des Unterbruchs bei Rastatt und dessen Beseitigungen wurden Aussagen zu den erwarteten Schäden aus diesem Ereignis vorgelegt. Diese „Zwischenbilanzen“ werden entsprechend in die Schadensabschätzung integriert.

3.3.4.2 Aufkommensbezogene Schadensabschätzung

Die Schadensabschätzung erfolgt auf der Basis der in der Verkehrsstatistik angegebenen Transportvolumina der Schiene, hier für den Zeitraum von August bis Oktober 2017. Diese identifizierten Mengen des SGV sind zu multiplizieren mit den Wertschöpfungsbeiträgen aus dem Rastatt-Unterbruch (nicht beförderte Mengen).

Die so ermittelten Wertschöpfungsverluste werden abgeleitet aus den (unter regulären Umständen erzielten) Wertschöpfungsbeiträgen derjenigen Industrien, in denen Bahnlogistik von Bedeutung ist sowie deren Produktionsvolumina. Daraus leiten sich gewichtsabhängig spezifische durchschnittliche Wertschöpfungsbeiträge ab. Diese bilden dann, in Relation zu den jeweiligen intermodalen Anteilen der „Schiene“ an den beförderten Gütermengen die quantitative Eingangsgröße, die entgangenen Bahnvolumen monetär überschlägig zu ermitteln.

3.3.4.3 Interviewsequenz

In Ergänzung zu den Ergebnissen, die unter Hinzuziehung amtlicher Statistikdaten zu gewinnen sind, wurde mit vom Unterbruch betroffenen Unternehmen, Branchenverbänden und Ministerien eine Interviewsequenz geführt. Befragt wurden insbesondere Unternehmen entlang der schienenlogistischen Supply-Chain auf dem Korridor 1, um ein möglichst umfassendes, vielfältige Perspektiven umfassendes Gesamtbild zu erhalten, im Einzelnen waren dies Seehäfen, Schieneninfrastruktur- und Terminalbetreiber, EVU, Speditionen, Operateure und Verloader. Dabei ging es zum einen um die Gewinnung vertiefender wirtschaftszweigspezifischer Informationen, zum anderen um sektorunabhängige Informationen, die relevant sind zum Verständnis der finanzwirtschaftlichen Unternehmensentwicklung bzw. der Wertschöpfungsschäden im Schienenverkehrssektors, den vorgelagerten Industrien (z.B. Logistikunternehmen, EIU, Waggonvermieter), vor allem in den diesem Sektor nachgelagerten Industrien (Verladende Wirtschaft).

Die Unternehmen dieser „Stichprobe“ wurden mit Bezug auf Folgen für sie aus „Rastatt“ telefonisch in strukturierter Form interviewt. Wichtig dabei war die Herausarbeitung der Schäden aus „Rastatt“ allgemein, die mit oder ohne zeitlichem Verzug zu „Rastatt“ bereits eingetreten und damit Teil der Ergebnisberichterstattung sind (betriebliche Mehraufwände) bzw. der Eintritt aus heutiger Sicht zu erwarten ist (Regressforderungen aus der EVU-Kundschaft).

Zu berücksichtigen ist der Aspekt des strategischen Antwortverhaltens der Interviewpartner. Vordergrundig betrachtet besteht das Risiko, die erlittenen Schäden überzogen zu bewerten, die Schadenssumme somit in die Höhe zu treiben. Das Gegenteil ist tatsächlich der Fall. Das Risiko, faktenbewehrt die Zahlen zu kommunizieren und damit die Kundschaft potenziell zu verunsichern, überwog, so dass verladenseitige Folgeschäden nur mittelbar in den Interviews erkennbar wurden. Dieser Umstand trug dazu bei, das hier verfolgte Konzept zur defensiven Ableitung möglichst belastbarer Quantitäten zu unterstützen.

3.3.5 Wertschöpfungsverluste außerhalb des Eisenbahnsektors berücksichtigen

Der volkswirtschaftliche Schaden aus dem Unterbruch ergibt sich natürlich nicht nur aus den unmittelbaren wirtschaftlichen Schäden des Bahnsektors selbst. Relevant sind hier vor allem die verladerseitigen Schäden, die sich z.B. aus fehlendem oder eingeschränktem Warenein- oder -ausgang ergeben. Unternehmen außerhalb des Eisenbahnsektors werden ebenfalls mittels einer Telefonsequenz in diese Untersuchung miteinbezogen. Die Unternehmen dieser „Stichprobe“ werden mit Bezug auf aktuelle und zukünftige Folgen für sie aus dem Ereignis „Rastatt“ ebenfalls interviewt.

Mittels der hier gewonnenen Erkenntnisse und anhand der Aussagen der EVU werden auch Aussagen erwartet, mit welchem Multiplikatoreffekt bei der Schadensabschätzung für die weitere Glieder der Supply-Chain u.U. zu rechnen ist, mit welcher Häufigkeit also Folgeschäden in definierten Umfängen zu erwarten sind.²⁹

3.4 Umweltschäden

Der Schienenverkehr gilt allgemein als ein sehr umweltfreundliches Instrument zur Beförderung von Gütern (und Personen). Zu mehr als 80 % erfolgt die Nutzung der Schienenwege durch den Personenverkehr. Das Umweltbundesamt gibt z.B. den spezifischen CO₂-Ausstoß der Verkehrsträger Lkw/Binnenschiff/Schiene im Güterverkehr mit 104 Gramm/32 Gramm/20 Gramm an.³⁰ Diese vorteilhafte intermodale Situation erklärt sich unter anderem daraus, dass zu großen Teilen der Zugverkehr energieeffizient und umweltfreundlich mittels elektrischen Antrieben erfolgt. Im Güterverkehr wurden 2015 knapp 94% der Verkehrsleistung elektrisch erbracht.³¹

Das Binnenschiff gilt nach allgemeiner Auffassung in Teilen als noch umweltfreundlicher als die Schiene, tatsächlich sind der Energieverbrauch und damit die Luftschadstoffemissionen bei Fahrten (insbesondere beladen) auf frei fließenden Flüssen wie dem Rhein, auf dem rd. 90 % der inländischen Güterverkehrsleistung des Binnenschiffs erbracht wird³², deutlich höher als auf staugeregelten Flüssen oder Kanälen, insbesondere auch höher als auf der Schiene.

Der Lkw gilt in Bezug auf Energiebedarf, Lärm- und Abgasemissionen als besonders ungünstige Transportalternative. Der Lkw-Verkehr ist maßgeblich dafür verantwortlich, dass sich bislang der Transportsektor auf deutscher und europäischer Ebene in Bezug auf die Abgasreduktionsziele, trendseitig gegen die Klimaziele 2030/2040 entwickelt.

Mit dem Unterbruch in Rastatt hat sich die logistische Situation im nationalen und internationalen Güterverkehr entlang des Rhine Alpine Corridor über die Dauer des eigentlichen Schadensereignisses hinaus grundlegend verändert. Herauszufiltern wird sein, in wie weit bspw. die Umleitung von Verkehren die Umweltbetroffenheiten monetär vom Grundsatz her verändert haben.

²⁹ Die wertschöpfungsbezogene Schadensabschätzung enthält damit nicht nur eine historische Aufarbeitung der Wertschöpfungsverluste, sondern auch eine Abschätzung zu den sich bereits heute abzeichnenden weiteren Verluste aus Schadensersatz.

³⁰ Vgl. Tabelle 8.

³¹ NEE Netzwerk Europäischer Eisenbahnen e.V.: Wettbewerber-Report 2017-2018, S.14.

³² Für dessen Nutzung fallen keine Entgelte an („Rhein-Akte“).

3.5 Ergebnisableitung

Aggregation der Teilergebnisse und Ableitung eines Eckwertes für die volkswirtschaftlichen Schäden aus Rastatt, dies unter besonderer Wahrung der Verschwiegenheitsinteressen von Logistikern und Verladern. Davon kann nur abgewichen werden, wenn Einvernehmen dahingehend erzielt wird, anhand von konkreten Beispielen die Folgen aus „Rastatt“ zu illustrieren. Dieser Schritt wurde jedoch bisher kalkulatorisch (s.u.) ausgeklammert.

3.6 Ausblick

Die Negativfolgen für den Sektor Schienenverkehr werden sich vsl. mittel- bis langfristig weiter konkretisieren. Dazu werden geeignete Indikatoren berücksichtigt, die den aktuellen Erholungsprozess sowie einen diesbezüglichen Ausblick ermöglichen. Dies geschieht unter Berücksichtigung der aktuellen Betriebserfahrungen der EVU sowie der bis zum Jahresende 2017 vorliegenden Kunden-Feedbacks und Angaben zu ihrem zukünftigen Vorgehen in Sachen „Logistik“.

4 Der Unterbruch in Rastatt und seine Folgen

4.1 Der infrastrukturelle Unterbruch

Über die bautechnischen Hintergründe des Schadensereignisses liegen inzwischen eine Reihe von Veröffentlichungen von Tages- und Fachpresse vor.³³ Insofern kann auf eine Darstellung des Unterbruchs im Detail verzichtet werden. Gleichwohl bleibt eine Reihe von Fragen offen und es darf gehofft werden, dass die von der DB AG geplante Untersuchung weitere Antworten liefern wird.³⁴ Der Unterbruch selbst dauerte vom 12. August bis zum 02. Oktober. Unklar war dabei von Beginn an, wie viel Zeit für die Wiederaufnahme des Betriebs benötigt werden würde. Dies beeinträchtigte die Planungssicherheit der Netzkunden erheblich. War zunächst von ein bis zwei Wochen die Rede, wurde im Verlauf des Schadensereignisses sogar der 07. Oktober genannt. De facto konnte der Zugverkehr ab dem 02. Oktober wieder hochgefahren werden.

Ob die außergewöhnliche Lage des Kreuzungsbauwerks – die beiden Tunnelröhren der Umfahrung Rastatt kreuzen die Bestandsstrecke in einem spitzen Winkel auf 350 m Länge und die Überdeckung zwischen den Tunnelbohrmaschinen und der Strecke betrug lediglich etwa fünf Meter – bei den Risikoabschätzungen der Baubetriebsplanung adäquat eingeschätzt wurden, ist äußerst zweifelhaft. Dies gilt besonders vor dem Hintergrund, dass der vergleichsweise instabile Untergrund in der durchfahrenen Rheinebene für derartige Bauwerke als wenig geeignet eingestuft wird. Vermutlich aus Kostengründen wurde vom ursprünglich geplanten Bauverfahren (Spritzbetonvortrieb) abgewichen und mittels zweier Tunnelvortriebsmaschinen weiter gearbeitet. In den genannten Quellen wird auch ausgeführt, dass es bereits eine Reihe von Vorfällen bei vergleichbaren Tunnelprojekten gegeben hat. Das bauausführende Unternehmen war demnach stets die Firma „Züblin“.

4.2 Betriebliche Folgen für den Schienenverkehr aus dem Unterbruch in Rastatt

Das Angebot an offiziellen Daten zum Thema der betrieblichen Folgen insbesondere für den SGV ist außerordentlich begrenzt. Das in Deutschland bislang praktizierte Marktmodell des integrierten Bahnkonzerns DBAG (Verkehr und Infrastruktur aus einer Hand) verpflichtet den Infrastrukturbetreiber nicht, im Detail Daten zur Nutzung des Netzes (Monopolunternehmen im Bundeseigentum) vorzulegen, vielmehr werden unternehmerische Schutzinteressen geltend gemacht. In der Folge wird zumeist auf der Ebene von Zeitpunkt- und Durchschnittswerten argumentiert und gearbeitet, die zum Teil nicht mehr aktuell sind und sich einer näheren Überprüfung bzw. einem Vergleich z.B. bei divergierenden Angaben entziehen.

Mittlerweile wurde die DB AG jedoch immerhin verpflichtet, z.B. im Kontext von Lärmschutzmaßnahmen ein Zugzahlen-Monitoring aufzubauen. Auch von dritter Seite liegen inzwischen ebenfalls für bestimmte Streckenabschnitte und begrenzte Zeiträume bestimmte Daten vor, die allerdings nur von

³³ Vgl. beispielhaft Felix Berschin und Julian Nolte: Sperrung der Rheintalbahn nach Erdbeben in der Rastatter Tunnelbaustelle, Bahn-Report, 5-2017. O.V: Streckenunterbruch bei Rastatt mit verheerenden Folgen, Eisenbahn-Revue, 10-2017. O.V: Auf dünnes Eis begeben?, in: Eisenbahn-Kurier, 10-2017.

³⁴ Vgl. Ausführungen Vorstand DB Netze AG, Frank Sennhenn, auf der Hupac-Tagung „Rastatt: never again“, Düsseldorf, 06.12.2017.

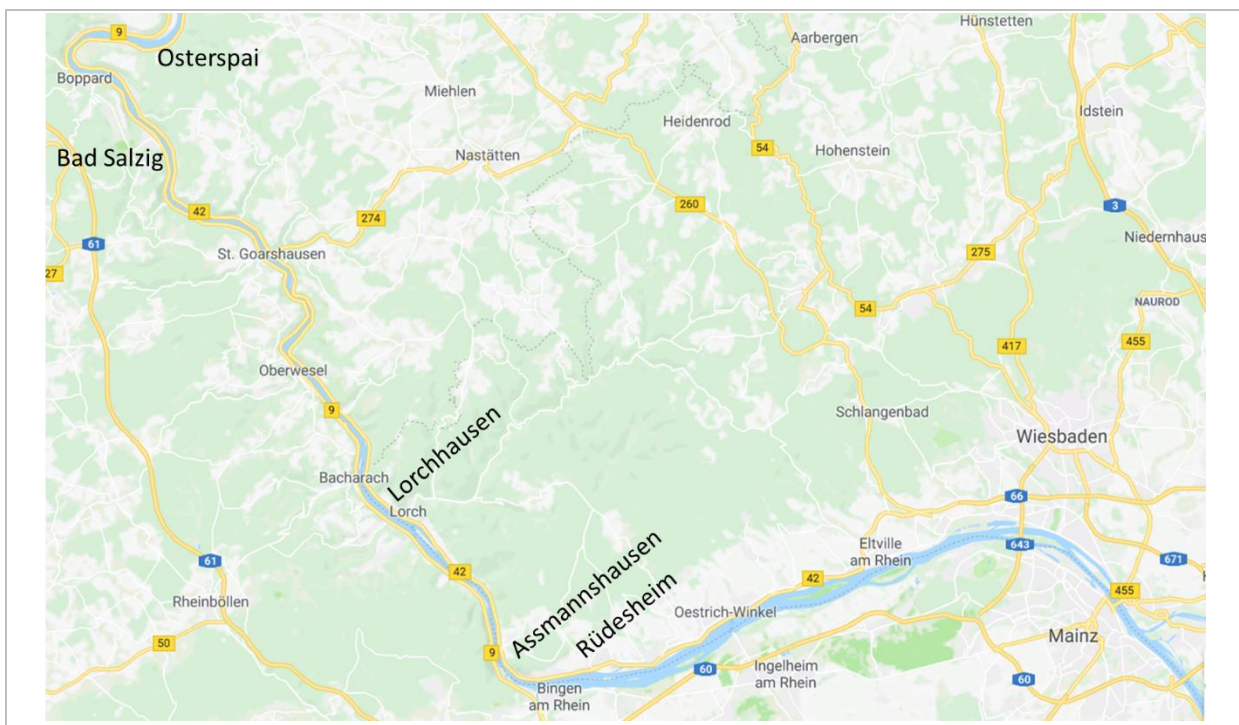
inoffiziellem Charakter sind. Die Diskussionen zum Thema Lärm des Schienenverkehrs werden insbesondere in den Städten und Orten entlang der Hauptabfuhrstrecken geführt, dies gilt vor allem für den Rhine Alpine Corridor des Schienen(güter)verkehrs Westhäfen – Norditalien. Dank dieser Konstellation können Abschätzungen dahingehend getroffen werden, ob sich im Zeitraum des Unterbruchs Rastatt die Zugzahlen außerhalb der unmittelbaren Umgebung von Rastatt in signifikanter Form verändert haben oder nicht. Für die Folgenabschätzung ist es von Relevanz zu verstehen, wann die Schienengüterverkehre „umgestiegen“ sind auf Lkw und/oder Binnenschiff. Für den Bereich nördlich Rastatt kann dies mit gewisser Vorsicht abgeschätzt werden, südlich von Rastatt sind keine Messstellen bzw. verwertbare Messwerte bekannt.

Der relevante Zeitraum des Unterbruchs liegt zwischen dem 12. August und dem 2. Oktober. Für diesen Zeitraum werden verschiedene Marktdaten zusammengetragen, um eine Schadensabschätzung vornehmen zu können. Zu berücksichtigen ist aber auch, dass sich nach dem 2. Oktober erst allmählich so etwas wie geregelter oder Normalbetrieb eingestellt hat. Unternehmen berichten übereinstimmend, dass Züge temporär ausgesetzt werden mussten bzw. die verkehrenden Züge mit geringeren Nutzlasten verkehrten.

4.2.1 Entwicklung der Zugzahlen

Um die Entwicklung der Zugzahlen im Schienenverkehr nachzeichnen zu können, stehen derzeit fast ausschließlich Daten von auf der rechten Rheinseite erhobenen Verkehren zur Verfügung. Nachstehende Karte illustriert die geografische Lage der von verschiedenen Einrichtungen betriebenen Messpunkte: Osterspai und Bad Salzig (Zugzahlen-Lärm-Monitoring DB AG) sowie in Lorchhausen, Assmannshausen und Rüdesheim (Hessisches Umweltministerium (HLUG)).

Abbildung 4 Verwertbare Messpunkte in Hessen



Quelle: Karte Google Maps, Ergänzungen HTC.

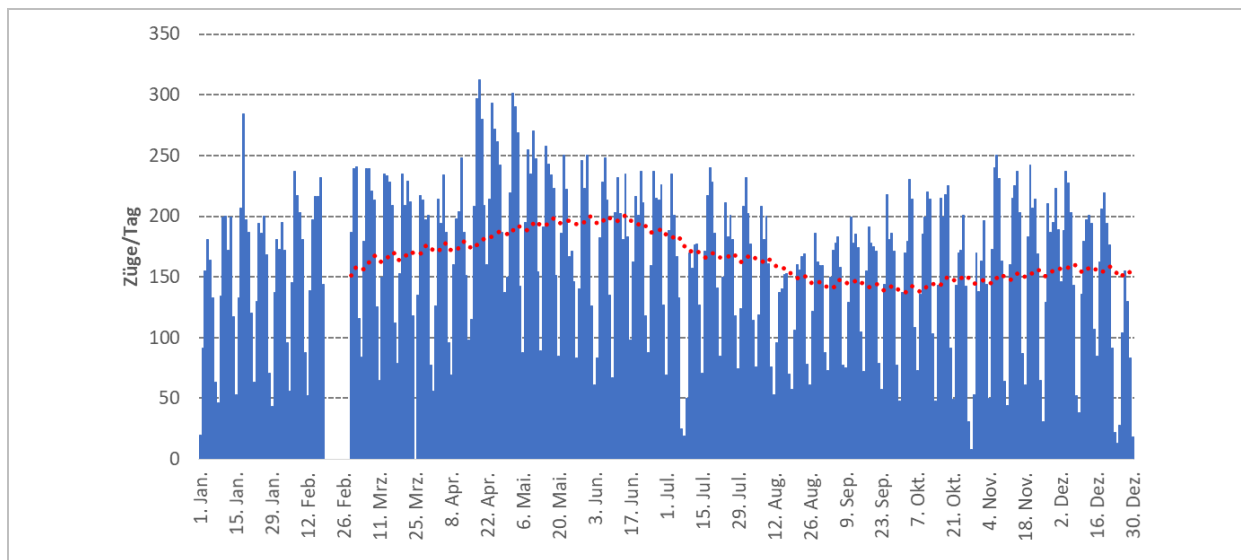
4.2.1.1 Messpunkt Rüdesheim

Zu den Messpunkten, die außerhalb der DBAG installiert und zumindest zeitweise betrieben wurden, zählt die Erfassungsanlage in der Stadt Rüdesheim/Rhein.³⁵ Das HLUG³⁶ erfasste dort 2012 und 2013 für den Schienenverkehr, die Zugzahlen in der Summe 2012 50.004 Züge und 2013 42.153, wobei zum Teil erhebliche Erfassungslücken zu unterstreichen sind. In der Spitze verkehrten dort 243 Züge (2012) bzw. 249 (2013) am Tag. 2012 verkehrten tags 62,1 % der erfassten Züge (2013 60,8 %), was, zumindest an dieser Stelle des Netzes der DBAG, auf einen Fortbestand der zeitlichen Entmischung von Güter- und Personenzüge („Nachtsprung“) (zumindest bis zu diesem Erhebungszeitpunkt) hinweist.³⁷ Im Mittel wurden in Rüdesheim 2012/13 147/149 Züge erfasst.

4.2.1.2 Messpunkt Assmannshausen

Zu den Messpunkten, die derzeit aktuelle Daten zu Zugzahlen liefern, zählt der in Assmannshausen. Nachstehende Abbildungen³⁸ verdeutlichen, dass im Jahr 2017 (bei lückenhafter Erfassung) insgesamt rd. 57.000 Züge erfasst wurden, zuzüglich rückgerechneter Datenlücken rd. 61.000 Züge. Der Anteil der Tagverkehre hat sich danach mit rd. 32.600 Zügen oder ca. 57 % eingependelt. In der Spitze wurden in 2017 in Assmannshausen täglich 312 Züge (19.4.) gemessen, 2016 waren es 314 Züge (28.6.). Im Mittel wurden in Assmannshausen 2017/16 täglich 162/149 Züge erfasst (Abbildung 5). Etwa 88 % dieser erfassten Züge waren Güterzüge. Die Durchschnittswerte für Assmannshausen sinken im 2. Hj. 2017 unter 150 Güterzüge täglich und erholen sich erneut im Oktober. Dies entspricht ziemlich genau der Phase des Unterbruchs, ein kausaler Zusammenhang ließ mit den vorliegenden Angaben jedoch nicht herstellen.

Abbildung 5 Entwicklung der Zugzahlen in Assmannshausen 2017



Quelle: HLNUG.

³⁵ Die Angaben hier sind nicht aktuell und werden daher nur aus Vollständigkeitsgründen und nur in verkürzter Form berücksichtigt.

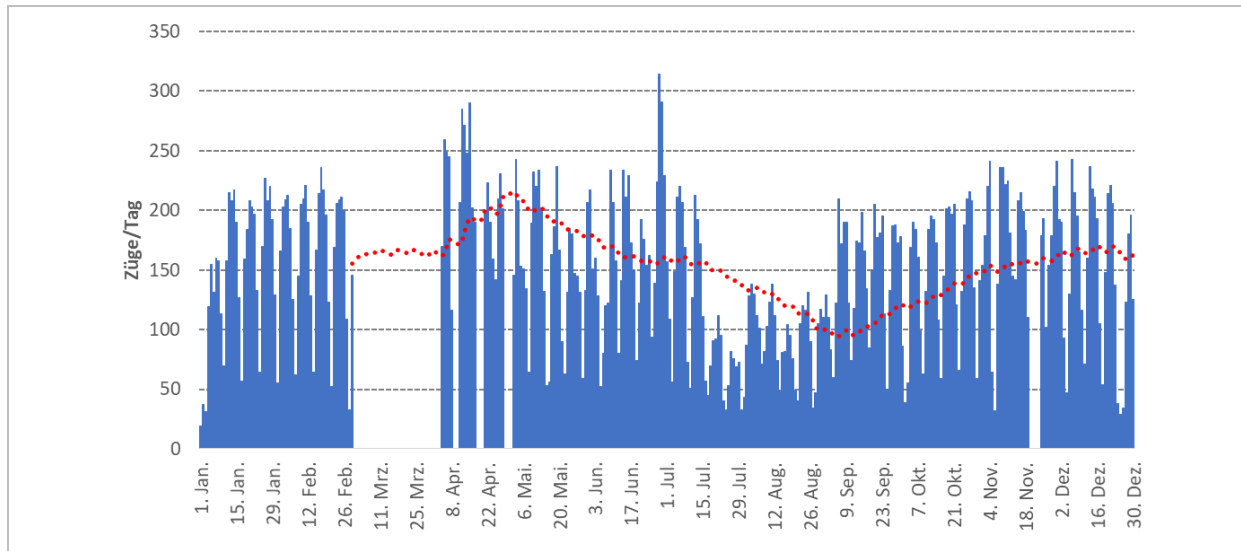
³⁶ HLNUG - Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie.

³⁷ An mehreren Stellen erweist sich der Nachtsprung inzwischen als wirtschaftlich nicht mehr vertretbar, da die Stillstandzeiten von Zügen und Personal zu Mehrkosten und geringerer Marktattraktivität führen, die von Kunden und EVU nicht mehr akzeptiert werden.

³⁸ Rote Kurvenverläufe: gleitende Monatsdurchschnitte für 60 Tage.

Für 2016 wurden in Assmannshausen rd. 47.500 Züge jährlich erfasst (Abbildung 6), zuzüglich rückgerechneter Erfassungslücken ergibt dies rd. 54.700 Züge, von diesen nachgewiesenen Zügen verkehrten rd. 39 % tagsüber (2017 43 %).

Abbildung 6 Entwicklung der Zugzahlen in Assmannshausen 2016



Quelle: HLNUG.

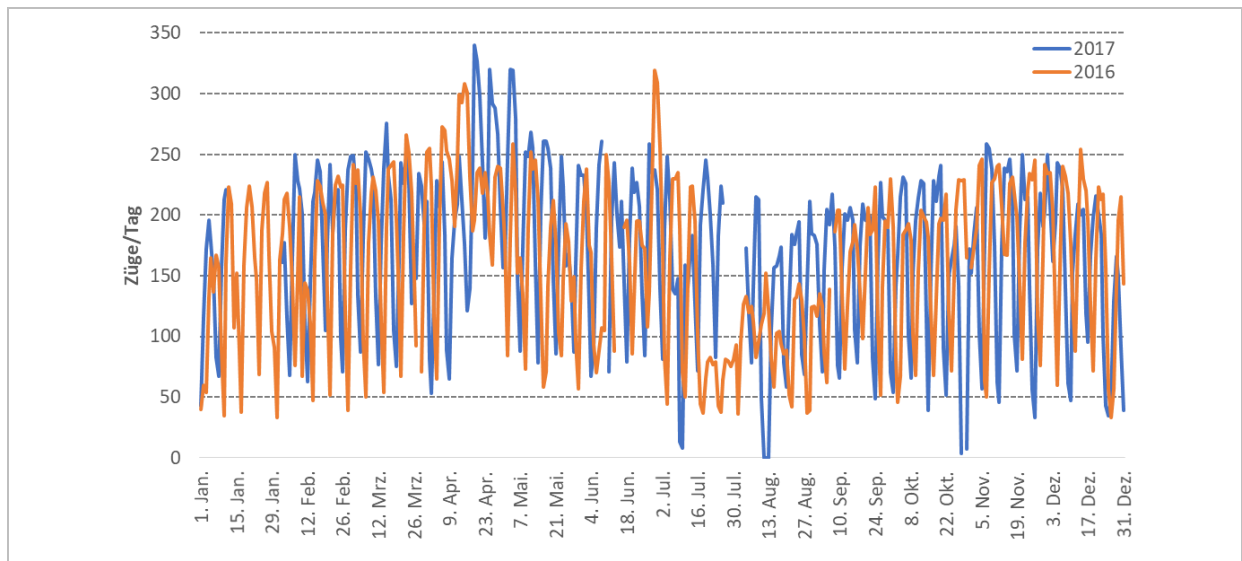
Rechnet man auf dieser Strecke den Personenverkehr zwischen Wiesbaden und Neuwied (RB 10 (6.430) und IC (1)) heraus³⁹, so reduziert sich die jährliche Anzahl von erfassten Zügen um 6.431 Einheiten. Der Anteil der Personenzüge liegt damit bei rd. 13,5 %. Die Anzahl der hier erfassten Güterzüge betrug damit 2016 täglich 132 und 2017 täglich 118 Einheiten.

4.2.1.3 Messpunkt Lorchhausen

Der Messpunkt Lorchhausen liegt auf dem rechtsrheinischen Ufer etwa 10 km weiter in Richtung Süden. Da hier die Zugzahlen weitgehend übereinstimmen, wird auf einen detaillierten Ausweis der Ergebnisse dieses Messpunktes größtenteils verzichtet. Die Angaben werden jedoch dazu verwandt, um die Entwicklungsmerkmale beider Jahre zu vergleichen.

Wie nachstehende Abbildung verdeutlicht, bewegen sich die Tageszahlen für 2017 in weiten Teile über denen des Vorjahres. Ausgeprägt ist die Sommer-Delle 2016 im Vergleich zu 2017. Die Zugzahlenzuwächse des Frühjahrs 2017, des Frühsommers und in Richtung Herbst liegen deutlich über den Werten von 2016. Dies dürfte auch Ausdruck sein der Hochkonjunktur der westlichen Volkswirtschaften, die auch die Logistikmärkte beflügelte. An dieser Stelle machen sich die Folgen des Unterbruchs in Rastatt quantitativ nicht eindeutig bemerkbar. Der Zuwachs bei den Zugzahlen im August und September fand statt, obwohl z.B. die Binnenschifffahrt relativ zeitnah neue Dienste eingerichtet hatte. Inwieweit sich Baustellen hier auswirkten, ließ sich nicht ermitteln. Zu vermuten ist, dass das Gros der Aufkommen der Schienenlogistik im Prinzip so weit wie möglich auf der Schiene Richtung Süden geführt wurden.

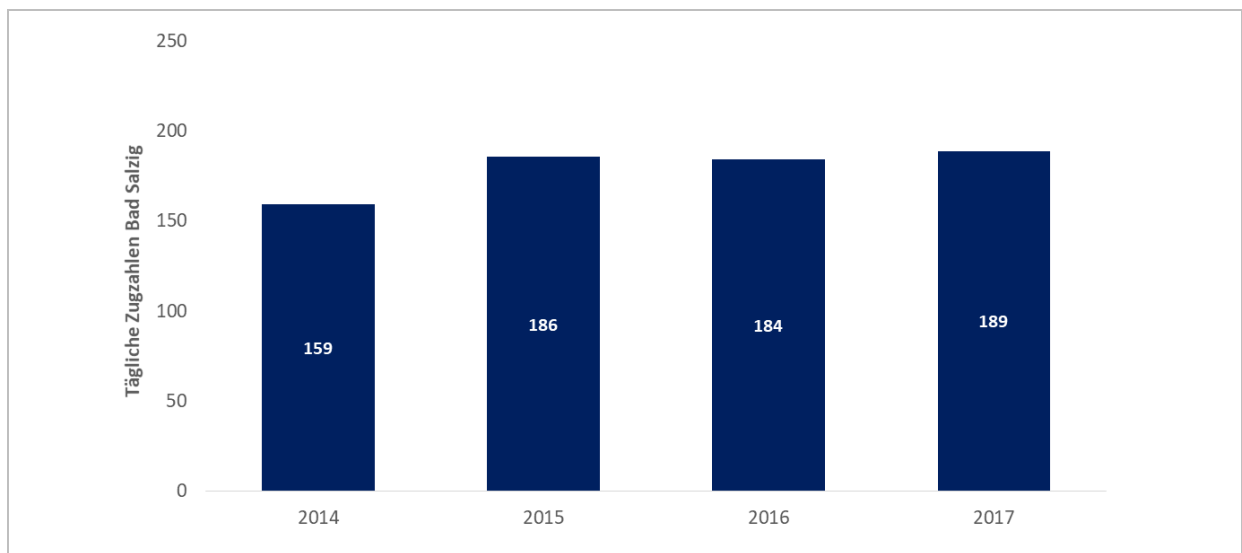
³⁹ Annahme: Zugzahlen RB 10 zwischen Assmannshausen und Lorchhausen Fahrplan 2016 entsprechen dem Fahrplan 2017. Alle Angaben nach VIAS. Link: http://www.vias-online.de/fahrplan_p1618.html (03.12.2017).

Abbildung 7 Vergleich der Zugzahlen in Lorchhausen 2016 und 2017

Quelle: HLNUG.

4.2.1.4 Messpunkt Bad Salzig

Für den von der DB AG betriebenen und linksrheinisch gelegenen Messpunkt ergeben sich die in der folgenden Abbildung dargestellten Durchschnittswerte. Danach lag die Streckenbelastung für den Zeitraum von 2014 bis 2017 im Mittel zwischen 160 und 175 Zügen täglich. Die linksrheinische Streckenbelastung zum Zeitpunkt 2016/17 liegt mit täglich im Schnitt rd. 160 (Assmannshausen 2017) bis ca. 150 Zügen (Assmannshausen 2016) im Vergleich etwas über den Werten der rechtsrheinischen Trassenbelegung des Parallelweges.

Abbildung 8 Zugzahlen in Bad Salzig 2014 – 2017 (Monatsdurchschnittswerte)

Anm.: 2014 reduzierte Erfassung. 2017 Ganzjahreszahlen.

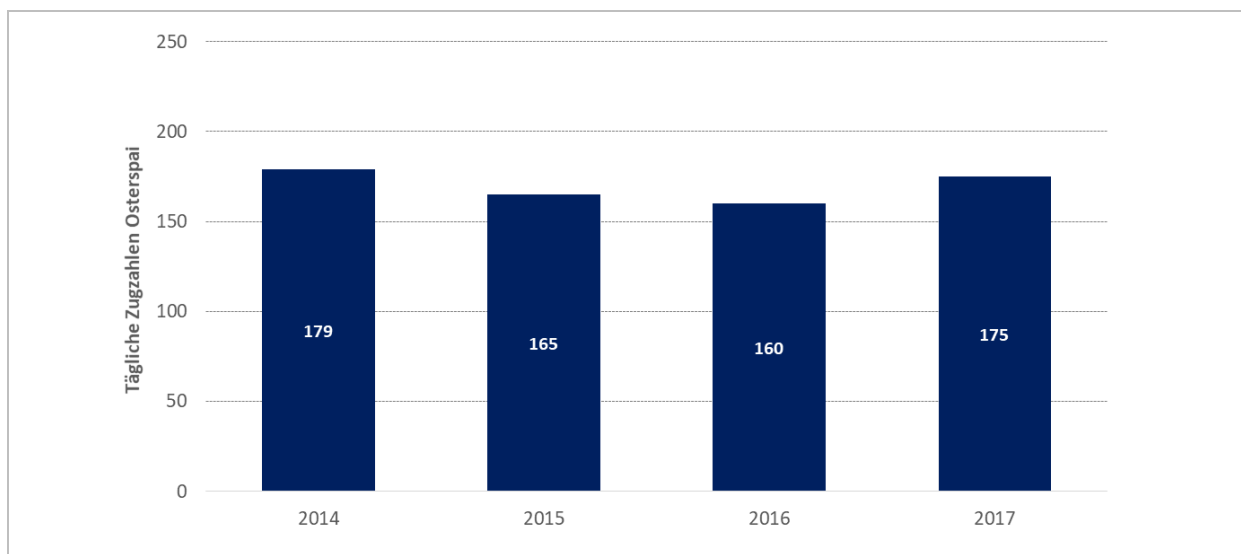
Quelle: DB AG.

