



# 100 Jahre Internationaler Verband der Tarifeure

Kurt SPERA

Was ein Tarifeur ist, wird nicht allen in der Wirtschaft Tätigen ausreichend geläufig sein. Es handelt sich dabei um einen Fachmann, der insbesondere bewandert ist am Sektor der Transporttarife (daher der Name!), aber ebenso im Bereich des Transportrechtes, der Verladevorschriften und der einschlägigen Versicherung. Der Beruf des Tarifeurs entstand mit dem Aufkommen der Eisenbahn und ihrer Bedeutung für den Güterverkehr ab der Mitte des 19. Jahrhunderts. Damals war es nötig, die Tarife und Beförderungsbedingungen der verschiedenen Bahngesellschaften genau zu kennen, sie im einzelnen zu kalkulieren und für bestimmte Aufgaben die geeignetsten (billigsten, schnellsten, leistungsfähigsten) Bahngesellschaften mit ihren entsprechenden Strecken herauszufinden und die Transporte entsprechend zu disponieren, die Beförderungsdokumente richtig auszufertigen, sowie Risiken zu erkennen und ausreichend zu versichern. Diese Kompetenz weitete sich dann rasch aus auch auf die Verkehrsträger See- und Binnenschifffahrt, den Straßengüterverkehr und schlussendlich auf die Luftfrachtbeförderung. Tätig waren (und sind) Tarifeure vor allem in größeren Expeditionen, Industriebetrieben, aber auch in Interessenverbänden, wie den Handelskammern.

Die Tarifeure als Kenner des Frachtgeschäftes schlossen sich bald zu regionalen Berufsverbänden zusammen, die im Jahr 1911 den Internationalen Verband der Tarifeure gründeten. Der Gründungsort war Triest und dort wurde auch das 100 jährige Jubiläum dieser noch heute tätigen Vereinigung gefeiert mit einer Tagung vom 13. bis 15 Oktober 2011.

Warum Triest der Gründungsort des Internationalen Verbands der Tarifeure war, ist leicht erklärt: Triest war damals der für den Güterverkehr wichtigste und größte Hafen des Mittelmeers, der Haupthafen der alten Donaumonarchie Österreich – Ungarn und war ein bedeutender Stützpunkt des Welthandels überhaupt. Es war ein Zentrum von bedeutenden Banken und Versicherungen, wobei letztere imstande waren, ihre Größe und Bedeutung trotz aller Wirren bis in die Gegenwart zu retten. Triest ist auch heute noch der Zentralsitz der Versicherungskonzerne Assicurazioni Generale und Riunione Adriatica di Sicurtá. Die Triestiner Banken haben vor 100 Jahren praktisch alle Währungen der Welt besorgen können. Auch die exotischsten südamerikanischen

Währungen wurden prompt eingewechselt. Die Börse von Triest war bedeutend im Handel wichtiger Güter, beispielsweise auch für Tee und Kaffee, und geht zurück bis auf die Merkantilzeit. Der Hafen hatte den Status eines Freihafens, wie ihn das von Kaiser Karl VI. 1719 verliehene Statut definiert. Die Habsburger haben die Hafenstadt vielfach gefördert, was heute noch zu sehen ist, etwa am Denkmal für Kaiser Leopold I. vor der Börse und dem Theresianischen Viertel, der Stadterweiterung unter der Kaiserin Maria Theresia. Triest war der Sitz großer Reedereien, wie des „Österreichischen Lloyd“, gegründet 1863 durch den österreichischen Handelsminister Baron Bruck, und der „Austro – Americana“ (später Cosulich Line). Die Monarchie hatte die sechstgrößte Handelsflotte der Welt, ebenso die sechstgrößte Kriegsflotte, welche vor 100 Jahren sogar sehr modern war! Ebenso besaßen die Werften von Triest eine große Bedeutung. Zwei Verkehrswege stützten die hohe wirtschaftliche Bedeutung von Triest: die Eröffnung der Südbahn 1857 bis Triest und die Eröffnung des Suezkanals 1865. Das war ein Treibsatz für die Entwicklung des Hafens, der auch bis 1913 eine sehr moderne Ausstattung erhielt. Der unter Kaiser Franz Josef errichtete „Porto franco nuovo“ ist in seiner Dimension und Kontur noch heute der aktuelle Handelshafen von Triest, bloß die Umschlagsgeräte wurden modernisiert (Containerkräne).

Diese Stadt Triest war also der geeignete Ort zur Gründung des Internationalen Verbands der Tarifeure im Oktober 1911. Es gab rd. 300 Mitglieder, nicht nur aus der Donaumonarchie, sondern ebenso aus Deutschland, Frankreich, Italien und den Balkanländern. In seiner **Festrede am Beginn der Tagung** schilderte der gegenwärtige Präsident des Verbandes, **Hon.-Prof. Dr. Kurt Spera**, die Entwicklung der Vereinigung, die besonders die fachliche Information und Schulung ihrer Mitglieder als zentrale Aufgabe sah. So wurde die Zeitschrift „Internationaler Tarifeur“ herausgegeben und regelmäßige Fachkurse zur Weiterbildung angeboten. Der Ausgang des Ersten Weltkriegs vernichtete, jedenfalls vorläufig, den Internationalen Verband der Tarifeure, der irgendwie doch gleichsam ein Kind der Donaumonarchie war und mit dieser unterging.

Im Jahre 1930 wurde der Internationale Verband der Tarifeure wieder begründet und zwar aus dem seit 1912 bestehenden „Verein der Tarifeure

in Wien“ heraus. Der Initiator war Alexander Freud, der ältere Bruder von Sigmund Freud, des Begründers der Psychoanalyse, welcher in Wien ein angesehenes Fachorgan herausgab, den „Allgemeinen Tarif-Anzeiger“. Die Wiederbegründung des Verbandes erfolgte im Zuge des Tarifeurkongresses in Wien, dem 1937 ein Kongress in Prag folgte. 1938 wurde in Wien sowohl der Internationale Verband der Tarifeure, wie der Verein der Tarifeure in Wien durch die nationalsozialistischen Machthaber aufgelöst, das Vermögen eingezogen und die umfangreiche Fachbibliothek nach Hamburg transferiert, wo sie im Bombenkrieg verbrannte.

Der Verein der Tarifeure in Wien wurde 1946 neu gegründet, 1970 erfolgte in Wien eine Wiederbegründung des Internationalen Verbands der Tarifeure, der in der Folge 11 Kongresse organisierte und besonders viel getan hat für die Überbrückung der Kluft zwischen den Fachleuten vor und hinter dem „Eisernen Vorhang“. Das war deswegen sehr bedeutsam, weil so die Verkehrsfachleute sich fachlich, wie auch menschlich näher kamen und auf dieser Schiene sehr häufig praktische Schwierigkeiten in der Verkehrsabwicklung, wie auch grundsätzliche Verständigungsprobleme überwunden werden konnten. Noch heute wirkt diese Zeit nach unter den „alten Hasen“ des Faches und Freundschaften werden gepflegt, nun in offener, unbeschwerter Art. Die heutige Bedeutung des Osthandels Österreichs hatte in seiner Entwicklung nicht zuletzt eine Stütze in diesen Umständen!

Anlässlich seines 100 jährigen Bestandsjubiläums in Triest wurde der Internationale Verband der Tarifeure auch offiziell beglückwünscht und geehrt, so durch einen Empfang der Regionalregierung von Friaul Julisch Venetien am 13. Oktober im architektonisch so bedeutsamen Geschäftspalais des Österreichischen Lloyd auf der Piazza d'Unità d'Italia, dem Prachtplatz von Triest, der sich zum Meer hin öffnet. Im Festsaal gratulierte der Handelsminister der Regionalregierung unter den Gemälden von Kaiser Franz Josef und der Kaiserin Elisabeth. Heute ist das Palais zum Amtssitz der Regionalregierung geworden, nachdem der 1919 zum Lloyd Triestino mutierte Österreichische Lloyd vor einigen Jahren durch den italienischen Staat an die Taiwan – chinesische Großreederei Evergreen verkauft worden ist, die das Gebäude nicht mehr verwendet hat. Am Beginn der Tagung im Gebäude der Börse, wo heute die Handelskammer Triest ihren Sitz hat, gratulierte deren Präsident Commendatore Antonio Paoletti. Auch hier war das Ambiente altösterreichisch, wurde doch das klassizistische Gebäude unter Kaiser Franz nach 1820 errichtet und der säulengeschmückte Börsesaal war ein

wahrlich feierlicher Rahmen. Die österreichische Handelsdelegierte in Padua, Frau Dr. Ingrid Valentini – Wanka gab am Abend nach der Tagung einen Empfang im Börsegebäude und drückte ihre Glückwünsche aus, während aus ihren Gemälden die alten Börseräte im Zwispitz herabsahen. Schließlich gratulierte auch die Stadt Triest am Morgen des 15. Oktober im Rathaus im Zuge eines Empfanges, wo die Vizebürgermeisterin bei ihrer Ansprache unter einem Gemälde von Hans Makart stand, das die Gruppe der Seefahrt darstellte aus dem Festzug zum 50 jährigen Regierungsjubiläum von Kaiser Franz Josef auf der Wiener Ringstraße.

Auch von der Tagung aus Anlass des Jubiläums ist Interessantes zu berichten. So beschäftigte sich der Konzernchef der Speditionsgruppe Francesco Parisi, der traditionellen Triestiner Großspedition, **Dr. Francesco Stanislao Parisi** in seinem Vortrag mit dem Thema **„Wettbewerbsfähigkeit und Rentabilität des nordadriatischen Weges“** in sehr offener Weise mit der gegenwärtigen Lage der Wirtschaft in Triest, deren wichtigste Sparte noch immer die Verkehrswirtschaft ist. Nach einem historischen Rückblick bedauerte er, dass für Italien Triest und sein Hafen seit 1919 immer nur ein unbedeutender territorialer Wurmfortsatz war, während das traditionelle Hinterland von Triest in eine Handvoll Kleinstaaten zerfiel. Nach dem 2. Weltkrieg ging zwischen dem Baltikum und Triest der „Eiserne Vorhang“ nieder und danach zerfiel der Nachbar Jugoslawien in kriegerischen Krämpfen. All das gab niemanden Anlass und Mut in Triest zu investieren. Die Entwicklung des Seeverkehrs, insbesondere der Containerverkehr mit den „Round the world“ – Services, machte die Adria zum Nebenmeer, weil die Hauptroute das Mittelmeer zwischen Suezkanal und Gibraltar direkt durchquert. Triest, das an keiner Mündung eines weit ins Hinterland reichenden Flusses liegt (wie Rotterdam und Hamburg) ist nach wie vor sehr auf die Eisenbahn angewiesen. Doch hier ist die Lage besonders arg geworden! Die italienische Eisenbahn (Trenitalia) hat, wie der Vortragende sagt, „nie wirklich Interesse am Hafen Triest gehabt“. Inzwischen ist dieses Desinteresse noch deutlicher geworden. Trenitalia hat mit 1. April 2010 den Einzelwagenverkehr komplett aufgegeben, „Das ist für uns in Triest eine schockierende Entscheidung gewesen, welche praktisch den konventionellen Wagengüterverkehr von einem Tag auf den anderen annulliert hat“ (Zitat). Die Begründung dafür ist die Orientierung der Trenitalia auf den Personen – Fernverkehr, wo sehr viel investiert wird, besonders auf der Route Turin – Mailand – Rom – Neapel, so dass für den Güterverkehr keine Mittel mehr verfügbar sind und dieser verkümmern muss. Andererseits hat

Trenitalia immerhin Erfolge gegenüber dem Flugverkehr im Personenverkehr der Hauptstrecken. Trenitalia versteht es aber, das Eindringen anderer Eisenbahnunternehmen nach Italien durch verschiedene Maßnahmen wirkungsvoll zu verhindern, was Triest deswegen schädigt, weil der Straßenverkehr nicht immer die taugliche Alternative ist. So ist die Hauptkundschaft der übrigen italienischen Häfen, wie Genua, Neapel und Venedig, innerhalb einer Zone von 150 km Entfernung von diesen Häfen gelegen, wo der LKW jederzeit als Alternative zur Bahn verfügbar ist. Die Hauptkunden des Hafens Triest sind jedoch in einer Entfernung von 500 km und mehr zu finden, wo die Eisenbahn ihre Berechtigung hätte. Angesichts der Liberalisierung des Bahnverkehrs innerhalb der EU findet Dr. Parisi: „Was wir aber absolut nicht akzeptieren können ist: Dienste verweigern und gleichzeitig alles unternehmen, damit keine andere Bahngesellschaft im Wettbewerb einspringen kann.“

Einige positive Aspekte kann Dr. Parisi aber schon erkennen. So war die nordadriatische Hafenwirtschaft (Ravenna, Venedig, Triest, Koper, Rijeka) in der Lage, die Hochseereedereien für Direktdienste mit Containerschiffen von Ostasien nach den Adriahäfen zu interessieren, die inzwischen bereits funktionieren. Das führt zum Ansteigen des Containerumschlags in allen Häfen an der nördlichen Adria. Der Ro / Ro Verkehr von der Türkei sorgt auch für Beschäftigung im Hafen Triest. Es fährt täglich ein Ro / Ro – Schiff nach Istanbul und die Verbindungen nach Izmir und Mersin werden 2 – 3 Mal pro Woche bedient. So werden pro Jahr rd. 250.000 LKW im Türkei – Verkehr abgewickelt.

**Prof. Dr. Sebastian Kummer** von der Wirtschaftsuniversität Wien beschäftigte sich in seinem Vortrag „**Österreichischer Seehafen – Hinterlandverkehr – unde venis, quo vadis?**“ mit der Entwicklung der Hinterlandverbindungen (unde venis / woher kommst du? und: quo vadis? wohin gehst du?). Ganz philosophisch stand am Beginn der Ausspruch von Prof. Carl Pirath, einem einschlägigen Altmeister: „Der Verkehr senkt seine Wurzeln ebenso tiefgründig in den wirtschaftlichen, wie den seelischen Bereich der Menschheit“. Es ergeben sich durch Verkehrsbeziehungen mehr als nur wirtschaftliche Kontakte. Österreich hat ein besonderes Verständnis für Osteuropa aus der Geschichte, wie der nie abgerissenen Praxis der diversen Verbindungen. Daraus resultieren viele Herausforderungen und Chancen im Bereich Logistik und Verkehr. Osteuropa hatte vor der Finanzkrise ein großes Wirtschaftswachstum und wird dazu wieder zurückfinden. Österreich ist durch seine Lage in der Mitte Europas für den Ost- / West – Handel prä-

destiniert. Hier gibt es neben dem historischen Verständnis eine gute Verkehrsinfrastruktur und auch das entsprechende „Know how“, beispielsweise innerhalb der Spedition.

Der Überseeverkehr Österreichs hat sich gut entwickelt. Er braucht leistungsfähige Umschlagshäfen mit guten Verbindungen. Österreich hat traditionell die Wahl zwischen den Häfen an der Nordsee und denen an der Adria, wozu noch Konstanz als Schwarzmeerhafen für die Zukunft kommen kann. Die Nordseehäfen profitieren sehr von ihren dichten und meist direkten Seeverbindungen praktisch in alle Weltgegenden. Außerdem sind die Verbindungen ins Hinterland gut ausgebaut und die Häfen im Norden sind sehr gut geführt. Die Südhäfen haben schlechtere Hinterlandverbindungen und sind meist auch nicht gut geführt bzw. lässt ihre Effizienz zu wünschen übrig. Besonders auffällig ist die große Zahl an direkten Containerzugsverbindungen zu den Nordhäfen. So fahren vom Wiener Hafen Freudenua täglich bis zu 5 Containerzüge allein nach Hamburg. Dicht ist auch der Verkehr nach Bremerhaven, Rotterdam und Antwerpen, insbesondere aus dem Donauraum Österreichs (neben Wien auch aus Enns, Linz, Salzburg). Österreich ist daher hinsichtlich seines Überseeverkehrs begünstigt durch die Nordseehäfen, deren Leistungsfähigkeit und Konkurrenz untereinander. Es erhebt sich nun die Frage, ob dies alles so bleiben wird?

Die Verkehrsverbindungen zu den Nordhäfen, sowohl auf der Straße, wie der Schiene, sind kapazitiv hoch ausgelastet, so dass es in Zukunft zu Engpässen kommen könnte. Ebenso ist die Umschlagkapazität der Häfen im Norden gut ausgelastet. Es wird zwar laufend weiter ausgebaut, doch sind Grenzen sichtbar. Bremerhaven hat keine landseitige Ausbaureserve mehr, allerdings wird Wilhelmshaven neu ausgebaut. Ein Wachstum im bisher gewohnten Ausmaß wird nicht ohne Einschränkungen möglich sein.

Im Süden ändert sich auch manches! In der Konkurrenz um das österreichische Umschlagsgut hat gegenwärtig Koper ganz deutlich die Nase vorne. Aber Koper hat keine großen Geländereserven und eine vorläufig noch unzulängliche Eisenbahn – Anbindung, deren Ausbau zwar vorgesehen ist, aber ohne fixen Terminplan. Venedig hat große Ausbaupläne, aber wie das finanziert werden soll, ist nicht recht klar. Triest leidet sehr unter einem schlechten Hafenmanagement. Die Verkehrswege von Österreich aus sind auf der Straße recht gut, da Triest auf 2 Autobahnrouten erreichbar ist (die zweite führt über Slowenien, welche auch Koper anbindet). Auf der Eisenbahn ist Triest über eine leistungsfähige moderne Doppelspurstrecke mit Villach

verbunden, deren Benutzung aber, wie Dr. Parisi vorher ausführte, nachhaltig künstlich behindert wird. Von Villach ist mit der bald zweigleisig voll ausgebauten Tauernbahn der Weg nach Salzburg, Oberösterreich und Bayern kapazitiv völlig in Ordnung. Die Koralmstrecke und der Semmering – Basistunnel bringen eine flachbahnmäßige Anbindung des Donauraums Richtung Wien und der Gebiete darüber hinaus mit sehr hoher Leistungsfähigkeit (etwa in einem Jahrzehnt). Eine bahnmäßige Schwachstelle am Weg nach der Adria ist das slowenische Bahnnetz ab der österreichischen Grenze. Hier gibt es Achsdruckbeschränkungen sehr hinderlicher Art Richtung Laibach und Zagreb, damit nach Koper und Rijeka. Beim Container – Verkehr über Koper bzw. Triest wird ein „Dry port“ – Konzept in Villach (Fürnitz) angedacht, wo vom Schiff weg Container per Ganzzug nach Kärnten gebracht werden und von dort aus ins Hinterland verteilt werden können und natürlich auch umgekehrt. Solche Züge könnte man, wenn das Quantum vorhanden ist, auch direkt nach Salzburg und Wien führen.

