



# Studie zu den Umschlaganlagen des Kombinierten Verkehrs in der Region Regensburg

**Management Summary**

**Juli 2015**

# Studie zu den Umschlaganlagen des Kombinierten Verkehrs in der Region Regensburg

## Auftraggeber:



Stadt Regensburg  
Amt für Stadtentwicklung  
Postfach 11 06 43  
D-93019 Regensburg

Tel: 0941 / 507 -1662  
Fax: 0941 / 507-1669  
E-Mail: [stadtentwicklung@regensburg.de](mailto:stadtentwicklung@regensburg.de)  
[www.regensburg.de](http://www.regensburg.de)

## Auftragnehmer:



LKZ Prien GmbH  
Joseph-von-Fraunhofer Str. 9  
D-83209 Prien am Chiemsee

Tel: 08051 / 901-0  
Fax: 08051 / 901-109  
E-Mail: [K.Fischer@lkzprien.de](mailto:K.Fischer@lkzprien.de)  
[www.lkzprien.de](http://www.lkzprien.de)



Fraunhofer IML  
Joseph-von-Fraunhofer-Str. 2-4  
D-44227 Dortmund

Tel: 0231 / 9743-379  
Fax: 0231 / 9743-77379  
E-Mail: [achim.klukas@iml.fraunhofer.de](mailto:achim.klukas@iml.fraunhofer.de)  
[www.iml.fraunhofer.de](http://www.iml.fraunhofer.de)

## Mitgearbeitet haben:

Bayernhafen GmbH & Co. KG  
DB Netz AG  
Deutsche Umschlaggesellschaft Schiene-Straße mbH  
IHK Regensburg für Oberpfalz / Kelheim  
Spediteure  
Verlader

# 1. Ausgangssituation, Vorgehensweise, Methodik

Die Stadt Regensburg möchte eine leistungsfähige logistische Infrastruktur für die Wirtschaft in der Region sicherstellen. Sie ist Auftraggeber der Studie zu den Kapazitäten des Kombinierten Verkehrs (KV) in der Region. Ziel der Studie ist es, ein abgestimmtes Ausbaukonzept für die im Stadtgebiet ansässigen Umschlaganlagen des KV der bayernhafen Regensburg / CDN sowie der im Stadtosten gelegenen Terminals / Depots der DB-Töchter DUSS und DB Intermodal Services zu erarbeiten. Beide Standorte stoßen derzeit an ihre Kapazitätsgrenze. Die Studie knüpft hier an und liefert mit einem Prognosezeitraum von 20 Jahren (bis 2033) die Entwicklung des KV-Aufkommens am Standort. Im Weiteren wurde auf Basis der vorhandenen Infrastruktur eine Betriebsstrategie entworfen und den Bedarfskapazitäten gegenübergestellt. Hierzu konnten Erweiterungsflächen definiert und Restriktionen dargestellt werden.

Zur Entwicklung der Marktregion und Adaptierung der Aufkommensprognose wurden verschiedene methodische Ansätze verknüpft. Zum einen konnten durch die Einbindung der regionalen Unternehmen bestehend aus Industrie, Handel und Verkehr valide Aussagen zur Entwicklung in der Region erzielt werden. Hierzu wurde ein Fragebogen entwickelt und an die Unternehmen in der Region versendet. Zur Validierung der schriftlichen Ergebnisse wurden zudem Telefon- als auch persönliche Interviews mit Branchenexperten durchgeführt. Die Experteninterviews umfassten neben den regionalen Unternehmen auch Akteure bestehend aus den KV-Operateuren, Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU's) sowie die wichtigsten in der Region vertretenen Hochseereeder. Zur Entwicklung einer Gesamtprognose flossen neben den regionalen Aspekten auch bundesweite Verkehrsstudien in das Ergebnis ein. Insbesondere wurden die Ergebnisse der Verkehrsstudien der KV 2025 und der Bundesverkehrswegeprognose 2030 (BVWP 2030) herangezogen, um eine fundierte Gesamtprognose für die Region Regensburg zu erhalten.

Die Studie gibt neben den möglichen Finanzierungskonzepten am Ende auch Handlungsempfehlungen und zeigt auf, wie diese in der Region umgesetzt werden können. Die Studienergebnisse wurden in enger Abstimmung mit den verantwortlichen Personen der Stadt Regensburg als auch den Betreibern der ansässigen KV-Umschlaganlagen entwickelt.

## 2. Beschreibung der relevanten Regionen

### 2.1. Marktregion

Zur Definition der Marktregion wird für den KV im Allgemeinen von einem Einzugsgebiet von ca. 100 Kilometern um die entsprechenden KV-Anlagen ausgegangen. Um eine genauere Definition der Marktregion vorzunehmen, wurde eine Auswertung der Verkehrsverflechtungsdaten vorgenommen sowie die Struktur der bestehenden Umschlaganlagen in der Region und die verkehrliche Situation untersucht. Hierzu wurden die wichtigsten Transporte zu und von den Terminals ermittelt und mit den tatsächlichen Vorgängen der bestehenden KV-Umschlaganlagen in Regensburg abgeglichen. Ein besonderer Einfluss ist an den Außengrenzen der Marktregion durch die Terminals Nürnberg, Ingolstadt als auch München festzustellen. Innerhalb der Marktregion bestehen außerdem die Umschlaganlagen Landshut und Wiesau. Beide Anlagen decken das lokale KV-Aufkommen dieser Teilmärkte ab. Im Südosten ist keine Abdeckung durch externe KV-Anlagen gegeben. Die Umschlaganlagen Straubing, Deggendorf und Passau sind keine Umschlaganlagen des KV. Aufgrund

der sehr guten verkehrlichen Anbindung der vorliegenden Region ist eine Ausdehnung der Marktregion über den 100-km Bereich hinaus festzustellen. Die Marktregion ist deshalb um die Kreise Freyung-Grafenau, Passau (Stadt- und Landkreis) als auch den Landkreis Rottal-Inn ergänzt. Abschließend setzt sich die Marktregion aus 22 Stadt- bzw. Landkreisen zusammen und gibt das Potential des unbegleiteten<sup>1</sup> KV wieder. Abbildung 1 zeigt die Marktregion grafisch auf.