4.2.1.5 Messpunkt Osterspai

Der zweite von der DB AG betriebene Lärm-Messpunkt befindet sich im rechtsrheinisch gelegenen Osterspai. Insgesamt ergibt sich für Osterspai bei der Ermittlung der täglichen Zugzahlen eine leichte Seitwärtsbewegung bei den Monatsmittelwerten. Die Anzahl monatlich erfasster Züge für 2017 entspricht etwa für das Jahr 2014. Sichtbar wird auch eine gewisse Differenz zu den Messergebnissen der HLUG. Zwischen den Messpunkten zu- und abfließende Verkehre (hier auszuschließen), defekte Messanlagen sowie Messfehler dürften hier eine Rolle spielen.

Im Durchschnitt verkehrten via Osterspai (Abbildung 9) täglich zwischen 160 (2016) und 179 (2014) Zügen. Damit liegt die linksrheinische Streckenbelastung 2016/17 mit über 180 Zügen etwas über den Werten im Vergleich zur rechtsrheinischen Trassenbelegung des Parallelweges mit im Schnitt 160 (Assmannshausen 2017) bis 150 Zügen (Assmannshausen 2016) täglich.

Abbildung 9 Zugzahlen in Osterspai 2014-2017



Anm.: 2014 reduzierte Erfassung. 2017 Ganzjahreszahlen.

Quelle: DB AG.

4.2.1.6 Zwischenfazit zu den Zugzahlen

Insgesamt lassen Qualität und Quantität heute verfügbarer Netzauslastungsdaten deutliche Wünsche offen. Auch das hier gezeichnete Bild zur Entwicklung des Schienenverkehrs insbesondere des SGV bleibt nicht frei von geografischen und inhaltlichen Lücken. Insofern ist hier in Bezug auf die Resultate ein gewisser Unschärfegrad zu konstatieren. Insbesondere von den Daten zum Zu- und Ablauf z. B. der Bahnknoten Mannheim, Karlsruhe oder Richtung Offenburg / Basel dürften sich die Folgen aus „Rastatt“ ungleich prägnanter ableiten lassen, sie standen jedoch den Beratern nicht zur Verfügung.

Im Ergebnis haben in den letzten beiden Jahren die Zugzahlen auf dem Korridorabschnitt Koblenz - Mainz im Prinzip erkennbar zugenommen. Für 2017 wurden linksrheinisch im Schnitt 189 Züge täglich erfasst, rechtsrheinisch liegen die Werte mit täglich im Mittel 175 Zügen auf etwas geringerem Niveau (davon etwa 120-130 Güterzüge). Der Anteil nachts via Osterspai verkehrenden Züge (zumeist Güterzüge) nahm seit 2014 kontinuierlich leicht zu und erreichte 2017 einen Anteil von 35 %. Auf dem Weg über Bad Salzig lag der Anteil in den letzten Jahren stabil bei ca. 29 %.

Links- und rechtsrheinisch verkehrten damit im vergangenen Jahr zusammengenommen etwa 364 Züge täglich. Die vorliegenden Daten erlauben keine Aussagen zum Anteil des Güterzugverkehrs.

Die beispielhaften Monatszahlen für Assmannshausen verdeutlichen, dass zumindest auf dem Abschnitt Niederlande/Belgien bis Mainz im Zeitraum August bis Oktober kein Einbruch der Zugzahlen zu verzeichnen ist. Wenn es in diesem Intervall nennenswerte neue Dienste außerhalb des Verkehrsträgers Schiene Richtung Köln, Duisburg oder gar den Westhäfen gegeben hat, so fanden diese keinen erkennbaren Niederschlag in den Zugzahlen. Dieses Ergebnis deckt sich mit den im Rahmen der geführten Interviews gewonnenen Aussagen. Während des Unterbruchs dürften insgesamt etwa 100-150 Güterzüge allein im KV bereits in Rotterdam auf das Binnenschiff gewechselt sein.⁴⁰ Für Antwerpen konnten keine vergleichbaren Angaben gewonnen werden.

Im Großraum Mainz/Frankfurt treffen diese Schienenverkehre mit denen der Nord-Süd-Achse via Fulda von/nach Bremerhaven und Hamburg (vielfach Seehafenhinterlandverkehr) zusammen. Über diese und weitere Drehkreuze wie Mannheim verteilen sich die Verkehre auf die Nord-Süd- bzw. Ost-West-Korridore.

Grundsätzlich kann davon ausgegangen werden, dass die verkehrliche Situation im südlichen Abschnitt auf deutschem Gebiet (mittlerer Abschnitt des Rhine Alpine Corridor) mit etwa 370 Zügen täglich in etwa mit der des mittleren (Koblenz - Mainz) links- und rechtsrheinischen Abschnitts entspricht.⁴¹ Etwa 47 % (Ferragosto) bis 54 % (Spitzenzeiten) davon dürften Güterzüge sein.⁴² Die gezeigten Jahresvergleiche zum Zugverkehr entlang des Rheins weisen prinzipiell darauf hin, dass die Schienenlogistik durch den Unterbruch auf ein Gutteil des allgemeinen Verkehrswachstums des Jahres 2017 verzichten musste. Für das obere Rheintal sind hier mangels Messstationen keine genaueren Angaben möglich.

Im Gegensatz zum mittleren Rheintal konnten für den südlichen Abschnitt des Rhine Alpine Corridor keine vergleichbaren Zugzahlen für einen längeren Zeitraum ermittelt werden. Veröffentlichungen der DB AG, Aussagen im Rahmen der Interviews und Presseartikel weisen darauf hin, dass allein die Anzahl der Güterzüge pro Tag in der Spitze bei etwa 200 liegt, davon 70 des Wagenladungs- und 130 Züge des Containerverkehrs; zum Zeitpunkt des Unterbruchs war der Zugverkehr ferienbedingt noch nicht wieder im Peak-Bereich angekommen.

Für die Zeit des Unterbruchs können Verkehre von/nach Italien via Österreich weitestgehend ausgeschlossen werden⁴³, wobei diese Verkehre via Brenner ohnehin im Vergleich zur Rheintalstrecke deutlich weiter im Osten Italiens ihr Ziel bzw. ihre Quelle haben müssten.⁴⁴

Ferner kann angenommen werden (siehe Verkehrsangaben im folgenden Abschnitt), dass ein nennenswerter „Umstieg“ der Güter in Nord-Süd-Richtung – induziert durch den Rastatt-Unterbruch - vor

⁴⁰ Schätzung im Rahmen der geführten Interviews.

⁴¹ O.V: Auf dünnes Eis begeben?, in: Eisenbahn-Kurier, 10-2017.

⁴² Diese Schätzung zu den Anteilen des Personen- und Güterverkehrs stimmt grundsätzlich überein mit Angaben der Bürgerprotest Bahn Herbolz-Kenzingen. Dort werden für 2012 als Mittelwert 480 Züge pro Tag insgesamt genannt, davon 250 Güterzüge (52,1%). Vgl. http://www.bi-bahn.de/index.php?option=com_content&view=section&layout=blog&id=3&Itemid=3 (16.01.2018).

⁴³ Gemäß der Aussagen im Rahmen der Interviewsequenz ist von max. 7 Güterzügen auszugehen.

⁴⁴ Siehe dazu an anderer Stelle dieses Gutachtens.

allem in Mannheim und Karlsruhe und in umgekehrter Richtung auch in Basel stattgefunden hat, also im unmittelbaren Umfeld des Ortes des Schadensereignisses.

4.3 Verkehrliche Folgen aus dem Unterbruch

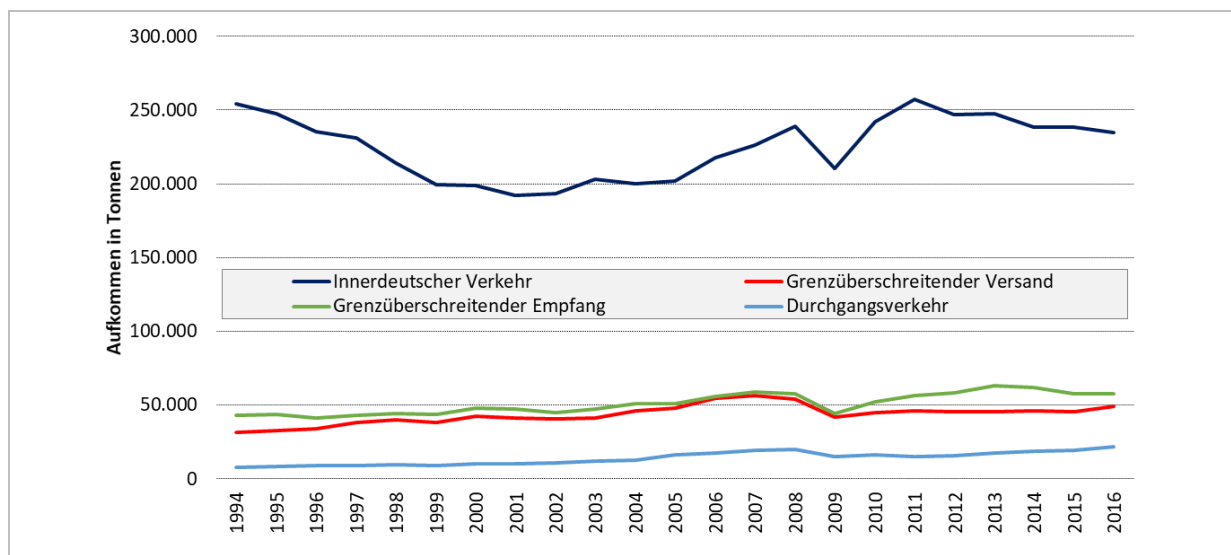
Die Darstellung der verkehrlichen Folgen aus dem Unterbruch in Rastatt gliedert sich in die Bereich der nationalen und internationalen Schienengüterverkehre sowie relevanter Entwicklungen während dieser Phase beim Lkw-Verkehr in der Region, illustriert u.a. anhand der Mautstatistik, sowie beim Binnenschiff, gemessen primär über die Umschlagentwicklung ausgewählter Binnenhäfen.

4.3.1 Verkehrsaufkommen insgesamt

4.3.1.1 Deutschland

Zur Einleitung der verkehrlichen Analyse des Rastatt-Unterbruchs wird in kompakter Form auf die Entwicklung des Gesamtmarkts eingegangen. Seit der Marktöffnung hat der SGV eine beachtliche Veränderung erfahren. Bezogen auf die Verkehrsleistung konnte dieser Markt zwischen 1994 und 2016 um 64,5 % auf fast 117 Mrd. tkm anwachsen. Im gleichen Zeitraum nahm das beförderte Volumen um 3,7 % zu, was auf den deutlichen Anstieg der mittleren Transportdistanzen im gleichen Zeitraum hinweist. Wesentlichen Anteil daran hatte der Binnenverkehr (Abbildung 10) mit rd. 235 Mio. t, mit dem der SGV noch immer mehr als 60 % seines Geschäftes macht (Abbildung 11). Nach der Marktöffnung 1994 („Bahnreform“) überwogen im Inland die Rückzugsmanöver der DB AG („Mora C“ usw.) in diesem Marktsegment ganz offensichtlich die Auftriebskräfte des intramodalen Wettbewerbs. Eine weitere Zäsur bildet die Finanzkrise. Seit etwa 2011 verliert die Schiene auf dem Binnenmarkt an Boden, während der SGV in absoluten Zahlen auf der Empfangsseite des grenzüberschreitenden Güterverkehrs zumindest zeitweise etwas zulegen konnte.

Abbildung 10 Aufkommensentwicklung des deutschen Schienengüterverkehrs nach Hauptverkehrsverbindungen 1994-2016 (t)

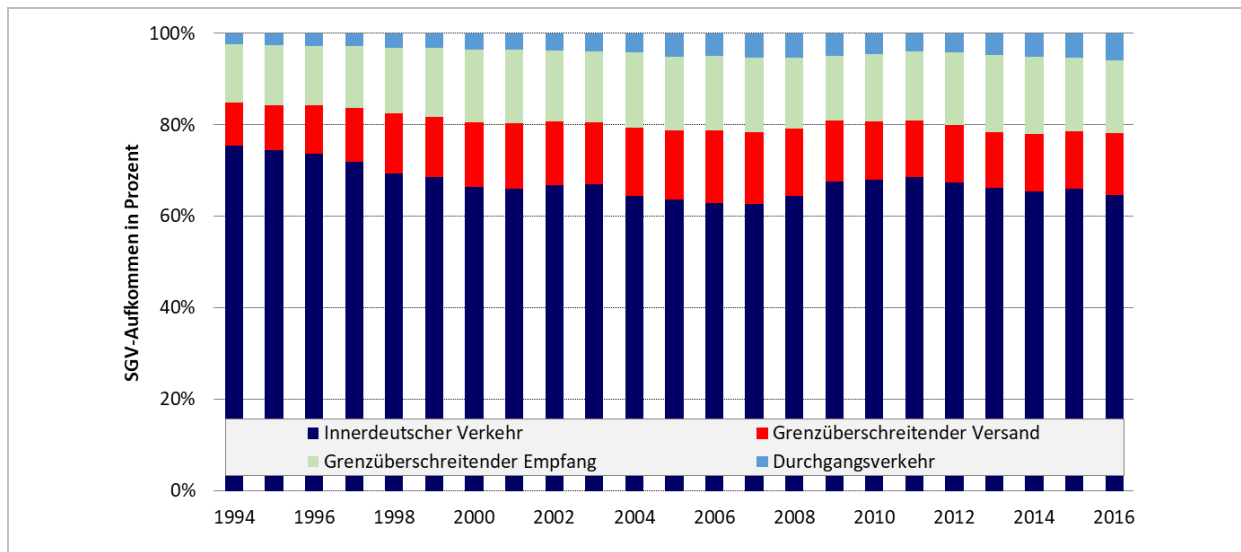


Quelle: Destatis.

Der Durchgangs- oder Transitverkehr bildet das kleinste der hier diskutierten Segmente. Es umfasst Verkehre, die Quelle und Ziel im Ausland haben, deren Verbindung jedoch Deutschland tangiert.

Die allgemein formulierte These der Internationalisierung der Logistikmärkte findet zumindest an dieser Stelle keine oder nur in eingeschränkter Form ihre Bestätigung. In etwa einem viertel Jahrhundert nahm der Anteil der innerdeutschen Verkehre gerade einmal um etwa 10 %-Punkte ab.

Abbildung 11 Aufkommensentwicklung des deutschen Schienengüterverkehrs nach Hauptverkehrsverbindungen 1994-2016 (%)

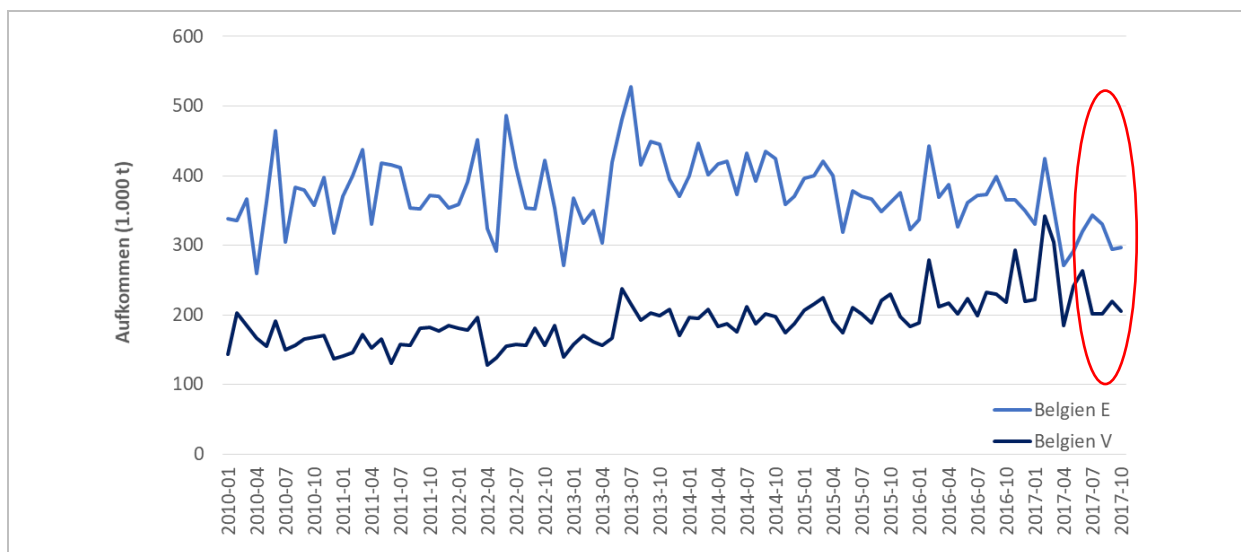


Quelle: Destatis.

4.3.1.1.1 Grenzüberschreitender Verkehr auf ausgewählten Korridoren

Für die vorliegende Untersuchung von besonderer Bedeutung sind die grenzüberschreitenden Verkehre mit den Ländern Niederlande und Belgien, als Standorte der aufkommensstärksten europäischen Seehäfen sowie mit der Schweiz und Italien. Situationsspezifisch, auf die Umleitungen in Folge von Rastatt wird an anderer Stelle noch einzugehen sein, erscheint es sinnvoll, in kurzer Form auch die grenzüberschreitenden Verkehre mit Österreich zu berücksichtigen. Zumindest theoretisch bestand die Möglichkeit, Züge auch via Brenner bzw. die Tauern-Verbindung oder über Bregenz und die Schweiz nach Italien zu führen.

Abbildung 12 Grenzüberschreitender Schienengüterverkehr Deutschlands nach ausgewählten Hauptverbindungen - Belgien - Deutschland



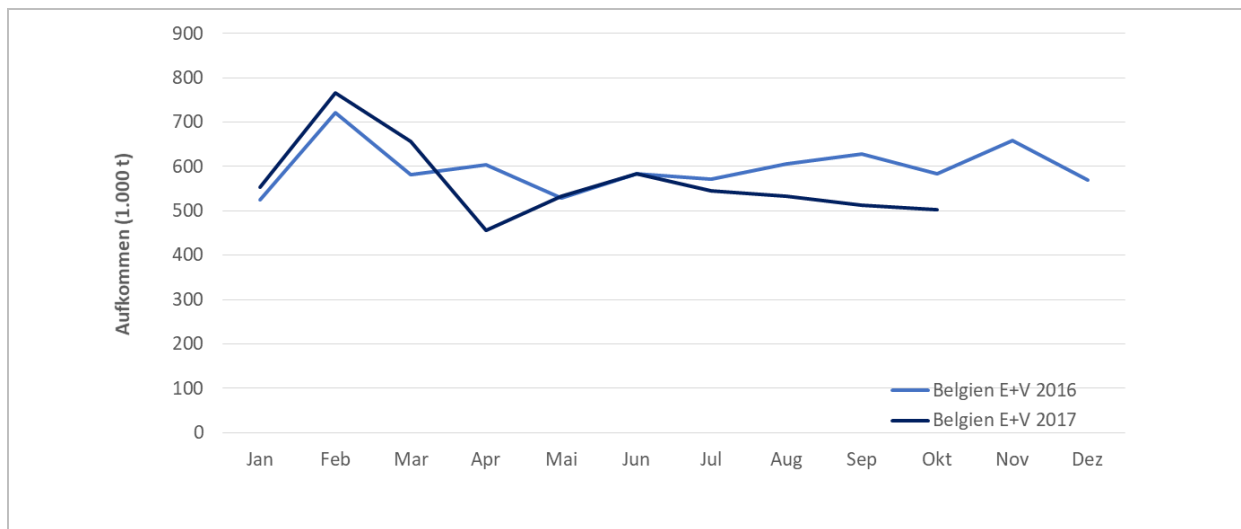
Quelle: Destatis.

Abbildung 12 illustriert Versand (V) und Empfang (E) der grenzüberschreitenden Verkehre⁴⁵ Deutschlands mit **Belgien**. Im Schnitt wurden zuletzt etwa 500-550.00 t pro Monat exportiert, importiert dagegen monatlich etwa 300-350.000 t. Der Saldo zwischen Empfang- und Versandvolumina reduziert sich in den letzten Jahren, ist empfangsseitig nur noch geringfügig passivisch, d.h., aus Sicht Deutschlands wird zunehmend mehr auf der Schiene versendet als empfangen.

Die vorliegenden Zahlen für Belgien lassen erkennen, dass die sich Verkehre auf der Schiene während des Unterbruchs erkennbar rückläufig verhalten. Versandseitig ist seit mehreren Monaten ein deutlicher Rückgang zu erkennen, der sich im Sommer etwas abschwächt. Empfangsseitig ist der Trend festzuhalten, dass die Empfangsvolumina sukzessive abnehmen. Die Folgen des Unterbruchs verstärken diesen Trend im Sommer/Herbst 2017, dies unterstreicht die Bedeutung des Rhein-Korridors als einem unter mehreren Routen, mit denen Belgien an das südliche bzw. östliche Hinterland angebunden ist.

Aus Abbildung 13 wird deutlich, dass sich für den SGV das Jahr 2017 im Vergleich zum Vorjahr fast von Beginn an schlechter entwickelte. Im 2. Halbjahr verschärft sich der Negativtrend nochmals, insbesondere dann im 3. Quartal 2017.

Abbildung 13 Vergleich grenzüberschreitender SGV Deutschland - Belgien 2016/2017

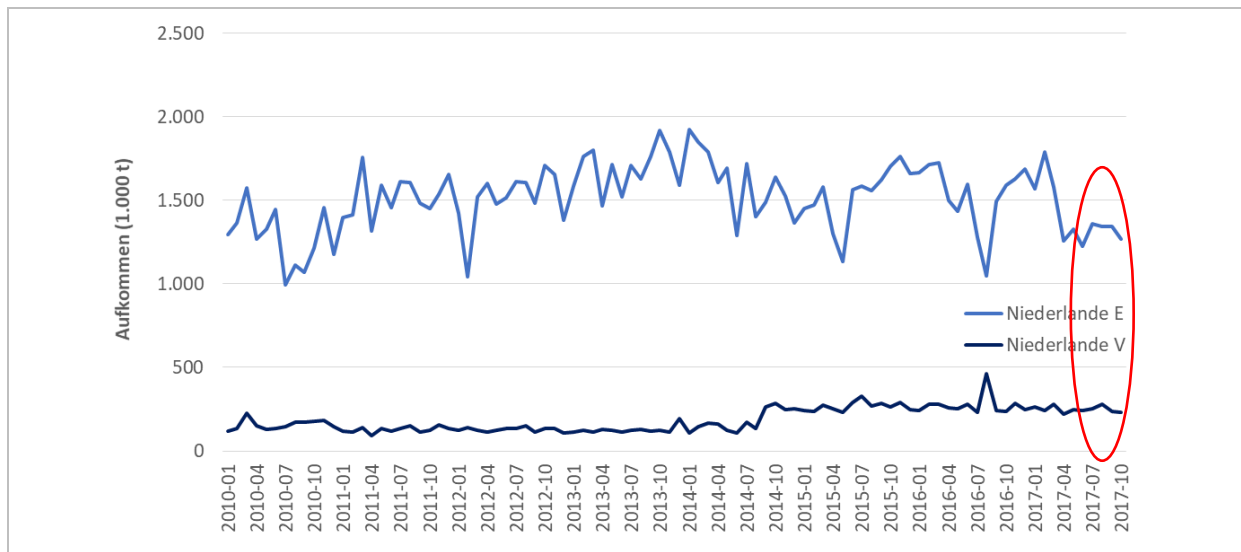


Quelle: Destatis.

Die **Niederlande** (Abbildung 14) zählen mit monatlichen Ladungsaufkommen von in der Regel etwa 1,5 Mio. t zu den aus deutscher Perspektive wichtigsten Empfangsländern. Versand- und Empfangsvolumina liegen damit weit auseinander. Trotz der starken Exportorientierung der deutschen produzierenden Gewerbe dominiert die Empfangsseite deutlich, versendet werden hier im Schnitt monatlich etwa 300.000 t. 2017 brachte auf der Empfangsseite bislang einen sehr stabilen Verlauf, wobei die Sommer-Herbst-Periode eine deutlich rückläufige Entwicklung zeigte. Auf der Versandseite konnten bis einschließlich des dritten Quartals kaum Impulse verzeichnet werden.

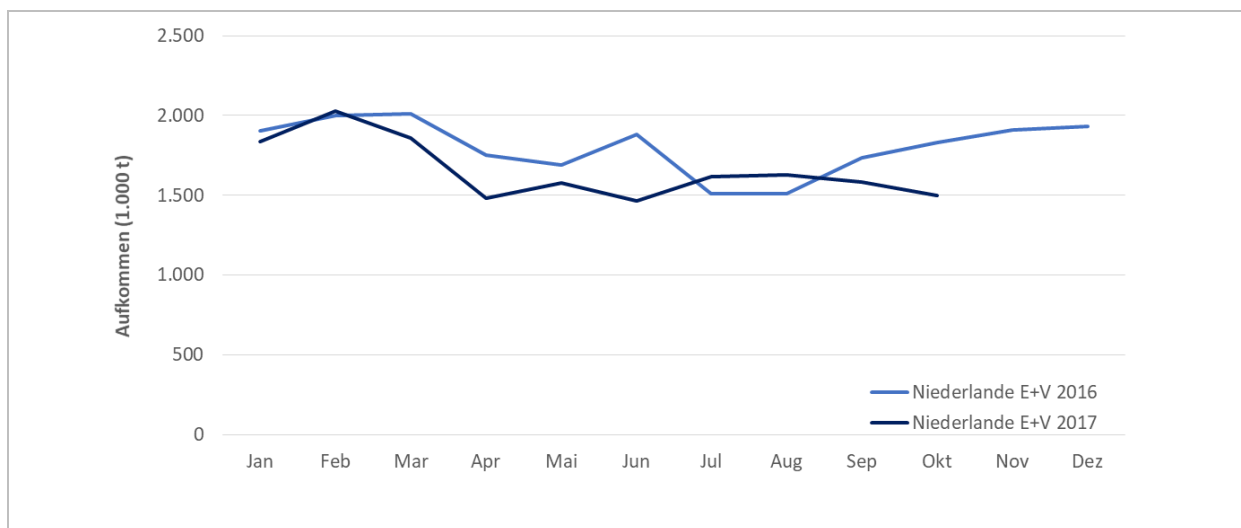
⁴⁵ Aus deutscher statistischer Sicht: Empfang = Importe Deutschlands, Versand = Exporte Deutschlands.

Abbildung 14 Grenzüberschreitender Schienengüterverkehr Deutschlands nach ausgewählten Hauptverbindungen - Niederlande - Deutschland



Quelle: Destatis.

Abbildung 15 Vergleich grenzüberschreitender SGV Deutschland - Niederlande 2016/2017



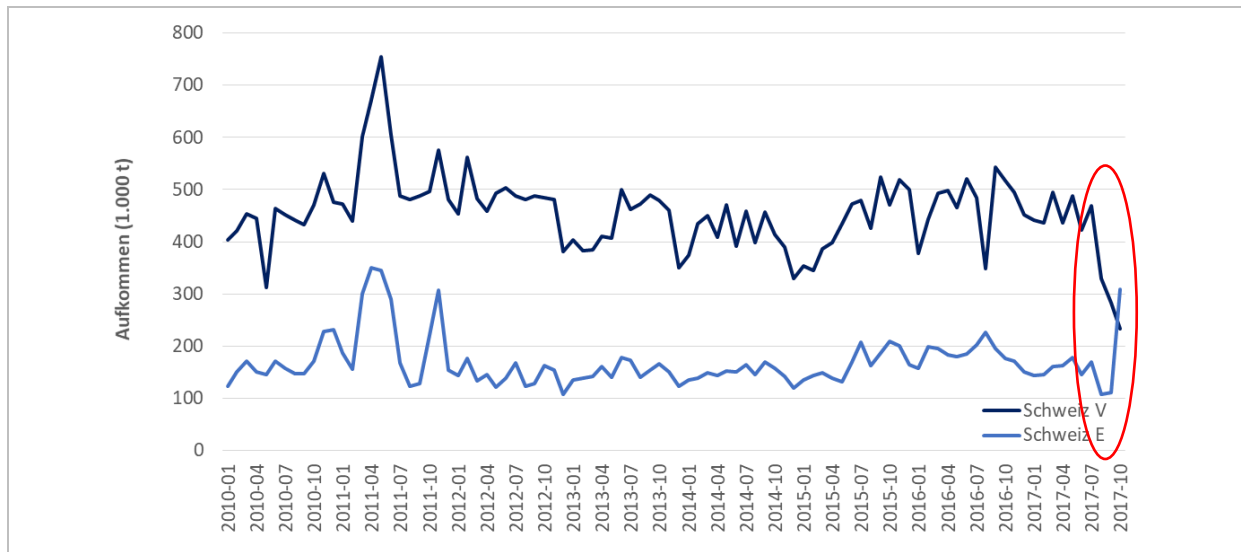
Quelle: Destatis.

Wie vorstehende Abbildung verdeutlicht, entwickelten sich die Schienengüterverkehre des Jahres 2017 schlechter als die des Vorjahres. Nach einem im Vergleich „enttäuschenden“ ersten und zweiten Quartal, bleiben die Aufkommen im Sommer noch weiter hinter denen des Vorjahres zurück. Die Folgen des Unterbruchs sind in Bezug auf die Niederlande dürften für diese Entwicklung mitverantwortlich sein, aber auch andere Marktfaktoren dürften hier mitwirken.

Seit Jahren wird im grenzüberschreitenden Verkehr mit der **Schweiz** aus deutscher Sicht deutlich mehr an Gütern versandt als empfangen. Wie Abbildung 16 zeigt, werden in die Schweiz monatlich ca. 400-500.000 t befördert, aus der Schweiz Richtung Deutschland weniger als 200.000 t. In der Phase des Unterbruchs werden die Verhältnisse quasi auf den Kopf gestellt. Insbesondere der Empfang aus der Schweiz verliert in der zweiten Jahreshälfte 2017 erkennbar und erreicht im dritten Quartal ein seit vielen Monaten nicht mehr gekanntes niedriges Niveau, um dann im Oktober einen drastisch Anstieg

zu nehmen. Aufgrund des scharfen Wiederanstiegs im Empfang und eines scharfen Einbruchs im Versand, werden erstmals im Oktober 2017 mehr Güter aus der Schweiz empfangen als versandt.

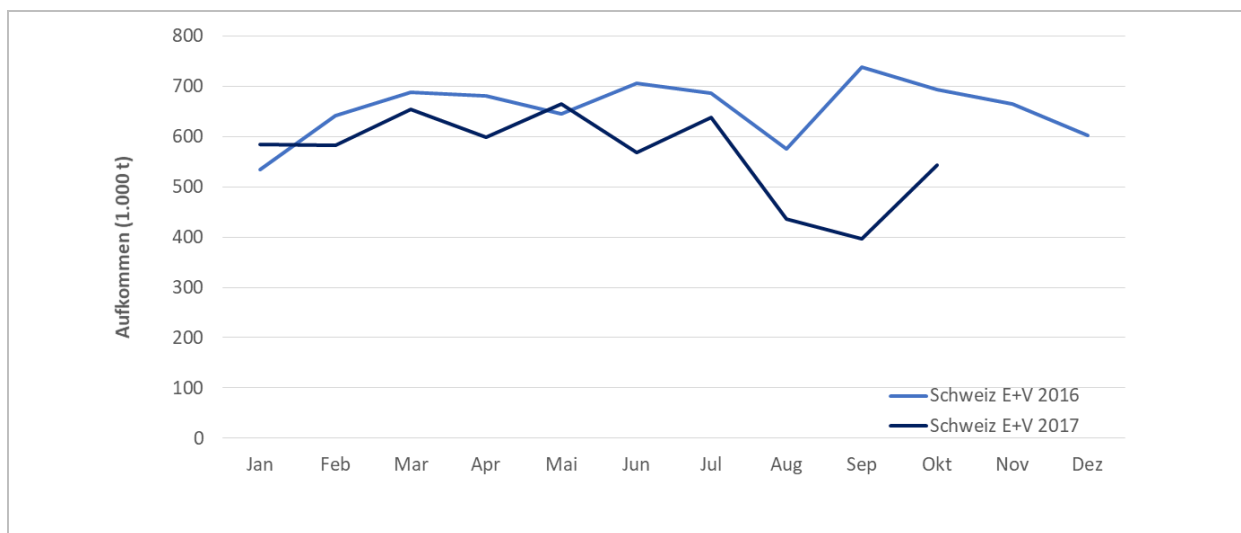
Abbildung 16 Grenzüberschreitender Schienengüterverkehr Deutschlands nach ausgewählten Hauptverbindungen - Schweiz - Deutschland



Quelle: Destatis.

Wird die Entwicklung 2017 mit den gemittelten Vorjahreswert verglichen, dann zeigen sich für 2017 eher schwächere Aufkommenswerte. Ab August verschärft sich die Situation deutlich. Bereits im Oktober erholen sich die Bahnverkehre erkennbar.

Abbildung 17 Vergleich grenzüberschreitender SGV Deutschland - Schweiz 2016/2017

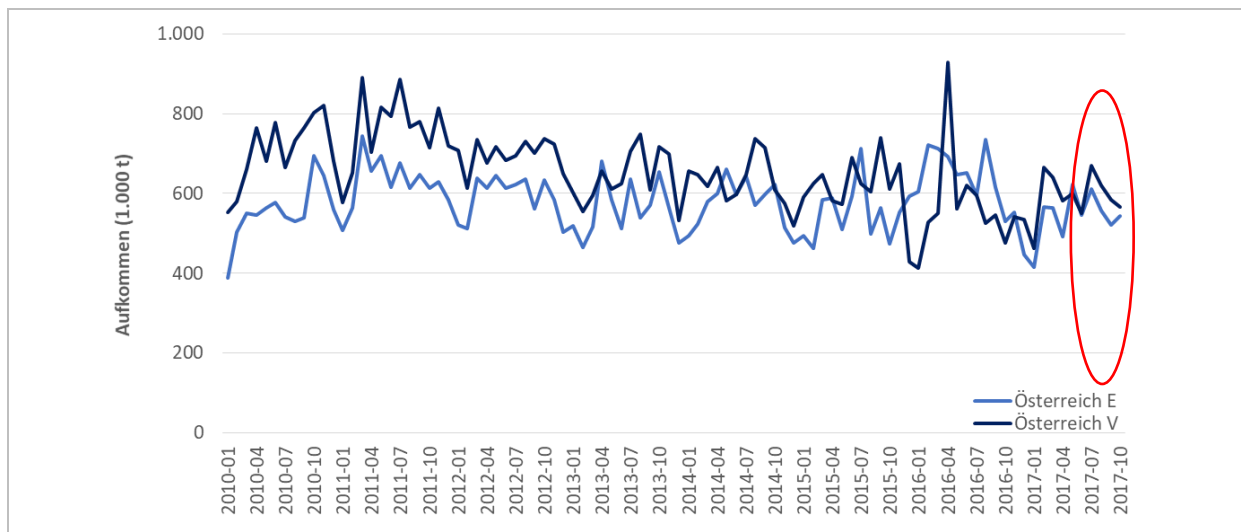


Quelle: Destatis.