Beim Seehafenverkehr soll man das Binnenschiff nicht vergessen! Für Rotterdam funktioniert die Verbindung über den Rhein – Main – Donau – Kanal beim Erzimport nach Linz recht gut, während der Containerverkehr auf der gleichen Strecke per Binnenschiff nicht reüssieren konnte, wegen der langen Unterwegzeiten. Hingegen muss man die Bemühungen um einen Linienverkehr per Binnenschiff nach Konstanz bzw. Galatz erwähnen, wie er verschiedentlich versucht wurde und neuerdings vom Ennshafen wieder konkret ins Auge gefasst wird.

Zum Schluss seines Vortrags bringt Prof. Kummer gleichsam als „Ceterum censeo“ die Breitspurbahn von Kosice nach Wien ins Spiel, weil sie tatsächlich ein Ersatz für den Weg über See wäre bis nach Westchina, das wirtschaftlich seitens der Volksrepublik sehr forciert wird, und nach den kaukasischen und kaspischen Verkehrsrelationen und weiter nach Nordiran, abgesehen von Rußland und der Ukraine. Er meint, dass mit diesem Verkehrsprojekt der von 3 Mill. Menschen bewohnte Raum Wien / Bratislava zu einer logistischen Drehscheibe werden könnte, ähnlich wie das die ökonomische Wirkung großer Seehäfen ist. Der Spurwechsel ist für den Güterverkehr langsam und teuer und die 350 km lange neue Breitpurstrecke von Kosice nach Wien wäre keine zu große Sache. Spanien ist eben dabei, sein Bahnnetz von Breitspur auf Normalspur umzustellen, so kann man auch die russische Breitspur nach Wien verlängern, auch wenn die EU das nicht zu goutieren scheint. Das Ganze hat im Grunde eine politische Dimension!

Ein Triest direkt berührendes Thema behandelte die Generaldirektorin der Transalpinen Pipeline AG, Dr. Ulrike Andres, in ihrem Vortrag „**Die Transalpine Pipeline, ein Milliarden – Erfolg**“. Um gleich den Titel vollständig zu interpretieren: Der Milliarden – Erfolg besteht darin, dass diese Verkehrsanlage ab Triest, welche 1967 eröffnet wurde, bis 2005 eine Milliarde Tonnen Rohöl über die Alpen befördert hat (inzwischen bereits auf rd. 1,3 Mrd. t angewachsen) und das eigentlich völlig unbemerkt und ohne irgendwelche auffällige Störungen. Diese Anlage versorgt Bayern zu 100%, Österreich zu 75%, Baden Württemberg zu 50% und Tschechien zu 25% mit Erdöl.

Die Verkehrsanlage beginnt in Triest mit dem Erdölhafen in Muggia, bestehend aus 2 Fingerpiers, an denen 4 Tankschiffe anlegen können mit einer Ladefähigkeit bis zu 225.000 t und einer Tiefgang bis 16,5 m. Diese Schiffsanlegestelle wird jährlich von 420 Schiffen dieser Größenordnung frequentiert, so dass täglich wenigstens ein Tankschiff entladen wird. Die Entladeanlage ist mit allen modernen Sicherheitsvorsorgen gegen Ölaustritt ins Meer oder gegen Feuer ausgestattet. Von der Schiffsanlegestelle wird das Öl sofort in das 5 km entfernte Tanklager im Karst oberhalb von Triest bei San Dorligo della Valle gepumpt (Rohr – Durchmesser: 36'' = 92 cm). Das Tanklager fasst in 32 modernen Schwimmdach – Tanks 2,030.000 m<sup>3</sup> Erdöl, getrennt nach Sorten und Herkünften bzw. Besitzern.

Die eigentliche Öl – Fernleitung beginnt an diesem Tanklager und verläuft mit einer Rohrdimension von 40'' = 102 cm Durchmesser und 465 km Länge über Udine und Tolmezzo zum Plöckenpass, wo die Karnischen Alpen in einem 7 km langen Tunnel durchquert werden und Österreich erreicht wird. In Würmlach bei Kötschach – Mauthen zweigt die Adria – Wien Pipeline der OMV ab (Dimension: 18'' = 41 cm Durchmesser). Die TAL (Transalpine Pipeline) verläuft weiter über den Gailbergsattel ins Drautal, draufwärts bis Lienz und weiter die Isel entlang zum Tauernkamm beim Felber Tauern, der im Tunnel unterquert wird. Dort befindet sich der Scheitelpunkt der Rohrleitung in 1.572 m Seehöhe. Bei Mittersill wird das Salzachtal durchquert, der Pass Thurn überwunden und bei Kitzbühel der Hahnenkamm in einem Tunnel unterfahren und über Going Kufstein erreicht. In Bayern verläuft die Trasse durch das Inntal westlich an Rosenheim und Wasserburg vorbei zum Raffineriezentrum Vohburg / Ingolstadt. Bei Steinhöring in Bayern zweigt die Rohrleitung zur Versorgung der OMV – Raffinerie in Burghausen am Inn ab. Bis zur österreichischen Grenze pumpen 5 Pumpstationen das Öl in die Alpen hinauf, in Österreich arbeiten die Pumpstationen Kienburg

bei Lienz und Gruben bei Matri und heben das Öl zum Scheitelpunkt am Felber Tauern. Von dort fließt das Öl durch die Schwerkraft bis Bayern, wo noch eine letzte Pumpstation bei Steinhöring das Öl Richtung Ingolstadt beschleunigt.

Ab dem Tanklager Lenting bei Ingolstadt (Kapazität 318.000 m<sup>3</sup>) erfolgt die Versorgung der Esso – Raffinerie in Ingolstadt und der Raffinerie der Bayernoil in Neuburg an der Donau, an welcher die OMV einen bedeutenden Anteil hat. Der Weiterversand des Rohöls ab Ingolstadt erfolgt in westlicher Richtung nach Karlsruhe vorbei an Nördlingen, Aalen und Schwäbisch Gmünd in einer zur TAL gehörenden Pipeline von 266 km Länge und einem Durchmesser von 26'' = 66 cm. Eine weitere Leitung verbindet das Tanklager Lenting im Verlauf über den Böhmerwald und durch Westböhmen mit der Raffinerie Kralupy nördlich von Prag bzw. der Raffinerie nächst Litwinow in Nordböhmen. Auch diese Leitung hat einen Durchmesser von 26'' = 66 cm.

Die Investition in die TAL (Triest – Ingolstadt) betrug 500 Mill. €. Die Förderkapazität beträgt für die Strecke Triest - Würmlach 54 Mill. t pro Jahr, ab Würmlach nach Ingolstadt können 42 Mill. t pro Jahr transportiert werden, während die beiden Leitungen ab Ingolstadt nach Karlsruhe und Kralupy eine Kapazität von je 14 Mill. t pro Jahr aufweisen. Die Anteile der Eigentümer der TAL sind die folgenden :

OMV	25%
Shell	24%
Exxon Mobil	16%
Ruhröl	11%
ENI	10%
British Petrol	9%
Conoco Phillips	3%
Total	2%

Beeindruckend war ferner die Schilderung der Überwachung der Pipeline, um allfällige Schäden vorherzusehen und schadhaft werdende Teile oder Abschnitte zeitgerecht auszuwechseln. Auch die Darstellung der Sicherungsmaßnahmen war recht überzeugend.

Den letzten Vortrag der Tagung bestritt **Dr. Gustav Kafka**, seinerzeit im Verkehrsministerium in Wien und nun als stellvertretender Generalsekretär der zwischenstaatlichen Organisation für den internationalen Eisenbahnverkehr OTIF in Bern tätig. Sein Thema lautete: „**Die Zukunft des Eisenbahnverkehrs aus der Sicht der OTIF**“. Das Kürzel OTIF steht für „**Organisation intergouvernementale pour les Transports Internationaux Ferroviaires**“. Diese Organisation mit dem Sitz in Bern wurde 1985 gegründet und hat 46 Staaten

als Mitglieder. Die Arbeitssprachen sind Englisch, Französisch und Deutsch, wobei Russisch noch hinzukommen soll. Die Rechtsgrundlage ist das Übereinkommen über den internationalen Eisenbahnverkehr COTIF.

Die Hauptaufgaben des OTIF sind:

- Schaffung einheitlicher Rechtsgrundlagen für Verträge über:
  - die internationale Eisenbahnbeförderung,
  - die Verwendung von Eisenbahnwagen,
  - die Nutzung der Eisenbahn – Infrastruktur,
  - die Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter.
- Technische Vorschriften für Eisenbahnmaterial,
- Technische Zulassung von Eisenbahnmaterial
- Beiträge zur Erleichterung für den Grenzübertritt.

Mitgliedstaaten im OTIF sind alle europäischen Staaten mit Ausnahme von Weissrußland, außerdem Marokko, Algerien, Tunesien, Türkei, Iran, Syrien, Libanon. Suspendiert ist die Mitgliedschaft des Irak und assoziiert ist Jordanien.

Parallel dazu besteht die Organisation für die Zusammenarbeit der Eisenbahnen OSShD, seinerzeit von der Sowjetunion gegründet, deren Mitglieder 27 Staaten in Form von deren Verkehrsminister sind. Hier sind die Arbeitssprachen Russisch und Chinesisch.

Seitens der EU sind 25 Staaten Mitglieder im OTIF. Nichtmitglieder innerhalb der EU sind Malta und Zypern, da auf dem Boden dieser Staaten keine Eisenbahnen existieren. Die EU – Staaten sehen als Hauptaufgaben im Eisenbahn – Beförderungsrecht die Themen:

- Marktliberalisierung.
- Sicherheit,
- Technische Interoperabilität,
- Konsumentenschutz.

Dr. Kafka sieht als Ideal eine Verschmelzung von OTIF und OSShD in eine Vereinigung mit 60 Mitgliedstaaten.

Gegenwärtig sucht man die Geltung der CIM auszuweiten auf die Fährstrecken über das Schwarze Meer und das Kaspische Meer. Weiters geht es um die Einbeziehung der Transitstrecken Brest – Minsk in Weißrußland und der Ukrainischen Zulaufstrecken nach Kiew und Lviv (Lemberg). In Georgien und Aserbeidschan soll die Strecke ab der Türkei Kars – Achalkalaki –

Tbilissi – Baku und in Armenien die Strecke Kars – Gjumri einbezogen werden. Falls das Bahnnetz des Iran nach Pakistan verlängert würde, ergäbe sich auch dort ein Erweiterungsbedarf.

Für die Zukunft meint Dr. Kafka sei die Politik gefordert, die betreffenden internationalen Organisationen zu zwingen, die Rechtsbestimmungen für den internationalen Eisenbahnverkehr zu vereinheitlichen, wie das im Luftverkehr und im Seeverkehr bereits längst geschehen ist.

Abschließend darf noch angemerkt werden, dass die Jubiläumstagung des Internationalen Verbands der Tarifeure umrahmt war von einigen „social events“: einem Ausflug in den Karst zu

einem Weinlokal mit bodenständigen, schmackhaften Produkten, nach der lange von den Venezianern beherrschten Nachbarstadt Muggia, die heutzutage dominiert wird von einer Unzahl dort liegender Segeljachten (was auch gleichfalls zutrifft für den „Porto franco vecchio“ in Triest) und einem Besuch im Schloss Miramar des Erzherzogs Ferdinand Max, des nachmaligen Kaisers Maximilian von Mexico, nebst einem anregenden Abendessen im Restaurant „Duca d’Aosta“. Eine Hafensrundfahrt oder auch ein Besuch des Hafens von Triest kam nicht zustande. Dafür wurde jedoch das Eisenbahnmuseum im früheren Bahnhof „Campo Marzio“ ausgiebig besichtigt.

# TRAFICEM – Eine Applikation für die Nachfragerechnung im Personenverkehr, die Steuerung des Vierstufenalgorithmus und als Tool für das Datenmanagement

Christian OBERMAYER, Dietmar PFEILER, Romain MOLITOR

Die Entscheidung eine eigene Applikation für die Verkehrsnachfragerechnung zu schreiben wurde nach einem Marktscreening Anfang dieses Jahrtausends gefällt: Die damals in kommerziellen Produkten implementierten methodischen Ansätze waren für die gestellten Anforderungen aus laufenden Projekten nur bedingt geeignet bzw. hätten in der einen oder anderen Form adaptiert werden müssen. So ist TRAFICEM im Zuge mehrerer Projekte entstanden, wurde ständig weiterentwickelt und stellt nun zusätzlich zum Instrument für die Nachfragemodellierung ein komfortables Tool für das Datenmanagement dar.

TRAFICEM wurde von DI Dietmar Pfeiler als Mitarbeiter von DI Dr. Romain Molitor (vormals Trafico Verkehrsplanung, seit 2009 ko-mobile W7 GmbH) entwickelt, weitere Adaptierungen sowie die Umprogrammierung als Windows Applikation erfolgten im selben Unternehmen unter DI Dr. Stefan Schönfelder. Nach Abschluss der Verkehrsprognose Österreich 2025+ wurde TRAFICEM schließlich lizenziert außer Haus gegeben. Im Folgenden soll ein Überblick über den derzeitigen Entwicklungsstand von TRAFICEM gegeben werden.

## 1. Methode der Nachfrageberechnung

TRAFICEM ist eine auf Visual Basic basierende Applikation zur Verkehrsnachfrageberechnung, die das makroskopische Verkehrsmodell PTV-VISUM und den Matrixeditor PTV-MUULI+ sowie MS-Excel ansteuert und nutzt. Methodisch liegen der Nachfragerechnung ein klassisches Vierstufenmodell mit einem disaggregierten und gruppenbasierten Kennwertmodell der Verkehrserzeugung, einem einseitig gekoppelten Gravitationsmodell der Verkehrsverteilung sowie verschiedene Modelle der Verkehrsmittelwahl mit angeschlossener Umlegung zu Grunde. Letztere ist nicht integraler Bestandteil der Nachfrageberechnung, muss aber in den Programmablauf eingebunden werden um die für die Verkehrsmittelwahl und Verkehrsverteilung notwendigen Kenngrößen des jeweiligen Belastungszustandes im (Straßen-)Netz berechnen

zu können. Deshalb wird im Modellierungsablauf die Kenngrößenberechnung als erster Schritt durchgeführt. Dabei wird die Verbindungsqualität für alle Quell-Ziel-Beziehungen und alle Verkehrsmittel auf Basis der Belastungszustände der vorangegangenen Iteration berechnet. Um die Rechenzeit zu verkürzen und schneller zu einem Gleichgewicht zwischen Verkehrsangebot und -nachfrage zu gelangen, kann für die Berechnung der Kenngrößen der Startlösung aller relevanten IV-Verkehrsmittel eine Verkehrsbeziehungs-matrix (bspw. aus einer vorangegangenen Berechnung) vorgegeben werden und die erste Iteration muss nicht mit dem unbelasteten Netz beginnen.

Um dem grundsätzlichen Ziel, ein Gleichgewicht zwischen dem Verkehrsangebot aller Verkehrsmittel und der Verkehrsnachfrage zu erhalten (äußeres Gleichgewicht), gerecht werden zu können ist es notwendig, auch den Zellbinnenverkehr (ZBV) in die Wahlmodelle einzubinden; somit müssen auch für den ZBV die Kenngrößen bestimmt werden.

Da methodisch bedingt über das Netzmodell nur zellgrenzüberschreitende Wege abgebildet und deren Kennwerte bestimmt werden können, muss für den ZBV ein alternativer Ansatz gewählt werden. Der Kern der in TRAFICEM integrierten Methode liegt in der Abschätzung einer mittleren Weglänge im ZBV, wofür zwei Ansätze implementiert sind; sie kann entweder über die Zahl der Einwohner oder über die Fläche des Verkehrszelle berechnet werden. Für beide Ansätze können die Parameter für verschiedene Zonentypen definiert werden. Verkehrszellen oder Zonen können sich in verschiedenen Eigenschaften wie beispielsweise der Funktion in der Raumstruktur, im Einwohner-Arbeitsplatz-Verhältnis, etc. unterscheiden, die sich u.a. auf die Zellbinnendistanz auswirken. Um ein Ausreißen der berechneten mittleren Weglängen bei atypischen Konstellationen einzugrenzen, können maximale und minimale Werte je Zonentyp vorgegeben werden. Abbildung 1 zeigt exemplarisch den Vergleich zwischen erhobenen und modellierten Distanzen im Zellbinnenverkehr für einen Zonentyp auf Basis der Einwohnerzahl.



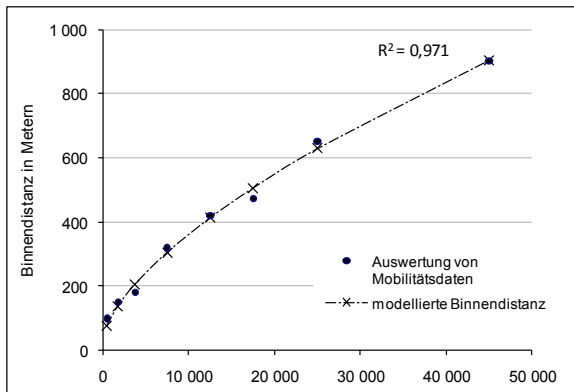


Abb. 1: Erhobene und modellierte Zellbinnendistanzen

Die tatsächlich zurückgelegten Weglängen sind nach Wegezweck, Gruppe und Verkehrsmittel verschieden. Dennoch kann die nach der oben beschriebenen Vorgangsweise ermittelte mittlere Weglänge im ZBV als Basis für die Bestimmung der Kenngrößen im ZBV aller Verkehrsmittel verwendet werden. Die Anpassung des Modells an das erhobene Mobilitätsverhalten sowohl im Zellbinnenverkehr als auch im zellgrenzüberschreitenden Verkehr erfolgt bei der Kalibrierung der Modellparameter durch Nachbildung der Weglängen- und/oder Reisezeitverteilungen nach Verkehrsmittel, Gruppe und Wegezweck.

