
Konzeption zur Stärkung des Kombinierten Verkehrs in Baden-Württemberg

Schlussbericht

September 2014

Inhaltsverzeichnis	Seite
1 EINFÜHRUNG	6
2 MENGENANALYSE, MENGENPROGNOSE, POTENZIALANALYSE.....	8
2.1 AKTUALISIERUNG DES GRUNDLAGENDATENSATZES	11
2.2 MENGENANALYSE UND -PROGNOSE	13
2.3 POTENZIALANALYSE.....	20
3 TERMINALSTANDORTE	28
3.1 REGIONALPLANERISCHE FESTLEGUNGEN	28
3.2 WORKSHOP-PROZESS.....	30
3.3 TERMINAL-INFRASTRUKTUR	31
4 STANDORT- UND AUSBAUKONZEPT.....	35
4.1 TEILRAUM NORD	37
4.2 TEILRAUM OST.....	40
4.3 TEILRAUM SÜDWEST	43
4.4 RAUM STUTTGART	46
4.5 GESAMTBETRACHTUNG BADEN-WÜRTTEMBERG	48
4.5.1 <i>Flächendeckung des Terminalangebots</i>	49
4.5.2 <i>Wirtschaftlichkeitsbetrachtung</i>	52
4.5.3 <i>Kleinterminals Giengen und Fridingen, ehemaliges Terminal in Pfullendorf</i>	55
4.5.4 <i>Terminal Heilbronn</i>	56
4.5.5 <i>KV-Streumengen</i>	57
4.6 ZUSAMMENFASSENDE GESAMTBETRACHTUNG FÜR BADEN-WÜRTTEMBERG	60
4.7 VERKEHRLICHE WIRKUNGEN AUF DER SCHIENE.....	62
5 ZUSAMMENFASSENDE DARSTELLUNG DER ERGEBNISSE	64
6 LITERATURVERZEICHNIS	66
Anhang	
A I INHALTE DER WORKSHOPS.....	68
A I.1 ÜBERBLICK	68
A I.2 WORKSHOP MANNHEIM.....	69
A I.3 WORKSHOP ULM	71
A I.4 WORKSHOP FREIBURG.....	73
A I.5 NACHARBEITEN	75
A I.6 ANHANG.....	76

A II THEMA: TRANSPORTIERTE TONNAGE JE LADEINHEIT 77

Tabellenverzeichnis	Seite
<i>Tabelle 2-1: Übersicht zum Datensatz der PDVV 2025.....</i>	<i>10</i>
<i>Tabelle 2-2: Vergleich der Leitdaten aus der PDVV 2025 und der PDVV 2030.....</i>	<i>12</i>
<i>Tabelle 2-3: Ergebnis der Mengenanalyse und -prognose für Baden-Württemberg</i>	<i>16</i>
<i>Tabelle 2-4: Aufkommen an Ladeeinheiten (originäre Quellen/Ziele) in den Verkehrszellen (u.a. Kreisen) des betrachteten Raums für Analyse und Prognose.....</i>	<i>19</i>
<i>Tabelle 2-5: Ergebnis der Potenzialanalyse für Baden-Württemberg</i>	<i>24</i>
<i>Tabelle 2-6: Verkehrsleistung im KV.....</i>	<i>24</i>
<i>Tabelle 2-7: Vergleich der Wachstumsraten im Potenzialfall</i>	<i>25</i>
<i>Tabelle 2-8: Aufkommen und Potenziale in der Prognose.....</i>	<i>27</i>
<i>Tabelle 3-1: Regionalplanerische Ausweisung von Umschlagflächen.....</i>	<i>28</i>
<i>Tabelle 3-2: Terminals im Untersuchungsraum</i>	<i>32</i>
<i>Tabelle 4-1: Prognose/Potenzial/Kapazität der Umschläge im Teilraum Nord.....</i>	<i>39</i>
<i>Tabelle 4-2: Prognose/Potenzial/Kapazität der Umschläge im Teilraum Ost</i>	<i>42</i>
<i>Tabelle 4-3: Prognose/Potenzial/Kapazität der Umschläge im Teilraum Südwest.....</i>	<i>45</i>
<i>Tabelle 4-4: Eckwertevergleich für den Raum Stuttgart</i>	<i>46</i>
<i>Tabelle 4-5: Terminalkapazitäten im Raum Stuttgart 2010 und 2025.....</i>	<i>47</i>
<i>Tabelle 4-6: Mengenpotenzial für einen Terminalneubau im Ortenaukreis</i>	<i>54</i>
<i>Tabelle 4-7: Mengenpotenzial für einen Terminalneubau im Landkreis Ravensburg</i>	<i>55</i>
<i>Tabelle 4-8: Potenziale im nordöstlichen Einzugsbereich des Terminals Heilbronn.....</i>	<i>57</i>
<i>Tabelle 4-9: Beispiele für Streuverkehre an einem Terminal im Ortenaukreis.....</i>	<i>58</i>
<i>Tabelle 4-10: Umschläge für Prognose und Potenzial nach Standorträumen.....</i>	<i>61</i>
<i>Tabelle 6-1: Daten zur Beladung im Kombinierten Verkehr (Quelle: Statistisches Bundesamt)</i>	<i>79</i>
<i>Tabelle 6-2: Daten zur Containerbeladung Hafen Hamburg (Quelle: www.hafen-hamburg.de).....</i>	<i>80</i>

Abbildungsverzeichnis	Seite
<i>Abbildung 2-1: Datensatzstruktur</i>	8
<i>Abbildung 2-2: Aktualisierung der Güterströme der PDVV 2025</i>	11
<i>Abbildung 2-3: Definition des Einzugsbereichs eines Terminals</i>	14
<i>Abbildung 2-4: Ergebnis der Mengenanalyse und -prognose für Baden-Württemberg</i>	15
<i>Abbildung 2-5: Vorgehensweise zur Potenzialabschätzung bei einem maximalen Verlagerungsanteil von 0,5</i> ..	21
<i>Abbildung 2-6: Ergebnis der Potenzialanalyse für Baden-Württemberg</i>	23
<i>Abbildung 3-1: Terminalstandorte im Untersuchungsraum (Quelle: eigene Verortung in Google Earth)</i>	33
<i>Abbildung 4-1: Abgrenzung der Teilräume Stuttgart, Nord, Südwest und Ost</i>	35
<i>Abbildung 4-2: Aufkommen und Potenzial im Teilraum Nord</i>	37
<i>Abbildung 4-3: Aufkommen und Potenzial im Teilraum Ost</i>	41
<i>Abbildung 4-4: Aufkommen und Potenzial der Kreise im Teilraum Südwest</i>	44
<i>Abbildung 4-5: Abdeckung Baden-Württemberg durch die großen KV-Terminals bei einem Einzugsbereichs von 100 km</i>	50
<i>Abbildung 4-6: Abdeckung bei einem Einzugsbereich von 50 km</i>	51
<i>Abbildung 4-7: Gateway Prinzip</i>	58
<i>Abbildung 4-8: Durchschnittliche tägliche Zugbelastung mit KV-Zügen 2010 und 2025</i>	63

1 Einführung

Ziel der Landesregierung von Baden-Württemberg ist es, im Güterverkehr die Alternativen zum Lkw-Verkehr zu stärken. Damit soll ein wichtiger Beitrag geleistet werden, um das für die Zukunft erwartete Wachstum im Güterverkehr nachhaltig bewältigen zu können.

Insbesondere im Kombinierten Verkehr (KV) wird großes Potenzial zur Entlastung der Straße gesehen. Unter KV wird dabei die abschnittsweise Verlagerung von Transporten unter Nutzung standardisierter Ladungsbehälter wie Container, Wechselbrücken und Trailer im Hauptlauf auf die Bahn und das Binnenschiff verstanden, wobei das Transportgut während des gesamten Transports im Ladungsbehälter verbleibt und der Vor- und Nachlauf auf der Straße so kurz wie möglich gehalten wird. Der KV hat seine Haupteinsatzgebiete zum einen im Seehafen-Hinterlandverkehr (maritimer KV), zum anderen im nationalen oder grenzüberschreitenden innereuropäischen Verkehr (kontinentaler KV). Eine – vorliegend nicht näher betrachtete – Sonderform des KV ist die sog. Rollende Landstraße, bei der nicht nur Ladungsbehälter, sondern komplette Lkw (Trailer inkl. Zugmaschine) abschnittsweise auf der Schiene befördert werden (zu den Grundlagen des KV siehe insbes. *Bernecker 2013*, S. 23 ff.).

Mehrere Gutachten zum Güterverkehr, die für verschiedene Auftraggeber in jüngerer Zeit entstanden sind, zeigen ein erhebliches Potenzial des KV in Deutschland, aber auch speziell für das Land Baden-Württemberg (u.a. *HaCon*, *KombiConsult 2012*, *PLANCO 2013*). Dargestellt werden in diesen Untersuchungen zumeist gebietsbezogene Wachstumsraten bzw. Potenziale. Eine standort- oder gar terminalgenaue Betrachtung wird hingegen nicht vorgenommen. Das Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg (MVI) hat daher *TCI Röhling* im Jahr 2013 mit der gutachterlichen Entwicklung einer standortgenauen Konzeption zur Stärkung des KV in Baden-Württemberg beauftragt. Die Untersuchung soll auf dem 2013 beim MVI vorgelegten Gutachten zur Methodik und zu den Möglichkeiten einer Stärkung des KV im Raum Stuttgart (*Bernecker 2013*) aufbauen und folgende Bausteine (Arbeitspakete) umfassen:

AP1

Erarbeitung eines Mengengerüsts für die Entwicklung des KV in Baden-Württemberg für das Prognosejahr 2025. Dabei soll ein vorhandener Grunddatensatz genutzt werden, der geprüft und ggf. fortgeschrieben wird. Aufbauend darauf soll zusätzlich eine Potenzialanalyse durchgeführt werden, um mögliche Zusatzmengen bei Realisierung eines Ausbaukonzepts abzuschätzen.

AP2

Erhebung aktueller Daten zur Terminalinfrastruktur in Baden-Württemberg. Dabei sollen die vorhandenen Umschlagkapazitäten erhoben und dargestellt sowie geplante Erweiterungen des Terminal-Angebots berücksichtigt werden. Hierzu sind die Regionalpläne auf bestehende Standortplanungen für neue KV-Terminals hin zu überprüfen. Zudem waren drei regionale Workshops durchzuführen, in denen Zwischenergebnisse des Gutachtens präsentiert und diskutiert sowie regionalspezifische Entwicklungen abgefragt werden sollten.

AP3

Zusammenführung der Prognose- und Potenzialmengen mit den Informationen zur Terminalinfrastruktur und Entwicklung einer hierauf aufbauenden Terminalkonzeption. Ziel ist ein Terminal-Ausbaukonzept, das einen wirtschaftlichen Betrieb der Terminals und einen wirtschaftlichen Hauptlauf auf Bahn und Binnenschiff möglich erscheinen lässt. Zudem sind die Auswirkungen auf die Verkehrsnetze in Form von Belastungsänderungen zu ermitteln, um auch dort eventuell entstehenden Ausbaubedarf abschätzen und Veränderungen im Modal Split darstellen zu können.

2 Mengenanalyse, Mengenprognose, Potenzialanalyse

Ziel des ersten Arbeitspaketes ist es, für die Analyse und Prognose der Entwicklungen im KV eine einheitliche Datengrundlage zu schaffen. Diese dient anschließend zur Beurteilung der Verkehrsmittel- und Terminalwahl im KV und damit auch als Basis für die Empfehlung von neuen Standorten.

Ein hierfür geeigneter Datensatz muss in der Lage sein, die gesamte Transportkette im KV, d.h. den Verkehr von Haus zu Haus, abbilden zu können. Neben dem Hauptlauf von einer Außenraumzone (A) (siehe Abbildung 2-1), z.B. einem Seehafengebiet oder einem anderen entfernt gelegenen Empfangs- oder Zielgebiet, in eine Terminalzone (T) in Baden-Württemberg oder im umgebenden Gebiet, wo der Umschlag von der Bahn oder dem Binnenschiff auf den Lkw stattfindet, muss auch der Vor- bzw. Nachlauf aus der Terminalzone zum Versender bzw. Empfänger im Untersuchungsraum (U) in diesem Datensatz enthalten sein. Werden – wie oftmals in Untersuchungen zum KV üblich – nur die Hauptläufe zwischen den Terminals erfasst, ist keine Standortbeurteilung möglich, da unbekannt bleibt, wo die eigentliche Quelle bzw. das eigentliche Ziel der Verkehre liegt. Um Verlagerungspotenziale identifizieren zu können, ist zudem auch die Art der transportierten Güter (Gütergruppe) auszuweisen, da nicht jede Gutart für den KV geeignet ist.

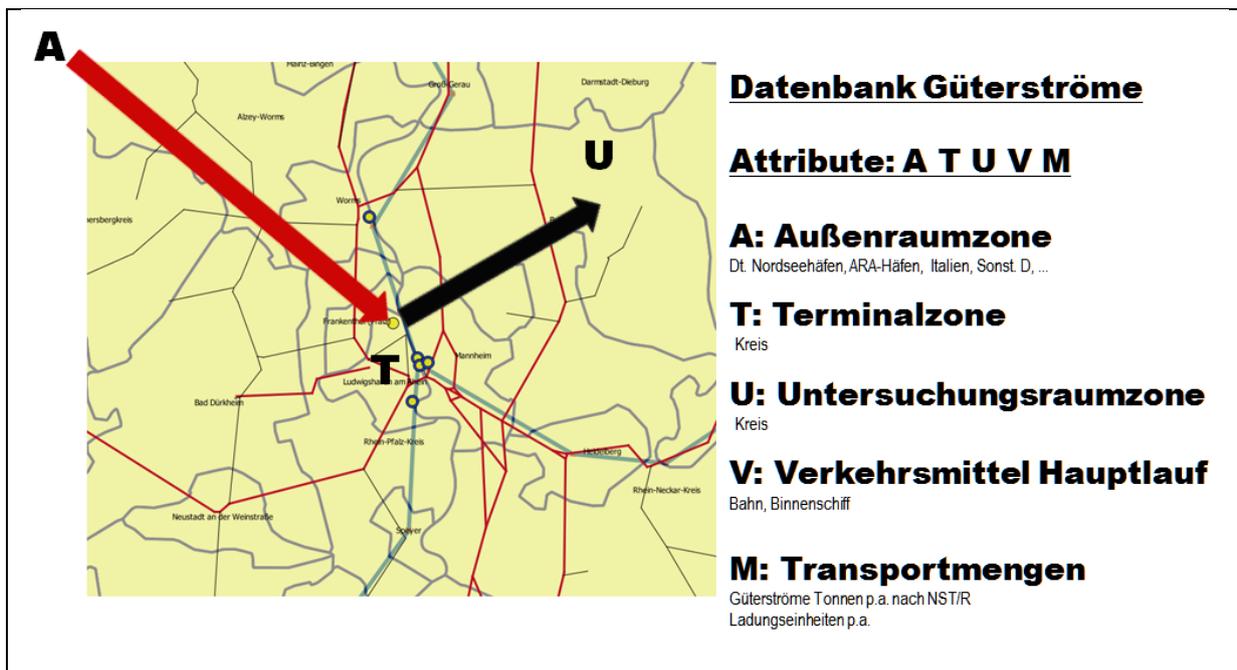


Abbildung 2-1: Datensatzstruktur

Ein gemäß Abb. 2-1 gegliederter Datensatz für Baden-Württemberg liegt bislang nicht vor. Er war daher für das vorliegende Gutachten unter Nutzung vorhandener Grundlagen neu zu erstellen.

Zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung stand die Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2030¹ (PDVV 2030, siehe *Intraplan, BVU 2014*) noch nicht zur Verfügung. Daher wurden die Güterverkehrsströme aus der Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2025 (PDVV 2025, siehe *Intraplan, BVU 2007*) herangezogen und aktualisiert. Die Verflechtungsmatrizen der PDVV 2025 enthalten Güterströme in der Einheit „Tonnen pro Jahr“ (Inkl. Behältergewichte) für die Jahre 2004 (Analyse) und 2025 (Prognose). Dabei wird differenziert in (siehe auch Tabelle 2-1):

- Gütergruppen (NST/R),
- Verkehrsmittel (Lkw, Bahn und Binnenschiff).

Der maritime KV, d.h. der Transport von Containern im Seehafen-Hinterlandverkehr mit dem Lkw, der Eisenbahn und dem Binnenschiff in das Seehafen-Hinterland ist in der PDVV 2025 separat ausgewiesen. Im Bahnverkehr sind zudem über die Untergliederung der Verflechtungsmatrizen in konventionellen Verkehr einerseits und KV andererseits auch die Verkehrsverflechtungen im kontinentalen KV (der ausschließlich per Bahn abgewickelt wird) ableitbar. In der Summe gibt der Datensatz damit Auskunft über

- den konventionellen Verkehr aller Verkehrsträger,
- die Hauptläufe im maritimen KV zwischen dem Seehafen-Hinterland und den Seehäfen für alle Verkehrsträger,
- die Hauptläufe im kontinentalen KV per Bahn zwischen den Bahn-Terminals.

Der Datensatz der PDVV 2025 ist mittlerweile als Grundlage für verschiedene Prognosen auf Landes- und Bundesebene verwendet worden. In einigen Gutachten sind die Daten dabei an neuere Entwicklungen (z.B. an die Folgen der Finanz- und Wirtschaftskrise, an veränderte Wirtschaftsprognosen oder an aktualisierte Bevölkerungsvorausrechnungen) angepasst worden. Zu den Folgeuntersuchungen, welche den Datensatz der PDVV 2025 nutzen, zählen u.a.:

- Gesamtverkehrsprognose zum Generalverkehrsplan Baden-Württemberg 2010 (*TCI Röhling, SSP 2009*).
- Überprüfung des Bedarfsplans für die Bundesschienenwege (*BVU, ITP 2010*),
- Nutzungspotenzial des Schienennetzes für den Güterverkehr in Baden-Württemberg (*Progtrans, VWI 2011*).
- Entwicklungskonzept KV 2025 in Deutschland (*HaCon, KombiConsult 2012*).
- Gutachten zur Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit der Binnenhäfen (*PLANCO 2013*).

¹ Die Bezeichnung ist noch nicht einheitlich, alternativ sind die Bezeichnungen *Verkehrsprognose 2030* und *Verkehrsverflechtungsprognose 2030*.

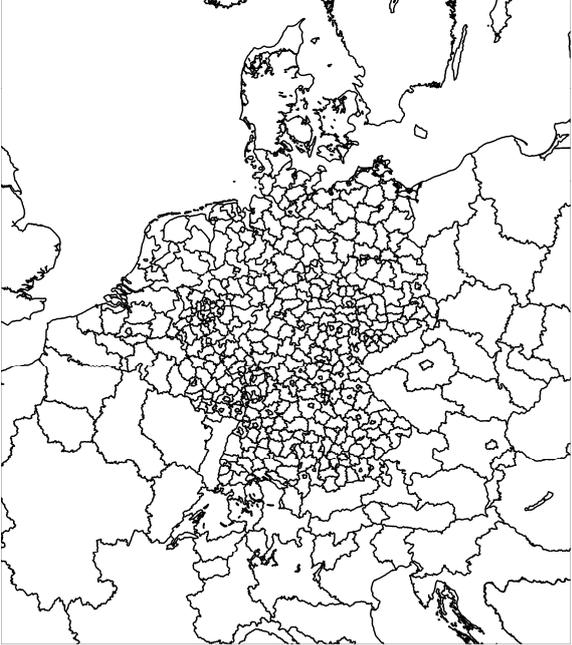
In den drei letztgenannten Gutachten, die auch einen konkreten Bezug zum Land Baden-Württemberg herstellen bzw. sich ausschließlich auf das Land Baden-Württemberg beziehen, wurden die Ausgangsdaten der PDVV 2025 in jeweils unterschiedlicher Art und Weise angepasst. Für die Erarbeitung eines konsistenten Datenmodells konnten die Ergebnisse dieser Gutachten daher nicht genutzt werden. Sie werden aber nachfolgend zu Vergleichszwecken herangezogen.

Ähnliches gilt für die Ergebnisse des Gutachtens „Umschlagflächen für den Kombinierten Verkehr im Raum Stuttgart“ (Bernecker 2013). Auch dort wurde der Datensatz der PDVV 2025 an aktuelle Entwicklungen angepasst. Zudem wird in diesem Gutachten – ähnlich wie z.B. auch in *Prograns, VWI 2011*– mit verkehrszellenbezogenen Mengen und nicht mit Verkehrsströmen gerechnet. Auch dieses Gutachten wird daher auf der Ergebnisebene vergleichend und nicht als Ausgangsbasis in der vorliegenden Untersuchung berücksichtigt.

Tabelle 2-1: Übersicht zum Datensatz der PDVV 2025

Gutarten		Analysejahr	Prognosejahr
NST/R	Bezeichnung	2004	2025
0	Land-, forstwirtschaftliche und verwandte Erzeugnisse		
1	Andere Nahrungs- und Futtermittel		
2	Feste mineralische Brennstoffe		
3	Erdöl, Mineralölerzeugnisse, Gase		
4	Erze und Metallabfälle		
5	Eisen, Stahl und NE-Metalle (einschl. Halbzeug)		
6	Steine und Erden (einschl. Baustoffe)		
7	Düngemittel		
8	Chemische Erzeugnisse		
9	Fahrzeuge, Maschinen, sonstige Halb- und Fertigwaren, besondere Transportgüter		

Verkehrsarten	
Verkehrsmittel	Subkategorie
Lkw	Nicht Seecontainer
	Seecontainer
Bahn konventioneller Verkehr	-
Bahn kombinierter Verkehr	Nicht Seecontainer
	Seecontainer
Binnenschiff	Nicht Seecontainer
	Seecontainer

Verkehrszellen	
	

2.1 Aktualisierung des Grundlagendatensatzes

Für die Mengenabschätzung wurden zunächst die Ausgangsdaten der PDVV 2025 aktualisiert. Dazu wurde das Analysejahr vom Basisjahr 2004 der PDVV 2025 unter Berücksichtigung aktueller Entwicklungen auf das Jahr 2010 fortgeschrieben. Ausgehend von diesem neuen Aufsatzzpunkt für die Analyse wurde anschließend die Entwicklung der Nachfragestruktur im Güterverkehr auch für das Prognosejahr 2025 überprüft und anhand aktueller Eckwerte und Vorgaben korrigiert.

Dabei waren Veränderungen für das Prognosejahr 2025 nicht nur aufgrund der aktualisierten Analysedaten zu erwarten. Vielmehr ergaben sich auch durch die Berücksichtigung angepasster gesamtwirtschaftlichen Leitdaten bis zum Jahr 2030 sowie der Seehafenprognose der PDVV 2030 Veränderungen im Prognosedatensatz 2025 (siehe Abbildung 2-2).

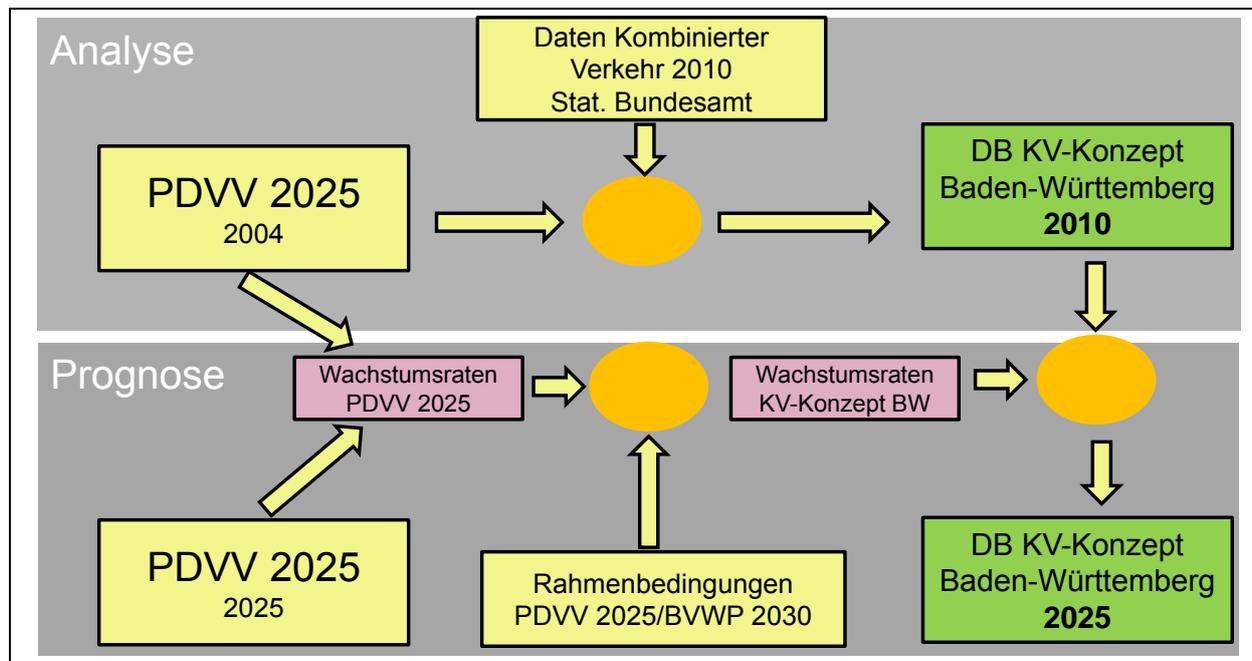


Abbildung 2-2: Aktualisierung der Güterströme der PDVV 2025

Im Einzelnen wurden folgende Daten zur Aktualisierung des Mengengerüsts im Analyse- und Prognosejahr genutzt:

- Für die Aktualisierung der Verkehrsströme bei den Verkehrsträgern Schiene und Binnenschiff sowie im KV vom Basisjahr 2004 der PDVV auf das Jahr 2010 wurden die Daten des Statistischen Bundesamtes für das Jahr 2010 genutzt.
- Für die Aktualisierung der Verkehrsströme im Lkw-Verkehr vom Jahr 2004 auf das Jahr 2010 wurde auf Basis frei verfügbarer Daten zu Güterströmen und Gü-

teraufkommen von *EUROSTAT* die bestehende Analysematrix aus dem Jahr 2004 auf das Jahr 2010 fortgeschrieben und anhand von Verkehrsaufkommens- und Verkehrsleistungswerten des Statistischen Bundesamts plausibilisiert.

- Für die Anpassung der Prognosewerte 2025 wurden die in der PDVV 2025 angenommenen Wachstumsraten an die Eckwerte der Verkehrsverflechtungsprognose 2030 angepasst. Im Einzelnen wurden hierfür folgende Daten genutzt:
 - Wachstumsraten des Bruttoinlandprodukts bis 2025/2030,
 - Wachstumsraten im Export und Import bis 2025/2030,
 - Wachstumsraten bei den Seehafenumschlägen bis 2025/2030.

Im Vergleich liegen die jährlichen Wachstumsraten beim Bruttoinlandsprodukt, bei den Exporten und auch beim Seehafenumschlag in der Strukturdatenprognose der PDVV 2030 deutlich unter den Annahmen der PDVV 2025. Hingegen wird dort gegenüber den bisherigen Daten mit einem insgesamt dynamischeren Import gerechnet (siehe Tabelle 2-2).

Tabelle 2-2: Vergleich der Leitdaten aus der PDVV 2025 und der PDVV 2030²

Vergleich verfügbarer Wachstumsgrößen PDVV 2025/Verkehrsprognose 2030		
Wachstum p.a	PDVV 2025	BVWP 2030
BIP	1.70%	1.14%
Export	4.30%	3.60%
Import	3.63%	3.99%
Containerumschlag dt. Nordseehäfen	7.00%	4.30%

Die aktualisierten gesamtwirtschaftlichen Leitdaten für Deutschland werden im vorliegenden Gutachten genutzt, um den Prognosedatensatz für das Jahr 2025 zu prüfen und zu aktualisieren. Um den Bezug zu dem im Land Baden-Württemberg derzeit genutzten Prognosehorizont 2025 nicht zu verlieren, wurde hingegen keine Fortschreibung der Prognosedaten auf das Jahr 2030 vorgenommen.