Der grenzüberschreitende SGV mit **Österreich** (Abbildung 18) hat aktuell versand- und empfangsseitig ein etwa gleiches Niveau mit jeweils ca. 600.000 t Frachtaufkommen pro Monat. Im dargestellten Zeitraum entwickeln sich die Werte leicht rückläufig. Ein größerer Mengeneffekt im Sommer 2017 ist nicht festzustellen. Die Rückgänge 2016/17 bis zum Herbst dürften auch im Zusammenhang mit den Zugkontrollen stehen, die seit Monaten zur Abwehr ungenehmigter Einwanderung aus Richtung Süden praktiziert werden. Nach den Recherchen der Berater kam dem Rastatt-Bypass auf der Nord-Südachse

via Würzburg - Brenner - Padua nur sehr geringe Bedeutung zu: Die Güter-EVU konnten nicht „von heute auf morgen“ zusätzlich benötigte und entsprechend zugelassene Lokomotiven und Waggons sowie zertifizierte Personale bereitstellen. Ferner wäre der Umwegfaktor beachtlich, da Verkehre via Brenner nur den Osten Italiens erreichen würden. Hinzukommt, dass der italienische Infrastrukturbetreiber, auch angesichts der Kontrollen gegen ungenehmigte Einwanderung und hoher Netzauslastung, kaum freie Trassen (<17 tgl.) anbieten konnte. Wenn überhaupt verkehrte hier mit DB Cargo nur ein einziges EVU.⁴⁶

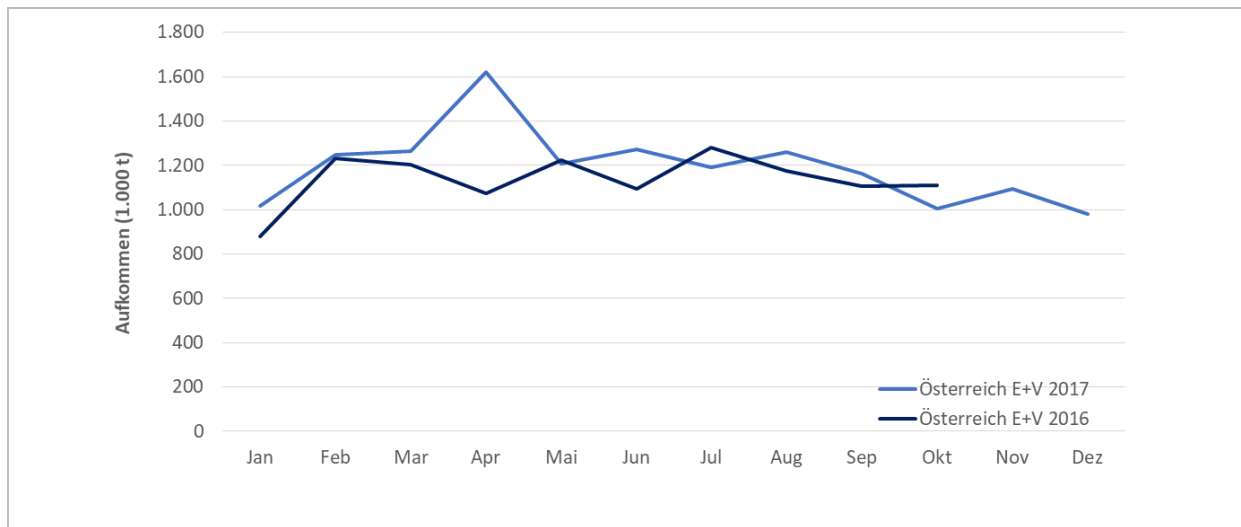
Abbildung 18 Grenzüberschreitender Schienengüterverkehr Deutschlands nach ausgewählten Hauptverbindungen - Österreich - Deutschland



Quelle: Destatis.

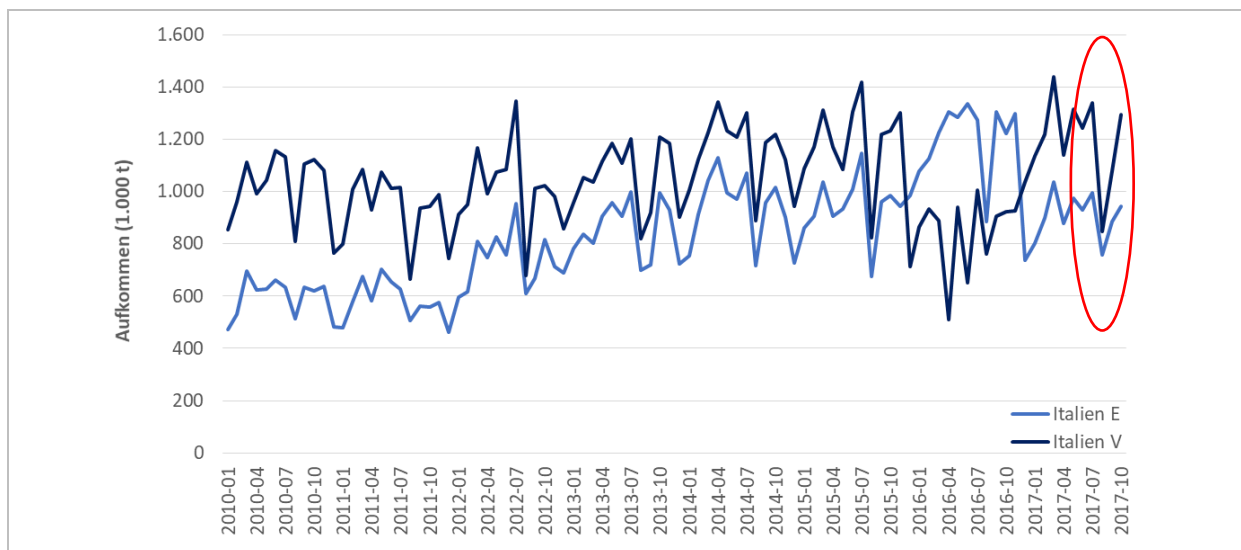
Im Jahresvergleich 2017 zu 2016 zeigt sich (Abbildung 19), dass 2017 über fast alle Monate hinweg mehr oder weniger geringere Aufkommen brachte als 2016. Leicht rückläufige Frachtaufkommen im 2. Halbjahr scheinen zu den jeweils typischen Verlaufsmustern zu gehören. Während des Unterbruchs bleiben die Mengen etwas unter denen des Vorjahres zurück. Binnen Monatsfrist erreicht der SGV im Oktober ein höheres Güteraufkommen als im Jahr davor.

⁴⁶ Andere Aussagen der Interviews gehen dahin, dass maximal 7 Züge den Brenner genutzt haben sollen. Vgl. dazu auch die Angaben in Tabelle 1.

Abbildung 19 Vergleich grenzüberschreitender SGV Deutschland - Österreich 2016/2017

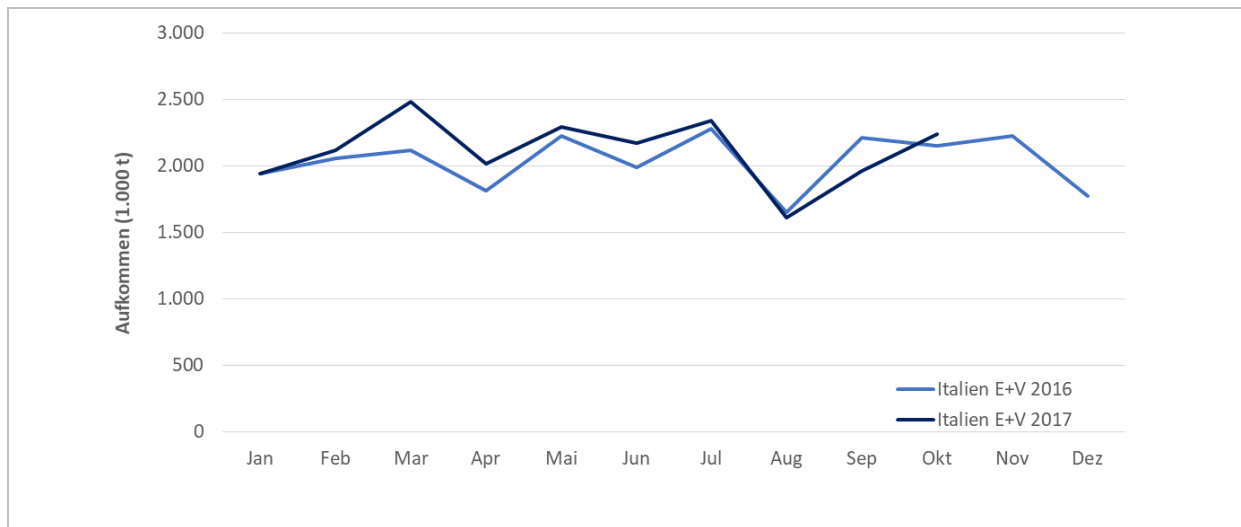
Quelle: Destatis.

Der grenzüberschreitende SGV zwischen **Italien** und Deutschland verläuft in den letzten Jahren deutlich expansiv (Abbildung 20). Insgesamt dominiert die Versandseite des SGV Richtung Italien, sieht man einmal vom Jahr 2016 ab. Pro Monat werden auf dieser Relation etwa 1,5 - 2 Mio. t Ladung bewegt. Markant sind die scharfen Einschnitte jeweils in den Sommermonaten aufgrund des ferienbedingten Quasi-Stillstands der italienischen Volkswirtschaft (Ferragosto).

Abbildung 20 Grenzüberschreitender Schienengüterverkehr Deutschlands nach ausgewählten Hauptverbindungen - Italien - Deutschland

Quelle: Destatis.

Insgesamt lassen sich auch für Italien die negativen Mengeneffekte aus dem Unterbruch in Rastatt nur überschlägig darstellen (Abbildung 21). Italien kann von Deutschland aus via Österreich (u.a. Brenner) oder Schweiz (via Basel) angefahren werden. Der August wird maßgeblich geprägt vom Ferragosto. Abbildung 21 zeigt die Monatszahlen des SGV zwischen Deutschland und Italien für 2016 und 2017. Für das 1. Halbjahr 2017 sind zunächst leichte Mengenzuwächse festzuhalten, im dritten Quartal bleiben die Aufkommen unter denen des Vorjahres jedoch sichtbar zurück. Bereits der Oktober-Wert weist auf eine deutliche Erholung hin.

Abbildung 21 Vergleich grenzüberschreitender SGV Deutschland - Italien 2016/2017

Quelle: Destatis.

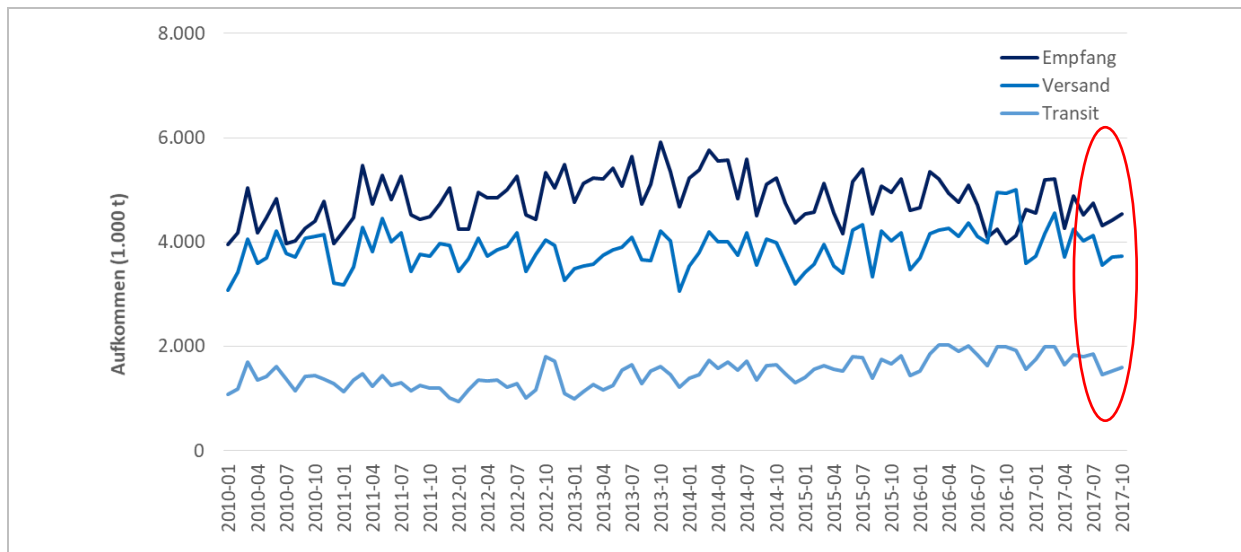
4.3.1.2 Transitverkehr

Wie in Bezug auf die Aufkommensentwicklung des deutschen Schienengüterverkehrs nach Hauptverkehrsverbindungen dargestellt, wird in der Statistik der Transitverkehr nur summarisch ausgewiesen. Um den Rastatt-Unterbruch aus verkehrlicher Sicht jedoch umfassend würdigen zu können, ist die gesamthafte Abbildung der Märkte (grenzüberschreitender plus Transitverkehr) notwendig. Eine der Kernaussagen dieser Gesamteinschätzung betraf den Grad an Internationalisierung dieses Teils der Logistikbranche. „Schiene“ ist an dieser Stelle bislang kein zutreffendes Beispiel für die landläufig vertretene Auffassung einer zunehmenden Internationalisierung der Logistikmärkte. Durch die Marktöffnung im deutschen Schienengüterverkehr profitierten vor allem auch die Binnenverkehre.

In Ergänzung zum grenzüberschreitenden und summarischen Transitverkehr wurden bei Destatis zusätzlich die Transitverkehre mit den hier schwerpunktmäßig behandelten Ländern abgefragt. Damit werden dann die internationalen Verkehre (grenzüberschreitender und Transitverkehr) mit diesen Ländern gesamthaft abbildbar.

Abbildung 22 zeigt, hat sich der Transitverkehr durch Deutschland in den letzten sieben Jahren nur unwesentlich verändert. In der Regel werden aktuell monatlich etwa 1,6-1,9 Mio. t befördert. Erst in den letzten etwa 24 Monaten hat hier eine geringfügige Belebung eingesetzt. Gleichwohl setzte im Sommer 2017 ein merklicher Rückgang ein, der jedoch nicht von Dauer war. Im Sommer 2017 wurde ein 20-Monats-Tief mit etwa 1,5 Mio. t Ladungsaufkommen erreicht, das bis (mindestens) Oktober anhielt. Diese Entwicklung dürfte maßgeblich auch auf den Rastatt-Unterbruch zurückzuführen sein.

Abbildung 22 Transit- und grenzüberschreitende Schienengüterverkehre Deutschlands 2010-2017 (Gesamtaufkommen aller Grenzstrecken)

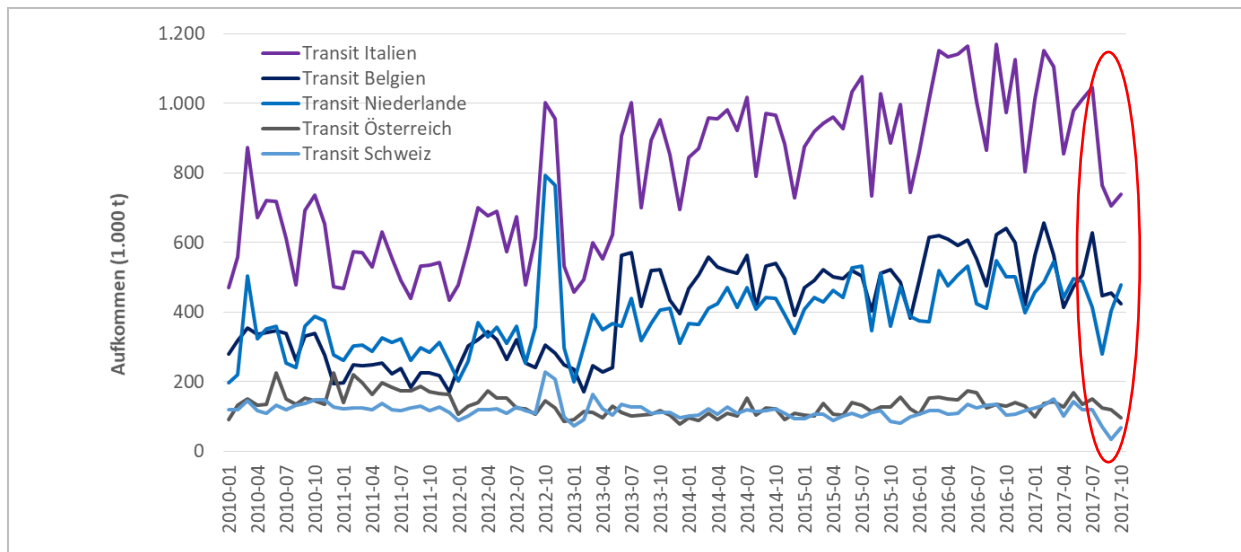


Quelle: Destatis.

Hinter dem allgemeinen Rückgang im Transit im Sommer bzw. Herbst 2017 stehen mehr oder weniger deutliche Rückgänge im Transit insbesondere in Bezug auf folgende Länder

- Italien ist volumenbezogen das größte Land im Panel mit Monatswerten von zum Teil über 1 Mio. t. Für Italien wurden im Herbst nur noch 700 - 750.000 t Ladungsaufkommen im Transit erfasst, für dieses Land ist das das niedrigste Niveau seit Ende 2014.
- Belgien ist mit deutlichem Abstand zweitgrößtes Transitland des Panels (ca. 60 % der italienischen Volumina). In den letzten Jahren wurden in Spitze mehr als 600.000 t pro Monat realisiert, im Herbst 2017 waren dies nur noch rd. 400 – 450.000 t. Etwa 60 % der belgischen Ladungsaufkommen sind Hinterlandverkehre des Hafens Antwerpen. Für Belgien wird im Transit der niedrigste Wert im Darstellungsraum insgesamt ausgewiesen 424.000 t im Oktober 2017.
- Die Niederlande sind drittgrößtes Panel-Mitglied und liegen aufkommensmäßig mit Belgien fast gleichauf. Etwa 96 % dieser Ladungsaufkommen sind Hinterlandverkehre des Hafens Rotterdam. Die Niederlande verzeichneten im grenzüberschreitenden und Transitverkehr mit zusammen weniger als 2 Mio. t den niedrigsten Wert seit Anfang 2014.
- Die Schweiz erreicht mit 430.000 t im September 2017 den niedrigsten Wert seit 2010.
- Die Aufkommenswerte für Österreich entwickeln sich seit Jahresmitte ebenfalls rückläufig, Rückgänge wie im dritten Quartal erscheinen dabei durchaus üblich. Im September 2017 wurden noch 1,2 Mio. t v/n Österreich befördert. Es bestätigen sich damit indirekt die Rechercheergebnisse des Projekts, wonach von den 17 Trassen, die der österreichische Infrastrukturbetreiber täglich bereitstellen konnte, nur sehr wenige tatsächlich genutzt worden sind.

Abbildung 23 Transit-Schienengüterverkehr durch Deutschland nach ausgewählten Hauptverbindungen



Quelle: Destatis.

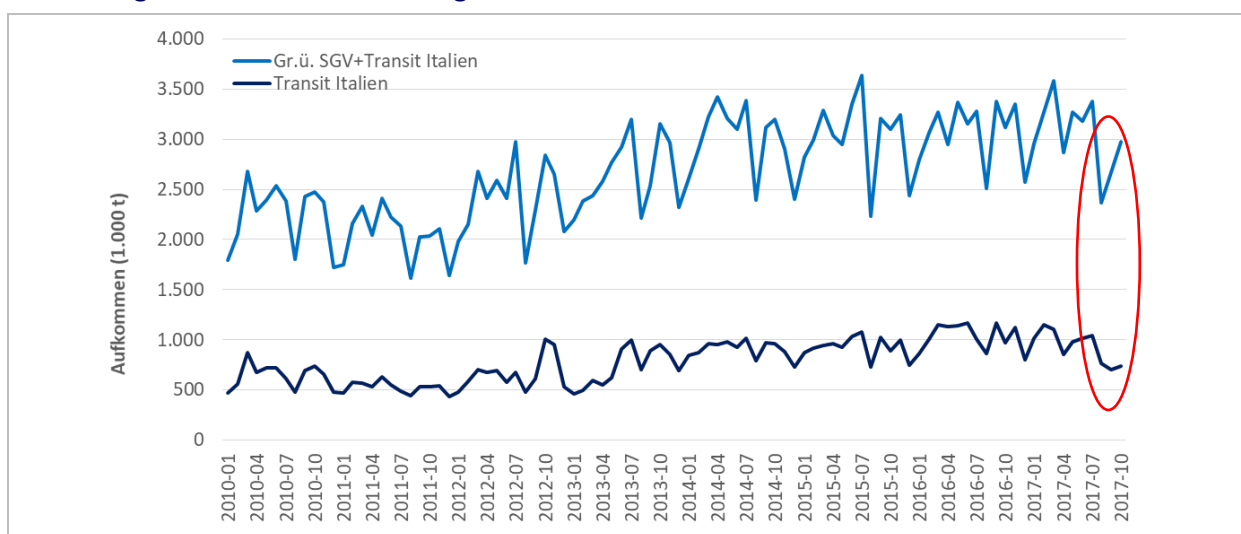
4.3.1.3 Internationaler Verkehr

Der Begriff internationaler Verkehr wurde gewählt, um an dieser Stelle die Aggregation der Transit- und grenzüberschreitenden Verkehre vornehmen zu können. In der Summation bilden sie die tatsächliche Projektionsfläche zur Verdeutlichung der verkehrlichen Folgen des Unterbruchs.

Für **Italien** liefen im Herbst 2017 im internationalen Verkehr etwa 3,5 Mio. t (Abbildung 24), davon entfallen auf den Transit um die 1 Mio. t. Sein Anteil hat in den letzten Jahren abgenommen und betrug 2017 etwa 31 %. Während des Unterbruchs gehen die Monatswerte auf das Niveau von 2013 zurück.

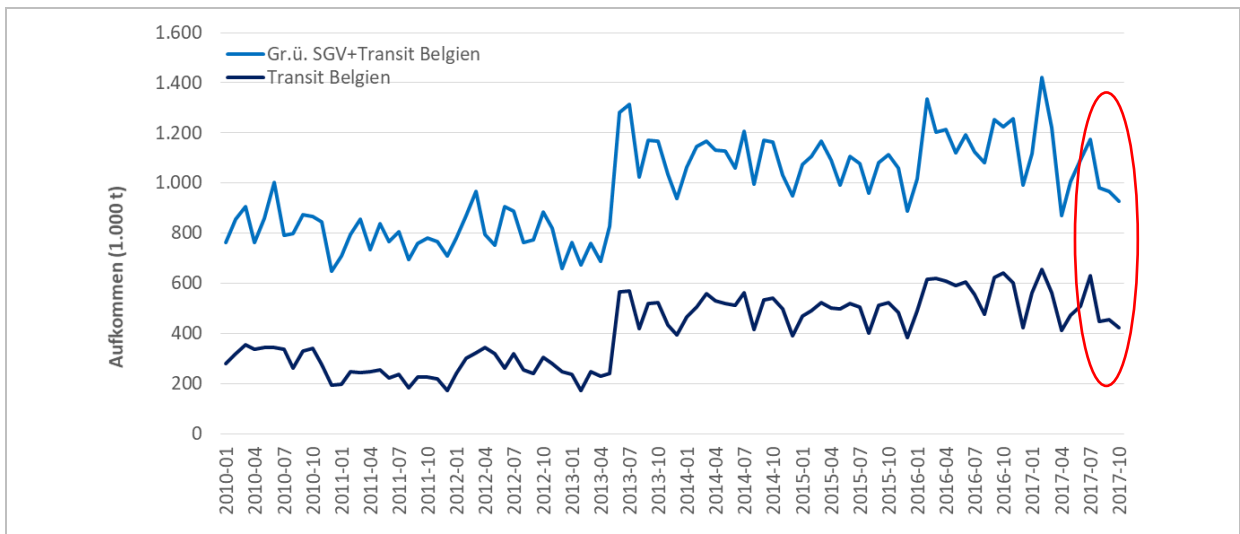
Im internationalen Verkehr mit **Belgien** (Abbildung 25) werden im 2. Halbjahr 2017 monatlich um die 1,1 Mio. t Fracht bewegt. Der Anteil des Transits liegt bei weniger als 50 %. Im 3. Quartal 2017 gehen die Werte erkennbar zurück. Im Vergleich zu den Vorjahren sind Rückgänge zu dieser Jahreszeit nichts Untypisches.

Abbildung 24 Transit-Schienengüterverkehr mit Italien



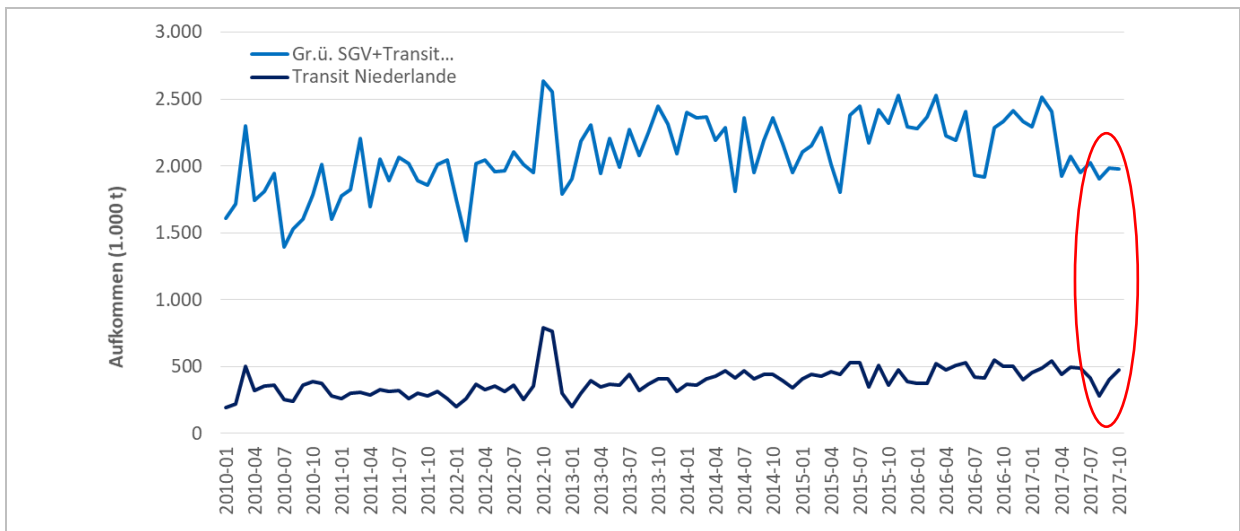
Quelle: Destatis.

Abbildung 25 Transit-Schienengüterverkehr mit Belgien



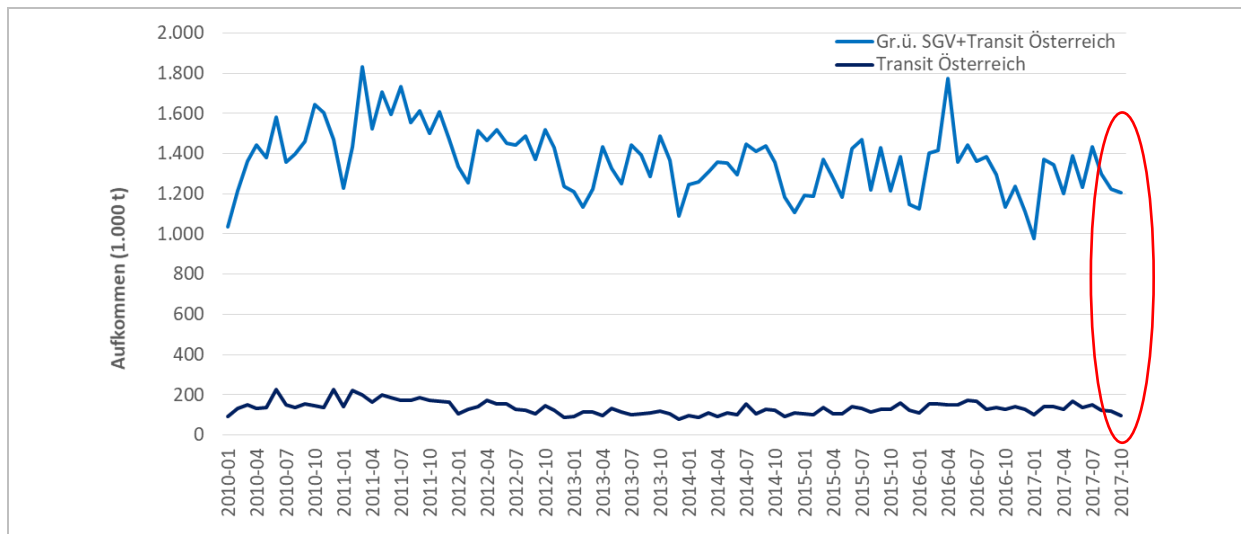
Quelle: Destatis.

Abbildung 26 Transit-Schienengüterverkehr mit den Niederlanden



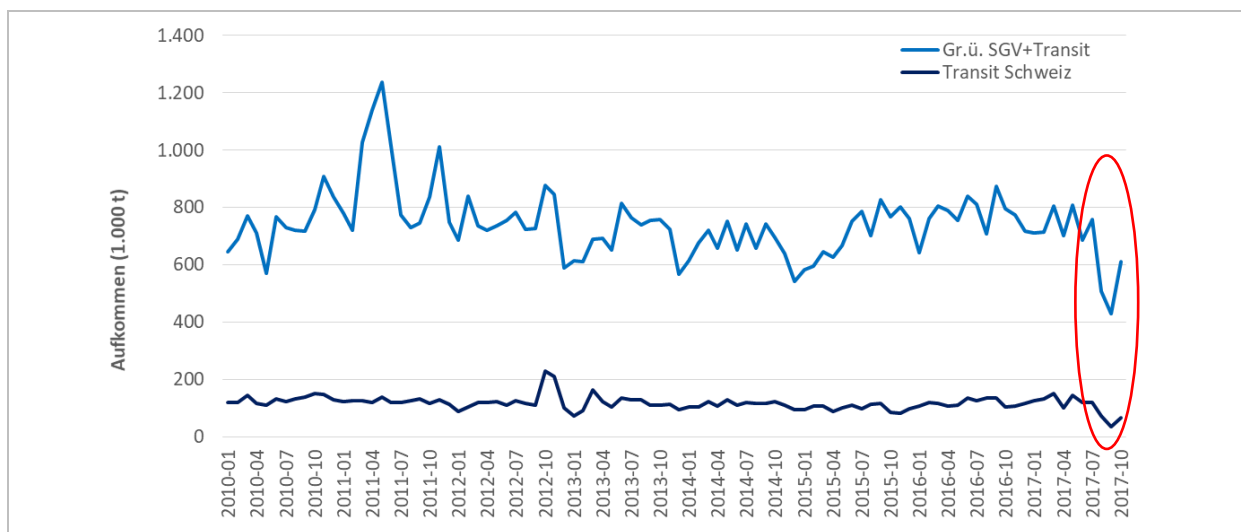
Quelle: Destatis.

Zwischen den **Niederlanden** und Deutschland (Abbildung 26) werden im internationalen SGV pro Monat etwa 2,0 - 2,5 Mio. t bewegt. Etwa 20 - 25 % davon laufen im Transit. Im 3. Quartal 2017 gehen die Mengen ebenfalls zurück, erholen sich aber bereits im Oktober erkennbar.

Abbildung 27 Transit-Schienengüterverkehr mit Österreich

Quelle: Destatis.

Die Aufkommen im internationalen SGV mit **Österreich** oszillieren 2017 um die 1,2 – 1,4 Mio. t (Abbildung 27). Der Anteil des Transits liegt mit unter 200.000 t bei etwa 12-15 %. Insgesamt entwickelte sich der Transit ohne größere Impulse und liegt im Trend eher im negativen Bereich. Im Herbst 2017 wurden neue Tiefstände erreicht.

Abbildung 28 Transit-Schienengüterverkehr mit der Schweiz

Quelle: Destatis.

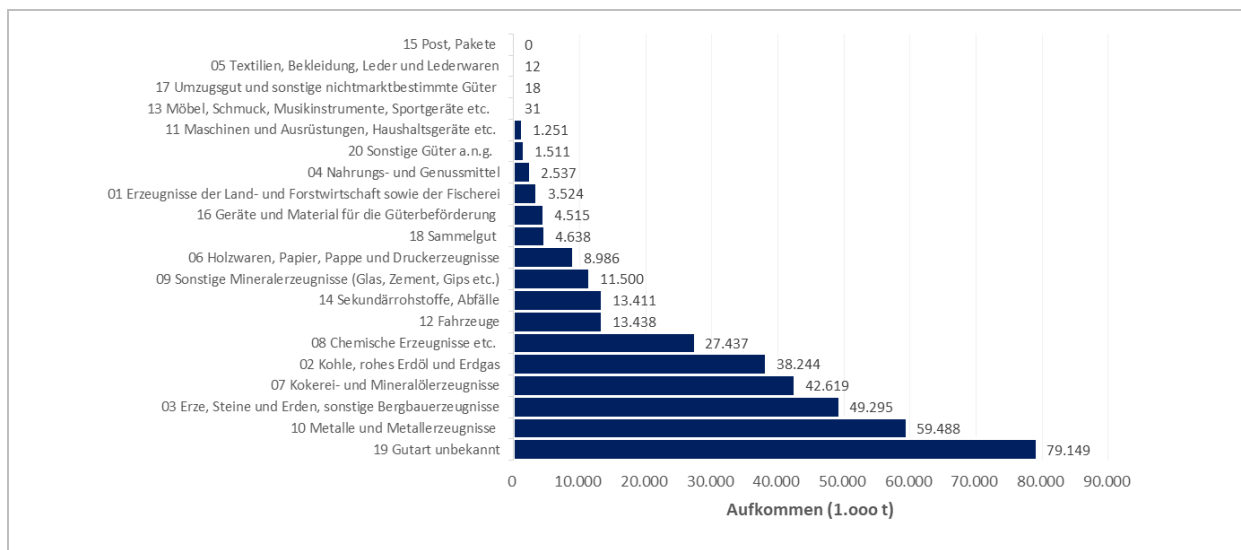
Der internationale SGV mit der Schweiz erlebte 2017 einen historischen Tiefstand. Während seit 2010 im Durchschnitt monatlich etwa 600 – 800.000 t an Fracht bewegt wurden, sank dieser Wert auf fast 400.000 t. Im Transit wurden im Mittel etwa 170.000 t bewegt, im Herbst 2017 wurden auch hier Tiefstwerte realisiert (Abbildung 28).