Zur Berechnung der zusätzlich erforderlichen Kenngrößen im ZBV müssen (für verschiedene Zonentypen) mittlere Geschwindigkeiten, Zu- und Abgangszeiten je Verkehrsmittel und für die öffentlichen Verkehrsmittel die Umsteigehäufigkeiten vorgegeben werden. Im zellgrenzüberschreitenden Verkehr werden diese Kenngrößen aus dem ÖV-Netz und beim IV unter zusätzlicher Berücksichtigung der Verkehrsbelastungen des jeweils vorangegangenen Iterationsschritts ermittelt.

Im Modellschritt der Verkehrserzeugung werden die Quell- und Zielverkehrssummen je Zone, verhaltenshomogene Personen-Gruppe (wie beispielsweise Schüler im Alter von/bis Jahren oder Erwerbstätige mit/ohne Pkw-Verfügbarkeit im Alter von/bis Jahren) und Wegezweck (Arbeit, Einkauf, Wohnen, ...) berechnet. Die Strukturmerkmale der Zonen werden in einer

MS-Excel-Tabelle vorgehalten, wodurch die maximal bearbeitbare Zahl an Zonen durch die Lizenzgröße von PTV-Visum beschränkt wird. In der derzeitigen Version von TRAFICEM ist die getrennte Berechnung von bis zu 50 (verhaltenshomogenen Personen-) Gruppen mit 16 verschiedenen Wegezwecken möglich, wodurch – die Verfügbarkeit entsprechender empirischer Daten vorausgesetzt – eine sehr feingliedrige Modellierung ermöglicht wird.

Bei der Erzeugung der Quell- und Zielverkehrssummen (Randsummen) wird zwischen heimgebundenen und nicht heimgebundenen Wegen unterschieden. Bei den heimgebundenen Wegen werden die Randsummen für jede Zone, jede Gruppe und jeden Wegezweck nach Einwohnerzahl, Tagesmobilität und Wegeanteilen der Wegezwecke je Gruppe ermittelt (harte Randsummen). Ausgangspunkt nicht heimgebundener Wege sind die aufgesuchten Ziele der heimgebundenen Wege der jeweiligen Gruppe. Das Quellverkehrsaufkommen nicht heimgebundener Wege einer Zone ergibt sich aus der Gesamtzahl der nicht heimgebundenen Wege der Gruppe beim betrachteten Wegezweck und dem relativen Anteil der Zone am Zielverkehr der heimgebundenen Wege. Dadurch ist sichergestellt, dass nicht heimgebundene Wege einer Gruppe nur von jenen Zonen ausgehen, die auch tatsächlich von dieser Gruppe aufgesucht werden. Somit können die Randsummen der nicht heimgebundenen Wege vom Berechnungsablauf her erst nach der Verteilung der heimgebundenen Wege generiert werden. Diesen Ansatz gewährleistet jedoch ausgeglichene Randsummen je Zone und Gruppe.

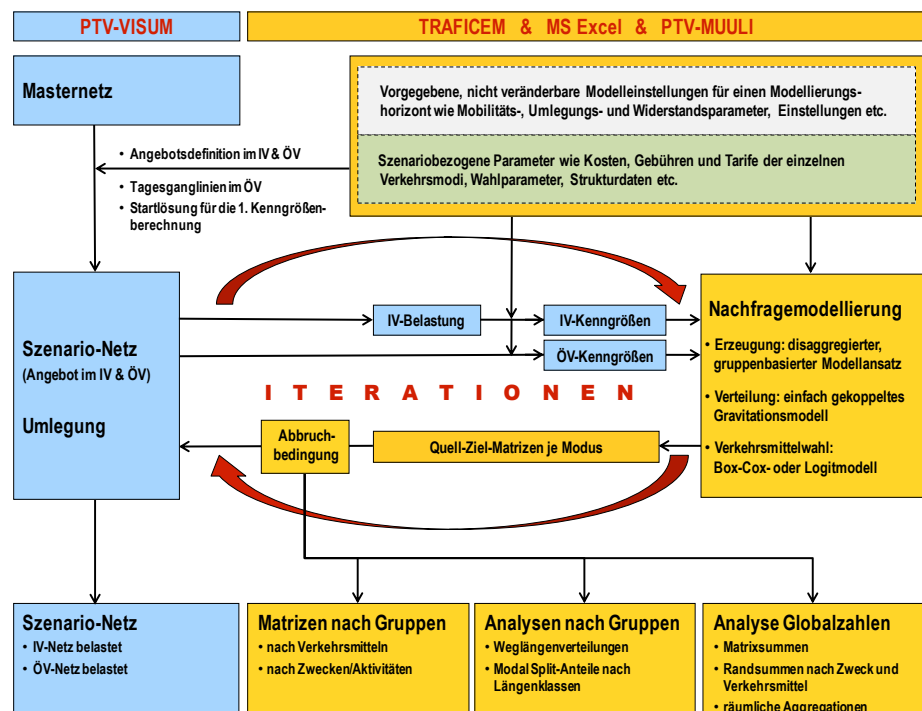


Abb. 2: Programmablaufschemata

Im Modellschritt der **Verkehrsverteilung** werden die Verkehrsverflechtungen (Wegematrizen) getrennt nach Gruppen und Wegezwecken generiert, wobei die von jeder Quelle aus erreichbaren potentiellen Ziele relativ zueinander bewertet werden. Die Attraktivität einer Zone als potentiell Ziel errechnet sich aus dem Zielpotential, welches über die Strukturmerkmale beschrieben wird

In TRAFICEM ist ein einfach gekoppeltes Gravitationsmodell implementiert. Nach Gruppe und Zweck gilt mit der Widerstandsfunktion  $f(W_{ij})$ :

$$F_{ij} = \frac{Q_i \times Z_j \times L_j \times f(W_{ij})}{\sum (Z_j \times L_j \times f(W_{ij}))}$$

$$f(W_{ij}) = e^{-\alpha \cdot W_{ij} \times W_{ij}^\beta}$$

$F_{ij}$  Fahrten von Zone i nach Zone j der Gruppe beim betrachteten Wegezweck

$Q_i$  Quellwege der Zone i entsprechend dem Erzeugungsmodell nach Gruppe und Zweck

$Z_j$  Zielpotenzial der Zone j entsprechend den Strukturdaten

$L_j$  relativer Lagegunstfaktor der Zone j

$W_{ij}$  Widerstand von Zone i nach Zone j für die Gruppe beim betrachteten Wegezweck

$\alpha, \beta$  Widerstandsparameter je Gruppe und Wegezweck

Mit dem relativen Lagegunstfaktor  $L_j$  wird die relative Attraktivität einer Zielzone für eine bestimmte Gruppe beeinflusst. Beispielsweise kann dieses Merkmal für die Modellierung der Verkehrsströme des äußeren Untersuchungsgebietes (Quell-, Ziel- und Transitverkehr bezogen auf das innere Untersuchungsgebiet) oder zur besseren Abbildung lokaler oder regionaler Verhältnisse von Arbeitsplätzen zu Arbeitskräften verwendet werden.

Der Widerstand  $W_{ij}$  von Zone zu Zone wird für jede Gruppe und für jeden Wegezweck ermittelt und als „Widerstandsmatrix“ abgelegt. Diese ergibt sich für jede Relation aus der mit den Verkehrsmittelanteilen gewichteten Zusammenführung der Widerstände der einzelnen Verkehrsmodi. Vom rechnerischen Ablauf her besteht die Notwendigkeit, die Verkehrsmittelanteile und die Widerstandsmatrizen in einem gemeinsamen Schritt zu ermitteln.

$$W_{ij}(g,z) = \sum WID_{ij}(m,g,z) * P_{ij}(m,g,z)$$

$W_{ij}(g,z)$ : Widerstand für die Gruppe g beim Wegezweck z in der Relation i nach j

$WID_{ij}(m,g,z)$ : Widerstand des Verkehrsmittels m für die Gruppe g beim Wegezweck z in der Relation i nach j

$P_{ij}(m,g,z)$ : Anteil des Verkehrsmittels m an den Wegen der Gruppe g beim Wegezweck z für die Relation i nach j

Aus der Anwendung von TRAFICEM in verschiedenen Projekten mit unterschiedlichen Aufgabenstellungen besteht die Möglichkeit, das Verteilungsmodell sowohl auf Distanz als auch unter Einbeziehung der Kosten je Verkehrsmittel, Gruppe und Zweck zu kalibrieren.

Im Modellschritt der **Verkehrsmittelwahl** werden die relativen Verkehrsmittelanteile für jede Quell-Ziel-Beziehung nach Gruppe und Wegezweck (Aktivitätenübergang bzw. Aktivitätenpaar) ermittelt und das Fahrtenaufkommen dementsprechend auf die verfügbaren Verkehrsmittel je Quell-Ziel-Relation aufgeteilt.

$$F_{ij}(m,g) = F_{ij} \times P_{ij}(m,g,z)$$

$F_{ij}$ : Fahrten von Zone i nach Zone j der Gruppe g beim betrachteten Aktivitätenübergang

$F_{ij}(m,g)$ : Fahrten von Zone i nach Zone j der Gruppe g beim betrachteten Aktivitätenübergang im Verkehrsmittel m

$P_{ij}(m,g,z)$ : relativer Anteil des Verkehrsmittels m an den Wegen der Gruppe g beim Wegezweck z in der Relation i nach j.

Die Basis für die Ermittlung der relativen Verkehrsmittelanteile bilden die aus dem Netzmodell bzw. beim ZBV mit TRAFICEM ermittelten Verbindungsqualitäten (Kenngrößen) je Quell-Ziel-Relation sowie die Verkehrsmittelwahlpräferenzen der einzelnen Gruppen und Wegezwecke.

Für die Berechnung der relativen Verkehrsmittelanteile stehen in TRAFICEM drei verschiedene Ansätze zur Verfügung: Beim Kirchhoff-Modell erfolgt die Verkehrsmittelaufteilung über die relativen Verhältnisse der generalisierten Kosten, beim Logit-Modell über die absolute Differenz. Beim in der Praxis als „Box-Cox-Modell“ bezeichneten Ansatz werden neben der absoluten Differenz auch das relative Verhältnis der konkurrierenden Alternativen als Entscheidungskriterium herangezogen. Dadurch kann insbesondere bei langen Wegen eine bessere Nachbildung des erhobenen Wahlverhaltens erreicht werden.

Die Verkehrsmittelanteile je Gruppe und Wegezweck werden nach folgender mathematischen Formulierung ermittelt:

$$P_{ij}(m,g,z) = \frac{e^{\beta \cdot b(T,U_{ij}(m,g,z))}}{\sum e^{\beta \cdot b(T,U_{ij}(m,g,z))}}$$

$U_{ij}(m,g,z)$ : Nutzen des Verkehrsmittels  $m$  für die Gruppe  $g$  beim Wegezweck  $z$  in der Relation  $i$  nach  $j$

$\beta$  Wahlparameter als Maß der Empfindlichkeit

mit

$$b(T,U_{ij}(m,g,z)) = \frac{(U_{ij}(m,g,z)^T - 1) / T \text{ für } T \neq 0}{\ln(U_{ij}(m,g,z)) \text{ für } T = 0}$$

$T = 1$ : entspricht einem Logit-Modell

$1 > T > 0$ : entspricht dem Box-Cox-Modell

$T = 0$ : entspricht dem Kirchhoff-Modell

Bei der Ermittlung des Nutzens eines Verkehrsmittels werden alle entscheidenden Komponenten des Weges von der Quelle bis zum Ziel berücksichtigt:

- Zu- und Abgangszeit
- Fahrzeit im Fahrzeug
- Kosten  
Pkw-Lenker: entfernungsabhängige Fahrzeugkosten, Parkkosten am Zielort (differenziert nach Wegezweck), Mauten

ÖV: genereller Tarif, gruppen- und zweck-spezifische Tarife (z.B. Schülerfreifahrt, Monatsstreckenkarten)

Zusätzlich werden beim ÖV folgende Komponenten mit einbezogen:

- Startwartezeit
- Umsteigehäufigkeit unter Berücksichtigung der Reiseweite
- Umsteigegehezeit
- Umsteigewartezeit

Die Nutzenfunktion nimmt daher folgende Form an:

$$U_{ij}(m,g,z) = p_1(m,g,z) \cdot T_{ij}(m) + p_2(m,g,z) \cdot Z_{ij}(m) + p_3(m,g,z) \cdot C_{ij}(m,g,z) + p_4(m,g,z)$$

mit  $T_{ij}(m)$  als Fahrzeit von  $i$  nach  $j$   
mit  $Z_{ij}(m)$  als Zu- und Abgangszeit von  $i$  nach  $j$   
mit  $C_{ij}(m,g,z)$  als Kosten von  $i$  nach  $j$   
als konstanter Nutzenszuschlag

plus nur beim ÖV:

$$+ p_5(m,g,z) \cdot f(UM_{Hij}(m), D_{ij}) + p_6(m,g,z) \cdot f(TKT_{ij}(m)) + p_7(m,g,z) \cdot UGZ_{ij}(m) + p_8(m,g,z) \cdot UWZ_{ij}(m)$$

mit  $UM_{Hij}(m)$  als Umsteigehäufigkeit von  $i$  nach  $j$   
und  $D_{ij}$ : Entfernung von  $i$  nach  $j$   
mit  $TKT_{ij}(m)$  als mittlerer Takt von  $i$  nach  $j$   
mit  $UGZ_{ij}(m)$  als Umsteigegehezeit von  $i$  nach  $j$   
mit  $UWZ_{ij}(m)$  als Umsteigewartezeit von  $i$  nach  $j$

$p_1(m,g,z)$  bis  $p_8(m,g,z)$  sind die Grenznutzen („Wahl-Parameter“ bzw. Präferenzen) der Gruppen  $g$  je Angebotsgröße des Verkehrsmodus  $m$  beim Wegezweck  $z$ .

Das implementierte Modell der Verkehrsverteilung und Verkehrsmittelwahl erzwingt ein inneres Gleichgewicht der Nachfragerrechnung auf Basis der aus dem vorangegangenen Iterationsschritt ermittelten Kenngrößen des Verkehrsangebotes. Durch die in einem Rechenschritt ermittelten Widerstandsmatrizen nach Nutzergruppe und Wegezweck und der Verkehrsmittelanteile nach Gruppe und Zweck entspricht die Konfiguration quasi einer simultanen Verkehrsmittelwahl- und Verkehrsverteilungsrechnung. Sobald die Kenngrößen aller Verkehrsmittel berechnet sind, können infolge der Bewertungsparameter die Verkehrsmittelanteile je Relation nach Gruppe und Wegezweck bestimmt werden.

Durch mehrere Iterationsschritte strebt die Modellkonstellation gegen ein äußeres (Verkehrsangebot und Nachfrage) und ein inneres Gleichgewicht. In der Praxis zeigt sich, dass je nach Aufgabenstellung und Modellgebiet nach 2 bis 10 Iterationsschritten ein hinreichend genauer Ausgleich hergestellt ist und sich sowohl Kenngrößenmatrizen als auch die Streckenbelastungen nur noch unwesentlich ändern. Durch Mittelung der berechneten Kenngrößen von einer zur nächsten Iteration kann ein Pendeln der Matrixwerte verhindert und schneller Konvergenz erreicht werden.

## 2. Besonderheiten zur Nachfragerrechnung mit TRAFICEM

Auswertungen von Mobilitätserhebungen zeigen, dass der Anteil der heimgebundenen Wege über 75 % liegt und dass die 30 häufigsten Aktivitätenübergänge etwa 80 % aller erhobenen Wegeketten enthalten. Daraus folgt, dass bei Wegekettenmodellen einerseits ein relativ hoher Aufwand für die Parametrisierung und Berechnung relativ seltener Ereignisse investiert

werden muss. Andererseits sind Daten zu Wegeketten in der notwendigen Detaillierung in der Regel nicht verfügbar sind. Zusätzlich erleben wir einen Wandel von relativ starren Lebensmodellen hin zu mehr Flexibilität, welche sich auch im Mobilitätsverhalten und in den Wegeketten wieder spiegeln muss. Das bedeutet aber auch, dass es zunehmend schwieriger wird, ganze Wegeketten mit samt den notwendigen Parametern einzelner Gruppen als Grundannahmen auf der Basis von Mobilitätsenerhebungen aus der Vergangenheit für Prognosen fort zu schreiben oder Annahmen über mögliche Verhaltensveränderungen zu treffen. Daher ist der in TRAFICEM implementierte aktivitätenbasierte Ansatz nach wie vor zeitgemäß und zukunftsfähig. Daten zu Wegeketten werden in Aktivitätenübergänge (bspw. Wohnen-Arbeiten) zerlegt und parametrisiert. Auf der einen Seite ist eine relativ feine Auflösung möglich und auf der anderen Seite bleibt gleichzeitig die notwendige Flexibilität und zukünftige Anwendbarkeit des Modells erhalten.

TRAFICEM bietet die Möglichkeit bis zu zehn verschiedene Verkehrsmittel mit unterschiedlich parametrisierbaren, fahrleistungsabhängigen Kosten, Mauten und Parkgebühren abzubilden. Der ÖV kann noch in weitere „ÖV-Verkehrssysteme“ unterteilt werden, wo zusätzlich etwa eine „subjektive Bewertung der Fahrzeit im Fahrzeug“ berücksichtigt werden kann. Begründet kann diese Differenzierung damit werden, dass ÖV-Verkehrssysteme von NutzerInnen unterschiedlich bewertet werden (bspw. „Schienenbonus“).

Mauten können in unterschiedlichen Tarifen nach Fahrzeugart und Gebiet berücksichtigt und Parkgebühren je Zone werden. Die in die generalisierten Kosten einfließenden Parkkosten werden aus den Parkgebühren der Zielzone je Zeiteinheit und der mittleren Parkdauer je Wegezweck ermittelt, wodurch eine realitätsnahe Abbildung der Parkkosten ermöglicht wird. Die ÖV-Tarife können für bis zu 20 unterschiedliche Gruppen-Zweck-Kombinationen als Funktion der Fahrtweite oder über Tarifmatrizen je Wahlmuster (Kombination aus Gruppen und Wegezwecken) im Modell berücksichtigt werden.