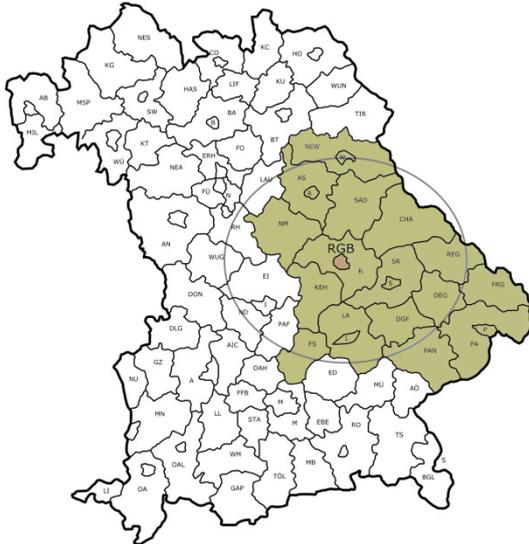


Abbildung 1: Marktregion der KV-Terminals Regensburg

## 2.2. Ergebnisse zur Marktregion

In der Marktregion besteht ein sehr hoher Anteil der verladenden Industrie aus den Bereichen der Maschinen, Halb- und Fertigwaren. Der Exportüberschuss liegt bei ca. 55 %. Hierbei besitzt BMW den mit Abstand größten Anteil am KV in der Region. Aufgrund der starken Exportlastigkeit liegt der Schwerpunkt im maritimen Sektor mit einer starken Unpaarigkeit im Verhältnis Export zu Import innerhalb des Containerverkehrs. Eine kostenintensive Zuführung von 20- und 40-Fuß-Leercontainern ist daher notwendig. Weitere Wachstumspotentiale liegen am Standort im Kontinentalen Kombinierten Verkehr. Hier können langlaufende Relationen mit Sattelaufliegern über eine Distanz von mehr als 300 Kilometer für zusätzliche KV-Verkehre sorgen. Bedarfsgerechte Investitionen zum Ausbau der Schieneninfrastruktur sind am Standort dringend notwendig, um das Wachstum und die Verlagerung des Güterverkehrs nicht zu bremsen.

## 3. Mengenprognose Kombiniertes Verkehr

Die Prognose dient zur Einschätzung der KV-Mengenentwicklung und der Darstellung der Bedarfe bis zum Jahr 2033.

### 3.1. Methodik und Analyse BVWP 2030

Zur Erstellung der Prognose wurden aktuelle Studien, u.a. KV 2025 und die BVWP 2030, analysiert und hinsichtlich ihrer Aktualität und Relevanz für den Standortraum Regensburg bewertet. Die Analyse hat ergeben, dass die Datenbasis und die Prognose der KV 2025 nicht aktuell sind, da die in

---

<sup>1</sup> Transport der Ladeinheit ohne Zugfahrzeug und Fahrer auf einem anderen Transportmittel nach dem Umschlag

der Studie prognostizierten Mengen schon heute erreicht sind. Die Daten der BVWP 2030 sind aktueller und besser geeignet. Es wurde daher entschieden, dass die Verkehrsverflechtungsdaten der BVWP 2030 als Datenbasis genutzt werden.

Zur Ergänzung und Anpassung der Daten wurden aktuelle Verkehrsaufkommensdaten genutzt sowie regionale Faktoren, wie z.B. Ladeeinheitenmix und Containergewicht, erhoben. Abschließend wurden Expertengespräche geführt und Plausibilitätsprüfungen durchgeführt. Abbildung 2 verdeutlicht die Vorgehensweise.

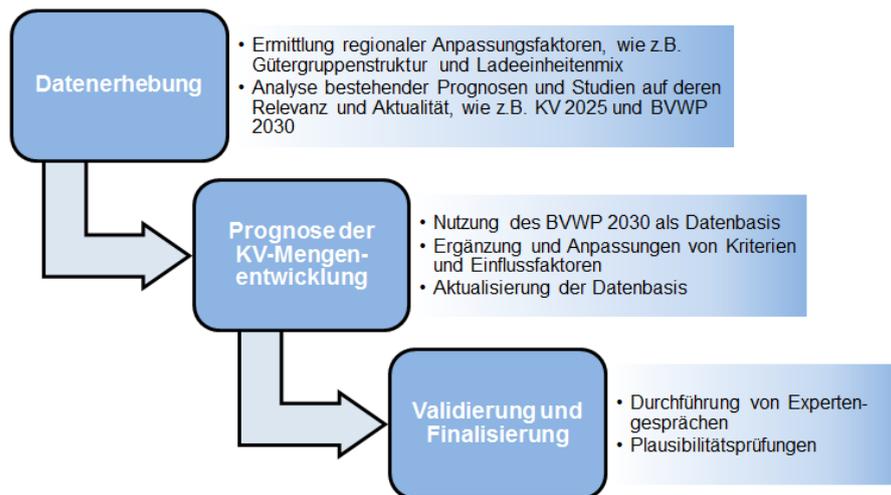


Abbildung 2: Methodik KV-Mengenprognose

Die Analyse der BVWP 2030 hat gezeigt, dass ausgehend von einer derzeitigen Gütermenge von rund 2 Mio. Tonnen ein Wachstum von 1,5 Mio. Tonnen bis 2030 im containerisierten Verkehr für die Terminals in Regensburg erwartet wird. Der Schwerpunkt mit 64 % der Vor- und Nachläufe liegt in der Stadt und im Landkreis Regensburg. Aus der Perspektive der Stadt und des Landkreises Regensburg betrachtet, werden rund 94 % über die Terminals in Regensburg transportiert.

Die wichtigsten Relationen sind die deutschen Seehäfen und die Bundesländer Hessen und Nordrhein-Westfalen, insbesondere Dortmund und Wuppertal.

Ein wichtiges Zukunftsthema sind Hub-Standorte<sup>2</sup> im KV. Hierdurch wird verstärkt eine Verlagerung durch den Aufbau von neuen Relationen ermöglicht. Die Betrachtung der Verflechtungen in der BVWP 2030 hat erhebliche Transportaufkommen auf der Straße zwischen den Ländern entlang der Donau, Skandinavien, dem Baltikum sowie Italien und der Türkei aufgezeigt. Auch Mengen aus der erweiterten Marktregion (Bayern, Österreich und Tschechien) können von der Straße auf die Schiene verlagert werden.

## 3.2. Entwicklungsszenarien

Aufbauend auf den Analysen und Expertengesprächen wurden drei Szenarien entwickelt. Die Szenarien dienen der Abschätzung von Risiken und spiegeln die Aussagen aus Interviews sowie globalen und regionalen Entwicklungen wider.

<sup>2</sup> Knotenpunkt im Intermodalen Verkehr, auf dem eine Umladung bzw. ein Verschub zwischen Zügen erfolgt.

- **Konservatives Szenario**  
Das konservative Szenario zeigt das Mindestwachstum bei unerwarteten wirtschaftlichen Ereignissen, wie z.B. eine erneute Weltwirtschaftskrise, auf. Dieses Szenario beinhaltet auch die Entwicklung bei fehlendem Ausbau der KV-Infrastruktur und KV-Suprastruktur. In diesem Fall wächst das Transportaufkommen verstärkt auf der Straße.
- **Realistisches Szenario**  
Das realistische Szenario tritt im wahrscheinlichsten Fall ein.
- **Optimistisches Szenario**  
Verstärktes Wachstum und Verlagerung auf die Schiene durch z.B. innovative Konzepte und verstärkten Ausbau der Schieneninfrastruktur. Ergänzt wird dies durch weitere Großansiedlungen im Raum Regensburg.