4.3.2 Verkehrsaufkommen nach Gutarten

Für die Ermittlung der volkswirtschaftlichen Schäden des Unterbruchs ist es ebenfalls notwendig, den Güter-Mix des SGV zu ermitteln. Er bildet den Verteilungsschlüssel zur im Weiteren noch durchzuführenden Gewichtung der Wertschöpfungsbeiträge der hinter der beförderten Gutartenstruktur stehenden Branchen.

Abbildung 29 illustriert die Situation in Deutschland im Jahr 2016. Ersichtlich ist, dass rd. 80 Mio. t bzw. 22 % des Ladungsaufkommens insgesamt auf die Abteilung 19 „Gutart unbekannt“ entfällt; hiermit ist im Prinzip der Transport von Behältern gemeint. Neben diesem wichtigsten Standbein der Schienenlogistik, sind zwei weitere wesentliche Segmente hervorzuheben, die Abteilung „Metalle und Metallerzeugnisse“ sowie „Erze, Steine und Erden, sonst. Bergbauerzeugnisse“. Auf die drei aufkommensseitig größten Segmente entfielen 2016 51,5 % oder 188,6 Mio. t. Rechnet man „Kokerei- und Mineralölzeugnisse“ und „Kohle, rohes Erdöl und Erdgas“ hinzu, sind fast 75 % des Ladungsaufkommens der Schiene beschrieben. In allen anderen Sektoren der gewerblichen Wirtschaft bzw. Wirtschaftszweigen mit ihren vielfach „kleinteiligen“, „leichten“, mit „hochfrequenten“ und „pünktlichen“ Systemarchitekturen arbeitenden und „anspruchsvollen“ Logistiklösungen allgemein hat die Schiene bis heute faktisch keine dezidierte Marktrelevanz.⁴⁷

Abbildung 29 Aufkommensstruktur im Schienengüterverkehr nach Gutarten (2016)



Quelle: Destatis.

⁴⁷ Der an dieser Stelle lediglich skizzierte Gutartenmix ist von besonderer Bedeutung mit Blick auf die laufenden Trends wie De-Karbonisierung, Digitalisierung, Energiewende usw. und weist auf den erheblichen Inventionsbedarf des SGV auf den Gütermärkten hin.

4.3.3 Entwicklung während des Unterbruchs

Für den Schienenverkehr liegen an offiziellem Material nur die bereits zitierten Verkehrsstatistiken vor. Sie erlauben jedoch Abschätzungen zu den verkehrlichen Einbrüchen durch den Rastatt-Unterbruch. Die ausgewiesenen Zahlen sind jedoch nicht monokausal, Veränderungen in den Monatswerten geben lediglich Hinweise auf mögliche Ursachen.

Des Weiteren stehen für die Phase des Unterbruchs verschiedene Veröffentlichungen und Presseartikel sowie Ergebnisse aus den im Rahmen dieses Projekts durchgeführten Interviews mit ausgewählten Logistik- und verladenden Unternehmen zur Verfügung.

4.3.3.1 Operative eisenbahnlogistische Aspekte

Nachfolgende Ausführungen beziehen sich in erster Linie auf den Kombinierten Verkehr. Dieser bildet das Gros des SGV auf dieser Relation. Anders als bei Massengütern, die häufig in speziellen Güterwagen mit hoher Kapazität transportiert werden, ist ein Transport von Behältern mit Straßenfahrzeugen auch über größere Entfernungen grundsätzlich technisch einfach machbar. Der noch weitergehende Ersatz der Schiene durch den Lkw im KV wurde wesentlich durch die begrenzte – vor allem kurzfristige – Verfügbarkeit von Lkw und Fahrern verhindert. Der Umstieg auf andere Verkehrsträger ist hier logistisch bedingt in vielen Fällen „einfacher“⁴⁸ zu vollziehen als im konventionellen Ladungsverkehr und abhängig von der beförderten Gutart.⁴⁹ Soweit Massenguttransporte vom Unterbruch betroffen waren, muss davon ausgegangen werden, dass diese Verkehre zur fraglichen Zeit entweder nicht stattfinden konnten, oder aber sie sind Teil der reduzierten Anzahl von Zügen, die über eine der Umleitungsrouten geführt werden konnten.

Mitverantwortlich für den in weiten Teilen zum Erliegen gekommenen SGV war vor allem das Fehlen eines Umleiterkonzepts für den Worst-Case eines baubedingten Unterbruchs, und eine Reihe von Baustellen auf potenziell geeigneten Umleiterstrecken infolge einer ungenügenden Koordination von Betriebs- und Baustellenplanung. Offen bleibt in den bisher öffentlich verfügbaren Informationen, welche Schäden (Mengengerüst wie Anzahl Züge oder Frachtaufkommen) genau entstanden sind. Von Seiten der DB Netz AG als verantwortlichem Infrastrukturunternehmen liegt lediglich die Aussage vor, dass etwa 33 % der Züge gefahren seien,⁵⁰ 67 % sind demnach entweder entfallen oder deren Ladung wurde ersatzweise per Binnenschiff oder Lkw befördert. Weitere Aussagen liegen trotz Interviewanfrage bei der DBAG nicht vor.⁵¹

Bei einem Tages-Soll (Planbetrieb) von etwa 162 Güterzügen täglich während der Off-Peak-Phase im Hochsommer, dürften während des Unterbruchs im Schnitt pro Tag etwa 45-50 Güterzüge verkehrt

⁴⁸ „Einfacher“ in dem Sinne, dass Containerlogistik im Vergleich „standardisierter“ erfolgt. Damit ist nicht gesagt, dass der Verkehrsträgerwechsel „einfach“ erfolgen kann, dem stehen natürlich erhebliche Hindernisse entgegen z.B. in Hochkonjunkturzeiten wie aktuell, in den keine größeren Kapazitäten mobilisierbar und kostengünstige Lösungen (situative Preisaufschläge) möglich sind.

⁴⁹ So sind z.B. die Kerosinverkehre des Flughafens Basel auf den Lkw umgestiegen. Raffinerien und Chemieunternehmen setzten in ihrer Not auf das Binnenschiff.

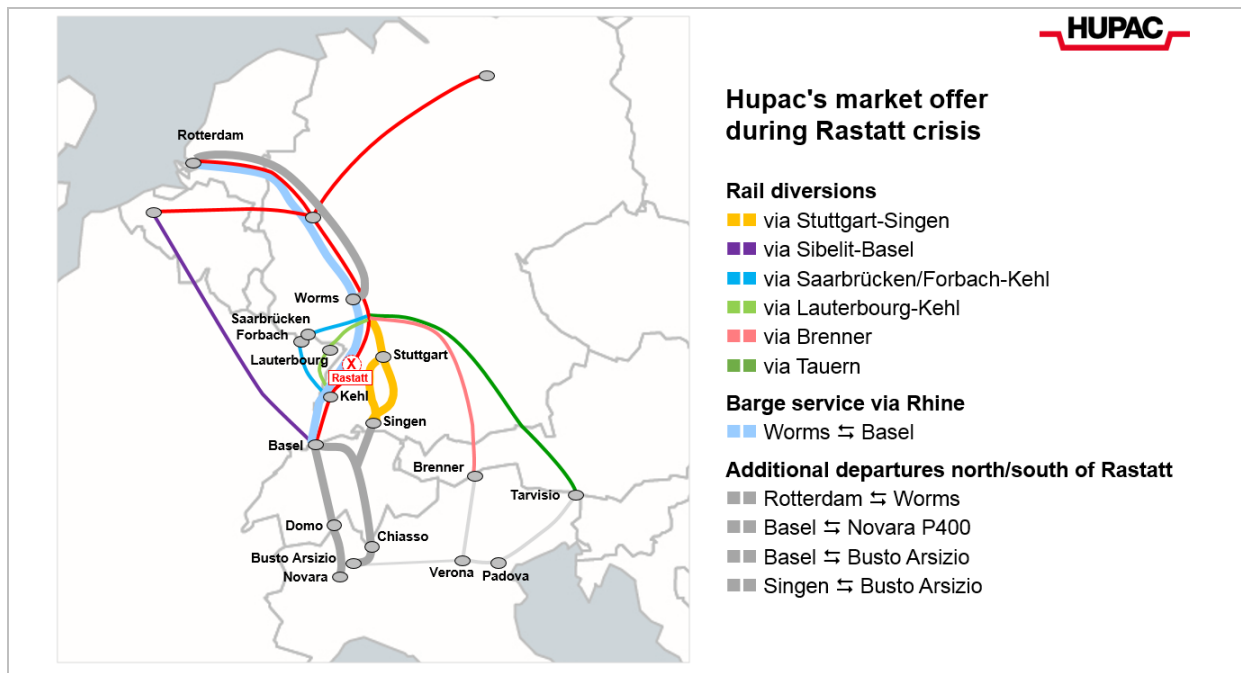
⁵⁰ Mündliche Ausführungen Vorstand DB Netze AG, Frank Sennhenn, auf der Hupac-Tagung „Rastatt: never again“, Düsseldorf, 06.12.2017.

⁵¹ Angesichts offener Haftungsfragen und drohender Regressforderungen gegenüber DB Netz war inoffiziell sogar von einem Sprechverbot die Rede.

sein. Dem steht gegenüber, dass in den Interviews Zugzahlen in der Größenordnung von 70-80 Güterzügen genannt wurden. Das würde bedeuten, dass die Zahl üblicherweise täglich verkehrender Güterzüge tatsächlich bei mindestens 200 gelegen haben muss.

Die Verkehre sollten nach den Vorstellungen des Infrastrukturbetreibers auf eilig ausgewiesenen Umleiterstrecken abgewickelt werden. Nachstehende Abbildung illustriert, welche Umleiterstrecken seitens der Infrastrukturbetreiber den EVU als Alternative angeboten wurden.

Abbildung 30 Umleiterstrecken während des Unterbruchs



Quelle: Hupac.

Die Darstellung liefert kein vollständiges Bild der tatsächlich von den EVU gewählten Strecken.⁵² Aus den Interviews leitet sich außerdem ab, dass z.B. auch der Korridor Saarbrücken – Metz – Basel zu berücksichtigen wäre. Aus den Interviews ergibt sich ebenfalls, dass die Hauptlast der Umleiterverkehre über Stuttgart, teilweise über Tübingen bzw. über Ulm und Singen liefen. Der Weg über den Brenner hat nach übereinstimmender Aussage so gut wie keine Bedeutung gehabt. Dem standen kurzfristig unüberwindbare operative Probleme entgegen wie streckenkundiges Personal, geeignete Fahrzeuge und notwendige Kapazitäten im italienischen Netz. Hinzu kommen die aktuellen Behinderungen durch Zugkontrollen zur Abwehr ungenehmigter Einwanderung. Ähnlich verhält es sich demnach mit Frankreich. Die Kooperationsbereitschaft des französischen Infrastrukturbetreibers war für viele EVU faktisch nicht zu erkennen, zudem verhielten sich die dortigen Aufsichtsbehörden dem Vernehmen nach äußerst restriktiv. Im Ergebnis sollen maximal etwa ein bis drei Züge die Woche über den Bypass „französisches Netz“ via Lauterbourg – Strasbourg verkehrt sein.

Selbst die wenigen gefahrenen Züge waren nur mit Mühe zu fahren. Dafür fehlte es zu oft an den notwendigen Personalen an den jeweiligen Korridoren mit Ortskunde und Sprachkenntnissen (insbe-

⁵² Weitere Ausführungen zu den Umleiterstrecken finden sich im Abschnitt 4.3.3.3.

sondere in Frankreich), der notwendigen Schieneninfrastruktur (Streckenelektrifizierung, güterzuglange Abstellgleise (740 m), Lichtraumprofil P400⁵³) sowie den entsprechenden Fahrzeugen in einem de facto auch an dieser Stelle technisch nicht harmonisierten Markt; de facto kann von inkompatibel organisierten Teilmärkten gesprochen werden.

Der infrastrukturelle Unterbruch in Rastatt im deutschen Netz führte zu drastischen Veränderungen in eine verladende und Logistik-Industrie, die heute typischerweise eingebunden sind in internationale und multimodal organisierte Supply-Chains, die ihrerseits zwingend angewiesen sind auf entsprechend ausgerichtete und funktionsfähige Infrastrukturen.⁵⁴ Diese Feststellung gilt faktisch für alle größeren produzierenden (import- oder exportierenden) Unternehmen, ihre Logistikpartner, die Landverkehrsträger sowie die Binnenschifffahrt. Die Infrastrukturen sind jedoch heute im Besitz der EU-Mitgliedsstaaten bzw. den von ihnen beauftragten Unternehmen und sind noch immer operativ und strategisch zu großen Teilen nach nationalen Kriterien und Prioritäten ausgerichtet.

Das Verhalten der mittelbar betroffenen Infrastrukturmanager war während des Unterbruchs – allgemein formuliert – sehr unterschiedlich. Auf französischer Seite war – so unisono die Aussagen netzabhängiger EVU – wenig zu bewegen, ähnlich verhielt es sich mit Österreich. Seitens der Schweiz wurden Baustellen storniert und Schienenersatzverkehre eingerichtet, um den Umleiterverkehren Kapazitäten zur Verfügung stellen zu können. Insgesamt wird seitens der Marktakteure die so entwickelte „Rückfallebene“ als wenig angemessen eingeschätzt.

Erschwerend kommt hinzu, dass der Regulierungsrahmen des Schienenverkehrsmarktes eine Vielfalt „regionaler“ technischer, organisatorischer und rechtlicher Umsetzungswege hervorgebracht hat. Die hiermit verbundenen Defizite wie bei grenzüberschreitender Zusammenarbeit (auch im Sinne Kundenorientierung), einheitlichen Regeln des Netzbetriebs und –zugangs, übergreifender Notfallmanagementsysteme, einer (in anderen Verkehrsbereichen selbstverständlichen) einheitlichen Betriebsprache oder auch einer länderunabhängigen Fahrzeugzulassung lassen sich am Unterbruch in Rastatt exemplarisch hinsichtlich ihrer gravierenden Auswirkungen ablesen.

Nach dem Unterbruch galt es, kurzfristig neue operative Lösungen zu finden. Mangels geeigneter Vorschriften waren bilaterale Lösungen notwendig, z.B. in Bezug auf die Trassenvergabe. In den Interviews wurde adressiert, dass die zugestandenen Trassen für Umleiter nicht unbedingt mit dem Anteil gefahrener Züge auf dem Nord-Süd-Korridor im Planfall einhergingen. Erkennbar ist, so Aussagen der Interview-Partner, eine gewisse Ungleichbehandlung zwischen „großen“ und eher „kleinen“ Akteuren. So wurden der DB Cargo inklusive des Tochterunternehmens RBH 37 % der Kapazität zur Nutzung zur

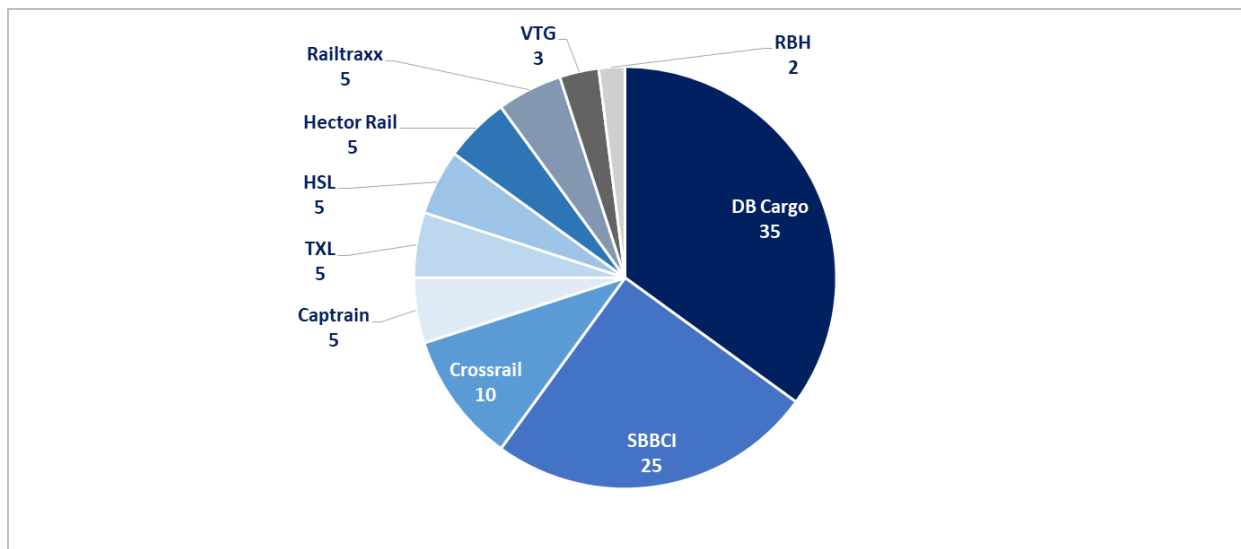
⁵³ U.a. mussten sämtliche Trailerverkehre auf den Lkw umsteigen, da die Umleitungen die Abmessungen dieses Lichtraumprofil nicht erfüllten.

⁵⁴ In den Interviews wurde wiederholt darauf hingewiesen, dass die Sturmschäden („Xavier“ mit 247 Streckensperrungen, „Herwart“ mit 107 Streckensperrungen, „Paul“ usw.) insbesondere in Norddeutschland zu gravierenden betrieblichen und damit auch wirtschaftlichen Beeinträchtigungen geführt haben. Vgl. dazu auch Philipp Seibt, Millionen Reisende waren von Herbststürmen betroffen, in: Der Spiegel, 01.12.2017. Link: <http://www.spiegel.de/reise/deutschland/deutsche-bahn-millionen-reisende-waren-von-stuermen-betroffen-a-1181137.html> (17.01.2018). Für die Schadenshöhe entscheidend ist dabei nicht unbedingt die eigentliche Stärke des Sturmereignisses, so der aktuelle Vorwurf gegenüber der Bahn, sondern das Ausmaß eines praxistauglichen Vegetationsrückschnitts. Dies gilt nach breiter Auffassung als nicht erreicht.

Verfügung gestellt. Als zweitwichtigster Akteur wurde SBBC International mit 25 % bedacht, auf Crossrail (50,1% Rhenus, 49,9% Lkw-Walter) entfiel ein Anteil von 10 %. TX Logistik (100% bei Mercitalia, ex FS) sowie Captrain (SNCF, auch an BLS Cargo beteiligt) erhielten jeweils 5 % der Kapazitätsanteile.

Aus den Interviews ergibt sich auch, dass es innerhalb der DB Netz AG zu erheblichen Reibungsverlusten gekommen sein muss und deutliche Informationslücken bestanden, unterschiedliche Informationsstände und unkoordiniertes Agieren zu chaotischen Verhältnissen führten, insbesondere unmittelbar nach dem eigentlichen Schadensereignis (Unterbruch). So dauerte es bis Ende August/Anfang September, bis tägliche Telefonkonferenzen etabliertes Instrument des Notfallmanagements zwischen DB Netze und ihren Kunden waren.⁵⁵

Abbildung 31 Soll-Verteilung der Kapazitäten während des Unterbruchs



Quelle: Projekt.

Frühzeitig gestand DB Netz ihren Kunden zu, anders als bei der SNCF, dort war jede neue Trasse separat zu bezahlen, für die Umwegverkehre keine zusätzlichen Infrastrukturentgelte zu erheben. Nicht kompensiert wurden jedoch die Mehrkosten aus Stillstandszeiten für die i.d.R. angemieteten Lokomotiven, Waggons (auch Mehraufwand/-bedarf aus gestörten Umläufen) sowie für eigenes bzw. „fremdes“ Personal sowie zusätzlich entstehende Mehrverbräuche bei elektrischer Energie und Treibstoffen. Für die Fahrten auf den Umleiterstrecken waren zudem vielfach Lokomotiven (Dieseltraktion auf nicht elektrifizierten Strecken) und Personale (zeitlich und örtlich verfügbare Personale mit entsprechenden Streckenkenntnissen) einzukaufen. Der Einkauf von Traktionsleistungen erfolgte sofern notwendig während des Unterbruchs über DB Netz („Diesellücke“).⁵⁶ Die Verfügbarkeit von Lokomotivführern erwies sich als ein besonders heikles Thema. Ausreichendes Personal ist zunächst grundsätzlich eines der erfolgskritischen Themen der Branche überhaupt. Im konkreten Fall bestand z.B. bei der DB Cargo das besondere Problem, dass Mehrarbeit kaum zu vermitteln war angesichts der regelmäßig auflaufenden Überstunden bei den betreffenden Personalen.

Hervorzuheben ist, dass es für die EVU bzw. die EIU offensichtlich kein Problem gewesen ist, den Ad-hoc-Bedarf an Dieseltraktionsleistungen auf der Strecke und in Bahnhöfen zu decken. Der SGV benötigt vielfach noch immer Dieseltraktion, z.B. auf nicht elektrifizierten (Neben-)Strecken oder bei Last-

⁵⁵ Aussage Interviewsequenz.

⁵⁶ Andere EIU verweigerten sich einer solchen, die EVU und die Logistikunternehmen entlastenden Maßnahme.

mile-Verkehren von/nach i.d.R. nicht elektrifizierten Gleisanschlüssen, Werks- oder Terminalgleisen. Diese Bedarfsdeckung gelang aber auch dadurch, dass in Deutschland z.B. auch Diesellokomotiven ausländischer Akteure zum Einsatz kamen, so u. a. von RRF Rotterdam Rail Feeding.⁵⁷ Als eine weitere betriebliche bzw. verkehrliche Rückfallebene wurde die intensivere Nutzung der RoLa ins Gespräch gebracht.⁵⁸ Deren deutlich verstärkte Nutzung hielt sich in sehr engen Grenzen und änderte nichts an der grundsätzlichen Problematik des Unterbruchs. Einerseits fehlten dem Unternehmen hierfür die benötigten Ressourcen, da ungenutzte oder unterausgelastete Ressourcen aus wirtschaftlichen Gründen nicht vorgehalten werden können. Andererseits konnte immerhin die Auslastung der Züge in gewissem Umfang gesteigert werden. Im Jahresergebnis – 2017 wurden per Schiene 109.000 Lkw über den Gotthard und Lötschberg transportiert - schlug sich die lange Sperrung der Rheintalbahn bei Rastatt in einer „leicht erhöhten Nachfrage“ nieder.⁵⁹

Infrastrukturell fehlte es in weiten Teilen an den notwendigen Kapazitäten, um die verbliebenen Güterverkehre weiter verteilen zu können. Insbesondere in den Knoten wurden in den letzten etwa 10 Jahren verstärkt abgebauten Überhol-, Abstell- oder Wartegleise schmerzlich vermisst, denn deren Abbau führte zu empfindlichen Kapazitäts- und Flexibilitätsverlusten. Folgen sind u.a. hohe Stand- und Wartezeiten, in deren Folge bspw. Mineralölverkehre ihre Zeitfenster bei der Zustellung in der Raffinerie verloren, mit der Folge, dass 2-3 Tage Standzeiten diese Verkehre unwirtschaftlich machten und die Versorgungslage (Intralogistik) gefährdeten. Auf der bedeutendsten Umleiterstrecke wirkten sich die begrenzten Kapazitäten des Güterbahnhofs Singen am Bodensee, in dem die Züge mangels der seit Jahren ergebnislos diskutierten „Singener Kurve“ zeitaufwendig wenden mussten, negativ auf die Gesamtkapazität und Betriebsqualität aus.

Die theoretische Kapazität des im Verlauf des Unterbruchs entstandenen Umleiter“konzepts“ betrug etwa 150 Güterzüge täglich.⁶⁰ Als „technisch machbar“ machbar erwiesen sich schlussendlich noch etwa 60 Trassen, dies u.a. aufgrund von Themen wie Pünktlichkeit der Güterzüge, fehlender Reserven oder Rangieraufwänden „vor Ort“. Mit verantwortlich war hierbei, dass die Umleiterstrecken infrastrukturell generell nicht elektrifiziert und auf die Belange des SGV ausgerichtet waren (mit 740m zuglangen Gleise, Rangiermöglichkeiten in den Bahnhöfen); Zugabstellungen oder verzögerte Zugabwicklungen führten somit quasi automatisch zum Stillstand, letzteres auch mit zum Teil gravierenden Rückwirkungen für den Nahverkehr (z.B. Schienenersatzverkehr mit Bussen).

Es wurde bereits auf die Probleme hingewiesen, die Umleiterverkehre quantitativ im Detail aufbereiten zu können. Nachstehende Tabelle 1 liefert hier einen Ausschnitt und verdeutlicht die kapazitive Situation während des Unterbruchs im September per 28.09.2017, zumindest diese zwischen EVU und EIU kommuniziert wurde.

Deutlich ist, dass nicht alle von den EIU aufgezeigten alternativen Wege von den Kunden der EIU genutzt werden konnten.⁶¹ Über alle Wege wurden 4.541 theoretisch konstruierte Trassen angeboten.

⁵⁷ Vorspann leisteten Lokomotiven u.a. von DB Cargo, HGK, HzL, SBB Cargo International, UTL, VTG.

⁵⁸ RoLa: Rollende Landstraße – Speziell auf den begleiteten KV der Schiene ausgerichtetes Zug- bzw. Transportsystem, mit dem ganze Lkw-Züge befördert werden.

⁵⁹ Vgl. O.V: Rekordergebnis knapp verfehlt, Rail Business Newsletter, 19.01.2018.

⁶⁰ Vgl. im Einzelnen Tabelle 1.

⁶¹ Vgl. dazu die scharfe Replik des Vorstands Vertrieb und Fahrplan der DB Netz AG, Dr. Thomas Schaffer, in Richtung „unzufriedener EVU“ auf dem 11. VDV-BME-Forum Schienengüterverkehr - Eisenbahn und Logistik

Angemeldet wurden daraufhin 2.038 Zugfahrten (44,9 % der Kapazität), von denen konnten 1.614 oder 79,2 % tatsächlich gefahren werden. Werden die tatsächlichen Zugfahrten ins Verhältnis gestellt zur Kapazität, so war letztere im Zeitraum 01.09.-27.09.17 nur zu 35,5 % ausgenutzt.⁶² Keiner der angebotenen Leitungswege wurde also kapazitiv zu 100 % der angegebenen theoretischen Kapazität genutzt. Mehrere Interviewpartner bezweifeln, dass diese Kapazitäten praktisch zu nutzen waren.

Tabelle 1 Verteilung der Güterzugfahrten während des Unterbruchs (September 2017)

		Summe																														
			Fr	Sa	So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.
Ia	1	1073						44	44	44	44	35	44	44	44	44	44	44	35	44	44	44	44	44	44	35	44	44	44	44	44	
Gäu- bahn	2	836						38	40	39	38	32	37	42	42	42	39	38	37	40	43	44	43	43	4	35	33	44	43			
	3	785						31	44	37	39	27	31	34	42	39	36	34	27	40	37	44	36	40	39	27	29	39	33			
Ib	1	199	45	43	32	34	45																									
Neckar- Alb	2	195	42	45	30	28	44	6																								
	3	141	37	22	27	20	32	3																								
Ic	1	480	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	
Süd- bahn	2	395	16	16	13	9	14	16	15	15	12	11	16	14	16	14	15	14	13	16	16	16	16	16	14	15	15	16	16			
	3	263	3	4	3	6	7	9	10	7	10	8	9	12	13	10	14	8	7	15	13	14	16	15	7	8	10	10	15			
Id	1	150	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
Kon- stanz	2	0	0	0	0	0	0							0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	3	0	0	0	0	0	0							0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Ila	1	1127	48	48	48	27	33	31	34	33	29	32	37	38	38	39	42	34	40	37	38	38	39	42	34	40	37	38	38	39	42	34
Brenner	2	157	4	4	3	3	9	5	10	6	3	1	1	5	6	8	9	5	1	3	10	6	10	8	7	3	6	12	9			
	3	117	2	0	0	2	7	5	9	5	3	1	1	5	3	6	6	4	1	2	7	3	10	6	4	2	5	10	8			
Ilb	1	492	20	20	20	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Tauern	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IIlb	1	600	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
For- bach- Kehl	2	276	18	6	1	11	12	13	14	9	5	1	12	11	12	13	13	5	1	14	15	15	14	19	4	1	11	14	12			
	3	173	15	5	1	8	9	11	11	3	5	0	8	5	9	4	11	3	1	11	9	6	5	9	3	1	8	7	5			
IIlc	1	420	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Lauter- bourg	2	179	3	2	0	6	8	6	6	1	3	0	6	8	12	12	12	4	0	12	14	12	12	12	5	0	5	10	8			
	3	135	2	2	0	5	7	6	6	1	3	0	5	8	6	6	6	3	0	6	11	8	8	8	5	0	5	10	8			

Anm.: ZE 1 Kapazitäten, ZE 2 Anmeldungen, ZE 3 Gefahrene Züge.

Quelle: Projekt.

Es fehlte in vielen Fällen an den notwendigen Personalen und Fahrzeugen zu deren Nutzung, zum Teil waren die Umwege selbst wenig geeignet (Tauern, Brenner), da die italienischen Zielregionen sehr viel östlicher und damit sehr ungünstig lagen. Der Weg via Kehl und Frankreich wurde zu weniger als einem Viertel der angebotenen Kapazitäten genutzt, etwas besser wurde der Weg über Lauterbourg angenommen.

Die operativen Auswirkungen des Unterbruchs waren im Prinzip in allen Ländern der „Blue Banana“ unmittelbar zu spüren.⁶³ Die schienenseitige Hinterlandanbindung des Seehafens Rotterdam wurde erkennbar beeinträchtigt. Dort wanderten infolge des Unterbruchs Verkehre Richtung Binnenschiff und Lkw ab, die Umschlagentwicklung des RSC Rail Service Center blieb im Sommer deutlich

– Lösungen für die Zukunft am 23./24.01.2018 in Bonn-Bad Godesberg in Rahmen der „Podiumsdiskussion zur Infrastruktur“ am 23.01.2018.

⁶² Aussage des DB-Vorstands Sennhenn am 06.12.2017 in Düsseldorf war, das 33% der Züge gefahren seien. Dies bezieht sich vermutlich auf die theoretische Kapazität der Umleiterstrecken. Bezogen auf die planmäßigen Verkehre (180->200 Güterzüge pro Tag) sind die im allerdings reduzierten Intervall erreichten ca. 60 Güterzüge sind dies etwa 30-33%. Unterstellt man für den August eine noch niedrigere Zahl gefahrener Güterzüge, könnte sich der Prozentsatz auf 25-30% reduzieren. Vgl. in diesem Zusammenhang Tabelle 1.

⁶³ Sieht man einmal ab von Großbritannien.

„unter Plan“. Ähnliches wird für den Hafen Antwerpen gelten, es lagen jedoch bei Projektende für diesen Hafen noch keine Informationen vor. Verlagerer und Logistiker erlitten Zugverspätungen bei Umleitern über das deutsche Netz von bis zu 20 h im Durchschnitt, zum Teil waren die Verzögerungen sogar noch größer. Bei Umleitern via Brenner o.ä. waren die Züge sogar tage- bzw. wochenlang unterwegs.⁶⁴

Produzenten und Logistiker mit Unternehmenssitz in der Schweiz und in Italien mussten sich ebenfalls operativ umstellen, sofern sie mittels Bahnlogistik verbunden waren mit Lieferanten oder Abnehmern. Dies gilt insbesondere auch für den Chemiestandort Schweiz. Für dortige Unternehmen, aber auch für vergleichbare Unternehmen in anderen Ländern entlang des Rhine Alpine Corridor, können die Wochen des Unterbruchs quasi als Ausnahmezustand bezeichnet werden. Alle Prozesse des Warenein- und -ausgangs waren (noch stärker als ohnehin) geprägt von Ausfällen oder deutlichen Verspätungen. Je nach Ausmaß der Verkehre betrug der Mehraufwand an administrativer und Planungsarbeit sowie Management Attention bis zu etwa 20-30 % der Normalleistung.

Die verantwortlichen Logistikleiter standen (und stehen) dank Rastatt unter erhöhtem Rechtfertigungsdruck in Bezug auf den zukünftigen Einsatz der „Schiene“. Zum Teil wurden Logistiker bereits angehalten, die Logistikpartner zu wechseln und auf Lkw- statt Schienen-Logistik zu setzen. Generell wird ein Vertrauensverlust gegenüber dem Verkehrsträger Schiene geltend gemacht, der in seinem Ausmaß vsl. erst mittelfristig erkennbar werden wird.

Ein erster Indikator hierfür ist die Preisentwicklung im KV während bzw. nach dem Unterbruch: Konnten Lkw-Spediteure während des Unterbruchs Preisprämien von bis zu ca. 100 % und Vertragslaufzeiten von bis zu 1-2 Jahren durchsetzen, gingen die Preise der Schiene nach dem Unterbruch zumindest im KV-Hinterlandverkehr von/nach Italien temporär um bis zu 50 % zurück.⁶⁵ Da eine grundlegende Umstellung logistischer Systeme vielfach einer qualifizierten Vorbereitung bedarf sowie größere Investitionen in Infrastruktur und Intralogistik erforderlich macht, sind „schnelle Lösungen“ in der Folge von Rastatt die Ausnahme. Zu unsicher sind die erfolgreiche Umsetzung und die damit erwarteten Kostenvorteile neuer Konzepte mit vielfach neuen Logistikpartnern. Viele Verlagerer sehen sich zudem quasi als „Musskunden“ der Schiene mit beschränkten Reaktionsmöglichkeiten (u.a. der Sektoren Chemie und Stahl). Dies gilt vor allem auch dann, wenn umweltfreundliche Verkehre auf der Schiene sozusagen „politisch gesetzt“ sind, z.B., um Konsumenten gegenüber ihre besondere Umweltorientierung zu suggerieren.

Insgesamt kann aus den in diesem Projekt geführten Interviews abgeleitet werden, dass sich mit zunehmender Dauer des Unterbruchs der Umfang der insgesamt gefährdeten Verkehre sukzessive ausgeweitet hat. Die Läger bei den Unternehmen galten nach dem 51-tägigen Unterbruch als faktisch ausgeschöpft. Jede weitere Verlängerung hätte das Schadensausmaß überproportional gesteigert. Angesichts des zunehmenden Drucks, Läger bei Halb- und Fertigwaren ab- bzw. bei Eingangsstoffen zeitnah (wie, mit oder ohne „Schiene“ ?) wieder aufzubauen, wirkte bei vielen Unternehmen die Unsicherheit eskalierend, ob und ab wann die schienenbasierte Supply-Chain und ihre Unternehmen wieder als vollwertiger Partner zur Verfügung stehen würden.

