



Quelle: Rail Cargo Austria AG

Kurzzusammenfassung Forschungsprojekt GONDOR

Gesamtkonzept zur kooperativen **Nutzung** der Anschlussbahnen im Inn- und Hausrückviertel und **Optimierung** des **Regionalnetzes**

März 2011 - Mai 2012

Leuchttürme der Branchen- und Regionallogistik
Ein Förderprogramm des Klima- und Energiefonds
ATF – Anschlussbahn- und Terminalförderung

powered by **klima+
energie+
fonds**

Impressum

© 2012 FH OÖ Forschungs & Entwicklungs GmbH – Logistikum Steyr

Autoren (in alphabetischer Reihenfolge)

Mag. Christian W. Flotzinger, BSc

Jakob Pfeiffer, MA BA

Dr.-Ing. Gerhard Winterer (Projektleiter)

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, insbesondere die Rechte der Verbreitung der Vervielfältigung, der Übersetzung, des Nachdrucks und der Wiedergabe auf fotomechanischem oder ähnlichem Wege, durch Fotokopie, Mikrofilm oder andere elektronische Verfahren sowie der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur vorzugsweiser Verwertung den Autoren vorbehalten.

Es ist darauf verwiesen, dass alle Angaben in diesem Projektbericht trotz sorgfältiger Bearbeitung ohne Gewähr erfolgen und eine Haftung der Autoren oder des Herausgebers ausgeschlossen ist.

Herausgeber:

FH OÖ Forschungs & Entwicklungs GmbH

Logistikum Steyr – die Logistik-Kompetenz der FH Oberösterreich

Wehrgrabengasse 1-3

A-4400 Steyr

Telefon: +43 (0) 50804 – 33200, Fax: -33299

E-Mail: logistikum@fh-steyr.at

Web: www.logistikum.at

1. Auflage, Steyr 2012

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	I
Abbildungsverzeichnis	II
Tabellenverzeichnis.....	III
Projektpartner	IV
1. Kurzzusammenfassung der Projektergebnisse	1
1.1. Befragung der Wirtschaft	1
1.2. Analyse Firma AMAG	3
1.3. Analyse Firma Pöttinger (Strecke Wels – Grieskirchen – Schärding)	5
1.4. Systemanalyse Bahn.....	6
1.5. Betreibermodell	9
1.6. Innovative Bahnkonzepte	11
1.7. Innovationen und ökologische Vorteile.....	15
Anhang A	V
Anhang B.....	VI
Literaturverzeichnis.....	VII

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Gesamtanzahl der Güterwagen pro Jahr (2003 bis 2010)	11
Abbildung 2: Remote-Lager mit Direktzuganbindung und letzter Meile über LKW	12
Abbildung 3: Regionale Bahnkorridore zu Wirtschaftszentren und Häfen in Europa	13

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Reduktion der theoretischen Verlagerungsmengen durch die Anforderungen der Wirtschaft.....	2
Tabelle 2: Wichtigste jährliche Mengenaufkommen der Firma AMAG nach PLZ-Gebieten in DE	4
Tabelle 3: Terminalstandorte der Region und Entfernungen zu betrachteten Anschlussbahnen	7
Tabelle 4: Transportformen im Forschungsprojekt GONDOR unter Einbeziehung der „letzten Meile“	8
Tabelle 5: Preisvergleiche für ausgewählte Relationen und Transportformen.....	10
Tabelle 6: Transportkostenvergleich für Remote-Lager im Ruhrgebiet; 50.000 Tonnen pro Jahr	13
Tabelle 7: CO ₂ -Einsparungspotentiale Szenario „Verlagerungspotential AMAG 2012 & 2022“	16
Tabelle 8: CO ₂ -Einsparungspotentiale Szenario „Remote-Lager“ AMAG.....	16

Projektpartner

FH OÖ Forschungs & Entwicklungs GmbH

Logistikum Steyr

Dr.-Ing. Gerhard Winterer

Mag. Christian W. Flotzinger, BSc.

Jakob Pfeiffer, MA BA

Manuel Klammer, BA

Sebastian Korporal, BA



Austria Metall Aktiengesellschaft

Mag. Gerhard Vecera



Alois Pöttinger Maschinenfabrik Ges.m.b.H.

Walter Märzendorfer



Rail Cargo Austria AG

Mag. Ernst Spuller

Helmut Ullmann



OÖ. Technologie- und Marketinggesellschaft m.b.H.

Dipl.-Ing. Dr. Werner Auer



Techno-Z Braunau Technologiezentrum GesmbH

DI (FH) Herbert Ibinger



Techno-Z Ried Technologiezentrum Gesellschaft m.b.H.

DI (FH) Michael Schneiderbauer



TIZ Landl Grieskirchen GmbH

Dipl.-Ing. (FH) Gerhard Kirchsteiger, MBA



1. Kurzzusammenfassung der Projektergebnisse

Das langfristige Ziel der österreichischen Verkehrspolitik ist es, den Anteil der Schiene am Gütertransport von derzeit 30 Prozent auf 40 Prozent (in Tonnenkilometer) zu erhöhen. Eine wirksame Maßnahme dazu ist die operative Verbesserung des Systemzugangs, der häufig über Anschlussbahnen erfolgt. Im Rahmen des Forschungsprojektes GONDOR werden regional-kooperative und branchenübergreifende Nutzungskonzepte für Anschlussbahnen mit der ganzheitlichen Optimierung der Bahnabläufe in der Projektregion Inn- und Hausruckviertel verknüpft. Diese Region wurde ausgewählt, da sie trotz hoher Wirtschaftsleistung und guter vorhandener Bahninfrastruktur nur geringe Mengen auf der Bahn aufweist.

Der zusammenfassenden Darstellung der Ergebnisse sind die nachfolgenden Aktivitäten vorangestellt, die vom Forschungsprojekt GONDOR mitausgelöst wurden:

- Die Verlagerung von Transporten der AMAG rolling ins Ruhrgebiet wurde im Rahmen des Forschungsprojektes auf logistische und wirtschaftliche Umsetzbarkeit geprüft (vgl. Kapitel 1.2) (Anfangspotential 50.000 Tonnen pro Jahr).
- In Prüfung: Mobiler-Lösung für Transporte von der AMAG in Ranshofen zur Firma Constantia Teich GmbH in Niederösterreich (ca. 20.000 Tonnen pro Jahr)
- Mobiler-Transporte für Salzschlacke von Ranshofen nach Norddeutschland (Testbetrieb, Anfangspotential 20.000 Tonnen pro Jahr)
- In Prüfung: Neues Abzweigergleis für die Unternehmen AMAG, SSR und den Wirtschaftspark Braunau
- Nutzung der Erkenntnisse für das Forschungsprojekt LOG4GREEN (EU-Forschungsprojekt mit dem Land Kärnten)
- Neues Bedienkonzept für die B2 Strecke Wels – Grieskirchen – Schärding (Firma Pöttinger, Firma Schaumann, Firma Weyland etc.)

Die Bearbeitung des Projektes erfolgte entsprechend der im Projektantrag definierten Arbeitspakete. Diese bauen aufeinander auf und besitzen starke Interdependenzen, die sich in der ganzheitlichen Analyse und den daraus abgeleiteten Lösungskonzepten widerspiegeln. In dieser Kurzzusammenfassung werden die Projektergebnisse in einer komprimierten Weise dargestellt. Die detaillierten Ausführungen der Projektergebnisse sind im Projektbericht zu finden.

1.1. Befragung der Wirtschaft

Zur Ermittlung der **Anforderungen der regionalen Wirtschaftsunternehmen an optimierte „grüne“ Bahnkonzepte** wurden ausgewählte Unternehmen der Region befragt. Die Befragung erfolgte in zwei Stufen:

- 1) Information und Befragung großer Unternehmen in der Projektregion Inn- und Hausruckviertel
- 2) Konkretisierung und Abschätzung von Mengenpotentialen bei den befragten Unternehmen

Die wichtigsten befragten Unternehmen und deren Potentiale für Bahntransporte sind im Anhang A zu finden. Im Zuge der Befragung wurde zwischen Einzelwagenverkehren und Containertransporten unterschieden. Ausführende Institutionen bei der Befragung waren die Technologiezentren der Projektregion Inn- und Hausruckviertel. Das Ergebnis der Unternehmensbefragung kann sowohl **quantitativ** als auch **qualitativ** wie folgt zusammengefasst werden:

- 3) 80 Prozent der befragten Unternehmen bekundeten großes Interesse an „grüner Logistik“ mit neuen Bahnkonzepten.
- 4) Bei 78 Prozent der befragten Unternehmen liegt wenig Bereitschaft vor für neue Bahnkonzepte höhere Preise als für den LKW zu akzeptieren.
- 5) Für 69 Prozent der befragten Unternehmen ist eine Verlagerung von Transportmengen auf die Schiene im In- und Outbound grundsätzlich vorstellbar.
- 6) 90 Prozent der Unternehmen sind über die Möglichkeiten des Bahntransports nicht informiert.
- 7) Die Verlagerer wünschen Komplettlösungen mit einem Ansprechpartner für die gesamte Transportkette.
- 8) Aktuell sind die LKW Transporte in den Transport- und Produktionsstrukturen der Unternehmen fest verankert.