Im Ergebnis resultiert aus diesen Anpassungen ein Datensatz, der in seiner Struktur den Verflechtungsmatrizen der PDVV 2025 entspricht. Er bezieht sich aber auf ein aktualisiertes Basisjahr 2010 und beinhaltet revidierte Prognosewerte für das Jahr 2025. Damit liegen für die hier vorliegende Untersuchung angepasste Analyse- und Prognosedaten für die Güter-

² Vgl. *BVU, ITP 2007*, S. 37 und S. 41 sowie *MWP/IHS/Uniconsult/CML 2013*, S. 14.

verkehrsnachfrage in Baden-Württemberg vor, die sowohl die Einflüsse der Wirtschaftskrise in der jüngsten Vergangenheit als auch die aktuellste Einschätzung der zukünftigen Entwicklung bis zum Jahre 2025 berücksichtigen.

2.2 Mengenanalyse und -prognose

Aufbauend auf dem aktualisierten Datensatz 2010/2025 wurden in der vorliegenden Untersuchung Transportketten des KV gebildet, die sowohl den Hauptlauf als auch den Vor- und Nachlauf im Untersuchungsraum enthalten. Der Untersuchungsraum umfasst dabei neben Baden-Württemberg auch einen Gürtel um das Land, und damit Verkehrszellen in Bayern, Hessen und Rheinland-Pfalz, dem Elsass, der Nordschweiz und in Vorarlberg. Die Notwendigkeit einer solchen räumlichen Ausdehnung des Untersuchungsraums ergibt sich aus den üblichen Einzugsbereichen von Terminals des KV.

Die Hauptläufe zwischen den Terminals können untermittelbar aus den modifizierten Verflechtungsmatrizen erzeugt werden. Die Vor- und Nachlaufverkehre müssen hingegen mittels einer Modellanwendung ergänzt werden. Der Anteil am gesamten Terminal-Umschlag, der im Vor- und Nachlauf in eine bestimmte Verkehrszelle weiterbefördert wird, wird dabei über eine degressive Entfernungsfunktion beschrieben, die das Einzugsgebiet des Terminals definiert. Vorhandene statistische Daten und Informationen aus den Workshops lassen den Schluss zu, dass rund 90 % der Vor- und Nachläufe in einem Einzugsbereich von weniger als 75 km rund um das Terminal beginnen oder enden. Der Einzugsbereich der Terminals endet in den meisten Fällen bei etwa 100 km, d.h. nur wenige Vor- und Nachläufe führen über diese Distanz hinaus. Die Wahrscheinlichkeitsfunktion, die diesen Zusammenhang beschreibt, wird zur Abschätzung des Terminal-Einzugsbereichs verwendet (siehe Abbildung 2-3).

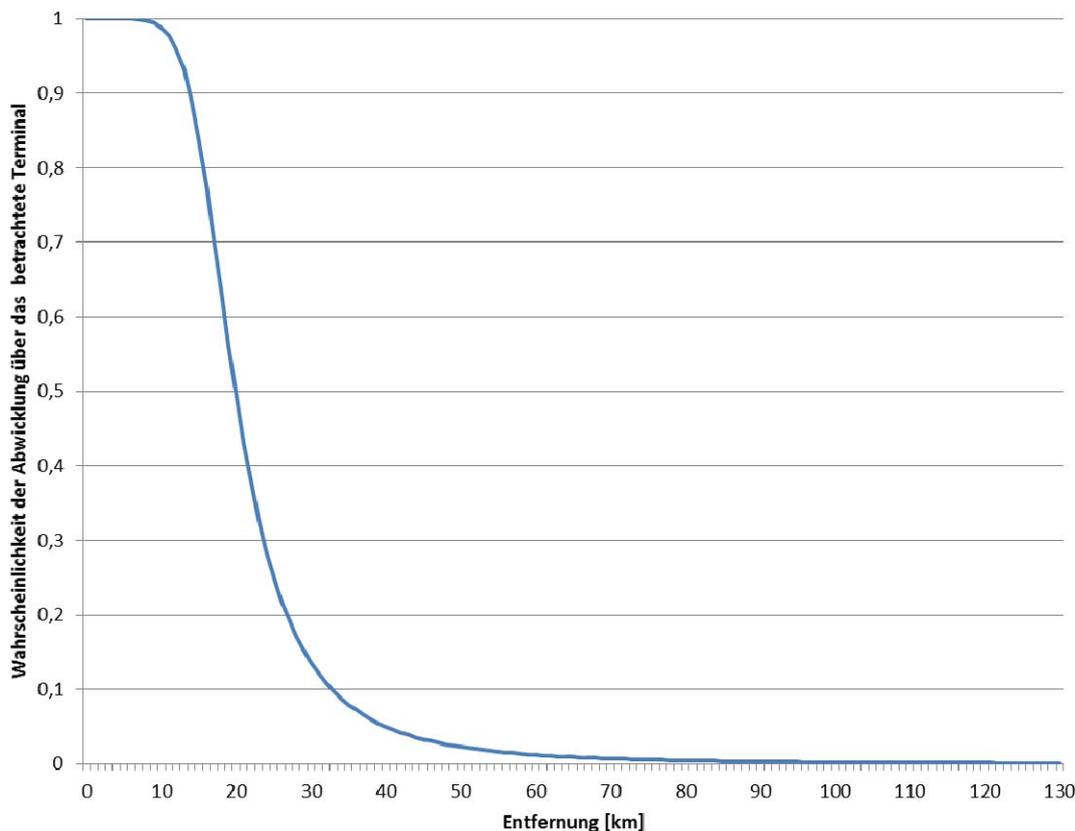


Abbildung 2-3: Definition des Einzugsbereichs eines Terminals

Nach Ergänzung der Vor- und Nachläufe enthalten die Datensätze für die Jahre 2010 und 2025 nunmehr folgende Informationen:

- Versand- bzw. Empfangsorte der Güterströme im Außenraum. Dabei wird u.a. unterschieden nach (See-)Hafenzonen und anderen Zonen. Damit ist über die Außenzone auch die Unterscheidung in maritimen KV und kontinentalen KV im Datensatz hinterlegt.
- Verkehrszellen des Untersuchungsraums, die über ein KV-Terminal verfügen, an dem der Hauptlauf einerseits und Vorlauf bzw. Nachlauf andererseits miteinander verknüpft sind.
- Verkehrszellen des Untersuchungsraums, welche die eigentliche Versand- bzw. Empfangszelle darstellen, d.h. in denen die Transportkette im Vor- und Nachlauf zu den Terminals beginnt bzw. endet.
- Die Gütergruppe des transportierten Guts (NST/R).
- Das gewählte Verkehrsmittel im Hauptlauf des KV (Bahn oder Binnenschiff).

Die Berechnung führt für das Analysejahr 2010 und das Prognosejahr 2025 zu den in Abbildung 2-4 bzw. Tabelle 2-3 ersichtlichen Eckwerten der Transportmengen im KV mit Quelle oder Ziel im Untersuchungsraum Baden-Württemberg.

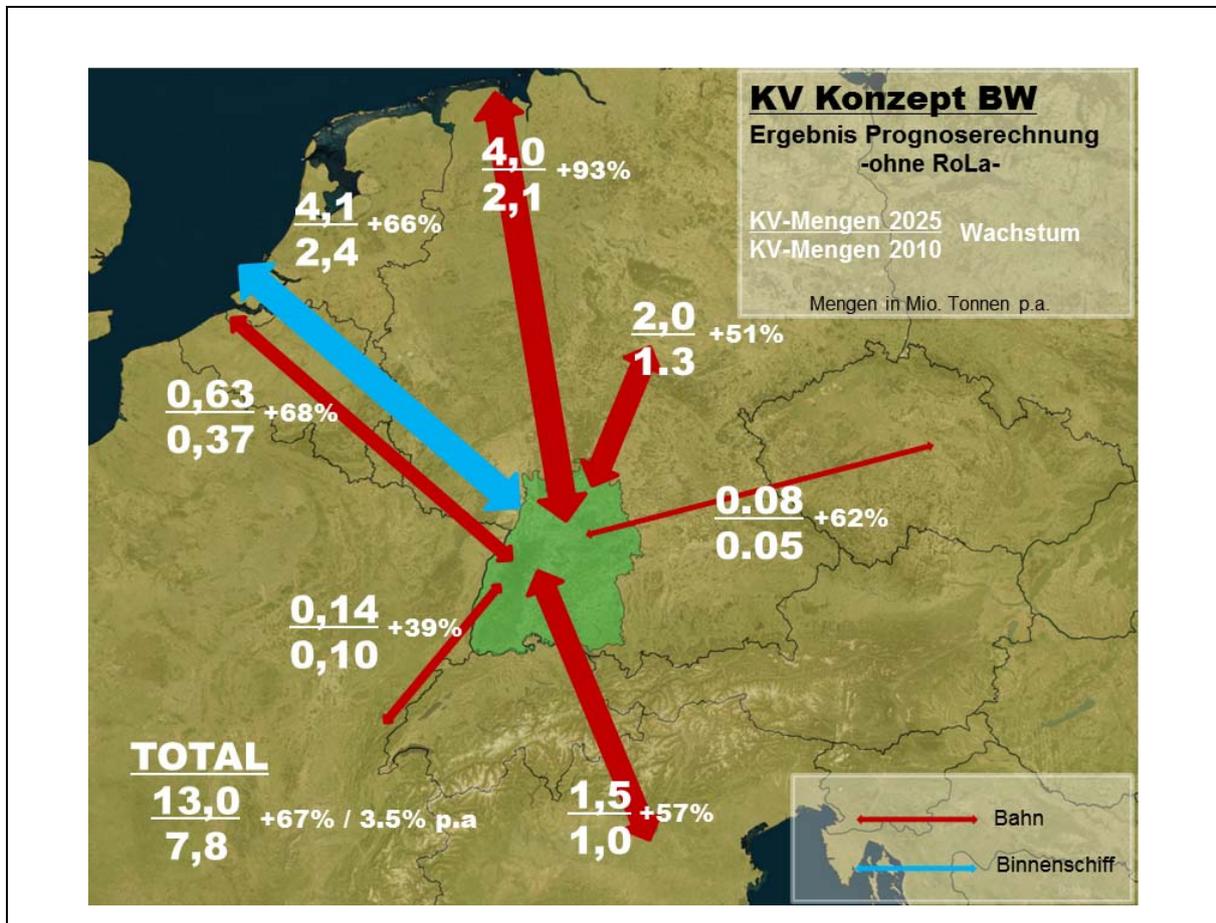


Abbildung 2-4: Ergebnis der Mengenanalyse und -prognose für Baden-Württemberg³

Das Aufkommen im KV in Baden-Württemberg wird von 7,8 Mio. t im Jahr 2010 auf 13,0 Mio. t im Jahr 2025 steigen. Dies entspricht einem Gesamtwachstum von 67 % bzw. einer jährlichen Wachstumsrate von 3,5 %. Gegenüber den Erwartungen des Generalverkehrsplans Baden-Württemberg 2010, in dem von einem jährlichen Wachstum im KV von 4,0 % ausgegangen wurde⁴, ist dies ein Rückgang. Die Wachstumsraten im KV liegen aber immer noch deutlich über dem im Generalverkehrsplan 2010 für Baden-Württemberg erwarteten Wachstum im Straßengüterverkehr, das bei 1,4 % p.a. liegt.⁵

³ Die Summe der einzelnen Relationen erreicht dabei nicht angegebenen Gesamtwert, da im Gesamtwert auch Mengen des Kombinierten Verkehrs im baden-württembergischen Binnverkehr enthalten sind. Ein Beispiel sind die Mülltransporte (in speziellen Müllcontainern) per Bahn zur Müllverbrennungsanlage in Eschbach bei Freiburg.

⁴ Eigene Berechnung nach TCI/SSP (2009): Gesamtverkehrsprognose für Baden-Württemberg, Schlussbericht, S. 36.

⁵ Eigene Berechnung nach TCI/SSP (2009): Gesamtverkehrsprognose für Baden-Württemberg, Schlussbericht, S. 29.

Das Transportaufkommen von 7,8 Mio. t im KV 2010 entfällt zu 62 % (4,87 Mio. t) auf den Seehafen-Hinterlandverkehr der ARA-Häfen und der deutschen Nordseehäfen. Dabei überwiegen die Verkehre zu den ARA-Häfen mit 2,77 Mio. t gegenüber 2,1 Mio. t, die auf die deutschen Nordseehäfen entfallen. Zu den ARA-Häfen werden mehr als 85 % der Mengen im KV (2,4 Mio. t) mit dem Binnenschiff transportiert, und etwa 15 % auf der Schiene. Dies ist Ausdruck der Leistungsfähigkeit und Attraktivität der Rheinschifffahrt. Die deutschen Nordseehäfen sind hingegen im KV mit Baden-Württemberg nahezu ausschließlich auf der Schiene verknüpft.

Tabelle 2-3: Ergebnis der Mengenanalyse und -prognose für Baden-Württemberg

Relation	2010	2025	Wachstum		
	Mio. t	Mio. t	Mio. t	%	% p.a.
Deutsche Nordseehäfen	2,09	4,03	1,94	93,1	4,5
ARA-Häfen	2,81	4,69	1,87	66,6	3,5
Nordhafenverkehre Summe	4,90	8,72	3,82	77,9	3,9
Deutschland	1,29	1,95	0,66	51,3	2,8
Osteuropa	0,05	0,08	0,03	62,0	3,3
Südeuropa	0,98	1,54	0,56	56,8	3,0
Südwesteuropa	0,10	0,14	0,04	38,8	2,2
Andere Relationen	0,50	0,65	0,15	29,2	1,7
Sonstige Verkehre Summe	2,88	4,28	1,40	48,8	2,7
Summe	7,78	13,00	5,22	67,1	3,5

Jenseits der Nordhafenverkehre werden größere Volumina in erster Linie im nationalen kontinentalen KV, d.h. im Verkehr zu und von den Straße/Schiene-Terminals in Deutschland (1,3 Mio. t) und im alpenquerenden Verkehr in Richtung Italien mit 1,0 Mio. t abgewickelt. Gemeinsam entfallen auf diese beiden Relationen mehr als 75 % des nicht in Richtung der Nordhäfen ausgerichteten KV.

In der Prognose 2025 ist vor allem das überproportionale Wachstum im Verkehr zu den deutschen Nordseehäfen auffallend. Die Steigerung von rd. 2,1 Mio. t im Jahr 2010 auf rd. 4 Mio. t im Jahr 2025 entspricht einem Wachstum von mehr als 90 % in der Summe bzw. von 4,4 % p.a. Hingegen wächst der Verkehr in Richtung der ARA-Häfen mit 3,5 % p.a. langsamer und etwa im Gesamtdurchschnitt. Die Nordhafenverkehre sind somit bis 2025 der wichtigste Treiber des KV in Baden-Württemberg.

Die Mengen auf allen anderen Relationen wachsen bis 2025 unterproportional; am dynamischsten (allerdings auf niedrigem Niveau) werden sich in dieser Gruppe voraussichtlich die Verkehre in Richtung Osteuropa entwickeln.

Die unterschiedlich hohen Wachstumsraten im kontinentalen KV und im maritimen KV spiegeln das erwartete Wachstum der gesamtwirtschaftlichen Leitgrößen wider: die für den maritimen KV entscheidende Außenhandelsentwicklung verläuft deutlich dynamischer als die für den (nationalen) kontinentalen KV maßgebliche Entwicklung des Bruttoinlandsprodukts bzw. der Bruttowertschöpfung.

Um die Auswirkungen der Verkehrsmengenänderungen auf die Umschlagzahlen an den KV-Terminals und damit auf die Terminalauslastung zu schätzen, sind die im KV transportierten Mengen über die Ladungs- und Behältergewichte in Behälterzahlen umzurechnen. Üblich sind hierfür die Angabe in TEU (v.a. im maritimen KV) oder in Ladeeinheiten (LE) (v.a. im kontinentalen KV). Wenn die Behälterstruktur bekannt ist, können die beiden Einheiten ineinander umgerechnet werden. Die Festlegung der Umrechnungsparameter ist im Anhang in Abschnitt II zu finden. Nachfolgend soll für den KV einheitlich die Einheit LE genutzt werden, weil aus der Angabe in LE – anders als aus der Angabe in TEU - direkt die Anzahl der Umschlagvorgänge und damit die geforderte Terminal-Kapazität ablesbar ist.

Das auf Baden-Württemberg bezogene Aufkommen an Ladeeinheiten im KV steigt von rund 580.000 LE im Jahr 2010 auf rund 1.086.000 LE im Jahr 2025. Dies entspricht einer Steigerung von 87 %. Das Wachstum bei der Zahl der LE liegt damit deutlich über dem Wachstum der transportierten Ladungsgewichte, was mit der Annahme eines durch einen fortschreitenden Güterstruktureffekt bedingten, bis 2025 um etwa 10 % sinkenden Behälter-Durchschnittsgewichts⁶ korrespondiert. Insgesamt - d.h. unter Berücksichtigung auch der außerhalb der Landesgrenzen gelegenen Einzugsbereiche - werden an den Terminals im Untersuchungsraum im Jahr 2025 voraussichtlich 2.075 Mio. LE umgeschlagen.

In der kreisscharfen Betrachtung verteilt sich das Aufkommen im KV sehr heterogen auf die einzelnen Stadt- und Landkreise in Baden-Württemberg. Hohe Aufkommen ab 40.000 LE zeigen v.a. die Kreise entlang des Oberrheins zwischen Mannheim und Rastatt sowie die Kreise im Stuttgarter Raum. Diese Kreise repräsentieren gleichzeitig die Einzugsbereiche der KV-Terminals in Ludwigshafen, Mannheim, im Landkreis Germersheim, in Karlsruhe, in Kornwestheim und in Stuttgart. Auch in der Nordschweiz sind hohe Aufkommen erkennbar, die unter anderem über das deutsche Terminal in Weil am Rhein, aber auch über verschiedene Schweizer Terminals bedient werden.

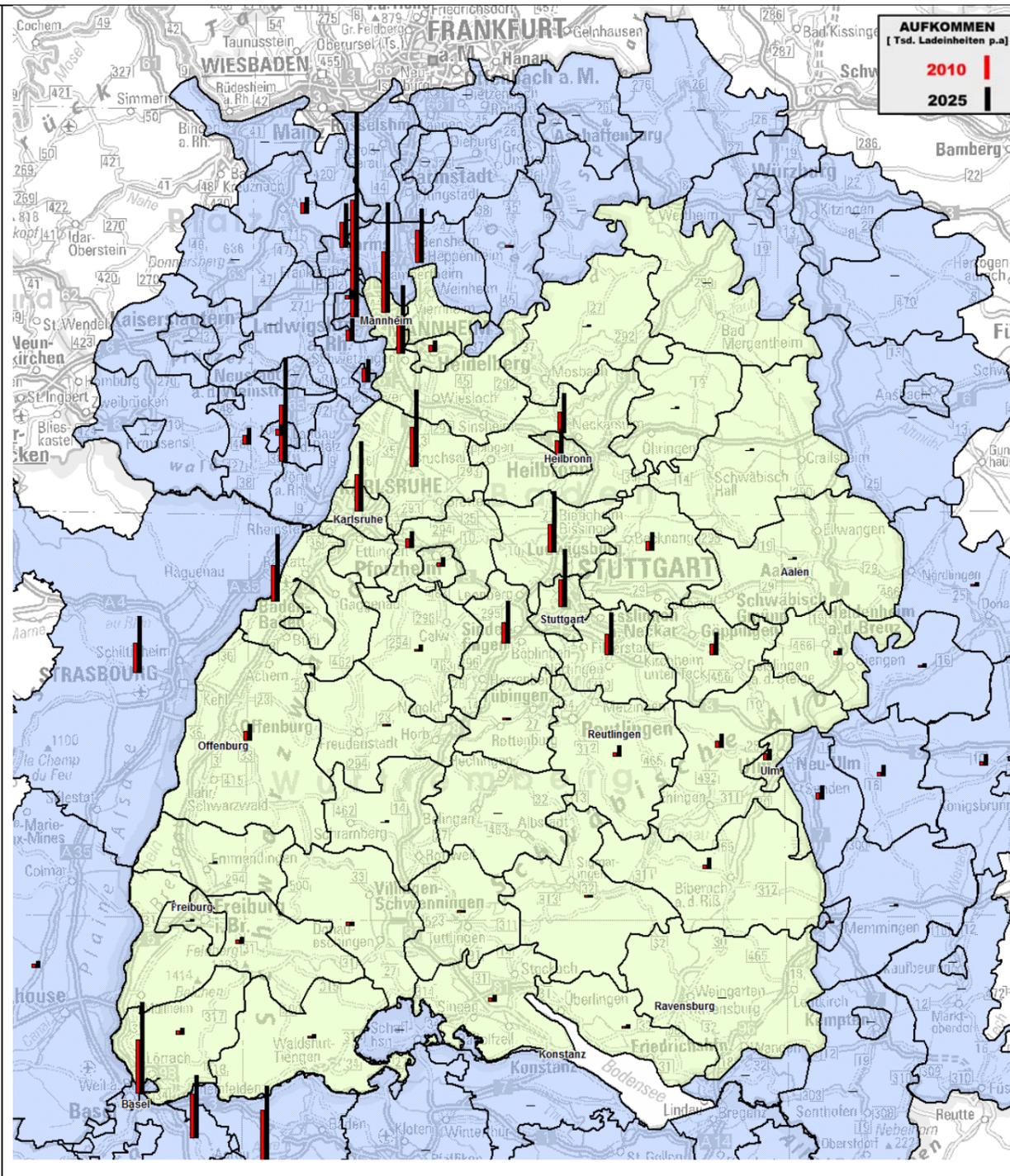
Auffällig ist nicht nur die starke regionale Schwankung der Aufkommenswerte, sondern auch der Wachstumsraten. Sie liegt zwischen 48 % in der Region Schwarzwald-Baar-Heuberg und 108 % in der Region Stuttgart. Ursächlich hierfür sind sowohl die Termindichte und -

⁶ Vgl. auch *HaCon, KombiConsult 2012*, S. 21.

erreichbarkeit in der jeweiligen Region, als auch die logistische und wirtschaftliche Aktivität in den jeweiligen Regionen (siehe Tab. 2-4).

Tabelle 2-4: Aufkommen an Ladeeinheiten (originäre Quellen/Ziele) in den Verkehrszellen (u.a. Kreisen) des betrachteten Raums für Analyse und Prognose

KV-Prognose Baden-Württemberg	Analyse	Prognose	Wachstum
Aufkommen der Kreise und Regionen	1000 LE p.a.		
Baden-Württemberg Summe	579,66	1086,17	87%
Stuttgart, Landeshauptstadt, Kreisfreie Stadt	34,66	71,28	106%
Böblingen, Landkreis	24,89	50,96	105%
Esslingen, Landkreis	24,76	50,53	104%
Göppingen, Landkreis	14,23	27,41	93%
Ludwigsburg, Landkreis	33,58	74,49	122%
Rems-Murr-Kreis	11,41	23,43	105%
Region Stuttgart Summe	143,53	298,08	108%
Heilbronn, Kreisfreie Stadt	18,29	31,26	71%
Heilbronn, Landkreis	24,88	48,29	94%
Hohenlohekreis	1,64	3,55	116%
Schwäbisch Hall, Landkreis	1,06	2,38	124%
Main-Tauber-Kreis	0,03	0,08	145%
Region Heilbronn-Franken Summe	45,90	85,55	86%
Heidenheim, Landkreis	5,35	9,70	81%
Ostalbkreis	1,93	3,59	86%
Region Ostwürttemberg Summe	7,27	13,29	83%
Baden-Baden, Kreisfreie Stadt	1,72	2,85	65%
Karlsruhe, Kreisfreie Stadt	46,93	84,02	79%
Karlsruhe, Landkreis	48,99	92,47	89%
Rastatt, Landkreis	45,47	80,35	77%
Region Mittlerer Oberrhein Summe	143,11	259,68	81%
Heidelberg, Kreisfreie Stadt	9,32	15,22	63%
Mannheim, Universitätsstadt, Kreisfreie Stadt	74,11	133,69	80%
Neckar-Odenwald-Kreis	1,50	2,83	88%
Rhein-Neckar-Kreis	45,14	81,48	81%
Region Rhein-Neckar (BW) Summe	130,07	233,22	79%
Pforzheim, Kreisfreie Stadt	5,63	10,52	87%
Calw, Landkreis	4,67	9,17	97%
Enzkreis	11,35	21,67	91%
Freudenstadt, Landkreis	2,20	3,60	63%
Region Nordschwarzwald Summe	23,85	44,96	89%
Freiburg im Breisgau, Kreisfreie Stadt	1,88	2,94	57%
Breisgau-Hochschwarzwald, Landkreis	5,08	9,15	80%
Emmendingen, Landkreis	1,43	2,35	65%
Ortenaukreis	11,74	19,07	62%
Region Südlicher Oberrhein Summe	20,12	33,52	67%
Rottweil, Landkreis	1,40	2,15	53%
Schwarzwald-Baar-Kreis	5,20	7,51	44%
Tuttlingen, Landkreis	2,89	4,37	51%
Region Schwarzwald-Baar-Heuberg Summe	9,49	14,03	48%
Konstanz, Landkreis	5,62	9,82	75%
Lörrach, Landkreis	5,25	9,36	78%
Waldshut, Landkreis	4,50	7,43	65%
Region Hochrhein-Bodensee Summe	15,37	26,61	73%
Reutlingen, Landkreis	7,12	13,57	91%
Tübingen, Landkreis	2,21	4,64	110%
Zollernalbkreis	0,13	0,22	63%
Region Neckar-Alb Summe	9,47	18,44	95%
Ulm, Universitätsstadt, Kreisfreie Stadt	8,66	15,91	84%
Alb-Donau-Kreis	9,01	18,78	108%
Biberach, Landkreis	6,68	13,11	96%
Region Donau-Iller (BW)	24,35	47,80	96%
Bodenseekreis	3,18	5,23	64%
Ravensburg, Landkreis	1,00	1,54	54%
Sigmaringen, Landkreis	2,96	4,24	43%
Region Bodensee-Oberschwaben Summe	7,14	11,01	54%



2.3 Potenzialanalyse

Potenzialanalysen haben – im Unterschied zu Prognosen – die Aufgabe, mögliche (Verkehrs)Mengen zu identifizieren, die realisiert werden können, wenn die Rahmenbedingungen geändert werden (z.B. durch Infrastrukturinvestitionen oder durch ordnungsrechtliche Eingriffe), um einen politisch gewünschten Effekt (z.B. Verkehrsverlagerung) zu erreichen. Methodisch gibt es verschiedene Möglichkeiten, eine solche Potenzialanalyse durchzuführen. Daher ist zunächst eine Beschreibung des in der vorliegenden Untersuchung gewählten Vorgehens erforderlich, um die Ergebnisse nachvollziehbar zu machen.

Ausgangspunkt der Potenzialanalyse ist die Grundannahme, dass zusätzliche Verkehrsmengen im KV aus der Verlagerung von Straßengüterverkehr resultieren. Verlagerbar ist aber nicht der gesamte Straßengüterverkehr. Vielmehr ergeben sich die für eine Verlagerung in Frage kommenden Mengen über folgende Kriterien:

- Verkehre unter 300 km Entfernung zählen nicht zum Verlagerungspotenzial. Dies entspricht der beobachteten Entfernungsverteilung im KV, wo Verkehre unter 300 km nur in Ausnahmefällen zu finden sind.⁷
- Lkw-Verkehr, der im Prognosejahr 2025 nicht (z.B. aufgrund einer zu großen Transportentfernung) durch eine Verkehrsbeziehung mit Baden-Württemberg verknüpft ist, wird ebenfalls nicht als Potenzial angesehen.
- Da in der vorliegenden Untersuchung auch neue Terminalstandorte identifiziert werden sollen, werden Lkw-Verkehre, die ihren Ausgangspunkt in Verkehrszellen weit entfernt von den bestehenden Terminalstandorten haben (d.h. für die derzeit mangels KV-Terminal der KV eigentlich nicht in Frage kommt), nicht ausgeschlossen, sondern berücksichtigt.
- Es werden auch Verkehre zum Potenzial gezählt, wenn die KV-Terminals im Bedienbereich der Verkehrszelle kein Angebot im Hauptlauf zu dem entsprechenden Ziel ausweisen, da im Potenzialfall unterstellt wird, dass die entsprechenden Verbindungen geschaffen werden.