⁶⁴ Die Angaben zur Qualität (Pünktlichkeit) differieren natürlich von Unternehmen zu Unternehmen. Versucht man trotzdem die Angaben repräsentativ zu verdichten, dann ergeben sich in etwa diese Eckwerte.

⁶⁵ Recherchen HTC.

Betroffen waren nach Einschätzung der Interviewpartner vielfach Unternehmen, die noch mit vergleichsweise wenig modernen und unterdimensionierten Bunkern, Lager- und Ladeeinrichtungen arbeiten und die vergleichsweise abhängig sind von funktionierender Bahnlogistik. Hinzuweisen ist auch darauf, dass keiner der Verkehrsträger im Logistik-Alltag fehlerfrei arbeitet, Notfallmanagement und der täglich neue zu optimierende Versand und Empfang von Gütern gehört sozusagen zum Tagesgeschäft. Vielfach gilt hier jedoch, dass empirisch hinterlegten Performance-Kriterien wie Pünktlichkeit, Schadensfreiheit, Flexibilität usw. von der „Straße“ fast immer besser erfüllt werden als von der „Schiene“.

Mit verantwortlich für entstandene Einschränkungen auf der Empfangs- und/oder Versandseite ist auch die Auffassung, „Logistik dürfe nichts kosten“. Insbesondere finanzmarktgetriebene Unternehmen fokussieren auf „no assets“ und optimieren sich u.a. in Bezug auf das ROCE- und vergleichbare Kriterien; entsprechend ausgelegt sind logistikrelevante Anlagen, die im Krisenfall dann (zu) schnell an die Grenzen ihrer Leistungsfähigkeit geraten. Für das Gros der Unternehmen ist davon auszugehen, dass die Produktions- und Logistiksysteme vielfach so dimensioniert sind, dass lediglich kleinere Störungen im Betriebsablauf problemlos aufgefangen werden, z.B. durch den temporären Abbau von Pufferlagern usw.⁶⁶ Den Folgen von Ereignissen wie dem Rastatt Unterbruch sind diese Strukturen eher nicht gewachsen.

Neben den der Schienenlogistik wertschöpfungsbezogen unmittelbar zuzuordnenden Unternehmen sowie deren verladende und Speditionsunternehmen sind auch die Unternehmen in nach- oder vorgelagerten Wertschöpfungsstufen zu berücksichtigen. Bahnbetrieblich von herausgehobener Bedeutung sind z.B. die Unternehmen aus der Waggonvermietung. Aus den Interviews ergibt sich, dass die Mieten im Bereich der Kesselwaggons nach dem Unterbruch zurückgegangen sind, die Anzahl vermieteteter Waggons um 15 %. Diese werden in kurzen und mittellangen Relationen eingesetzt. In diesem Segment fanden die größten Abwanderungen Richtung Lkw und Binnenschiff statt. Bei den eher auf langlaufenden Relationen verkehrenden Containertragwagen betrug der Rückgang sogar 22 %. Vermietungen während des Unterbruchs standen unter erhöhtem Druck, so dass Abschläge bei den Mieten von 3-4 % unumgänglich waren.

Beim Thema Preise trat vergleichsweise zügig wieder eine Normalisierung der Verhältnisse ein. Dank ausgezeichneter Konjunkturdaten 2017 und Aussichten auch für 2018, versuchen die Unternehmen, Laderaum und -kapazitäten quasi „um jeden Preis“ zu sichern. Entsprechend hoch sind die Erwartungen in die kommende Nachfrage und die Spielräume für höhere Preise gegenüber der verladenden Industrie.⁶⁷ Problematisch für die Mieter (EVU oder Verloader) ist in diesem Zusammenhang, dass die angemieteten Ressourcen keinen Ertrag generieren, die Kosten für Waggons und Lokomotiven in den Fällen weiterhin zu zahlen sind, wenn z.B.

- a. der Verkehr vor Vertragsende abgewandert ist und
- b. die Mietverträge über einen längeren Zeitraum geschlossen wurden.

In diesen Fällen wird der Vermieter gegenüber dem Mieter (EVU, aber auch Spediteur, Operateur oder Verloader) seine Forderungen für den Zeitraum des Unterbruchs, aber auch für die Zeit danach (typischerweise etwa bis Ende 2018) geltend machen.

⁶⁶ In ähnlicher Richtung argumentierend Felix Berschin: Brutalstmögliche Realität, Bahn-Report, 6-2017.

⁶⁷ O.V: Im Stimmungshoch, DVZ, 17.01.2018.

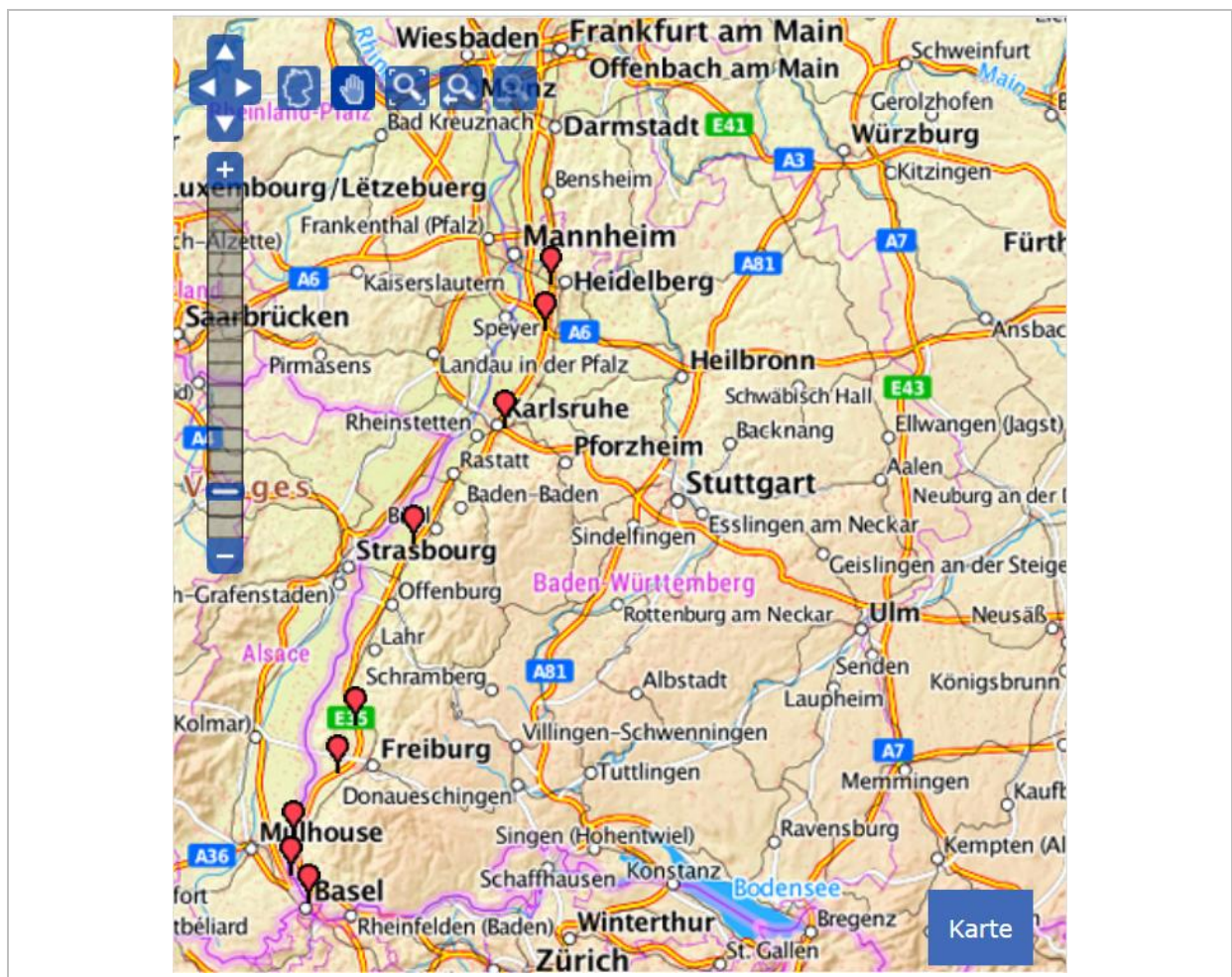
4.3.3.2 Straßengüterverkehr

Dem Lkw-Transportgewerbe kam während des Unterbruchs entscheidende Bedeutung zu, die multi-modal ausgerichteten Supply Chains nach dem Ausfall eines Gliedes in der Wertschöpfungskette neu auszutariieren. Zur Beschreibung dieser „Rückfallebene“ und ihrer Leistungsfähigkeit kann auf die Mautstatistiken und die Ergebnisse der automatischen Zählanlagen in Baden-Württemberg zurückgegriffen werden.

4.3.3.2.1 Ergebnisse der automatischen Zählanlagen auf Autobahnen

Die roten Markierungen in Abbildung 32 zeigt die geografische Zuordnung der Erfassungsstellen entlang der wichtigsten Verkehrsinfrastruktur im Umfeld von Rastatt, der Bundesautobahn A5. Diese Autobahn verfügt über neun Zählstellen (Ordnungsnummer), die im Prinzip die innerdeutschen Verkehre erfassen: Achern (8035), Eppelheim (8010), Karlsruhe 1 (8023), Kleinkems (8053), Neuenburg am Rhein (8052), Nimburg (8047), St. Leon (8018), T+R Breisgau (8049), Weil am Rhein/GZA (8099). Drei Zählstellen der A5 werden nachstehend untersucht zuzüglich einer Zählstelle an der B500. Sie verbindet eine relativ geringe Distanz zum Ort des Unterbruchs und legen damit eine vergleichsweise präzise Datensituation zur Erfassung der Lkw-Verkehrsentwicklung nahe.

Abbildung 32 Automatische Zählstellen A5

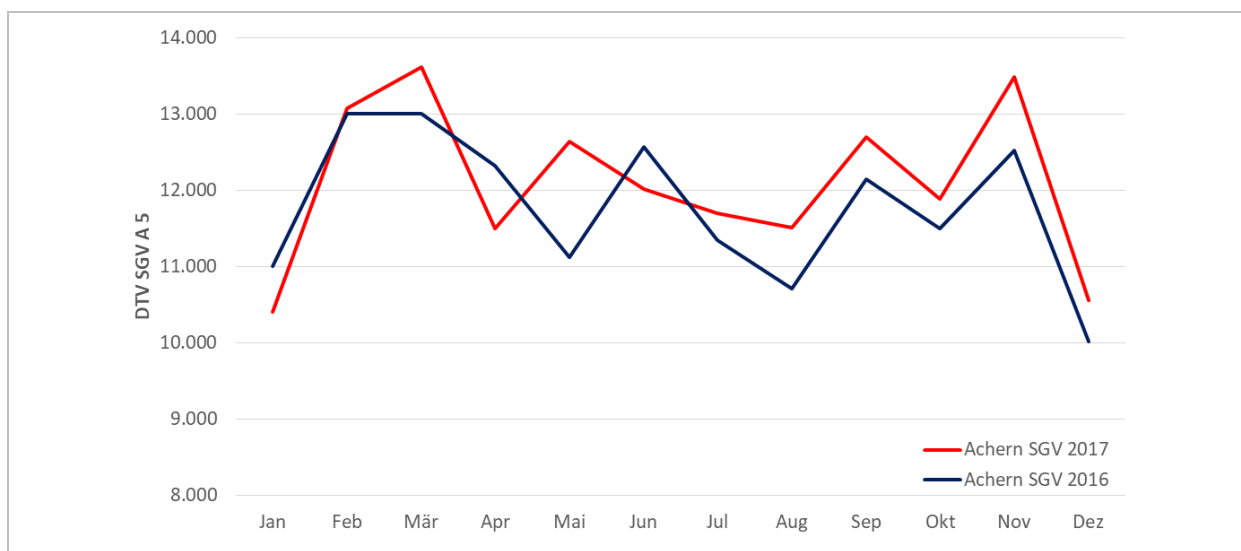


Quelle: Bast. Link: http://www.bast.de/DE/Verkehrstechnik/Fachthemen/v2-verkehrszaehlung/Aktuell/zaehl_aktuell_node.html (19.01.2018).

Soweit es die Datenzulage zulässt⁶⁸, wird ein Vergleich der Monate des Jahres 2017 mit denen des Vorjahres bzw. mit gemittelten Monatswerten der letzten drei Jahre hergestellt. Dieser Ansatz dient dem Zweck, einerseits den Spezifika eines einzelnen Jahres entgegenzuwirken (u.a. Konjunktur), andererseits jedoch regionalen Besonderheiten (ferienbedingte Produktionseinschränkungen usw.) vom Grundsatz her Rechnung zu tragen.⁶⁹

Für die Erfassungsstelle **Achern**, nordöstlich von Kehl bzw. Straßburg und dem dortigen deutsch-französischen Straßenübergang (B28) gelegen, ist nur ein direkter Jahresvergleich 2017/2016 möglich.⁷⁰ Beide Kurvenverläufe der Abbildung 33 zeigen gewisse Ähnlichkeiten. Nach einem starken Frühjahr folgt in beiden Jahren eine gewisse Eintrübung, diese fällt zur Jahresmitte 2017 jedoch deutlich geringer aus. Wesentlich Ursachen dürften die ausgezeichnete konjunkturelle Situation und die Auswirkungen des Unterbruchs (Mehrnachfrage) sein. Das Delta für fragliche Zeit (August bis Oktober) dürfte bei täglich ca. 1.000 Lkw-Fahrten (schwer) liegen, davon ca. 750 aufgrund des Rastatt-Unterbruchs (75 %).

Abbildung 33 A5 Zählstelle Achern



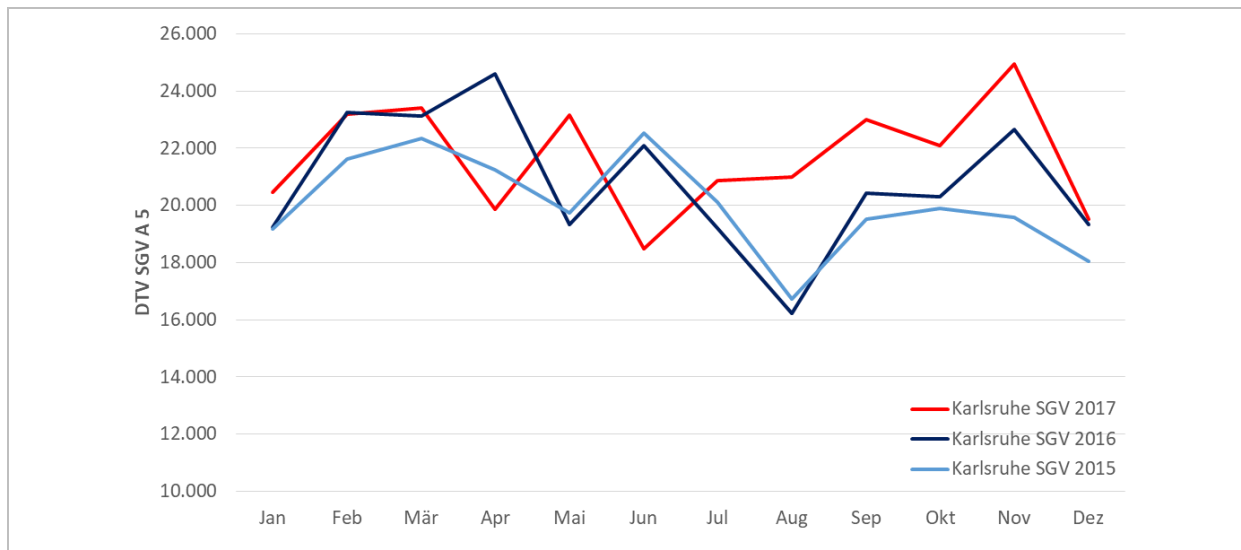
Quelle: Regierungspräsidium Tübingen, Abt. 9 Landesstelle für Straßentechnik.

Die an der Erfassungsstelle **Karlsruhe** erkennbare Entwicklung (Abbildung 34) folgt einer ähnlichen „Logik“ wie in Achern. Auch hier ist bis zum Sommer 2017 ein Rückgang zu verzeichnen, danach kann jedoch von einer Art „Sonderkonjunktur“ gesprochen werden. Bis in den Spätherbst liegen die Tageswerte des schweren Lkw-Verkehrs deutlich über dem Niveau der Vorjahre 2016 und 2015. In der Spitze liegen die Werte (August) um mehr als 4.000 Fahrten über dem Vorjahresniveau. Auf eine vertiefte Ursachenforschung musste hier verzichtet werden, so sind z.B. Baustellen als mögliche Ursache nicht auszuschließen. Wird für die Erfassungsstelle **Karlsruhe** ebenfalls angenommen, dass der Unterbruch etwa drei Viertel des Zuwachses erklärt, dann entfallen von den im relevanten Intervall erfassten etwa 5.600 Lkw rd. 4.100 auf das Schadensereignis Rastatt.

⁶⁸ Berücksichtigt werden bei den folgenden Ausführungen der durchschnittliche Kfz-Verkehr - Tagesverkehr sowie Anteile und Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärken (DTV-)Werte der Fahrzeugarten, hier des SGV - Schwerer Güterverkehr (Lkw ohne Anhänger plus Lkw mit Anhängern sowie Sattelzüge) ohne Berücksichtigung von Bussen.

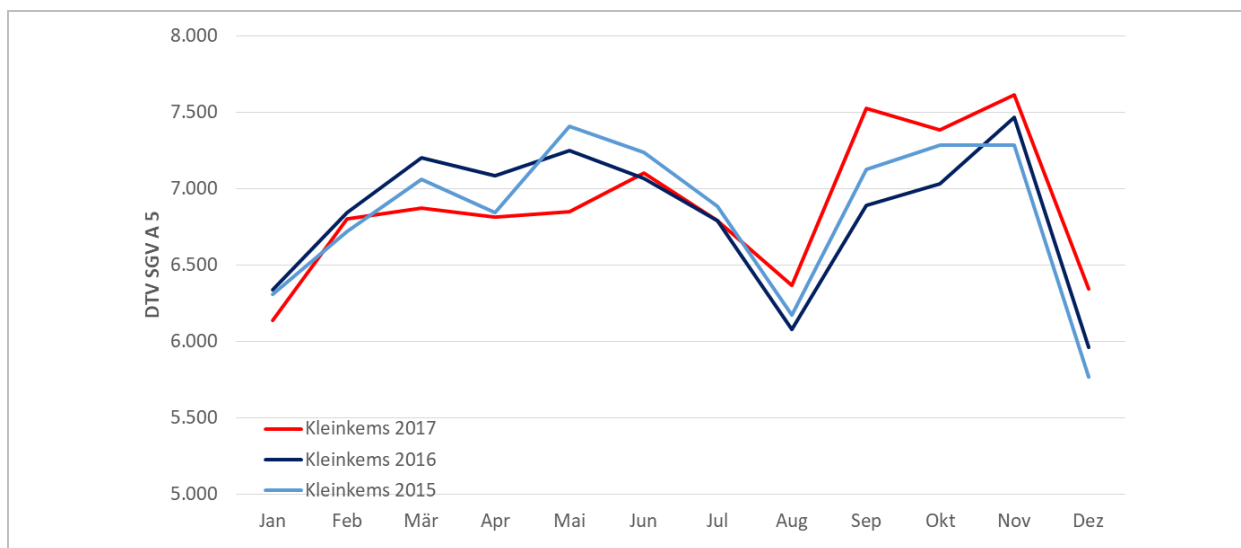
⁶⁹ Alle Angaben DTV, werktäglich, schwerer Güterverkehr.

⁷⁰ Die Daten für 2015 sind nicht verfügbar.

Abbildung 34 A5 Zählstelle Karlsruhe

Quelle: Regierungspräsidium Tübingen, Abt. 9 Landesstelle für Straßentechnik.

An der Erfassungsstelle **Kleinkems** (Abbildung 35), südöstlich von Mülhausen gelegen und letzte Erfassungsstelle auf deutschem Gebiet vor dem Grenzübergang nach Basel, liegen die Kurvenverläufe der Jahre 2015 bis 2017 relativ nah beieinander. Hier liegen die Monatswerte ab August deutlich über denen des Vorjahres. Das Delta bei der Anzahl erfasster Fahrten 2017 zu 2016 liegt für das relevante Intervall bei etwa 800 Fahrten täglich, etwa 600 Fahrten dürften dem Unterbruch zuordenbar sein.

Abbildung 35 A5 Zählstelle Kleinkems

Quelle: Regierungspräsidium Tübingen, Abt. 9 Landesstelle für Straßentechnik.

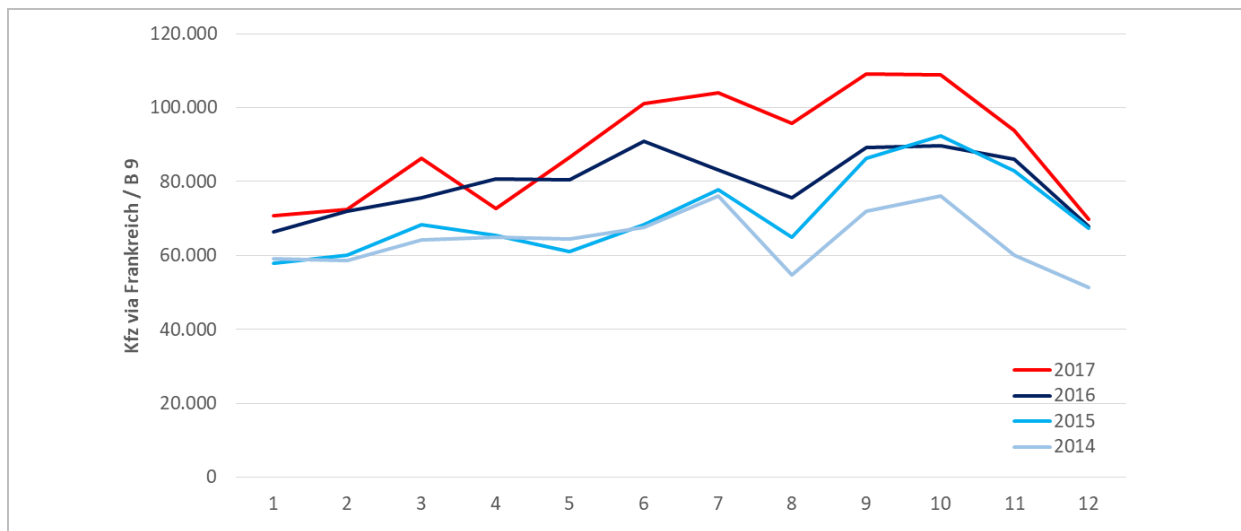
Die ausgewerteten Daten aus den automatischen Zählanlagen legen für die drei Standorte den Schluss nahe, dass auch nach Ende des eigentlichen Schadensereignisses Rastatt ein im Vergleich zu den Vorjahren erhöhtes Niveau an Lkw-fahrten fortbesteht. Dies wird einerseits geschuldet sein einer nach wie vor exzellenten Konjunkturlage mit entsprechend expansiver Nachfrage nach Transportraum, andererseits wurde in den Interviews von erfolgreichen Bemühungen einiger Speditionsunternehmen berichtet, Verlagerer und Logistiker mit einer erkannten Motivation zum Umstieg weg von der „Schiene“ zu veranlassen, länger laufende Transportverträge (länger als die erwartete bzw. kommunizierte Dauer des Unterbruchs) zu unterzeichnen. Für diese Einschätzung spricht, dass ein Teil der

Züge auch nach dem Ende des Unterbruchs zunächst ausgesetzt blieben bzw. mit niedrigerer Auslastung gefahren werden mussten und Terminals - trotz ausgezeichneter Marktsituation - auch noch in 2018 mengenmäßig hinter dem Vorjahr zurückliegen.

4.3.3.2.2 Mautpflichtiger Straßengüterverkehr auf deutschen Autobahnen

Mittels der Mautstatistik kann in Ergänzung zu den Angaben der automatischen Zählanlagen auf die „Anzahl der ein- und ausfahrenden Mautfahrzeuge an den Grenzübergängen“ zurückgegriffen werden. Im Kontext mit „Rastatt“ betrifft dies die Länder Frankreich und die Schweiz. Für Frankreich werden ausschließlich die Verkehre über die B9 in Lauterbourg erfasst.

Abbildung 36 Mautfahrzeuge am Grenzübergang B9 nach Frankreich 2014-2017



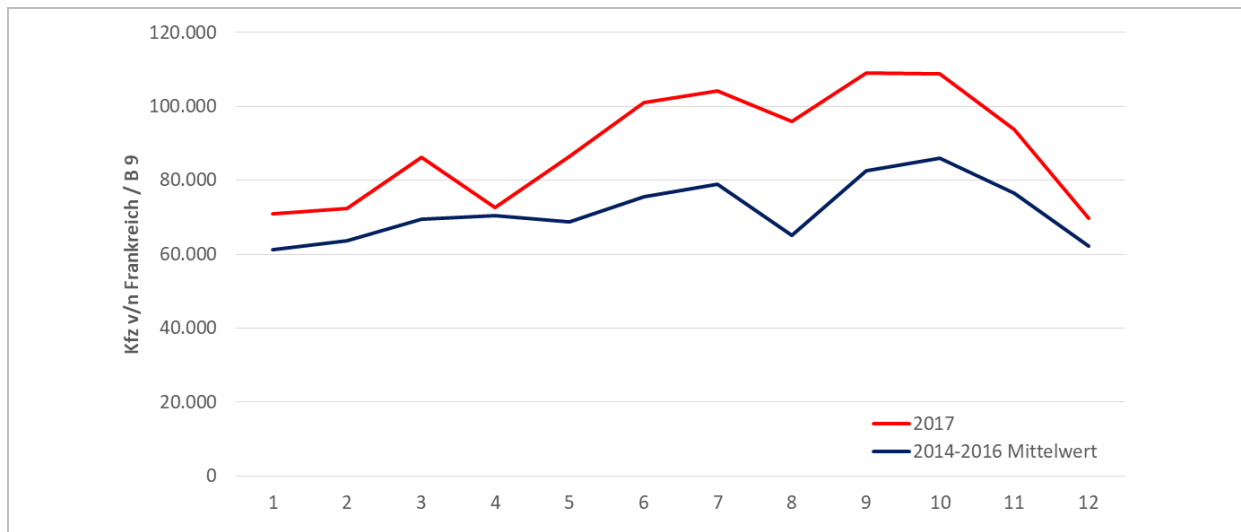
Quelle: BAG.

Der mautpflichtige Straßengüterverkehr zwischen Deutschland und **Frankreich** hat in den letzten Jahren erkennbar zugenommen. Im Vergleich der Jahre 2014 und 2017 betrug das Wachstum 39,3 %. Täglich verkehren inzwischen mehr als 100.000 Fahrzeuge pro Monat zwischen Deutschland und Frankreich (Abbildung 36).

Bei einem so großen Verkehrsvolumen ist es kaum möglich, einen räumlich und zeitlich begrenzten Rastatt-Effekt zutreffend darzustellen. Die Delta-Betrachtung (Abbildung 37) für Frankreich verdeutlicht den Entwicklungspfad des Jahres 2017 im Vergleich zu den Jahren 2014-2016. Bereits im Frühjahr setzte vor dem Unterbruch ein Mengenwachstum ein. Der „typische Knick“ in den Sommermonaten (August) fiel 2017 vergleichsweise moderater als in den vergangenen Jahren aus. Seitdem liegen die monatlichen Zahlen deutlich über denen der Vergleichsperiode. Hingegen liegen die Werte für Dezember 2017 und 2016 fast gleichauf.⁷¹ Während des Rastatt-Unterbruchs⁷² verkehrten zwischen Frankreich und Deutschland etwa 47.000 Fahrzeuge mehr als im entsprechenden Intervall des Vorjahres.

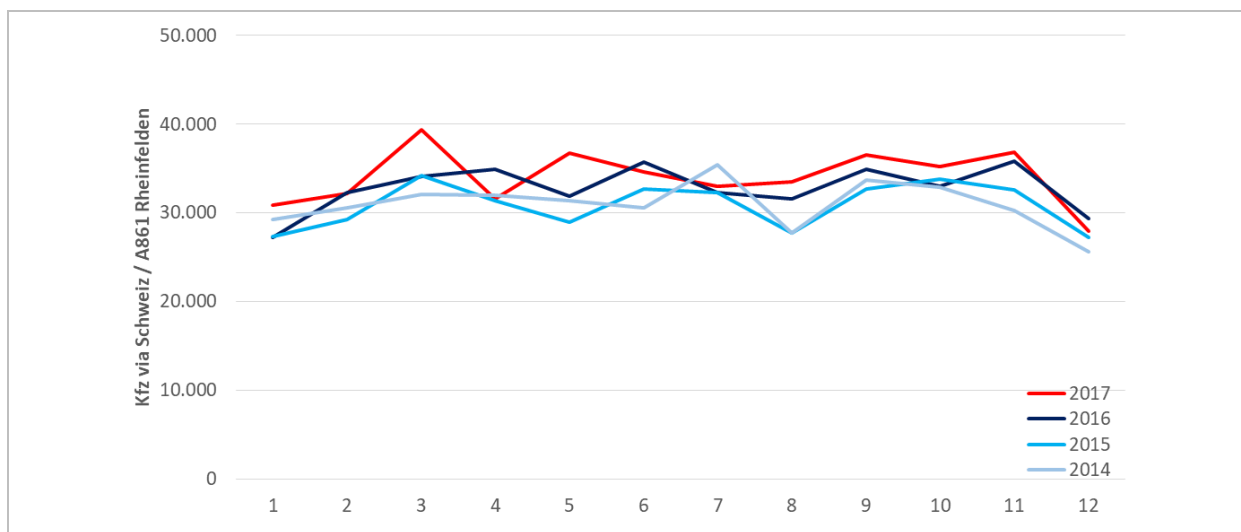
⁷¹ Eine Delta-Betrachtung erübrigt sich mit Blick auf die wachsenden jährlichen Fahrzeugzahlen.

⁷² Erfassungszeitraum 01.08. - 02.10.17 plus kalkulatorisch zwei Wochen für das Wiedererreichen des „alten“ Produktions- und damit Wirtschaftlichkeitsniveaus.

Abbildung 37 Delta-Betrachtung zum Mautverkehr mit Frankreich

Quelle: BAG.

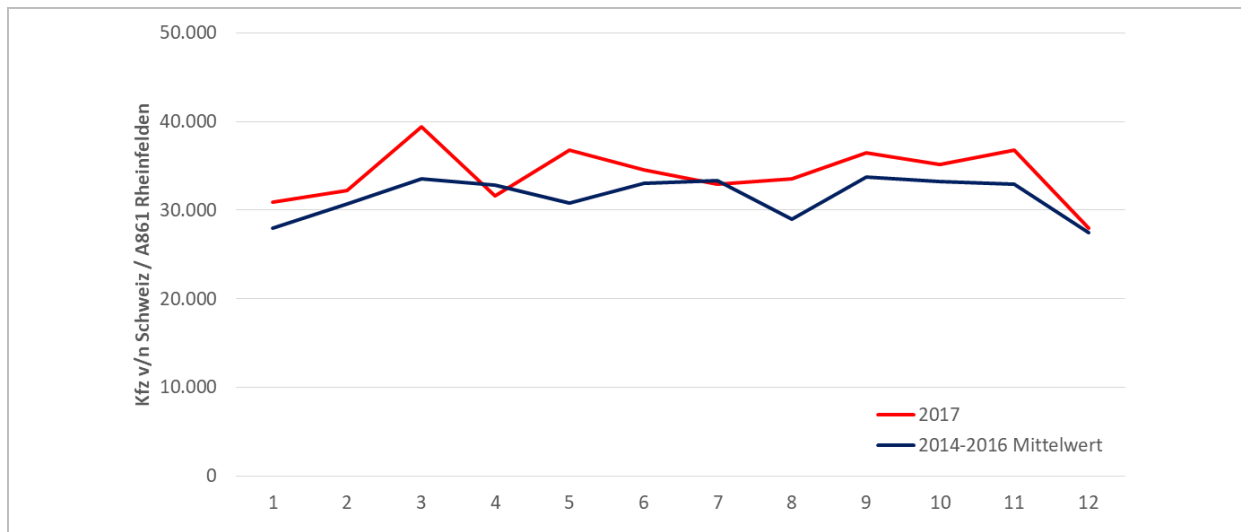
Der grenzüberschreitende Straßengüterverkehr zwischen Deutschland und der **Schweiz** hat in den letzten Jahren vergleichsweise moderat zugenommen (Abbildung 38). 2017 betrug der Straßengüterverkehr auf dieser Relation rd. 408.000 mautpflichtige Fahrzeuge, gegenüber 2014 entspricht dies einem Plus von 9,9 %. Aus den im Prinzip ähnlichen Verläufen für 2017 und 2016 lassen sich gut die Zusatzmengen des Sommers 2017 erkennen.

Abbildung 38 Mautfahrzeuge am Grenzübergang A861 Schweiz

Quelle: BAG.

Der Straßengüterverkehr zwischen Deutschland und der **Schweiz** findet im Prinzip fast ausschließlich auf der A861 statt. Während des Rastatt-Unterbruchs verkehrten zwischen der Schweiz und Deutschland ca. 5.600 Fahrzeuge mehr als im entsprechenden Intervall des Vorjahres.⁷³ Im Vergleich zum Mittelwert der Jahre 2014-2016 betrug das Fahrzeug-Delta für die Phase des Unterbruchs rd. 3.100 Fahrzeuge (Abbildung 39).

⁷³ Siehe Anmerkung zu Frankreich.

Abbildung 39 Delta-Betrachtung zum Mautverkehr mit der Schweiz

Quelle: BAG.

4.3.3.2.3 Ergebnisse der automatischen Zählanlagen auf Bundesstraßen

Abbildung 40 zeigt, dass sich im Raum Rastatt bzw. entlang des Korridors 1 eine Reihe von (blau markierten) Zählstellen an Bundesstraßen befindet. Die Verkehrsentwicklung im Umfeld von Rastatt kann ebenfalls zu einer Skizzierung des „verlagerten“ Verkehrs beitragen.