Die Ergebnisse der Befragungen bilden wichtige Eingangsgrößen für die Entwicklung von optimierten Bahnkonzepten, die von den Projektpartnern erarbeitet wurden. Es wurde absichtlich nicht der Weg gewählt, mit einem „verlagerungsfreundlichen Fragebogen“ große theoretische Mengen für die Bahn zu reklamieren, sondern die Unternehmen wurde dahingehend angesprochen, was gemacht werden müsste, um Bahntransporte attraktiver zu machen und Verlagerungen auch tatsächlich zu implementieren. Für konkrete Mengenverlagerungen ergibt sich folgendes sowohl negative (-) als auch positive (+) Bild:

- (-) Die RWA Lagerhäuser haben sich in der Vergangenheit aus Kostengründen von der Bahn zurückgezogen. Sie planen bei den aktuellen Bedingungen in der Zukunft keine nennenswerten Verlagerungen.
- (-) Unternehmen der Elektronik- und Automobilzulieferbranche haben spezifische Just-in-time- und Transportzeiten-Anforderungen, die mit dem Einzelwagenverkehr¹ vielfach nicht zu erfüllen sind.
- (-) Im Anlagenbau- und Sondermaschinenbau sind wenige bahnaffine Transporte zu finden.
- (+) Große Verlagerer bahnaffiner Güter haben bereits eine Anschlussbahn (z. B. REG Aurolz-münster, AMAG, Borbet Austria und HAI).
- (+) Die Exporte und Importe über Häfen (hauptsächlich Deutschland, Italien und Niederlande) werden bereits jetzt vielfach im Kombinierten Verkehr abgewickelt.
- (+) Der Projektpartner AMAG in Ranshofen könnte größere Transportmengen verlagern; aktuell ca. 200.000 Tonnen pro Jahr (grundsätzliche Schätzung der AMAG).
- (+) Bei weiteren Verladern bestehen Potentiale, jedoch nur in Verbindung mit verbesserten Transportangeboten der Bahn. Für die aktuellen Einzelwagenverkehre konnten nur geringste Mengen gefunden werden (Gründe siehe Anhang B).

Potential im Inn- und Hausruckviertel	Tonnen (t) pro Jahr	Hauptanforderungen ohne Preiskriterium
Gesamtpotential aus dem Projekt eVIS-OÖ	1.035.000	Bahnaffine Güter > 300 Kilometer, In- und Outbound
Verlagerungspotential der AMAG	200.000	Siehe Analyse der AMAG
Weitere Potentiale für die Anschlussbahn AMAG	68.450	Kurze Transportzeiten, Just-in-time, Anschlussbahn beim Versender/Empfänger

Tabelle 1: Reduktion der theoretischen Verlagerungsmengen durch die Anforderungen der Wirtschaft²

¹ Im Einzelwagenverkehr werden Aufträge für den Transport von einzelnen Wagen von einem Servicezentrum angenommen und bearbeitet. Die Einzelwagen werden nach dem Beladen von den Anschlussgleisen oder öffentlichen Verlade-gleisen abgeholt und in Verschiebebahnhöfen zu Wagengruppen (mehrere Wagen, die das gleiche Ziel anlaufen) bzw. Zug-verbänden zusammengeschlossen. Vgl. Berndt (2001), S. 19ff.

Die jährliche Verlagerungsmenge für das Inn- und Hausruckviertel für bahnaffine Güter wurde in der eVIS-OÖ-Studie³ des Logistikum Steyr für das Land Oberösterreich mit 1.035.000 Tonnen ermittelt. Nimmt man die Erkenntnisse der im Zuge von GONDOR durchgeführten Befragung der Wirtschaft hinzu, reduziert sich dieses Potential aufgrund der spezifischen Anforderungen der Wirtschaft stark. Die wichtigsten Faktoren sind, dass der flächendeckende Einzelwagenverkehr mit einer zusätzlichen Umladung oder einem zusätzlichen Umschlag an der Anschlussbahn (1) zu lange dauert und (2) preislich deutlich über dem LKW liegt.

Im Forschungsprojekt GONDOR wurden eine Analyse der bestehenden Bahnangebote und die Aufnahmen der Anforderungen der Wirtschaft zusammengeführt und die Ergebnisse zu neuen Bahnkonzepten weiterentwickelt. Um die Zielsetzung eines verbesserten Preis-Leistungsverhältnisses bei Bahntransporten erreichen zu können, müssen entweder **große bündelbare bahnaffine Güterströme** oder **große bahnaffine Güterströme von Großverladern** bestehen. Diese Anforderungen erfüllen die Transporte der AMAG zu einem hohen Prozentsatz; verstärkt wird der Effekt noch durch die Mengen weiterer Verladern im Umfeld dieser Anschlussbahn.

1.2. Analyse Firma AMAG

Die AMAG besitzt die kapazitiv größte Anschlussbahn in der Region, die aktuell bereits von mehreren Firmen (AMAG, HAI und BORBET Austria) genutzt wird. Der Betrieb der Anschlussbahn wurde an die SSR übertragen. Beide Firmen, AMAG und SSR, haben an der Potentialanalyse und Bahnkonzeption intensiv mitgewirkt. Die Größe der Anschlussbahn und die Möglichkeiten von Zugbildungen am benachbarten Bahnhof Braunau erlauben es, auch größere Mengen auf die Güterbahn zu lenken.

Vom Logistikum Steyr wurden die Inbound- und Outboundströme der AMAG am Standort Ranshofen für die Jahre 2009 und 2010 untersucht. Von der Gesamtmenge (600.000 Tonnen pro Jahr) werden derzeit nur im Inbound Walzbarren und Rohaluminium im Umfang von ca. 60.000 Tonnen pro Jahr mit der Bahn transportiert. Aktuell transportiert die AMAG die Seecontainer per LKW. Ab dem KV-Terminal in Salzburg werden die Container mit Shuttlezügen nach Hamburg gefahren. Der Vor- und Nachlauf auf der Bahn unterbleibt aus Kostengründen.

Basisanalyse - Potentialabschätzungen

Das unmittelbare realistische Verlagerungspotential ist von der AMAG auf ca. 200.000 Tonnen pro Jahr geschätzt worden. Die Ausbaupläne führen bis ins Jahr 2022 zu weiteren Mengensteigerungen im Ausmaß von ca. 100 Prozent bei den In- und Outboundmengen. Die erste Ausbaustufe wurde vom Aufsichtsrat Anfang März 2012 genehmigt. Als Resultat wird es in den Jahren 2014/15 und 2017 aufgrund der Fertigstellung geplanter Produktionsstätten zu größeren Mengensprüngen kommen.

Weiterführende Analysen für größere Mengenströme

Im Weiteren wurde das Aufkommen der AMAG rolling nach Deutschland näher untersucht. Deutschland ist mit Abstand das wichtigste Zielland für die Transporte; auf Platz zwei folgt die USA. Die gewählten Postleitzahlenbereiche in Deutschland wurden wie folgt definiert: Es wurde davon ausgegangen, dass Transporte sowohl über den Kombinierten Verkehr als auch im Einzelwagenverkehr

² Vgl. eVIS-OÖ, Logistikum (2010); Expertengespräche AMAG, Expertengespräche „Befragung der Wirtschaft“.

³ Vgl. eVIS-OÖ, Logistikum (2010).

abgewickelt werden können. Aus diesem Grund und der Annahme, dass der Nachlauf im Kombinierten Verkehr aus ökonomisch und ökologisch sinnvollen Gründen maximal eine Länge von 100 Kilometern aufweisen kann, wurden Knotenpunkte wie beispielsweise Güterverkehrszentren oder große Umschlagsbahnhöfe gesucht, von denen aus Postleitzahlgebiete zu den vorher definierten Kriterien bedient werden könnten. Für die gebildeten Zielregionen wurden die Aufkommen ermittelt. Mit dieser Auswertung (vgl. Tabelle 2) lassen sich Schlüsselgebiete mit einem besonders hohen Aufkommen identifizieren. Hierzu zählt unter anderem das Ruhrgebiet oder die Region um Bremen/Bremerhaven. Zusätzlich können mit Hilfe dieser Auswertung erste Erkenntnisse über mögliche Relationen bzw. Touren von Zügen gewonnen werden. Auf diesen Relationen könnte ein Güterzug mit mehreren Wagengruppen ganzzugähnlich⁴ in Ranshofen gebildet werden, eine vorgegebene Strecke (z. B. Ulm – Stuttgart – Karlsruhe) abfahren und in gewissen Städten Wagen/Wagengruppen abkoppeln.