Mobilitätsenerhebungen zeigen einen Zusammenhang zwischen der Erreichbarkeit im öffentlichen Verkehr und der **Wegehäufigkeit**. Um diesem Faktum bei der Modellierung Rechnung tragen zu können, besteht in TRAFICEM die Möglichkeit, bei der Erzeugungsrechnung die Wegehäufigkeit je Gruppe in Abhängigkeit der ÖV-Bedienungshäufigkeit der Quellzone zu berechnen. Die mathematische Formulierung dazu lautet:

$$w(g,z,q) = e(g) + d(g) \times \ln(BDH(q))$$

w(g,z,q) Zahl der Wege je Person und Tag in Abhängigkeit der Gruppe und des Quellzone

e(g,z) Wegehäufigkeit der Gruppe für diesen Zweck

d(g) Faktor zur Gewichtung der Wegehäufigkeit der Gruppe

BDH(q) Bedienungshäufigkeit der Zone pro Tag

Die ÖV-Angebotsgrößen „Umsteigehäufigkeit“ und „Bedienungshäufigkeit“ bzw. „Takt“ werden in TRAFICEM aufgrund von Erfahrungen in der Verkehrsmodellierung differenziert berücksichtigt. Die **Umsteigehäufigkeit** wird von Reisenden in Abhängigkeit der Reisedistanz unterschiedlich bewertet. Umsteigen bei kurzen Alltagswegen mit wenig Reisegepäck wird als weniger unangenehm bewertet als bei langen, selten durchgeführten Fahrten. Hinzu kommen bei Zweiteren Unsicherheiten über die Zuverlässigkeit von Anschlüssen und die Unkenntnis der Örtlichkeiten beim Umsteigen. Zur Berücksichtigung dieser Effekte wurde eine distanzabhängige Gewichtung der Bewertung der Umsteigehäufigkeit vorgesehen. Bei Distanzen, die länger als die aus Befragungsdaten abgeleitete Referenzdistanz sind, wird die Umsteigehäufigkeit höher bewertet, bei kürzeren Distanzen als die Referenzdistanz, geringer. Dafür wird im Modell folgende Formel angewendet:

$$f(UMH_{ij}(m), D_{ij}) = (D_{ij}/D_0)^a \times UMH_{ij}(m)$$

UMH<sub>ij</sub>(m) Umsteigehäufigkeit beim Verkehrsmittel m in der Relation i -> j

D<sub>ij</sub> Entfernung i -> j

D<sub>0</sub>(g,z) Referenzdistanz der Gruppe g beim Wegezweck z

a(g,z) Parameter der Wurzelfunktion der Gruppe g beim Wegezweck z (0 < a < 1)

Die **Bedienungshäufigkeit** bzw. der Takt wird in der Literatur häufig in Form der Startwartezeit (meist als Wurzelfunktion der mittleren Taktfolge) in Wahlmodelle eingebunden. Aus Erhebungen lassen sich Unterschiede bei der Bewertung in Abhängigkeit des Wegezweckes ableiten. Die Ursache hierfür kann darin gesehen werden, dass bei bestimmten Zwecken, wie dem Personenwirtschafts- oder Freizeitverkehr, die Verfügbarkeit des ÖV wesentlich ist und aufgrund der tageszeitlich stark gestreuten Abfahrtszeiten die mittlere Taktfolge des ÖV-Angebots repräsentativ beschrieben werden kann. Hingegen ist bei den Zwecken Arbeit und Ausbildung die

tagesdurchschnittliche Taktfolge zunächst aufgrund der zeitlich konzentrierten Abfahrtszeiten weniger relevant. Deshalb kann bei der Parametrisierung der Wurzelfunktion zur Ermittlung der Startwartezeit zwischen den Wegezwecken differenziert werden.

$$f(\text{TKTij}(m)) = \text{TKTij}(m) \cdot b(g,z)$$

$\text{TKTij}(m)$  mittlerer Takt beim Verkehrsmittel  $m$  in der Relation  $i$  nach  $j$

$b(g,z)$  Parameter der Wurzelfunktion der Gruppe  $g$  beim Wegezweck  $z$  ( $0 < b < 1$ )

Da für verschiedene Gruppen und verschiedene Wegewecke unterschiedliche ÖV-Tarife gelten und aufgrund unterschiedlicher Parkdauer auch die Parkkosten vom Wegezweck abhängen, besteht in TRAFICEM die Möglichkeit bei der Verkehrsmittelwahl nach Wegezwecken zu unterscheiden. Erfahrungen mit diesem Ansatz haben gezeigt, dass jedoch die alleinige Differenzierung der zweckspezifischen Kosten nicht ausreicht, um die innerhalb einer Gruppe auftretenden Unterschiede im **Verkehrsmittelwahlverhalten** bei verschiedenen **Wegezwecken** vollständig zu beschreiben. Auch die Bewertung der Verkehrsmittel kann sich bei ein und derselben Gruppe in Abhängigkeit des Wegezweckes unterscheiden. Daher wurde ein Verkehrsmittelwahlmodell implementiert, mit dem die Präferenzen einer Gruppe auch nach Wegezwecken differenziert werden können. Erreicht wird dies modelltechnisch durch die Einführung von „Wahlmustern“ der Verkehrsmittelwahl, die einer Gruppe für die unterschiedlichen Wegewecke zugeordnet werden. Diese Verfeinerung der Modellstruktur ermöglicht in der praktischen Anwendung eine wesentlich bessere Nachbildung des beobachteten Verkehrsmittelwahlverhaltens einer Gruppe für die unterschiedlichen Wegezwecke.

Mit TRAFICEM besteht die Möglichkeit, das Verkehrsangebot sowohl im IV als auch im ÖV aller Varianten und Prognoseszenarien eines Projekts in einer zentralen Netzversion, dem Masternetz, vorzuhalten. Über die Auswahl des zu berechnenden Szenarios bei den Einstellungen in TRAFICEM wird das Szenariennetz mit dem Verkehrsangebot aus der Masterdatei als erster Schritt der Modellrechnung automatisiert erzeugt. Die Definition des Verkehrsangebotes der Szenarien erfolgt über benutzerdefinierte Attribute im **Masternetz**. Die Angebotsqualität für den Individualverkehr wird vollständig im Attribut Streckentyp abgebildet, die des öffentlichen Verkehrs in den Linienrouten und Fahrplänen der Unterlinien. Bei der Erstellung der variantenbezogenen Netzversion kann in TRAFICEM fest-

gelegt werden, ob einzelne Streckenattribute wie Geschwindigkeit im unbelasteten Netz  $v_0$ , Kapazität im IV und zulässige Verkehrssysteme je Strecke aus dem Streckentyp übernommen werden oder ob die in der Masternetzdatei gespeicherten Werte belassen werden sollen. Dasselbe gilt für die Attribute der Zellanbindungen; die Eigenschaften können je Anbindungstyp mit den in der Datendatei anzugebenden „Standardwerten“ belegt werden oder es können die im Masternetz gespeicherten Einstellungen beibehalten werden. Die Vorteile des Masternetz-Konzepts sind, dass jedes Szenario jeder Zeit und vollständig reproduzierbar ist (Dokumentation als Grundvoraussetzung des Qualitätsmanagements) – wodurch der Speicherbedarf bei großen Projekten stark reduziert werden kann – und dass das Verkehrsangebot aller Szenarien in einer Versionsdatei enthalten ist, wodurch Bearbeitungsfehler leichter vermieden werden können.

Alternativ zum Masternetz-Konzept kann selbstverständlich für jedes Szenario eine eigene Netzdatei angelegt werden.

TRAFICEM bietet auch die Möglichkeit, mehrere Rechenabläufe und Abfolgen ganzer Planfälle nacheinander ablaufen zu lassen, ohne dass diese manuell gestartet werden müssen. Dadurch können Rechenkapazitäten auch außerhalb der regulären Arbeitszeiten effektiv genutzt werden.

### 3. Datenmanagement und Steuerung des Vier-Stufenalgorithmus'

Der Großteil aller für die Modellierung notwendigen Eingangsdaten wird in einer MS-Excel-Datei vorgehalten. Dazu zählen neben den gesamten Strukturdaten die Mauttarife, die ÖV-Tarife (sofern sie nicht in Form von Matrizen hinterlegt sind) und die Parkgebühren, alle Annahmen für den Zellbinnenverkehr sowie alle Parameter der Verkehrserzeugung, -verteilung und -wahl. Lediglich die Masternetzdatei, die Filter für die Erstellung des Szenariennetzes, die Matrizen der Startlösung und die Tarifmatrizen sowie einige Steuerparameter (Umlegungsparameter) werden in zusätzlichen Dateien bereitgestellt. Diese Struktur erleichtert das Datenmanagement für die AnwenderIn bei der täglichen Arbeit einerseits und andererseits kann dem Auftraggeber anhand weniger Dateien ein konsistenter Datensatz übergeben werden, mit dem jedes Szenario vollständig reproduzierbar ist. Als BearbeiterIn hat man zusätzlich den Vorteil, dass die Eingabedaten im Tabellenkalkulationsprogramm aufbereitet und sehr übersichtlich vorgehalten werden können (einfache und übersichtliche Kontrollmöglichkeit der Modell-Eingangsdaten).

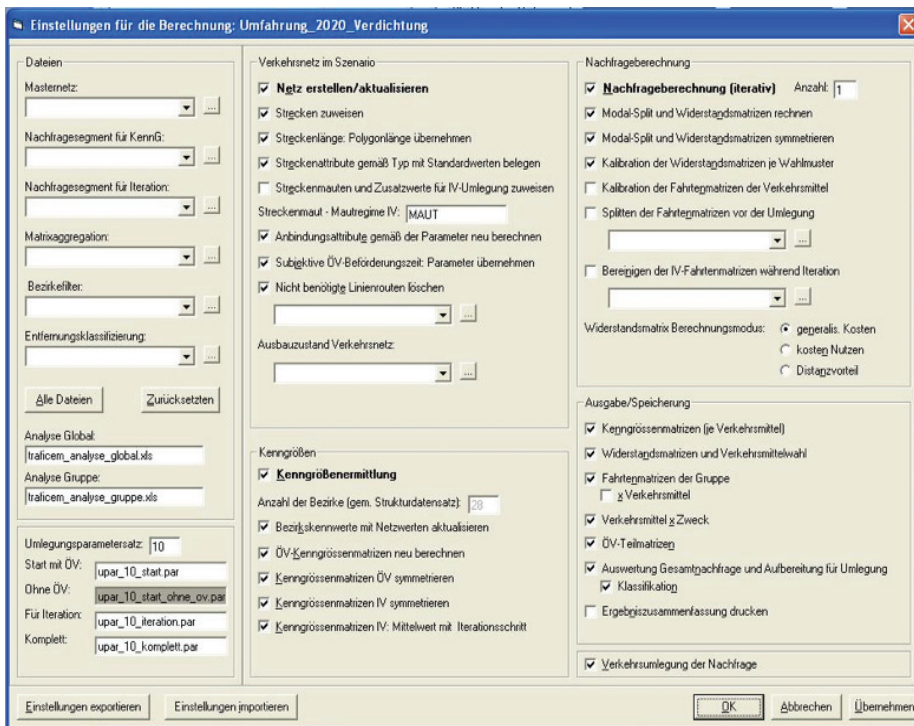


Abb. 3: Eingabemaske für die Berechnungseinstellungen

Die je Szenario zu verwendenden Dateien und Einstellungen werden in einer Maske eingegeben bzw. ausgewählt. Zur Dokumentation wird bei jeder Szenariorechnung eine Textdatei erzeugt, die alle Modelleinstellungen und Eingabedateien enthält.

#### 4. Standardauswertungen

Für die Modellkalibrierung und -validierung sowie für die Interpretation der Ergebnisse sind Auswertungen von Matrizen notwendig. In TRAFICEM sind standardmäßig zwei Analysen implementiert und können je nach Bedarf abgefragt werden:

In der ersten werden die Weglängenverteilung, die mittlere Weglänge, die Verkehrsleistung sowie die Zahl der Wege getrennt für inter- und intrazonalen Verkehr je Wegezweck und Verkehrsmittel in eine Datei geschrieben. In der zweiten werden die Globalzahlen in verschiedenen Aggregaten wie Matrixsummen nach Verkehrsmittel, nach Verkehrsmittel und Wegezweck oder Gruppe bzw. die Matrixsummen nach Gruppe und Wegezweck zusammengestellt. Auch die Randsummen je Zone werden in dieser Analyse getrennt nach Verkehrsmittel und Verkehrsart (Binnen-, Quell- und Zielverkehr) übersichtlich aufgelistet. Durch diese standardisierte Aufbereitung der Ergebnisse können Handhabungsfehler vermieden und der Prozess der Modellkalibrierung wesentlich beschleunigt werden.

## 5. TRAFICEM im Überblick und Ausblick

TRAFICEM wurde im Rahmen mehrerer Projekte entwickelt und liegt schließlich so weit ausgereift vor, dass es u.a. lizenziert an Auftraggeber zur eigenständigen Anwendung weitergegeben wurde. Derzeit ist davon auszugehen, dass das Tool in bewährter Weise anhand aktueller Fragestellungen adaptiert und entsprechend der praktischen Erfordernisse verschiedener Modellkonstellationen weiterentwickelt wird.

### Charakteristika von TRAFICEM

- 4-Stufenalgorithmus (gruppenbasiertes, disaggregiertes Kennwertmodell der Erzeugung, Gravitationsmodell der Verteilung, Kichhoff-, Logit- oder Box-Cox-Modell der Verkehrsmittelwahl)
- Masternetzkonzept
- bis zu 50 verhaltenshomogene Gruppen (somit können auch die Außenverkehre in die Nachfragerrechnung eingebunden werden)
- bis zu 15 Wegezwecke
- bis zu 10 Verkehrsmittel mit getrennter Definition der distanzabhängigen Kosten, Streckenmauten und Parkgebühren
- bis zu 15 verschiedene „ÖV-Verkehrssysteme“
- bis zu 50 Wahlmuster (Verschränkung der verhaltenshomogenen Personengruppen und der Wegezwecke zur detaillierten Modellierung des Verkehrsmittelwahlverhaltens mit je 10 frei parametrisierbaren Nutzentermen)
- automatisierte äußere Iteration (Rückkopplung von der Umlegung auf die Verkehrsnachfragerrechnung)

- konsistente Nachfragerechnung mit Berücksichtigung des Zellbinnenverkehrs
- ausgeglichene Randsummen je Zone und Gruppe
- Differenzierung von Umsteigehäufigkeit und Bedienungshäufigkeit
- komfortables Datenmanagement als Grundlage für die Qualitätssicherung (Dokumentation der Eingangsdaten und der Abfolge aller Modellschritte)
- Automatisierte Ausgabe und Aufbereitung der Matrixanalysen zur Erleichterung der Modellkalibrierung und der Interpretation der Szenarien (Planfälle)
- Verwendbar mit PTV-Visum ab Version 10, MS-Excel-Versionen ab 1997, sowie mit 32- und 64-bit-Systemen
- Flexibilität der Applikation für künftige Fragestellungen

## Literatur- und Quellenverzeichnis:

Galster M. (2008): Modellierung von Anbindungen in Verkehrsplanungsmodellen, Dissertation, Stuttgart

Herry M., Sammer G. (1999): Mobilitätserhebung österreichischer Haushalte, Bundesverkehrswegeplan, Arbeitspaket A3-H2 in Forschungsarbeiten aus dem Verkehrswesen, Band 87

Käfer A., Steininger K., Molitor R., Axhausen K., Burian E., Clees L., Fritz O., Fürst B., Gebetsroither B., Grubits C. Huber P., Kurzmann R., Ortis G. Palme G., Peherstorfer H., Pfeiler D., Schönfelder S., Siller K., Streicher G., Thaller O., Wiederin S., Zakarias G. (2009): Verkehrsprognose Österreich 2025+, Endbericht, Kapitel 3 – Beschreibung des Verkehrsmodells, Wien

Ortúzar J.D, Willumsen L.G. (1994): Modelling Transport, Second Edition, John Wiley & Sons Ltd.

PTV – Planung Transport Verkehr AG (2010): VISUM 11.5 – Grundlagen, Karlsruhe

PTV – Planung Transport Verkehr AG (Hrsg. 2001): Funktionsbeschreibung ScriptMuuli, Karlsruhe

PTV – Planung Transport Verkehr AG (Hrsg. 2002): Benutzerhandbuch VISEM, Verkehrsnachfrageberechnung mit Aktivitätenketten – Matrixbearbeitung mit MUULI, Karlsruhe

Schnabel W., Lohse D. (1997): Grundlagen der Straßenverkehrstechnik und der Verkehrsplanung, Band 2, 2. Auflage, Verlag für Bauwesen, Berlin

# Project of the Database of Czech Transportation

Jan TICHÝ, Marek HONCŮ

## 1 INTRODUCTION

The problems of economy have been increasing the pressure on the economic efficiency not only in the transport sector. Its infrastructure is one of the domains with a large difference between needs and possibilities not only in the Czech Republic. The ministers of transport have been trying to make conceptions, (“Super”)strategies and transport policies determining the direction and goals of the transport development, but these documents lack the definitions of basic parameters and indicators of the transport system, describing the actual state of the quality of railway tracks, roads, bridges, crossings, stops etc.) and it is primarily very laborious to get the relevant time series showing the development trends. The total conceptions are unfortunately vague and so it is difficult to plan the sources of labour, machine equipment and finance in the economy of the companies building the transport infrastructure. The planning is closely related to the development of the transport infrastructure with the linkage to the civil engineering, transport and carriage.

## 2 SFDI BUDGET IN FOCUS

The expenses of the State Fund for Transport Infrastructure (SFDI) dramatically decreased year on year. This brought negative effects not only in lower gain from European subventions but it negatively influenced the economy of building companies. Not only through lower revenues, but also lower use of contracted or purchased production capacities, what will result in the level of calculated prices of construction works. The question is whether the state savings has the desired effect. The cutback of the

SFDI expenses negatively influences the unit prices of construction works and the economy of building companies and also the state tax revenues (VAT, income tax etc.) It is necessary to know not only the total amount, but also the structure of the expenses of the SFDI. Let us demonstrate it on the example of its budget revenue structure from the years 2007 to 2011 (national and foreign sources) in the figure 1.