Als Basisjahr für die KV-Mengenprognose wurde 2013 gewählt, hier wurden in Regensburg rund 206.000 Ladeeinheiten (LE) umgeschlagen. Unter Ladeeinheiten wird die Transporteinheit verstanden, z.B. der 20 Fuß-Container oder der Sattelaufleger. Insgesamt wird mit einem Wachstum zwischen 49 % und 150 % bis 2033 gerechnet. Dies bedeutet einen Zuwachs von mindestens 100.000 LE und maximal von rund 300.000 LE im Untersuchungszeitraum. Abbildung 3 zeigt das Wachstum von mindestens durchschnittlich 2 % pro Jahr und maximal 4,7 % pro Jahr auf. Am wahrscheinlichsten wird das Wachstum bei durchschnittlich 2,9 % pro Jahr liegen.

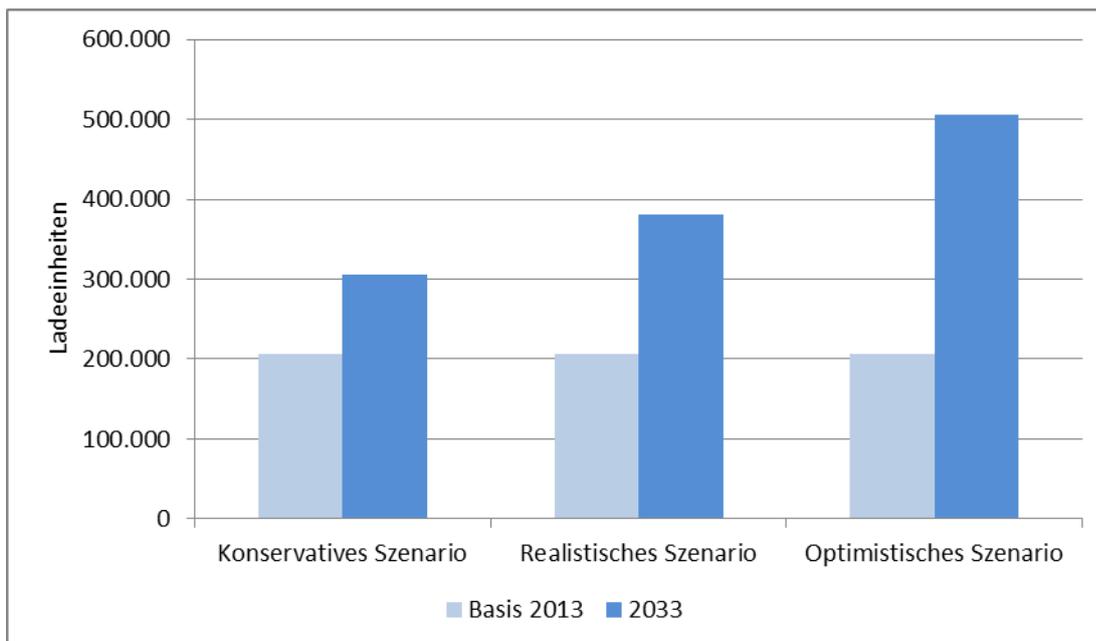


Abbildung 3: Aufkommensprognose KV in Regensburg

## 4. Vorhandene KV-Kapazitäten in der Region

### 4.1. KV-Kapazitäten

Zur Feststellung der bestehenden KV-Kapazitäten wurden mittels eines strukturierten Abfragekatalogs die Parameter zu Gleis-, Umschlag- und Abstellkapazitäten der Terminals erhoben. Die Daten wurden auf Konsistenz geprüft und mit dem gewichteten Mittel zum „virtuellen Terminal

Regensburg<sup>3</sup>“ zusammengeführt. Als Basis wurden 3 Varianten (siehe Abbildung 4) für den Ladeeinheitenmix entwickelt. Der Ladeeinheitenmix stellt die relativen Anteile der Ladeeinheiten am Gesamtumschlag dar. Mix 1 stellt die Beibehaltung des heutigen Ladeeinheitenmixes dar; Szenario 2 berücksichtigt eine Erhöhung des Anteils der 20-Fuß Container, für Mix 3 wurde zusätzlich zu einem höheren 20-Fuß Container-Anteil ein höherer Anteil der zu verladenden Sattelaufleger (Trailer) angenommen, wodurch der prozentuale Anteil an Wechselbrücken sinkt. Der Ladeeinheitenmix 2 wurde als Referenzbasis ausgewählt.

Ladeeinheitenmix	Mix 1	EH	Mix 2	EH	Mix 3	EH
20-Fuß Container <sup>4</sup>	7	%	16	%	16	%
40-Fuß Container <sup>5</sup>	68	%	59	%	59	%
Wechselbrücken <sup>6</sup>	24	%	24	%	19	%
Sattelaufleger <sup>7</sup>	1	%	1	%	6	%
<b>Summe</b>	<b>100</b>	<b>%</b>	<b>100</b>	<b>%</b>	<b>100</b>	<b>%</b>

Abbildung 4: Drei Szenarien für die Entwicklung des Ladeeinheitenmixes

Die Berechnung der maximalen technischen Gleiskapazität ergab eine Kapazität von 446.054 LE pro Jahr bzw. 1.565 LE pro Tag. Aus den Berechnungen ergibt sich für Ladeeinheitenmix 2 eine Umschlagkapazität von rund 275.000 LE pro Jahr, dargestellt in Abbildung 5.

Maximale technische/produktive Umschlagkapazität		
Umschlagkapazität	85	LE/h
	613	LE/Schicht
	1.838	LE/d
	523.700	LE/a techn.
	274.900	LE/a prod.

Abbildung 5

Maximale technische/produktive Umschlagkapazität		
Umschlagkapazität	85	LE/h
	613	LE/Schicht <sup>8</sup>
	1.838	LE/d
	523.700	LE/a techn. <sup>9</sup>
	274.900	LE/a prod. <sup>10</sup>

Abbildung 5: Umschlagkapazität für den Ladeeinheitenmix 2<sup>11</sup>

<sup>3</sup> Definition virtuelles Terminal: Erhebung einzelner Kennzahlen der Terminals – Neutralisierung und Annahme von abgestimmten Werten

<sup>4</sup> Standardisierte Ladeeinheit im maritimen Verkehr mit einer Länge von 20 Fuß (6,058 m)

<sup>5</sup> Standardisierte Ladeeinheit im maritimen Verkehr mit einer Länge von 40 Fuß (12,192 m)

<sup>6</sup> Laderaum eines Lkw, der vom Fahrgestell zu trennen ist und auf eigenen Stützbeinen abgestellt werden kann – kranbar.

<sup>7</sup> Einheitlicher Anhänger für Lkw mit einem Laderaum – kranbar.

<sup>8</sup> Ein Arbeitstag abzüglich technischer Verfügbarkeit

<sup>9</sup> Mit technischem Equipment mögliche Umschläge.

<sup>10</sup> Tatsächlich realisierbare Umschläge.

<sup>11</sup> Umschlagkapazität nach Erweiterung bayernhafens Regensburg/CDN.