Region (Zielgebiet)	PLZ-Bereich	Aufkommen (kg)
Dresden	01000 09000	387.322
Leipzig/Halle	04000 08999	751.890
Berlin	12000 14999	732.013
Rostock	18000 18999	10.461
Hamburg	20000 23999	511.871
Kiel	24000 25999	650.099
Bremen/BHV	26000 29000	5.390.962
Hannover	30000 31999	114.189
Herford/Bielefeld	32000 49000	4.661.194
Kassel/Gießen	34000 35999	2.015.874
Braunschweig/Magdeburg	38000 39999	37.946
Ruhrgebiet	40000 58000	23.479.197
Köln	50000 57000	1.405.911
Trier	54000 55999	118.283
Region 59	59000 59999	348.705
Frankfurt	60000 65999	229.990
Saarbrücken/Kaiserslautern	66000 67999	977.727
Mannheim	68000 69999	1.482.410
Stuttgart	70000 74999	4.983.316
Karlsruhe	75000 77999	2.331.091
Freiburg/Schwarzwald	78000 79999	693.707
München	80000 85999	1.041.720
Augsburg/Ulm	86000 89000	1.974.150
Kempten/Friedrichshafen	87000 88999	3.249.064
Nürnberg	90000 92999	1.344.829
Passau/Regensburg	93000 94999	1.353.226
Würzburg, etc.	96000 99999	660.501
Gesamt		60.937.648

*es sind nicht alle PLZ-Gebiete aufgelistet

Tabelle 2: Wichtigste jährliche Mengenaufkommen der Firma AMAG nach PLZ-Gebieten in DE⁵

Evaluierung der Einbindung der Bahntransporte in die Produktionslogistik

Neben den Mengenpotentialen wurden auch die zeitlichen Anforderungen an mögliche Bahntransporte der AMAG verifiziert. Dazu wurde das Zeitfenster zwischen **Produktionsfertigstellung und tatsächlichem Auslieferungstermin** für Produkte mit einem festen Kundenauftrag untersucht.

⁴ Ganzzüge sind komplette Güterzüge, die zwischen Start- (Verlader) und Zielort (Entlader) ohne Umstellung verkehren. Vgl. Berndt (2001), S. 19ff.

⁵ Eigene Darstellung, Daten AMAG.

Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse

- Die AMAG hat größere Potentiale für die Verlagerung auf die Bahn (aktuell bis 200.000 Tonnen pro Jahr). Derzeit werden von den 600.000 Tonnen In- und Outboundmengen nur ca. 60.000 Tonnen mit der Güterbahn transportiert.
- Die Potentiale für verlagerbare Mengen der AMAG werden durch die Kapazitätsverdoppelung bis 2022 um ca. 100 Prozent steigen.
- Die Seecontainer werden im Vor- und Nachlauf auf der Straße gefahren. Die Kosten für den Verschub der ÖBB-Produktion GmbH und Infrastruktur AG liegen über denen des LKW.⁶
- Die Kapazitätserweiterungen führen derzeit zum Überdenken der LKW Transporte (aktuell ca. 250 LKW pro Tag), da die Umwelt- und Straßeninfrastrukturbelastungen im Werksgelände und der regionalen Umgebung stark steigen. Die AMAG möchte sich zukünftig als „grüner Aluminiumproduzent“ am Markt positionieren.
- Wie oben erwähnt wurden auch die produktionstechnischen Voraussetzungen analysiert. Das Ergebnis dieser Auswertungen zeigt, dass große Mengen auch bei einem Bahntransport mit einer Transportdauer von zwei bis vier Tagen pünktlich zum Empfänger gebracht werden können.
- Von 160.000 Tonnen im Ausgang der AMAG rolling können 50.000 Tonnen pro Jahr dem Ruhrgebiet zugeordnet werden. Es handelt sich dabei um verlagerbare Mengen, die bereits einem Kunden fix zugeordnet sind und Transportzeiten mit der Bahn von mehr als zwei Tagen im Vergleich zum LKW erlauben.
- Die AMAG kann aufgrund des großen Verlagerungspotentials bei tatsächlich stattfindenden Verlagerungen auf die Schiene eine wichtige Rolle als Vorreiter für innovative Bahnlösungen und Organisationsmodelle (Betreiberkonzepte) einnehmen (Best Practice).

1.3. Analyse Firma Pöttinger (Strecke Wels – Grieskirchen – Schärding)

Die Erhebung eines Bedienzuschlages seitens der RCA von 150 Euro pro Wagen und mindestens 600 Euro pro Bedienung führte zur Einstellung der Bahntransporte durch die Geschäftsführung der Firma Pöttinger per 1. Februar 2011. Zielsetzung des Forschungsprojektes GONDOR war es, für die Firma Pöttinger und die umliegende Wirtschaft Konzepte zu entwickeln, die mit der Güterbahn als Transportmittel umgesetzt werden können. Dabei wurde von der ÖBB-Produktion GmbH (Business Unit Güterverkehr) und der ÖBB-Infrastruktur AG ein neues **schlankeres Bedienkonzept** erarbeitet, das am 10. Dezember 2012 (Fahrplanwechsel 2012/13) in Betrieb gehen wird. Die RCA wird auf dieser Basis neue Preisangebote für die Kunden der Strecke Wels – Grieskirchen – Schärding bis Ende 2012 vorlegen. Dabei sollte berücksichtigt werden, dass die Firma Pöttinger direkt an einer Strecke liegt, auf der täglich Bedienfahrten stattfinden. Die Bedienung der Firma Pöttinger erhöht bei einem entsprechend großen jährlichen Gesamtaufkommen nur in einem geringen Ausmaß die Kosten der RCA die sie durch steigende Deckungsbeiträge voraussichtlich wieder zumindest teilweise ausgleichen kann. Absolute Aussagen diesbezüglich werden durch die komplexen internen Kalkulationsverfahren erschwert. Das im Rahmen des Forschungsprojektes GONDOR ermittelte Verlagerungspotential für den Raum Grieskirchen reicht nicht aus, um eine „neue Situation“ bei kooperativer Nutzung der Anschlussbahn herbeizuführen. Da die Anschlussbahn aufgrund der Zusatzkosten stillgelegt ist,

⁶ Für Herrn Direktor Mackinger von der Salzburger Lokalbahn ist dies eine „Kapitulation des Schienengüterverkehrs vor dem LKW“; Expertengespräch SLB.

werden auch die Containervor- und Containernachläufe zum Terminal Wels derzeit über LKW abgewickelt. Von der Firma Pöttinger wurde für das Verlagerungspotential ein oberer Eckwert von ca. 25.600 Tonnen pro Jahr genannt.

1.4. Systemanalyse Bahn

In Anlehnung an Tim Harford ist die Bahnwelt ein Zusammenspiel verschiedenster sozialer Muster, die erst erkennbar werden, wenn man die zugrunde liegenden Prozesse analysiert.⁷ Im Forschungsprojekt GONDOR wurde eine spezifische Prozessanalyse mit der Zielrichtung, die Auswirkungen der unterschiedlichen Transportangebote (Einzelwagenverkehr, Kombiniertes Verkehr und Mobiler-Transporte) auf ein kooperatives Betreibermodell ableiten zu können und darüber hinaus Erkenntnisse für erweiterte Bahnkonzepte zu generieren, durchgeführt.

Wagenladungsverkehr bzw. Einzelwagenverkehr

Mit dem Einzelwagenverkehr versorgen die großen staatlichen Eisenbahnverkehrsunternehmen die Fläche mit Bahndienstleistungen. Da die Produktion dieser Transporte sehr aufwändig ist, werden von der RCA zunehmend Kostensenkungs- und Tarifierungsmaßnahmen ergriffen. Eine Ausprägung davon sind die Bedienzuschläge für Anschlussbahnen mit zu geringem Jahresaufkommen. In Deutschland wurde vor ca. zehn Jahren mit dem Projekt MORA C eine kosteninitiierte Reduktion der Zahl der Anschlussbahnen vorgenommen. Frankreich und Italien haben ihre Einzelwagentransporte weitestgehend eingestellt. Die wesentlichen Bestandteile der Einzelwagenverkehre sind:

- Sammlung und Verteilung der beladenen Wagen beim Kunden und gleichzeitige Zustellung der leeren Wagen; Transport der Wagen aus mehreren Anschlussbahnen zum definierten Sammelknoten; diese Transporte werden für die RCA von der ÖBB-Produktion GmbH (Business Unit Güterverkehr und Business Unit Betrieb) und der ÖBB-Infrastruktur AG (Verschub) durchgeführt.
- Bildung von Ausgangszügen im Knoten- oder Verschiebebahnhof zum nächsten Knoten oder Verschiebebahnhof.
- Je nach Wagenlaufweg sind mehrere Umstellungen erforderlich, die die Transportzeiten stark verlängern.
- Die Anschlussbahn der AMAG ist an den Verschiebebahnhof Salzburg angebunden, die Firma Pöttinger an den Verschiebebahnhof Wels.
- Wenn größere Mengen (ab ca. zwölf Wagen für eine Zieldestination) vorliegen, ist es möglich, Direktzüge oder gar Ganzzüge zu fahren.