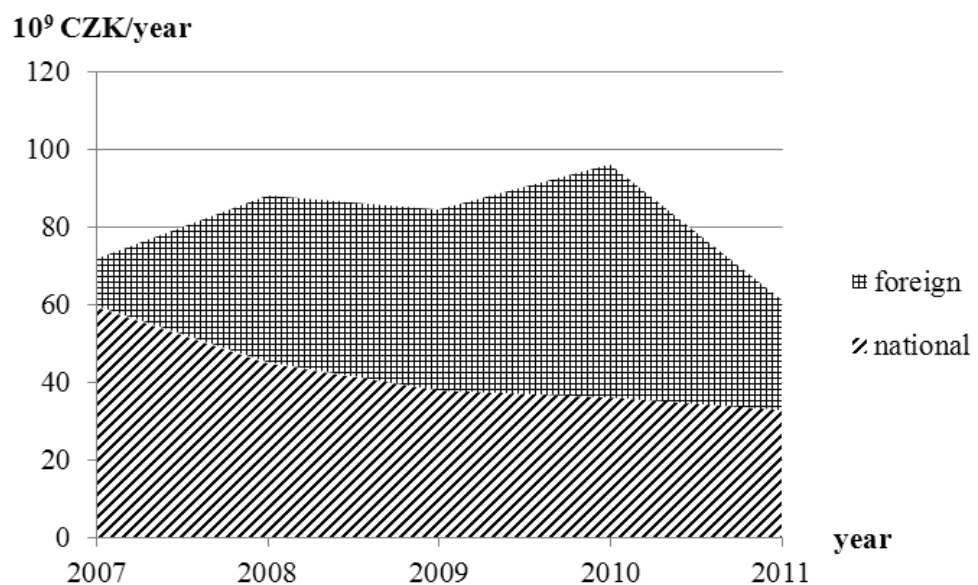


Figure 1: SFDI revenue source structure development (source: Krauter, 2009)

This structure shows that the national revenues account for only ca. one third of total revenue from which the “uncertain” sums like state subsidies, dividends and privatisation revenues also account for approximately one third of the total budget. Now we can have an idea about the state of expenses on the transport infrastructure funded by the SFDI (mainly motorways, state roads, railways and waterways). For finding the respective trends one can use e.g. the SFDI yearbooks, but the problem is the data about the revenue structure (divided according to foreign and domestic sources or according to the particular categories) and the expense structure (divided according to the type of transport infrastructure, according to investor organisation or according to the character of the expense on the investment, repair, (winter) maintenance, according to the regions etc.). These data are of course available, but the possibility of their acquiring and analysis can be complicated for the users (professionals, schools, officers, and



media) not only from the time but also from the factual viewpoint.

Not only the economic data like infrastructure expenses are important, but also the technical parameters of the transport network (e.g. the network length) and not only the quantitative, but also the qualitative factors. For instance the bridge constructions are assessed on a scale from 1 to 7 (7 being the worst). The transport policy should be based on economic calculations, using both quantitative and qualitative factors. The authors feel the lack of such approach with clear and verifiable goals in the state transport planning.

### 3 ABSENCE OF A CENTRALIZED TRANSPORT INFRASTRUCTURE DATABASE

In the Department of Economics and Management of the Transport and Telecommunications of the Faculty of Transportation Sciences of the Czech Technical University in Prague we try to give the students the idea of the economic laws in transportation and we feel the aforementioned facts (the unavailability of relevant data and the lack of a systematic use of efficient indicators) in the everyday teaching, especially when looking for some statistical data demonstrating some learning topics. So we decided to create a data-

base of indicators that influence the economy of the whole system and that we will try to convince the state institutions, regions, municipalities, carriers and other subjects of their support of this project by their data and opinions.

It is sure to be a long run project, because right the intended synergy must be planned. The synergy in transportation is an evident requirement, whether the synergy of the individual and public transport, of the transport modes (mainly road and rail) and the individual carriers. The competition among the carriers is also required, but it complicates this intention, because they primarily want to profit or to survive and they follow their own goals and needs.

Our goal is to enable the users the online access to the database of series containing the data now available at various institutions (Ministry of Transport, SFDI, Road and Motorway Directorate, Railway Infrastructure Administration, Czech Statistical Office, Police, Regional administrations, ČESMAD BOHEMIA-the association of road transport operators etc.) and to enable a simple data export in both table and graphical form. This database could help to discuss the indicators that should lead to long a run conceptual and stabilized situation in transport and to a long run efficient transport infrastructure funding.

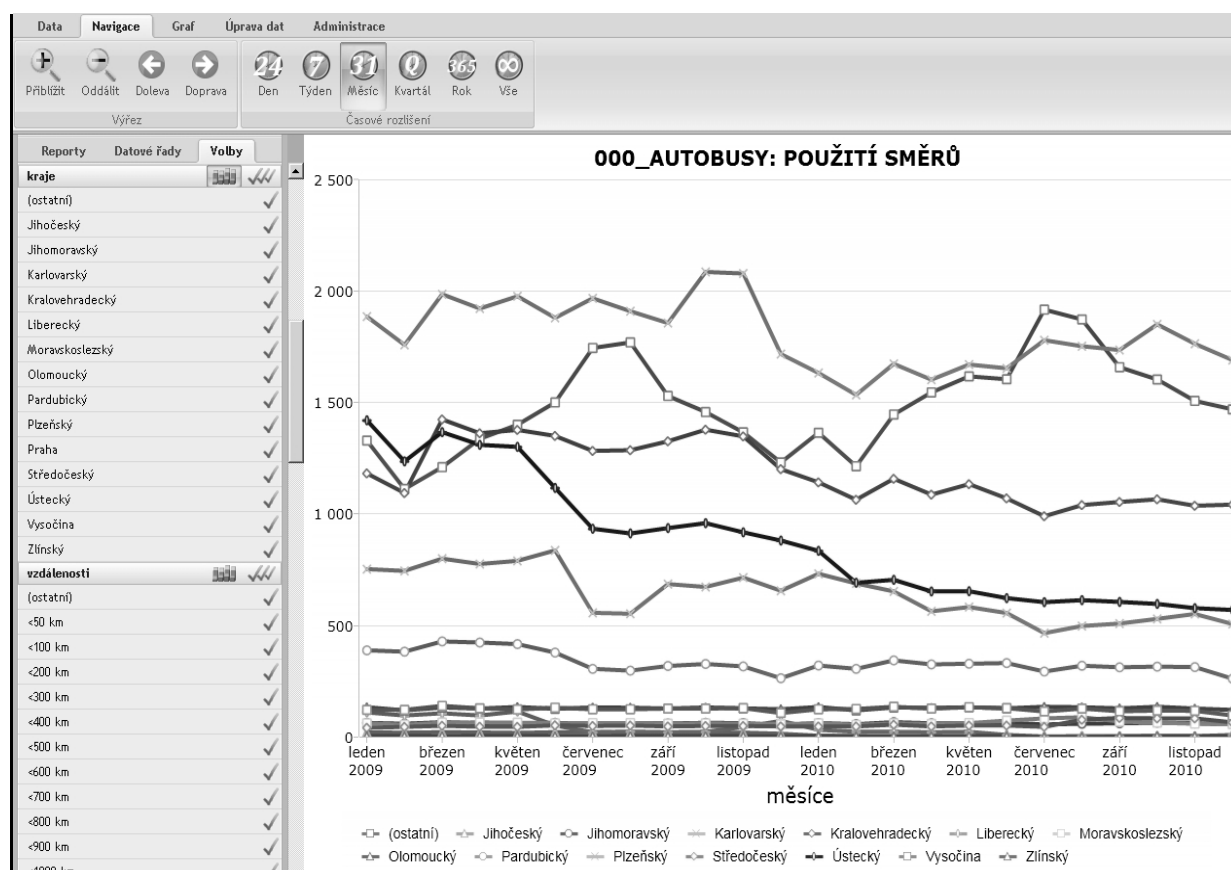


Figure 2: Screenshot of the proposed transport database (source: authors)

#### 4 CONCLUSION

The intention of the creation the online database of transport has been existing in the Faculty of Transportation Sciences of the Czech Technical University for many years and since the last year it has got more actual contours thanks to the students of the faculty, the enterprise Capsa.cz and to the support of the Ministry of Transport of the Czech Republic. The aim is to create on the web such interactive environment that would easily enable to get all the main transport relevant time series, as well as to show and to analyse them. It would enable the managing organisations to analyse the system development trends and to ease their decision making.

#### AKNOWLEDGMENT

This paper originated as a part of a CTU in Prague, Faculty of Transportation Sciences research project on Design and Operation Networks Optimisation Methods Development (MSM: 6840770043), financed by the Ministry of Education, Youth and Sports of the CR.

#### REFERENCES

Krauter J, 2009: Rozpočet Státního fondu dopravní infrastruktury na rok 2010 a střednědobý výhled na roky 2011 a 2012 [online]. Retrieved 25 November 2011 from URL: [http://www.sfdi.cz/CZ/pdf/2009\\_rozpocet2010](http://www.sfdi.cz/CZ/pdf/2009_rozpocet2010)

Tichý J., Vaňková A., 2011. Databáze informací a statistických údajů o dopravě v ČR. Silnice železnice, vol. 6, No. 5, p. P2 II – P2 IV



Änderungen wird es auch im Güterverkehr geben. Der wird zukünftig über den Laaerberg-tunnel oder einer alternativen Güterzugführung geführt, einige Züge werden immer am Hauptbahnhof verbleiben, dies ist in der UVP berücksichtigt, entsprechende Vorstaugleise für den Wiener Zentralverschiebebahnhof sind auf der Ostseite Bahnhof Wien vorhanden.

### **Umfangreiche Planungsprämissen**

Bereits bei der Planung wurden selbst Details der Betriebsführung schon berücksichtigt. So beruhen die gesamten Planungen und die Umsetzung des Projekts Wien Hauptbahnhof auf der Annahme, dass im gesamten Großraum Wien die Fahrordnung auf Rechtsfahren vereinheitlicht wird. Ohne einheitliche Fahrordnung kommt es sonst zu erheblichen Trassenkonflikten und Kapazitätseinbußen. Die Umstellung erfolgt bereits im Sommer 2012, damit Rechtsfahren, neue Betriebsführung am Hauptbahnhof und Fahrplanwechsel nicht zusammenfallen. Im gesamten Projektumfeld wird auf moderne Betriebsführung gesetzt. Im Rahmen von ERTMS werden technische Systeme wie GSM-R und ETCS implementiert. Die Steuerung des Zugverkehrs erfolgt über drei Stellwerke, die langfristig in die Betriebsführungszentrale Wien in der Laxenburger Straße eingebunden werden.

### **Umstellung auf Rechtsfahrbetrieb**

Mit Inbetriebnahme des Lainzer Tunnels und der Teilinbetriebnahme Hauptbahnhof Wien im Dezember 2012 werden die heute bereits im Rechtsverkehr fahrende West- und Ostbahn mit der heute noch linksgeführten Süd- und Nordbahn im Streckenabschnitt zwischen Wien Meidling und Hauptbahnhof Wien verknüpft. Um Kapazitätseingpässe in diesem Abschnitt zu vermeiden und den künftigen Zugverkehr im geplanten Umfang führen zu können, wird im Sommer 2012 die Südbahnstrecke zwischen Wien Meidling und Payerbach-Reichenau auf Rechtsfahrbetrieb umgestellt. Derzeit wird Links- und Rechtsverkehr zweigleisig nur in Bruck/Mur verknüpft, nach der Umstellung in Payerbach-Reichenau.

### **Richtungsbetrieb ist richtungsweisend**

Im Vorfeld der Planung wurden viele betriebliche Szenarien durchgespielt. Ziel war ein kundenfreundliches Knotensystem zum Umsteigen in Wien Hbf bzw. Wien Meidling. Konzepte zum Linien- und Richtungsbetrieb wurden sorgsam betrachtet. Grundsätzlich werden mit der Umstellung auf Rechtsverkehr Kreuzungen mit Fahr-

straßen der Gegenrichtung vermieden. Während für den Linienbetrieb aber zwei zweigleisige Über- bzw. Unterwerfungsbauwerke auf der Ostseite notwendig gewesen wären, genügt beim Richtungsbetrieb je ein einglisiges Über- bzw. Unterwerfungsbauwerk auf der Süd- und Ostseite. Weitere Vorteile beim Richtungsbetrieb:

- Paralleleinfahrten am selben Bahnsteig sind auf der Süd- und Ostseite immer möglich.
- Fernverkehrszüge Südbahn-Nordbahn und Westbahn-Ostbahn können am selben Bahnsteig anhalten.

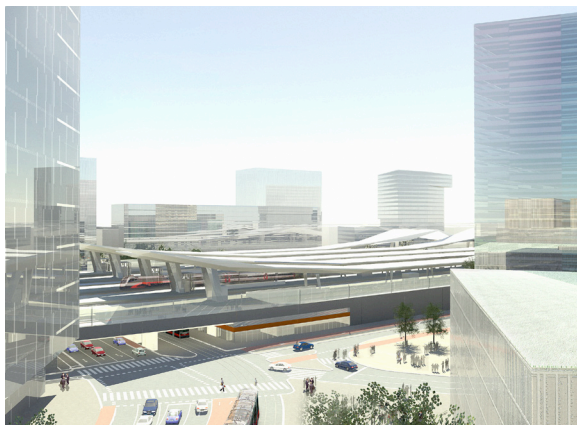
### **Vorteile auch in Meidling**

In Meidling wird hingegen der Linienbetrieb beibehalten, daher kann vor allem in der Relation von Süden auf Westen und umgekehrt am selben Bahnsteig umgestiegen werden. Die Relation von St. Pölten nach Wr. Neustadt wird damit auf eine Stunde verkürzt. Würde man nicht auf Rechtsfahrbetrieb auf der Südbahn umstellen, käme es zu massiven Trassenkonflikten auf dem Südbahn-Westbahn-Bahnsteig, ein zeitgleiches Einfahren der Züge auf dieser verknüpften Relation wäre nicht möglich. Die Entscheidung hierfür ist bereits vor der Planung des Lainzer Tunnels gefallen und wird von den ÖBB seither konsequent und sukzessive ohne Mehraufwand im Zuge von Erneuerungs- oder Ausbauinvestitionen weiterverfolgt.

### **Konzentration der Produktionsanlagen**

Ein ausgeklügeltes Betriebskonzept wird zukünftig eine einfache Betriebsabwicklung mit weniger Verschubfahrten und geringerer Umweltbelastung durch Lärm für die Anrainer ermöglichen. Mit der endgültigen Fertigstellung aller betrieblichen Anlagen wird die aufwendige Produktion mit häufigen, unproduktiven Verschubbewegungen auf neue Beine gestellt. Das Stichwort lautet „Bandproduktion“ und ist Grundlage für die effiziente Abwicklung der Produktionsprozesse. Zur Betriebsabwicklung stehen schon seit 2009 in Matzleinsdorf eine Halle zum Umrüsten der Züge, Rüstgleise mit spezieller Signalisierung zum Schutz der Rüstgleismannschaften, ein neuer Traktionsstandort, drei Schiebebühnen und Wartungshallen zur Verfügung. Auf Grund der mittig gelegenen Produktionsanlagen und einem Bedienungsgleis kann die Produktion mit allen Funktionen kreuzungsfrei erfolgen. Die Bahnsteigbelegungsdauer kann so drastisch gegenüber einem Kopfbahnhof reduziert werden. Die Produktion erfolgt damit sehr effizient. Daher

kommt man für den Fernverkehr mit acht Bahnsteigkanten aus. Es folgt noch die Errichtung der Außenreinigungs- und Autoreisezuganlage. Die Betriebsgleise werden gerade gebaut. Damit sind Produktionsschritte wie Abstellen, Werkstätte, Vorheizen, Innen- und Außenreinigung, Catering, Bremsprobe, Entsorgen und Wasserfüllen auf engstem Raum möglich.



**Abb. 2:** Klare Betriebs- und Produktionskonzepte sind Grundlagen für die Planung und den Bau des Hauptbahnhofes

### **Straffer Zeitplan**

Die Umsetzung der Betriebsführung läuft. Die Umstellung auf Rechtsfahren ist im August 2012, die Teilinbetriebnahme Bahnhof Wien im Dezember 2012. Da werden das Provisorium Südbahnhof Ost außer Betrieb genommen und die Nahverkehrszüge über vier Bahnsteigkanten am Hauptbahnhof geführt. Der Fernverkehr kann zu diesem Zeitpunkt aus Kapazitätsgründen noch nicht halten. Die Verknüpfung mit dem Flughafen Wien Schwechat wird Ende 2014 im schmalsten Bereich des Zentralverschiebebahnhofs mit der Flughafenschnellbahn durch eine Überwerfung

erfolgen. Mit Dezember 2015 wird der Abschnitt Bahnhof Wien–Süßenbrunn auf Rechtsfahren umgestellt. Zu diesem Zeitpunkt ist auch die Gesamtfertigstellung des Wiener Hauptbahnhofes abgeschlossen.



**Abb. 3:** Wo jetzt noch gebaut wird, fahren Ende 2012 die ersten Züge

### **Mehr Qualität und Komfort für Kunden**

Der neue Durchgangsbahnhof wird die Stadt zu einem multi-modalen Knotenpunkt des trans-europäischen Schienennetzes machen und für den internationalen und nationalen Bahnverkehr von großer Bedeutung sein. Der neue Bahnhof ermöglicht die reibungslose Durchbindung trans-europäischer Eisenbahnlinien der Nord-Süd- und Ost-West-Achse. Dies bedeutet für Reisende schnellere Zugverbindungen, mehr Reisekomfort durch einfaches Umsteigen und optimale Anbindungen sowie Barrierefreiheit gemäß den neuesten Standards. Aber auch Eisenbahnverkehrsunternehmen und der Infrastrukturbetreiber selbst profitieren davon. Einfachere Produktionsprozesse ermöglichen eine wirtschaftliche Betriebsführung und das ist ein entscheidender Wettbewerbsvorteil.

## Der Hafen Antwerpen rüstet sich für die Zukunft

Der Vortragszyklus „Verkehrsinfrastruktur“, getragen von der Sparte Industrie in der Wirtschaftskammer Österreich, der Vereinigung der Verladenden Wirtschaft Österreichs, der Bundesvereinigung Logistik Österreich und der Österreichischen Verkehrswissenschaftlichen Gesellschaft, beschäftigt sich regelmäßig auch mit den für den Übersee-handel Österreichs relevanten Häfen und den Verbindungswegen zu diesen. So war am 19. Oktober 2011 **Danny Deckers**, Senior Marketing Advisor beim Hafenbetrieb Antwerpen, im Haus der Kaufmannschaft am Wiener Schwarzenbergplatz am Rednerpult, um zum im Titel angeführten Thema zu sprechen und über die aktuellen und künftigen Infrastrukturprojekte im Hafen Antwerpen zu berichten, welche dem Ziel einer Optimierung weltweiter Logistikketten dienen.

bis in die jüngste Zeit dann am linken Scheldeufer und wird auch hier in absehbarer Zukunft auf die niederländische Grenze stoßen. Die im Hafen angesiedelte Industrie besteht in erster Linie aus Raffinerien (Fina, Exxon, Total, Belgian Refining Corp.) und Chemiewerken (Bayer, Monsanto, Solvay, Degussa, Borealis, Lanxess, Dow, St. Gobain, Polymers Antwerp, Imperial Chemical, Air Liquide), wobei das Werk von BASF allein ein Areal von 600 ha umfasst.