Die transportbedingte Zwischenabstellung aus den abgestellten und direkt umgeschlagenen Ladeeinheiten wird in Abbildung 6 dargestellt. Als limitierender Faktor konnte die am Standort verfügbare Anzahl an Plätzen für eine Zwischenabstellung identifiziert werden (Kapazität entspricht ca. 80 % der jährlichen Umschlagkapazität).

<b>Gesamtkapazität der Abstellspuren für den Markt</b>		
<b>Abgestellte LE</b>	162.000	LE/a
<b>Gesamtleistung (abgestellt + direkt Umschlag)</b>	224.000	LE/a

Abbildung 6: Gesamtkapazität der transportbedingten Zwischenabstellung

## 4.2. Kapazitäten Straßenzuführung

Die Verkehrsanbindung der Terminals ist für eine Erweiterung ebenso wichtig und wurde im Rahmen der Studie überprüft. Die straßenseitige Verkehrsanbindung des bayernhafenen Regensburg/CDN als auch des DUSS-Terminals Regensburg-Ost wurde betrachtet und mittels der Aufkommensprognose bis 2033 berechnet.

## 4.3. Kapazitäten Schienenzuführung (Makro- und Mikrobetrachtung)

Zur Darstellung der Schieneninfrastruktur ist die Perspektive der Makro- und Mikrostruktur für den Standort Regensburg zu untersuchen. Auf der Makroebene ist festzustellen, dass in Deutschland derzeit zwei Hauptverkehrsverbindungen für den Schienengüterverkehr in Nord-Süd-Richtung existieren. Die Hauptverkehrsverbindung für den Standort Regensburg führt gegenwärtig über die Strecke Regensburg-Nürnberg-Würzburg-Hannover zu den deutschen Seehäfen. Die hohe Auslastung der Strecke hat auch einen starken Einfluss auf die Leistungsfähigkeit des Standortes Regensburg mit der Folge von Staus und Verspätungen. Deshalb ist der Ostkorridor, als ein weiterer leistungsfähiger Nord-Süd-Güterzugkorridor, zur Bewältigung der zu erwartenden Verkehrsmengen erforderlich. Dieser Korridor ist nicht in Konkurrenz zum Verkehrsprojekt Deutsche Einheit von Nürnberg nach Erfurt (VDE 8.1) zu bewerten, sondern ergänzt dieses Projekt sinnvoll, z. B. durch die Entlastung der Verkehrsknoten Nürnberg und München als auch der Strecke Nürnberg-Regensburg. Die hierfür erforderlichen Infrastrukturmaßnahmen wurden bereits durch die DB Netz AG für den neuen BVWP angemeldet. Die Infrastrukturmaßnahmen umfassen auch die Elektrifizierung der Strecke Regensburg-Hof. Es bleibt abzuwarten, ob und wenn ja, mit welcher Priorität die Maßnahmen im neuen BVWP durch den Bund aufgenommen werden.

Auf Mikroebene ist die Strecke Regensburg-Obertraubling als auch die direkte Einbindung der Terminals in die Schieneninfrastruktur zu untersuchen. Der dreigleisige Ausbau Regensburg-Obertraubling ist zwar Bestandteil des aktuellen BVWP, allerdings bislang nicht finanziert. Der Abschnitt ist bereits heute an der Kapazitätsgrenze angelangt. Das führt dazu, dass der Nachfrage nach weiteren Trassen zu bestimmten Zeiten nicht oder nicht in den von den Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU) gewünschten Fahrlagen entsprochen werden kann. Zudem ist mit einer weiter sinkenden Betriebsqualität für Güter- und Personenverkehr zu rechnen, mit entsprechenden Auswirkungen auf den gesamten Knoten Regensburg und die angrenzenden Strecken. Der Ausbau ist, auch vor dem Hintergrund der prognostizierten Zugzahlen, dringend erforderlich.

Zudem ist die Einbindung der Terminals in das Schienennetz maßgeblich. Die schienenseitige Anbindung des Terminals bayernhafen Regensburg/CDN erfolgt im Hauptnetz aus südlicher und nördlicher Richtung derzeit über die Zugbehandlungsanlage Regensburg-Ost. Die Anlage besitzt begrenzte Kapazitäten. Aus Richtung Nürnberg besteht zur Entlastung der Zugbehandlungsanlage die Möglichkeit der Direkteinfahrt in den Hafenbahnhof. Hierzu sind zusätzliche Weichen im Bereich des öffentlichen Schienennetzes inklusive der notwendigen Leit- und Sicherungstechnik sowie der Elektrifizierung erforderlich<sup>12</sup>. Zur Abwicklung des KV-Schienenverkehrs stehen laut Auskunft der bayernhafen Regensburg/CDN ausreichend Kapazitäten im Hafenbahnhof zur Verfügung.

Die schienenseitige Anbindung des DUSS-Terminals Regensburg-Ost erfolgt aus allen Richtungen über den Betriebs- und Rangierbahnhof Regensburg-Ost. Eine direkte schienenseitige Zuführung aus dem öffentlichen Schienennetz ist nicht möglich. Eine Erweiterung (Duplizierung) des KV-Terminals am bestehenden Standort ist grundsätzlich möglich, würde aber aufgrund der zukünftigen Kapazitäten der Marktnachfrage nicht gerecht werden.<sup>13</sup>

## 5. Betriebsstrategie der vorhandenen Terminals

### 5.1. Idealtypus KV Terminal für die Region Regensburg

Im Projekt wurden idealtypische Merkmale definiert, die eine Erweiterung am Standort Regensburg unter optimalen Bedingungen modular zulässt:

1. Erweiterung mittels eines Ganz- oder Halbzugterminals. Die Varianten gehen von Terminals mit Ganzzuglänge von optimal 1.000 m bzw. 700 m sowie Halbzuglänge mit 350 m aus.
2. Schieneninfrastruktur bestehend aus Umschlag- und Abstellgleisen im Verhältnis 1:1. Das Verhältnis 1:1 wird aufgrund der Erhöhung des Gleisbelegungs-faktors notwendig (Übergang von Stand-<sup>14</sup> auf das Fließverfahren<sup>15</sup>) als auch der Notwendigkeit zur Erhöhung der Produktivität und der schienenseitigen Auslastung.
3. Zwischenabstellkapazitäten für den Umschlag. Laut Berechnung der KV-Kapazität stellt die Zwischenabstellung den limitierenden Faktor am Standort dar. Für die Erweiterung ist daher eine ausreichende Fläche für eine mögliche Zwischenabstellung unter dem Kran erforderlich. Das Verhältnis (Umschlaggleise zu Abstellspuren Boden) beträgt 1:1,5. Notwendig ist die Erweiterung der Abstellflächen auch aufgrund entsprechender Betriebs- und Marktanforderungen. Zudem sind ausreichend Abstellflächen für Sattelaufleger notwendig. Es ist von einem langfristigen Bedarf von 1,5 Ganzzügen auszugehen. Bei Anbindung des Leercontainerdepots an das Terminal unter Kran können kurze Wege und niedrige Betriebskosten realisiert werden. Möglich wird dies durch den Wegfall der betriebsbedingten Umfuhren von Containern zwischen Depot und Terminal bzw. es können Sattelaufleger auch direkt unter dem Kran abgestellt werden.
4. Automatisierung von Betriebsprozessen. Die Erhöhung der Produktivität kann durch die Automatisierung von Betriebsprozessen unterstützt werden. Für die Prozesse Check-in/Check-out können Zustand und Identifizierung der Ladung automatisch erfasst werden.