Die Einzelwagenverkehre, die im Rahmen des Forschungsprojektes GONDOR analysiert wurden, waren nur bei Transportentfernungen über 700 Kilometern und nur zwischen Anschlussbahn und Anschlussbahn oder zwischen Anschlussbahn und Häfen gegenüber dem LKW preislich konkurrenzfähig. Die weiteren kritischen Erfolgsfaktoren dieser Verkehre für ein Betreibermodell werden im Kapitel 1.5 zusammenfassend dargestellt. Die RCA wickelt die Einzelwagenverkehre von und nach Deutschland kooperativ mit dem Unternehmen DB Schenker Rail ab. Dies ist umständlich und lässt

⁷ Vgl. Harford/Liebl (2006), S. 26.

für notwendige firmenspezifische Preisangebote kaum Spielräume. Die durchschnittliche Transportweite der RCA beträgt 206 Kilometer;⁸ bei DB Schenker Rail sind es 380 Kilometer.⁹

Mobiler-Transporte

Mobiler-Transporte sind im Forschungsprojekt GONDOR Bestandteil der Konzepte zur Bahn-optimierung. Diese Transporte werden mit Spezialbehältern abgewickelt, die mit Hilfe eines modifizierten LKW auf Bahntraggwagen horizontal umgeschlagen werden können. Die Einsatzgebiete sind dort zu finden, wo ein einfacher Umschlag ohne Kran, abseits der Terminals erforderlich ist. Weitere Eigenschaften sind:

- Gutartenangepasste Behältnisse (z. B. Salzschlacke-Transporte der AMAG)
- Bahntransport hauptsächlich im Einzelwagenverkehr
- Mobiler-Wagen werden in den Verschiebebahnhöfen nicht den Bergläufen ausgesetzt, daher ist auch ein ladungsschonender Transport möglich.

Die Mobiler-Transporte konnten seit dem Start im Jahr 2002 auf aktuell eine Million Tonnen pro Jahr ausgebaut werden. Es gab seitens der RCA bereits beginnend mit 2003 laufend Offerte und Bemühungen um diese Mengen. Der Transport von Salzschlacke der AMAG von Ranshofen nach Norddeutschland mit Mobiler wurde aus dem Forschungsprojekt GONDOR heraus erneut angestoßen und befindet sich aktuell in einem Probetrieb. Das gesamte Verlagerungspotential für Salzschlacke liegt bei 50.000 Tonnen pro Jahr.

Kombinierter Ladungsverkehr - Containerisierung

Für den Transport von Containern und KV-gerechten Sattelaufliegern aus der Projektregion Inn- und Hausruckviertel steht eine Reihe von Terminals zur Verfügung (siehe Tabelle 3), die sich teilweise in einer intensiven Konkurrenzsituation befinden.

Standort Terminal	Bundesland	Ranshofen (km) (Bahn)	Grieskirchen (km) (Bahn)	Ranshofen (km) (LKW)	Grieskirchen (km) (LKW)
Salzburg Stadt	Salzburg	72	134	60	107
München Riem	Bayern	213	260	116	186
Regensburg	Bayern	231	183	140	186
Firma Gartner Lambach	Oberösterreich	110	49	102	32
Enns Hafan	Oberösterreich	161	64	128	56
Linz Stadthafen	Oberösterreich	146	46	122	50
Wels	Oberösterreich	121	33	92	21
Neubau: Burghausen	Bayern	77	237	23	103

Tabelle 3: Terminalstandorte der Region und Entfernungen zu betrachteten Anschlussbahnen¹⁰

Die RCA bietet im Kombinierten Verkehr das Zugsystem NINA an. Dabei handelt es sich um sogenannte Shuttlezüge, die vorrangig von KV-Operatoren gebucht werden und die aufkommensstarken Terminals in Österreich täglich über Nacht miteinander verbinden. Das Auslastungsrisiko liegt bei der RCA. Zusätzlich bietet die RCA auch Shuttles an, die im Kundenauftrag gefahren werden und deren Auslastungsrisiko der Kunde zu tragen hat. Von den österreichischen Terminals fahren verschiedene Shuttles weiterer Anbieter (Wiener Lokalbahnen Cargo, DB Schenker Rail etc.).

⁸ Expertengespräche RCA.

⁹ Vgl. Siegmann, Stühr (2010), S. 10ff.

¹⁰ Vgl. EcoTransIT.org.

Bei den im Rahmen des Forschungsprojektes GONDOR durchgeführten Befragungen wurden Mengenpotentiale ermittelt, die mittels Container, Wechselaufbauten oder Mobiler von den Firmen ohne Anschlussbahn zur Bahn transportiert werden könnten. Bei neuen Containertransporten über die Anschlussbahn Ranshofen besteht ebenfalls die Konkurrenzsituation zwischen den aufgelisteten Terminals und der Anschlussbahn.

Die korrespondierenden Aspekte der Be- und Entladung sowie der Ladungssicherung müssen einzelfallspezifisch näher untersucht werden. Für den Gütertransport ergeben sich speziell aus der letzten Meile nachfolgende Transportformen.

Zugänge zur Güterbahn - letzte Meile

Für die optimierte Nutzung einer Anschlussbahn (besonders einer großen Anschlussbahn wie bei der AMAG) ist es äußerst wichtig, die Bündelungsmaßnahmen an der Anschlussbahn selbst oder in der Nähe (Abstellung von Teilzügen) vornehmen zu können. Die letzte Meile stellt für den Schienengüterverkehr das größte zeitliche und finanzielle Problem dar.¹¹ Im Forschungsprojekt GONDOR wurden die nachfolgenden, meist kombinierten Transportformen mit der Bahn betrachtet und in Lösungskonzepte eingearbeitet:

Transportvarianten – Transportformen	Bewertung nach Umweltkriterien
Beladung und Entladung von Einzelwagen an der Anschlussbahn, Transport im Einzelwagenverkehr	(++) durchgängiger umweltfreundlicher Transport von der Quelle zum Ziel; jedoch mit allen Problemen des Einzelwagenverkehrs (Transportzeit, Preis etc.)
Stauung von Containern an der Anschlussbahn (Miniterminal) und Abfahrt/Zuführung mit dem Verschub der ÖBB	(++) durchgängig umweltfreundlicher Bahntransport
Transport der Container mit LKW zum Terminal	(--) bei vorhandener Anschlussbahn nicht sinnvoll, jedoch die Praxis
Transport der Container mit LKW zur Anschlussbahn und Umschlag mit Reach Stacker	(++)
Mobiler-Konzepte: Abholung der Mobiler beim Kunden und Absetzen an der Anschlussbahn, Verteilung der Mobiler	(++)
Innovative und nachfragekonforme Umschlagskonzepte vom Güterwagen auf LKW bei fehlender Anschlussbahn	(++) wegen der Kosten für die Umladung nur unter gewissen Bedingungen konkurrenzfähig zum LKW
Beladung und Entladung von Einzelwagen an der Anschlussbahn, Transport in Ganzzügen	(++)
Legende: (++) positiv; (--) negativ	

Tabelle 4: Transportformen im Forschungsprojekt GONDOR unter Einbeziehung der „letzten Meile“¹²

Organisation der RCA und deren Auswirkungen auf die Transporte

Das Organigramm bzw. die Makrostruktur zeigt drei operative Vertriebsbereiche der RCA im Schienengüterverkehr. Diese sind:¹³

- Cargobranchen (branchenorientierter konventioneller und intermodaler Wagenladungsverkehr)
- Intermodal (KV-Netz NINA, Shuttles im Kundenauftrag, Mobiler-Transporte, RoLa)
- Kontraktlogistik (Stückgut)

¹¹ Vgl. Siegmann/Stuhr (2012), S. 11.

¹² Eigene Darstellung.

¹³ Expertengespräche RCA.

Der Vor-, Haupt- und Nachlauf von Container-Transporten im Einzelwagenverkehr wird vermarktungs- und angebotsmäßig hinsichtlich „one-face-to-the-customer“ und hinsichtlich Verbundproduktion¹⁴ sehr wenig unterstützt. Dies resultiert auch aus der organisatorischen Trennung der Transportsparten (Wagenladungsverkehr und Kombiniertes Verkehr). Der Einzelwagenverkehr wird von der RCA vermarktet, während die Transporte des Kombinierten Verkehrs fast ausschließlich von den Spediteuren angeboten werden. Im Zuge des Forschungsprojektes GONDOR zeigte sich, dass die getrennten Bereiche der RCA das Erstellen von ganzheitlichen Verbundlösungen (aus Einzelwagenverkehr und Kombiniertem Verkehr) sehr erschweren.

In der Projektregion Inn- und Hausruckviertel wurden nur Transporte der RCA festgestellt. Lediglich von Akquisitionsversuchen Dritter konnten die Unternehmen berichten (z. B. Salzburger Lokalbahnen bei Palfinger in Lengau, Gartner bei AMAG in Ranshofen). Im Rahmen des Forschungsprojektes GONDOR wurden die Unternehmen auch nach ihren Kenntnissen zu Bahntransporten befragt. Die überwiegende Zahl der Unternehmen (90 Prozent) kannte die Angebote der Bahn im Wagenladungsverkehr und im Kombinierten Ladungsverkehr nicht. Nach Auskünften der **RCA werden Kunden ohne Anschlussbahn nicht strukturiert angesprochen**. Die Akquisition im Kombinierten Verkehr überlässt man den KV-Spediteuren. Die RCA stellt nur das Zugsystem zwischen den Terminals zur Verfügung. Im Wagenladungsverkehr werden die Transporte jeweils nach den aktuellen Fahrplänen angeboten. Eine Aufnahme von besonderen Anforderungen des bzw. der Kunden und darauf aufbauend eine Anpassung des Fahrplans **findet in der Regel nicht statt**, Ausnahmen bilden seltene unterjährige Fahrplanadaptionen.