Abb. 1: Der Hafen Antwerpen heute

Herr Deckers schildert anfangs kurz die historische Entwicklung des Hafens Antwerpen, den Napoleon im Zuge der Kontinentalsperre mit dem ersten Hafenbecken versehen hatte, womit der Umschlag von den Ufern der Schelde immer mehr in Hafenbecken verlagert wurde und diese zur Sicherung gleichbleibender Wasserstände schließlich mit Schleusen gegenüber der Schelde abgeschlossen wurden. Heute liegt der allergrößte Teil des Hafens Antwerpen an sehr großen künstlichen Hafenbecken hinter Schleusen, welche die größten der Welt sind. Nach dem 2. Weltkrieg ist Antwerpen besonders auch als Industriehafen, also als Hafen mit großen, direkt im Hafen ansässigen Industriebetrieben und deren großem Flächenbedarf entlang des rechten Scheldeufers gewachsen bis zur niederländischen Grenze. Ganze Dörfer mussten den Fabrikanlagen und den riesigen Lagerflächen für die Container weichen. Die darauf folgende Expansion vollzog sich

Der Handelshafen wird mit Umschlag, Lagerung und Warenbehandlung teilweise noch heute betrieben von Organisationen, welche auf die früheren Gilden (Natie) zurückgehen und teils noch deren Namen tragen, obwohl sie inzwischen Großfirmen geworden sind. So sind die Noordnatie oder die Hessenatie Großfirmen des Containergeschäftes, die Kattunnatie schlägt mehr um als Baumwolle und Stoffe, bloß die Tabacknatie ist der alten Spezialisierung treu geblieben. Diese Firmen sind mit ihren Diensten in die logistischen Ketten hineingewachsen, weit über die Dienste von Umschlag und Lagerung hinaus. Die Zusatzdienste an der Ware nehmen weiter zu und stellen inzwischen einen großen Teil der im Hafen zustande kommenden Wertschöpfung dar, die insgesamt einen jährlichen Wert von 19 Mrd. € beträgt. Im Hafen und den mit ihm zusammenhängenden Tätigkeiten finden 155.000 Leute Beschäftigung. Die dem Hafen zugehörige Flä-

che beträgt 13.057 ha, die mit Schiffsliegeplätzen versehene Kailänge misst 151 km. Die das Hafengebiet erschließenden Eisenbahngleise haben eine Länge von 1.055 km und die Erschließungsstraßen im Hafen sind 352 km lang. Die Lagerhäuser aller Kategorien im Hafen besitzen eine überdachte Fläche von 5,53 Mill. m<sup>2</sup>. Alles sehr imponierende Zahlen!

Im Seegüterumschlag liegt Antwerpen auf Platz 2 in Europa (hinter Rotterdam) mit einer Umschlagsmenge von 189 Mill. t im Jahr 2008, die im Zuge der Krise 2009 um 17 % einbrach auf 158 Mill. t und sich 2010 auf 178 Mill. t erholte. Im Jahr 2011 könnte, wenn der Trend des 1. Halbjahres anhält, das Vorkrisenniveau wieder erreicht werden. Die Umschlagsmenge befindet sich zu 58 % in Containern, 23 % sind flüssiges und 11 % trockenes Massengut und die restlichen 8 % sind konventionelles Stückgut. Die Dominanz des containerisierten Umschlagsgutes ist eindeutig! Die Kunden des Hafens Antwerpen befinden sich nicht nur in Belgien und Luxemburg, sondern vor allem in Frankreich und Deutschland, des weiteren in der Schweiz, in Österreich, Polen, Tschechien und Ungarn.

Der Hafen Antwerpen gilt seit langem als der bedeutendste Hafen Europas für Stahl und Projektladungen. An Stahlprodukten (Coils, Grobblech, Flachstahl, Stabstahl, Rohre, Draht) werden pro Jahr 10 Mill. t umgeschlagen, die heiklen Projektladungen umfassen insgesamt rd. 2 Mill. t pro Jahr. Historisch gesehen ist Antwerpen der große Exporthafen der Stahlindustrie in Belgien an der Maas und am Sambre, in Deutschland an Ruhr und Saar, in Luxemburg und Nordfrankreich. In allerjüngster Zeit beginnt ein regelmäßiger Stahlimport aus Russland und aus Indien.

Der Containerumschlag im Hafen Antwerpen beläuft sich 2010 auf 8,5 Mill. TEU mit einem Gewicht von mehr als 100 Mill. t. Die im Hafen nach den letzten Ausbauten vorhandene Umschlagskapazität für Container beträgt 14 Mill. TEU pro Jahr, so dass für die Steigerung des Containerumschlags in dieser Weise bereits Vorsorge getroffen wurde. Die Anlagen sind auf dem modernsten Stand. Im jüngsten Containerbecken „Deurganckdock“ am linken Scheldeufer ist die Automatisierung des Umschlags bereits so weit, dass am Landweg eintreffende Container vom Fahrzeug (LKW, Waggon) automatisch per Brückenkran aufgenommen werden, automatisch zum Lagerplatz gebracht werden und dort vom dort tätigen Kran ohne direktes menschliches Zutun am richtigen Platz abgesetzt werden. Diese Phase der Automatisierung funktioniert bereits zufriedenstellend. Der Seeumschlag erfolgt noch mittels der herkömmlichen, von Menschenhand gesteuerten riesigen Containerbrücken, aller-

dings wird bereits im einzelnen überlegt, auch diesen Umschlagsvorgang zu automatisieren. Sobald das dann so weit ist, kann ein solcher Terminal ohne Einschränkung im Tag- und Nachtbetrieb automatisch arbeiten ohne jede Rücksicht auf die Beschränkung, welche für die menschliche Arbeitskraft in Geltung ist. Die Anlage muss nur für umfassende Wartungsarbeiten abgestellt werden. Doch auch ohne diesen angestrebten Zustand besitzt der Hafen Antwerpen beim Containerumschlag heute bereits die größte Produktivität in Europa, nämlich bis 40 Bewegungen pro Kran und Stunde.

Die Containerschiffe mit ihrer enormen und noch wachsenden Größe sind für die Fahrwasserverhältnisse in den meisten Häfen und bei deren Zufahrtsgewässern eine große Herausforderung. Schiffe mit 12.500 TEU an Stellplätzen werden für Großhäfen eben zum Regelschiff, aber es tauchen bereits die ersten Schiffe von 14.000 TEU Ladefähigkeit auf, welche einen Tiefgang bis zu 16 m aufweisen. So ist im Juni 2011 der Containerfrachter „Savona“ von der Mediterranean Shipping Company mit Stellplätzen für 14.200 TEU in Antwerpen erschienen und wurde klaglos abgefertigt. Es kann Antwerpen nach der Vertiefung der Schelde am niederländischen Abschnitt, der im Dezember 2010 abgeschlossen wurde und vom flandrischen Landesteil Belgiens bezahlt worden ist, ohne Rücksicht auf die Gezeiten, von Schiffen mit einem Tiefgang bis 13,10 m bei Niederwasser angelaufen werden. Bei Hochwasser steigt der zulässige Tiefgang für die Schiffe entsprechend. Aber man nutzt bereits seit langem auch den Gezeitenstand. Bei Flut können innerhalb der entsprechenden Zeitfenster Schiffe bis 16,00 m Tiefgang das moderne Deurganckbecken anlaufen. Abgehend ist der zulässige Tiefgang unter Ausnutzung der Flut etwas niedriger (15,20 m bei Schiffen bis 340 m Länge, 14,50 m bei längeren Fahrzeugen). Eine weitere Vergrößerung der Schiffe wird auf immer weitere Einschränkungen ihrer Einsatzrouten stoßen, weil zunehmend Häfen nicht mehr zugänglich sein werden. Schiffe mit einer Kapazität von 18.000 TEU sind mehrfach bestellt. Es wird berichtet, dass die Reederei Maersk bereits Schiffe mit 21.000 TEU an Stellplätzen bestellt hätte. Für solche Superriesen werden immer weniger Häfen zugänglich sein. Antwerpen, der Hafen mit den Hafenbecken hinter den den Wasserstand stabilisierenden Schleusen, plant allerdings für den Hafenkomplex am linken Scheldeufer den zusätzlichen Bau einer Seeschleuse mit einer Nutzlänge von 500 m, einer Breite von 68 m und einem Tiefgang in der Schleuse von 17,80 m. Es wird die größte Schleuse der Welt sein, sie wird 340 Mill. € kosten, der Bau wird im November 2011 starten und soll 2016 fertig sein.

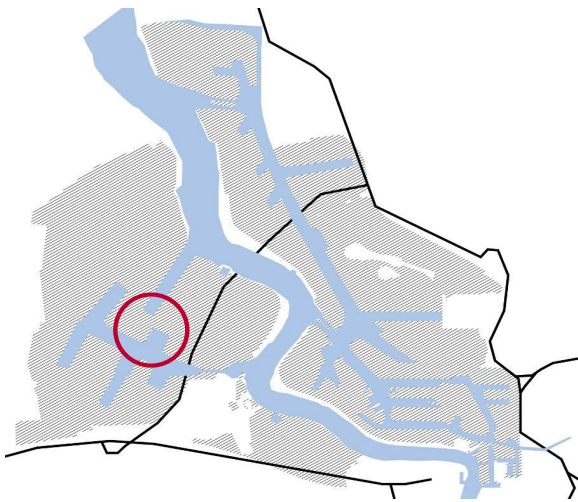


Abb. 2: Zweite Schleuse am linken Ufer

Diese Ausbautvorhaben sind zu sehen vor einer Vorschau in die Zukunft, wo Antwerpen für das Jahr 2030 einen Gesamtumschlag in seinem Hafen von 300 Mill. t prognostiziert, was eine Zunahme auf Basis der Ziffern für 2010 von 87 % innerhalb der nächsten 20 Jahre darstellt (Prognose für Rotterdam 2030: 800 Mill. t). Diese Prognose geht aus von einer weiteren Zunahme des Welthandels und einer zusätzlichen Verflechtung der Weltwirtschaft insgesamt (Globalisierung). Antwerpen rechnet auch damit, dass sich seine direkten Verbindungen zu 500 Seehäfen der Welt, wovon nach 300 Seehäfen wenigstens eine wöchentlichen Abfahrt besteht, noch zusätzlich verdichten werden. Besteht heute ein dichter Verkehr nach Nord- und Südamerika, sowie nach Afrika, so wird eine zusätzliche Verdichtung des Verkehrs besonders nach Ost- und Südasiens erwartet. Der Containerverkehr soll sich innerhalb der nächsten 20 Jahre mehr als verdoppeln (von 103 Mill. t im Jahr 2010 auf 220 Mill. t 2030).



Abb. 3: Antwerpen verbunden mit 500 Seehäfen

Der erwartete zusätzliche Seeverkehr bedingt auch eine zusätzliche Erweiterung des Hafensareals am linken Scheldeufer, wo ein weiteres großes Hafenbecken entstehen soll (Saefthedock) und ein Gelände von 1070 ha mit einer Erschließung durch Straße, Schiene und Binnenschiff hergerichtet werden soll für die Güterbehandlung, Logistik – Dienstleistungen und eine hafennahe Industrie. Wird heute das gesamte riesige Hafengelände vom Osten und Süden her per Autobahn und Eisenbahn erschlossen, wo die einzelnen Hafenteile ihre entsprechenden Anschlüsse an dieses höherrangige Verkehrsnetz besitzen, so besteht auch quer durch das Hafengebiet und durch den Liefkenhoek – Tunnel unter der Schelde eine Schnellverbindung per Autobahn zur internen Verknüpfung dieses Verkehrsnetzes. Für die Eisenbahn fehlt diese Verbindung quer durch das Hafengebiet und unter der Schelde durch. Dies soll nun geschaffen werden durch einen Eisenbahntunnel unter der Schelde parallel zum bestehenden Autobahntunnel (Liefkenshoek – Bahnverbindung). Für diese doppelgleisige Bahnstrecke von 16,2 km, die samt Tunnel nur dem Güterverkehr dienen wird, werden 765 Mill. € ausgegeben und sie wird 2014 mit einer Kapazität von 109 Zügen pro Tag in Betrieb gehen. Anzumerken ist hier, dass es eine alte Forderung von Antwerpen zur Verbesserung der Anbindung an das deutsche Eisenbahnnetz ist, eine früher bestandene Bahnverbindung mit Flachbahncharakter wieder zu errichten, nämlich die als „Eiserner Rhein“ bezeichnete Route Antwerpen – Roermond – Mönchen Gladbach – Düsseldorf. Die jetzt benützte Strecke läuft südlicher durchs Bergland über Montzen – Aachen und hat vergleichsweise beträchtliche Steigungen, was geringere Zuggewichte zur Folge hat. Da der „Eiserne Rhein“ die niederländische Provinz Limburg durchqueren müsste, ist der Konsens der niederländischen Behörden nötig, der aber nicht vorliegt. Es geht hier vorgeblich um Naturschutzbedenken, doch in Antwerpen wird eine Vermutung kolportiert, nämlich dass die Niederlande das Projekt des „eisernen Rheins“ behindern, um die eigenen Häfen vor der nachbarschaftlichen Konkurrenz Antwerpens zu schützen. Dabei kommt eine historische Erinnerung hoch: Nach dem Westfälischen Frieden 1648 haben die Holländer die Scheldemündung gesperrt, um Antwerpen gleichsam „auszuhungern“ und erst Kaiser Josef II. als Souverän der damals österreichischen

Der erwartete zusätzliche Seeverkehr bedingt auch eine zusätzliche Erweiterung des Hafensareals am linken Scheldeufer, wo ein weiteres großes Hafenbecken entstehen soll (Saefthedock) und ein Gelände von 1070 ha mit einer Erschließung durch Straße, Schiene und Binnenschiff hergerichtet werden soll für die Güterbehandlung, Logistik – Dienstleistungen und eine hafennahe Industrie. Wird heute das gesamte riesige Hafengelände vom Osten und Süden her per Autobahn und Eisenbahn erschlossen, wo die einzelnen Hafenteile ihre entsprechenden Anschlüsse an dieses höherrangige Verkehrsnetz besitzen, so besteht auch quer durch das Hafengebiet und durch den Liefkenhoek – Tunnel unter der Schelde eine Schnellverbindung per Autobahn zur internen Verknüpfung dieses Verkehrsnetzes. Für die Eisenbahn fehlt diese Verbindung quer durch das Hafengebiet und unter der Schelde durch. Dies soll nun geschaffen werden durch einen Eisenbahntunnel unter der Schelde parallel zum bestehenden Autobahntunnel (Liefkenshoek – Bahnverbindung). Für diese doppelgleisige Bahnstrecke von 16,2 km, die samt Tunnel nur dem Güterverkehr dienen wird, werden 765 Mill. € ausgegeben und sie wird 2014 mit einer Kapazität von 109 Zügen pro Tag in Betrieb gehen. Anzumerken ist hier, dass es eine alte Forderung von Antwerpen zur Verbesserung der Anbindung an das deutsche Eisenbahnnetz ist, eine früher bestandene Bahnverbindung mit Flachbahncharakter wieder zu errichten, nämlich die als „Eiserner Rhein“ bezeichnete Route Antwerpen – Roermond – Mönchen Gladbach – Düsseldorf. Die jetzt benützte Strecke läuft südlicher durchs Bergland über Montzen – Aachen und hat vergleichsweise beträchtliche Steigungen, was geringere Zuggewichte zur Folge hat. Da der „Eiserne Rhein“ die niederländische Provinz Limburg durchqueren müsste, ist der Konsens der niederländischen Behörden nötig, der aber nicht vorliegt. Es geht hier vorgeblich um Naturschutzbedenken, doch in Antwerpen wird eine Vermutung kolportiert, nämlich dass die Niederlande das Projekt des „eisernen Rheins“ behindern, um die eigenen Häfen vor der nachbarschaftlichen Konkurrenz Antwerpens zu schützen. Dabei kommt eine historische Erinnerung hoch: Nach dem Westfälischen Frieden 1648 haben die Holländer die Scheldemündung gesperrt, um Antwerpen gleichsam „auszuhungern“ und erst Kaiser Josef II. als Souverän der damals österreichischen



südlichen Niederlande (heute Belgien) hat 1789 die Öffnung der Schelde erzwungen.

Für Antwerpen ist auch die Binnenschifffahrt sehr wichtig, da die Abfuhr und Zufuhr von Massengütern häufig mit Binnenschiffen erfolgt. Die Verbindung zum Rhein über die Oosterschelde und den modernen Kanal zum Rheindelta ist sehr leistungsfähig. Zu dem traditionellen industriellen Hinterland an Maas und Sambre bildet der Albert – Kanal die Verbindung zur Maas bei Maastricht. Hier sowie auch bei der Anbindung an den Überseehafen in Antwerpen werden eine Reihe von Verbesserungen durchgeführt, insbesondere geht es dabei auch um die Schaffung von Abstellplätzen für wartende Schiffseinheiten der Binnenflotte. Schließlich muss noch erwähnt werden, dass die Verbindung zum nordfranzösischen Industriegebiet durch kapazitive Verbesserungen bestehender Kanäle, sowohl über die Schelde Richtung Lille, wie über den Sambre Richtung Valenciennes bedeutend aufgewertet werden und Anschluss haben an die moderne Kanalverbindung Paris – Valenciennes – Dünkirchen.