---

<sup>12</sup> Laut Auskunft der DB Netz AG führt die Ertüchtigung des Anschlussgleises zu einer signifikanten Entlastung der Zugbehandlungsanlage Regensburg-Ost.

<sup>13</sup> Laut Auskunft der DB Schenker Rail vom 26.06.2015 existieren Restriktionen aufgrund von Gleis- und Transportkapazitäten im Betriebs-/Rangierbahnhof Regensburg-Ost. Für eine Erweiterung des KV-Betriebs ist eine Ertüchtigung der Gleisanlagen und Elektrifizierung sowie die Ertüchtigung der Signaltechnik notwendig.

<sup>14</sup> Verbleib des Zuges auf Ladegleis bis zur Abfahrt. Rangieren nur für die Zugbildung.

<sup>15</sup> Mehrfaches Beschicken der Ladegleise über einen Tag.

Ebenso kann der innerbetriebliche Transport der Ladung mit elektrisch betriebenen Fahrzeugen standardisiert und wesentlich verschlankt werden.

Die Flächenanforderungen variieren in Abhängigkeit von der Gesamtleislänge der Terminals. Ausgehend von einem Halbzugterminal mit einer Gleislänge von 350 m beträgt die notwendige Fläche ca. 80.000 m<sup>2</sup>, für ein Ganzzugterminal (Gleislänge: 700 m) beträgt die Fläche ca. 105.000 m<sup>2</sup>, für ein optimales Ganzzugterminal mit einer Gleislänge von 1.000 m beträgt die notwendige Gesamtfläche ca. 130.000 m<sup>2</sup>. In den Flächenberechnungen für die Erweiterungsterminals ist eine Fläche für das Containerdepot von ca. 30.000 m<sup>2</sup> bereits berücksichtigt.

## 5.2. Flächenanforderungen

Aus dem Idealtypus eines KV-Terminals ergeben sich die Anforderungen an eine Fläche für ein KV-Terminal. Hierfür wurden die Kriterien zur Flächenbewertung in drei Kategorien geclustert:

- Grundstücksfläche
- Genehmigungsprozess
- Erreichbarkeit

Der Bereich Grundstücksfläche enthält Kennzahlen wie z.B. Größe, Lage, Eigentum und Expansionsmöglichkeiten. Unter Genehmigungsprozess fallen z.B. Lärmschutz und Lärmkontingentierung, Naturschutz, Nähe zu Wohnbebauung oder Altlasten. Die Erreichbarkeit spiegelt die Entfernung zu infrastrukturellen Knotenpunkten und die verkehrliche Auslastung der Anschlussinfrastruktur wider.

Die schienenseitige Erreichbarkeit des Erweiterungsstandortes stellt aufgrund der im Raum Regensburg angespannten Schienenkapazitäten besondere Anforderungen dar. Wichtigste Bedingung für eine Terminalerweiterung ist die Fähigkeit der Aufnahme von Ganzzügen. Die Bereitstellung oder Vorhaltung von entsprechenden Rangier- und Abstellkapazitäten für Güterzüge reduziert sich. Somit werden durch die KV-Erweiterung weniger Kapazitäten im Betriebs- und Rangierbahnhof Regensburg-Ost benötigt.

Darüber hinaus sind folgende Bedingungen zu überprüfen:

1. Kategorie der anzubindenden Strecke: Die Kategorie der anzubindenden Trasse entscheidet über die schienenseitige Produktivität in der Region. Die Anbindung an die Hauptmagistrale Regensburg-Obertraubling stellt die unter den verfügbaren Schienenkapazitäten in der Region effektivste Form der Anbindung dar (siehe Abbildung 7).
2. Elektrifizierte Anbindung: Eine elektrifizierte Anbindung des Erweiterungsterminals ermöglicht die Einfahrt des Zuges ohne Inanspruchnahme weiterer Rangier- und Traktionskapazitäten.
3. Anbindung an die öffentliche Infrastruktur: Die beidseitige Anbindung an die öffentliche Infrastruktur ermöglicht die schnellst mögliche Bereitstellung und Abfertigung des Zuges im Terminal. Eine kurze Bereitstellungs-/Abfertigungszeit erhöht die Qualität des KV wesentlich.
4. Anzahl der direkt erreichbaren Zieldestinationen: Bei Anbindung des Erweiterungsstandortes an die Hauptmagistrale Regensburg-Obertraubling beträgt die Anzahl der direkt erreichbaren Ziele die

maximal vier erreichbaren Richtungen.<sup>16</sup> Für die Anbindung nachrangiger Trassen können zusätzliche Rangiervorgänge im Behandlungs- und Rangierbahnhof Regensburg-Ost notwendig werden.

5. Nähe des Betriebsbahnhofes: Die Nähe entscheidet über die Dauer der betrieblich bedingten Fahrten zwischen Terminal und Betriebsbahnhof.

6. Zugang zum Terminal: Der Zugang zum Terminal erfordert die Überprüfung der notwendigen Vorstellkapazitäten zum Umschlagterminal. Eine Teilung eines Ganzzuges erfordert z.B. entsprechende Vorstellkapazitäten im Betriebs-/Behandlungsbahnhof.

7. Minimierung Rangieraufwand: Eine Minimierung kann durch Schwungeinfahrt<sup>17</sup> in den Umschlagbahnhof sichergestellt werden. Die Möglichkeit zur Schwungeinfahrt sorgt zudem für eine kurze Bereitstellungszeit des Güterzuges und trägt zur Erhöhung der Qualität im KV bei.



Abbildung 7: Die Schienenanbindung Regensburgs in alle Richtungen stellt einen wichtigen Standortvorteil dar

## 6. Herleitung der Bedarfskapazitäten in der Region

Die Bedarfe für Flächen, sowohl Depot und Umschlag, als auch für Umschlagskapazitäten wurden auf Basis des aktuellen und zukünftigen Ladeeinheitenmixes erstellt. Die Entwicklung des Ladeeinheitenmixes ergibt sich aus globalen Trends im KV, wie z.B. dem Rückgang von Wechselbehältern, sowie regionalen Faktoren, wie z.B. dem Schwerpunkt auf Containern.

Die Verfügbarkeit von Leercontainern spielt eine wichtige Rolle in der Industrie und bei Verladern, insbesondere bei großen Unternehmen. Durch den großen Leercontainerbedarf in der Region sind entsprechend große Depotflächen notwendig.

<sup>16</sup> Direkt erreichbare Zieldestinationen ohne zusätzlichen Zwischenhalt des Güterzuges.