1.5. Betreibermodell

Kritische Erfolgsfaktoren Bahnproduktion

Der Betreiber im Sinne des Forschungsprojektes GONDOR bietet Dienstleistungen für verschiedene Verloader an und nutzt wiederum die Dienstleistungen von Anschlussbahn-Betreibern, Eisenbahnverkehrsunternehmen und KV-Spediteuren. Diese Komponenten sind in **Preis und Leistung prägend für das Gesamtangebot**. Aus den Deckungsbeiträgen des Transports sind noch die Fixkosten u. a. für die Anschlussbahn zu übernehmen. Aus den Analysen geht hervor, dass im Inn- und Hausruckviertel ein Betreiber auf nachfolgende Dienstleistungen zugreifen kann:

- Vershub der ÖBB-Produktion GmbH und ÖBB-Infrastruktur AG
- Einzelwagenverkehre der RCA
- Einzelwagenverkehre ausländischer Eisenbahnverkehrsunternehmen (z. B. DB Schenker Rail für Transporte nach Deutschland ab Übergabepunkt)
- KV-Operatoren (z. B. DHL, DB Schenker Rail etc.)
- Private Eisenbahnverkehrsunternehmen an bestimmten Ab- und Zugangspunkten (z. B. Wiener Lokalbahn Cargo ab Terminal Enns)

Aktuell werden die Transporte noch im klassischen Einzelwagenverkehr von der RCA angeboten. Im Anhang B sind die wesentlichen zentralen Kenngrößen und Probleme (kritische Erfolgsfaktoren) für einen Betreiber, der Einzelwagenverkehre einsetzt, zusammengefasst. Die Preisvergleiche zwischen den Transportformen der Bahn und dem LKW werden im nächsten Abschnitt gezeigt. Die Durchsicht

¹⁴ Kombinationen von Wagenladungsverkehr und Kombiniertem Verkehr.

der kritischen Erfolgsfaktoren für den Einzelwagenverkehr offenbart, dass ohne Innovation der Bahnlogistik zur Reduktion der Stückkosten kaum weitere Mengen auf die Bahn verlagert werden können. Oder anders gesagt, selbst ein Betreiber mit der Zielsetzung von Ladungsbündelungen hat keine wirtschaftliche Grundlage. Im Forschungsprojekt GONDOR wurden deshalb auch weiterführende Konzepte zur Optimierung regionaler Bahntransporte entwickelt. Im Einzelnen handelt es sich um:

- Die Erweiterung der Ladungsbündelung einer Anschlussbahn zu einem „Regionalen Betreibermodell“ und die
- Anpassung der Zugangebote und weiterer Dienstleistungen an die Bedürfnisse der regionalen Wirtschaft in Form von „Regionalen Direktzügen“ und Verbundzügen.

Beide konzeptionelle Zielrichtungen werden unter Einbeziehung der Mengen und Topographie der AMAG Anschlussbahn betrachtet, da diese auch die entsprechend großen Basismengen für wirtschaftliche, kooperative Bahntransporte aufweist.

Ausgewählte Preisanalysen

Die Preise im Wagenladungsverkehr werden vom Vertrieb der RCA im Rahmen einer Preis Anfrage an die am Transport beteiligten Einheiten (ÖBB-Produktion GmbH, ÖBB-Infrastruktur AG und Bahn(en) im Ausland) ermittelt und an die Kunden weitergegeben. Die einzelnen Teilkomponenten der Preisbildung konnten im Forschungsprojekt GONDOR jedoch nicht immer nachvollzogen werden. Ein Informationssystem (z. B. Preisauskunft) für Kunden wird von der RCA mit der Internetplattform „e-Cargo“ bereitgestellt. Diese Plattform können Kunden für das Auftragsmanagement ihrer Wagenladungen nutzen. Darüber hinaus werden für die Wagenladungen die elektronischen Services Leerwagenbestellbuch, e-Frachtbrief und Tarifikalkulation zur Verfügung gestellt. Das System deckt viele Bedürfnisse der Kunden im Einzelwagenverkehr ab, inkludiert jedoch nicht die Produktionsform Ganz- oder Direktzüge.¹⁵ Es wurden eine Reihe von Preisfragen durchgeführt, um die Konkurrenzfähigkeit gegenüber LKW Preisen messen zu können. In Tabelle 5 werden hierzu unterschiedliche projektspezifische Transportfälle verglichen, um die Wettbewerbsfähigkeit der Bahntransportformen detailliert analysieren zu können:

Relation	Preis pro Tonne		Bemerkung zum Bahntransport
	LKW (€/t)	Bahn (€/t)	
Ranshofen – Salzburg KV Terminal	7,2	13,2	Kombinierter Verkehr im Vorlauf (AMAG)
Ranshofen – Ratingen (Ruhrgebiet)	41,7	48,8	Einzelwagenverkehr (AMAG)
Ranshofen – Ratingen (Ruhrgebiet)	41,7	27,3	Kombinierter Verkehr (Direktshuttle), (AMAG)
Ranshofen – Ratingen (Ruhrgebiet mit Zielverfeinerung)	47,2	75,1	Einzelwagenverkehr und LKW Nachlauf (AMAG)
Ranshofen – Hamburg-Hafen (Norddeutschland)	51,1	30,4	Kombinierter Verkehr (Direktshuttle), (AMAG)
Grieskirchen – Vodňany (Tschechien)	53,3	144,4	Einzelwagenverkehr (Werke der Firma Pöttinger)
Ried – Mukachevo (Ukraine)	53,4	66,3	Sekundärer kombinierter Verkehr, Umladung auf Breitspur und LKW Nachlauf (Firma Fischer Schi)
Schärding – Freudenau bei Wien	28,8	30,0	Einzelwagenverkehr (Firma Weyland)

Tabelle 5: Preisvergleiche für ausgewählte Relationen und Transportformen¹⁶

¹⁵ Siehe <http://www.railcargo.at/de/E-Services/e-Cargo/> [30.4.2012].

¹⁶ Eigene Darstellung, Daten: RCA, WLC, Schachinger GmbH & Co KG, Müller - Die lila Logistik GmbH & Co. KG; Bahnpreise im Einzelwagenverkehr ohne Rabatte für 2- und 4-Achswagen, relationsspezifische Transportmengen.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die Angebote im nationalen und internationalen Einzelwagenverkehr im Vergleich zum Konkurrenten LKW vielfach zu teuer sind. Die Konkurrenzfähigkeit wird darüber hinaus oft durch notwendige teure Umladungen oder Umschläge vor der letzten Meile drastisch verringert.

1.6. Innovative Bahnkonzepte

Aktuelle Ausgangslage

Im konventionellen Einzelwagenverkehr musste die RCA im Inn- und Hausruckviertel in den letzten Jahren Transportrückgänge in Kauf nehmen (siehe Abbildung 1). Die großen Mengensteigerungen sind beim LKW vorzufinden. Dies hat vielfältige Gründe, die zwei wichtigsten finden ihre Ursache u. a. im Logistikeffekt:

- 1) Geänderte Produktions- und Transportlogistik der Wirtschaft bei gleichzeitiger Dominanz des LKW. Dieser kann Preise unter den tatsächlichen Kosten anbieten, weil er über die Kostenexternalisierung die öffentliche Hand mitzahlen lassen kann (Umweltbelastungen etc.).
- 2) Anpassungsschwierigkeiten der Bahnen an die geänderten Anforderungen und mangelnde Innovationskraft bei der Implementierung kundenspezifischer Logistiklösungen.