Da trotz der Größe des Hafenareals in Antwerpen, insbesondere beim Containerverkehr, Platzprobleme sichtbar werden und in Zukunft bedeutender sein werden, hat man ein System koordinierter Zuläufe zum Hafen entworfen und setzt es stufenweise um. Es geht dabei darum, im Hinterland Container in „Hubs“ zu sammeln und gleichsam geballt in den Hafen zu bringen und den Ablauf vom Hafen weg in gleicher Weise zu organisieren. Man hat solche Hubs in 3 Entfernungszonen vorgesehen. Einmal in ca. 50 km Entfernung, wie Brüssel. Weiters in einer Entfernung von rund 100 km, wie beispielsweise Kortrijk oder Lüttich, aber auch Duisburg. In diesen Hubs werden auch Container mit Bestimmung für Gent oder Zeebrügge gesammelt und teils auch per Binnenschiff nach Antwerpen gebracht. Die dritte und äußere Zone liegt jenseits von 500 km Entfernung von Antwerpen. Hier wird per Bahn in Ganzzügen befördert entlang geordneter Achsen, beispielsweise eine westliche

Achse in Frankreich über Paris bis Spanien, eine östliche Achse entlang der Rhone bis Marseille, eine Achse Schweiz / Italien mit Hubs in Basel und Mailand, eine Achse Deutschland / Polen mit dem Hub Warschau am Ende und schließlich eine südöstliche Achse mit Wien als Hub für die Bildung ganzer Züge und den Zulauf neben Ostösterreich auch aus Slowenien, Ungarn, Slowakei und Tschechien. Ab Dezember 2011 werden auf diese Weise täglich im Wiener Hafen Freudenau 3 bis 5 Ganzzüge nach Antwerpen abgehen, dort im sogenannten „Mainhub“, einer Anlage neben dem Verschiebebahnhof Antwerpen Noord umgereiht und kompakt direkt zu den einzelnen Seeumschlagsanlagen im Hafen (Noordzee Terminal, Delwaidedock, Churchilledock, Deurangdock) zugestellt. Auf diese Weise wird im Hafen Platz gespart und eine möglichst rasche Beförderung vom Inlandshub bis zum Umschlagspunkt am Verladekai in Antwerpen gewährleistet.

Abschließend berichtet Herr Deckers noch davon, dass man in Antwerpen ein umfassendes Computer – Informationssystem (Antwerp Port Community System) etablieren will, das alle Stellen, welche mit Hafentätigkeiten befasst sind, umfassen soll (Verlader, Reedereien, Spediteure, Verkehrsträger, Terminalbetreiber, Logistik – Dienstleister, Zoll, Behörden, Hafenverwaltung) und nach dem EDI – Standard funktionieren wird. Damit soll der physische Warenfluss begleitet werden von einem raschen und verlässlichen Fluss elektronischer Information mit dem Ziel, eine hochgradige Transparenz in der logistischen Kette zu erreichen und so den gesamten Warenfluss durch den Hafen zu optimieren.

Zur Wirtschaftskrise ab 2008 sagt Herr Deckers, dass 300 Menschen aus 120 Firmen in Antwerpen nachgedacht haben, nachdem beschlossen wurde, alle vor der Krise begonnenen Projekte zu vollenden, wie man künftig flexibler auf derartige Vorkommnisse reagieren könne. Als Motto dafür wurde der Spruch gewählt „Stark durch Zusammenarbeit“ oder auf Flämisch: „Sterk door Samenwerk“.

## **Terminal Wien Inzersdorf**

### **Von der Planung bis zur Genehmigung**

Wer die Verhältnisse des Güterverkehrs im Raum Wien über die letzten Jahrzehnte kennt, weiß um die langwierigen Planungen rund um den Güterterminal in Inzersdorf am südlichen Stadtrand von Wien. Über dieses Projekt, für welches nun eine mit den verschiedenen beteiligten Stellen,

nicht zuletzt den Anrainern, akkordierte Lösung gefunden wurde und welches sich in dieser Form auch bereits im fortgeschrittenen behördlichen Genehmigungsverfahren befindet, berichtete am 30. November 2011 im Rahmen des Vortragszyklus „Verkehrsinfrastruktur“ **Baurat Dipl. Ing. Helmut Werner**, der Planer dieses Vorhabens, im Haus der Kaufmannschaft am Wiener Schwarzenbergplatz. Dieser Vortragszyklus wird, wie be-

kannt, veranstaltet von der Sparte Industrie in der Wirtschaftskammer Österreich, der Vereinigung der Österreichischen Verladenden Wirtschaft, der Bundesvereinigung Logistik Österreich und der Österreichischen Verkehrswissenschaftlichen Gesellschaft. Der Referent betonte auch eingangs, dass er als Planer spreche und dies nicht im Auftrag der ÖBB geschehe.

Die Ausgangslage für die Planung war die Tatsache, dass wichtige Wiener Umschlagsbahnhöfe, wie der Nordbahnhof, der Nordwestbahnhof und der Bahnhof Matzleinsdorf einer anderen Nutzung zugeführt werden sollen, ebenso sollen übrige Bahnhöfe, oft innerhalb des engverbauten Stadtgebietes gelegen, in ihrer Umschlagsfunktion deutlich eingeschränkt werden. Der Hintergrund dieser Überlegung ist die Entlastung des engverbauten Stadtgebiets vom schweren Güterverkehr auf der Straße, der möglichst an den Stadtrand abgedrängt werden soll. Zur Realisierung dieser Strategie wurde im Februar 1993 ein Konzept entwickelt, das in der Wiener Region eine funktionale Dekonzentration des Umschlags Straße / Schiene vorsah und eine Aufteilung dieser Aufgaben auf mehrere Standorte am Stadtrand beinhaltete, nämlich auf die Standorte Inzersdorf (Hennersdorf / Rothneusiedl), Hafen Albern (verwirklicht im Hafen Freudenau), Schwechat – OMV und Guntramsdorf, sowie einen Standort nördlich der Donau für spä-

tere Zeit, für welchen das Gelände des aufgegebenen Bahnhofs Breitenlee ins Auge gefasst wurde. Besonders sollten auch die Großspeditionen mit ihren Standorten in Matzleinsdorf und am Nordwestbahnhof an die neuen Standorte umziehen. Eine vollständige Dekonzentration auf die diversen Wiener Bahnhöfe wurde verworfen, weil dadurch ein rationeller Bahnverkehr eher erschwert worden wäre, ebenso kam aber eine vollständige Konzentration an einem zentralen Standort nicht in Frage, weil dies einen Flächenbedarf bis zu 250 ha erfordert hätte, was aus Gründen der Raumverträglichkeit nicht realisierbar gewesen wäre.

Die Funktion des Standortes Inzersdorf war die Aufnahme des Kombinierten Verkehrs vom Nordwestbahnhof und die Übernahme des Stückgut-/Sammelverkehrs der ÖBB (Bex) und der Speditionen von den diversen Bahnhöfen (insbes. Nordwestbahnhof und Matzleinsdorf). Die Suche des definitiven Standortes im Raum Inzersdorf verzögerte sich laufend in Abhängigkeit von der Fixierung der Autobahn – Südumfahrung von Wien (S 1 Vösendorf – Schwechat) und der definitiven Grundbeschaffung, so dass die Absiedlung von innerstädtischen Speditionsstandorten durch diese Unternehmungen anderweitig gelöst wurde (z. B. Gebr. Weiss von Matzleinsdorf nach Ma. Lanzendorf und Schenker vom Nordwestbahnhof nach Albern). Als endlich die S 1 mit

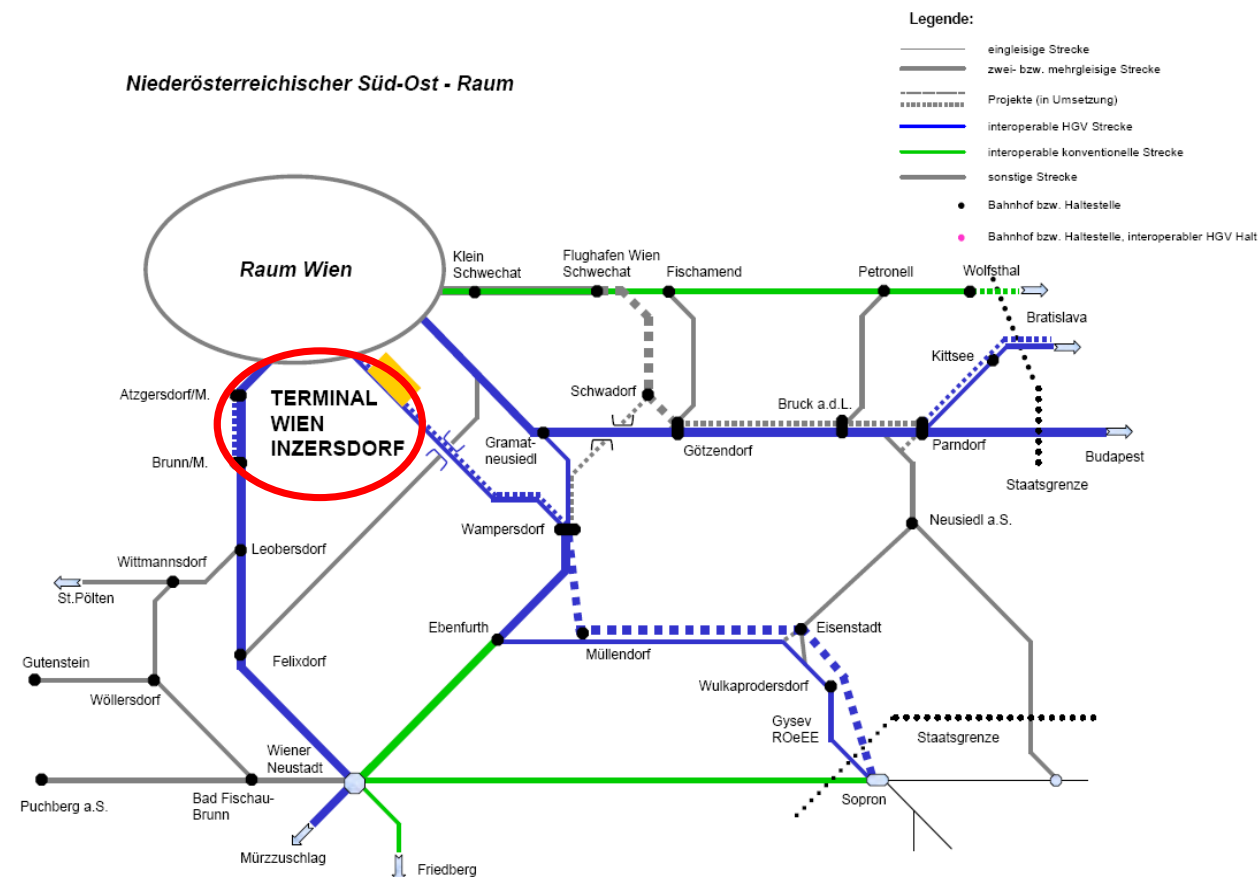


Abb. 1: Lage im Eisenbahnnetz Niederösterreichischer Süd-Ost - Raum

ihrer Trasse feststand und zügig errichtet wurde, kam es zur Fixierung des Standortes des Terminals an der Kreuzungsstelle der S 1 (damals noch B 301) mit der Pottendorfer Eisenbahnlinie, die vor ihrem Ausbau zur Hochleistungsstrecke Richtung Wr. Neustadt zur Entlastung der Südbahn steht. An der S 1 ist eine eigene Anschlussstelle für den Güterterminal vorgesehen. Das Erfordernis eines ebenen Geländes für die vorgesehenen Bahn- und Umschlagsanlagen ist am gewählten Standort in ausreichender Weise gegeben. 1998 war das gesamte Projekt durch die Werner Consult Ziviltechnikergesellschaft fertiggestellt und mit den Planungsstellen der ÖBB akkordiert. Es begann ein langer Prozess der Bürgerbeteiligung, wie er auch gesetzlich vorgesehen ist. Es gab massenhaft Bürgerproteste und abwertende Presseberichte. Schließlich bewogen die ÖBB der Ausbau des Containerterminals im Hafen Freudenau und die bereits getroffenen Eigenlösungen großer Speditionsfirmen zu einer Reduktion des Umfanges des geplanten Terminals. Es erfolgte eine neuerliche Ausschreibung der Planung des Projektes, welche wiederum die Werner Consult Ziviltechnikergesellschaft gewann. Bei der Projekterstellung wurden nun zahlreiche Experten mit einbezogen, insbesondere für die Fachgebiete Land- und Forstwirtschaft / Landschaftsbild, Schalltechnik und Luftschadstoffe, Erschütterungen, Licht und Klima, Humanmedizin, Raumplanung, Pflanzen, Tiere und deren Lebensräume, Gewässerökologie, Boden- und Grundwasserchemie, Hochbau und Architektur, Verkehrsuntersuchung, Geologie und Hydrologie, Brückenplanung, sowie Visualisierung. So entstand ab 2009 ein neues Projekt des Terminals Inzersdorf!

Das neue Projekt wurde 2010 und auch noch bis Mitte 2011 den verschiedenen Bürgerversammlungen („Runder Tisch“ = Kommunikation auf Augenhöhe) in den Wiener Bezirken Favoriten und Liesing, sowie in den Gemeinden Hennersdorf und Vösendorf vorgestellt und ausführlich diskutiert. Die dabei vorgebrachten vertretbaren Änderungswünsche wurden in das Projekt nachträglich eingearbeitet, beispielsweise zusätzlicher Lärmschutz, Grüninseln, Windschutzpflanzungen, gestaltete und bepflanzte Geländehügel oder niedrigere Beleuchtungsmasten. Den Anrainern wurde der Betrieb eines Container – Terminals in der Freudenau und eines modernen ÖBB – Logistik – Zentrums in Linz demonstriert und so auch manchmal unbegründete Befürchtungen und Ängste abgebaut. Am Ende kam es mit den Anrainern und den lokalen Behörden zu einem weitgehenden Konsens und hinsichtlich der nachfolgenden Genehmigungsverfahren zu einer Art von „Nichtangriffspakt“. Die Resonanz der Presse änderte sich völlig! Plötzlich war auch interessant, dass hier 400 für diese Gegend neue Arbeits-

plätze, hauptsächlich im Bereich des ÖBB – Logistik – Zentrums, entstehen. Das neue Projekt, samt allen Unterlagen verpackt in 12 Großkartons, wurde zur eisenbahnrechtlichen Genehmigung im Verkehrsministerium eingereicht.

Das nun endgültige Projekt des Terminals Inzersdorf umfasst folgende Eckdaten:

- 32 km Gleise, davon 13 km mit Oberleitung;
- 93 Weichen;
- 12 km Straßen;
- 2 Kranfahrbahnen für Container – Kräne mit je 650 m Nutzlänge;
- 3 Eisenbahnbrücken;
- 1 Tunnel der S 1 von 270 m Länge mit dem Bahnhof darüber;
- Hochbauten mit 784.100 m<sup>3</sup> umbauten Raum (hauptsächlich das ÖBB – Logistik – Zentrum);
- Gesamtbauzeit von 66 Monaten, davon 37 Baumonate bis zur Teilinbetriebnahme;
- Herstellkosten: rd. 323 Mill. €.

Die Umweltverträglichkeitsprüfung wurde im November 2011 abgeschlossen, danach erfolgen die diversen übrigen Genehmigungen im 1. Halbjahr 2012, die Bauausschreibung kann ab Mitte 2012 durchgeführt werden und ein Baubeginn für Sommer 2013 ist ins Auge gefasst. Die Errichtung der Autobahnabfahrt (S 1) für den Terminal Inzersdorf kann 2014 durch die Asfinag beginnen und 2015 fertiggestellt werden (Baukosten: 20 Mill. €). Der ganze Güterterminal wäre 2017 vollendet.

Die Baltisch – Adriatische Eisenbahnachse wurde inzwischen in das Kernnetz der EU aufgenommen. Der doppelgleisige Ausbau der Pottendorfer Linie (Inzersdorf – Wampersdorf) zählt zu den Ausbau – Erfordernissen dieser Achse, denen sich auch der Terminal Inzersdorf anfügt. Damit ist für diese Ausbau – Vorhaben auch eine EU – Förderung möglich.

Die Projektziele des Terminals Inzersdorf sind folgendermaßen definiert:

- Verlagerung des Güterverkehrs von der Straße auf die Schiene d. h. es soll der gegenwärtige Modal Split in Österreich mit einem Schienenverkehrsanteil von knapp über 30 % auf 40 % gesteigert werden;
- Schaffung eines leistungsfähigen Terminal – Standorts in Inzersdorf, damit Beitrag zur volkswirtschaftlichen Standortsicherung durch die Verbesserung der Schienen – Infrastruktur in Österreich;

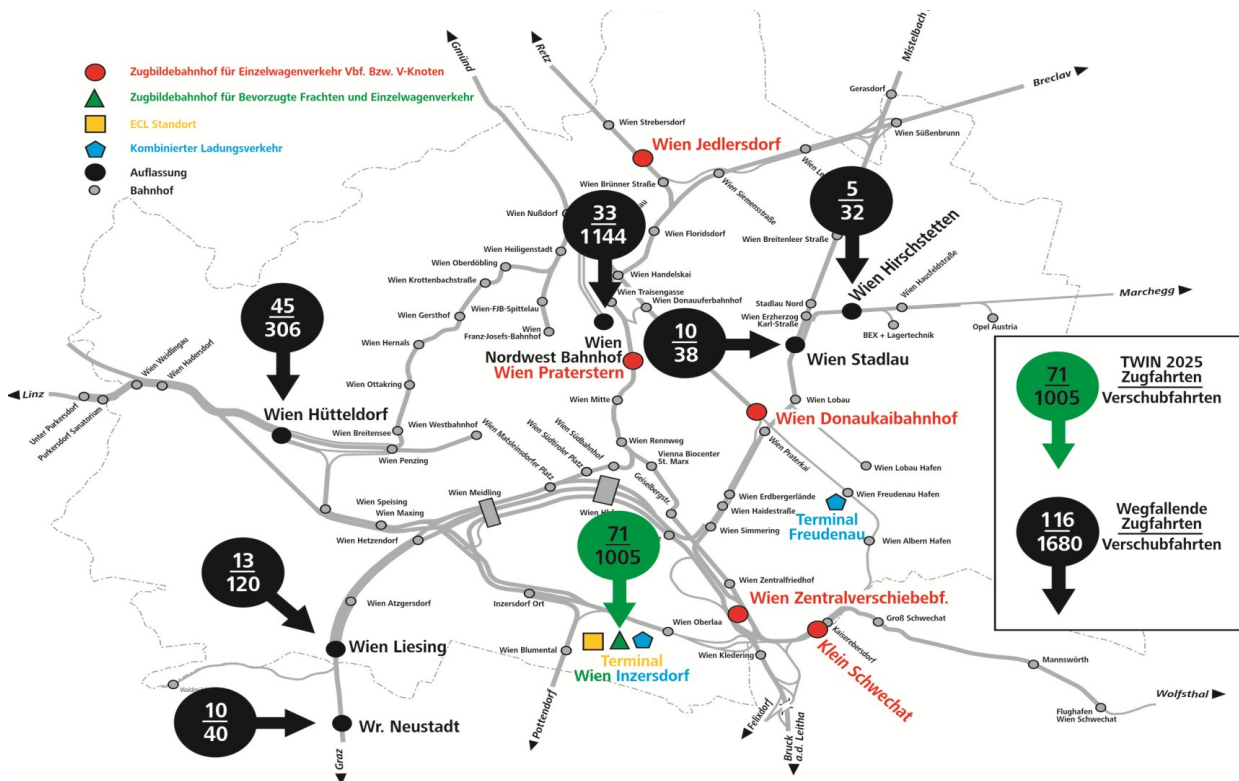


Abb. 2: Raum Wien – Qualitätsgüterverkehr Auswirkungen auf Zug- und Verschubfahrten

- Standort – Konzentration im Kombinierten Ladungsverkehr samt ausreichenden Abstellflächen;
- Standortkonzentration zur Qualitätzugbildung (ÖBB – Logistik – Zentrum samt Bex – Standort, vielfältiger Warenumschlag vom Paket bis zum Einzelwagen und Ganzzug).