Andererseits ist es nicht realistisch, den gesamten Lkw-Verkehr, auf den die oben genannten Merkmale zutreffen, als Potenzial anzusehen. Vielmehr ist ein realistischer Anteil – der maximale Verlagerungsanteil – für verlagerbare Verkehre zu definieren. Er hängt von der transportierten Gutart und der betrachteten Quell- bzw. Zielregion im Außenraum ab. Dieser Anteil wurde durch Auswertung der Modal-Split-Anteile auf Relationen mit einem guten Angebot im KV modellbasiert abgeschätzt:

⁷ So wird etwa in einer Potenzialprognose des Statistischen Bundesamtes in DESTATIS 2010 nur dann ein Lkw-Transport als Verlagerungspotenzial berücksichtigt, wenn im Entfernungsbereich über 300 km ein Container transportiert wird. Teilweise findet sich in der Literatur auch eine Untergrenze von 500 km oder mehr, ab der der Kombinierte Verkehr wirtschaftlich sein kann.

- Für Verkehrszellen des Untersuchungsraums, die im Prognosefall keinen KV, aber Lkw-Verkehre in den Außenbereich über 300 km Entfernung aufweisen, stellt der sich aus dem maximal realistischen Anteil ergebende Verkehr zur Gänze zusätzliches Potenzial für den KV dar.
- Auf Relationen, die bereits KV aufweisen, wird bei Vorliegen entsprechender verlagerungsfähiger Mengen im Lkw-Verkehr ebenfalls weiteres Verlagerungspotenzial gesehen. Allerdings wird nur noch ein kleinerer Teil verlagert, da davon auszugehen ist, dass bereits ein Großteil der geeigneten Transporte im KV abgewickelt wird (siehe Abbildung 2-5).

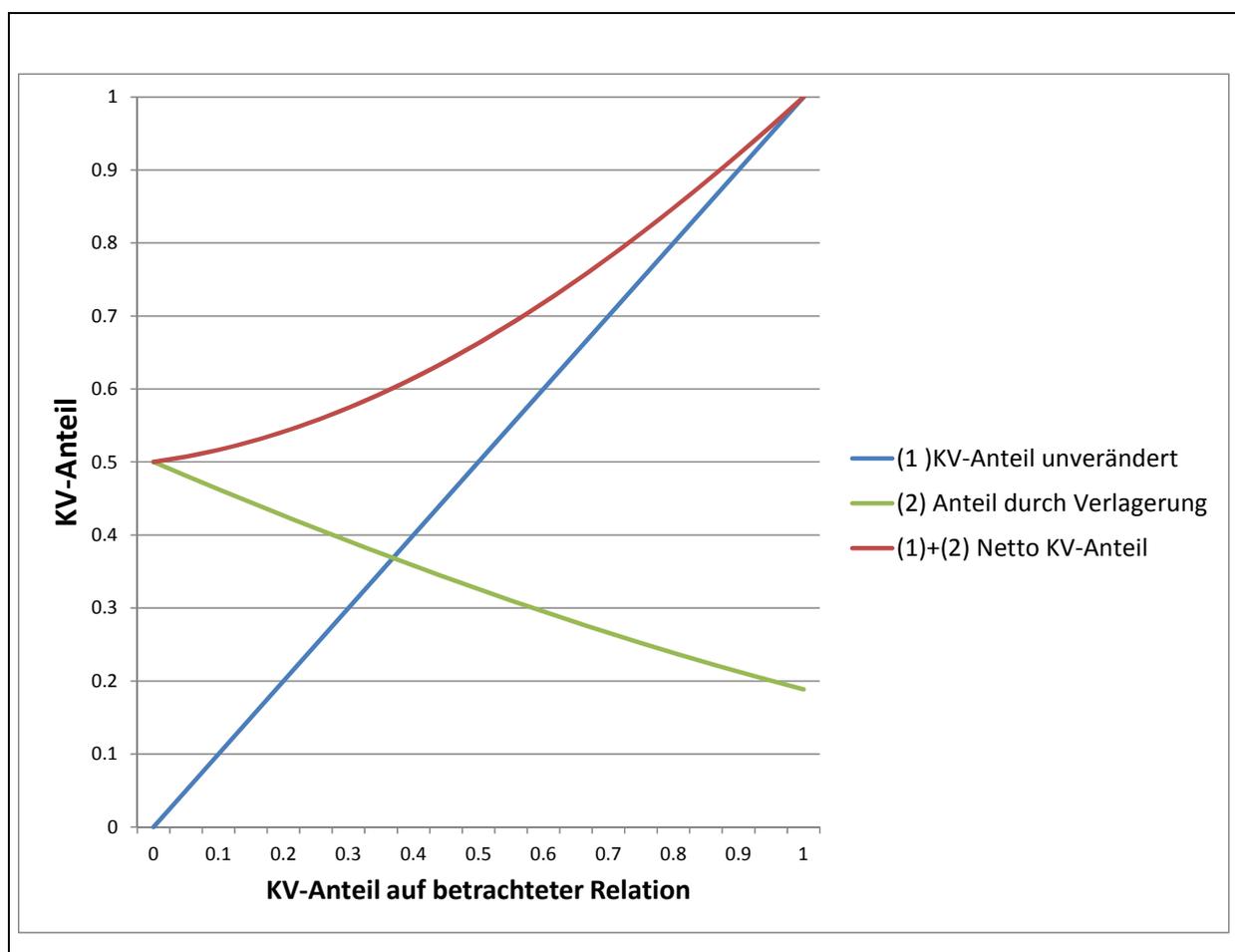


Abbildung 2-5: Vorgehensweise zur Potenzialabschätzung bei einem maximalen Verlagerungsanteil von 0,5

Die gewählte Form der Potenzialanalyse ermöglicht es einerseits, bei kleinen Werten des Modal-Split-Anteils im KV für die Potenzialbestimmung einen deutlichen Sprung in der Angebotsqualität zu unterstellen, wie er z.B. durch die Realisierung eines neuen Terminal-Standorts oder einer neuen Verbindung im Hauptlauf entstehen kann. Ist dagegen im umge-

kehrten Fall der Modal-Split-Anteil des KV auf einer betrachteten Relation bereits relativ hoch, so wird modellhaft nur noch ein kleinerer Anteil des Lkw-Verkehrs auf den KV verlagert. Dies ist Ausdruck der Annahme, dass auf einer Relation bereits ein gutes und auch nachgefragtes KV-Angebot existiert, welches einen Großteil des denkbaren Verkehrs bündelt, aber immer noch als prinzipiell verbesserungsfähig angesehen wird.

Durch Anwendung dieser Methodik zur Potenzialabschätzung lassen sich drei Arten von Potenzialen ermitteln:

1. Potenziale auf Relationen, auf denen bereits ein Angebot im KV existiert, wobei gleichzeitig in erheblichem Maße auch Verkehr mit containertauglichen Gütern auf der Straße stattfindet.
2. Potenziale auf Relationen, auf denen bisher kein KV betrieben wird, wobei der Versand- bzw. Empfangskreis in Baden-Württemberg gut an ein Terminal angebunden ist, aber dieses über keinen geeigneten Hauptlauf in den Außenraum verfügt.
3. Potenziale auf Relationen, auf denen bisher kein KV betrieben wird, weil der Versand- bzw. Empfangskreis in Baden-Württemberg keine gute Verbindung zu einem Terminal aufweist.

Die Typisierung der Potenziale bestimmt dabei die für ihre Abschöpfung notwendigen Betrachtungen zur Wirtschaftlichkeit von Terminal und Zugangebot:

- Für die Potenziale des ersten Typs ist die Wirtschaftlichkeit des KV bereits durch den Bestandsverkehr nachgewiesen. Um weiteres Potenzial abschöpfen zu können, sind weitere Verbesserungen im KV-Angebot (z.B. eine höhere Zugdichte) erforderlich.
- Um Potenziale des zweiten Typs abschöpfen zu können, muss es gelingen, zusätzliche Aufkommensmengen im Hauptlauf zu bündeln, damit dieser wirtschaftlich ist.
- Für die Abschöpfung von Potenzialen des dritten Typs muss zusätzliche KV-Umschlagkapazität bereitgestellt werden. Dies erfordert ausreichende Mengen, um einen wirtschaftlichen Terminalbetrieb und wirtschaftliche Hauptläufe sicherzustellen.

Aus der nach diesen Kriterien für das Prognosejahr 2025 durchgeführten Potenzialanalyse ergeben sich KV-Potenzialmengen in Höhe von insgesamt 8,1 Mio. t p.a. (siehe Abbildung 2-6). Das höchste Potenzial mit 2,7 Mio. t p.a. zeigt sich dabei im innerdeutschen Verkehr, gefolgt vom alpenquerenden Verkehr mit 1,9 Mio. t p.a. Die Potenziale im Hinterlandverkehr der Seehäfen sind hingegen deutlich geringer, da dort im Verkehr mit dem Land Baden-Württemberg bereits ein großer Teil der (potenziell) geeigneten Containerverkehre per Bahn oder mit dem Binnenschiff abgewickelt wird.

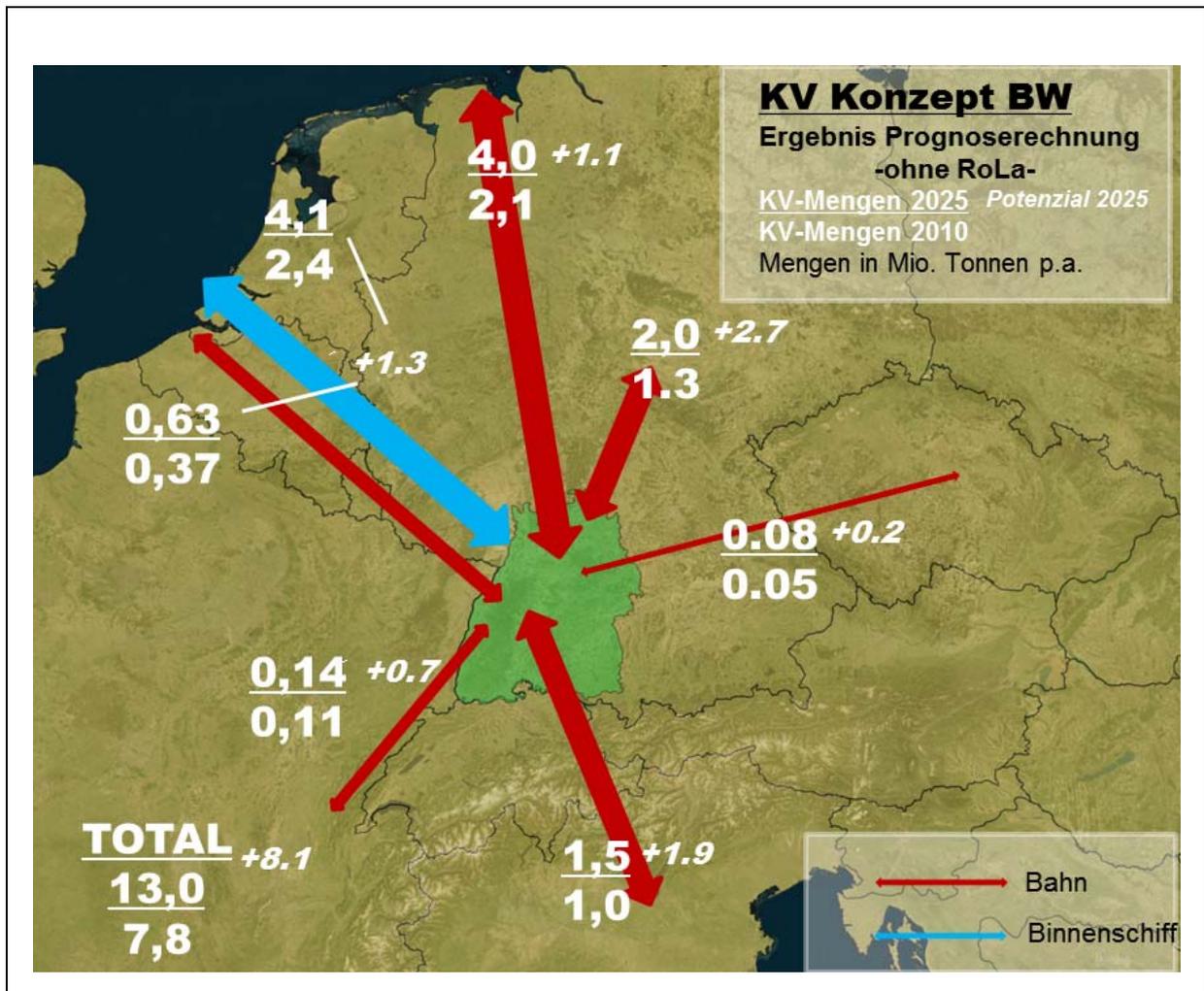


Abbildung 2-6: Ergebnis der Potenzialanalyse für Baden-Württemberg

Mit diesen Verkehrsmengen ergibt sich bei Abschöpfung aller Potenziale ein (theoretisches) Wachstum im KV von 7,8 Mio. t im Jahr 2010 auf 21,1 Mio. t im Jahr 2025 bzw. von 580.000 LE auf 1.890.000 LE. Dies entspricht einer Steigerung von 170 % bezogen auf das transportierte Gewicht und von 226 % bezogen auf die Zahl der LE (siehe Tabelle 2-5).

Tabelle 2-5: Ergebnis der Potenzialanalyse für Baden-Württemberg

Relation	2010	Prognose 2025	Potenzial 2025	Summe	Anteil Potenzial
	Mio. t	Mio. t	Mio. t	Mio. t	%
Deutsche Nordseehäfen	2,09	4,03	1,08	5,11	21,1
ARA-Häfen	2,81	4,69	1,28	5,96	21,4
Nordhafenverkehre Summe	4,90	8,72	2,35	11,07	21,3
Deutschland	1,29	1,95	2,71	4,66	58,1
Osteuropa	0,05	0,08	0,24	0,32	75,0
Südeuropa	0,98	1,54	1,91	3,44	55,4
Südwesteuropa	0,10	0,14	0,70	0,84	83,3
Andere Relationen	0,50	0,65	0,15	0,81	19,0
Sonstige Verkehre Summe	2,88	4,28	5,71	9,99	57,1
Summe	7,78	13,00	8,06	21,06	38,3

Die Abschöpfung der Potenziale verändert auch die Verkehrsleistung im KV. Die folgenden Zahlen weisen die Verkehrsleistung für den Teil des KV aus, der seine Quelle oder sein Ziel in Baden-Württemberg hat. Neben der auf baden-württembergischem Gebiet zurückgelegten Verkehrsleistung ist auch die auf diesen Relationen erbrachte Verkehrsleistung auf dem Gesamtnetz dargestellt. Dabei wird deutlich, dass es sich beim KV überwiegend um langlaufenden Verkehr handelt: rund 84 % der Verkehrsleistung werden außerhalb der Landesgrenzen erbracht.

Tabelle 2-6: Verkehrsleistung im KV

Mio. tkm p.a.	Prognose	Potenzial		Summe
		Kategorie 1	Kategorie 2+3	
<i>Gesamtnetz</i>	7.774	2.159	3.079	13.012
<i>Netz Baden-Württemberg</i>	1.259	391	559	2.209

Der Modal-Split-Anteil des KV in Baden-Württemberg liegt im Prognosefall für das Jahr 2025 bei 1,3 % der im Generalverkehrsplan erwarteten Güterverkehrsleistung 2025 insgesamt. Bei Realisierung aller Potenziale wäre (theoretisch) eine Steigerung um einen Prozentpunkt auf 2,3 % denkbar. Der Anteil des KV am Schienengüterverkehr würde in diesem Fall sogar sehr deutlich von 10,9 % (Prognose) auf 19,1 % (inkl. Potenzialmengen) steigen.

Im Vergleich zur Potenzialanalyse aus dem Gutachten *Progrtrans, VWI 2011*, das für den Schienengüterverkehr in Baden-Württemberg ein Gesamtpotenzial von rund 3 Mio. t p.a.

ausweist (Seite 76 ebd.), liegen die vorliegend ermittelten Potenziale im Schienengüterverkehr deutlich höher. Dies ergibt sich aus der Methodik: Bei *Progtrans, VWI 2011* wird Potenzial nur in denjenigen Verkehrszellen gesehen, die bereits ein gewisses Aufkommen im Schienengüterverkehr aufweisen. Verkehrszellen, die nur über Vor- und Nachläufe KV generieren oder generieren könnten, tragen dort nicht zum Potenzial bei. Weiterhin wird in *Progtrans, VWI 2011* ab einem gewissen oberen Schwellenwert für den Modal Split-Anteil des Schienenverkehrs einer Verkehrszelle eine Sättigung unterstellt, d.h. es ist dann nicht mehr mit weiteren Verlagerungen von Verkehren auf die Schiene zu rechnen.

Im Gutachten von *HaCon, KombiConsult 2012* werden ebenfalls Potenziale ermittelt. Die Potenziale werden aber nicht separat ausgewiesen, sondern sind in den dargestellten Prognosewerten enthalten. In der Summe (Deutschland) wird dort für den KV Straße/Schiene mit einer Steigerung um 164 % gerechnet (Seite 26 ebd.), im KV Straße/Binnenschiff von 181 % (Seite 43 ebd.). Für die Terminals mit Bezug zum vorliegend betrachteten Untersuchungsraum Baden-Württemberg und angrenzende Kreise beträgt das erwartete Wachstum bei *HaCon, KombiConsult 2012* in der Summe 184%.

Tabelle 2-7: Vergleich der Wachstumsraten im Potenzialfall

	2008 bzw. 2010	2025	Wachstum		
	LE	LE	LE	%	% p.a.
<i>HaCon, Kombi Consult 2012</i>	1.248.000	3.546.000	2.298.000	184,1	6,3
<i>TCI 2014</i>	580.000	1.892.000	1.312.000	226,2	8,2

Trotz der vom Betrag her ähnlichen Wachstumsraten in beiden Gutachten (siehe Tabelle 2-7) sind die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung und des Gutachtens *HaCon, KombiConsult 2012* nicht vergleichbar. Zum einen wurden im Gutachten von *HaCon, KombiConsult 2012* auch Straßenverkehre unter 300 km in die Potenzialbetrachtung mit aufgenommen. Zum anderen werden in *HaCon, KombiConsult 2012* zwar grenzüberschreitende Terminal-Standorträume (z.B. Mannheim/Ludwigshafen oder der Raum Basel) betrachtet; der jeweils auf die baden-württembergischen Terminals entfallende Mengenanteil ist aber nicht eindeutig bestimmbar. Auch dies führt tendenziell zu steigenden Potenzialmengen.

Im regions- bzw. kreisscharfen Vergleich von Wachstumserwartungen und Potenzialen zeigt sich in der vorliegenden Untersuchung, dass die im Vergleich zum Aufkommen und zur Wachstumserwartung besonders hohen Wachstumsraten im Potenzialfall vor allem in Regionen mit geringerem KV-Aufkommen bzw. einem nicht flächendeckenden Terminalangebot bestehen. So ist in den Regionen Bodensee-Oberschwaben, Schwarzwald-Baar-Heuberg, Südlicher Oberrhein und Ostwürttemberg das Potenzial jeweils mindestens doppelt so hoch

wie die erwartete Prognosemenge. Umgekehrt sind beispielsweise im Raum Mannheim und im Raum Karlsruhe die Potenziale im Vergleich zum Prognoseaufkommen relativ gering.

Ein vergleichbarer Effekt zeigt sich in der kreisscharfen Betrachtung. Hier ergeben sich insbesondere im Ortenaukreis und im Kreis Ravensburg⁸ hohe Potenziale (siehe Tabelle 2-8).

Von den rund 806.000 LE p.a. Potenzial in der landesweiten Betrachtung entsprechen

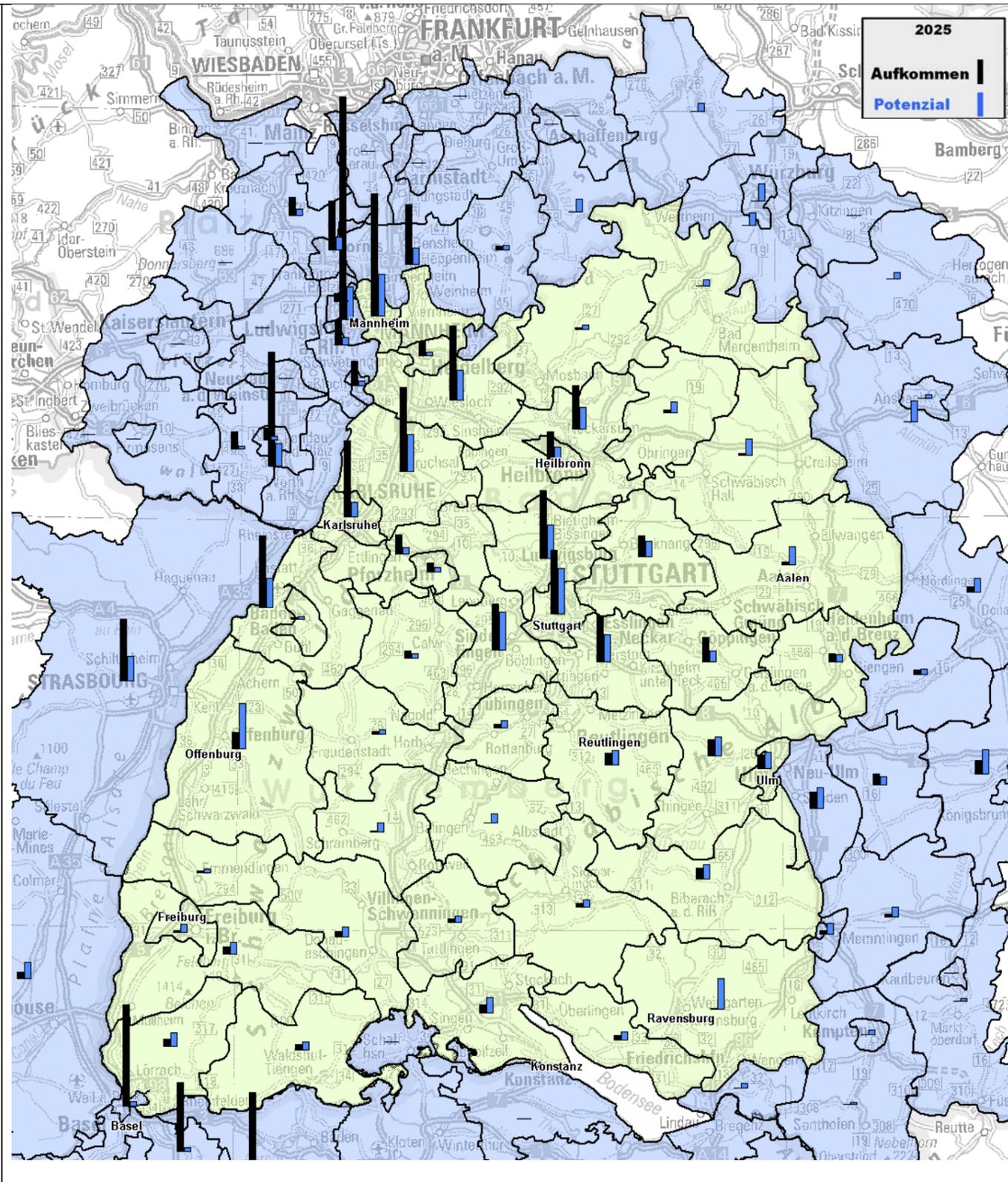
- 350.000 LE p.a. (43 %) der Kategorie 1 (Ausbau bereits bedienter Relationen),
- 387.000 LE p.a. (48 %) der Kategorie 2 (neue Relationen),
- 69.000 LE p.a. (9 %) der Kategorie 3 (neue Terminals).

Damit können 43 % der ausgewiesenen Potenziale, vorausgesetzt die entsprechenden Umschlagskapazitäten an den Bestandsterminals stehen zur Verfügung, auf bestehenden KV-Angeboten aufsetzen (Kategorie 1). Für knapp die Hälfte des Potenzials (48 %) fehlt hingegen ein Angebot im Hauptlauf (Kategorie 2). Eine Simulation zeigt, dass sich von diesen rund 387.000 LE p.a. etwa 140.000 LE theoretisch an den Terminals bündeln ließen, d.h. zu wirtschaftlich abfahrbaren Hauptläufen kombiniert werden könnten. Die restlichen 247.000 LE p.a. benötigen ein spezielles Betriebskonzept (Gateway-Verkehre). Darauf wird in diesem Gutachten an anderer Stelle nochmals eingegangen. Für die Abschöpfung der verbleibenden knapp 10 % der vorhandenen Potenziale (69.000 LE) ist die Einrichtung neuer Terminalstandorte und neuer – wirtschaftlicher – Hauptläufe Voraussetzung (Kategorie 3).

⁸ Während im Ortenaukreis Überlegungen für ein Terminal am Standort Lahr existieren, die ebenfalls auf vorhandenes Potenzial hindeuten, ist der Raum Oberschwaben differenziert zu betrachten. So hat die DUSS in den 1990er Jahren ein Terminal in Ravensburg betrieben und aufgrund geringer Nachfrage schließen müssen. Der Standort Ravensburg wurde daher sowohl im Workshop in Mannheim als auch im Workshop in Ulm kritisch gesehen. Hingegen sehen wiederum die Gutachten *Prograns, VWI 2011* und *Regionalverband Donau-Iller 2012* durchaus Potenzial am Standort Ravensburg.

Tabelle 2-8: Aufkommen und Potenziale in der Prognose

KV-Prognose Baden-Württemberg	Prognose	Potenzial
Aufkommen der Kreise und Regionen	1000 LE p.a.	
Baden-Württemberg Summe	1086.17	806.18
Stuttgart, Landeshauptstadt, Kreisfreie Stadt	71.28	50.90
Böblingen, Landkreis	50.96	42.17
Esslingen, Landkreis	50.53	30.09
Göppingen, Landkreis	27.41	12.57
Ludwigsburg, Landkreis	74.49	37.19
Rems-Murr-Kreis	23.43	17.43
Region Stuttgart Summe	298.08	190.35
Heilbronn, Kreisfreie Stadt	31.26	13.42
Heilbronn, Landkreis	48.29	24.66
Hohenlohekreis	3.55	12.76
Schwäbisch Hall, Landkreis	2.38	17.86
Main-Tauber-Kreis	0.08	7.91
Region Heilbronn-Franken Summe	85.55	76.61
Heidenheim, Landkreis	9.70	9.35
Ostalbkreis	3.59	20.65
Region Ostwürttemberg Summe	13.29	30.01
Baden-Baden, Kreisfreie Stadt	2.85	4.03
Karlsruhe, Kreisfreie Stadt	84.02	16.62
Karlsruhe, Landkreis	92.47	40.79
Rastatt, Landkreis	80.35	33.55
Region Mittlerer Oberrhein Summe	259.68	94.99
Heidelberg, Kreisfreie Stadt	15.22	4.96
Mannheim, Universitätsstadt, Kreisfreie Stadt	133.69	46.22
Neckar-Odenwald-Kreis	2.83	5.56
Rhein-Neckar-Kreis	81.48	33.77
Region Rhein-Neckar (BW) Summe	233.22	90.51
Pforzheim, Kreisfreie Stadt	10.52	5.18
Calw, Landkreis	9.17	5.64
Enzkreis	21.67	8.21
Freudenstadt, Landkreis	3.60	6.50
Region Nordschwarzwald Summe	44.96	25.52
Freiburg im Breisgau, Kreisfreie Stadt	2.94	10.31
Breisgau-Hochschwarzwald, Landkreis	9.15	13.63
Emmendingen, Landkreis	2.35	4.69
Ortenaukreis	19.07	50.07
Region Südlicher Oberrhein Summe	33.52	78.71
Rottweil, Landkreis	2.15	11.16
Schwarzwald-Baar-Kreis	7.51	11.39
Tuttlingen, Landkreis	4.37	8.51
Region Schwarzwald-Baar-Heuberg Summe	14.03	31.07
Konstanz, Landkreis	9.82	17.38
Lörrach, Landkreis	9.36	15.26
Waldshut, Landkreis	7.43	10.39
Region Hochrhein-Bodensee Summe	26.61	43.03
Reutlingen, Landkreis	13.57	15.92
Tübingen, Landkreis	4.64	9.12
Zollernalbkreis	0.22	10.63
Region Neckar-Alb Summe	18.44	35.67
Ulm, Universitätsstadt, Kreisfreie Stadt	15.91	17.73
Alb-Donau-Kreis	18.78	21.95
Biberach, Landkreis	13.11	16.04
Region Donau-Iller (BW)	47.80	55.72
Bodenseekreis	5.23	10.36
Ravensburg, Landkreis	1.54	34.42
Sigmaringen, Landkreis	4.24	9.21
Region Bodensee-Oberschwaben Summe	11.01	53.99



3 Terminalstandorte

Ziel der vorliegenden Untersuchung ist es, ein KV-Terminalkonzept aus den Regionen heraus zu entwickeln. Daher macht es Sinn, (mögliche) Terminalstandorte zunächst für verschiedene Teilräume zu analysieren, bevor diese anschließend in einer landesweiten Konzeption zusammengeführt werden. In diesem Sinne umfasst AP 2 die Arbeitsschritte:

- Festlegung der Standorträume
- Aufnahme von Daten zur aktuellen Terminalkapazität und zu bestehenden Planungen.