<sup>17</sup> Die Schwungeinfahrt als Konzept für die Zufahrt von Elektrolokomotiven geführten Ganzzügen in den Umschlagbahnhof ersetzt Rangierfahrten. Der Gleisabschnitt unter dem vorhandenen Portalkran kann nicht mit einem Fahrdrabt überspannt werden. Deshalb fährt die E-Lok des Güterzuges per Schwungeinfahrt unter dem Arbeitsbereich des Krans durch, bis jenseits des Portalkrans und damit an die Ausfahrposition.

## 6.1. Flächenbedarfe Leercontainer

Aus dem Ladeeinheitenmix ergibt sich für die Stadt Regensburg zukünftig ein Bedarf an Leercontainerflächen von bis zu 150.000 m<sup>2</sup>. Eine Erweiterung der Depotflächen im bayernhafen Regensburg/CDN sowie die Nutzung des Industriegebiets am Ostbahnhof sind unbedingt notwendig, sofern keine weiteren Flächen hierfür nutzbar gemacht werden. Abbildung 8 verdeutlicht das Wachstum je Szenario am Referenzbeispiel von Ladeeinheitenmix 2. Zur Vereinheitlichung wird der Flächenbedarf in TEU (Twenty-foot Equivalent Unit) angegeben.

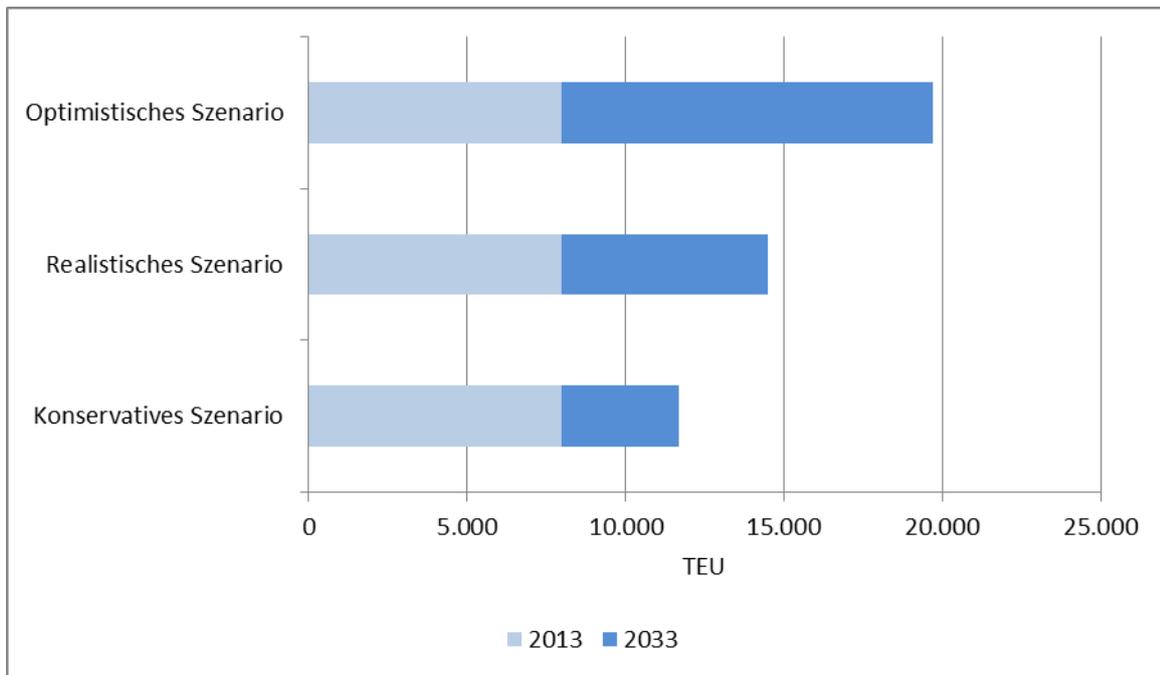


Abbildung 8: Leercontainerdepot - Kapazitätsbedarf 2033

## 6.2. Flächenbewertung

Abbildung 9 zeigt die Flächenpotentiale, die mit der Stadt Regensburg und dem Lenkungskreis abgestimmt wurden. Unterschieden wird hier zwischen Terminal- und Depotflächen.



Abbildung 9: Gemeldete Flächenpotentiale in der Stadt Regensburg

Die Flächen an der Kremser Straße sind für die Nutzung als Depotflächen im KV nicht geeignet. Die Gründe liegen hier in der Bodenbeschaffenheit, der Lärmkontingentierung sowie der fehlenden Nähe zum KV-Terminal und dem fehlenden Gleisanschluss.

Die Fläche im CDN-Terminal ist geeignet und sollte zur Entlastung der aktuellen Depotflächen zeitnah erschlossen werden. Die Fläche im Industriegebiet am Ostbahnhof ist ebenfalls geeignet, allerdings sind massive Untergrundbefestigungen notwendig und es existieren Teileinschränkungen in der Nacht durch Wohnbebauung. Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens bzw. Bauleitplanverfahrens sind die Themenfelder Naturschutz, Lärm etc. im Detail zu untersuchen und zu bewerten.

Bei der Analyse der Terminalflächen hat sich herausgestellt, dass alle drei Flächen für den KV geeignet sind. Burgweinting stellt die logistisch am besten geeignete Fläche dar. Allerdings ist der im Terminalbetrieb entstehende Lärm für die nahegelegene Wohnbebauung ebenso wie der Naturschutz ein maßgeblicher Faktor im Genehmigungsverfahren (Planfeststellung). Die Erreichbarkeit ist durch die direkte Lage am Hauptgleis ideal, auch die Realisierung als Ganzzugterminal ist möglich. Zu schaffen sind neben der Terminalanlage noch die Anbindung an die bisherige KV-Infrastruktur durch den Bau eines Rangiergleises zwischen Regensburg-Ost und Burgweinting.

Die Fläche im bayernhafen Regensburg/CDN ist ebenfalls für ein Ganzzugterminal geeignet. Bei der Realisierung sind im Genehmigungsprozess die „eingestreute Wohnbebauung“ u.a. in der Straubinger Straße und dem Auweg sowie die Wohnbebauung nördlich der Donau zu beachten. Gegebenenfalls sind erforderliche Lärmschutzmaßnahmen im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens zu ermitteln. Die schienenseitige Anbindung an das Hauptnetz sollte durch zusätzliche Weichen auf der Strecke Regensburg-Wallhallastr. mit einer Abzweigung in den Osthafen verbessert werden. Dies würde den Rangierprozess für Verkehre aus Richtung Nürnberg verbessern und verkürzen sowie die Wirtschaftlichkeit erhöhen. Dies betrifft auch den neuen KV-Terminal im Hafen und sollte unabhängig von einer Standortentscheidung für einen weiteren Terminal realisiert werden, um das Schienennetz in Regensburg zu entlasten und den KV an allen Standorten effizienter zu gestalten. Eine Direktanbindung des Hafens an die Verkehrsströme aus Richtung Passau (Südosteuropa und die Türkei), aus Richtung München (alpenquerende Verkehre) über den Ostkorridor (Baltikum, zusätzliche Anbindung an die dt. Seehäfen) lässt sich grundsätzlich nicht realisieren; die Anbindung erfolgt auf Dauer über die Zugbildungsanlage in Regensburg Ost.