Abbildung 40 Zählstellen in Baden-Württemberg 2016

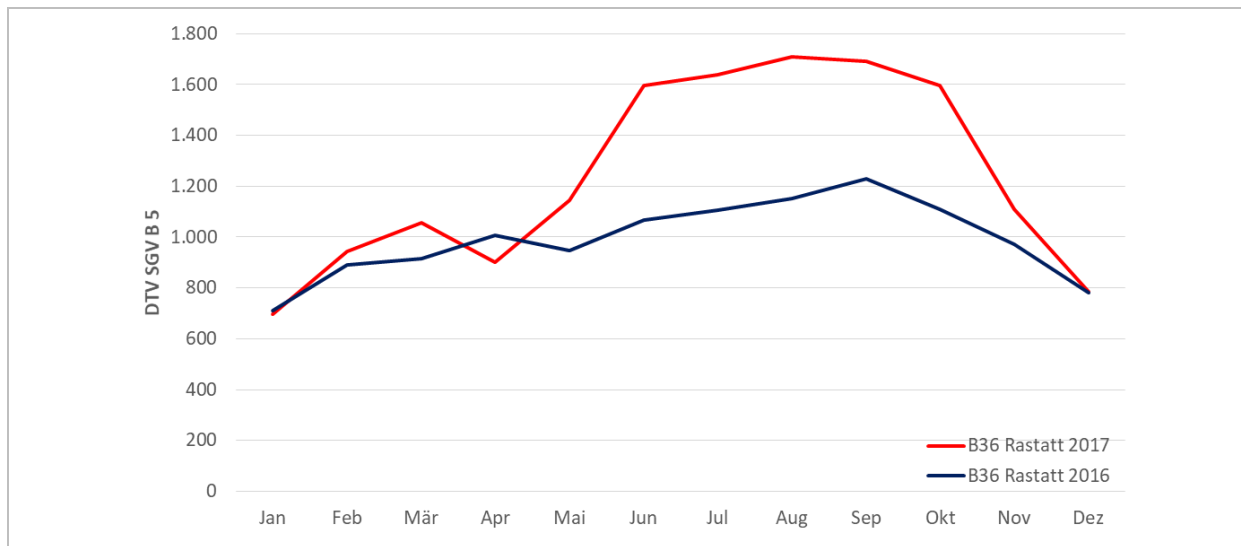
Quelle: Bast. Link: http://www.bast.de/DE/Verkehrstechnik/Fachthemen/v2-verkehrszaehlung/Aktuell/zaehl_aktuell_node.html (29.01.2018).

Das nächste aus Sicht von Rastatt gelegene Oberzentrum Karlsruhe wurde bereits autobahnbezogen berücksichtigt. Des Weiteren erfolgt eine Fahrzeugerfassung z.B. an der B36 (Rastatt) oder an der B500 (Iffezheim).

Rastatt liegt im Süden von Karlsruhe autobahnnah an der A5, hier flossen süd- bzw. nordgehende Ausweichverkehre aus Richtung Basel, Straßburg, Weil am Rhein usw. in Richtung Karlsruhe oder Mannheim bzw. umgekehrt. Mit der B36 wird eine ebenfalls in Nord-Süd-Richtung verlaufende Straße verkehrlich berücksichtigt.

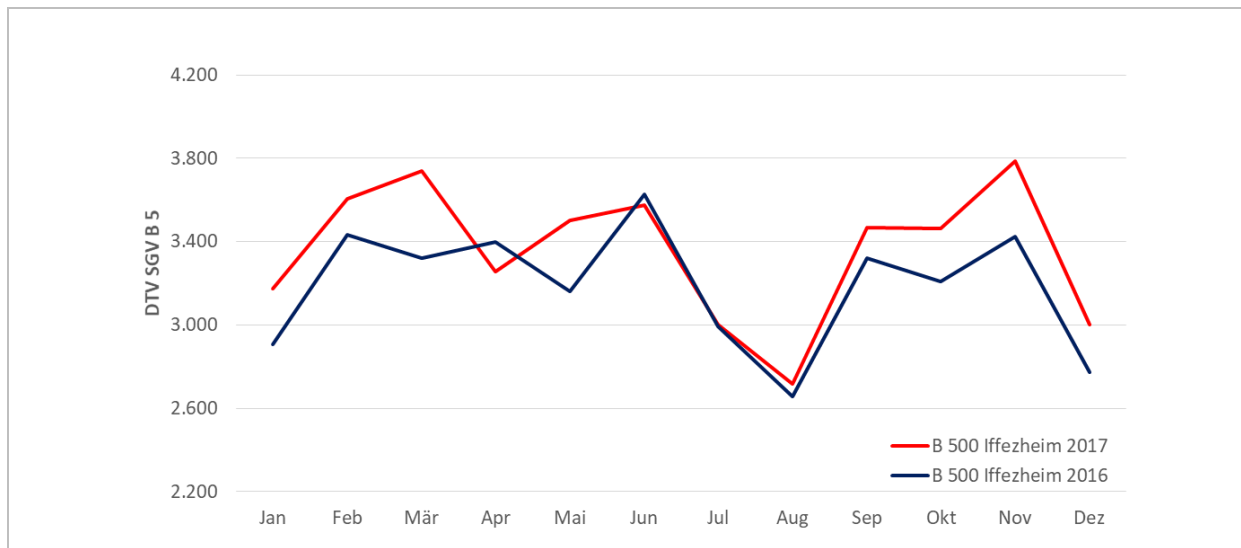
Die für die Straßengüterverkehre auf Autobahnen aufgezeigten grundsätzlichen Verlaufsmuster (Sommer-„Delle“, „Jahresend-Rallye“ und anschließender deutlicher Rückgang usw.) vollziehen sich auch an dieser Stelle, wenngleich auf deutlich niedrigerem Niveau. Abbildung 41 zeigt für Rastatt, dass die Fahrzeugzahlen für den schweren Güterverkehr bereits seit Mai deutlich die Werte des Vorjahres hinter sich lassen. Bis in den Herbst werden vergleichsweise viele Fahrzeuge erfasst. Für die Zeit des Unterbruchs sind es etwas mehr als 1.000 Lkw mehr als im Vorjahr, was einem Plus von etwa 30 % entspricht.

Abbildung 41 B36 Zählstelle Rastatt



Quelle: Regierungspräsidium Tübingen, Abt. 9 Landesstelle für Straßentechnik.

An der Zählstelle **Iffezheim** (Abbildung 42) wurden 2016 pro Monat rd. 3.200 Fahrzeuge erfasst, 2017 waren es mit etwa 3.400 nur geringfügig mehr. Während des Unterbruchs entfernen sich die Kurvenverläufe 2017 und 2016 erkennbar. In diesem Zeitraum wurden lediglich etwas mehr als 300 gegenüber 2016 zusätzliche schwere Lkw registriert, ein Plus gegenüber dem Vergleichszeitraum von 4,6 %. Interregionaler bzw. grenzüberschreitender Verkehr Richtung Frankreich hatten im Sommer bzw. Herbst 2017 offensichtlich keine besondere Konjunktur. Auch nach dem Ende des Unterbruchs im Oktober halten die hohen Fahrzeugzahlen weiter an. Dies wird auf konjunkturelle Effekte (positiv) zurückzuführen sein, da Transportraumsicherung angesichts der guten Perspektiven sehr hohe Priorität hat, es kann aber auch damit zusammenhängen, dass es Straßenspediteuren gelang, während des Unterbruchs mit in Not geratenen Verladern Verträge mit längeren Laufzeiten zu vereinbaren.

Abbildung 42 B500 Zählstelle Iffezheim

Quelle: Regierungspräsidium Tübingen, Abt. 9 Landesstelle für Straßentechnik.

4.3.3.3 Landverkehr aus Schweizer Sicht

Die Schweiz hat sich als bislang einziges Land entlang des Korridors 1 mit eigenen Rechercheergebnissen zu den Folgen des Rastatt-Unterbruchs aktiv und unmittelbar eingeschaltet.⁷⁴ Der Rastatt-Unterbruch war in diesem Jahr auch Teil des (regelmäßig veröffentlichten) Verlagerungsberichts 2017.⁷⁵ Gemäß einer Analyse des Bundesamtes für Güterverkehr (BAV) konnte während des Unterbruchs nur ein Drittel des Aufkommens im alpenquerenden SGV befördert werden, nach Berechnungen von HTC wären dies rd. 1,1 Mio. t an Güteraufkommen (Abbildung 43). Demnach wurden etwa 4.000 Güterzüge umgeleitet, die Anzahl ausgefallener Züge wird mit rd. 1.500 angegeben.⁷⁶ Durch den Unterbruch verlor der SGV in der Schweiz etwa 3,5 – 4 % seines Jahresaufkommens 2017.⁷⁷

Während des Unterbruchs verkehrten lt. BAV die verbleibenden Güterzüge mit einer unterdurchschnittlichen Auslastung. Das Delta zur Durchschnittsauslastung wird mit rd. 50 t je Zug betragen haben. Lt. BAV betrug die durchschnittliche Auslastung der KV-Züge in 2016 rd. 727 t und bei Zügen des Wagenladungsverkehrs 454 t.⁷⁸

⁷⁴ Von deutscher Seite wurden bislang keine vergleichbaren Impulse im Sinne von Faktenbeistellung und Transparenzherstellung gesetzt.

⁷⁵ Vgl. im Folgenden Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK, Bericht über die Verkehrsverlagerung vom November 2017, Verlagerungsbericht Juli 2015 – Juni 2017, Bern 30.11.2017. Link: <https://www.bav.admin.ch/bav/de/home/themen/alphabetische-themenliste/verlagerung/verlagerungsbericht.html> (31.01.2018).

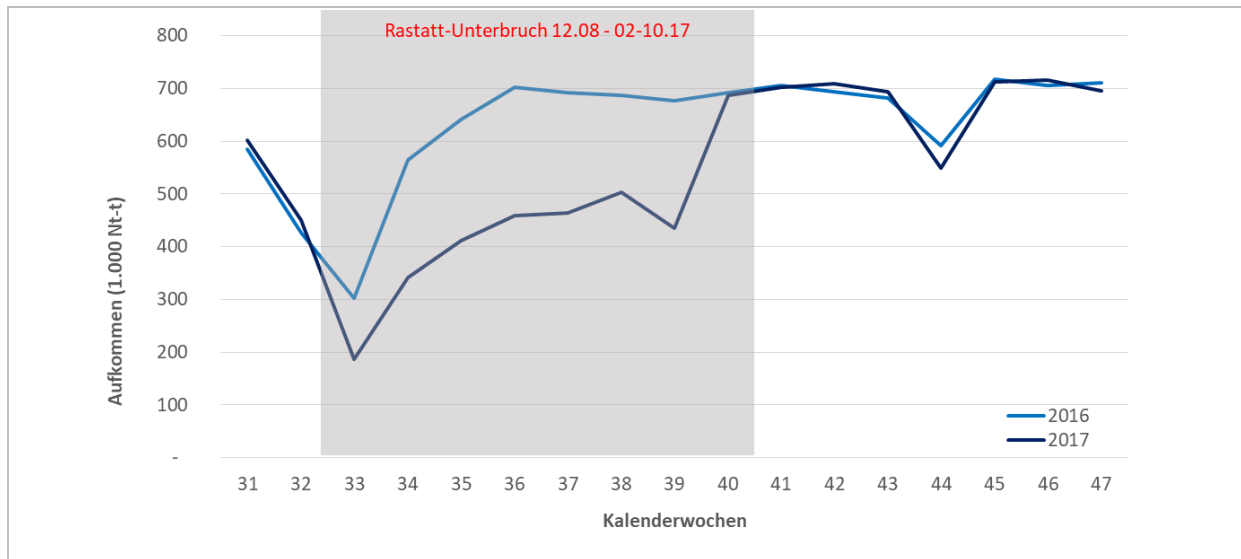
⁷⁶ Zahlen für den Verkehr mit der Schweiz, der nicht alpenquerend ist, liegen nicht vor.

⁷⁷ Vgl. Verlagerungsbericht 2017, S.23. Diese Angaben betreffen nicht den Gesamtmarkt Schweiz, sondern das Segment des alpenquerenden Schienengüterverkehrs der Schweiz.

⁷⁸ Werte für 2016 Netto-Tonnage, ohne Zugmasse und Behältergewichte. Die Werte für 2017 (inkl. Rastatt-Effekt) liegen mit 553 t im KV und 332 t im WLV signifikant unter den 2016er-Werten.

An anderer Stelle wurde bereits darauf hingewiesen, dass es von deutscher Seite keine Aussagen dazu gibt, welche Umleitungen die verkehrenden Güterzüge während des Unterbruchs im Detail genommen haben. Wie in Abbildung 43 dargestellt, kann zumindest für den September 2017 aus Perspektive der Schweiz ein ungefähres Bild gegeben werden. Von Seiten der Schweiz wurde für die Zeit des Unterbruchs bezogen auf den alpenquerenden SGV nachgehalten, welche Grenzübergänge im Wesentlichen von Güterzügen genutzt wurden (vgl. Abbildung 43).

Abbildung 43 Alpenquerender Schienengüterverkehr im Sommer 2016 und 2017



Quelle: BAV.

Der Vergleich der aus Sicht der Schweiz wichtigsten Routen via Frankreich bzw. Deutschland zeigt insbesondere die drastischen Aufkommensverluste insbesondere im September. Hier lag der SGV rd. 30 % unter dem des Vorjahres. Der Oktober hat ein in etwa gleiches Niveau, für den August betrug der Verlust rd. 18 %. Die wichtigste Route von bzw. nach Deutschland ist diejenige über Basel. Im September wurde hier nur rd. ein Drittel der „gewöhnlichen“ Aufkommen realisiert. Der Anteil dieses Korridors („normal“ ~85 %) am Gesamtaufkommen sank im September auf unter 44 %. Dies ist darauf zurückzuführen, dass zahlreiche Güter per Schiff von und nach den Basel Rheinhäfen transportiert und dort von Binnenschiff auf Schiene oder umgekehrt umgeschlagen wurden. So war der Rheinhafen Kleinhüningen Start und Ziel z.B. von Shuttleverkehren per Schiff zwischen Basel und Worms, dort wurde die Ladung wieder auf die Schiene verladen. Die Rollende Landstraße Freiburg (Breisgau) – Novara verkehrte ebenfalls auf dieser Route, mit ihr konnten ebenfalls zusätzliche Kapazitäten bereitgestellt werden, wenn auch nur in begrenztem Umfang.⁷⁹

⁷⁹ U.a. aufgrund fehlender Fahrzeugreserven, die kurzfristig mobilisierbar gewesen wären.

Tabelle 2 **SGV-Aufkommen (1.000 Nt-t) nach wesentlichen Korridoren der Schweiz**

Monate	Summe Korridore	Frankreich via St. Louis	Deutschland via Basel	Deutschland via Singen
Jul 2016	3.286	305	2.826	155
Jul 2017	3.244	337	2.772	135
Aug 2016	2.489	225	2.133	131
Aug 2017	2.043	304	1.411	328
Sep 2016	3.191	307	2.701	183
Sep 2017	2.207	395	968	844
Okt 2016	3.146	294	2.659	193
Okt 2017	3.107	358	2.610	139

Quelle: BAV.

Für eine Gesamtmarktdarstellung der Schweiz sind diejenigen Zugverkehre hinzuzurechnen, die nicht alpenquerenden Charakter (Transit) hatten. Die grenzüberschreitenden Verkehre (Im- und Export) wurden bereits auf der Basis der deutschen Statistik erörtert. Nach Schweizer Quellen ergibt sich aus Sicht des SGV ein negatives Mengendelta für die Zeit des Unterbruchs von etwa 1,8 – 2,0 Mio. Nt-t. Bei 750 t netto je Zug bedeutet dies ein negatives Zugzahlendelta von etwa 3.000 Güterzügen.

In Ermangelung aktueller verkehrsträgerspezifischer Statistiken für die Schweiz, kann an dieser Stelle für den Lkw nur mit überschlägigen Werten gearbeitet werden.⁸⁰ Nach Aussage des BAV nahm der Güterverkehr im Zuge des Unterbruchs an den alpenquerenden Straßenübergängen um wöchentlich maximal 1.000 Lkw-Fahrten zu, anschließend reduzierte sich dieser Wert wieder.⁸¹

Insgesamt hat der Unterbruch an der Rheintalstrecke 2017 in der Schweiz eine Verschiebung des Modal-Splits zu Ungunsten des alpenquerenden SGV um ca. 1 %-Punkt zur Folge.⁸²

4.3.3.4 Binnenschiffsverkehr

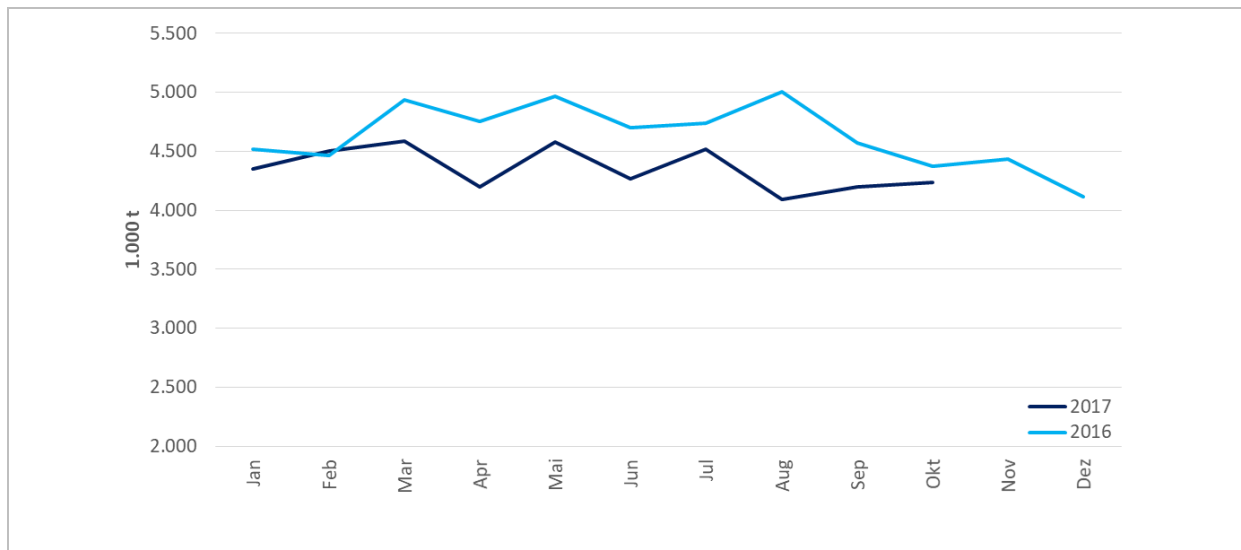
An anderer Stelle wurde bereits ausgeführt, dass Verkehre im Kontext zum Rastatt-Unterbruch frühzeitig über andere als die geplanten Wege ihren Lauf nahmen. Am Beispiel Rotterdams wurde gezeigt, dass das Ausmaß dieser Umstiege nur in geringem Umfang stattfand. Insofern erübrigt sich eine vertiefte Analyse der Binnenschiffsverkehre, denn die Frachtaufkommen sind insgesamt sehr groß⁸³ und die Aufkommenseffekte aus dem Rastatt-Unterbruch zu klein, um hier aufkommensbezogene „Wanderungsbewegungen“ im Detail nachzeichnen zu können.

⁸⁰ Das Bundesamt für Strassen (ASTRA) veröffentlicht nur mit größerem zeitlichem Verzug. So wurden bspw. die Jahresdaten für 2016 am 19.10.2017 veröffentlicht. Daten für 2017 wurden bislang noch gar nicht veröffentlicht.

⁸¹ Vgl. BAV, Verlagerungsbericht 2017, S.23.

⁸² Vgl. BAV, Verlagerungsbericht 2017, S.24.

⁸³ Auf den Rhein entfallen etwa 80% der von der deutschen Binnenschifffahrt beförderten Güter.

Abbildung 44 Güterumschlag im Binnenhafen Duisburg 2016/2017

Quelle: Destatis.

Analog gilt dies für große Konsolidierungspunkte wie **Duisburg**. Für das 3. Quartal 2017 sind dort keine auffälligen Trendveränderungen usw. zu erkennen. Festzuhalten bleibt, dass faktisch das ganze Jahr 2017 aufkommensmäßig bislang unter dem des Vorjahres blieb und sich der rückläufige Trend des Vorjahres in reduzierter Form fortsetzt.⁸⁴ Bei Containern wurden in Duisburg 2017 4.071.000 TEU umgeschlagen nach 3.666.000 TEU in 2016.⁸⁵ Der Anteil der Schiene am Containerumschlag dürfte bei über 15 % gelegen haben, gemessen am Gesamtumschlag über 24 %.⁸⁶

Insofern konzentriert sich die Betrachtung an dieser Stelle auf „regionale Umstiegspunkte, Binnenhäfen im näheren bzw. weiteren Umfeld von Rastatt, wie die deutschen Binnenhäfen Mannheim, Karlsruhe, Weil am Rhein und den Schweizer Hafen Basel.

Für den Binnenhafen **Mannheim** brachte das Jahr 2017 (inkl. 3. Quartal) in der Tendenz Gütermengen, die oberhalb denen des Vorjahres lagen. Das 3. Quartal 2017 verlief schlechter als das des Vorjahres.

Insgesamt zieht die Staatliche Rhein-Neckar-Hafengesellschaft **Mannheim** mbH für das Jahr 2017 ein positives Fazit, dies insbesondere auch für den wasserseitigen Containerumschlag (Abbildung 45).⁸⁷ Für den Monat September wird von einem „stabilen“ wasserseitigen Umschlag gesprochen.⁸⁸ Mögliche positive Effekte aus dem Rastatt-Unterbruch bleiben ungenannt, woraus sich die begrenzte Bedeutung des Unterbruchs abgeleitet werden darf.

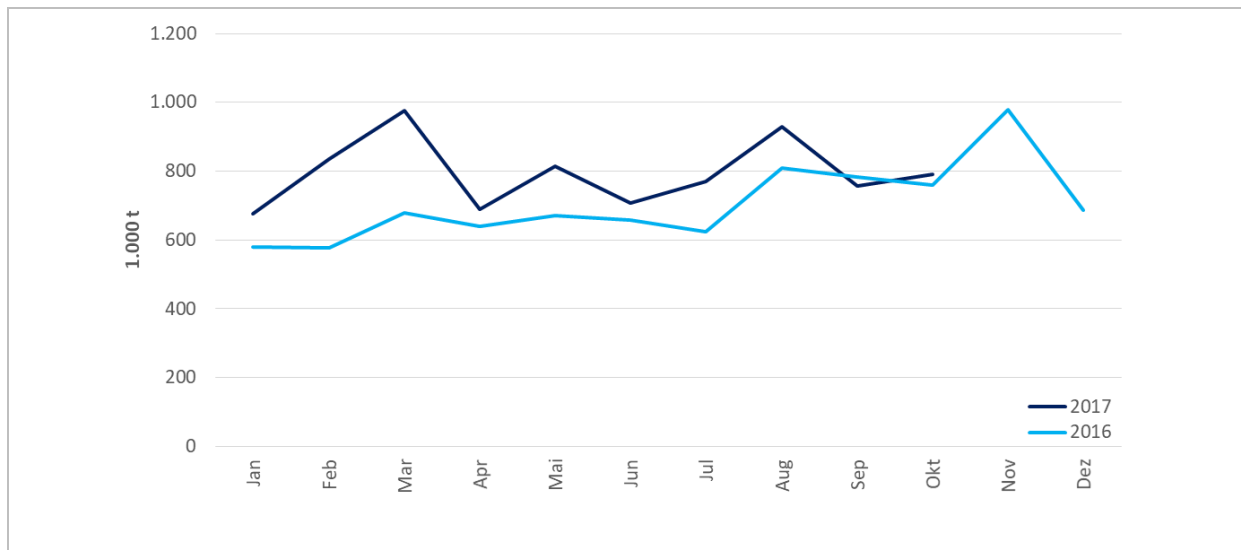
⁸⁴ Summiert über alle Hafenunternehmen in Duisburg wurden 2016 133,1 Mio. t umgeschlagen. Vgl. Duisport, Geschäftsbericht 2016, S.1.

⁸⁵ Vgl. SUT Schifffahrt und Technik, 02-2018, S. 86.

⁸⁶ Vgl. Duisport, Geschäftsbericht 2016, S.1.

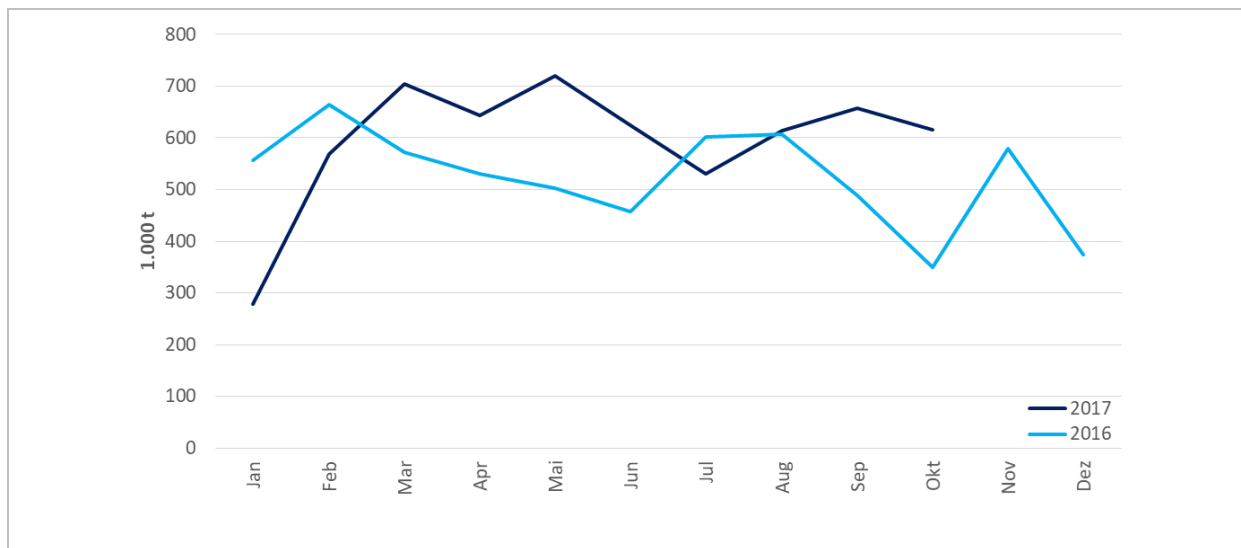
⁸⁷ Vgl. Hafen Mannheim, Jahresergebnis 2017, Positives Jahresergebnis in den Mannheimer Häfen: Wasserseitiger Güterumschlag stieg auf 9,6 Mio. Tonnen, Pressemitteilung vom 30.01.2018. Link: <http://www.hafen-mannheim.de/de/presse/aktuelle-pressemitteilungen/jahresergebnis-2017> (05.02.2018). Dominierende Umschlagsgüter waren Erdöl, Mineralöl, Mineralölerzeugnisse, Gase. Der wasserseitige Containerverkehr entwickelte sich ebenfalls positiv, hier wurden insgesamt 121.426 TEU (20-Fuß Container) umgeschlagen (+ 10.174 TEU (+ 9,15%)).

⁸⁸ Vgl. Hafen Mannheim, Umschlag September 2017, Mannheimer Häfen: Wasserseitiger Güterumschlag im September stabil, Pressemitteilung vom 10.10.2017. Link: <http://www.hafen-mannheim.de/de/presse/aktuelle-pressemitteilungen/umschlag-september-2017> (05.02.2018).

Abbildung 45 Güterumschlag im Binnenhafen Mannheim 2016/2017

Quelle: Destatis.

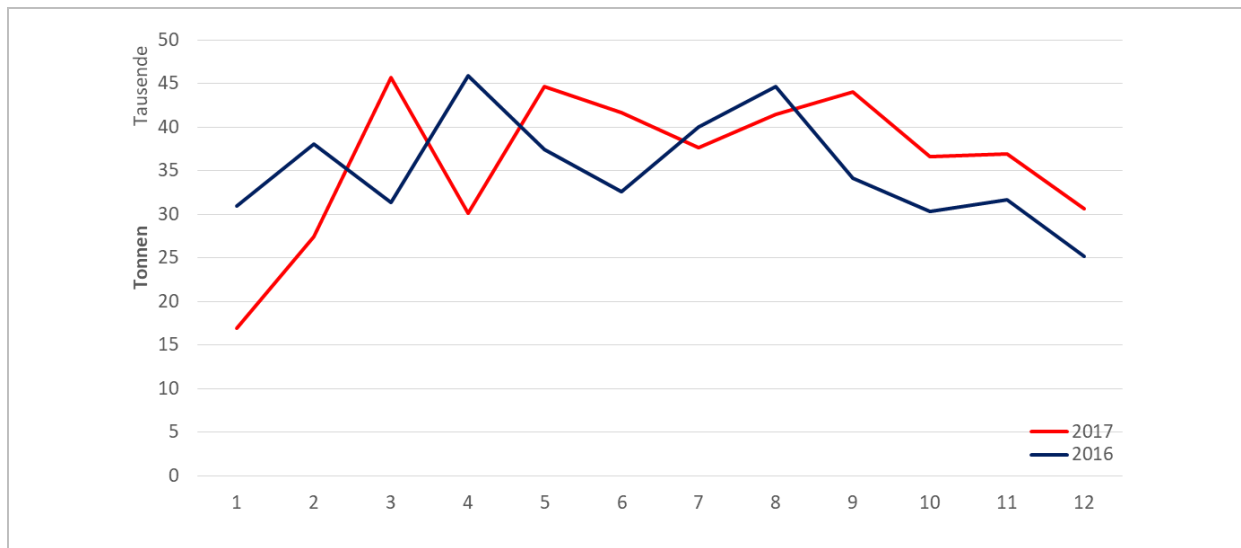
Der Hafen **Karlsruhe** hat im ausgegangenen Jahr ebenfalls umschlagseitig gegenüber dem Vorjahr zulegen können. Nachdem 2016 ein eher rückläufiges Jahr war, brachte 2017 zumeist Zuwächse, dies insbesondere ab dem Monat August. Mit über 700.000 t pro Monat lagen die Güterumschläge 2017 deutlich über Vorjahr (Abbildung 46). In den Monaten September und Oktober blieb - abweichend vom Vorjahr - die Aufkommens-Delle im Herbst aus. Im September 2017 lag der Umschlag bei 658.000 t, im Vorjahr bei nur 489.000 t und in 2015 bei 467.000 t.⁸⁹

Abbildung 46 Güterumschlag im Binnenhafen Karlsruhe 2016/2017

Quelle: Destatis.

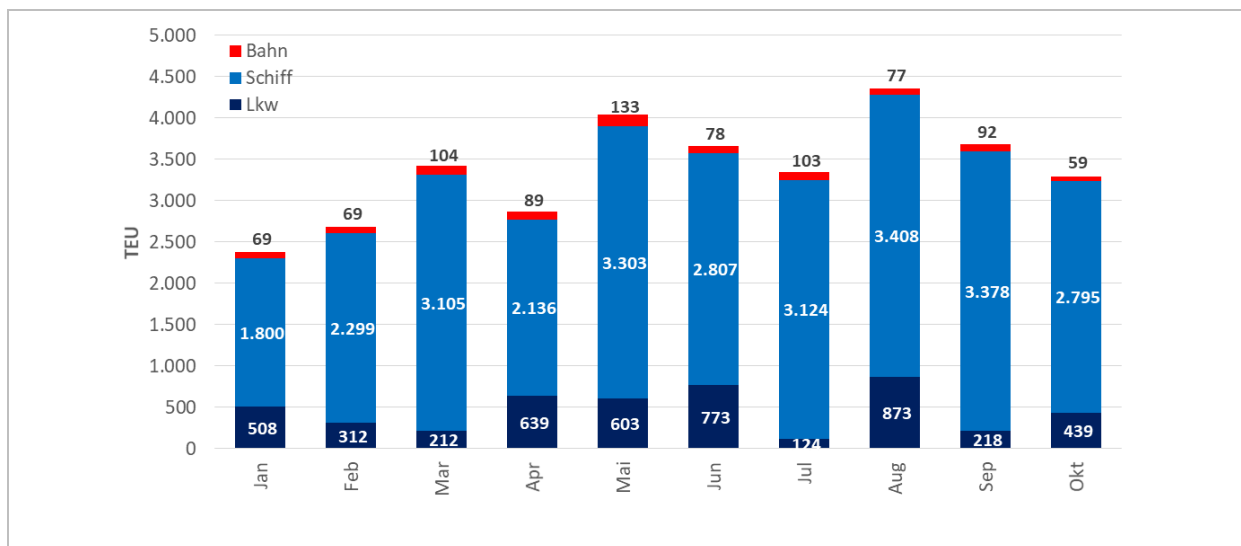
Der Sommer des Jahres 2017 brachte auf für den Hafen **Weil am Rhein** beachtliche Veränderungen. Gemäß Abbildung 47 lag der Gesamtumschlag im 3. und 4. Quartal 2017 deutlich gegenüber dem des Vorjahres. In der Spitze wurden im September 2017 wurden rd. 44.000 t an Gütern umgeschlagen. Danach setzte hier wie im Vorjahr eine merkliche Abkühlung im Umschlaggeschäft ein. Gegenüber dem Vorjahr wurden während der Phase des Unterbruchs etwa 6.000 mehr an Gütern umgeschlagen.

⁸⁹ Alle Angaben auf Basis Destatis, Fachserie 8, Reihe 1.1.

Abbildung 47 Güterumschlag im Binnenhafen Weil am Rhein 2016/2017

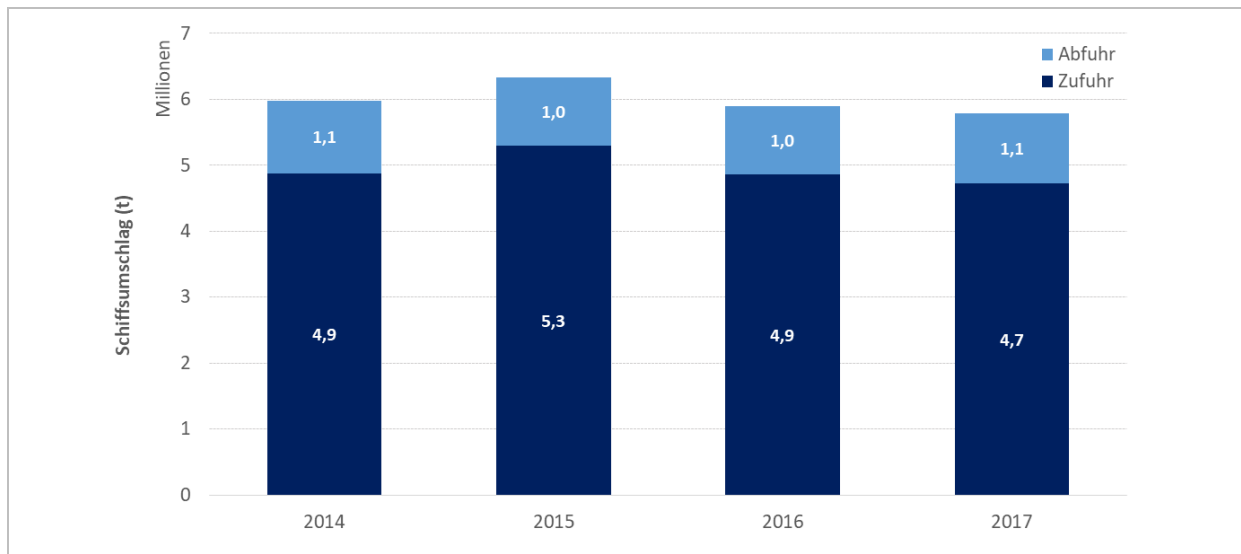
Quelle: Unternehmen.