Hierfür wurden zunächst die Regionalpläne der zwölf Regionen Baden-Württembergs ausgewertet (Kap. 3.1). Anschließend erfolgte eine vertiefende Diskussion der vorläufigen Ergebnisse im Rahmen der regionalen Workshops (Kap. 3.2), woraus im dritten Arbeitsschritt eine aktualisierte Übersicht der derzeit in Betrieb befindlichen KV-Terminals im Untersuchungsraum sowie der bestehenden Aus- und Neubaupläne resultiert (Kap. 3.3).

3.1 Regionalplanerische Festlegungen

Unabhängig von den in Kapitel 2 ermittelten Aufkommens- bzw. Potenzialmengen im KV wurden zunächst die Regionalpläne und die zugehörigen Raumnutzungskarten der zwölf Regionalverbände in Baden-Württemberg auf die Ausweisung von Flächen für KV-Umschlaganlagen geprüft. Dabei wurden jeweils die Regionalpläne bzw. Raumnutzungskarten in der aktuellsten vorliegenden Fassung genutzt.

Aus den Regionalplänen⁹ der zwölf Regionen in Baden-Württemberg ergeben sich die in Tabelle 3-1 genannten Ansatzpunkte für mögliche Terminal-Standorte.

Tabelle 3-1: Regionalplanerische Ausweisung von Umschlagflächen

Südlicher Oberrhein	Die Standorte Kehl, Appenweier, Offenburg, Lahr, Freiburg, Breisach und Eschbach sind auf ihre Eignung als Umschlagplätze für den Kombinierten Verkehr hin zu untersuchen (Regionalplan ¹⁰ , S.111)
Hochrhein-Bodensee	Die bestehenden Standorte Weil und Singen sind zu erhalten und stärken (Regionalplan ¹¹ , S. 160)
Schwarzwald-Baar-Heuberg	Die Standorte Rottweil, Tuttlingen und Trossingen-Staatsbahnhof sind als Umschlagplätze für den Güterverkehr zu sichern (Regionalplan ¹² , S. 30)

⁹ Die in den Fußnoten genannten Dokumente wurden auf CD zusammengestellt und sind diesem Schlussbericht beigelegt.

¹⁰ <http://www.rvso.de/de/regionalplanung/rechtsverbindlicher-regionalplan/Regionalplan-1995/Regionalplan-1995-Plansatz-4.1.pdf>

¹¹ über <http://www.hochrhein-bodensee.de/index.php?id=30>

¹² <http://www.regionalverband-sbh.de/fileadmin/templates/main/images/pdf/regionalplanung/Regionalplan2003.pdf>

Rhein-Neckar	Der Regionalplan trifft keine Aussage zu neuen Standorten. Er fordert aber, bestehende Standorte zu sichern und Logistikzentren in der Nähe von Häfen und KV-Standorten zu entwickeln (Regionalplan ¹³ , S. 121)
Heilbronn-Franken	Der Regionalplan sieht ein ehemaliges Kasernengelände in Crailsheim als regionales Logistikzentrum vor (Regionalplan ¹⁴ , S. 136)
Mittlerer Oberrhein	Es werden keine Standorte genannt
Nordschwarzwald	Der Containerumschlagsplatz Bahnhof Nagold ist als Standort zu sichern (Regionalplan ¹⁵ , S. 86)
Ostwürttemberg	Es wird die Einrichtung von Container-Bahnhöfen und Güterverkehrszentren in Form von Sekundärterminals im Raum Aalen (Goldshöfe oder Firma Trost) vorgeschlagen (Regionalplan ¹⁶ , S. 72)
Neckar-Alb	Die Güterbahnhöfe Reutlingen, Tübingen, Stetten-Haigerloch und Münsingen-Oberheutal sind dem Güterumschlag gewidmet sowie als (potenzielle) Standorte für Kombinierten Verkehr festgelegt. Der Regionalplan sieht ferner die Einrichtung einer Umschlaganlage Schiene/Straße im Gäu-Quadrat alternativ in Bondorf, Rottenburg-Ergenzingen oder Eutingen vor (Regionalplan ¹⁷ , S. 133)
Donau-Iller	Es werden keine Standorte ausgewiesen
Bodensee-Oberschwaben	Es werden die Standorte Ravensburg ¹⁸ und Pfullendorf genannt (Regionalplan ¹⁹ , S. 132)
Stuttgart	Die Umschlagstellen für den kombinierten Verkehr in Kornwestheim, im Hafen Stuttgart und in Göppingen-Holzheim sind als Vorranggebiete für kombinierten Verkehr (VRG) festgelegt. Die Überlegungen, die vorhandenen Standorte durch einen Logistikstandort im Südwesten der Region zu ergänzen, sollen im Sinne der Vorsorgeplanung fortgeführt werden (Regionalplan ²⁰ S. 240)

Die Festlegungen in den Regionalplänen sind übergeordneter raumplanerischer Natur. Eine Standortfestlegung im Regionalplan bedeutet aber weder automatisch, dass das Einverständnis der betroffenen Kommunen mit der vorgenommenen Flächenwidmung vorliegt, noch dass ein konkretes Interesse möglicher Terminalbetreiber bzw. KV-Operateure an einer Entwicklung des jeweiligen Standorts besteht. Beides ist vielmehr Gegenstand der sich an eine regionalplanerische Festlegung anschließenden lokalen Detailprüfung.

¹³ http://www.m-r-n.com/fileadmin/user_upload/VRRN/ERP_2013/Regionalplantext_Vorlage-Genehmigung.pdf

¹⁴ http://www.regionalverband-heilbronn-franken.de/regplanung/rp2020/rp2020_text.pdf

¹⁵ http://www.nordschwarzwald-region.de/fileadmin/filemounts/redaktion/Bilder/2_Regionalplan/Regionalplan2015_satzung.pdf

¹⁶ http://www.ostwuerttemberg.org/fileadmin/user_upload/regionalverband/pdf/rp2010_text.pdf

¹⁷ http://rvna.de/site/Regionalverband+Neckar+Alb/get/4766781/Regionalplan_Satzungsbeschluss_26-11-2013_gesamt_web.pdf

¹⁸ Der Regionalplan stammt aus einer Zeit, als in Ravensburg noch ein KV-Umschlagspunkt betrieben wurde.

¹⁹ http://www.bodensee-oberschwaben.de/upload/RVBO_Regionalplan1996_Textteil_174.pdf

²⁰ http://www.region-stuttgart.org/fileadmin/regionstuttgart/04_Informationen_und_Download/04_01_Veroeffentlichungen/04_04_02_Berichte/regionalplan_2009_text.pdf

Einige der Ausführungen in den zum Teil über zehn Jahre alten Regionalplänen sind insofern überholt, dass sich die Standorte tatsächlich entwickelt haben (Weil am Rhein, Singen) oder dass der Betrieb an genannten Standorten wieder eingestellt wurde (Ravensburg, Freiburg). Andere der in den Regionalplänen genannten (potenziellen) Terminalstandorte befinden sich z.T. in unterschiedlichen Planungs- bzw. Umsetzungsstadien (z.B. Reutlingen, Lahr).

3.2 Workshop-Prozess

Im Februar 2014 wurden im Zusammenhang mit dem vorliegenden Gutachten drei Workshops in den Räumen der Industrie- und Handelskammern Rhein-Neckar (Mannheim), Ulm und Südlicher Oberrhein (Freiburg) durchgeführt. Ziel der Workshops war es, eine frühzeitige Beteiligung der betroffenen Planungsträger und Akteure an der Erstellung der Konzeption sicherzustellen, die Eingangsdaten zu plausibilisieren sowie die Methodik des Gutachtens und erste Zwischenergebnisse zu diskutieren. Eingeladen waren insbesondere Vertreter der

- Industrie- und Handelskammern,
- Regionalverbände,
- Terminalbetreiber.

Die vollständigen Teilnehmerlisten sowie der Ablauf der Workshops sind im Anhang ersichtlich. Die wesentlichen Ergebnisse der drei Workshops lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Die definierten Teilräume sind in Bezug auf die Güterstruktur und den resultierenden Transportbedarf und damit auch die (potenzielle) Eignung für den kombinierten Verkehr sehr heterogen und daher auch individuell zu betrachten.
- Die Prognosezahlen und die Potenzialschätzungen aus der Modellanwendung wurden durch die regionalen Experten grundsätzlich für realistisch gehalten. Wo sich aus der Diskussion der Zahlen Anpassungsbedarf ergeben hat, ist dieser in Kapitel 2 bereits berücksichtigt.
- In Bezug auf die vorhandenen Umschlagkapazitäten, geplante Ausbaumaßnahmen und die resultierenden zukünftigen Umschlagskapazitäten wurden verschiedene ergänzende Angaben zu den regionalplanerischen Festlegungen und zu den öffentlich zugänglichen Betreiberangaben gemacht. Diese sind in Kapitel 3.3 berücksichtigt.
- Wiederholt wurden konkrete Probleme in der Abwicklung des KV angesprochen. Genannt wurden insbesondere Verspätungen im Hauptlauf, die Belegplanung der Umschlagsanlagen und die Abwicklung der eigentlichen Umschläge. Es wurde darauf hingewiesen, dass auch diese betrieblichen Probleme gelöst sein müssen, bevor die Potenzialmengen zum Tragen kommen können.

- In der Metropolregion Rhein-Neckar wurde trotz eines erwarteten starken Mengenwachstums kein Bedarf für zusätzliche KV-Standorte gesehen, da die Umschlagskapazitäten auch für die Prognose als ausreichend angesehen werden bzw. noch Effizienzreserven vorhanden sind.
- Im Raum Donau-Iller reicht der Einzugsbereich für das Terminal Ulm-Dornstadt bis nach Vorarlberg. Ein Ausbau des Terminals ist prinzipiell möglich. Eine Kapazitätserweiterung kann in einem ersten Schritt auch durch einen Dreischichtbetrieb erreicht werden. Die in der Potenzialanalyse für den Raum Ravensburg ausgewiesenen hohen Potenziale werden zurzeit von den Vertretern vor Ort nicht gesehen.

Die Ergebnisse der Workshops wurden in die Untersuchung einbezogen und sind in der Ergebnisdarstellung berücksichtigt. Einzelne Nacharbeiten an den Daten wurden aufgrund der Anregungen der regionalen Experten durchgeführt. Sie betrafen insbesondere die Verkehre von und nach Südwesteuropa, die Einbeziehung von weiteren Grenzgebieten in den Untersuchungsraum sowie die Kapazitäten und Kapazitätsreserven der Terminals. Diese Anpassungen sind in den in Kapitel 2 dargestellten Ergebnissen bereits enthalten.

3.3 Terminal-Infrastruktur

Aus den in Kapitel 3.1 und 3.2 erhobenen Daten lassen sich für den definierten Untersuchungsraum die vorhandenen KV-Terminals identifizieren, exakt verorten und klassifizieren. Insgesamt werden derzeit 31 Terminals im Untersuchungsraum betrieben, darunter 18 KV-Terminals in Baden-Württemberg und 13 KV-Terminals in den angrenzenden Gebieten (siehe Tabelle 3-2 sowie Abbildung 3-1).

Tabelle 3-2: Terminals im Untersuchungsraum

Raum	Ort	Betreiber	Modalität	Kapazität			Quellen
				Bahn	Binnenschiff	Abstellung	
Oberrhein	Basel	HUPAC	Schiene/Straße	50.000 LE	-	120 TEU	[7],[8]
	Basel Kleinhüningen	Contargo	Schiene/Binnenschiff/Straße	90.000 LE		3.600 TEU	[2]
	Weil am Rhein	DUSS	Schiene/Straße	150.000 LE	-	380 TEU	[1], [6]
	Weil am Rhein	Rheinhafengesellschaft Weil am Rhein	Schiene/Binnenschiff/Straße	25.000 LE		2.100 TEU	[1]
	Ottmarsheim	Contargo	Schiene/Binnenschiff/Straße	500.000 LE		1.000 TEU	[2]
	Strasbourg	Contargo	Schiene/Binnenschiff/Straße	70.000 LE		8.100 TEU	[2]
	Kehl	Euroterminal Kehl (ETK)	Schiene/Binnenschiff/Straße	70.000 LE		2.100 TEU	[1]
	Rheinmünster	DOW Chemical	Schiene/Straße	k.A.	-	-	
	Karlsruhe	DUSS	Schiene/Straße	80.000 LE	-	230 TEU	[1], [5], [6]
	Karlsruhe	Contargo	Schiene/Binnenschiff/Straße	15.000 LE		4.000 TEU	[1], [2], [5]
	Wörth	Contargo	Schiene/Binnenschiff/Straße	200.000 LE		7.000 TEU	[2], [5]
	Germersheim	Contargo	Binnenschiff/Straße	-	23.000 LE	1.000 TEU	[2]
	Germersheim	Dubai Ports (DP) World	Schiene/Binnenschiff/Straße	150.000 LE		8.300 TEU	[5]
	Mannheim	DUSS	Schiene/Binnenschiff/Straße	100.000 LE		1.000 TEU	[1], [6]
	Mannheim	Mannheimer Container Terminal (MCT)	Schiene/Binnenschiff/Straße	80.000 LE		900 TEU	[1]
	Mannheim	Contargo	Schiene/Binnenschiff/Straße	60.000 LE		8.800 TEU	[2]
	Ludwigshafen	Contargo	Schiene/Binnenschiff/Straße	140.000 LE		6.500 TEU	[2], [5]
	Ludwigshafen	Kombi-Terminal Ludwigshafen (KTL)	Schiene/Straße	500.000 LE	-	2.300 TEU	[4], [5]
Worms	Rhenania	Schiene/Binnenschiff/Straße	12.000 LE		3.200 TEU	[5]	
Neckar	Heilbronn	Terminal Heilbronn GmbH (THG)	Schiene/Binnenschiff/Straße	25.000 LE		500 TEU	[1], [6]
	Kornwestheim	DUSS	Schiene/Straße	150.000 LE	-	325 TEU	[1], [6]
	Stuttgart	DUSS	Schiene/Straße	80.000 LE	-	125 TEU	[1], [6]
	Stuttgart	Stuttgarter Container Terminal (SCT)	Schiene/Binnenschiff/Straße	50.000 LE		500 TEU	[1]
Schwarzwald-Baar-Bodensee	Nagold	Kußmaul	Schiene/Straße	k.A.	-	-	
	Fridingen	BöLog	Schiene/Straße	k.A.	-	-	
	Singen	Terminal Singen GmbH (TSG)	Schiene/Straße	80.000 LE	-	3.300 TEU	[1], [7]
Oberschwaben-Ostalb	Ulm	DUSS	Schiene/Straße	100.000 LE	-	254 TEU	[1], [6]
	Giengen	Bosch Siemens Hausgeräte (BSH)	Schiene/Straße	15.000 LE	-	1.000 TEU	[1]
Sonstiger Außenraum	Augsburg	DUSS	Schiene/Straße	21.000 LE	-	60 TEU	[6]
	Wolfurt	RailCargo Austria (RCA)	Schiene/Straße	70.000 LE	-	k.A.	[3]
	Aarau	HUPAC	Schiene/Straße	60.000 LE	-	80 TEU	[7]

Quellen: [1] *Prograns*, VWI (2011), [2] Contargo, [3] RailCargo Austria, [4] Kombi-Terminal Ludwigshafen GmbH, [5] Hafengebroschüre Rheinland-Pfalz (2009), [6] DUSS, [7] HUPAC, [8] SBB Cargo; z.T. eigene Ergänzungen aus den Workshops (Kap. 3.2) und eigene Umrechnung in LE.



Abbildung 3-1: Terminalstandorte im Untersuchungsraum (Quelle: eigene Verortung in Google Earth)

Die in Tabelle 3-2 ausgewiesenen Terminal-Kapazitäten sind Nennwerte. Die tatsächliche Terminal-Leistungsfähigkeit hängt von vielen Nebenbedingungen ab. Die wesentlichen – aber nicht die alleine entscheidenden – Parameter sind dabei die Zahl und Länge der Ladeleise oder Schiffsanlegeplätze, die Kranleistung und die zulässigen Betriebszeiten.²¹ Diese Einflussfaktoren auf die Terminal-Leistungsfähigkeit wurden auch in den Workshops mehrfach durch die Terminal-Betreiber bestätigt und betont.

Je näher ein Terminal an der Kapazitätsgrenze operiert, desto geringer ist die Flexibilität, um auf Störungen des Betriebs reagieren zu können. Dies gilt insbesondere bei der Verspätung von Zügen. Insofern spielt auch die Zuverlässigkeit der Hauptläufe bei der Abschätzung der tatsächlichen Terminal-Leistungsfähigkeit eine Rolle. Wesentlich sind zudem die (Zwischen-) Lagermöglichkeiten für Behälter am Standort, insbesondere bei nicht täglichen Zug- oder Schiffsabfahrten. Wenn die Transportbehälter nicht direkt von Zug bzw. Binnenschiff auf den Lkw geladen werden können (bzw. umgekehrt), muss hierfür genügend Kapazität vorhanden sein. Dabei spielt auch der Behältermix eine zentrale Rolle, d.h. die Frage, ob stapelbare

²¹ Siehe dazu auch die Ausführungen in *Bernecker 2013* S.36.

Container oder nicht stapelbare Trailer und Wechselbehälter zwischengelagert werden sollen.

Die Erhöhung der Umschlagleistung an den vorhandenen Standorten kann prinzipiell auch durch die Einrichtung einer zusätzlichen Schicht realisiert werden. Voraussetzung hierfür ist allerdings, dass das Terminal noch nicht rund um die Uhr arbeitet, die Lagerflächen im Terminal entsprechend dimensioniert sind und die Betriebsgenehmigung eine Ausweitung der Betriebszeiten zulässt bzw. entsprechend angepasst werden kann.

Über die bestehende Terminal-Infrastruktur hinaus bestehen an den vorhandenen Standorten zum Teil Ausbaupläne bzw. befinden sich Ausbauvorhaben konkret in Bau. So haben im Rahmen der durchgeführten Workshops u.a. die Terminalbetreiber und die Vertreter der Regionalverbände auf konkrete Ausbaupläne bzw. entsprechende Optionen zu einer Steigerung der Umschlagkapazität an den Standorten

- Basel Nord (Inbetriebnahme 2016)
- Strasbourg (Standort Lauterbourg) (Inbetriebnahme 2014)
- Lahr (Planung)
- Kornwestheim (Planung)
- Stuttgart (Planung)
- Heilbronn (bedarfsabhängige Realisierung der zweiten Ausbaustufe)
- Ulm (Planung)

verwiesen. Dabei sind größtenteils Ausbauten am Standort oder betriebliche Maßnahmen zur Steigerung der Leistungsfähigkeit vorgesehen. In Frankreich und der Schweiz sind aber auch Terminal-Neubauten geplant bzw. in Realisierung: Im französischen Lauterbourg entsteht bis 2014 eine neue große trimodale Umschlaganlage mit einer Umschlagkapazität von 200.000 TEU. Ähnliches gilt in Basel, wo ab 2016 das Terminal Basel Nord mit einer Kapazität im Endausbau von ebenfalls 200.000 LE in Betrieb gehen soll.

4 Standort- und Ausbaukonzept

Ziel des AP3 war es, die in AP1 (Kap. 2) ermittelten Umschlagszahlen für das Prognosejahr 2025 und das ebenfalls in AP1 identifizierte Zusatzpotenzial mit den in AP2 (Kap. 3) dargestellten Terminalkapazitäten zu vergleichen, um hieraus konkreten Ausbaubedarf abzuleiten. Hierfür wurden in einem ersten Schritt vier Teilräume gebildet. Diese orientieren sich primär an wirtschaftlichen Verflechtungen und weniger an politischen Grenzen. Der Raum Stuttgart wurde bereits ausführlich in *Bernecker 2013* behandelt. Die drei übrigen Teilräume wurden unter Berücksichtigung der Einzugsbereiche der großen Terminalstandorte Mannheim/Ludwigshafen, Weil am Rhein/Basel und Ulm abgegrenzt und werden nachfolgend der intensiven Überprüfung unterzogen.

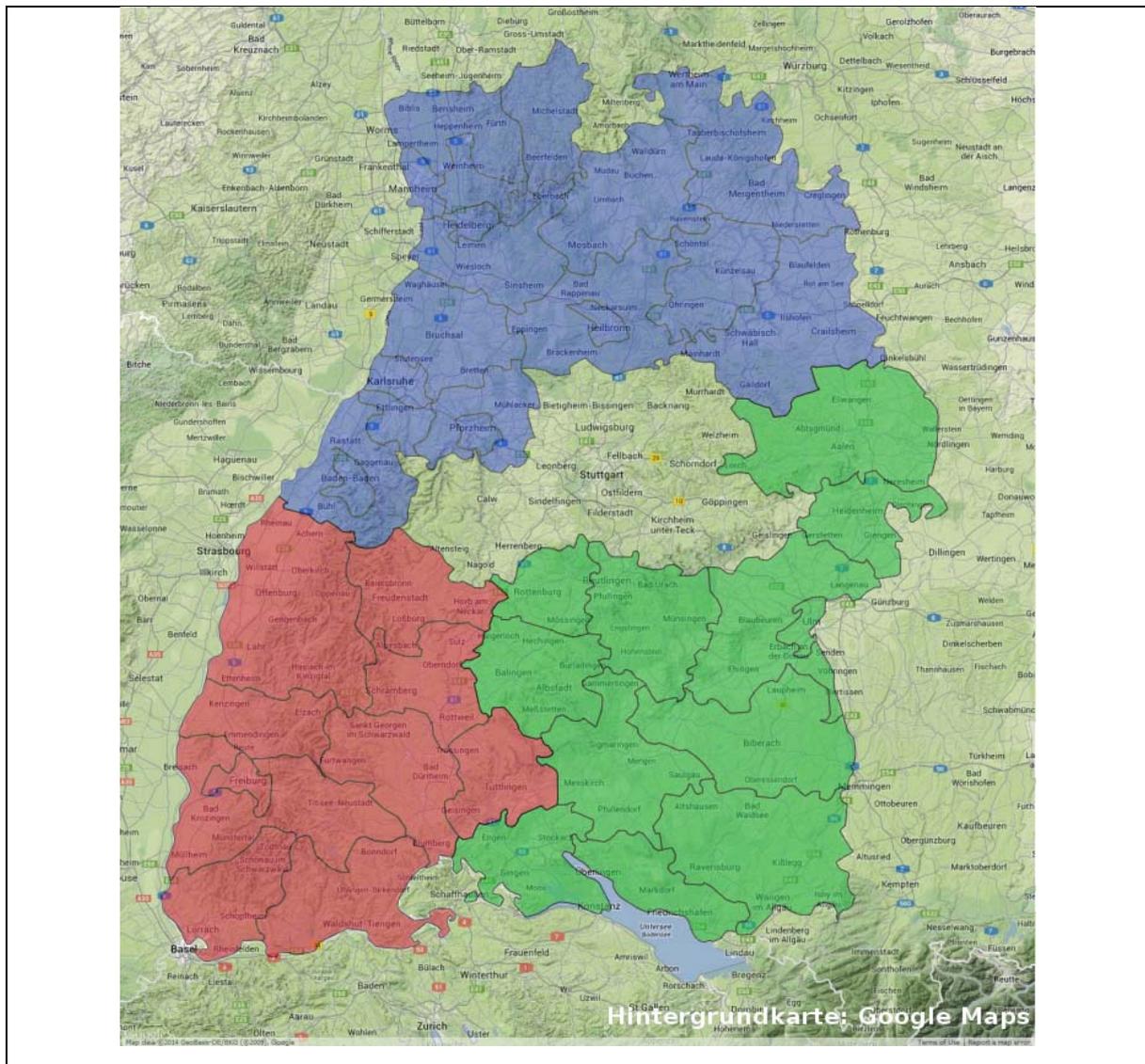


Abbildung 4-1: Abgrenzung der Teilräume Stuttgart, Nord, Südwest und Ost

An den Schnittstellen der Teilräume kann es zu Überschneidungen kommen, da die Terminals (z.B. Karlsruhe, Singen oder auch Heilbronn) teilweise zwei Teilräume bedienen bzw. es umgekehrt einzelne Kreise gibt, aus denen sich die Nutzung von KV-Terminals in verschiedenen Teilräumen anbietet. Dies führt jedoch aufgrund der vorliegend gewählten Methodik nicht zu Inkonsistenzen, da in der Gesamtbetrachtung die Transportströme auch an regionalen Grenzen eindeutig einem Terminal zugeordnet bzw. auf mehrere Terminals verteilt werden, so dass sich die gesamte Transport- bzw. Umschlagmenge nicht ändert.

Im Folgenden wird für die Teilräume Nord, Südwest und Ost zunächst ein Vergleich zwischen den Umschlagmengen im Prognosefall und der verfügbaren Terminalkapazität vorgenommen. Dabei wird die Betrachtung bis auf die Ebene einzelner Terminals bzw. Standorträume konkretisiert. Die Bedarfsermittlung folgt dabei folgender Vorgehensweise:

- Die Prognosemengen 2025 sind im Datensatz als vollständige Transportketten enthalten. Für diese Mengen sind also sowohl Quelle und Ziel als auch die Terminalwahl eindeutig vorgegeben.
- Die Potenzialmengen kennen dagegen nur Quelle und Ziel der Transportkette. Jeder Transport muss daher noch zusätzlich einem Terminal im Untersuchungsraum zugeordnet werden, wo der Umschlag zwischen Vor- bzw. Nachlauf und Hauptlauf stattfindet. Dabei sind grundsätzlich zwei Fälle zu unterscheiden:
 - Eine Relation wird durch eine oder auch mehrere Transportketten bereits bedient. In diesem Fall erhöht das Potenzial die Prognosemenge auf diesen Transportketten und die Terminalwahl bleibt erhalten. Ist die Terminalkapazität erschöpft, sind alternative Terminals zu prüfen. Dies entspricht der in Kapitel 2.3 beschriebenen Potenzial-Kategorie 1.
 - Eine Relation wird noch nicht bedient. Dann ist ein geeignetes Terminal zu wählen. Dies kann ein bereits vorhandenes Terminal sein oder ein neu einzurichtendes Terminal. Dies entspricht den Potenzial-Kategorien 2 und 3.