Die Fläche Robert-Bosch-Str. ist die am wenigsten geeignete Fläche. Es handelt sich hier nur um ein Halbzugterminal, weitere Ausbaumöglichkeiten sind möglich. Die Schienenanbindung vom Rangierbahnhof Regensburg-Ost zum Terminal muss bedarfsorientiert erweitert werden, da diese bereits mit dem bestehenden Terminal nahezu ausgelastet ist.

## 7. Kosten-Nutzen-Analyse

Nachfolgend wurde in Abhängigkeit der Fläche die beispielhafte Ermittlung der Investitionskosten für einen Terminalneubau ermittelt. Hierbei sind sowohl die Kosten in Abhängigkeit von der Größe des zu erschließenden Grundstücks als auch der notwendigen Gleislänge kalkuliert. Die Kalkulation enthält keine standortspezifischen Kosten, wie z.B. Räumung, Kosten für Ertüchtigung des Untergrundes oder Kosten für notwendige Ausgleichsflächen.

Bei einem Ausbau eines Halbzugterminals mit einer Gleislänge von 350 Metern ist mit Investitionskosten von ca. 30 Mio. € zu rechnen. Der Eigenanteil beträgt bei der Förderung nach der KV-Richtlinie nach Abzug der Förderung mindestens 20 % der Investitionskosten, also ca. 6 Mio. €. Bei einem Ausbau eines Ganzzugterminals mit einer Gleislänge von 700 Meter kann mit Gesamtkosten von ca. 38 Mio. € gerechnet werden. Der Eigenanteil beträgt ca. 8 Mio. €. Bei einem Ausbau eines Ganzzugterminals mit einer Gleislänge von 1.000 Meter kann mit Gesamtkosten von ca. 48 Mio. € gerechnet werden. Der Eigenanteil beträgt ca. 10 Mio. €. Zur Bewertung des Grundstücks wurde der Bewertungsansatz für bahnrrechtlich gewidmete Flächen innerhalb der Stadt Regensburg mit 18 €/m<sup>2</sup> angenommen, was nicht dem in Regensburg üblichen Marktpreis entspricht.

## 8. Betrachtung angedachter Finanzierungskonzepte

### 8.1. Infrastrukturförderung

Zur Förderung der KV-Erweiterung stehen zwei Förderprogramme zur Verfügung. Zum einen kann die Investition nach der Richtlinie zur Förderung von Umschlaganlagen des Kombinierten Verkehrs (KV-Richtlinie) gefördert werden. Der Höchstsatz beträgt hier 80 % der zuwendungsfähigen Kosten. Die Zuwendung können Unternehmen in Privatrechtsform erhalten, jedoch besteht die Notwendigkeit, dass sich das Eigentum im juristischen und wirtschaftlichen Sinne beim Empfänger der Förderung befindet. Förderfähig sind der Grunderwerb und die Erschließung des Grundstücks, Gleis- und Straßenanlagen sowie Umschlaggeräte und die Ausrüstung der KV-Anlage.<sup>18</sup> Zum anderen besteht eine Fördermöglichkeit über das Bundesschienenwegeausbaugesetz (BeSchwAG) der Deutschen Bahn im Rahmen des Bundesverkehrswegeplans. In den Bedarfsplan werden Schienenverkehrsanlagen, die dem KV Schiene/Straße/Wasserstraße dienen, aufgenommen. Weitere Fördermittel können durch die Stadt Regensburg beantragt werden<sup>19</sup>.

---

<sup>18</sup> Die zuwendungsfähigen Kosten umfassen auch die Zuführungsstraße sowie das Zuführungsgleis bei ausschließlicher Nutzung durch das KV-Terminal

<sup>19</sup> z.B. Städtebauförderung

## 8.2. Investoren-/Betreibermodell

Es können zwei Investorenmodelle unterschieden werden: Das Investorenmodell nach der KV-Richtlinie berücksichtigt den Grunderwerb und die Erschließung des Geländes durch die öffentliche Hand. Damit wird das Eigentum an den wertvollen Flächen in der Region gesichert. Durch einen langfristigen Erbpachtvertrag mit dem zukünftigen Betreiber kann die Stadt Regensburg/Freistaat Bayern ihre/seine Investitionen refinanzieren. Der Investor der KV-Anlage kann zu einem maximalen Anteil von 49 % als Betreiber der KV-Anlage tätig sein. KV-Anlagen und Gebäude werden durch die Investoren errichtet. Für die Stadt Regensburg/Freistaat Bayern wäre eine Investorenrolle möglich. Das Betreiben der Umschlagsanlage hingegen sollte den Marktteilnehmern überlassen werden.

Im Investorenmodell nach BeSchWAG liegen sowohl das Eigentum am Grundstück als auch die Investition in Gebäuden und Anlagen bei den Investoren. Dieses Modell bietet eine größere Gestaltungsfreiheit. Hier bestehen keine Vorgaben zur Trennung der Investoren- und Betreibersphären. Der Betrieb kann durch den Investor bzw. einen oder mehrere Betreiber erfolgen. Die Ausgestaltung des Betriebs der Anlage könnte am Standort Regensburg nach dem Modell des GVZ Nürnberg gestaltet sein. Hier besteht bereits über die Tricon-Container-Terminal Nürnberg GmbH eine Zusammenarbeit der Betreibergesellschaft Hafen Nürnberg-Roth GmbH (Gesellschafter: bayernhafen GmbH & Co. KG) und der DUSS mbH.

## 9. Handlungsempfehlungen

### 9.1. Handlungsleitlinien (Allgemein)

**Ansiedlungspolitik:** Bei der Gewerbeansiedlung sollte in Zukunft der Schwerpunkt auf mittelständische Unternehmen mit Importgütern zum Ausgleich der Unpaarigkeit der Container-Transporte gelegt werden (heute werden 55 % Container leer nach Regensburg transportiert). Branchen mit einem hohen Importanteil sind z.B. der Großhandel oder Metallverarbeitung und Maschinenbau, hier handelt es sich bei dem Großteil um Vorleistungs- oder Investitionsgüter. Paarige Verkehre führen verstärkt zu einer Verlagerung von der Straße auf die Schiene und zu Standortvorteilen.

**Kooperation:** Der KV muss durch bessere Abstimmung der Prozesse und Technologien zwischen Straße und Schiene wirtschaftlicher werden. Auch sollten Potentiale durch Zusammenarbeit der bestehenden Terminals besser genutzt werden, z.B. Leerfahrtenreduzierung, Zugauslastung.