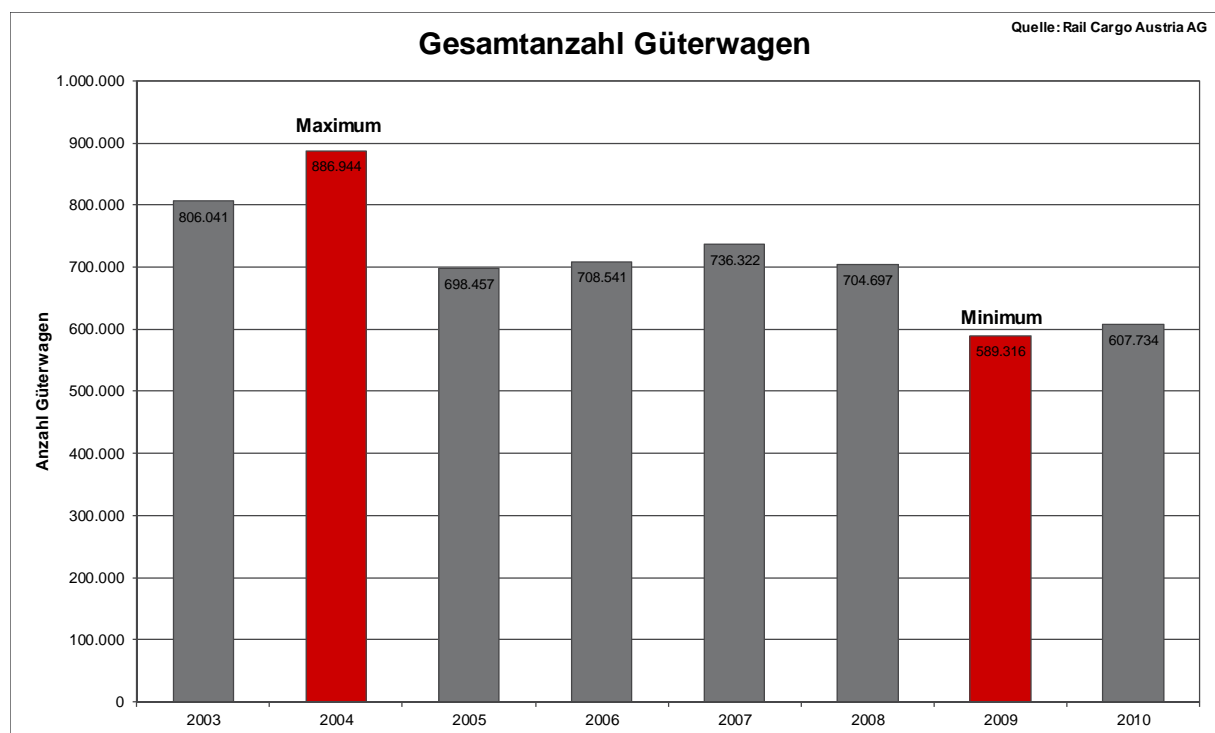


Abbildung 1: Gesamtanzahl der Güterwagen pro Jahr (2003 bis 2010)¹⁷

Fahrplanerstellung aus Vergangenheitsdaten

Ein Ergebnis der Befragung der Wirtschaft zeigt, dass die Unternehmen sehr wenig über die Angebote der Bahn wissen und gleichzeitig die RCA mangels Präsenz in der Fläche nicht in der Lage ist spezifische Angebote aufzunehmen. Der Bahnzugang wurde in der Vergangenheit mittels einer

¹⁷ Eigene Darstellung, Daten RCA.

Förderung zur Errichtung von Gleisanschlüssen, von Verladern deren Transporte im Einzelwagenlauf abgewickelt werden, erleichtert. Diese Maßnahme alleine ist jedoch nicht ausreichend, wie die Aufkommensmengen der letzten Jahrzehnte zeigen, um die Güterbahnen besser auszulasten. Vielmehr führen die jährlich geringer werdenden Mengen dazu, dass sich das Angebot stetig verschlechtert. Die Spirale nach unten ist in vollem Gange. Da der Fahrplan hauptsächlich auf der Basis von Vergangenheitsdaten erstellt wird, also dem Mengenaufkommen der letzten Periode(n), fließen die schlechten Nachfragemengen der Vergangenheit als Planungsgrundlage in den neuen Fahrplan ein. Vielfach werden die Anforderungen interessierter Unternehmen in „neue Angebote“ nicht erkannt bzw. umgesetzt. Im Rahmen des Forschungsprojektes GONDOR wurden erweiterte Bahnösungen erarbeitet, die im Folgenden vorgestellt werden.

Bahnangebundenes Remote-Lager

AMAG rolling transportiert derzeit ca. 160.000 Tonnen pro Jahr mit dem LKW zu den Kunden. Die Auswertungen im Forschungsprojekt GONDOR zeigen eine Konzentration von Kunden im Ruhrgebiet. In Verbindung mit den Kapazitätserweiterungen am Standort Ranshofen wurde daher eine Variante mit einem Remote-Lager im Ruhrgebiet untersucht. Dieses soll mit Ranshofen über Bahntransporte verbunden werden. Der Nachlauf ab dem Lager wird mit dem LKW durchgeführt. Das verlagerebare Volumen an Fertigwaren liegt derzeit (also vor dem Ausbau) bei 50.000 bis 60.000 Tonnen pro Jahr.

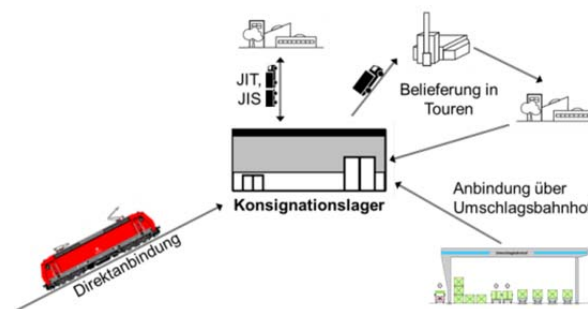


Abbildung 2: Remote-Lager mit Direktzuganbindung und letzter Meile über LKW¹⁸

Für die bahntechnische Umsetzung wurde von der RCA zunächst eine Lösung im Einzelwagenverkehr mit nachfolgenden Daten vorgeschlagen und dafür eine Preisauskunft gegeben.

- Einzelwagenverkehr 50.000 Tonnen = 4 bis 5 Wagen pro Tag bzw. 16 bis 20 Wagen pro Woche.
- Transportweg: Ranshofen – Salzburg – München Nord – Köln Gremberg – Lager SSR.
Eine Laufweg- und Laufzeitkontrolle über Beförderungspläne ist möglich.
- Mindestens drei Rangierbahnhöfe (drei Bergläufe). Die Auswirkung der Rangierstöße auf die Güter ist zu analysieren bzw. sind daraus die Anforderungen an die Ladungssicherung abzuleiten.
- Es können Großraumschiebewandwagen vom Typ Habbins(s) mit Vorrichtungen zur Ladungssicherung eingesetzt werden.¹⁹ Die maximale Beladbarkeit mit ca. 63 Tonnen wird von der AMAG/SSR geprüft.
- Der Preis von ca. 2.000 Euro pro Wagenlauf ergibt sich aus Anteilen von RCA, DB Schenker Rail und der SSR; das entspricht 30-34 Euro je Tonne für den Bahntransport ins Remotelager.²⁰

¹⁸ Eigene Darstellung.

¹⁹ Vgl. RCA (2010), S. 40f.

- Die Verteilung der Güter erfolgt von der SSR oder im Auftrag der SSR per LKW (letzte Meile). Die Kosten im Nachlauf liegen zielspezifisch zwischen 10 und 15 Euro je Tonne.²¹

Die Gesamtkalkulation aus Bahntransport und LKW Nachlauf liegt ca. 40 Prozent über den Kosten der aktuellen LKW Transporte. Die Mengen ins Ruhrgebiet können jedoch mit anderen Mengen (z. B. Häfen) auf dieser Relation zu Ganzzügen verknüpft werden. Die **Kosten dabei sind erheblich geringer als für den Einzelwagenverkehr** (hauptsächlich abgewickelt von DB Schenker Rail). Tabelle 6 zeigt anschaulich den Kosten- und Wettbewerbsvorteil der Produktionsform Ganzzug. Im Vergleich zum LKW inkl. Feinverteilung in der Region kann eine Tonne in der multimodalen Transportkette (Ganzzug + LKW Nachlauf) um fünf Euro billiger transportiert werden. Beim Transport mit der Bahn ab Ranshofen ist eine multimodale Transportkette notwendig, weil der Standort Ratingen der Preymesser Gruppe (SSR) von der AMAG als Remotelager genutzt wird, um die Kunden im Nachlauf via LKW beliefern zu können.

Transportform (Relation A → B)	Kosten (€/t)	Bemerkung
LKW-Transport - Komplettladung mit 19 Tonnen	44,7	Direkttransport inkl. Feinverteilung
Einzelwagenverkehr inkl. Ladungssicherung und LKW-Nachlauf	48,2	Einzelwagenverkehr mit 30 Prozent Mengenrabatt
Ganzzugverkehr inkl. Ladungssicherung und LKW-Nachlauf	39,7	Inkl. Beistellungen und Wagenmiete

Tabelle 6: Transportkostenvergleich für Remote-Lager im Ruhrgebiet; 50.000 Tonnen pro Jahr²²

Regionale Direktzugverbindungen zu internationalen Wirtschaftszentren

Um die Nachteile des Einzelwagenverkehrs (zu lange Transportzeiten, zu hoher Preis) vermeiden zu können, wurde für die aufkommensstarke Anschlussbahn der AMAG mit den Mengen der AMAG selbst und der benachbarten Wirtschaft der Aufbau von „Regionalen Direktzugverbindungen“ – und somit an den Verschiebebahnhöfen des Einzelwagenverkehrs vorbei – zu bestimmten internationalen Wirtschaftszentren in Europa untersucht.

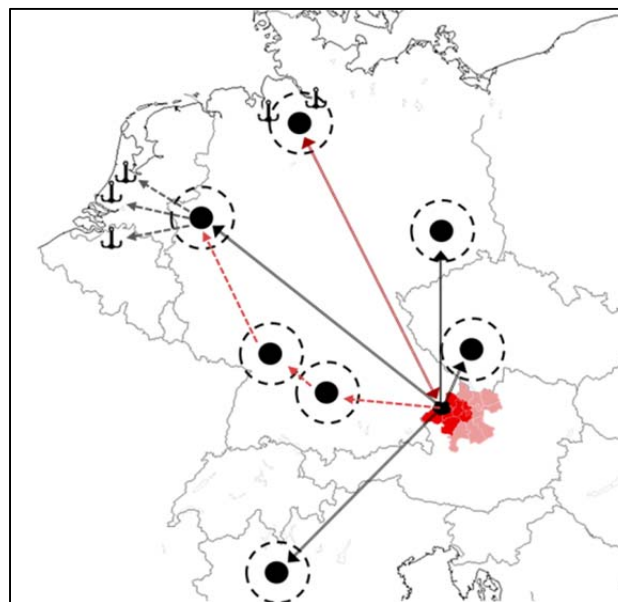


Abbildung 3: Regionale Bahnkorridore zu Wirtschaftszentren und Häfen in Europa²³

²⁰ Expertengespräche RCA und SSR.