Auf den bestehenden Relationen sind die Potenzialmengen ein Maß für die Belastbarkeit der Prognosezahlen. Je höher die Potenzialmenge, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit, dass die Zahlen der Umschlagsprognose tatsächlich erreicht werden. Andererseits geben die Potenzialmengen aber auch einen Hinweis darauf, inwieweit die Umschlagsprognose mit weiteren Verbesserungen übertroffen werden kann, z.B. durch den Aufbau zuverlässigerer oder häufigerer Verbindungen im Hauptlauf oder durch eine bessere Erreichbarkeit des Terminals im Vor-/Nachlauf.

Auf neuen Relationen stellen die Potenzialmengen ein Maß für die Sinnhaftigkeit neuer Angebote dar. Dies kann entweder ein neues Angebot im Hauptlauf an einem bestehenden Terminal oder ein neuer Terminalstandort mit den zugehörigen Hauptläufen sein. Da es sich in beiden Fällen um neue Angebote handelt, ist das Umsetzungsrisiko allerdings deutlich höher als bei der Erweiterung bestehender Relationen. Während auf bestehenden Relatio-

nen die Potenzialmenge also ein Maß für das Prognoserisiko ist, stellt sie auf neuen Relationen die Nachfragemenge selbst dar, ist also unmittelbar erfolgsentscheidend.

Die folgenden Auswertungen sind für alle drei Standorträume identisch aufgebaut. Sie bestehen aus einer Tabelle, die das Umschlagaufkommen im Analysejahr und im Prognosejahr sowie die Umschlagskapazität an den bestehenden Terminals enthält. Weiterhin wird das auf den Standortraum bezogene Potenzial dargestellt.

4.1 Teilraum Nord

Der Teilraum Nord umfasst den Einzugsbereich der bestehenden Terminals in der Metropolregion Rhein-Neckar (Raum Mannheim/Ludwigshafen) und der Terminals im Raum Karlsruhe/Wörth. Abgedeckt wird zusätzlich der Einzugsbereich des Terminals in Heilbronn, d.h. im Wesentlichen die Region Heilbronn-Franken (siehe Abbildung 4-2).

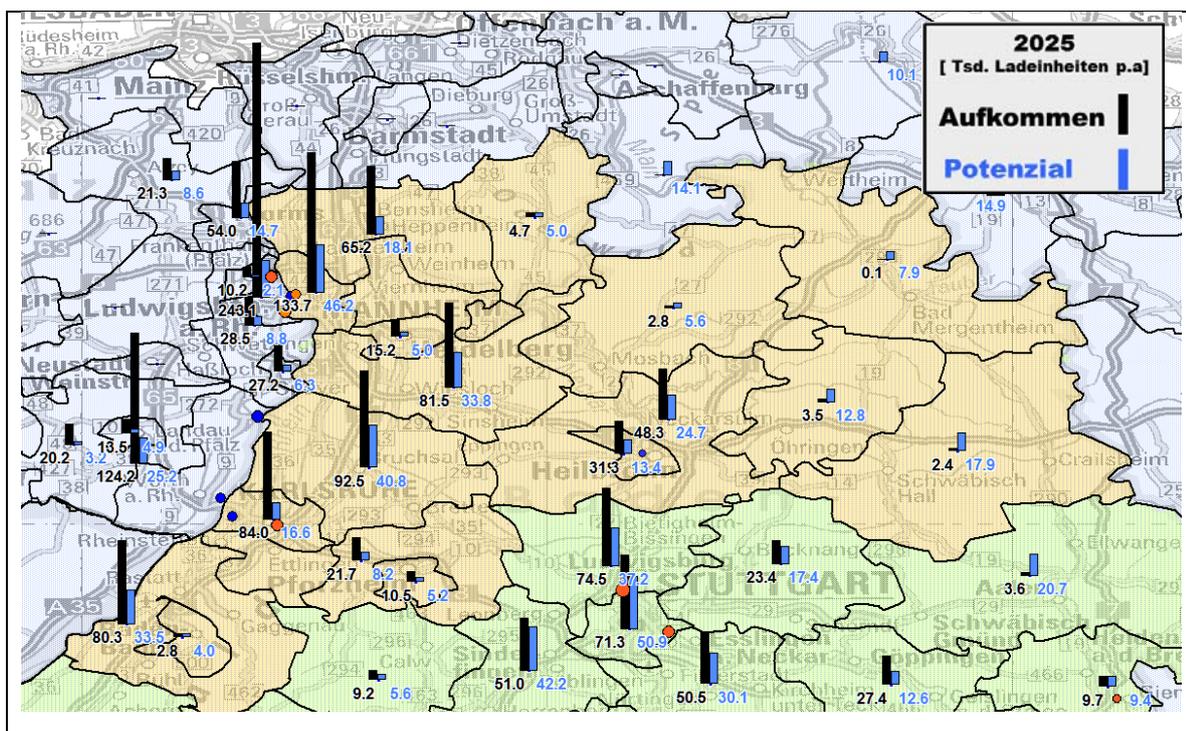


Abbildung 4-2: Aufkommen und Potenzial im Teilraum Nord

Der westliche Bereich des Teilraums Nord ist verkehrlich eng verflochten mit Rheinland-Pfalz. Dies betrifft vor allem den Raum Mannheim/Ludwigshafen und den Bereich Karlsruhe/Wörth. So bedienen die KV-Terminals auf baden-württembergischer Seite auch Kreise in Rheinland-Pfalz, wie umgekehrt die KV-Terminals in Rheinland-Pfalz auch von Unternehmen aus Baden-Württemberg genutzt werden.

Ähnliche Wechselwirkungen gelten für Heilbronn. Der Standort liegt im Teilraum Nord, aber gleichzeitig auch in der Metropolregion Stuttgart. In diesem Bereich ist daher besonders sorgfältig auf Verflechtungen zwischen dem Standortraum Nord und dem Raum Stuttgart zu achten.

Die im Verkehrsmodell definierten Transportketten lassen es zu, den Standort des Terminals, das für den Umschlag zwischen Hauptlauf und Vor-/Nachlauf genutzt wird, kreisscharf zu definieren. Für die Prognose und vor allem für die Potenzialanalyse ist dies in Standorträumen wie Ludwigshafen/Mannheim und Mannheim/Wörth wegen der großen räumlichen Nähe zwischen den Terminals allerdings wenig sinnvoll. Die Potenzialschätzungen werden daher jeweils über Kreisgrenzen hinweg zu standortraumbezogenen Schätzungen zusammengefasst. Es wird also unterstellt, dass innerhalb eines Standortraums im Bedarfsfall flexibel das Terminal gewechselt wird, um z.B. ein passendes Angebot im Hauptlauf zu nutzen oder um eine gleichmäßige Nutzung von Kapazitätsreserven bei sich abzeichnenden Engpässen an den Terminals zu erreichen.

Betriebswirtschaftliche Überlegungen bleiben bei dieser Betrachtung allerdings weitgehend außer Betracht. Insbesondere findet die Tatsache keine Berücksichtigung, dass die Terminals in Realität nur teilweise miteinander kooperieren, z.B. wenn sie von ein und derselben Terminal-Betreibergruppe betrieben werden. Zwischen anderen Terminals besteht hingegen Konkurrenz. Allerdings haben die Nutzer des KV auch die Möglichkeit, auf verschiedene KV-Operateure und deren Angebote zurückzugreifen, so dass sich über den Wettbewerb zwischen den KV-Operateuren wieder ein Ausgleich über verschiedene Terminals ergibt. Dies lässt die gewählte Vorgehensweise für eine Bedarfsabschätzung der Umschlagskapazität grundsätzlich zulässig erscheinen.

Die Modellrechnung gelangt zu dem Ergebnis, dass im Teilraum Nord bis 2025 ausreichende Terminalkapazitäten zur Bewältigung der Prognose- und auch der Potenzialmengen vorhanden sind. Dies entspricht auch den Diskussionsergebnissen aus dem regionalen Workshop in Mannheim. Die trimodalen Terminals entlang des Rheins in Mannheim, Ludwigshafen, Germersheim, Wörth und Karlsruhe sind in der Lage, die in der Prognose zu erwartenden Umschlagmengen im Binnenschiffs-Containerverkehr in Richtung ARA-Häfen zu bewältigen und haben dabei noch weitere Reserven für die Potenzialmengen.

Das Bahnterminal der KTL in Ludwigshafen ist mit einer Umschlagskapazität von 500.000 LE p.a. das größte Terminal im Standortraum Nord. Es leistet einen entscheidenden Beitrag zur Bewältigung der Umschlagmengen im KV Straße/Schiene. Wie auch das Terminal der DUSS in Mannheim ist das KTL nach Betreiberangaben in der Lage, seine Umschlagsleistung im Bedarfsfall nochmals zu steigern. Damit wären beide Terminals dann auch in der Lage, die Potenzialmengen zu bewältigen.

Tabelle 4-1: Prognose/Potenzial/Kapazität der Umschläge im Teilraum Nord

LE p.a.	Standortraum Mannheim/ Ludwigshafen/ Worms	Standortraum Karlsruhe/Wörth/ Germersheim	Standortraum Heilbronn	Summe
Analyse 2010	519.000	193.000	0	712.000
Prognose 2025	813.000	325.000	5.000	1.143.000
Potenzial 2025	134.000	101.000	35.000	270.000
Summe 2025	947.000	426.000	40.000	1.413.000

Kapazität	892.000	468.000	52.000	1.412.000
Ludwigshafen				
KTL	500.000			500.000
Contargo	140.000			140.000
Mannheim				
SCT	80.000			80.000
DUSS	100.000			100.000
Contargo	60.000			60.000
Worms				
Rhenania	12.000			12.000
Germersheim				
DP-World		150.000		150.000
Contargo		23.000		23.000
Wörth				
Contargo		200.000		200.000
Karlsruhe				
Contargo		15.000		15.000
DUSS		80.000		80.000
Heilbronn				
THG/DUSS*			52.000	52.000

* Zweite Ausbaustufe

Da das Terminal in Heilbronn in der Metropolregion Stuttgart liegt und daher in *Bernecker 2013* dem Raum Stuttgart zugeordnet wurde, sind die standortraumbezogenen Ausführungen dazu in Kapitel 4.4 und in Zusammenhang mit einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung in Kapitel 4.5.4 (insbesondere in Tabelle 4-8) zu finden. Bei Beschränkung der Betrachtung auf den Teilraum Nord sind die in Heilbronn bis 2025 erwarteten Umschlagmengen in der Prognose relativ gering. Erst bei Realisierung der Potenzialmengen steigt die Wahrscheinlichkeit eines wirtschaftlichen Betriebs. Sie nimmt weiter zu, wenn auch kleinere Transportmengen je Richtung wirtschaftlich bedient werden könnten, z.B. mit Wagengruppen oder über Gateways.

Grundsätzlich käme auch der Mainhafen Wertheim für die Errichtung eines trimodalen Terminals im Teilraum Nord in Frage. Die Analyse hat aber gezeigt, dass dort Potenzialmengen in Richtung ARA-Häfen in einem Umfang von nur etwa 7.000 LE p.a. abgeschöpft werden könnten. Dies reicht für einen wirtschaftlichen Terminalbetrieb nicht aus. Zudem würde ein Terminal in Wertheim zusätzliche Konkurrenz zum Standort Heilbronn bedeuten, aber auch mit verschiedenen bayerischen Terminals entlang des Mains konkurrieren.

Im Ergebnis ist damit die Einrichtung weiterer Umschlagsterminals im Teilraum Nord bis 2025 nicht erforderlich. Die vorhandenen Umschlagkapazitäten reichen in Verbindung mit den vorhandenen Reserven an den Terminals, die von den Betreibern mit mindestens 10 % bis 20 % der derzeitigen Kapazität angegeben werden, aus, um sowohl die Prognose- als auch die Potenzialmengen zu bewältigen.

4.2 Teilraum Ost

Der Teilraum Ost erstreckt sich vom Bodensee bis in die Region Donau-Iller. Er wird durch den Einzugsbereich der beiden Schiene-Straße-Terminals in Ulm/Dornstadt und Singen definiert. Daneben hat sich mit dem BSH-Terminal in Giengen im Raum Ost ein weiteres (Klein-) Terminal etabliert, welches vor allem vom eigenen Werkverkehr der Firma Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH (BSH) genutzt wird, aber über weitere Kapazitäten verfügt, die auch externen Verladern zur Verfügung stehen (siehe Abbildung 4-3).

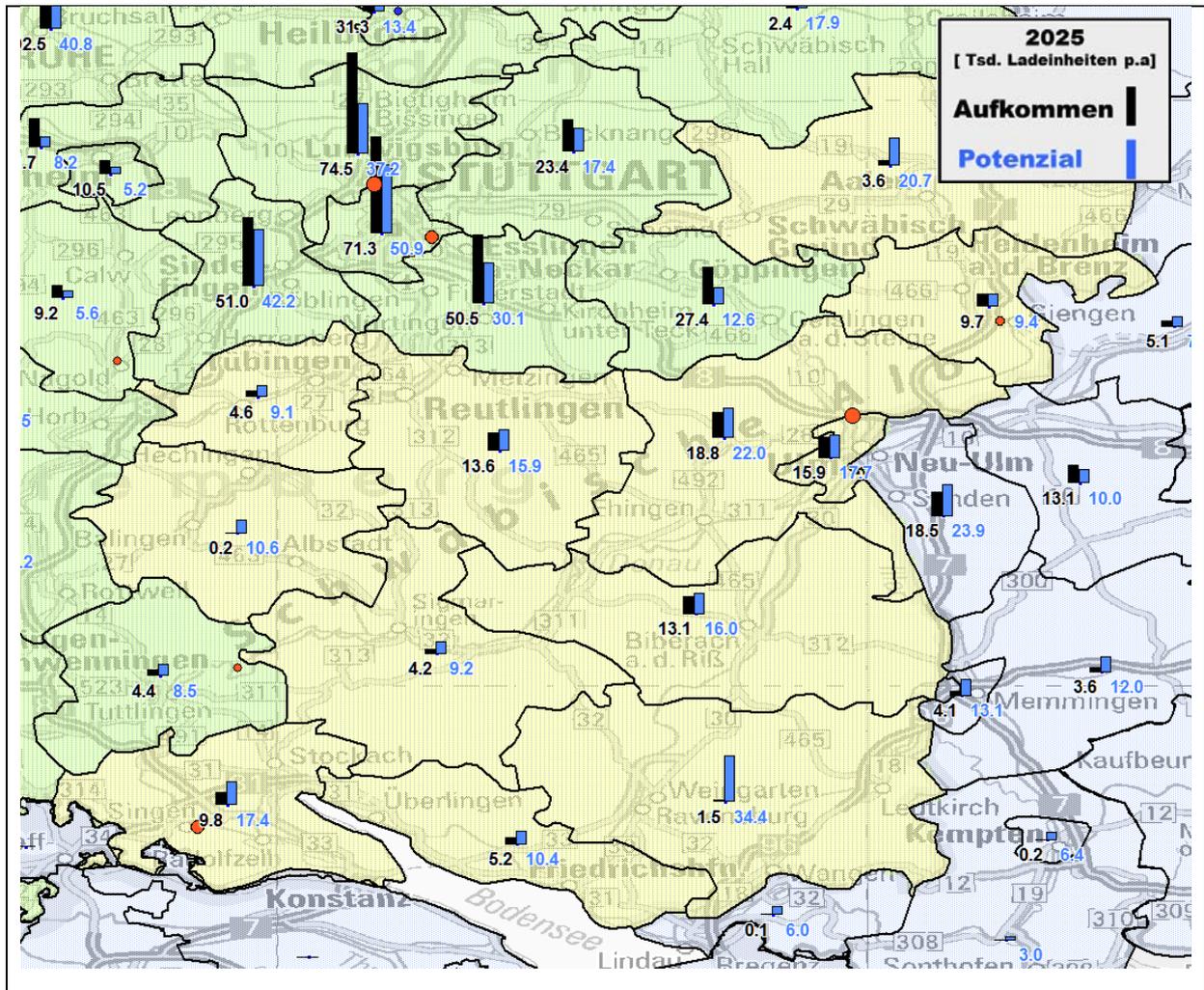


Abbildung 4-3: Aufkommen und Potenzial im Teilraum Ost

Auch der Teilraum Ost weist verschiedene Verflechtungen mit anderen Teilräumen auf. So haben die Standorte Ulm und Giengen auch Bedeutung für den Raum Stuttgart. Das Terminal in Singen ist zusätzlich für den Teilraum Südwest relevant. Verflechtungen entlang der Landesgrenze sind vor allem mit Bayern und dort mit dem Terminal Augsburg sowie mit Vorarlberg und dem Terminal Wolfurt zu berücksichtigen.

Trotz dieser Alternativen zeigt sich, dass die derzeit vorhandenen Umschlagkapazitäten im Teilraum Ost nur in der Summe ausreichen, um die für das Jahr 2025 erwartete Nachfrage zu befriedigen. In der standortraumbezogenen Betrachtung zeigt sich hingegen für den Raum Ulm im Jahr 2025 bereits bei den Prognosemengen ein Engpass bei den derzeit gegebenen Terminal-Kapazitäten. Im Raum Singen sind hingegen im Prognosefall noch Reserven vorhanden. (Tab. 4-2).

Tabelle 4-2: Prognose/Potenzial/Kapazität der Umschläge im Teilraum Ost

LE p.a.	Standortraum Ulm/Giengen	Standortraum Singen	Summe
Analyse 2010	65.000	21.000	86.000
Prognose 2025	128.000	33.000	161.000
Potenzial 2025	95.000	97.000	192.000
Summe 2025	223.000	130.000	353.000

Kapazität	115.000	80.000	195.000
Ulm			
DUSS	100.000		100.000
Giengen			
BSH	15.000		15.000
Singen			
TSG		80.000	80.000

Der sich aus der Prognose für 2025 ergebende Überlastung des Terminals in Ulm kann nach Betreiberangaben durch verschiedene Maßnahmen zur Kapazitätssteigerung am bestehenden Standort begegnet werden. Hierzu zählen insbesondere die Umstellung auf Dreischichtbetrieb, womit sich die Kapazität auf 120.000 LE vergrößert, sowie die Errichtung eines zweiten Moduls, womit die Umschlagkapazität weiter bis auf 240.000 LE gesteigert werden kann. Damit wäre das Terminal in Ulm in der Lage, alle im Standortraum bis 2025 erwarteten Mengen einschließlich der Potenziale umzuschlagen.

Am Standort Singen reicht die vorhandene Terminalkapazität aus, um die Prognosemengen umzuschlagen. Um die Potenzialmengen realisieren zu können, sind hingegen zusätzliche Kapazitäten erforderlich. Allerdings zeigt die Detailanalyse der Potenzialmengen auch, dass diese sich zu einem großen Teil aus Aufkommen des Bodenseekreises und des Kreises Ravensburg speisen. Auf diese beiden Landkreise entfällt mit 35.000 LE p.a. gut ein Drittel der Potenzialmenge. Damit sind ein eventueller Terminalausbau in Singen und die daraus resultierenden Wechselwirkungen mit anderen Standorten bei der Betrachtung des Standortraums Oberschwaben erneut aufzugreifen und zu berücksichtigen.

Prinzipiell kann auch das österreichische Terminal Wolfurt den Teilraum Ost bedienen. Es hat seinen Fokus allerdings auf Verkehren innerhalb Österreichs und in Richtung Südeuropa. Im Jahr 2008 (2011) lag der schienenseitige Umschlag in Wolfurt bei rund 61.000 LE (50.000 LE). Straßenseitig waren es 42.000 LE (47.000 LE). Die hohe Differenz hat ihren Grund in der Gatewayfunktion des Terminals, d.h. in erheblichen Mengen im Umschlag Schiene/Schiene. Das Terminal Wolfurt wird derzeit an der Kapazitätsgrenze betrieben. Die Planungen für den Ausbau des Terminals bis zum Jahr 2018 sind allerdings bereits abgeschlossen. Laut Auskunft von RailCargo Austria sollen im Jahr 2025 in Wolfurt 108.000 LE schie-

nenseitig und 78.000 LE straßenseitig umgeschlagen werden können. Es wird erwartet, dass 80 % dieser Mengen in Österreich generiert werden.

Ein weiteres für den Teilraum Ost interessantes KV-Terminal ist das Straße/Schiene-Terminal in Augsburg. Dort ist aktuell ein Neubau geplant, welcher die bestehende Anlage mit einer Kapazität von rund 20.000 LE p.a. ablösen soll. Geplant ist eine Kapazität von 130.000 LE p.a. Augsburg steht aufgrund der geografischen Lage am ehesten mit Ulm-Dornstadt und Giengen in einer Konkurrenzbeziehung. Bei einer Distanz von etwa 80 km zwischen Ulm und Augsburg ist aber nicht zu erwarten, dass es durch den Ausbau in Augsburg zu einer grundsätzlichen Abwanderung von Mengen mit Quelle und Ziel in Baden-Württemberg von Ulm nach Augsburg kommen wird; im Falle von Angeboten im Hauptlauf ab Augsburg zu Destinationen, die von Ulm aus nicht bedient werden, kann hingegen durchaus die Nutzung des Terminals Augsburg auch aus dem östlichen Baden-Württemberg heraus interessant werden.

4.3 Teilraum Südwest

Der südwestliche Teilraum erstreckt sich entlang des Oberrheins südlich von Karlsruhe bis an das Dreiländereck bei Basel und weiter entlang des Hochrheins bis zum Bodensee. In ihm liegen auf baden-württembergischem Gebiet die Terminals in Weil am Rhein und das trimodale Terminal im Hafen Kehl. Gleichzeitig stehen bezogen auf den Untersuchungsraum aber auch im angrenzenden Ausland, nämlich in Strasbourg (Frankreich) sowie in Basel, Aarau und Rekingen (Schweiz) KV-Terminals zur Verfügung, die – wie auch die deutschen Terminals – grundsätzlich grenzüberschreitend genutzt werden.

Im südöstlichen Teil des Raumes stehen auf baden-württembergischem Gebiet in Singen weitere Umschlagkapazitäten zur Verfügung. Im nordöstlichen Teil des Raums sind zudem das Kleinterminal in Nagold sowie perspektivisch die in *Bernecker 2013* zur Prüfung vorgeschlagenen Terminalstandorte im südlichen Stuttgarter Raum (Eutingen, Reutlingen, Plochingen) zu berücksichtigen (siehe Abbildung 4-4).

Häfen. Insofern sind für diese Destination im Standortraum gute Verbindungen vorhanden. Verbindungen im kontinentalen KV sind hingegen derzeit am Oberrhein nur ab Karlsruhe und Weil am Rhein verfügbar. Da diese Terminals mehr als 50 km von der geographischen Mitte des Standortraums Südwest entfernt liegen, ist das Zentrum des Standortraums angesichts der hohen Potenziale hinsichtlich der Neueinrichtung eines Terminalstandortes für den kontinentalen KV zu prüfen (siehe Tabelle 4-3).

Tabelle 4-3: Prognose/Potenzial/Kapazität der Umschläge im Teilraum Südwest

LE p.a.	Standortraum Weil am Rhein/Basel	Standortraum Kehl	Standortraum Singen	Summe
Analyse 2010	240.000	28.000	21.000	289.000
Prognose 2025	355.000	46.000	33.000	434.000
Potenzial 2025	40.000	75.000	97.000	212.000
Summe 2025	395.000	121.000	130.000	646.000

Kapazität	465.000	70.000	80.000	615.000
Weil am Rhein				
DUSS	150.000			150.000
Hafen Weil am Rhein	25.000			25.000
Basel				
HUPAC	50.000			50.000
Contargo	90.000			90.000
Basel Nord*	150.000			150.000
Kehl				
ETK		70.000		70.000
Singen				
TSG			80.000	80.000

* Ausbaustufe 2025

In der Summe, aber auch in der Detailbetrachtung der Standorträume Kehl und Singen, können mit der vorhandenen Terminal-Infrastruktur die Prognosemengen 2025 bedient werden. Am Standort Weil am Rhein/Basel sind die Prognosemengen hingegen nur zu bewältigen, wenn das neue Terminal Basel Nord im Basler Hafen Kleinhüningen in die Betrachtung mit einbezogen wird. Es soll dem Umschlag von Containern im maritimen KV mit der Bahn und dem Binnenschiff dienen und Verkehre aus den ARA-Häfen in den Swiss Split einspeisen, also in die Feinverteilung der Verkehre per Bahn in der Schweiz. Das Terminal Basel-Nord wird das Terminal in Weil am Rhein von Gateway-Verkehren mit Quelle oder Ziel in der Schweiz entlasten, die derzeit in Weil am Rhein etwa 5 % des Umschlagsaufkommens ausmachen.

Der Standortraum Singen war bereits Teil der Betrachtung des Teilraums Ost. Die dortigen Ergebnisse gelten fort, da methodisch sichergestellt ist, dass dem Terminal keine Mengen doppelt zugeordnet werden.

Wie auch in Singen ist der Standort Kehl im derzeitigen Ausbauzustand zwar in der Lage, die Prognosemengen, nicht aber das bis zum Jahr 2025 mögliche zusätzliche Potenzial zu bedienen. Im Unterschied zum Raum Singen, wo sich das Potenzial im Wesentlichen aus Transportbedarf mit Quelle und Ziel im Regionalbereich ableitet, setzt sich am Terminal Kehl das Potenzialaufkommen in erster Linie aus lokalem Aufkommen vor allem aus dem Ortenaukreis zusammen: etwas mehr als 60 % (46.000 LE p.a.) des bei insgesamt 75.000 LE liegenden Potenzials haben ihre Quelle oder Ziel im Ortenaukreis. Der Ortenaukreis wird daher in Kapitel 4.5.2 näher für einen Standortausbau geprüft.

Auch durch die Einbeziehung der Terminals im Hafen von Strasbourg in die Potenzialanalyse ändern sich die Ergebnisse nicht. Trotz ihrer Größe sind die Terminals in Strasbourg nicht in der Lage, das auf baden-württembergischer Seite bestehende KV-Potenzial zu bedienen, da sich die Hauptläufe aus den französischen Terminals hauptsächlich auf Verbindungen zu den ARA-Häfen konzentrieren. Hingegen ergeben sich die Potenziale des Raumes Kehl/Offenburg zu mehr als 80 % aus Mengen in andere Richtungen, insbesondere in Richtung Norddeutschland, der deutschen Nordseehäfen sowie der Mittelmeerhäfen.

4.4 Raum Stuttgart

Der Stuttgarter Raum war auftragsgemäß im vorliegenden Gutachten nicht nochmals im Detail zu untersuchen. Allerdings führt die angewandte Methodik und die nicht überschneidungsfreien Standortraum- bzw. Einzugsbereichsdefinition dazu, dass dieser Raum in die Berechnung mit einbezogen werden musste. Zur Plausibilisierung und als Grundlage für eine landesweite Konzeption werden die hier erstellten Ergebnisse nachfolgend mit den Eckwerten aus *Bernecker 2013* verglichen. Grundsätzlich sind dabei Abweichungen zu erwarten; dies ergibt sich aus den jeweils vorgenommenen Anpassungen des Grundlagendatensatzes. Dennoch zeigt sich in der Summe für die Kreise der Region Stuttgart sowie die Landkreise Reutlingen, Tübingen, Heilbronn und den Stadtkreis Heilbronn im Prognosejahr 2025 eine gute Übereinstimmung der Eckwerte (siehe Tabelle 4-4).

Tabelle 4-4: Eckwertevergleich für den Raum Stuttgart

LE p.a.	<i>Bernecker 2013</i>	<i>TCI 2014</i>
Prognose 2025	344.000 ²²	377.000
Potenzial 2025	296.000	250.000
Summe 2025	640.000	627.000

²² Als Prognosefall wird hier der Basisfall des Gutachtens *Bernecker 2013* verwendet. Die dort ausgewiesene Terminalausstattung entspricht weitgehend dem Status Quo.