Beteiligt am steigenden Umschlag war hier auch das Containergeschäft. Abbildung 48 zeigt den Containerumschlag an diesem Standort vor und nach dem Unterbruch. Der August brachte den größten Monatswert mit 4.358 TEU, und dass, obwohl der Unterbruch hier zunächst weitgehend für Stillstand im Containerumschlag führte. Im September routete jedoch ein führendes Speditionsunternehmen seine Züge teilweise auf Weil am Rhein um. Der Lkw wirkte offensichtlich als „schnelle Eingreiftruppe“, als es nach dem Unterbruch galt, vor allem schnelle Lösungen zu kreieren. Seine hohen Leistungen kommen und gehen allerdings innerhalb von wenigen Wochen. Bereits im September bestimmt der wasserseitige Umschlag mit Containern wieder die Szenerie.

Abbildung 48 Containerumschlag im Binnenhafen Weil am Rhein 2017

Quelle: Unternehmen.

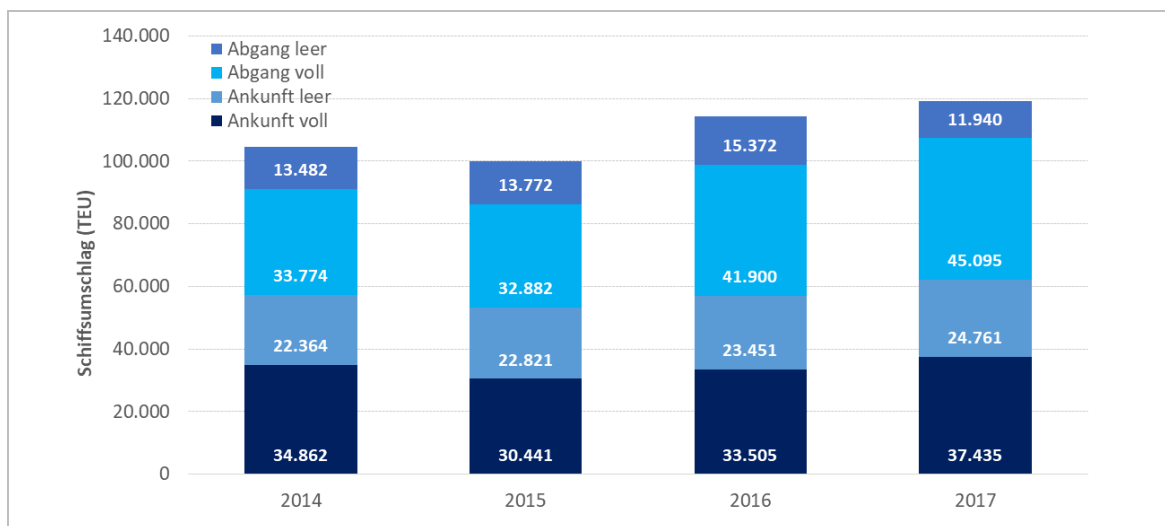
Im Gegensatz zu vielen deutschen Binnenhäfen berichten die Schweizerischen Rheinhäfen aktuell im Detail geradezu vorbildlich über ihre Geschäftsentwicklung. Der wasserseitige Umschlag im Hafen **Basel** oszillierte in den letzten Jahren um die 6 Mio. t (Abbildung 49). Umgeschlagen werden in der Hauptsache Erdöl und Mineralölerzeugnisse (45 %) sowie Steine, Erden, Baustoffe mit 15,3 %.

Abbildung 49 Güterumschlag im Hafen Basel 2014-2017

Quelle: Unternehmen.

Sichtbar wird auch an dieser Stelle exemplarisch die große logistische Herausforderung der Schweizer Unternehmen, mit der deutlichen Imbalance zwischen den Export- und Importströmen ihrer Volkswirtschaft wirtschaftlich sinnvoll umzugehen.

Im wasserseitigen Containerumschlag konnte der Hafen in Basel wieder etwas Boden gut machen. In 2017 wurden über 119.000 TEU umgeschlagen, 2016 waren es noch rd. 114.000 TEU (Abbildung 50).

Abbildung 50 Containerumschlag im Hafen Basel 2014-2017

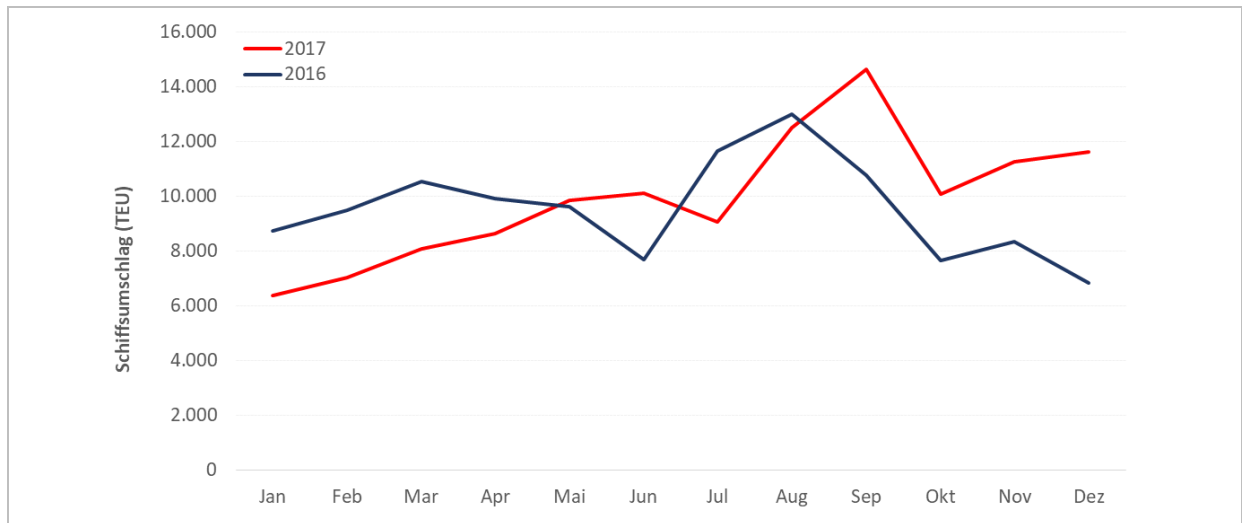
Quelle: Unternehmen.

Hieran beteiligt war das Handling insbesondere von beladenen Im- und Exportcontainern. Rd. 11.000 beladene TEU wurden allein im September umgeschlagen. Der Umschlag von leeren Containern entwickelte sich eher stagnierend bis rückläufig.⁹⁰

⁹⁰ Vgl. dazu auch Port of Switzerland, Umschlagszahlen 2017: Steigerungslauf und Containerrekord, Pressemitteilung 25.01.2018. Link: <http://www.portofbasel.ch/wAssets/docs/Statistik/2017/Bulletin-Dezember-2017-mit-Kommentar.pdf> (07.02.2018).

Wird im Hinblick auf den Rastatt Unterbruch die Umschlagentwicklung unterjährig (Abbildung 51) betrachtet, so wird erkennbar, dass bis zum Sommer 2017 die Vorjahreswerte im Containerumschlag (TEU) nicht erreicht werden. Dies gelingt erst im August und in den Folgemonaten. Die Delle im Sommer fällt geringer aus und kommt später als im Vorjahr. Im September, der „Kernphase“ des Unterbruchs, wurde mit 14.645 TEU ein Spitzenwert erreicht. Auch in Zeit bis Dezember bleiben die Monatswerte deutlich über denen des Vorjahres.

Abbildung 51 Containerumschlag im Hafen Basel 2016-2017



Quelle: Unternehmen.

Wird angenommen, dass 90% der Mengenveränderungen in Basel auf den Unterbruch zurückzuführen sind, dann kann von einem Mengeneffekt aus Rastatt im Containerumschlag des Hafens Basel von überschlägig 5.500 TEU ausgegangen werden.

4.4 Entwicklung nach dem Unterbruch

4.4.1 Verkehrsentwicklung

Die Aussagen in den Interviews und die Empirie belegen, dass sich - grundsätzlich formuliert - die Verkehrsmärkte im Aufwind befinden. Deutschlands Wirtschaft ist seit Jahren auf Wachstumskurs und die Logistikunternehmen sind entsprechend fokussiert auf Sicherung von Kapazitäten und Laderaum in der Zukunft. Entsprechend schnell vollzog sich im Kontext Rastatt der Übergang zum üblichen Geschäftsgang („Tagesgeschäft“); dies zeigt sich auch in dem Wiederanstieg der verkehrenden Güterzüge und in den beförderten Gütermengen. Spätestens nach der ersten Oktober-Woche war de facto für die meisten Bereiche ein Zurück zum „business as usual“ vollzogen; d.h. für die Schienenlogistik, dass die Monatswerte (Aufkommen) des Jahres 2016 in etwa wieder erreicht werden, von einem Wachstum auf dem Korridor, wie dies sich aus der Konjunkturlage eigentlich ableiten lassen müsste, ist jedoch 2017 nichts zu sehen.

Zu den verkehrlichen Veränderungen während und nach dem Unterbruch zählen auch, dass bestimmte, während des Unterbruchs abgewanderte, Verkehre, vsl. auf Dauer verloren sein werden. Dies betrifft u.a. Wagenladungs- und Containerverkehre auf kurzen bis mittleren Distanzen. Hier stand und steht die „Schiene“ am stärksten unter wettbewerblichen und Kostendruck. In der Folge suchen bestimmte Unternehmen der Schienenlogistik weiterhin nach Ersatz für verlorengegangenes Geschäft (z.B. EVU, Terminals).

Ein vermutlich unterschätzter strategischer Effekt ruht zum einen in dem kommenden Marktverhalten der in 2017 von dem Unterbruch betroffenen Verlager. Es wurde berichtet, dass Logistikleiter sich zunehmend rechtfertigen müssen, wenn sie weiterhin auf den SGV als umweltfreundliche Variante in der Logistik setzen wollen. Zu groß fällt die inzwischen aufgelaufene Kritik aus z.B. in Bezug auf Flexibilität oder Qualität.⁹¹ In der Regel gelingt es dem SGV so gut wie gar nicht, in Sachen Qualität („Pünktlichkeit“ usw.) so zu agieren, wie dies dem - keinesfalls perfekt funktionierenden Lkw-Verkehr - bereits seit Jahren gelingt, allen Widrigkeiten wie Infrastruktur-Substanzverlusten, Stau, Fahrermangel usw. zum Trotz.

Zum anderen wurde von mehreren Seiten die Beobachtung gemacht, dass sich der Trend innerhalb der mitteleuropäischen Logistikwirtschaft, sich vermehrt operativ den Mittelmeerhäfen zuzuwenden, weiter verstärkt. So ist z.B. aus dem Norden (Seehäfen Bremerhaven, Hamburg) bereits seit einigen Jahren der Raum Schweiz und östliches Österreich und Ungarn im Wettbewerb mit den Mittelmeer-Seehäfen nicht mehr erfolgreich zu verteidigen. Die Jahresvolumina im Containerverkehr liegen hier inzwischen nur noch etwa im mittleren fünfstelligen Bereich pro Jahr; diese Veränderung wird gestützt durch ein sehr offensives Vorgehen des Hafens Rotterdam beim Einsatz der Schiene im Hinterlandverkehr. Diese Bewegung hin zu einer verstärkten Hinwendung zu den Mittelmeerhäfen wurde auch in der Interviewsequenz thematisiert, dies auch unter Bezug auf

- a.) die veränderte Situation bei den Reeder-Allianzen in der Containerschiffahrt (u.a. Investment in Piräus) und
- b) die Verbesserungen bei der (Schienen-)Infrastruktur sowie den an den Mittelmeerhäfen wie z.B. Koper und

⁹¹ Dieses Ergebnis leitet sich u.a. auch aus den im Projekt zur Verarbeitung übergebenen internen Unterlagen.

c.) den an diesen Häfen inzwischen angebotenen Logistikdienstleistungen der Schiene (erhöhte Bedienungsfrequenzen, attraktive Raum-Zeit-Beziehungen usw.).

Bei ihrem Schwenk in Richtung Süden nehmen die Logistikunternehmen bewusst in Kauf, dass die Unit-Cost⁹² im Containerverkehr hier u.U. etwas höher liegen und die Schiffsfrequenzen (derzeit noch) geringer als in den Nordseehäfen sind. Dafür entsteht auf diese Weise jedoch eine funktionierende Alternative zum klassischen Nord-Süd-Korridor, dessen Unterbruch 2017 überdeutlich die Fragilität von Logistikketten unterstrich und - umgerechnet - zu signifikant verschlechterten Unit-Cost-Levels⁹³ führte, dies auch im Kostenvergleich zu den Mittelmehrhäfen.

4.4.2 Preisentwicklung

Das Ereignis Rastatt hat in der Bahnlogistik zumindest bislang zu einem erheblichen Vertrauensverlust in der verladenden und der Logistikwirtschaft geführt und zudem eine erkennbar Abhängigkeit vom Sektor der Schienenlogistik aufgezeigt. Dieser Vertrauensverlust lässt sich ablesen u.a. in den Preisstellungen für den KV während des Unterbruchs und in der Zeit danach; dieser Umstand dürfte vom Grundsatz her auch für den Wagenladungsverkehr gelten.⁹⁴ Während des Unterbruchs mussten massive Preiszugeständnisse werden gemacht, um Fracht auf den Züge halten zu können. Andererseits gelang es den Straßenspediteuren, für ihre Ad-hoc-Einsätze erhebliche Preisaufschläge und zum Teil Verträge mit langen Laufzeiten (über den Unterbruch hinaus) durchzusetzen.

Ab Herbst 2017 ist (bis zur Fertigstellung dieser Studie) zu beobachten, dass es in der Schienenlogistik-Szene (Hinterlandverkehr) eine preisliche Imbalance zwischen Nord-Süd- bzw. Süd-Nord-Verkehren gab. Offensichtlich waren die in Zentraleuropa tätigen Unternehmen bereits bemüht, den italienischen Markt für den deutschen Seehafenhinterlandverkehr gegen neue Offerten zu verteidigen und Exportmengen über die West- und norddeutschen Seehäfen zu routen. Kombinierte Verkehre von Italien nach den Westhäfen kosteten im ausgehenden Jahr 2017 auf der Schiene weniger als die Hälfte der Verkehre in Gegenrichtung. Zur gleichen Zeit forderte der Lkw-Sektor für beide Richtungen etwa gleich hohe Preise, die zugleich i.d.R. über denen des Wettbewerbers Schiene lagen.

Für die Bahnlogistik bedeutet dies, dass die hier tätigen Unternehmen aufgrund des Unterbruchs unter einem noch höheren Wettbewerbsdruck standen als zuvor. Es wurde bereits aufgezeigt, dass die Aufkommen im SGV binnen Wochenfrist wieder die Niveaus von 2016 erreichten, aber eben auch

⁹² Kosten je Stück (Container/TEU).

⁹³ Unit Cost = Stückkosten je transportiertem Container z.B. für Seehafenhinterlandverkehre inkl. Hauptlauf (Trasse, Traktion usw.) und Nachlaufkosten (Lkw Last-Mile), Zoll- und anderen zu entrichtenden Nebengebühren).

⁹⁴ Für den Wagenladungsverkehr ist zu ergänzen, dass das Segment des Einzelwagenverkehrs de facto nicht dem Wettbewerb geöffnet ist. Formal wäre es Dritten möglich, parallele Netze zum Monopolisten DB Cargo aufzubauen. Wirtschaftlich ist dies jedoch für EVU nicht machbar, da das überregionale oder netzweite Vorhalten von Personal und notwendigen Einrichtungen eine Mindestgröße dieser EVU erfordert. Der aktuelle Regulierungsrahmen verpflichtet zudem DB Netze und andere EIU nicht, den Zugang zu ihren Schienennetzen nicht nur zu gestatten, sondern die Netznutzung zu erleichtern, z.B. durch die Bereitstellung neutraler erbrachter Services an Zugbildungsanlagen und Knotenbahnhöfen (durch Dritte im Rahmen entsprechender Ausschreibungen), die für den Einzelwagenverkehr notwendig sind (wagentechnische Untersuchungen, Rangierdienste usw.). Für die Verloader bedeutet diese faktische Monopolsituation, dass sie sich in gewisser Hinsicht als Muss-Kunden verstehen, die bei Schlechtleistungen keine schienenseitig Alternative haben. Auswege sind dann nur noch ein Wechsel zum KV oder Abkehr von der Schiene mit entsprechend aufwändiger Umrüstung der Logistikprozesse und -infrastrukturen.

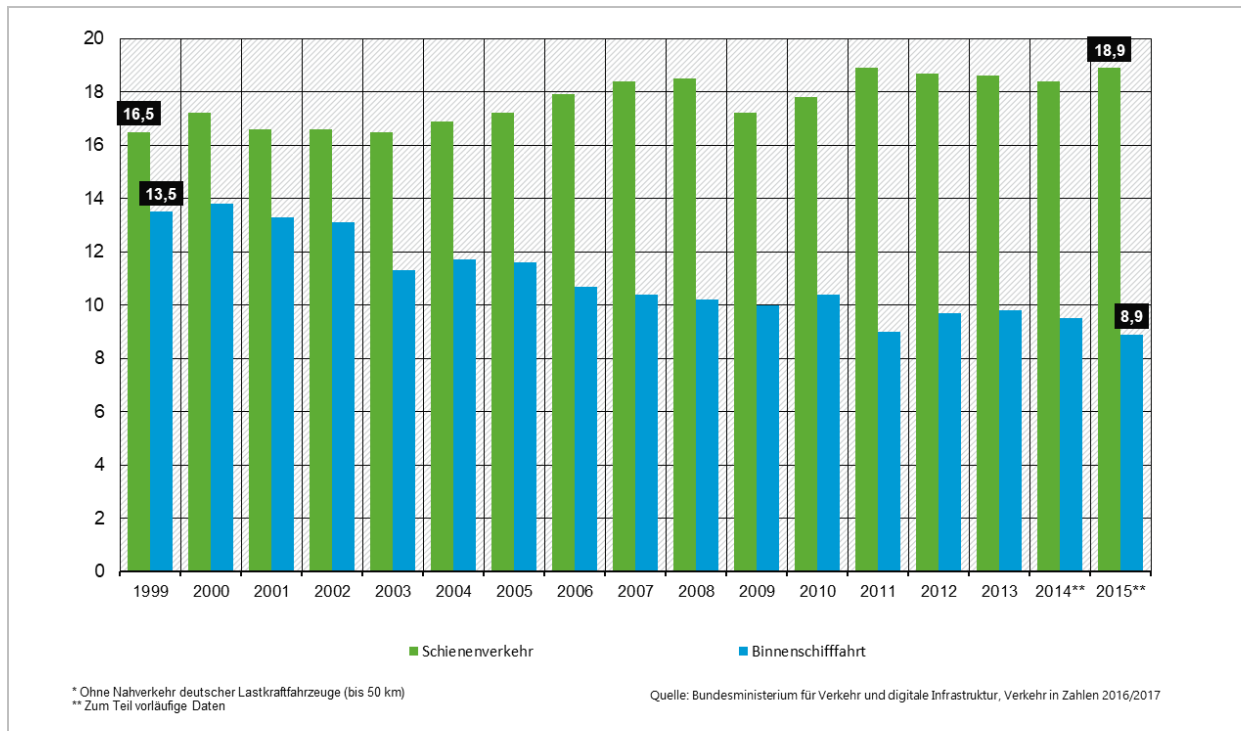
nicht mehr bei ansonsten unverändert sehr positiver Konjunktur. Eine Teilhabe des SGV an dem allgemeinen Wachstumspfad der Transport- und Logistikmärkte wurde und wird weiterhin damit zusätzlich erschwert. Entlastend wirkt, dass sich der Markt zu einem Verkäufermarkt entwickelt hat. Im Vordergrund stehen/standen die Sicherung von Kapazitäten und Transportraum. Unternehmen der Straßen- und Schienenlogistik nutzen dies zur Durchsetzung von Preiserhöhungen. Von einer grundsätzlichen Entspannung des Themas Preise kann jedoch nicht ausgegangen werden.

4.5 Folgen für die Umwelt

In Güterverkehr und Logistik zeigt sich ein anhaltender Trend einer steigenden Umweltorientierung einhergehend mit Strategien zur Verbesserung der ökologischen Nachhaltigkeit logistischer Dienstleistungen. Insbesondere in der Außenwirkung stellen sich Unternehmen gern als umweltfreundlich dar und erhoffen sich somit Wettbewerbsvorteile bei der Vermarktung ihrer Produkte, zumal auch die Sensitivität der Kundschaft mit Bezug auf die Herkunft und die Umweltverträglichkeit der konsumierten Produkte immer stärker steigt. Trotz der in diesem Zusammenhang erwähnenswerten Vorteile der Verkehrsträger Schiene und Binnenschiff wie z. B. ein geringerer Energieverbrauch (insbesondere auf der Hauptstrecke), niedrigere Abgasemissionen sowie eine reduzierte Lärmbelastigung setzen viele Logistikdienstleister aufgrund der verkehrsträgerspezifischen Systemvorteile auch im Fernverkehr nach wie vor auf die Straße. Die deutlich geringere Netzdichte in den Bereichen Schienen- und Wasserstraßentransport sorgen dafür, dass die alternativen Verkehrsmittel im Vergleich zum Lkw nicht in der Lage sind, den direkten Weg zu nehmen und sich der Transport dadurch verlängert. Dabei ermöglicht die sehr gut ausgebaute KV-Infrastruktur (bi- und trimodale Terminals) zwar den Transport auf Schiene oder der Wasserstraße zumindest im Hauptlauf. Jedoch ist auch hier zu berücksichtigen, dass Vor- und Nachlauf (sog. letzte Meile) zu den Binnenhäfen und Güterbahnhöfen i. d. R. auf der Straße abgewickelt wird. Mit Bezug auf den Schienengüterverkehr lässt sich dieser Effekt auch auf den massiven Rückgang von Gleisanschlüssen seit der Bahnreform 1994 zurückführen, welcher eine direkte Belieferung von Unternehmen unmöglich macht. Die Struktur der transportierten Güter ist in dem Zusammenhang ebenfalls von Relevanz. Die Energiewende sorgt für einen unumstrittenen positiven Effekt für die Umwelt, lässt jedoch zeitgleich mit der Kohle ein klassisches Transportgut der massengutaffinen Verkehrsträger vom Markt verschwinden. In Folge des Güterstruktur- und Logistikeffektes zeigt sich zudem ein fortwährender Trend zu kleineren Sendungsgrößen bei gleichzeitig steigenden Anforderungen hinsichtlich Verfügbarkeit, Flexibilität und Kosten. Aufgrund der zuvor genannten Systemvorteile und der relativ niedrigen Transportkosten ist der Straßengüterverkehr von dieser Entwicklung begünstigt. Die massengutaffinen Verkehrsträger Schiene und Wasserstraße nehmen bei der innerstädtischen Güterverteilung oder im Nahverkehr (< 50 km) dagegen nur eine untergeordnete Rolle ein, weshalb deren Anteil am Modal Split in den letzten Jahrzehnten massiv gesunken ist bzw. stagniert.

Zahlreiche Initiativen und Förderprogramme (z. B. KV-/ Gleisanschlussförderung, Marco Polo bzw. Horizon 2020), die in den vergangenen Jahrzehnten auf Bundes- und EU-Ebene aufgelegt wurden, konnten diesen Trend „weg von der Schiene“ bzw. „weg vom Binnenschiff“ nicht aufhalten (Abbildung 52). Das im Rahmen der Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung in 2002 gestellte Ziel, die Anteile der alternativen Verkehrsträger Schiene und Wasserstraße am Güterverkehrsaufwand bis 2015 signifikant zu erhöhen (Schiene: 25 %, Binnenschiff: 14 %), wurde deutlich verfehlt. Während sich die Schiene, nach einer positiven Entwicklung bis 2007, seit Jahren bei etwa 17 % eingependelt hat, sank der Anteil der Binnenschiffahrt kontinuierlich auf knapp 9 % (Verkehrsleistung).

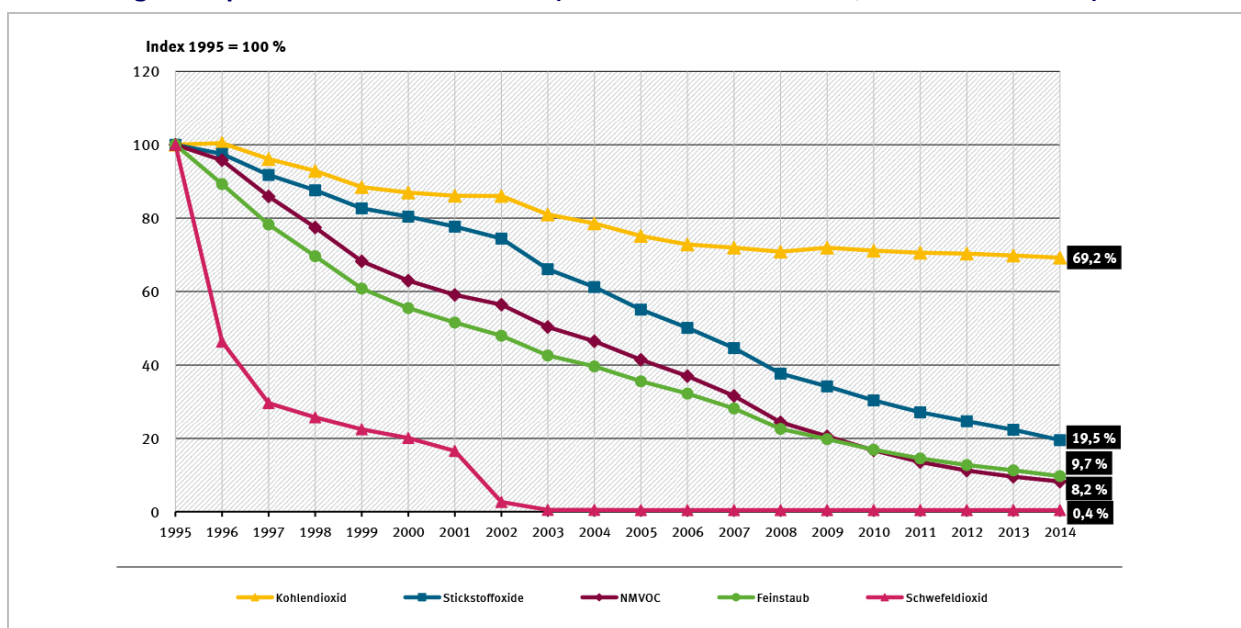
Abbildung 52 Anteil Schienenverkehr und Binnenschifffahrt am Güterverkehrsaufwand



Quelle: Umweltbundesamt, BMVI, Verkehr in Zahlen 2016/2017.

Ausschlaggebend für die Verkehrsträgerentscheidung sind im Wesentlichen nach wie vor die Transportkosten, die aufgrund der aktuellen Kraftstoffkosten den Preisvorteil zugunsten des Lkw weiter verstärken, während der Umweltaspekt im Zweifelsfall als Mitnahmeeffekt für eine positive Außenwirkung gesehen werden kann. Zudem wird diese Entwicklung durch Optimierungsmaßnahmen im Straßengüterverkehr, wie z. B. dem Einsatz innovativer und energieeffizienter Antriebstechnologien (Stichworte: Euro 6 Norm, Elektromobilität), Abgastechnik/Abgasreinigung und eine bessere Kraftstoffqualität unterstützt.

Abbildung 53 Spezifische Emissionen Lkw (direkte Emissionen Lkw / Verkehrsaufwand)



Quelle: Umweltbundesamt / TREMOD.

Neueste Entwicklungen wie Platooning („Zug auf der Straße“), wobei mehrere Lkw mit Hilfe technischer Steuerungssysteme im geringen Abstand hintereinanderfahren können und somit die Energieeffizienz steigern, verringern den Abstand des Lkw auf die umweltfreundlicheren Verkehrsmittel zudem. Hingegen wirken sowohl die Schiene als auch die Wasserstraße bei der Initiierung und bei der Umsetzung innovativer Konzepte weniger dynamisch. Vor diesem Hintergrund ist es umso entscheidender, dass sich hinsichtlich der verfügbaren Infrastruktur für die Verkehrsträger ein Level Playing Field ergibt, da gerade das Binnenschiff wie auch die Eisenbahn stärker als der Lkw – nicht zuletzt aufgrund des Netzwerkcharakters – von einer intakten Verkehrsinfrastruktur anhängig sind und selbst kleinere Einschränkungen den gesamten Verkehrsfluss zum Erliegen bringen können. Im Schienengüterverkehr ist seit Jahren zu beobachten, dass ein Rückbau der Schieneninfrastruktur, die Reduzierung von Gleisanschlüssen und der fortschreitende Rückzug von DB Cargo aus dem Einzelwagenladungsverkehr zu einer absoluten Stagnation des Modal Split der Schiene führt. Auf europäischer Ebene ist bis auf wenige Ausnahmen trotz zahlreicher Initiativen ein ähnliches Bild zu beobachten. Um kurz- bis mittelfristig eine positive und nachhaltigere Entwicklung anzustoßen, gilt es, entsprechende Rahmenbedingungen und leistungsfähige Angebotsstrukturen zu schaffen. Konkret schließt dies Maßnahmen wie die Überprüfung der Einsatzmöglichkeiten für autonomes Fahren in der Binnenschifffahrt mit ein.

Im Kontext einer Indikation und vergleichenden Darstellung der Umweltauswirkungen oder ökologischen Effekte der einzelnen Verkehrsträger muss darauf hingewiesen werden, dass diese sehr individuellen und transportspezifischen Parameter wie der Fahrzeug- oder Flottenstruktur (Alter, Antriebsform, Auslastung etc.) unterliegen und zudem stark von der jeweiligen Relation abhängen. Zwecks Bewertung der Emissionen existieren unterschiedliche Ansätze und Methoden zur Berechnung von Umweltwirkungen, die im Rahmen eines „study screening“ grob hinsichtlich Relevanz und Akzeptanz überprüft wurden. Bei den unterschiedlichen Methoden zur Berechnung von Umweltwirkungen im Verkehrsträgervergleich kann es z. B. aufgrund verschiedener fahrzeug- oder relationspezifischer Parameter z. T. zu erheblichen Abweichungen bei den ökologischen Effekten kommen. Die einzelnen Berechnungsansätze sowie die dahinterstehende Methodik kann im Rahmen dieser Untersuchung nicht detailliert geprüft oder bewertet werden. Die Gutachter greifen daher bewusst auf neutrale, fahrzeugherstellerunabhängige Durchschnittsdaten zurück, um der Gefahr einer möglichen „Scheingenauigkeit“, die sich aufgrund einer heterogenen Fahrzeugflotte ergibt, entgegenzuwirken. Es bleibt festzuhalten, dass alle der betrachteten Berechnungsmethoden von erheblichen Einsparungen bei den Kohlendioxid-Emissionen im Schienentransport ausgehen.

Die durchschnittlichen Emissionsdaten aus dem Handbuch für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs (HBEFA) bilden auch die Grundlage für Trend- und Szenarienrechnungen des Umweltbundesamtes (Tabelle 3). Auf Basis der der entsprechenden Verkehrsleistung in Tonnenkilometer (tkm) besteht die Möglichkeit, vereinfacht die Umweltwirkungen zu bestimmen, indem durchschnittliche Emissionswerte der Verkehrsträger gegenübergestellt werden wie in der folgenden Tabelle dargestellt. Relationsspezifische Kriterien werden dabei vernachlässigt.⁹⁵

⁹⁵ In der Realität müsste die Schiene jedoch i. d. R. einen längeren Weg als der Lkw in Kauf nehmen, der häufig den direkten und somit auch kürzesten Weg wählen kann.

Tabelle 3 Vergleich der durchschnittlichen Emissionen einzelner Verkehrsmittel im Güterverkehr (2016)

		Lkw	Schiene	Binnenschiff
Treibhausgase ⁹⁶	g/tkm	104	20 ⁹⁷	32
Kohlenmonoxid	g/tkm	0,091	0,014	0,075
Flüchtige Kohlenwasserstoffe	g/tkm	0,035	0,003	0,028
Stickoxide	g/tkm	0,256	0,040	0,430
Feinstaub	g/tkm	0,003	0,001	0,010
Energieverbrauch	MJ/tkm	1,4	0,3	0,44

Anm.: Emissionen aus Bereitstellung und Umwandlung der Energieträger in Strom, Benzin und Diesel sind berücksichtigt.

Quelle: Umweltbundesamt, 06.03.2018.

Im intermodalen Vergleich steht der Verkehrsträger Schiene in allen Kennzahlen am besten dar (grün markiert). Dies erklärt sich aus dem niedrigen Energieverbrauch, dem extrem großen Anteil an Elektromobilität, dies auch aus erneuerbaren Energiequellen. Weitere Potenziale können insbesondere beim letztgenannten Kriterium gesehen werden.

Das Binnenschiff weist bei Treibhausgasen, Kohlenmonoxid, flüchtigen Kohlenwasserstoffen und beim Energieverbrauch die zweitbesten Werte auf. Die vergleichsweise schlechten Werte bei den Stickoxiden und Feinstaub (sog. Luftschadstoffe) sind ein Indiz für die z. T. langlebige und veraltete Binnenschiffsflotte und damit einhergehende veraltete Antriebsformen (i.d.R. Dieselmotoren), die Mikrostäube wie Ruß verursachen, der neben Stickstoffdioxid und Feinstaub als umwelt- und klimaschädlich gilt. Neben der Möglichkeit, die Schadstoffemissionen älterer Dieselmotoren mit Hilfe von Partikelfiltern (Abgasnachbehandlung) zu reduzieren, besteht weiterhin großes Potenzial durch effizientere und umweltfreundliche Antriebssysteme sowie die Verwendung alternativer Brennstoffe/Energieträger.