**Prozesszeiten:** Zur Erhöhung der Umschlagproduktivität können Potentiale in den „Randlagen“ (auslastungsschwache Nacht) genutzt werden. Durch die Verschiebung von Prozessen entstehen weitere Umschlagskapazitäten.

**Neue Technologien und Digitalisierung:** Eine Optimierung der bestehenden Terminals durch Einsatz einer leistungsfähigeren und lärmtechnisch nachhaltigen Umschlagstechnik ist erforderlich.

**Öffentlichkeitsarbeit / Sensibilisierung:** Es ist mehr Öffentlichkeitsarbeit und Informationsmaterial über die Bedeutung der Logistik am Standort Regensburg erforderlich. Eine Missachtung der aufgezeigten Entwicklungen führt zu negativen Auswirkungen für die Region Regensburg, z.B. zu zunehmendem Verkehr auf der Straße oder einem Rückgang von Arbeitsplätzen.

**Entlastung des Ladeaufkommens im Süden:** Aufgrund des hohen Ladeaufkommens im Süden der Stadt ist zur Entlastung der städtischen Infrastruktur generell eine Lage im südlichen Stadtgebiet zu empfehlen.

## 9.2. Handlungsempfehlungen Infrastruktur

**Ausbau Ostkorridor:** Der Ostkorridor (Regensburg-Hof-Leipzig) ist als ein weiterer leistungsfähiger Nord-Süd-Korridor zur Bewältigung der zu erwartenden Verkehrsmengen erforderlich. Die freien Schienenkapazitäten ermöglichen die Entlastung der angespannten Trassen und Knoten, um die deutschen Seehäfen zu erreichen. Um einen wettbewerbsfähigen Ostkorridor darstellen zu können, ist eine Elektrifizierung zwischen Hof und Regensburg erforderlich.

**Ausbau 3. Gleis Regensburg-Obertraubling:** Der Abschnitt Regensburg-Obertraubling hat bereits heute seine Kapazitätsgrenze erreicht. Mit einer weiter sinkenden Betriebsqualität und entsprechenden Auswirkungen für Personen- und Güterverkehr auf den gesamten Knoten Regensburg und die angrenzenden Strecken ist zu rechnen. Der Ausbau ist, auch vor dem Hintergrund der prognostizierten Güterzugzahlen und der Erhöhung des Angebotes im ÖPNV, dringend und kurzfristig erforderlich.

**Anschluss Hafenterminal:** Der Schienenanschluss zum bayernhafen Regensburg/CDN sollte unabhängig von der Flächenauswahl ausgebaut werden. Die Direkteinfahrt zum Hafenterminal aus Richtung Nürnberg ermöglicht eine Entlastung des Betriebs-/Behandlungsbahnhofs Regensburg-Ost und sorgt zudem für schnellere Prozesszeiten für Bereitstellung und Abfertigung des KV-Verkehrs im Hafenterminal.

## 9.3. Ausbau der KV- und Depotkapazitäten

Burgweinting ist durch seine Lage aus logistischer Sicht die am besten geeignete Fläche. Wie bei Projekten dieser Größenordnung üblich, sind im Rahmen der Planung lärm- und naturschutzrechtliche Prüfungen notwendig und die Ergebnisse zu berücksichtigen. Deshalb sollten auch weitere Möglichkeiten im Bayernhafen zügig weiter verfolgt und geprüft werden, da ein Ausbau auf Grund der aktuellen Entwicklungen notwendig ist und Planungs- sowie Umsetzungszeiten einkalkuliert werden müssen. Die Notwendigkeit eines weiteren zweiten Terminals ist abhängig von der Entwicklung des KV-Aufkommens sowie vom Layout und den Umschlagskapazitäten des zu entwickelnden neuen Terminals.

Als zusätzliche Depotfläche sollte zeitnah die Fläche im bayernhafen Regensburg/CDN – auch zur Verbesserung der wasserseitigen Anbindung des Standorts Regensburg – realisiert werden. Die vorhandene Depotfläche „Industriegebiet am Ostbahnhof“ muss ebenso unmittelbar realisiert werden, um den sprunghaften Anstieg u.a. einer schienenaffinen Leercontainerversorgung für die gesamte Marktregion auch künftig gerecht zu werden.

## 10. Zusammenfassung

Heute hat der Standort Regensburg eine Kapazität von 210.000 LE, in 2016 wird der Standort durch den Ausbau im Hafen eine Kapazität von 275.000 LE haben. Die dann verfügbaren Umschlagskapazitäten erreichen 2021 im realistischen, 2017 im optimistischen Szenario die Kapazitätsgrenze von 275.000 LE. Bis 2033 wird ein Mehrbedarf von ca. 95.000 LE (realistisches Szenario) bzw. ca. 245.000 LE (optimistisches Szenario) an Umschlagskapazitäten benötigt, um den Standortvorteil zu sichern. Die Prognose zeigt, dass der Ausbau im Hafen nicht ausreichend ist und eine Erweiterung der Umschlagskapazitäten durch Ausbau bzw. Neubau notwendig ist.

Basierend auf den Flächen- und Infrastrukturanalysen ist hierfür der Standort Burgweinting der am besten geeignete Standort. Ein Ausbau des bisherigen DUSS-Standorts wird als letzte Option empfohlen, da die Infrastrukturbelastung der Schiene bereits jetzt über der optimalen Kapazitätsauslastung liegt. Außerdem handelt es sich hier um einen Halbzugterminal. Burgweinting hat gegenüber dem Bayernhafen den Vorteil, dass der Standort direkt an der Hauptstrecke liegt. So können Prozesszeiten optimiert und die hohe Schieneninfrastrukturbelastung in Regensburg reduziert werden. Als zweite Option sollte der Standort im Bayernhafen geprüft werden, da für Burgweinting eine umfangreiche lärm- und naturschutzrechtliche Prüfung erforderlich und je nach Entwicklung des KV-Aufkommens in der Region ein weiterer Terminal notwendig ist.

Der Ausbaubedarf nach Realisierung des Terminals ist abhängig von den dort geschaffenen Kapazitäten und dem Wachstum in der Region. Sofern z.B. das Aufkommen des optimistischen Szenarios erreicht wird, wird ein weiterer Terminal oder ein Ausbau der bisherigen Standorte notwendig.

Insgesamt hat die Studie gezeigt, dass der Ausbau der KV-Kapazitäten zur Abdeckung der Marktanforderungen und zur Stärkung des Standorts erforderlich ist. Die Kapazitätsgrenzen werden bei weiterhin positivem Verlauf schnell erreicht werden. Somit sollte mit den Ausbauplanungen unverzüglich begonnen werden, da es sich hierbei teilweise um einen langwierigen Prozess handelt. Je nach Entwicklung des KV in den nächsten Jahren muss deshalb innerhalb der nächsten zwei Jahre eine Standortentscheidung gefällt werden. Eine Verzögerung der Planungen könnte zu einer Schwächung des Logistik- und Industriestandorts Regensburg führen und damit massiv die Standortqualität des Wirtschaftsstandortes Regensburg beeinträchtigen.