Tabelle 4-5: Terminalkapazitäten im Raum Stuttgart 2010 und 2025

	Ist-Kapazität 2010 [LE p.a.]	Soll-Kapazität²³ Basisfall [LE p.a.]	Soll-Kapazität²⁴ Potenzialfall [LE p.a.]
Summe	306.000	382.000	650.000
DUSS Kornwestheim	150.000	150.000	200.000
DUSS Hafen Stuttgart	80.000	130.000	180.000
SCT Hafen Stuttgart	50.000	50.000	70.000
DUSS Heilbronn	26.000	52.000	70.000
Std. Gäu-Quadrat	-	-	50.000
Std. Albvorland	-	-	40.000
Std. Neckarknie	-	-	40.000

Aus dem vorliegend verwendeten Datensatz ergibt sich für die Terminals im Raum Stuttgart im Jahr 2025 eine erwartete Umschlagmenge von etwa 377.000 LE p.a. In *Bernecker 2013* (S. 73) wird für das Jahr 2025 mit einem Umschlagsaufkommen von rund 344.000 LE p.a. gerechnet. Diese Basismenge wird dort als untere Grenze für den KV-Umschlag im Raum Stuttgart definiert, der eigentliche Prognosefall weist ein um 25% höheres Aufkommen aus.

Werden für die Kreise der Region Stuttgart, die Landkreise Reutlingen, Tübingen und Heilbronn sowie den Stadtkreis Heilbronn die Potenziale aufsummiert, die sich aus dem vorliegend verwendeten Datensatz ergeben, so resultiert hieraus ein Potenzial von rund 250.000 LE p.a. In der Summe ergibt sich damit für das Jahr 2025 ein denkbare Gesamtaufkommen im Raum Stuttgart von bis zu 627.000 LE p.a. In *Bernecker 2013* liegt das Gesamtaufkommen unter Berücksichtigung des Potenzials mit 640.000 LE etwas höher. Allerdings sind dort in die Abschätzung der Potenziale auch Erwartungen zu einer gegenüber dem Basisfall positiveren Wirtschaftsentwicklung eingegangen, was im vorliegenden Gutachten nicht der Fall ist.

Aussagen zu einzelnen Terminals im Raum Stuttgart können aus diesem Vergleich der Eckwerte nicht gemacht werden. Einzig das Terminal Heilbronn, das im Rahmen der Untersuchung des Standortraums Nord in das vorliegende Gutachten einbezogen wurde, wird in Kapitel 4.5.4 noch näher analysiert.

²³ Abschätzung aus Ausführungen in *Bernecker 2013* S.73

²⁴ ebenso

In der Summe bestätigt sich der in *Bernecker 2013* festgestellte Ausbaubedarf der Terminal-Infrastruktur im Raum Stuttgart, der zum Vorschlag der Prüfung neuer Terminalkapazitäten in den Standorträumen

- Gäu-Quadrat mit dem Terminalstandort Eutingen,
- Albvorland mit dem Terminalstandort Reutlingen,
- Neckarknie mit dem Standort Plochingen

führt.

Neben diesen Ergebnissen, die den südlichen Raum Stuttgart betreffen, finden sich in *Bernecker 2013* auch Aussagen zum nördlichen Raum Stuttgart. Mit dem Terminal Heilbronn besteht dort bereits ein dezentrales Terminal, dessen Kapazität – spätestens in der zweiten Ausbaustufe – ausreichen wird, um die erwarteten Mengen zu bewältigen.

Die Zahlenbasis des Gutachtens *Bernecker 2013* stimmt mit dem hier genutzten Datensatz weitgehend überein. Dies gilt neben dem schon dargestellten Vergleich der Eckwerte auch für die lokalen Aufkommenswerte der Kreise Heilbronn Stadt und Heilbronn Land. Sie liegen im vorliegenden Gutachten bei etwa 80.000 LE p.a. für die Prognose und bei 118.000 LE einschließlich des Potenzials. Die Vergleichswerte in *Bernecker 2013* liegen bei 100.000 LE in der Prognose und 121.000 LE inklusive des Potenzials. Insofern ist das Ergebnis aus *Bernecker 2013* mit der hier benutzten Datengrundlage konsistent.

4.5 Gesamtbetrachtung Baden-Württemberg

Die Ergebnisse der teilraumbezogenen Analyse zeigen, dass für den Prognosefall in der Summe in den hier betrachteten drei Teilräumen des Landes (Nord, Südwest und Ost) ausreichend Terminal-Kapazität vorhanden ist bzw. relativ kurzfristig geschaffen werden kann, um die für das Jahr 2025 prognostizierte Nachfrage befriedigen zu können. Für den Teilraum Stuttgart gelten die im Gutachten *Bernecker 2013* gemachten Überlegungen zu den erforderlichen Umschlagkapazitäten. Sie legen die derzeit im Raum Stuttgart diskutierten Ausbauten der Terminal-Infrastruktur nahe.

Überwiegend kann mit der vorhandenen Terminal-Infrastruktur auch das Potenzialaufkommen befriedigt werden. Ausnahmen hiervon sind

- der Raum Stuttgart, wo ein Potenzialaufkommen von bis zu 640.000 LE (*Bernecker 2013*) bzw. 627.000 LE (TCI 2014) einen weiteren, in *Bernecker 2013* ausführlich dargestellten Ausbaubedarf induziert,
- die Einzugsbereiche Kehl/Offenburg/Lahr und Oberschwaben/Ravensburg. Dort sind zur Abschöpfung der Potenzialmengen Terminal-Neubauten erforderlich.

Die Schließung dieser Lücken im Terminalangebot wird nachfolgend in verschiedenen Szenarien, die sich durch den jeweils zugrunde gelegten Terminal-Einzugsbereich voneinander

abgrenzen, untersucht. Da im Prognosefall keine Engpässe zu erwarten sind, die nicht durch eine mögliche Erweiterung der Bestandsterminals abgedeckt werden können, konzentrieren sich die nachfolgenden Überlegungen auf die Potenzialbetrachtung.

4.5.1 Flächendeckung des Terminalangebots

Zur Validierung der Ergebnisse wird im Folgenden eine Einzugsbereichsbetrachtung anhand von Luftlinienentfernungen durchgeführt. Dabei wird einmal ein Terminal-Einzugsbereich von 100 km sowie einmal ein Terminal-Einzugsbereich von 50 km zugrunde gelegt:

Version 1: Einzugsbereich 100 km

Ein Radius von 100 km bzw. ein Gebiet von ca. 31.400 km² (dies entspricht etwa 87 % der Landesfläche) wurde in den Workshops wiederholt als realistischer Einzugsbereich für ein (Groß-)Terminal des KV genannt. Ordnet man den in Baden-Württemberg gelegenen Terminals mit einer Kapazität von mindestens 100.000 LE jeweils einen Einzugsbereich von 100 km zu, so sind im Land nur sehr wenige Gebiete ohne geeignete Terminalanbindung. Nicht abgedeckt sind lediglich das Nordufer des Bodensees und ein Teil der Ortenau. Werden zusätzlich die – etwas kleineren – Terminals in Singen und Karlsruhe mit in die Betrachtung einbezogen, so ist die Landesfläche vollständig abgedeckt (siehe Abbildung 4-5).

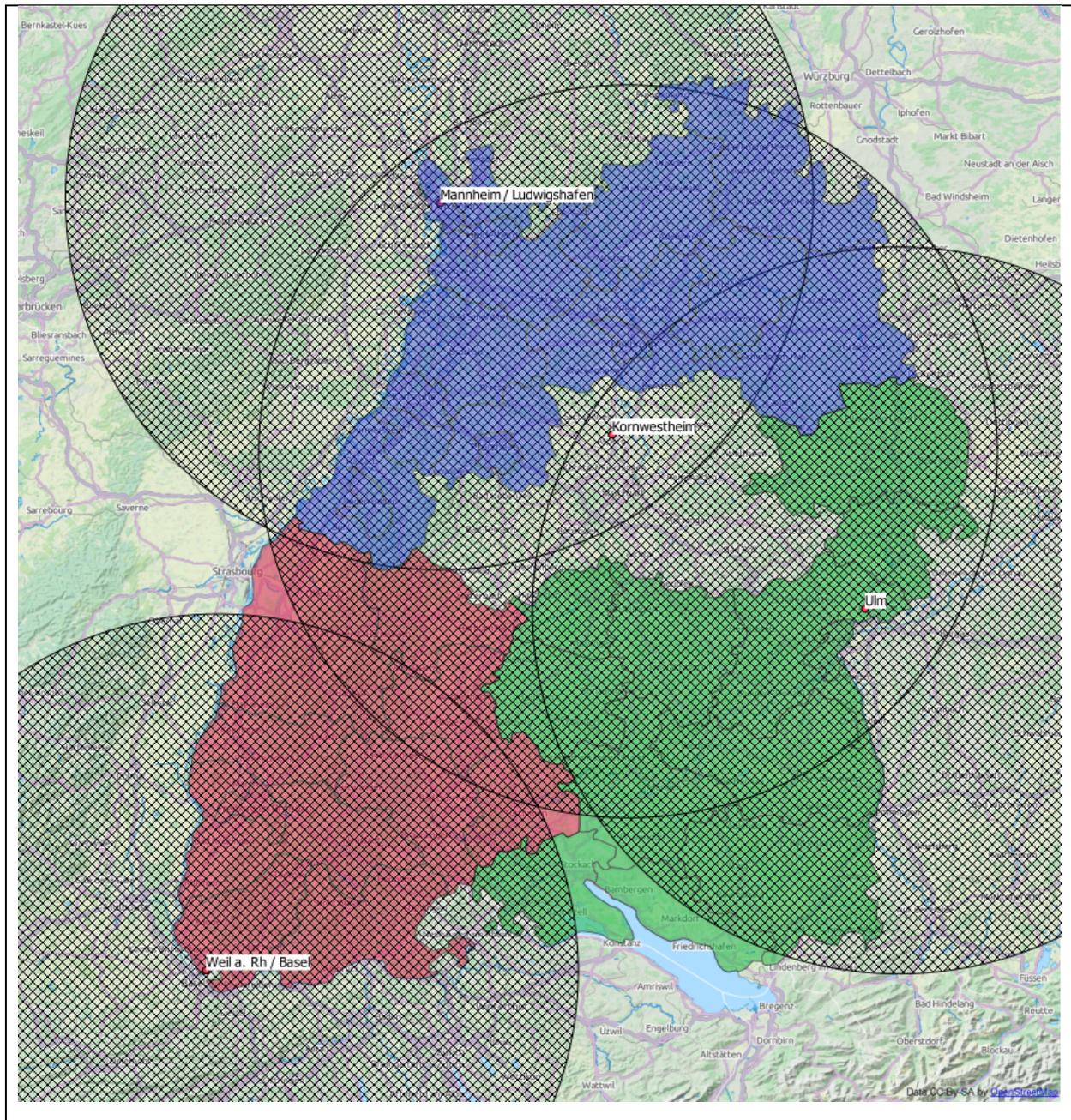


Abbildung 4-5: Abdeckung Baden-Württemberg durch die großen KV-Terminals bei einem Einzugsbereich von 100 km

Unter dem Aspekt der Flächenabdeckung drängen sich also bei einem definierten Einzugsbereich von 100 km oder mehr keine Veränderungen in der Terminallandschaft auf. Dennoch zeigt Abb. 4-5, dass dort, wo in der standortraumbezogenen Betrachtung die größten Defizite identifiziert wurden, nämlich im Raum Offenburg/Kehl und am Bodensee, aber auch im Gäu-Quadrat, das in *Bernecker 2013* als möglicher Standort für ein KV-Terminal identifiziert wurde, der geringste Überlappungsgrad im Einzugsbereich der vorhandenen Groß-Terminals des KV besteht.

Version 2: Einzugsbereich 50 km

Unabhängig vom maximalen Einzugsbereich eines KV-Terminals findet ein großer Teil der Vor-/Nachlaufverkehre in eine Entfernung von bis zu 50 km um ein KV-Terminal statt. In einer zweiten Abschätzung wird daher nun die Flächendeckung des Terminal-Angebots geprüft, wenn das nächste Terminal innerhalb von 50 km erreichbar sein soll (siehe Abbildung 4-6).

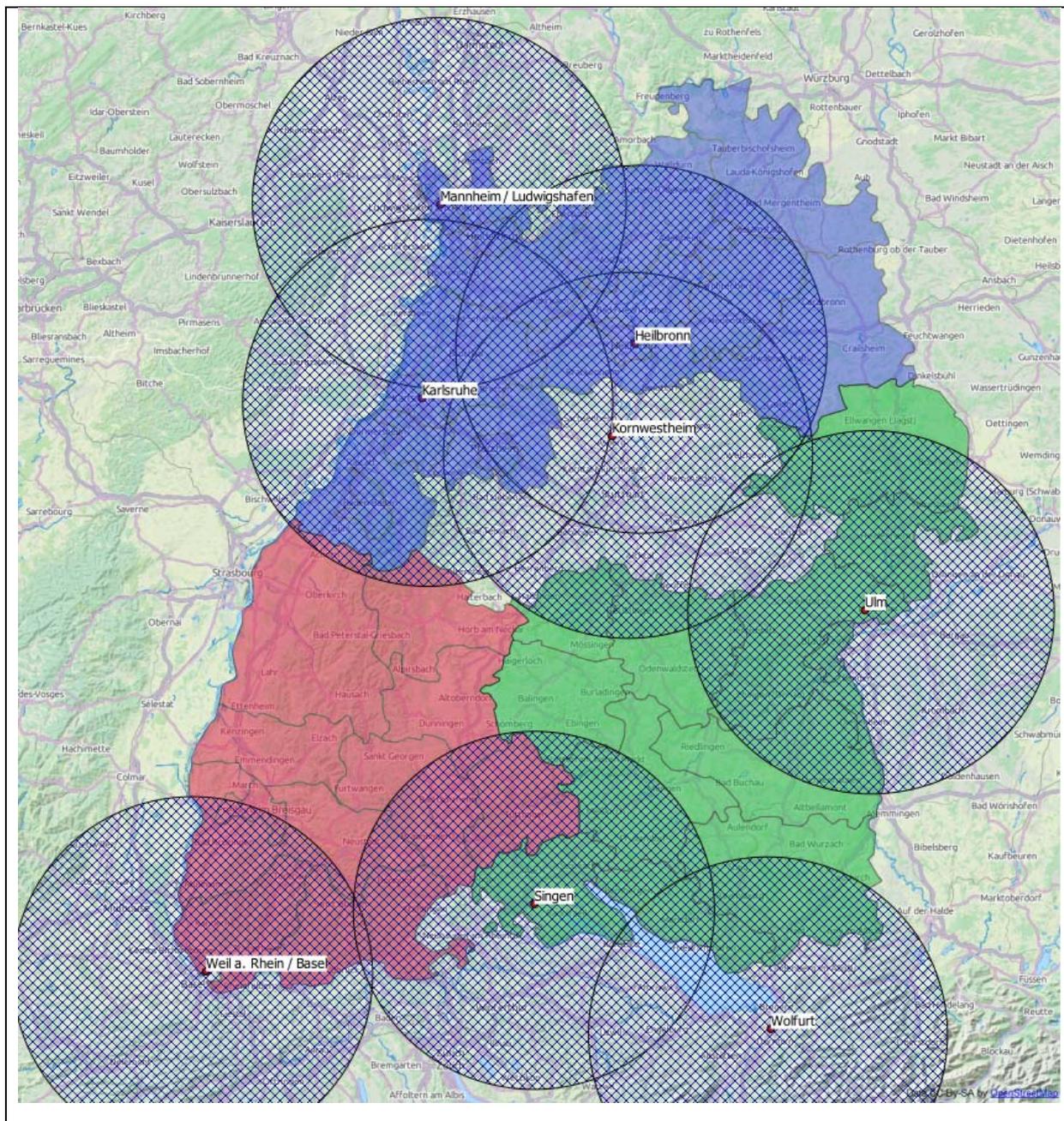


Abbildung 4-6: Abdeckung bei einem Einzugsbereich von 50 km

Bei einem Einzugsbereich von 50 km ist eine vollständige Abdeckung der Landesfläche nicht mehr möglich, selbst wenn mit den Terminals in Karlsruhe, Singen, Heilbronn und Wolfurt auch weitere bzw. kleinere Terminals berücksichtigt werden. In einem von Ost nach West von Oberschwaben über die Baar bis in die Ortenau führenden Gürtel im südlichen Baden-Württemberg liegt eine ganze Reihe an Kreisen, aus denen heraus kein größeres KV-Terminal in einer Entfernung von maximal 50 km zu erreichen ist. Vergleichbares gilt auch im Nordosten von Baden-Württemberg.

Je kürzer die Entfernung zum nächstgelegenen Terminal, das über ein geeignetes Verkehrsangebot im Hauptlauf verfügt, desto höher ist die Attraktivität des Systems KV insgesamt. Damit steigt die Wahrscheinlichkeit, dass es tatsächlich zu einer Realisierung von Potenzialmengen kommt. Daher werden im Folgenden verschiedene denkbar erscheinende Terminal-Standorte auf ihr tatsächliches Realisierungspotenzial hin geprüft.

4.5.2 Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

Wie bereits in Kapitel 3 ausgeführt, sind für den wirtschaftlichen Betrieb eines KV-Terminals ausreichende Verkehrsmengen im Hauptlauf erforderlich. Dabei reicht es nicht aus, dass die generierbaren Mengen für einen wirtschaftlichen Terminalbetrieb ausreichend erscheinen. Vielmehr kann eine zu starke Streuung der Empfangs- oder Versandrelationen dazu führen, dass trotz einer in der Summe ausreichenden Menge kein wirtschaftlicher Hauptlauf angeboten werden kann und damit der Standort für die KV-Operateure nicht wirtschaftlich ist.

Im vorliegenden Gutachten gilt: Für den Umschlag der Prognosemengen (1.086.000 LE) sind die für einen wirtschaftlichen Terminalbetrieb erforderlichen Voraussetzungen gegeben. Gleiches gilt für die Potenzialmengen der ersten Kategorie (350.000 LE), d.h. für diejenigen Mengen, für die schon ein Angebot im KV besteht, das aber derzeit nicht genutzt wird. Hingegen ist die Wirtschaftlichkeit für die etwa 456.000 LE p.a. der Kategorien 2 und 3 nicht nachgewiesen. Diese benötigen entweder ein neues Angebot im Hauptlauf oder/und einen neuen Terminalstandort.

Allerdings führt auch dies noch nicht automatisch zur Wirtschaftlichkeit. Ein großer Teil dieses Aufkommens ist nämlich Streuverkehr, d.h. entsteht durch Aufsummierung zahlreicher kleiner Mengen in unterschiedliche Richtungen, die keinen wirtschaftlichen Zugbetrieb zulassen. Erst die Bündelung dieser Verkehre würde die Möglichkeit zur Einrichtung von wirtschaftlichen Hauptläufen auf der Schiene oder ggf. mit dem Binnenschiff schaffen. Dies ist auf zweierlei Art möglich: zum einen kann im Einzugsbereich eines Terminals, welcher sich im Allgemeinen aus mehreren Kreisen zusammensetzt, genügend zielreines Aufkommen für einen regelmäßigen Hauptlauf gefunden werden. Zum anderen kann Bündelung aber auch betrieblich geregelt werden, indem Züge mit nicht zielreinen Sendungen an den Terminals zusammengestellt werden und dann in sogenannten Gateways („Hinterland-Hubs“) über Rangieren der Wagen oder den Umschlag der Behälter zwischen den Zügen zielreine Züge gebildet werden. Das Funktionieren solcher Gateway-Verkehre erfordert aber ein leistungs-

fähiges Netz an Gateways, v.a. im Hinterland der Seehäfen. Bislang befinden sich aber erst wenige Projekte (z.B. in Lehrte und Duisburg) tatsächlich in Realisierung.

Im vorliegenden Konzept wird diese Variante für den Zeithorizont 2025 als nicht realisiert unterstellt, da die erforderlichen Gateways außerhalb des Landes Baden-Württemberg liegen und damit nur beschränkte Einflussmöglichkeiten bestehen. Zur Herstellung der Wirtschaftlichkeit von neuen Terminalstandorten wird daher ausschließlich die Bündelung von zielreinen Verkehren unmittelbar im Terminal betrachtet. Zur Festlegung der Kriterien für einen wirtschaftlichen Betrieb dienen dabei folgende Grenzwerte:

(1) Wenn für einen wirtschaftlichen Betrieb im Hauptlauf ein Aufkommen von rund 30 Behältern je Zug angenommen wird²⁵ und die Bedienung mindestens zwei Mal wöchentlich in beide Richtungen erfolgen soll, um die kostenlose Container-Standzeit in den Seehäfen nicht zu überschreiten, ergibt sich als Grenze für die Wirtschaftlichkeit eines Hauptlaufs eine Mindestmenge von rund 6.000 LE p.a. je Relation.

(2) Für die Einschätzung der Wirtschaftlichkeit der neuen Standorte wird zweistufig vorgegangen:

- In der ersten Stufe werden die Transportmengen der Potenzialbetrachtung aus dem Einzugsbereich der neuen Standorte dem potenziellen neuen Terminalstandort zugeordnet. Ab einer Transportmenge von 6.000 LE p.a. ist gemäß Überlegung (1) ein wirtschaftlicher Zugbetrieb möglich und es wird ein Hauptlauf von dem neuen Standort aus eingerichtet.
- In der zweiten Stufe ist die Frage zu beantworten, wann auch der Terminalbetrieb wirtschaftlich dargestellt werden kann. Aufgrund der Diskussionen in Fachinterviews und in den geführten Workshops wird davon ausgegangen, dass an einem reinen KV-Terminal mindestens ein Zug pro Betriebstag im Eingang und im Ausgang behandelt werden muss, damit das Terminal wirtschaftlich arbeiten kann. Dies entspricht einem Mindestumschlag von 60 LE am Tag und führt unter der Annahme von 300 Betriebstagen im Jahr zu einem Umschlagaufkommen von mindestens 18.000 LE p.a. Wird die Zahl von 18.000 LE p.a. nicht erreicht kann der Standort nicht wirtschaftlich betrieben werden.

Die relevanten Eingangsdaten für eine solche Wirtschaftlichkeitsbetrachtung am Beispiel des Standorts Ortenaukreis zeigt Tabelle 4-6.

²⁵ Aus dem Workshop in Mannheim, u.a. kompatibel zu Angaben aus *HaCon, KombiConsult 2012* mit 75.000 – 100.000 t p.a. (S. 74)

Tabelle 4-6: Mengenpotenzial für einen Terminalneubau im Ortenaukreis

Destination	LE p.a.
Deutsche Nordseehäfen	6.360
Norddeutschland	8.830
Südwesteuropa	6.142
Italien	9.670
Summe Relationen \geq 6.000 LE p.a.	31.000
Andere Relationen (jeweils $<$ 6.000 LE p.a.)	23.000
Summe	54.000

Mit 31.000 LE p.a., die auf vier wirtschaftlich betreibbaren Relationen mit jeweils mehr als 6.000 LE p.a. abgewickelt werden, könnte ein Terminal im Ortenaukreis grundsätzlich wirtschaftlich betrieben werden. Gleichzeitig zeigt die Abschätzung die Bedeutung der Streuverkehre: von dem initialen Gesamtpotenzial des Standorts in Höhe von rund 54.000 LE p.a. lassen sich rund 23.000 LE p.a. nicht auf den KV verlagern, weil die Transportmenge auf den jeweiligen Relationen unter 6.000 LE p.a. liegt, und damit kein wirtschaftlicher Hauptlauf eingerichtet werden kann.

Der Ortenaukreis ist durch seine Lage an der Rheintalbahn, die bis 2025 voraussichtlich durchgehend viergleisig ausgebaut sein wird, für die Einrichtung einer KV-Umschlaganlage gut geeignet. Die in Tab. 4-6 ausgewiesenen Destinationen sind über die Rheintalbahn gut zu erreichen. Als konkreter Standort für ein KV-Terminal wird derzeit der Flughafen Lahr diskutiert. Allerdings ist hierfür die autobahnparallele Realisierung des dritten und vierten Gleises der Rheintalbahn erforderlich. Falls die autobahnparallele Ausbauvariante nicht realisiert wird, ist eine Schienenanbindung mit sehr hohen Kosten verbunden und auch aus betrieblicher Sicht nicht optimal. Die Entscheidung über die Trassierung ist noch nicht getroffen. Die Stadt Lahr selbst zeigt Interesse an einem solchen Standort. Die Wirtschaftlichkeit des Terminalbetriebs könnte zudem durch eine – im vorliegenden Gutachten nicht näher betrachtete – Verlagerung des Terminals der Rollenden Landstraße von Freiburg nach Lahr noch weiter verbessert werden.

Für ein neues Terminal in Oberschwaben (Landkreis Ravensburg) stellen sich die relevanten Eingangsmengen wie aus Tabelle 4-7 ersichtlich dar.

Tabelle 4-7: Mengenpotenzial für einen Terminalneubau im Landkreis Ravensburg

Destination	LE p.a.
ARA-Häfen	10.123
Italien	7.549
Österreich	20.091
Summe Relationen ≥ 6.000 LE p.a.	37.763
Andere Relationen (jeweils < 6.000 LE p.a.)	36.237
Summe	74.000

Aus den drei wirtschaftlich zu betreibenden Hauptläufen resultiert ein Umschlagaufkommen von 37.000 LE p.a. Damit scheint auch der Standort Ravensburg wirtschaftlich betreibbar zu sein. Dennoch werden auch dort nahezu 50 % des initialen Potenzialaufkommens nicht bedient, weil das Kriterium für einen wirtschaftlichen Hauptlauf nicht erfüllt ist. Der Standort Ravensburg hat zudem Nachteile in Bezug auf die Schienenanbindung. Zwar ist eine Elektrifizierung der Südbahn vorgesehen; im weiteren Streckenverlauf schränken aber u.a. eingleisige Abschnitte die Streckenleistungsfähigkeit deutlich ein. Eine Chance für Ravensburg könnten die bereits heute im österreichischen Wolfurt realisierten Gateway- und Flügelzugkonzepte sein. Auch der Regionalplan erwähnt die Möglichkeit einer solchen Zusammenarbeit.

Im Gegensatz zum Standort Lahr gibt es im Landkreis Ravensburg derzeit keine erkennbaren konkreten lokalen Initiativen zur Einrichtung eines KV-Terminals. Im Workshop Ulm wurden zwei mögliche Standorte genannt: Ravensburg-Niederbiegen und Aulendorf. Da der überwiegende Teil des Aufkommenspotenzials aus dem südlichen Oberschwaben kommt und da die straßenseitige Lage an einem Bundesstraßendreieck (B30/B32) am Standort Ravensburg-Niederbiegen günstiger ist, weist der Standort Ravensburg-Niederbiegen gemäß der Mehrzahl der allgemeinen Kriterien aus *Bernecker 2013* (siehe Seite 42) die höhere Standortattraktivität aus.

4.5.3 Kleinterminals Giengen und Fridingen, ehemaliges Terminal in Pfullendorf

In den betrachteten Teilräumen gibt es derzeit zwei Kleinterminals des KV, deren Betreiber mit großer Energie versuchen, Verkehr auf den KV zu verlagern. Dies ist zum einen das Terminal der BSH in Giengen/Brenz und zum anderen das BöLog-Terminal in Fridingen/Donau. An beiden Standorten gelten allerdings spezielle Bedingungen, die einen wirtschaftlichen Betrieb auch mit geringeren Aufkommensmengen zulassen. Es wird jeweils

bereits Güterumschlag auf die Schiene durchgeführt, dessen Wirtschaftlichkeit im Wesentlichen durch werkseigene Mengen gesichert wird. Im Fall der BSH gibt es zudem bereits ein KV-Angebot, welches die BSH selbst nutzt. Im Fall des BöLog-Terminals wird versucht, einen intermodalen Operateur zu finden, der das Terminal bedient. Die Wirtschaftlichkeit des Umschlagplatzes ist aber durch die Holzverladung gesichert.