²¹ Expertengespräche SSR.

²² Eigene Darstellung, Daten: RCA, WLC, SSR, Schachinger GmbH & Co KG, Müller - Die lila Logistik GmbH & Co. KG.

Die neuen regionalen Direktzugverbindungen verfügen über die nachfolgenden produktionstechnischen Eigenschaften:

- Die Züge können als Direktzüge zwischen AMAG (Zugbildung in Braunau am Inn) und dem Ruhrgebiet oder mit mehreren Wagengruppen (Stuttgarter Raum und Ruhrgebiet) gefahren werden. Die Mengen für mehrere Züge bzw. Mischzüge in der Woche sind vorhanden.²⁴
- Die Ressourcensteuerung und Vermarktungsfähigkeit kann mit Hilfe der Buchung von Plätzen in diesen Zügen (Transporte mit Laufzeitgarantie) gesteigert werden.
- Die großen Verlader (z. B. AMAG) stellen die Grundauslastung der Züge.
- Die Mengenspitzen werden mit anderen Angebotsformen (Einzelwagenverkehr und Kombiniertes Verkehr) oder dem LKW gefahren.
- Versand- und Empfangsregionen stimmen „paarige Verkehre“ ab.
- Die Zugfahrten könnten ausgeschrieben werden; das sollte zu attraktiven Preisen führen bzw. Preisdifferenzierungen ermöglichen.

Verbundzüge und Rückladungen

Auf Grund des hohen Verlagerungspotentials der AMAG, verbunden mit Mengen der umliegenden Wirtschaft, können Ganzzüge auch in Form von Verbundzügen aus Containern, Einzelwagen und Mobiler gebildet werden. Die Verbundproduktion aus Einzelwagenverkehr, Mobiler und Containertransporten senkt die Stückkosten für die Transporte auf der letzten Meile.

Nachfolgende regionsspezifische Bündelungsmengen konnten in einem ersten Schritt ermittelt werden:

- Transport der AMAG Seehafen-Container (ca. neun Container pro Tag)
- Seehafencontainer und Binnencontainer anderer Firmen (KTM, SCM, FACC, Doppler etc.)
- Die Aluschrotte der AMAG können die Rückladungen für Mobiler-Transporte bilden.

Die Stauung von Containern auf der Anschlussbahn in Ranshofen wäre möglich, da auch ein Reach Staker vorhanden ist. Die Abwicklung im Einzelwagenverkehr oder auf Teilstrecken mit Ganzzügen (siehe oben) ist somit möglich.

Einzelwagenverkehre versus neue Zugangebote

Für die RCA könnten die beschriebenen neuen Ganzzüge (Mischzüge) dazu beitragen, die **Kundenanforderungen zu erfüllen** und gleichzeitig die Transportweiten, und damit die Deckungsbeiträge im Wagenladungsverkehr, zu steigern. **Die RCA müsste dazu auch Zugfahrten in Deutschland anbieten und den aktuellen Einzelwagenverkehr neu strukturieren**, da die neuen Direktzüge an den Verschiebebahnhöfen zu geänderten Ressourcenauslastungen führen. Eine detaillierte Untersuchung dieser Konzeptansätze auf Basis netzumfassender Simulationen wird empfohlen. Die „Kanibalisierung“ des aktuellen Einzelwagenverkehrs wird eher gering sein, weil die dargestellten Mengen hauptsächlich Neuverkehre betreffen und diese spezifische Kundenanforderungen erfüllen müssen, die der Einzelwagenverkehr nicht umsetzen kann (Preis, Transportzeiten). Zusätzlich wurden auch Mengen für den aktuellen Einzelwagenverkehr ermittelt, die jedoch außer spezifischen Mobilertransporten für die AMAG preislich mit dem LKW nicht konkurrieren konnten.

²³ Eigene Darstellung.

²⁴ Vgl. zur Thematik Mischzug-Konzept die Ausführungen von Wyman (2008), S. 1ff.

1.7. Innovationen und ökologische Vorteile

Erweiterung des kooperativen Betreibermodells zum regionalen Betreibermodell

Betreiber der Anschlussbahn kann sowohl ein einzelnes Unternehmen als auch der Zusammenschluss von Unternehmen (große Verlader, Logistikdienstleister oder Eisenbahnverkehrsunternehmen) sein. Gemeinsame Klammer des Betreiberunternehmens sollte die Zielsetzung sein, Bahntransporte ökologisch und ökonomisch anbieten und abwickeln zu können. Bezogen auf den Betrieb einer Anschlussbahn ist zwischen kleinen und großen Anschlussbahnen zu unterscheiden. Für kleinere Anschlussbahnen, wie am Beispiel Pöttinger gezeigt werden konnte, reichen die Mengen nicht aus, um Transporte außerhalb des Standardangebotes (Kombinierter Verkehr über Terminal und Einzelwagenverkehr) nutzen zu können. Für die große Anschlussbahn der AMAG bestehen jedoch sehr innovative Möglichkeiten, die Bahntransporte aus Sicht des Verladers zu gestalten. Die Nutzung der Anschlussbahn als semistrukturale Umschlagseinrichtung²⁵ ist ebenfalls eine Option, da die Mengen am Standort weiter stark steigen werden.

Ein regionaler Betreiber könnte nun die Mengen der Region je nach Aufkommen auf die verfügbaren Ressourcen optimal verteilen und die Einhaltung der Liefertermine mit Unterstützung erweiterter IT-Systeme sicherstellen. Dazu nutzt er die vorgestellten Bahnlösungen und Kombinationen dieser inkl. der **Vorbuchung** von Transporten.

Die regionsspezifische Analyse der Anforderungen an die Bahn, die daraus entwickelten Angebote und die damit verbundene Strategie des regionalen Vertriebs („**one-face-to-the-customer**“) integrierter Bahnangebote aus Kombiniertem Verkehr, Mobiler, Einzelwagenverkehr sowie Ganzzügen anzubieten ist ein möglicher, vielversprechender Weg für die RCA, um attraktiver zu werden. Für die Beantwortung komplexer Problemstellungen bedarf es vieler spezifischer Lösungspfade. Bezogen auf die Steigerung der Attraktivität der Bahn in der Region heißt das, dass es für konkurrenzfähige Preise und die Erfüllung der Kundenanforderungen keine allgemeingültige Lösung gibt, es können nur firmen- und netzspezifische **Innovationen** zum Ziel führen. Die Konzeptbausteine dazu sind:

Bahnseitige Innovationen

- Mobilertransporte
- Angepasste Einzelwagenverkehre
- Regionale Direktzüge / Mischzüge
- Verbundproduktion

Innovative Logistikkonzepte und Geschäftsmodelle

- Kundenspezifische innovative Logistikkonzepte (z. B. Remote-Lager)
- Marktkonforme Organisationsformen (z. B. Regionale Betreibermodelle)

²⁵ Vgl. Gronalt et al. (2010), S. 105.

ECOTransIT Auswertungen für die Projektregion mit Fokus AMAG

Zum Nachweis der ökologischen Potentiale der dargestellten Verlagerungsmöglichkeiten wurde der ECOTransIT Rechner²⁶ eingesetzt. Die CO₂-Einsparungen wurden für spezifische Szenarien auf Basis realistischer Mindestannahmen berechnet. Die nachfolgenden Tabellen (Tabelle 7, Tabelle 8) zeigen am Beispiel der Verlagerungspotentiale der AMAG und weiterer identifizierter Verlagerer im Inn- und Hausruckviertel eindrucksvoll, dass bei einer erfolgreichen Implementierung der derzeit realistisch verlagerbaren Bahntransporte (aktuell 268.450 Tonnen) pro Jahr mindestens 99.327 Tonnen CO₂ eingespart werden könnten. Dies entspricht einer Menge von rund 15.792 LKW-Fahrten. Aufgrund geplanter Kapazitätserweiterungen der Anlagen in Ranshofen (mindestens 400.000 Tonnen verlagerbare Menge) würde sich das Einsparungspotential bis 2022 auf 173.327 Tonnen CO₂ bzw. 27.557 LKW-Fahrten pro Jahr vergrößern, womit die regionale Straßeninfrastruktur in hohem Maße entlastet werden würde.