Neben elektrischen Antrieben sehen die Gutachter weitere Möglichkeiten wie den Einsatz von Brennstoffzellen sowie die damit einhergehende Nutzung alternativer Treibstoffe wie Wasserstoff oder verflüssigtem Erdgas (sog. LNG), um die Stickoxid- und Feinstaubwerte im Schienenverkehr und der Binnenschiffahrt deutlich zu reduzieren. So lassen sich beispielsweise durch den Einsatz von LNG⁹⁸ die Schadstoffemissionen deutlich reduzieren, wenn der Verbrennungsprozess optimal verläuft und negative Effekte auf die Treibhausgasemissionen durch das Auftreten von Methanschlupf ausgeschlossen werden können. Hemmnisse dieser Entwicklung sind neben den vergleichsweise noch sehr hohen Investitionen eine z.T. unzureichende Reichweite sowie die Verfügbarkeit der jeweiligen Treibstoffe, d.h. Tankstellen bzw. Landstromversorgung idealerweise mit Zugang zur Wasserstraße. Zudem ist es wichtig, bei den alternativen Antriebsformen auf die gesamte Produktionskette im Sinne des Verursacherprinzips zu achten. So stoßen Elektromotoren im Fahrzeugbetrieb zwar weder CO₂ noch andere Schadstoffe aus. Die Ermittlung der indirekten CO₂-Emissionen für Elektrofahrzeuge hängt jedoch stark vom unterstellten Strom-Mix ab. Die Logik bzgl. einer energieaufwändigen Verflüssigung von Erdgas zur Herstellung von LNG ist vergleichbar.

⁹⁶ CO₂, CH₄, und N₂O angegeben in CO₂-Äquivalenten.

⁹⁷ Die in der Tabelle ausgewiesenen Emissionsfaktoren für die Bahn basieren auf Angaben zum durchschnittlichen Strom-Mix in Deutschland. Emissionsfaktoren, die auf unternehmens- oder sektor-bezogenen Strombezügen basieren, weichen daher von den in der Tabelle dargestellten Werten ab.

⁹⁸ LNG: Liquid Natural Gas.

Darüber hinaus können durch die Optimierung der Betriebsabläufe im autonomen Betrieb zusätzliche Einsparpotenziale beim Energieverbrauch und damit auch beim Emissionsausstoß gehoben werden. Dazu zählen Maßnahmen im Sinne eines intelligenten Fahrens, welche durch die Nutzung von On-board-Informationssystemen eine bedarfsgerechte Anpassung der Geschwindigkeit, eine genaue Reiseplanung und eine optimale Wartung (predictive maintenance) ermöglichen. Damit einhergehen zudem Maßnahmen mit dem Ziel eines effizienten Verkehrs- und Transportmanagements für die gesamte Logistikkette einschließlich Abstimmung sämtlicher Prozessbeteiligter und Optimierung der einzelnen Schnittstellen.

Als negative Auswirkungen auf die Umwelt werden für Schienen- und Wasserstraßenprojekte häufig (z.B. im aktuellen Bundesverkehrswegeplan - BVWP 2030) Aspekte wie die Inanspruchnahme und Beeinträchtigung von Naturschutzvorrangflächen bzw. Vorrangflächen des (Kultur-)Landschaftsschutzes oder Natura 2000-Gebieten sowie unzerschnittenen Kernräumen genannt. Diese Punkte sind zweifellos umweltrelevante Aspekte, treffen jedoch ebenso wie Lärm auf jede Form des Verkehrs bzw. der Verkehrsinfrastruktur – also auch die Straße – zu und sollten in einer gesamthaften Vergleichsbeurteilung der Verkehrsträger vernachlässigt werden.

Im folgenden Abschnitt wird anhand einer Modellrechnung verdeutlicht, welche Umweltfolgen auf den Unterbruch in Rastatt in etwa zurückzuführen sind.

5 Abschätzung des volkswirtschaftlichen Schadens

5.1 Begriffsklärung

Wie einleitend bereits dargestellt, werden an dieser Stelle die volkswirtschaftlichen Schäden in Form von Wertschöpfungsverlusten gemessen, dies insbesondere mit Blick auf die Unternehmen, die im Bereich Bahnverkehr und -logistik aktiv sind sowie deren Kunden. Dieser Schritt hat zum Ziel, die Schäden branchen- und länderübergreifend in Form von nicht erfolgter Bruttowertschöpfung (BWS) konkretisieren zu können.⁹⁹

5.2 Mengen- und wertmäßiges Kalkulationsgerüst

Für die Abschätzung des volkswirtschaftlichen Schadens aus dem Unterbruch in Rastatt unterstützt die amtliche Statistik nur wenig. Eine der Ursachen ist vermutlich, dass mit dem hier bearbeiteten Thema ein Detailgrad erreicht ist, die über das übliche Maß der quantitativen Berichterstattung deutlich hinausgeht. Über „Verkehr“ wird quantitativ mit nominalen Angaben lediglich als Teil von „Handel, Verkehr, Gastgewerbe“ berichtet. Soweit darüber hinaus zur BWS zu Faktorkosten (im Bereich Verkehr und Lagerei), wird auf diese Angaben an dieser Stelle Bezug genommen.

Allgemein wird der Anteil des Sektors „Verkehr“ an der BWS der deutschen Wirtschaft für 2010 rd. 88 Mrd. € angegeben, was einem Anteil von 3,9 % entsprach.¹⁰⁰ Für 2014 wird für den Landverkehr davon ausgegangen, dass der „Landverkehr“¹⁰¹ 2015 bei Einnahmen von vorl. 87,4 Mrd. € auf eine BWS von 51,76 Mrd. € kam.¹⁰² Entsprechend liegt der Anteil der Vorleistungen im Bereich „Landverkehr“ bei etwa 40 %, der Grad der Wertschöpfung bei entsprechend ca. 60 %.

Neben Destatis berichtet auch die Bundesnetzagentur regelmäßig zur wirtschaftlichen Entwicklung im Eisenbahnverkehr. Die Angaben dort lassen sich jedoch nicht ohne weiteres vergleichen mit den Angaben des Statistischen Bundesamtes. Für den SGV wird für den Zeitraum 2014/2015 ein Umsatz von 5,2 Mrd. € angegeben¹⁰³, für den deutschen Eisenbahnmarkt insgesamt beträgt die Umsatzsumme zum Zeitpunkt 2014/2015 19,2 Mrd. €. ¹⁰⁴ Zur Wertschöpfungsintensivität des SGV sind den Verfassern

⁹⁹ „Produktionswert abzüglich Vorleistungen für einzelne Wirtschaftsbereiche; umfasst also nur den im Produktionsprozess geschaffenen Mehrwert, da die von anderen Wirtschaftseinheiten produzierten Vorprodukte abgezogen werden. Die Bruttowertschöpfung ist bewertet zu Herstellungspreisen, d. h. ohne die auf die Güter zu zahlenden Steuern (Gütersteuern), aber einschließlich der empfangenen Gütersubventionen. Beim Übergang von der Bruttowertschöpfung (zu Herstellungspreisen) zum Bruttoinlandsprodukt (zu Marktpreisen) sind zum Ausgleich der Bewertungsdifferenzen zwischen Entstehungs- und Verwendungsseite die Nettogütersteuern (also der Saldo zwischen Gütersteuern und Gütersubventionen) global hinzuzufügen.“ Vgl. Destatis, Statistisches Jahrbuch 2017, S.345.

¹⁰⁰ Vgl. Destatis, Verkehr auf einen Blick, 2013, S.5. Link: <https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/TransportVerkehr/Querschnitt/BroschuereVerkehrBlick0080006139004.pdf> (19.02.2018).

¹⁰¹ „Landverkehr“ beinhaltet u.a. die Wirtschaftsdaten der Unternehmen der Bereiche Pipelines, Straßen- bzw. Lkw-Verkehr, Schienenverkehr (Personen- und Güterverkehr).

¹⁰² Vgl. Verkehr in Zahlen 2017/2018, S.47ff.

¹⁰³ Vgl. Bundesnetzagentur, Marktuntersuchung Eisenbahnen 2016, Bonn 2016, S.5. Link: https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Eisenbahn/Unternehmen_Institutionen/Veroeffentlichungen/Marktuntersuchungen/MarktuntersuchungEisenbahnen/MarktuntersuchungEisenbahn2016.pdf?__blob=publicationFile&v=1 (19.02.2018).

¹⁰⁴ a.a.O., S.17.

keine Angaben bekannt. Mit Blick auf die hinlänglich bekannte, im Durchschnitt eher schwache Ertragslage in der Bahnlogistik dürfte die Wertschöpfung im Verhältnis zum „Landverkehr“ insgesamt deutlich niedriger ausfallen.

Die Abschätzung der volkswirtschaftlichen Schäden (quellenbedingt) berücksichtigt bei der notwendigen Mengenabschätzung eine Reihe von schadensrelevanten Parametern (Auswahl):

- a.) Der unmittelbare Unterbruch des Eisenbahnverkehrs in Rastatt dauerte vom 12.08. bis zum 02.10.2017 (51 Tage).
- b.) Für die Phase des Unterbruchs wird im Durchschnitt von 162 Güterzügen täglich ausgegangen.¹⁰⁵
- c.) Während des Unterbruchs konnte im Schnitt nur etwa ein Drittel der geplanten Güterzüge verkehren. Es wird daher davon ausgegangen, dass von den 8.262 Zügen, die sich rechnerisch für die Phase des Unterbruchs ergeben, 2.726 Güterzüge tatsächlich (umgeleitet) gefahren sind, nicht gefahren wurden danach 5.536 Güterzüge.
- d.) Die Zugauslastung wird für den WLV 454 Nt-t und für den KV mit 727 Nt-t angenommen.
- e.) Für die tatsächlich gefahrenen Züge ist davon auszugehen, dass diese gegenüber Plan mit sehr viel höherem produktions- und administrativen Aufwand für die EVU gefahren wurden. Ein faktisch vollständiger Einnahmeausfall bzw. Verlust an Wertschöpfung ist für die ausgesetzten Züge anzunehmen und wird mit 100% geschätzt.¹⁰⁶ Bei umgeleiteten Zügen wird mit einem Wertschöpfungsverlust von 80 % kalkuliert.
- f.) Es ist davon auszugehen, dass die Kunden der Schienenlogistikunternehmen, die ihrerseits keine vertragliche Beziehung zum EIU haben, versuchen werden, ihre rechtlichen Titel gegenüber ihren Dienstleistern (u.a. EVU, Netzzugangsberechtigte) durchzusetzen.¹⁰⁷ Vergleichbares gilt für die Kunden der Schienenlogistikunternehmen. Die Rechtsrisiken werden mit 70 % angesetzt.¹⁰⁸

Die Ermittlung der Wertschöpfungsverluste bzw. wirtschaftlicher Verluste betrifft den gesamten Sektor des produzierenden Gewerbes, soweit dieser bahnologistisch erschlossen ist, und den Dienstleistungssektor des Schienen(güter)verkehrs, also Unternehmen z.B. des Schienengüterverkehrs, Spediteure, Operateure sowie den Bereich der Schieneninfrastruktur (Netze, Terminals).

Zur schadensbezogenen Bewertung der Züge wird die Aufkommensmenge des SGV bewertet mit den gutartspezifischen Wertschöpfungsbeiträgen, die in den verschiedenen Wirtschaftssektoren erzielt werden. Die Zusammensetzung der Gutarten zeigt Abbildung 29 (S.40). Mit Blick auf die besondere

¹⁰⁵ In Ermangelung belastbarer Zahlen von der DB AG, wurden die hier abgeleiteten Durchschnittswerte aus dem Mittelrheintal als Orientierung verwendet.

¹⁰⁶ Wenn trotzdem die EVU für das Jahr 2017 eine positive Bilanz ziehen können, dann wird dies auch daran liegen, dass der Unterbruch nur etwa ein Zwölftel bis Sechstel des Jahres andauert. In der restlichen Zeit profitierte die Branche natürlich auch von der exzellenten konjunkturellen Situation in Deutschland bzw. in der EU und der entsprechend hohen Nachfrage nach Transport- und Logistikdienstleistungen.

¹⁰⁷ Auf der Hupac-Tagung im November 2017 schien die Bereitschaft der verladenden Wirtschaft dazu, gemessen an den Wortbeiträgen, überraschend gering zu sein. Andererseits fordert das Akt-G von seinen Vorständen, Schaden von der Gesellschaft abzuwenden. Mit welchem Ergebnis diese rechtlichen und wirtschaftlichen Erwägungen enden werden, ist derzeit offen. Jedoch berichten mehrere EVU von inzwischen eingegangenen rechtlichen Forderungen.

¹⁰⁸ Allein schon aus formalen Gründen ist damit zu rechnen, dass die Unternehmen hier ihre Rechtspositionen wahren müssen (Pflicht zur Schadensabwehr gem. AktG).

Situation auf dem Rhine Alpine Corridor, hier ist der Anteil des KV etwa doppelt so hoch wie auf Bundesebene, wird bei den Wertansätzen im Folgenden differenziert vorgegangen.

Anhand der einschlägigen Statistiken wird die Struktur der bundesdeutschen BWS auf die jeweils realisierten Produktionsmengen heruntergebrochen und in die Struktur der Gütergruppen in der Verkehrsstatistik überführt. Tabelle 4 zeigt die Struktur der gewichtsabhängigen Wertschöpfungsbeiträge für den SGV. Faktisch ist die Chemieindustrie die einzige Branche, bei der die Schiene auch im wertschöpfungsseitig betrachtet „höherwertigen“ Gütersegment einen nennenswerten Anteil hat (7,7 %). Ansonsten dominieren unterdurchschnittliche Güter wie Landwirtschaftliche Waren (NST 2007-01), Mineralöl (NST 2007-02), Kokereiprodukte (NST 2007-07) oder Metalle und -erzeugnisse (NST 2007-10).

Tabelle 4 Bruttowertschöpfung und Transportmengen im Schienengüterverkehr 2016

NST 2007	Bezeichnung	BWS €/t	Anteil SGV 2016	SGV Aufkommen (in t)	BWS*Transportmenge (€)
01	Erzeugnisse der Landwirtschaft, ...	43,30	0,973	3.535.295	153.085.240
02	Kohle; rohes Erdöl und Erdgas	7,53	10,721	38.973.351	293.354.323
03	Erze, Steine und Erden, sonstige ...	7,53	13,671	49.696.910	374.071.077
04	Nahrungs- und Genussmittel	520,58	0,722	2.625.816	1.366.941.685
05	Textilien und Bekleidung; Leder ...	3.455,30	0,003	11.628	40.178.228
06	Holz, Holz-, Kork- und Flechtwaren ...	241,89	2,466	8.964.259	2.168.350.337
07	Kokerei-, Mineralölerzeugnisse	51,86	11,814	42.943.715	2.226.932.794
08	Chemische Erzeugnisse ...	6.328,54	7,665	27.862.225	176.327.318.872
09	Sonstige Mineralerzeugnisse	56,21	3,151	11.454.353	643.897.032
10	Metalle und Metallerzeugnisse ...	1.028,57	16,294	59.231.818	60.924.089.408
11	Maschinen und Ausrüstungen...	210,22	0,330	1.198.265	251.900.988
12	Fahrzeuge	6.324,38	3,676	13.362.718	84.510.877.171
13	"Möbel, Schmuck, Musikinstrumente ...	6.850,87	0,009	31.058	212.774.240
14	Sekundärrohstoffe, Abfälle ...	8,13	3,676	13.361.676	108.654.028
15	Post, Pakete	-	-	-	-
16	Geräte f. Güterbeförderung ...	-	1,279	4.649.459	-
17	Umzugsgüter, Gepäck usw.	-	0,005	16.791	-
18	Sammelgut ...	846,67	1,188	4.317.216	3.655.237.238
19	Nicht identifizierbare Güter	846,67	21,923	79.693.545	67.473.763.958
20	Sonstige Güter		0,435	1.581.853	0
	SUMME/Mittelwert	1.676,76	100,000	363.511.951	400.731.426.619

Quelle: Destatis, Projekt.

Im Durchschnitt beträgt die Wertschöpfung danach rd. 1.677 €/t. Der Nachweis der Produktionsmengen des produzierenden Gewerbes ist jedoch lückenhaft. Daher wird zur besseren Einordnung an dieser Stelle ein Abschlag auf die hier abgeleitete BWS von 20 % empfohlen, d.h., die BWS reduziert sich - zunächst verkehrsträgerunabhängig - entsprechend auf 1.341 €/t.

Zu berücksichtigen ist außerdem, dass der SGV nur in bestimmten Gütergruppen stark vertreten ist.¹⁰⁹ Werden die Beträge der BWS (Tabelle 4) entsprechend gewichtet, ergibt sich für SGV ein Mittelwert für die Wertschöpfung von etwa 69 €/t. Da der KV auf dem Rhine Alpine Corridor mit einem Anteil von etwa 65 % deutlich überdurchschnittlich ausfällt, wird dieser kalkulatorisch herausgerechnet. Für den WLW allein ergibt sich damit eine durchschnittliche Wertschöpfung von 57 €/t¹¹⁰, für den KV wird ein Wert von rd. 423 €/t in Anwendung gebracht.¹¹¹

5.3 Abschätzung der wertschöpfungsbezogenen Verluste

Aus den vorgenannten Zugzahlen, den getroffenen Annahmen und den Wertansätzen ergibt sich folgende Abschätzung (Tabelle 5, Abbildung 54) der volkswirtschaftlichen Schäden (**Wertschöpfungsverluste**) aus dem Rastatt Unterbruch. Es kann davon ausgegangen werden, dass **ca. 2 Mrd. € als Gesamtbetrag** hierfür zu veranschlagen sind. Nachstehende Tabelle zeigt die einzelnen Positionen dieser Schätzung.

Tabelle 5 Geschätzte Wertschöpfungsverluste aus dem Rastatt Unterbruch

Lfd.	Bereiche	Betrag (Mio. €)
0.	Planmäßige Wertschöpfung ohne Unterbruch der Schienenlogistik (EVU, Operateure, Spediteure, ...)	1.539
1.	Wertschöpfung EVU, Operateure, Spediteure nicht gefahrene Züge	0
2.	Wertschöpfung EVU, Operateure, Spediteure umgeleitete Züge	570
	Betrag I Wertschöpfungsverlust Schienenlogistik (Dienstleistungen) (Zeile 0 ./ Zeile 1 ./ Zeile 2)	969
3.	Wertschöpfungsverlust nicht gefahrene Güterzüge	618
4.	Wertschöpfungsverlust umgeleitete Güterzüge	152
	Betrag II Wertschöpfungsverlust Kunden der Schienenlogistik (Produzierendes Gewerbe)	771
5.	Potenzielle Rechtsrisiken für Schienenlogistik	58
6.	Netzinfrastrukturen	250
	Betrag III Sonstiger Wertschöpfungsverlust	308
	Total (Mio. €)	2.048

Quelle: Projekt.

Ausgangspunkt ist zunächst, dass der Wertschöpfungsbeitrag der Unternehmen der Schienenlogistik im Normalfall „ohne Unterbruch“ bei mehr als 1,5 Mrd. € gelegen hätte. Dieser Betrag geht dem Sektor weitgehend verloren durch entfallene Züge (67 %)¹¹², im Extremfall bereits ab Versandort z.B. Rotterdam, bzw. durch umgeleitete Züge (33 %), die auf den erwähnten Umleitungsstrecken unter erschwerten Bedingungen (längere Laufzeiten, erhöhte Personal-, Waggon-, Lokomotiv- und Energiekosten, geleichterte und kürzere Züge usw.) bestenfalls noch mit minimaler positiver Wertschöpfung

¹⁰⁹ Klassischer Fokus „Schiene“ auf niedrigtarifizierende Massengüter wie Kohle, Erze, Öl usw.

¹¹⁰ Durchschnittswert alle Commodities abzüglich NST 2007 Pos. 19.

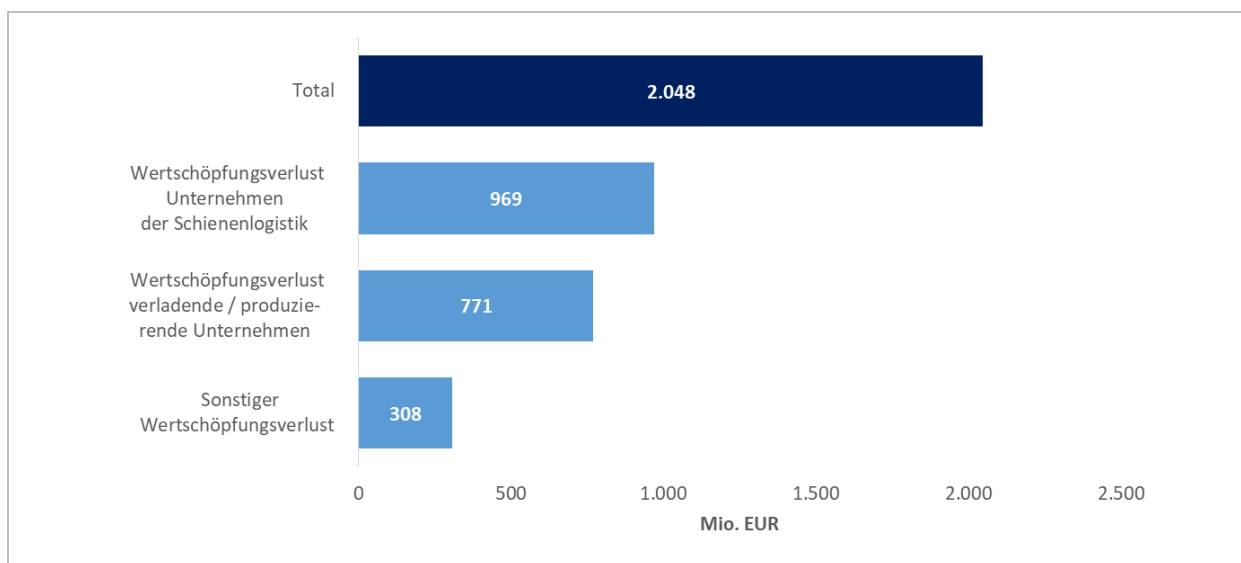
¹¹¹ Wert NST 2007 Pos. 19, abzüglich 50 % Abschlag für defensive Schadensableitung. Siehe auch Fußnote 3.

¹¹² U.a. alle Züge, die das Lichtraumprofil P400/UIC GC benötigen (z.B. RoLa-Züge oder Trailerverkehre).

gefahren werden konnten. Für die Unternehmen der Schienenlogistik dürften sich die Wertschöpfungsverluste auf mehr als 900 Mio. € belaufen.

Bei den Wertschöpfungsverlusten im produzierenden Gewerbe (Kunden des SGV) werden u.a. die Folgen des Unterbruchs auf die Wertschöpfungsbeziehungen u.a. in Form von Mehraufwänden im laufenden Betrieb, Folgen gestörter oder unterbrochener Produktionsabläufe sowie die Mehrkosten aus dem Umstieg der Warenströme auf Binnenschiff und Lkw abgebildet. Dabei wird davon ausgegangen, dass die verladenden Kunden Wertschöpfungsverluste erleiden im Falle verspäteter bzw. umgeleiteter Züge in Höhe von 30 % bzw. im Falle nicht gefahrener Züge und alternativ beförderter Mengen auf anderen Verkehrsträgern in Höhe von ebenfalls 60 %. Es ist davon auszugehen, dass etwa 770 Mio. € an Wertschöpfungsverlusten in der verladenden Industrie entstanden sein dürfte.

Abbildung 54 Kalkulation der Wertschöpfungsverluste entlang der schienenbasierten Supply-Chain



Quelle: Projekt.

An sonstigen Wertschöpfungsverlusten werden mindestens 300 Mio. € erwartet. In den Interviews wurde mehrfach auf die Rechtsrisiken hingewiesen, denen sich die EVU ausgesetzt sehen. Die Berater gehen von mindestens 50 Mio. € an hieraus sich u.U. ableitenden, potenziell zusätzlichen Wertschöpfungsverlusten aus. Je Zug werden spezifische Forderungen in Höhe von bis zu 10.000 € erwartet. Die Berater gehen davon aus, dass etwa 70 % der Kunden ihre Forderung geltend werden machen dürften, dies auch aus formalen Gründen (s. AktG), die von den Unternehmensleitungen die Interessenwahrung bzw. das Abwenden wirtschaftlicher Schäden von dem Unternehmen fordern. Fraglich ist dabei insbesondere, welche Forderungen in den Rechtsverfahren schlussendlich geltend gemacht werden.

Auch die Infrastrukturunternehmen (DBAG und verschiedene NE-Infrastrukturen wie z.B. die AVG oder EIU der Binnenhäfen) haben ebenfalls mit einer verschlechterten Wertschöpfung während des Unterbruchs zu kämpfen. Dieser Punkt betrifft - wie bereits vorstehend erläutert - die erschwerten Betriebsbedingungen bei den EIUs, da durch den Unterbruch das Regelgeschäft nicht mehr planmäßig aufrecht zu erhalten war. Die DB Netze dürfte dabei von den größten Wertschöpfungsverlusten - im Übrigen nicht nur in dem hier ausschließlich betrachteten Güterverkehrssegment - betroffen sein. Diese resultieren u.a. aus erhöhten Betriebskosten z.B. während des Unterbruchs (u.a. Einkauf von

Traktionsleistungen mit Diesellokomotiven auf nicht-elektrifizierten Umleiterstrecken, Schienenersatzverkehr), Einnahmeverzicht für die Umleiterverkehre,¹¹³ erhöhten Managementbelastungen über alle Leitungsebenen hinweg, insbesondere im Raum Südwestdeutschland, aber auch durch Reparaturarbeiten in Rastatt (Tunnelvortriebsmaschine freilegen/beseitigen usw.) oder auch bewirkt durch die angekündigte vsl. drei Jahre verspätete Inbetriebnahme der Erweiterung der Rheintalbahn durch die Umfahrung von Rastatt, die kalkulatorisch mit kaum absehbaren Folgen auf die Wertschöpfung verbunden sein wird. Die Berater schätzen, dass für die EIU mit Verlusten in der Wertschöpfung im Bereich von etwa 250 Mio. € zu rechnen ist.

Über alle Teilsummen aufaddiert ergibt sich eine Summe von geschätzt 2.048 Mio. € an Wertschöpfungsverlusten für die betroffenen Unternehmen der Schienenlogistik, für ihre Kunden sowie für die Infrastrukturen (Netze, Terminals) in den europäischen Volkswirtschaften, insbesondere denen, die entlang des wichtigsten Korridors des europäischen SGV liegen.

¹¹³ Dies gilt nicht für andere EIU, nur DB Netze erklärte sich zum Verzicht bereit.

5.4 Modellrechnung zu den Umweltschäden

In der Abschätzung der volkswirtschaftlichen Wertschöpfungsverluste ist bislang nicht enthalten, welche umweltbezogenen Schäden wie zusätzliche Lärm- und Abgasemissionen der Gesellschaft aus dem Rastatt Unterbruch entstanden sind. Dies hat u.a. methodische Gründe, da Umweltschäden einer anderen monetären Bewertung unterliegen als vorstehend geschehen.

Hintergrund der folgenden Modellrechnung ist, dass Schienenverkehre temporär oder auf Dauer umgeroutet bzw. auf andere Verkehrsmittel - Lkw bzw. das Binnenschiff - umdisponiert wurden. Dies geschah während des Unterbruchs im Prinzip flächendeckend zwischen den Seehäfen Rotterdam bzw. Antwerpen und dem Hinterland in Norditalien und v.v. Die zitierte Hupac-Grafik (Abbildung 30) verdeutlicht in einfacher Form, welche verkehrsgeografischen Folgen der Unterbruch (nur) für eines der auf dem Rhine Alpine Corridor insgesamt operierenden Unternehmen hatte. Aufgrund der Komplexität und des im Umfang dieser Untersuchung nicht zu deckenden immensen Datenbedarfs war es erforderlich, eine Modellrechnung aufzustellen, um diesen Aspekt vom Grundsatz her berücksichtigen zu können.

Für die Modellrechnung kommen die gleichen Zahlen zur Anwendung, vgl. Tabelle 6, wie dies bereits in der Betrachtungen zur BWS der Fall war.

Tabelle 6 Eingangsdaten Verkehrsaufkommen Rheintal

	KV (65 %)	WLV (35 %)	Gesamt
Anz. Züge/Tag	105	57	162
Nettotransportvolumen/Zug in t	727	454	
Nettotransportvolumen/Tag in t	76.600	25.736	102.336

Quelle: Projekt.

Für die Zeit des Unterbruchs sich auf der Basis von 51 Tagen eine Summe von 8.262 Zügen (im Plan-Betrieb), von denen während des Unterbruchs ein Drittel umgeleitet wurde und zwei Drittel entfielen. Der Mix aus Zügen des KV (65 %) und des WLV (35 %) und deren temporär geringere durchschnittliche Auslastungen führen zu einem Aufkommen von etwa 5,2 Mio. t.

Tabelle 7 Gegenüberstellung der Verkehrsleistungen „ohne und mit Rastatt“

	Ohne Rastatt		Mit Rastatt		
	Schiene	Schiene	Wasserstraße	Straße	Ausfall
Verkehrsträger	Schiene	Schiene	Wasserstraße	Straße	Ausfall
Anteil	100%	33%	17%	44%	7%
Leitungsweg	Karlsruhe - Basel direkt	diverse	Rhein	diverse	
Nettotransportvolumen (t)	5.219.138	1.722.316	874.206	2.272.935	349.682
Distanz (km)	206	256	206	194	
Verkehrsleistung (tkm)	1.075.142.520	440.912.816	180.086.372	440.949.350	

Quelle: Projekt.

Tabelle 7 zeigt die Ableitung der Verkehrsleistung für die verschiedenen Verkehrsträger und die herbei angesetzten Prämissen. Als Modell-Relation dient hier der Abschnitt zwischen Karlsruhe und Basel. Für die Schiene bestanden dabei verschiedene Leitungswegen in Richtung Schweiz. Die weiteren Ausweichoptionen (Wasserstraße und Straße) wurden gewichtet, wie dies bereits vorstehend dargestellt

ist. Zudem wurde unterstellt, dass ein Anteil von 7 % der Verkehre aufgrund der Einschränkungen gar nicht stattfinden konnte (z.B. Trailerverkehre).

Tabelle 8 beinhaltet die Anwendung der Emissionsdaten des Umweltbundesamtes (vgl. 4.5) auf die konkrete Situation. Dem Regelverbrauch von rd. 322 Mio. MJ steht bedingt durch den Unterbruch ein **Mehrverbrauch an Energie** von über 506 Mio. MJ (+57 %) entgegen.

Tabelle 8 Modellrechnung zu den Emissionsdaten „ohne und mit Rastatt“

Verkehrsträger	Ohne Rastatt	Mit Rastatt				Differenz = Effekt Rastatt
	Schiene	Schiene	Wasserstraße	Straße	Summe	
Treibhausgasäquivalente (t)	21.503	8.818	5.763	45.859	60.440	38.937
Kohlenmonoxid (t)	15,1	6,2	13,5	40,1	59,8	44,8
Flüchtige Kohlenwasserstoffe (t)	3,2	1,3	5,0	15,4	21,8	18,6
Stickoxid (t)	43,0	17,6	77,4	112,9	208,0	165,0
Feinstaub (t)	1,1	0,4	1,8	1,3	3,6	2,5
Energieverbrauch (MJ)	322.542.756	132.273.845	79.238.004	617.329.090	828.840.939	506.298.183

Quelle: Projekt auf Basis UBA.

Erkennbar wird hier der signifikant höhere Energieverbrauch sowie das generelle Mehr an Emissionen. Dabei stechen insbesondere die Zusatzbelastung mit über 39.000 t an besonders klimaschädlichem CO₂ sowie die Vervierfachung der gesundheitsrelevanten Stickoxid-Emissionen in einer bereits hoch belasteten Region hervor.

Der Unterbruch in Rastatt hat damit auch klimabezogen eindeutige negative Folgen ausgelöst. Diese können in dem Maße fortdauern, in dem es dem Verkehrsträger Schiene im Nachgang zu Rastatt nicht gelingt, durch den Unterbruch verlorenes Terrain kundenseitig zurückzugewinnen. Dem entgegen steht - lt. Aussagen in der Interviewsequenz - das Verhalten vieler (ehemaliger) Kunden des SGV, die eine Rückkehr u.a. davon abhängig machen, welche zusätzliche Argumente wie Preisnachlässe, Qualitätszusagen, Logistikkonzepte die EVU hierfür ins Feld führen können.

Dieser Negativeffekt kann zusätzlich auch monetär beschrieben werden.¹¹⁴ In Anbetracht dessen, dass die Daten zu den Klimakosten (Tabelle 3) bereits auf Preise des Jahres 2010 rekurrieren, kommen die diesbezüglichen Kostensätze für eine weitere Verwendung an dieser Stelle tatsächlich nicht mehr in Frage.

¹¹⁴ Umweltbundesamt, Best-Practice-Kostensätze für Luftschadstoffe, Verkehr, Strom- und Wärmeerzeugung, Anhang B der „Methodenkonvention 2.0 zur Schätzung von Umweltkosten“, Dessau-Roßlau 2014, S.5. Link: <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/oekonomische-bewertung-von-umweltschaeden-0> (19.02.2018).

Tabelle 9 Übersicht zu den Klimakosten

	Kurzfristig (2010)	Mittelfristig (2030)	Langfristig 2050
Unterer Wert	40 €	70 €	130 €
Mittlerer Wert	80 €	145 €	260 €
Oberer Wert	120 €	215 €	290 €

Anm.: €/t CO₂ von 2010.

Quelle: UBA 2014.

Wird daher alternativ der mittlere Wert für das Jahr 2030 gewählt, so ergeben sich aus dem Rastatt Unterbruch zusätzliche Umweltkosten allein mit Bezug auf die CO₂-Emissionen in Höhe von rd. 5,6 Mio. €. Bei Ansatz des oberen Wertes für 2030, hierfür spricht u.a. die weit verbreitete politische „Passivität“ bei der umweltfreundlicheren Umgestaltung der Volkswirtschaft, würde dieser Betrag sogar auf rd. 8,4 Mio. € anwachsen. Unter kostenmäßiger Berücksichtigung auch der anderen, gesundheitlich relevanten Luftschadstoffemissionen würde die tatsächliche Schadenssumme deutlich höher ausfallen.

6 Disclaimer

Dieser Bericht wurde erstellt von HTC im Auftrag der Verbände European Rail Freight Association (ERFA), Netzwerk Europäischer Eisenbahnen (NEE) und International Union for Road-Rail Combined Transport (UIRR). Alle Informationen und Einschätzungen, die in diesem Bericht angeführt werden, sind Ergebnis eines gemeinsamen Projektes und geben nicht die Ansichten der beteiligten Unternehmen und Projektpartner wieder. HTC hat sich jeder Mühe unterzogen, um sicherstellen zu können, dass die aufbereiteten Informationen aktuell, relevant und präzise sind. Gleichwohl kann HTC keine Verantwortung für die Verlässlichkeit der Aussagen sowie nicht auszuschließende Fehler oder Unterlassungen in diesem Bericht sowie in den zitierten Quellen übernehmen.

Die Studie wurde redaktionell am 06.03.2018 abgeschlossen.