In Pfullendorf (Kreis Sigmaringen) wurde 1970 ein Containerterminal errichtet, das über die Werkseisenbahn der Firma *Alno* an die Bahnstrecke Altshausen - Pfullendorf angebunden wurde. Der Umschlag wurde mittels mobiler Umschlaggeräte bewältigt. Mit der Einstellung des Schienengüterverkehrs zwischen Altshausen und Pfullendorf im Jahr 2002 und der Einstellung des Gesamtverkehrs auf dieser Strecke durch die Deutsche Bahn AG im Jahr 2004 wurde auch die Containerverladung in Pfullendorf aufgegeben. Das Terminal dient seitdem anderen logistischen Zwecken. Im Jahr 2009 wurde die Strecke Altshausen – Pfullendorf in kommunaler Trägerschaft wieder für den Personenverkehr in Betrieb genommen. Die Möglichkeit, die Gleisinfrastruktur auch wieder für den Güterverkehr zu nutzen und das Containerterminal auch schienenseitig wieder in Betrieb zu nehmen, wird von der Stadt Pfullendorf als Infrastrukturbetreiber aktiv beworben. Von verschiedenen Seiten wurde an dem Standort auch bereits grundsätzliches Interesse bekundet; konkrete Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen hierzu sind allerdings nicht bekannt.

Im Sinne einer Förderung des KV sind grundsätzlich alle Überlegungen zu begrüßen, wie lokale Initiativen zum Betrieb von Kleinterminals unterstützt werden können. Die möglichen landesweiten Auswirkungen aus dem Betrieb der Kleinterminals Giengen, Fridingen und Pfullendorf werden für das hier entwickelte Terminalkonzept aber als gering eingeschätzt. Alle drei Terminals haben keinen Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit der vorgeschlagenen neuen Terminalstandorte.

Allenfalls das Terminal in Pfullendorf könnte – einen entsprechenden Ausbaustandard und ein regelmäßiges Zugangebot vorausgesetzt – möglicherweise die für den Landkreis Ravensburg identifizierten Potenziale (teilweise) aufnehmen. Ob dies wirtschaftlich möglich wäre und das Terminal den bestehenden Bedarf adäquat befriedigen könnte, bedarf einer besonders sorgfältigen Untersuchung, da Potenzial in erster Linie im südlichen Oberschwaben und weniger im Landkreis Sigmaringen identifiziert wurde.

4.5.4 Terminal Heilbronn

Da bei der Betrachtung der Gebietsabdeckung bei einem Einzugsbereich von 50 km eine Lücke im nordöstlichen Baden-Württemberg erkennbar ist, aus der möglicherweise Potenzial für das Terminal in Heilbronn resultiert, wurde dieser Bereich näher analysiert. Hierfür wurden die Kreise

- Hohenlohekreis,
- Landkreis Schwäbisch-Hall,

- Main-Tauber Kreis

als Einzugsbereich des Terminals Heilbronn definiert. Zusätzlich wurden die Potenziale des Stadt- und Landkreises Heilbronn in vollem Umfang berücksichtigt.²⁶

Tabelle 4-8: Potenziale im nordöstlichen Einzugsbereich des Terminals Heilbronn

	Stadt u. Landkreis Heilbronn	Hohenlohekreis Schwäbisch-Hall Main-Tauber Kreis	Summe
Destination	LE p.a.	LE p.a.	LE p.a.
ARA-Häfen	3.471	6.766	10.237
Norddeutschland	6.179	5.856	12.035
Nordseehäfen	3.485	4.567	8.052
Summe wirtschaftlicher Betrieb			30.324
Summe weitere Relationen (jeweils < 6.000 LE p.a.)	19.215	21.574	40.789
Summe	32.350	38.530	70.880

Weist man – anders als in der Betrachtung des Teilraums Nord – alle Potenziale im Einzugsbereich vollständig dem Terminal Heilbronn zu, so sind ausreichende Mengen für einen wirtschaftlichen Terminalbetrieb erkennbar, sobald die gesamte Region Heilbronn-Franken als Einzugsbereich definiert wird. Weder Stadt- und Landkreis Heilbronn alleine, noch die übrigen Landkreise der Region Heilbronn-Franken alleine sind in der Lage, die erforderlichen Mengen zu generieren (siehe Tabelle 4-8).

4.5.5 KV-Streumengen

Zur Abwicklung kleinerer Mengen an Umschlagsanlagen ist die Realisierung von Verkehren mit Zügen, die aus Wagengruppen mit verschiedenen Destinationen bestehen (oft als „bunte Züge“ bezeichnet), notwendig. Diese können dann in einer Zugbildungs- oder einer weiteren Umschlagsanlage (Gateway) mit entsprechenden Verkehren aus anderen Terminals zu zielreinen Zügen gebündelt werden. Für große Aufkommen – vor allem im Seehafen-Hinterlandverkehr – wird diese Betriebsform schon realisiert. Beispielsweise führt die Transfracht einen Teil ihrer Containerverkehre der Nordseehäfen im Rangierbahnhof Maschen zusammen. Weiterhin werden z.B. in Lehrte und in Duisburg sogenannte Mega-Hubs errichtet, in denen auf das kosten- und zeitintensive Rangieren verzichtet wird und die Ladungsbehälter von Zug auf Zug umgeschlagen werden. Das Prinzip der betrieblichen Realisierung ist in der folgenden Abbildung dargestellt.

²⁶ Im Gegensatz zu Tabelle 4-1, wo die Potenziale dieser Kreise auch anderen Terminals zugewiesen wurden.

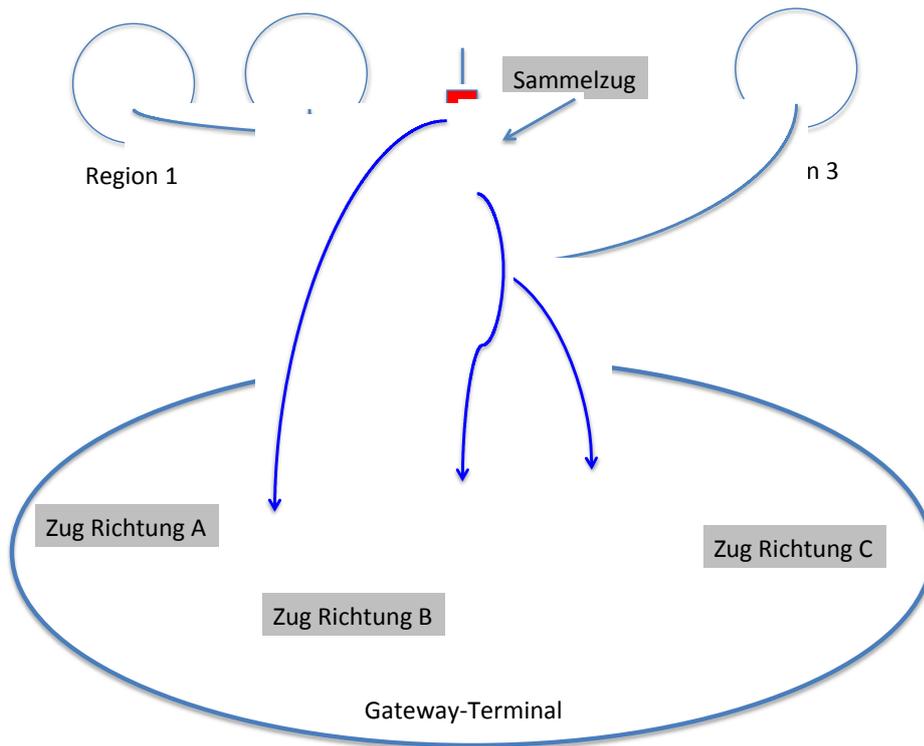


Abbildung 4-7: Gateway Prinzip

Zunächst werden einzelne KV-Sendungen oder Wagengruppen, die in KV-Kleinterminals beladen wurden, mit einem Zubringerzug zu einem Gateway-Terminal gebracht. Dort werden die Wagen in Züge des Hauptlaufs zu den unterschiedlichen Destinationen eingestellt bzw. die Behälter auf destinationsreine Züge umgeschlagen. Im Prinzip sind die betrieblichen Abläufe ähnlich wie im Einzelwagenverkehr; allerdings ist nach Möglichkeit der Schiene/Schiene Umschlag gegenüber dem aufwändigeren Rangieren vorzuziehen.

Funktionierende Gateway-Verkehre ermöglichen ein Abschöpfen der Potenziale von Streuverkehren in erheblichem Ausmaß. Als Beispiel sei der Ortenaukreis dargestellt: dort sind 23.000 LE im Jahr Streuverkehr, werden also nicht bedient, weil kein wirtschaftlicher Hauptlauf möglich ist. In Tabelle 4-9 sind die größten Ströme dieser Streuverkehre mit Angabe der Destination dargestellt.

Tabelle 4-9: Beispiele für Streuverkehre an einem Terminal im Ortenaukreis

Lfd. Nr.	Destination	Menge in LE p.a.
1	Französische Seehäfen	3.100
2	Österreich	2.800
3	Nordrhein-Westfalen	2.600

Ob es für die Aktivierung dieser Potenziale wirtschaftlich tragbare Lösungen gibt, ist alleine anhand der Potenzialanalyse nicht zu entscheiden. Hierzu müssten Anzahl und Lage von Gateway-Terminals festgelegt und danach der Betrieb des Schienenverkehrs simuliert und wirtschaftlich bewertet werden. Das bedeutet, dass eine sogenannte „Zugbildung“ für diese Streu-Potenzialmengen durchgeführt werden muss. Dies ist eine Betriebssimulation, bei der in Abhängigkeit vom regionalen Aufkommen Zubringerzüge zu Gateway-Terminals gebildet werden. In den Gateway-Terminals werden dann die Streuverkehre in zielreine Züge eingestellt. Zudem wäre eine Abschätzung durchzuführen, wie sich durch ein solches Konzept die Preise im KV entwickeln.

Vor dem Hintergrund des Volumens dieser Streuverkehre in Baden-Württemberg in einer Größenordnung von 247.000 LE p.a. – dies entspricht rund 160.000 Lkw-Fahrten im Jahr – wird die Untersuchung, inwieweit die als Streuverkehre vorhandenen KV-Potenziale durch geeignete Gateway-Betriebskonzepte aktiviert werden könnten, dennoch für lohnend gehalten.

4.6 Zusammenfassende Gesamtbetrachtung für Baden-Württemberg

Tabelle 4-10 zeigt in der Zusammenfassung die sich ergebenden Umschlagszahlen in der Gesamtraumbetrachtung, aufgeteilt nach den Standorträumen und zusammengefasst nach den Teilräumen. Dabei sind alle Standorträume jeweils eindeutig einem Teilraum zugeordnet, wobei das Terminal Singen dem Teilraum Südwest und das Terminal Heilbronn dem Teilraum Stuttgart zugeordnet wurden. Das landesweite Ergebnis ist aber unabhängig von dieser Zuordnung und würde sich auch bei Zuordnung dieser beiden Terminals zu einem anderen Standortraum ergeben.

Aus dem Gesamtpotenzial von 806.000 LE p.a. und dem abschöpfbaren Potenzial von 559.000 LE p.a. ergibt sich eine Differenz von 247.000 LE. Dies sind Streumengen, die nicht standortscharf zugeordnet werden können.

Für den Stuttgarter Raum ergibt sich einschließlich der abschöpfbaren Potenziale ein Gesamt-Umschlagsaufkommen von 613.000 LE p.a. In der terminalfeinen Betrachtung ergeben sich aber teilweise Transportmengen, die im Hauptlauf mit Ganzzügen nicht wirtschaftlich abfahrbar sind. In *Bernecker 2013* ist daher ein Betriebskonzept vorausgesetzt, welches die Verkehre im Teilraum bündelt, d.h. das auch Wagengruppenverkehre zulässt. Die hier berechnete Umschlagmenge von 613.000 LE entspricht dieser Sichtweise und weist im Vergleich mit *Bernecker 2013* 27.000 LE weniger Umschlag im Raum Stuttgart aus. Dies ist aber für die weiteren Schlussfolgerungen im Terminalkonzept des Teilraums Stuttgart ohne Folgen.

Für die Verteilung der Umschlagsmenge auf die Einzelterminals in Tabelle 4-10 wurde die entsprechende Verteilung aus *Bernecker 2013* übernommen.

Tabelle 4-10: Umschläge für Prognose und Potenzial nach Standorträumen

alle Angaben in 1.000 LE	Prognose 2025	Ist-Standort- bezogenes Potenzial 2025	Konsolidiertes Potenzial 2025 insgesamt	abschöpfbares Potenzial 2025				Summe 2025
				auf vorhande- nen Relationen	durch neue Relationen > 6.000 LE	durch neue Standorte > 18.000 LE	insgesamt	
Teilraum Nord	1.138	235	201	146	7	0	153	1.291
Mannheim/Ludwigshafen/Worms	813	134	201	114	0	0	114	927
Karlsruhe/Wörth/Germersheim	325	101		32	7	0	39	364
Teilraum Ost	161	192	192	34	31	38	103	264
Ulm/Giengen	128	95	192	26	31	0	57	185
Singen	33	97		8	0	0	8	41
Ravensburg	0	0		0	0	38	38	38
Teilraum Südwest	401	115	136	34	0	31	65	466
Weil am Rhein/Basel	355	40	136	24	0	0	24	379
Kehl	46	75		10	0	0	10	56
Offenburg/Lahr	0	0		0	0	31	31	31
Teilraum Stuttgart	375	264	277	136	102	0	238	613²⁷
Stuttgart/Kornwestheim	370	229	277	136	102	0	238	432
Heilbronn	5	35						71
Reutlingen/Plochingen/Eutingen	0	0						110
Summe	2.075²⁸	806	806	350	140	69	559	2.634

²⁷ In *Bernecker 2013* wird eine Abfuhr der terminalspezifischen Streuverkehre im Stuttgarter Raum angenommen, in der Betrachtung des Teilraums Stuttgart sind die Verkehre wirtschaftlich abfahrbar.

²⁸ Im Vergleich zu dem für Baden-Württemberg ausgewiesenen Umschlag von 1.086.000 LE p.a. sind hier auch die Mengen mit Quelle- und Ziel außerhalb Baden-Württembergs enthalten, u.a. der gesamte Umschlag der rheinland-pfälzischen Terminals in Ludwigshafen, Germersheim und Wörth durch Mengen von und nach Rheinland-Pfalz.

4.7 Verkehrliche Wirkungen auf der Schiene

Das vorliegende Gutachten soll im Sinne einer ganzheitlichen Betrachtung auch darüber Auskunft geben, ob ein Ausbaukonzept für den KV in Widerspruch zu den Kapazitäten des Schienennetzes steht bzw. welche Ausbauten erforderlich sind, um ein solches Konzept umzusetzen, ohne dass hiervon Negativwirkungen auf den sonstigen Schienenverkehr ausgehen. Um hierzu eine Aussage machen zu können, müssen die sonstigen Güterzüge auf dem Netz bekannt sein. Zwar gibt es hierzu verschiedene Untersuchungen mit Bezug zum Land Baden-Württemberg und dem Prognosehorizont 2025 (z.B. *BMVBS 2011* oder *PTV, TCI 2010*). Allerdings basieren diese auf dem nicht mehr aktuellen Mengengerüst der PDVV 2025. Für eine konsistente Betrachtung müssten die Zugzahlen zunächst an die geänderten Prognosen angepasst werden bzw. aus der PDVV 2030 übernommen werden. Diese Daten standen zur Bearbeitungszeit allerdings noch nicht zur Verfügung.

Geht man für eine erste kursorische Abschätzung davon aus, dass im Jahr 2025 die maßgeblichen Infrastrukturengpässe

- südlich von Mannheim (Hockenheim-Schwetzingen)
- zwischen Darmstadt und Weinheim

weiterhin bestehen, werden vier Züge zusätzliche Züge täglich, die durch die neuen Standorte in Lahr und Ravensburg entstehen, dort in Konkurrenz mit anderen Zügen auch des KV stehen. Neue Engpässe werden durch die zusätzlichen Züge aber nicht erzeugt.

In Abbildung 4-8 ist die Zugbelastung im Analysejahr 2010 und in der Prognose 2025, einschließlich der vier neuen Züge durch die Errichtung der Terminalstandorte Lahr und Ravensburg, dargestellt. In der Abbildung enthalten sind dabei alle Züge des KV, die in Baden-Württemberg beginnen oder enden, nicht aber die durchfahrenden Züge (z.B. auf dem Weg aus dem Ruhrgebiet in Richtung Italien).

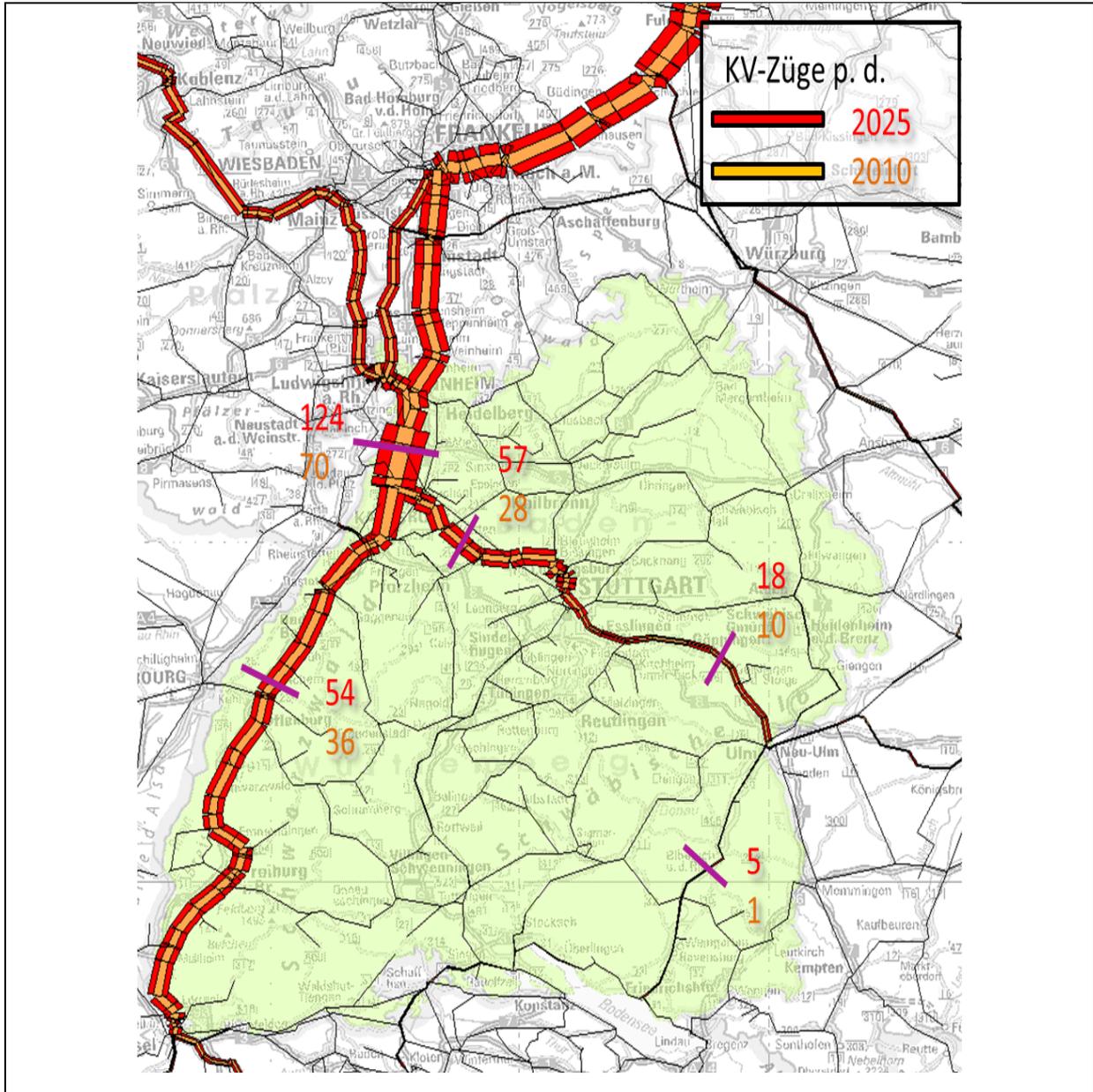


Abbildung 4-8: Durchschnittliche tägliche Zugbelastung mit KV-Zügen 2010 und 2025

Es ist deutlich erkennbar, dass die zusätzlichen Züge, die durch die Realisierung der beiden neuen Zusatzstandorte entstehen, im Verhältnis zur Änderung der Zugzahlen durch die Steigerung der Prognosemengen im KV nur auf der Südbahn Friedrichshafen-Ulm und – mit Abstrichen – zwischen Ulm und Stuttgart von Relevanz sind. Insbesondere im Rheintal sowie im Bereich des Knotens Mannheim resultieren die relevanten Mehrbelastungen aus den Prognosemengen und nicht aus der Potenzialabschöpfung.

5 Zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse

1. Die durchgeführte Anpassung der Güterverkehrsprognose für 2025 an die Auswirkungen der Wirtschaftskrise und an die Entwicklung der Rahmenbedingungen bis 2030 aus der neuen PDVV 2030 des Bundes führen zwischen 2010 und 2025 zu einer Zunahme der Umschlagszahlen im KV Baden-Württembergs von 67 %: werden im Jahr 2010 noch 580.000 LE im KV von und nach Baden-Württemberg transportiert, sind es im Jahr 2025 1.086.000 LE p.a..

2. Darüber hinaus gibt es zusätzliches Potenzial im KV in Höhe von weiteren 806.000 LE p.a., das unter veränderten Rahmenbedingungen auf der Schiene abgewickelt werden könnte. Knapp die Hälfte dieser Mengen (350.000 LE p.a.) findet kein zum Straßenverkehr konkurrenzfähiges Angebot vor, obwohl der entsprechende Hauptlauf besteht. 387.000 LE p.a. werden nicht im KV abgewickelt, weil der gewünschte Hauptlauf von keinem KV-Operateur angeboten wird. Knapp 69.000 LE p.a. können nicht verlagert werden, weil kein adäquates Terminal vorhanden ist.

3. Eine wichtige Rolle für die Nichtabschöpfung der Potenzialmengen spielen die sogenannten Streuverkehre: rund 247.000 LE p.a. des Potenzials sind so im Raum verstreut, dass sich ohne ein verändertes betriebliches Konzept, welches dieses Streumengen effektiv zu bündeln vermag (z.B. Gateway-Verkehre mit Wagengruppen), diese Potenzialmengen nicht abgeschöpft werden können.

3. Bezüglich der benötigten Terminalkapazität werden für die Prognose- als auch die Potenzialmengen nur wenige Engpässe sichtbar:

- Ein deutlicher Mangel an Terminalkapazität für den Prognose- und damit auch für den Potenzialfall wurde in *Bernecker 2013* für den Raum Stuttgart festgestellt. Diese Einschätzung wird im vorliegenden Gutachten bestätigt, wenngleich die mittlerweile angekündigten Ausbauten im Raum Stuttgart für eine deutliche Entzerrung sorgen werden.
- Weitere Engpässe in Baden-Württemberg sind nur im Potenzialfall zu erwarten. Sie legen die Prüfung zweier neuer Terminalstandorte in der Ortenau und in Oberschwaben nahe. Die zu erwartenden Mengen erlauben dabei sowohl einen wirtschaftlichen Betrieb des Terminals als auch der Hauptläufe.
- Für das Terminal in Heilbronn – welches in *Bernecker 2013* vor allem als Entlastungsterminal für den Raum Stuttgart gesehen wird – kann gezeigt werden, dass es zusätzlich zur Abschöpfung des Potenzials in der Region Heilbronn-Franken beitragen kann, und alleine mit diesen Mengen wirtschaftlich arbeiten könnte.

4. Die prognostizierten Mengen an den neuen Terminals bewegen sich am Rande der wirtschaftlichen Machbarkeit. Bereits ein geringes Sinken der Nachfrage kann zur Nicht-Wirtschaftlichkeit der Hauptläufe und damit zu einem nicht mehr wirtschaftlich durchführbaren Terminalbetrieb führen.

5. Durch die Berücksichtigung von Streumengen ist eine hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit höhere Stabilität zu erwarten. Insofern ist die Entwicklung eines – allerdings noch auf wirtschaftliche Machbarkeit zu evaluierenden - Gateway-Konzeptes zu empfehlen, damit ein Teil der nicht bündelbaren Potenziale in der Größenordnung von rund 247.000 LE p.a. abgeschöpft werden kann.

6 Literaturverzeichnis

Bernecker 2013: Umschlagflächen für den Kombinierten Verkehr - Anforderungen, Bedarf und Möglichkeiten im Raum Stuttgart, im Auftrag des MVI Baden-Württemberg, Heilbronn 2013

BMVBS 2011: Ergebnisse der Überprüfung der Bedarfspläne für die Bundesschienenwege und die Bundesfernstraßen, November 2011

Herunterzuladen unter

http://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/Internetredaktion/bedarfsplan-de.pdf?__blob=publicationFile – letzter Zugriff April 2014

DESTATIS 2010: Fachserie 8 Reihe 1.3: Verkehr Kombiniertes Verkehr 2010, Wiesbaden 2012;

Herunterzuladen unter

<https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/TransportVerkehr/Querschnitt/KombinierterVerkehr2080130107004.pdf> - letzter Zugriff Januar 2014

DESTATIS 2011: Fachserie 8 Reihe 1.3: Verkehr Kombiniertes Verkehr 2011, Wiesbaden 2013

HaCon, KombiConsult 2012: Erstellung eines Entwicklungskonzepts KV2025 in Deutschland als Entscheidungshilfe für Bewilligungsbehörden, Hannover 2012

Intraplan, BVU 2007: Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2025, München, Freiburg 2007

Intraplan, BVU 2014: Verkehrsverflechtungsprognose 2030, München, Freiburg 2014;

Herunterzuladen unter

<http://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/UI/verkehrsprognose-2030.html>
- letzter Zugriff Juli 2014

MWP/IHS/Uniconsult/CML 2013: Verkehrsverflechtungsprognose 2030. Los 2 – Seeverkehrsprognose – Eckwerte der Hafenumschlagsprognose, Berlin, Juli 2013

MWVLW RHP 2009 (Hrg.): Binnenhäfen Rheinland-Pfalz, Mainz 2009

Progtrans, VWI 2011: Nutzungspotenzial des Schienennetzes für den Güterverkehr in Baden-Württemberg, im Auftrag des MVI Baden-Württemberg, Basel 2011

PTV, TCI 2010: GVP Baden-Württemberg, Prognose der Fahrgastzahlen im Schienenpersonennahverkehr und der Güterzugbelastungen bis 2025, Karlsruhe 2010

Regionalverband Donau-Iller 2012: TRANSITECTS – Endbericht über die Aktivitäten im Projekt, Ulm 2012

ANHANG

A I Inhalte der Workshops

A I.1 Überblick

Innerhalb der Untersuchung „Konzeption zur Förderung der Kombinierten Verkehrs in Baden-Württemberg“ wurden drei regionale Workshop veranstaltet, um die vorläufigen Ergebnisse zu Aufkommen für Analyse- und Prognosejahr sowie die Potenzialanalysen und weitere wesentliche Größen, wie die angenommenen Einzugsbereiche der Terminals, vorzustellen und sie zur Diskussion zu stellen. Weiteres Ziel war es, zusätzliche Erkenntnisse bezüglich bestehender und geplanter Terminalkapazitäten sowie Möglichkeiten für neue Standorte zu gewinnen und eventuell Hinweise auf noch zu berücksichtigende Fakten zu bekommen.

In Abstimmung mit dem Ministerium für Infrastruktur und Verkehr ergingen Einladungen an Interessengruppen und Planungsträger. Dies waren u.a.:

- Regionalverbände
- IHK
- Binnenhäfen
- Betreiber von Terminals des kombinierten Verkehrs
- EVU

Die vollständige Liste ist im Anhang zu finden.

Die regionalen IHKs in Baden-Württemberg konnten für die zur Verfügungsstellung der Räumlichkeiten und des Caterings gewonnen werden.