Szenario „Verlagerungspotential AMAG 2012 & 2022“ (Jahreswerte, Annahme Transportweite 300 Kilometer)	CO ₂ -Äquivalent Einsparung in Tonnen	Eingesparte LKW-Fahrten (17 Tonnen pro LKW-Fahrt)
Synergetische Nutzung der AMAG Anschlussbahn von Verladern im Inn- und Hausruckviertel. Potentielle Verlagerungsmenge: 68.450 Tonnen	25.327	4.027
Verlagerung der bahnaffinen AMAG-Mengen 2012; vor der geplanten Kapazitätserweiterung. Potentielle Verlagerungsmenge: 200.000 Tonnen	74.000	11.765
Verlagerung der bahnaffinen AMAG-Mengen 2022; nach der geplanten Kapazitätserweiterung. Potentielle Verlagerungsmenge: 400.000 Tonnen	148.000	23.530
Summe: Potentielle Verlagerungsmenge 2012: 268.450 Tonnen Potentielle Verlagerungsmenge 2022: 468.450 Tonnen	99.327 173.327	15.792 27.557

Tabelle 7: CO₂-Einsparungspotentiale Szenario „Verlagerungspotential AMAG 2012 & 2022“²⁷

Szenario „Remote-Lager“ AMAG (Jahreswerte, Annahme Transportweite 700 Kilometer)	CO ₂ -Einsparung in Tonnen	Eingesparte LKW-Fahrten (17 Tonnen pro LKW-Fahrt)
Remote-Lager: 50.000 Tonnen	25.000	2.941

Tabelle 8: CO₂-Einsparungspotentiale Szenario „Remote-Lager“ AMAG²⁸

²⁶ Berechnet mit ECOTransIT Rechner (EcoTransIT.org).

²⁷ Berechnet mit ECOTransIT Rechner (EcoTransIT.org).

²⁸ Berechnet mit ECOTransIT Rechner (EcoTransIT.org).

Anhang A

Nr.	Unternehmen	Branche	Verlagerungs- potential in Tonnen pro Jahr	Besonderheit
Einzugsgebiet Braunau / Ried - Anschlussbahn AMAG				
1	Baumgartner Bier	Lebensmittel	■	■■■■■■■■■■
2	Bernecker + Rainer Industrie Elektronik GmbH	Elektronik	■	■■■■■■■■■■
3	Berner Gesellschaft mbH	Handel	■	■■■■■■■■■■
4	Borbet Austria GmbH	Automobil	■■■	■■■■■■■■■■
5	E. Doppler & Co. GmbH	Konsumgüter	■■■	■■■■■■■■■■
6	EKB Elektro- & Kunststofftechnik GmbH	Automobil	■■■	■■■■■■■■■■
7	FACC AG	Luftfahrt	■■■	■■■■■■■■■■
8	Fill Metallbau GmbH	Maschinenbau	■	■■■■■■■■■■
9	Fischer Schi	Konsumgüter	■■■	■■■■■■■■■■
10	Frauscher Sensortechnik GmbH	Elektronik	■	■■■■■■■■■■
11	Gummiwerk Kraiburg	Chemie	■	■■■■■■■■■■
12	HAI Aluminium GmbH	Aluminium	■■■	■■■■■■■■■■
13	Hargassner GmbH	Anlagenbau	■	■■■■■■■■■■
14	Josko Fenster & Türen GmbH	Baubranche	■■■	■■■■■■■■■■
15	KTM Fahrräder	Konsumgüter	■	■
16	KTM SMC Mattighofen	Automobil	■■■	■■■■■■■■■■
17	Leitz GmbH & Co. KG	Maschinenbau	■	■
18	Palfinger GmbH	Maschinenbau	■■■	■■■■■■■■■■
19	SAG Alutech Euromotive GmbH	Automobil	■■■	■■■■■■■■■■
20	Scheuch GmbH	Anlagenbau	■■■	■■■■■■■■■■
21	Weyland GmbH	Stahlhandel	■■■	■
22	WIEHAG GmbH	Holzindustrie	■	■■■■■■■■■■
23	Wintersteiger AG	Maschinenbau	■■■	■■■■■■■■■■
Einzugsgebiet Grieskirchen - Anschlussbahn Pöttinger				
1	ETA Heiztechnik GmbH	Anlagenbau	■	■■■■■■■■■■
2	Fröling GmbH	Anlagenbau	■	■■■■■■■■■■
3	Gföllner GmbH	Fahrzeugbau	■■■	■■■■■■■■■■
4	Gschwendtner	Holzindustrie	■	■
5	Haberfellner Mühle GmbH	Lebensmittel	■	■■■■■■■■■■
6	Hexcel Composites GmbH & Co. KG	Chemie	■	■
7	Kröswang GmbH	Lebensmittel	■	■■■■■■■■■■
8	Lagerhäuser / Raiffeisen Ware Austria AG	Handel	■	■
9	MKW Kunststofftechnik GmbH	Chemie	■■■	■■■■■■■■■■
10	Schaumann GmbH & Co. KG	Lebensmittel	■■■	■■■■■■■■■■
11	Sedda Polstermöbel GmbH	Konsumgüter	■	■
12	Ziegelwerk EDER GmbH	Baubranche	■	■■■■■■■■■■

Anhang B

Kritische Erfolgsfaktoren des Einzelwagenverkehrs für ein Betreibermodell

Thema / Kenngröße	Bemerkung
Streckenstilllegungen	In Oberösterreich wird derzeit überlegt, vier Strecken an das Land zu übergeben. Bei Streckenstilllegungen werden Investitionen in die Schiene zu Fehlinvestitionen (siehe Firma REG, Arolzmünster).
Geringe Transportweite, Preise	Ist relationsspezifisch und abhängig von den Strecken und Leitwegen; geringe Transportweiten sind im Einzelwagenverkehr preislich nicht konkurrenzfähig.
Preis für Containertransport vom Terminal zur Anschlussbahn	Preise zu hoch; AMAG fährt im Vor- und Nachlauf mit LKW.
Die Einzelwagenverkehre werden aus verschiedenen Preiskomponenten kalkuliert.	Die Preise und die Preisstabilität hängen somit von mehreren Anbietern ab: Bedienzuschlag (ÖBB Produktion und IS), Bedienung (ÖBB Produktion und IS), Nationale Transporte (RCA), Internationale Transporte (RCA und andere Bahnen).
Preis- und Transportzeitanfragen (vor allem für internationale Transporte) dauern sehr lange.	Aussage von Herrn Schwaighofer (Mobiler/RCA): Für Transporte nach Deutschland aktuell bis zu drei Wochen (wird bearbeitet vom Kundenservicezentrum Duisburg der DB Schenker Rail).
Wagengattung, Ausstattung	Für die Ladungssicherung sind je nach Wagengattung besondere Einrichtungen erforderlich.
Dauer der Beförderung beladener Wagen	Ist-Zeitdauer von der Abholung bis zur Zustellung. Da die Wagen ggf. mehrmals rangiert werden müssen, liegen die Transportzeiten deutlich über die LKW.
Just-in-time-Fähigkeit	Maßstab sind häufig LKW Transportzeiten; Just-in-Time ist im Einzelwagenverkehr nur möglich, wenn die lange Transportzeit eingerechnet werden kann.
Zeitdauer der Gültigkeit von Preisen und Fahrplänen	Meistens ein Halbjahr; langfristige Verträge fehlen oft.
Bedienzuschlag	Mehrkosten für schlechtausgelastete Anschlussbahnen, Strecken; siehe Firma Pöttinger (Projektpartner).
Qualität des Transporte , Einhaltung der Soll-Transportzeit	Eine Transportzeitüberwachung ist nur eingeschränkt möglich.
Situation am Ziel der Transporte, letzte Meile	Anschlussbahn vorhanden? Terminalnähe? Die Umladung von der Bahn auf LKW ist zu teuer um mit dem reinen LKW-Transport konkurrieren zu können.
Der Einzelwagenverkehr wird von den staatlichen Eisenbahnverkehrsunternehmen zunehmend in Frage gestellt	Die Produktion ist sehr teuer und vielfach nicht konkurrenzfähig zum LKW.
Im Einzelwagenverkehr sind zentrale Länder Mitteleuropas nicht mehr zu erreichen	Italien und Frankreich haben diese Verkehre weitestgehend eingestellt.

Literaturverzeichnis

Bücher

Berndt, Thomas: Eisenbahngüterverkehr, Stuttgart/Leipzig/Wiesbaden, 2001

Gronalt, M./Höfler, L./Humpl, D./Käfer, H./Pherstorfer, M./Posset, M./Pripfl, H./Starkl, F.: Handbuch Intermodaler Verkehr, Bohmann Druck und Verlag, 2010

Harford, Tim/Liebl, Elisabeth: Ökonomie, Riemann, 2006

Fachartikel und Journale

Siegmann, Jürgen/Stuhr, Helge: Hat der Einzelwagenverkehr in Europa noch eine Chance?, in: ETR - Eisenbahntechnische Rundschau, 61/3, 2010, S. 10-18

Wyman, Oliver: Mischzug-Konzept: Das Beste aus beiden Welten für den europäischen Schienengüterverkehr?, in: Surface Transportation, 02/2008

Internetseiten

<http://www.EcoTransit.org>

<http://www.railcargo.at/de/E-Services/>

Sonstiges

Logistikum Steyr: eVIS-OÖ Beiträge der Logistik zur effizienteren Nutzung der Verkehrsinfrastruktur in OÖ, 2010

Rail Cargo Austria AG: Güterwagen. Daten und Details, 2010

Expertengespräche

Expertengespräche „Befragung der Wirtschaft“

Expertengespräche AMAG

Expertengespräche RCA

Expertengespräche SLB

Expertengespräche SSR