Die Termine fanden im Februar 2014 in Mannheim, Ulm und Freiburg statt. Der einheitliche Rahmen der Veranstaltungen bestand in

- Vorstellung der Studie und ihrer Intention
- Vorstellung der angewandten Methode und der Ergebnisse für Baden-Württemberg für Analyse, Prognose und Potenzial.
- Vorstellung der regionsspezifischen Ergebnisse, insbesondere der Vergleich von vorhandener und benötigter Terminalkapazität im betrachteten Teilraum für Prognose mit und ohne Potenzialmengen.
- Diskussion der Ergebnisse

Wohl aufgrund der doch sehr heterogenen Bedeutung und Funktion des Kombinierten Verkehrs in den drei Teilräumen variierten letztendlich die Teilnehmerzahlen und die Themenschwerpunkte der Diskussion.

A I.2 Workshop Mannheim

Im Workshop Mannheim waren Teilnehmer der großen Terminalbetreiber DUSS (Geschäftsführung) und KTL, der Häfen Mannheim, Karlsruhe und Weinheim (Main), der Regionalverbände und IHK's vertreten (Teilnehmerliste im Anhang):

Folgende Themen waren Schwerpunkte der Diskussion.

A I.2.1 Konkrete Probleme im Kombinierten Verkehr

Vor allem von den Terminalbetreibern wurden auf konkrete Probleme im Kombinierten Verkehr hingewiesen. So führt die Unzuverlässigkeit der Züge recht schnell zur Verlagerung der Verkehre zum Straßenverkehr. Unter anderem hat man den gesamten KEP-Bereich so verloren. Grundtenor war, dass der Markt sehr volatil ist, dies betrifft sowohl Terminalwahl als auch Wahl des Kombinierten Verkehrs überhaupt. Hinweise gab es auf spezielle Gütergruppen (z.B. Entsorgungsverkehre vor allem Schrott), die aufgrund ihrer unspezifischen Anforderung für den KV geeignet sind.

Hingewiesen wurde auch auf das abzusehende Problem des Lkw-Fahrermangels, der Rekrutierung vor allem von osteuropäischen Fahrern und der Sprachproblematik.

Letztendlich sind dies jedoch Punkte, die in langfristigen Transportprognosen nicht explizit berücksichtigt werden. Dahinter stehen implizite Annahmen, dass solche Hindernisse sich in den Systemen selbst regeln und die Prognose im Wesentlichen von Leitvariablen, wie z.B. Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstum, Seehandel und Transportkostenentwicklung bestimmt wird.

A I.2.2 Zu berücksichtigende Einzelpunkte

Weitere Berücksichtigung des Raums Ludwigshafen

Für die rheinland-pfälzische Grenzregion sind ebenfalls Potenzialmengen zu berücksichtigen.

Bestehende und potentielle Verkehre Richtung Südfrankreich/Spanien

Es gibt bereits Transport und auch hohe Erwartungen an Potenzial in Richtung Südfrankreich und Spanien. Dies war aus der Präsentation nicht abzuleiten. Letztendlich ergab die nachträgliche Überprüfung, dass diese Verkehre im Datensatz berücksichtigt sind.

Trend zu größeren Ladeeinheiten

Ein Trend zu größeren und schwereren Ladeeinheiten ist zu beobachten.

Terminalkapazitäten

Für die vorgestellte Prognose einschließlich Potenzialanalyse wird kein weiterer Standortbedarf gesehen. Die Terminals von DUSS und KTL können flexibel ausgebaut werden um die

benötigten Umschlagskapazitäten bereitzustellen. Die Kapazitäten der Binnenschiffsterminals sind in Ludwigshafen, Mannheim, Germersheim (einschl. Wörth/Ka) sind ausreichend.

Einzugsbereiche der Terminals

Der Einzugsbereich von Terminals wurde in Spezialfällen mit bis zu 100km angegeben.

Diverses

Das Terminal in Heilbronn wird derzeit nicht wirtschaftlich betrieben. Eine Aussage zur Zukunft dieses Standorts gab es nicht.

Als Maß für den wirtschaftlichen Betrieb eines Terminals werden mindestens 30 Behälter je Tag und Richtung angesehen. Also ein Umschlag von etwa 9000 LE p.a..

Potenziale durch Horizontalumschlag nicht kranbarer Auflieger werden gesehen. Allerdings wird gleichzeitig auf deutliche Mehrkosten bei Wagenbeschaffung und -wartung hingewiesen. Dies wird in der Studie qualitativ erwähnt werden.

Das Vorhandensein der ausgewiesenen Potenziale in Ravensburg wird als nicht plausibel eingestuft. Die DUSS hat in Ravensburg schon ein Terminal geschlossen.

Die in der BVWP 2003 erwähnten Drehscheiben werden angesprochen. Allerdings nicht so, dass der Bezug zu dezentralen Terminals hergestellt wird. In der BVWP sollen Streumengen innerhalb der „Großterminal“-KVs behandelt werden. Das Thema dezentrale Terminals ist im betrachteten Raum nicht relevant.

DUSS hat für Karlsruhe Ausbauten vorgesehen: Gleislänge von 500m auf 700m Länge. Ein Ausbau auf 150.000 LE p.a. ist in Karlsruhe möglich.

A I.2.3 Fazit

Folgende Punkte sind in der Studie noch zu berücksichtigen:

- Das Datenwerk ist auf Verkehre mit Südwesteuropa (Südfrankreich und Spanien) zu prüfen.
- Für den Außenraum in Rheinland-Pfalz ist ebenfalls die Potenzialrechnung durchzuführen.

Ergebnisrelevant ist:

- Im Raum gibt es genügend auch relativ kurzfristig installierbare Kapazität, womit sogar die Potenziale bedient werden könnten.

A I.3 Workshop Ulm

Im Workshop Ulm waren Teilnehmer der DUSS (Terminalleiter Dornstadt), der Regionalverbände und IHKs sowie ein Vertreter des Landkreis Heidenheim (Wirtschaftsförderung).

Themen des Workshops

A I.3.1 Fakten zu Terminals im betrachteten Raum

DUSS Terminal Ulm-Dornstadt

Das Terminal hat einen großen Einzugsbereich, deutlich größer als 50 km, vor allem in Richtung Süden. Rund 6000 LE/Jahr kommen z.B. von RedBull aus Vorarlberg. Dies wird in Wolfurt nicht umgeschlagen, weil dort keine Kapazität vorhanden ist.

Weitere Transporte sind Altpapier aus Schweden für die Papierfabrik in Baienfurt.

Umschlagsvolumen 2010 waren rund 75000 LE, 2013 waren es 89000 LE p.a..

Probleme gibt es vor allem mit der Abstellfläche, weil die Container doch gerne im Terminal gelagert werden. Dies liegt z.T. auch an Verspätungen von Zügen und der Abstimmung im Vor-/Nachlauf vor allem mit Lenk- und Ruhezeiten der Fahrer.

Kapazität beträgt derzeit 100 Tsd. LE p.a., was allein durch Dreischichtbetrieb auf 120 Tsd. gesteigert werden kann. Ein weiteres zweites Modul ist prinzipiell möglich.

Kurzfristig ist mit dem Ausbau der A8 eine Autobahnanbindung vorgesehen. Dabei wird auch ein Schienenanschluss nach Süden gebaut.

Als Wichtig wird auch das Vorhandensein eines Leercontainerdepots in der Nähe des Terminals angesehen.

Kombiverkehr betreibt KV-Züge von Köln Richtung Kornwestheim. Dort wird Zug geteilt und 1/3 der Wagen gehen nach Ulm.

In Ulm gibt es derzeit keine Gatewayverkehre.

Ein Hub in Ulm-Dornstadt kostet 22 Euro.

BSH Terminal Giengen

Das Terminal von BSH kann auf eine Kapazität mit 30000 LE p.a. erweitert werden. Derzeit wird vor allem werkseigener Verkehr transportiert, prinzipiell steht das Terminal aber Dritten offen und dieser Verkehr wird von den Betreibern auch vermehrt gewünscht.

Problem des Terminals ist, dass die Brenz-Bahn nur von Zügen mit einer Länge bis maximal 400m befahren werden darf. So muss jeder BSH-Zug in zwei Teilen nach Aalen fahren, wo er wieder zusammengesetzt wird.

Terminal Augsburg

Für das Terminal Augsburg ist an neuem Standort eine Kapazität von 50.000 LE p.a. geplant.

Zu den vorgestellten Zahlen

Zu den präsentierten Prognosen gab es keine Bemerkungen. Wie im Workshop Mannheim wurden die hohen Potenziale in Ravensburg angezweifelt, insbesondere der Bodenseekreis sollte hier mehr Aufkommen aufweisen.

Aufgrund der recht verteilten Potenzialaufkommen im Raum wurde die Realisierungsmöglichkeit dezentraler Terminals diskutiert. Herr Beck (DUSS) erläuterte, dass solch ein Betrieb Personal erfordert, das dann auch anderweitig beschäftigt ist und nur bei Bedarf zur Terminalbedienung eingesetzt wird. Weiterhin ist aber der Kostenfaktor für ein Umschlaggerät – die monatliche Miete für einen Reachstacker beträgt rund 7000 Euro – zu beachten.

Standorte

Als Standorte für ein Terminal im Bereich Ravensburg wird Niederbingen und Aulendorf genannt.

Für Pfullendorf wird nicht genügend Nachfrage gesehen.

A I.3.2 Fazit

Die präsentierten Zahlen sind plausibel. Das Terminal in Ulm ist kurzfristig erweiterbar (Kapazität und Stellfläche), sodass keine zusätzlichen Kapazitäten im Raum notwendig sind.

Das Terminal in Giengen sucht weiterer Kundschaft. Ein Problem ist die Zuglängenbeschränkung auf der Brenzbahn.

Die Potenzialmengen, die für den Kreis Ravensburg berechnet haben, werden eher für den Bodenseekreis gesehen.

A I.4 Workshop Freiburg

Teilnehmer des Workshops in Freiburg waren Vertreter der Regionalverbände, der IHKs, ein Vertreter des MVIs, sowie der Betreiber des BöLog-Terminals in Fridingen zusammen mit seinem Berater.

Es gab keine Beiträge zu den präsentierten Zahlen.

A I.4.1 Themen des Workshops

Betrieb dezentraler Terminals

Durch die Anwesenheit des Betreibers der BöLog-Terminals in Fridingen konnten Erfahrungen bei Aufbau eines dezentralen Terminals vermittelt werden.

Wichtige Randbedingungen, die in Fridingen erfüllt sind:

- Es gibt bereits – bzw. er wurde aufgebaut – einen Bahnhof, der vor allem durch Holztransporte von und für das eigene Sägewerk - wirtschaftlich betrieben werden kann.
- Die für Containerverladung notwendige Zusatzausstattung (ReachStacker) konnte relativ preiswert (180 Tsd. Euro) erworben werden.
- Für den Betrieb steht Personal zur Verfügung, dass auch für andere Aufgaben eingesetzt werden kann.

Was aktuell fehlt, ist die Zugbedienung. Das Problem ist das die Nachfrage erst bei Vorliegen eines Angebots sichtbar würde und es somit schwer ist einen Operateur zur Bedienung des Terminals zu finden.

Hier tauchte auch die Frage auf, wie solch eine Unternehmung gefördert werden kann. Da es sich um einen liberalisierten Markt handelt sind die Förderungsmöglichkeiten durch das Land eingeschränkt. Förderungen im Rahmen von EU-Projekten wurden angesprochen.

- Folgende Fakten wurden noch genannt:
- 25 Euro werden pro Hub berechnet.
- Grundlage eines wirtschaftlichen Betriebs sind 30 LE pro Richtung und Tag.
- Die Kreditwirtschaft wird beim Wort Bahnhof abweisend.
- Die Deutsche Bahn wird kooperativer.

Der Bedienung mit Wagengruppen „Drehscheibenkonzept“ wurde positiv angesehen, allerdings ist das ja Zukunftsmusik. Ein kurzfristig realisierbares Betriebskonzept, wie das Anhängen der Wagengruppen an andere Züge wurde eher negativ beurteilt. Auch hierzu ist Standort und Personal notwendig. Die Alternative des horizontalen Umschlags in einem Terminal ist ebenfalls mit zu hohen zusätzlichen Kosten verbunden.

Zielsetzung des Projekts

Zum ersten Mal in einem WS nach der Zielsetzung des Projekts gefragt. Herr Steinhilber sieht das Projekt als Bereitstellung von Information für das Ministerium um bei Anfrage nach Förderung von Standorten der kombinierten Verkehrs (und das ist wohl das einzige was die Landespolitik innerhalb des deregulierten Transportmarktes tun darf) eine Entscheidungsgrundlage zur Hand zu haben.

Die in der Studie eventuell vorgeschlagenen Standorte werden kein Ausschlusskriterium für andere Standorte sein.

Allgemeine Bemerkungen zur langfristigen Planung

Herr Nicolay von der IHK Freiburg fragte, warum noch Verkehr auf die Bahn verlagert werden soll, wenn diese eh schon an der Kapazitätsgrenze operiert. Einwand war dann, dass die Zahlen der alten Prognose auf der unterstellten Infrastruktur 2025 abfahrbar sind und die benötigten Kapazitäten darunter liegen.

Hinzu kamen Bemerkungen zu den Unwägbarkeiten solcher Art von langfristiger Planung. Beispiel war Lahr. So hängt die Planung für die Eisenbahnanbindung des multimodalen GVZ schon daran, dass die Neubaustrecke in der autobahnparallelen Variant durchgeführt wird.

Ebenso wurde bemerkt, dass langfristige Planung in dieser Form aus Erfahrung, vor allem wenn das Thema – wie der kombinierte Verkehr - schon in früheren Zeiten abgearbeitet wurde und sich keine Veränderungen einstellten nicht zielführend sind. Am Ende des WS wurde jedoch schon vorgeschlagen, die Studie vor dem Verkehrsausschuss zu präsentieren.

Lahr

Es wurde gefragt, ob die Erkenntnisse der Machbarkeitsstudie zum Standort Lahr in der Studie berücksichtigt werden können. Allerdings liegt diese Machbarkeitsstudie noch nicht vor.

A I.4.2 Fazit

Neue Erkenntnisse das Datenwerk betreffend gab es keine. Bezüglich des Betriebs von dezentralen Anlagen, wurden Informationen aus den anderen Workshops, was den Betrieb von Terminals angeht, bestätigt. Die Erfahrungen in Fridingen beziehen sich zusätzlich auf die Einrichtung eines Angebots für den Hauptlauf, d.h. die Phase nach Terminalinstallation.

Für das im betrachteten Raum größte Terminal, das Terminal in Weil am Rhein, konnten keine konkretere Informationen zur Struktur der Ist-Verkehre, gerade im Hinblick auf die Bedienung der Schweiz, sowie über eine mögliche Kapazitätserweiterung gewonnen werden.

A I.5 Nacharbeiten

Eine Analyse der Südwestverkehre (Südfrankreich, Spanien) wurde durchgeführt. Im Datensatz sind diese enthalten, allerdings existieren Verbindungen nur von Ludwigshafen aus, keine Verbindungen aus Baden-Württemberg. Selbstverständlich gibt es aber Transporte im Kombinierten Verkehr zwischen Kreisen Baden-Württembergische und Südfrankreich bzw. Spanien via Ludwigshafen.

Die Potenzialanalyse ist für den Raum außerhalb Baden-Württembergs durchgeführt worden.

Der Verkehr des Kreises Ravensburg wurde nochmals überprüft. Die Ergebnisse sind kompatibel zum Schienengüterverkehrsgutachten Baden-Württemberg. Auch hier taucht der Kreis Ravensburg in der Potenzialanalyse auf. Allerdings ist in dieser Studie dieselbe Datengrundlage genutzt worden. Der Raum Ravensburg zeichnet sich in den Daten der PDVV 2025 gegenüber dem Bodenseekreis durch ein deutlich höheres Aufkommen aus. Ob hier ein Mangel im Grundlagendatensatz vorliegt kann ohne weitere Recherchen nicht behauptet werden. Letztendlich sehen wir die kreisscharfe Verortung der Aufkommen als nicht entscheidend an, da der Einzugsbereich eines Terminals mehrere Kreise betreffen wird.

Das Terminal von Contargo in Mannheim war in der Präsentation nicht enthalten. In der internen Terminalliste ist es enthalten.

A I.6 Anhang

A I.6.1 Teilnehmer Workshop Mannheim

- Herr Artin Adjemian – IHK Rhein-Neckar
- Herr Thomas Bahnert – Regionalverband Nordschwarzwald
- Dr. Prof. Tobias Bernecker – Hochschule Heilbronn
- Herr Sven-Eric Brune – IHK Karlsruhe
- Herr Christian Budde - Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg
- Herr Robert Burg - TCI
- Frau Patricia Erb-Korn – Rheinhäfen Karlsruhe
- Herr Christoph Erdmenger – Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg
- Herr Stefan Heine – IHK Heilbronn-Franken
- Herr Rainer Hummel – Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg
- Herr Roland Klein – KTL
- Frau Nina Marzioch – Rhein-Neckar Hafengesellschaft Mannheim
- Herr Wolfgang Müller – DUSS Deutschland
- Dr. Wolfgang Röhling - TCI
- Herr Jens-Jochen Roth – SLN Sinsheim
- Herr Dr. Christoph Scheck – Regionalverband Mittlerer Oberrhein
- Herr Jörg Schneider – IHK Re
- Herr Stefan Schrempp - TCI
- Frau Christina Steinhauer – IHK Rhein-Neckar
- Herr Alexander Stern – DUSS Deutschland
- Herr Thomas Walter – IHK Nordschwarzwald
- Herr Helmut Wießner – Zweckverband Mainhafen Wertheim
- Herr Joachim Zacher – Regionalverband Neckar-Alb

A I.6.2 Teilnehmer Workshop Ulm

- Herr Heinz Beck - DUSS
- Herr Sebastian Gradl - Regionalverband Donau-Iller
- Herr Malte Grunow- Regionalverband Bodensee-Oberschwaben
- Herr Rainer Hummel -Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg
- Herr Dr.-Ing. Mathias Proske – IHK Ulm
- Herr Jona Pürckhauer – IHK Ulm
- Dr. Wolfgang Röhling – TCI
- Herr Stefan Schrempp - TCI
- Herr Michael Setzen – Landrastamt Heilbronn
- Herr Peter Stöferle – IHK Schwaben

A I.6.3 Teilnehmer Workshop Freiburg

- Herr Nicolay – IHK südlicher Oberrhein
- Herr Börsig - Bölog Logistic Fridingen

- Herr Robert Burg - TCI
- Herr Rode – Bremer Logistik Kontor, Berater von Herrn Börsig
- Frau Hahn – Regionalverband Südlicher Oberrhein
- Herr Freitag – Regionalverband Hochrhein-Bodensee
- Frau Yvonne Feißt – IHK Hochrhein-Bodensee
- Herr Groh – IHK Schwarzwald-Baar-Heuberg
- Herr Stefan Schrempp - TCI
- Herr Steinhilber – Ministerium für Infrastruktur und Verkehr

A II Thema: transportierte Tonnage je Ladeinheit

Bei der Ermittlung von Parametern für die Umrechnung von Güterumschlägen in Umschläge von LE, ergab sich ein im Vergleich zu anderen Untersuchungen unterschiedliches Ergebnis, was näher analysiert wurde.

Unter anderem ist immer wesentlich zu recherchieren, auf welche Größen sich der Parameter bezieht. Es sind in den Statistiken verschiedenste Auswertungen vorhanden, die zum Teil auch geändert wurden. Wichtig ist immer, ob in der Tonnage das Behältergewicht mitgezählt wird und ob bei den Behältern die Leercontainer mit enthalten sind. Zum Teil war es auch so, dass z.B. nur die Behältergewichte der beladenen Container enthalten waren.

Weiterhin zeigt der Kennwert „Tonnage/Ladeinheit“ von Terminal zu Terminal in der Realität eine starke Bandbreite. Zum einen liegt dies daran, dass in einigen Terminals spezielle Gutarten abgewickelt werden, wie z.B. im KTL-Terminal in Ludwigshafen, welches vor allem Container mit chemischen Erzeugnissen mit Quelle oder Ziel BASF umschlägt. Dann gibt es Terminals, die ein hohes Leercontaineraufkommen aufweisen. Nicht zuletzt sind die Sattelanhänger und Wechselbehälter, die im kontinentalen KV genutzt werden, anders beladen wie Container. Leider gibt es keinen verfügbaren, einheitlichen Datensatz zu dieser Thematik, sodass verschiedene Datenquelle gesichtet wurden.

Mit Zahlen für den Eisenbahnverkehr aus *DESTATIS 2010*, d.h. für Terminals, die neben maritimen Verkehren mit Seecontainern auch kontinentalen KV, also Verkehr mit Wechselbehälter und Sattelaufleger abwickeln, ergeben sich (siehe Tabelle 2.1-5.a und 2.1-5b ebd.) die Werte aus Tabelle 6-1. Im Durchschnitt werden zwischen 14 und 15 Tonnen je Ladeinheit transportiert, allerdings sind die Schwankungen im Vergleich der Terminals unerwartet groß. Insbesondere spiegeln auch Terminals mit hohen Umschlagszahlen nicht unbedingt den Durchschnitt wider. Beispiel ist der Verkehrsbezirk Mannheim/Ludwigshafen mit dem schon erwähnten KTL Terminal: hier sind im Versand 19,5 Tonnen/LE zu finden, während der Empfang mit 14,95 Tonnen/LE den Durchschnitt schon eher repräsentiert.

Eine weitere Statistik liefert der Seehafen Hamburg²⁹. Diese weist neben den beiden Containergrößen und den Gewichten (einschl. des Behältergewichts) auch die Zahl der Leercontainer aus. Im Zeitverlauf ergeben sich hier Werte zwischen 15,0 und 16,5 Tonnen/LE.

Der Vergleich mit den Werten Hamburgs des Statistischen Bundesamtes zeigt Unterschiede, die aber verständlich sind. Zum einen beziehen sich die Zahlen des Seehafens auf alle Umschläge am Kai. Davon wird jedoch nur ein Anteil per Schiene ins Hafenhinterland transportiert.

Weiterhin enthalten die Zahlen des Statistischen Bundesamtes neben den Containerverkehren des Seehafenhinterlandverkehrs auch Verkehre der „Binnen“-Terminals in Hamburg (z.B. Verkehrs des Terminals der DUSS in Billwerder).

Für die Umrechnung in Ladeeinheiten im Analysejahr wurden dann folgende Werte genutzt: Für die Prognose wurde ausgehend von Angaben in *HaCon, KombiConsult 2012* eine um 10% verminderte Beladung der Container angenommen, dies ist dort mit der Zunahme an voluminöseren Gütern erläutert. Andererseits ist aus den Daten des Hamburger Hafens ein Trend zu größeren Containern, also von 2 Fuß hin zu 4 Fuß, ersichtlich. Letztendlich ist die um 10% verminderte Beladung als Sicherung der Umschlagswerte nach unten zu verstehen, die Zahl der Ladeeinheiten wird größer und für den Vergleich mit Kapazitäten ist damit eine Sicherheitsreserve eingebaut.

²⁹ Die Inhalte auf der Internetseite www.hafen-hamburg.de sind einem steten Wechsel unterworfen. Die Zahlen in der dargestellten Form sind nicht mehr auf der Internetseite verfügbar. Sie entstammen einem Download aus dem Jahr 2012, der intern abgelegt wurde.

Tabelle 6-1: Daten zur Beladung im Kombinierten Verkehr (Quelle: Statistisches Bundesamt)

Versand 2010 von Containern und Wechselbehältern im kombinierten Verkehr der Schiene												
	Gewicht der Ladung				Ladungsträger TEU		darunter				Anzahl LE	Gesamtgewicht/ LE
	Insgesamt	Bruttogüter- gewicht	Eigengewicht		leer	beladen	20 Fuss CT		40 Fuss CT			
			leer	beladen			leer	beladen	leer	beladen		
1000 Tonnen				1000 TEU								
Hamburg	10368	8065	457	1845	199	923	71	308	120	593	766	13.54
Ludwigshafen, Mannheim	3919	3356	96	466	34	233	18	80	10	122	201	19.50
Bremen, Bremerhaven	3693	2781	191	722	93	361	25	82	68	276	282	13.10
Duisburg	3000	2534	129	336	44	168	24	72	16	73	168	17.91
Köln	2839	2437	61	341	23	171	11	75	11	56	161	17.69
München	2129	1731	103	295	32	147	23	52	5	72	141	15.15
Nürnberg	1425	1170	36	220	15	110	6	34	9	65	88	16.19
Krefeld	962	805	56	101	10	51	6	21	2	24	48	20.04
Passau	890	758	19	112	10	56	5	15	3	39	45	19.78
Stuttgart	810	616	16	178	6	89	3	22	3	64	62	13.17
Leipzig	657	542	44	71	13	35	10	13	2	16	39	16.85
Dortmund	625	419	99	107	47	54	5	41	41	12	75	8.39
Essen	483	411	4	68	1	34	0	9	0	20	25	19.32
DonauIller	467	357	14	96	6	48	2	10	3	37	34	13.74
Regensburg	454	278	80	95	38	48	7	10	31	37	52	8.73
übrigeVBZ	8592	6857	486	1249	155	625	86	279	48	311	601	14.31
Insgesamt	41312	33118	1891	6303	727	3152	302	1123	370	1817	2786	14.83

Empfang 2010 von Containern und Wechselbehältern im kombinierten Verkehr der Schiene												
	Gewicht der Ladung				Ladungsträger TEU		darunter				Anzahl LE	Gesamtgewicht/ LE
	Insgesamt	Bruttogüter- gewicht	Eigengewicht		leer	beladen	20 Fuss CT		40 Fuss CT			
			leer	beladen			leer	beladen	leer	beladen		
1000 Tonnen				1000 TEU								
Hamburg	10453	8363	424	1666	168	833	83	251	79	557	683	15.30
Bremen, Bremerhaven	6501	5179	88	1234	43	617	10	144	32	468	410	15.86
Ludwigshafen, Mannheim	2809	2239	231	339	83	170	44	50	32	97	189	14.90
Duisburg	2274	1825	128	321	54	160	20	68	26	70	166	13.70
München	2209	1668	293	248	100	124	51	42	36	62	175	12.62
Köln	1800	1324	238	238	86	119	35	47	29	49	166	10.84
Nürnberg	1233	990	25	219	12	109	3	38	7	61	87	14.17
Passau	998	861	15	123	8	61	2	20	5	38	48	21.01
Dortmund	963	746	80	137	21	69	16	12	4	52	62	15.53
Stuttgart	914	673	52	189	22	94	20	30	1	64	84	10.95
Krefeld	803	616	35	151	16	76	3	36	14	37	67	12.08
Lübeck	741	449	110	182	58	91	1	20	57	69	86	8.62
Leipzig	737	653	7	78	2	39	1	24	0	4	39	18.90
Konstanz, Lörrach	690	560	56	74	24	37	7	16	14	13	48	14.53
übrigeVBZ	9728	7590	727	1412	270	706	102	294	151	377	712	13.66
Insgesamt	42852	33736	2508	6609	965	3304	397	1093	487	2019	3016	14.21

Tabelle 6-2: Daten zur Containerbeladung Hafen Hamburg (Quelle: www.hafen-hamburg.de)

TEU insg.	TEU beladen	TEU leer	Behälter insg.	Bruttogewicht [Tonnen]	Gewicht/LE [Tonnen]
3337477	2889640	447837	2282958	35219804	15.4
3546940	2968491	578449	2407152	36105381	15.0
3738307	3253306	485001	2502434	40011480	16.0
4248247	3703708	544539	2821495	45285850	16.1
4688669	4044363	644306	3056127	49793134	16.3
5373999	4646468	727531	3475279	57189111	16.5
6137926	5274029	863897	3923846	64278892	16.4
7003479	6073976	929503	4460946	74025745	16.6
8087545	6825449	1262096	5117654	83046034	16.2
8861804	7380192	1481612	5594471	89521000	16.0
9889792	7954093	1935699	6217525	95834296	15.4
9737110	7906834	1830276	6083893	95066540	15.6
7007704	5991564	1016140	4401588	71170240	16.2
7895736	6654216	1241520	4899841	78356208	16.0