Die im Terminal Inzersdorf zu schaffenden Möglichkeiten sollen eine wesentliche Rationalisierung der Verkehrsabwicklung der ÖBB im Raum Wien bewirken. So soll der Kombinierte Ladungsverkehr nur mehr im Hafen Freudenau und in Inzersdorf abgewickelt werden, die Zugbildung für bevorzugte Frachten erfolgt in Inzersdorf, die übrige Zugbildung wird vollzogen im Zentralverschiebebahnhof (Kledering), in Klein Schwechat, Wien Donaukaibahnhof, Wien Praterstern und Wien Jedlersdorf. Es kommt zu einer drastischen

Verringerung von Zug- und Verschubfahrten im Raum Wien und es werden Flächen und Anlagen in Wien Stadlau, Wien Hirschstetten, Wien Nordwestbahnhof, Wien Hütteldorf, Wien Liesing und Wiener Neustadt für andere, auch bahnfremde Zwecke, frei. Nach seiner Fertigstellung soll der Terminal Inzersdorf, projiziert auf das Jahr 2025, eine Umschlagsleistung von 2,8 Mill. t erbringen, verglichen mit den heutigen Umschlagsmengen von 1,9 Mill. t am Wiener Nordwestbahnhof, in Hirschstetten und Wiener Neustadt, welche nach Inzersdorf transferiert werden sollen.

Wenn man auf die lange Phase der Projektierung des Terminals Inzersdorf zurückblickt, die nun endlich beendet sein dürfte, darf man mit dem bekannten Diktum hoffen: „Was lange währt, wird endlich gut!“.

Dr. Karl Frohner

## Wir stellen vor

**Neue aus der Bohmann Druck und Verlag GmbH und Co. KG, Leberstraße 122, 1100 Wien**

### **Eisenbahn Bilderalbum Band 15: Schmalspurbahnen in der Donaumonarchie, Teil 2**

Alfred HORN

Durch die Erscheinung des Bandes 15 erfolgt die Komplettierung des reizvollen Themas „Schmalspurbahnen in der österreichisch-ungarischen Monarchie“. Nachdem im Band 14 hauptsächlich öffentlich betriebene Bahnen beschrieben wurden, liegt der Schwerpunkt im Band 15 auf den elektrischen Fahrbetriebsmitteln (Überlandbahnen, Straßenbahnen), elektrisch betriebenen Werkbahnen und, als Ergänzung des vorherigen Bandes 14, vor allem auf Bahnen mit nicht- oder nur beschränkt öffentlichem Verkehr, sowohl in der österreichischen als auch in ungarischen Reichshälfte. Abgerundet wird das Thema mit der Präsentation anderer interessanter Nahverkehrsmitteln auf dem Staatsgebiet der seinerzeitigen Donaumonarchie, die es zum Teil heute nicht mehr gibt. Umfassend beschrieben werden die schmalspurigen k. u. k. Heeresfeldbahnen unterschiedlicher Spurweite. Besonders sei wieder auf die Vielzahl von größtenteils bisher unveröffentlichten Fotos hingewiesen.

Das vorliegende Werk weist 400 Seiten mit zahlreichen Farbproduktionen auf, und beschäftigt sich mit folgenden Themenbereichen:

Schmalspurige Industrie-, Wald-, Landwirtschafts- und Touristikbahnen

Elektrische Schmalspurbahnen für den öffentlichen Betrieb

Überlandbahnen

Elektrische Werk- und Industriebahnen

k. u. k. Heeresfeldbahnen zwischen 600 und 760 mm Spurweite

Zahnradbahnen für touristische Zwecke

Diverse Nahverkehrsmittel

- Pferdebahnen,
- Gleislose Bahnen
- Standseilbahnen,
- Allerlei auf Schmalspurbahnen

Schmalspurige elektrische Straßenbahnen in der Monarchie.

ÖZV 4/2011

**Neues aus dem EK-Verlag GmbH, Lörracher Straße 16, D-79115 Freiburg. Tel.: 0049 - 761 - 70 310 35 oder regina.sprich@eisenbahn-kurier.de**

### **Die Baureihe 05**

Alfred GOTTWALDT

Anfang der dreißiger Jahre erreichte der Schienenzeppelin einen neuen Rekord für Schienenfahrzeuge und gab damit der Deutschen Reichsbahn die Veranlassung zur Entwicklung schnellerer Dampflokomotiven. 1932 begann die Planung zur Beschaffung einer 2'C2'h3-Lokomotive, die in der Ebene einen 250-t-Zug mit 150 km/h ziehen und über Leistungsreserven bis zu einer Höchstgeschwindigkeit von 175 km/h verfügen sollte.

Am 8. März (05 001) und am 17. Mai 1935 (05 002) wurden die beiden Stromlinien-Schnellzugloks der Reihe 05 an die Deutsche Reichsbahn geliefert. Die Lok 05 001 wurde nach ersten Erprobungsfahrten nach Nürnberg überführt, wo sie vom 14. Juli bis zum 13. Oktober 1935 im Rahmen der Jubiläumsfeiern zum hundertjährigen Bestehen der deutschen Eisenbahnen gezeigt wurde. Maschine 05 002 war als Messlokomotive vorgesehen. Sie erreichte am 11. Mai 1936 zwischen Hamburg und Berlin mit 200,3 km/h eine Rekordgeschwindigkeit für Dampflokomotiven.

In Form der Lok 05 003 folgte bald eine dritte Maschine dieser Baureihe mit vorn liegendem Führerstand und Kohlenstaubfeuerung, die sich jedoch nicht bewährte. Nachdem die Lok an den Hersteller zurückgegeben wurde, baute die Lokomotivfabrik Borsig diese Lok 1944 in eine normale Ausführung um und lieferte sie noch im Februar 1945 an die Reichsbahn aus. Nach dem Krieg wurden die drei Lokomotiven verändert und liefen im F-Zug-Netz der Bundesbahn. Heute steht die Maschine 05 001 im Nürnberger Verkehrsmuseum.

Die langwierige Entwicklungsgeschichte dieser Lokomotiven, ihr Bau bei Borsig und ihre Erprobung auf der Strecke, die Rekordfahrt und der Betriebseinsatz werden in einem großzügig illustrierten Band mit vielen unbekanntem Einzelheiten dokumentiert: Werkfotos und Pressebilder, Konstruktionsskizzen und Messwagendiagramme lassen keinen wichtigen Aspekt dieser legendären Maschinen unberücksichtigt. Ein lebendiger Text lässt den Leser am spannenden Wettlauf um das „Blaue Band der Schiene“ vor nunmehr 75 Jahren teilnehmen.

## Die Baureihe 95

Günter BÖLKE et al.

Entwickelt als preußische Gattung T 20 und anschließend von 1922 bis 1924 für die junge Deutsche Reichsbahnausgeliefert, war die Baureihe 95 für den schweren Dienst auf den Mittelgebirgsrampen vorgesehen. Obwohl seit 1981 nicht mehr im Einsatz, faszinieren die schweren fünffach gekuppelten Tenderlokomotiven noch heute zahlreiche Eisenbahnfreunde. Die Autoren, Fachleute der Deutschen Reichsbahn und bekannte Buchautoren, zeichnen in diesem Band der EK-Baureihen-Bibliothek ein detailliertes Bild über diese 45 Lokomotiven – von der Entwicklung, dem Bau, dem Einsatz bei DRG, DB und DR, der Unterhaltung und dem Umbau auf Ölfeuerung bei der DR. Ein weiteres Kapitel widmet sich dem Zahnradbetrieb in Deutschland, dessen Umstellung auf Adhäsionsbetrieb neue Lokomotivkonstruktionen wie die „Tierklasse“ der Halberstadt-Blankenburger Eisenbahn und schließlich auch die T 20 hervorbrachte.

Das bereits schon einmal verlegte und veröffentlichte Manuskript wurde von den Autoren durchgesehen, teilweise erweitert und mit einem umfassenden Statistikteil versehen. Durch den komplett neu zusammengestellten und umfangreichen Bildteil in der bekannt hohen EK-Qualität ist ein repräsentatives Standardwerk über die Baureihe 95 entstanden.

## Die Baureihe V 65

Roland HERTWIG

Die DB beschaffte 15 Lokomotiven der Baureihe V 65. Diese gehörten zu einem Typenprogramm standardisierter Diesellokomotiven, die die Firma MaK mit Leistungen von 240 PS bis 1200 PS in zwei-, drei- und vierachsiger Version anbot. Außer an die DB konnte MaK noch fast 400 weitere dieser Lokomotiven verkaufen, die meisten an die Staatsbahnen in Kuba und Schweden, aber auch an zahlreiche deutsche Privat-, Werkund Hafengebühren. Nach über 50 Dienstjahren sind nur noch wenige Lokomotiven im aktiven Dienst, etliche wurden von Museumsbahnen und Museen gerettet, die meisten aber sind verschrottet.

Im Buch wird die Entwicklung des MaK-Typenprogramms und die Technik aller Typen beschrieben. Der Lebenslauf aller DB-Lokomotiven ist lückenlos dokumentiert, der der übrigen Maschinen soweit dies möglich war. In Wort und Bild werden die Einsatzgebiete der Lokomotiven vorgestellt. Die Firma MaK existiert nicht mehr. Roland Hertwig konnte aber auf umfangreiches Archivmaterial dieser Firma zurückgreifen und viele interessante Details zu den Maschinen entdecken.

## Die V 100 der Deutschen Reichsbahn

Bei der Deutschen Bahn AG ist die Ära der Reichsbahn-V 100 zwar nahezu beendet, doch bei den nicht bundeseigenen Eisenbahnen (NE-Bahnen) leisten die bewährten Lokomotiven auch heute noch wertvolle Dienste. Oftmals re-motorisiert und in verschiedenen Varianten umfassend modernisiert, haben viele der ehemaligen 201, 202 und 204 heute neue Aufgaben bei den zahlreichen NE-Bahnen in ganz Deutschland gefunden, zumeist im Güterverkehr, im Bauzugdienst oder auch als Rangierloks. Damit ist das Erscheinungsbild der früheren DR-V 100 heute bunter und vielseitiger als je zuvor. Band 53 unserer Bildarchiv-Reihe widmet sich als nunmehr dritter Teil über die DR V 100 den Lokomotiven im Einsatz bei den NE-Bahnen und knüpft damit an die Bildarchiv-Bände 39 und 49 an, die bereits zur DR-V 100 erschienen sind und die Einsätze der Loks bei DR und DB AG dokumentiert haben.

Das Buch bietet hierbei wiederum ca. 100 sorgfältig ausgesuchte Farbaufnahmen, die einen repräsentativen Querschnitt durch die vielseitigen Bau- und Farbvarianten der V 100 bei den NE-Bahnen darstellen. Angesichts der Vielzahl verschiedener NE-Bahnen dokumentiert dieser Band zugleich auch die im europäischen Vergleich weit gediehene Liberalisierung des Eisenbahnsektors in Deutschland.

## Mit Walter Hollnagel durch Hamburg

Wurde Walter Hollnagel bisher vor allem als Eisenbahnfotograf vorgestellt, zeigt dieser Titel verstärkt auch Motive aus seiner Hamburger Wahlheimat sowie dem näheren Umland. In diesem Bildband steht nicht die Eisenbahn im Vordergrund, sondern die sich in einer weltoffenen Hansestadt beinahe zwangsläufig ergebenden mannigfaltigen Alltagssituationen besonderer Prägung, die er einmal mehr mit dem untrüglichen Gespür für das besondere Motiv mit seiner Leica in eindrucklichen Bildern festzuhalten verstand. Was nicht heißen soll, dass nicht auch die Freunde klassischer Eisenbahnaufnahmen zu kurz kommen, nur spielt sich deren Schwerpunkt in der phantastischen Welt des Seehafens mit dem besonderen Flair internationaler Exotik ab. Dort, wo Frachten aus aller Herren Länder vom Schiff auf die Bahn und umgekehrt von der Bahn auf das Schiff verladen wurden, mit Arbeitsweisen, wie sie längst vergessen sind. Kommen Sie mit auf eine phantastische Bilderreise.

## Straßen- und Stadtbahnen in Deutschland. Band 12: Rheinland-Pfalz/Saarland

Michael KOCHEMS, Dieter HÖLTGE

Der zwölfte Band aus der Reihe „Straßen- und Stadtbahnen in Deutschland“ stellt die zahl-

reichen Betriebe in den heutigen Bundesländern Rheinland-Pfalz und Saarland vor. Diese entwickelten sich fast ausnahmslos in den kommunalen Zentren und Ballungsgebieten entlang der großen Flüsse Rhein, Nahe und Saar. Speziell die saarländischen Betriebe wiesen durch die zeitweilige Zugehörigkeit zum französischen Wirtschaftsraum ganz spezielle Eigenarten auf.

Von den einstmals siebzehn Betrieben der Region sind heute noch drei in Betrieb. Bereits kurz nach dem Zweiten Weltkrieg mussten zahlreiche Betriebe ihren Schienenverkehrsbetrieb einstellen, zwei weitere (Kaiserslautern und Pirmasens) sogar noch einige Jahre früher. Neben diesen beiden sind inzwischen Geschichte die Bahnen in Bad Kreuznach, Bingen, Idar-Oberstein, Koblenz, Neuwied, Landau – Neustadt a.d.W., Trier und Worms aus Rheinland-Pfalz, ebenso wie aus dem Saarland die Betriebe in Neunkirchen, Saarlouis, Saarbrücken und Völklingen.

Gegenwärtig existieren nur noch die Straßenbahnen in Ludwigshafen und Mainz sowie die teilweise über Land führende und als Eisenbahn konzessionierte Rhein-Haardtahn. Als viertes Unternehmen gehört auch die neue „Saarbahn“ als System des Typs „Tram-Train“, die in den 90er Jahren des 20. Jahrhunderts ihren Verkehr aufnahm und dafür in der Stadt Saarbrücken teilweise auch wieder die Trassen der früheren Straßenbahn nutzt, zu den vorgestellten Betrieben. Alle Betriebe werden in ihrer Geschichte und mit ihren Fahrzeugparks in Wort und Bild detailliert vorgestellt.

## **20 Jahre Harzer Schmalspurbahnen**

In diesem Jahr feiern die Harzer Schmalspurbahnen ihr 20-jähriges Jubiläum. In unserem neuen Bildarchiv stellen wir in einem Einführungskapitel zunächst die Geschichte der Schmalspurbahnen im Harz bis zum Übergang auf die HSB vor. Anschließend zeigen wir anhand ausgesuchter Farbaufnahmen und fundierter Texte die Schlaglichter in der nun zwei Jahrzehnte dauernden Entwicklung der größten deutschen Schmalspurbahn, die sich mit einem umfangreichen Bestand betriebsfähiger Dampflokomotiven sowie Triebwagen und einigen Diesellokomotiven als modernes Verkehrsunternehmen präsentiert.

## **Eisenbahnen im Dreiländereck – Teil 2: Neben-, Klein- und Schmalspurbahnen, Bahnbetriebs- und Ausbesserungswerke, Bahnpost**

Wilfried RETTIG

Das Dreiländereck zwischen Deutschland, Polen und Tschechien gehörte bis 1945 zu den

Regionen Mitteleuropas mit dichter Besiedlung, engem Eisenbahnnetz und einer bewegten Geschichte. Ursprünglich bei Gleiwitz gelegen, hat sich dieser Punkt durch die Grenzziehung in Folge des Zweiten Weltkrieges in die Nähe von Zittau verschoben. 1847 fuhren die ersten Züge nach Görlitz und bis 1879 hatte sich das Grundgerüst des Streckennetzes in Ostsachsen, Niederschlesien und Nordböhmen etabliert. Bis 1913 wurde es durch normal- und schmalspurige Sekundärbahnen, Klein- und Lokalbahnen verdichtet. EK-Autor Wilfried Rettig, ein ehemaliger Görlitzer Eisenbahner, hat die Geschichte detailliert aufbereitet.

**Band 1** behandelt die elf Hauptstrecken. Dabei wird ihr geschichtlicher Werdegang einschließlich der Verkehrsentwicklung dargestellt, Gleispläne untermauern die Beschreibungen. Reale und fiktive Geschichten aus unterschiedlichen Epochen lassen eine Reise auf diesen Strecken, die z. T. bereits stillgelegt sind oder sogar abgebaut wurden, nacherleben.

**Band 2** stellt in gleicher Weise die 15 Nebenstrecken vor, die bis 1913 das Streckennetz ergänzten. Weitere Kapitel behandeln die im Dreiländereck gelegenen Bahnbetriebs- und Ausbesserungswerke und die Entwicklung der Bahnpost in der Region.

## **Eisenbahn-Kurier Special. 1940-1945: Deutschland und die Reichsbahn im Zweiten Weltkrieg**

Das EK-Special 102 „1940-1945, Deutschland und die Reichsbahn im Zweiten Weltkrieg“ bildet die Fortsetzung zum EK-Special 93 „1939, Deutschland und die Reichsbahn zwischen Frieden und Krieg“, das schon nach wenigen Monaten vergriffenen war. Dies ist ein Beleg dafür, wie wichtig den Menschen eine objektive, ausschließlich an Fakten orientierte Aufarbeitung dieser Zeit ist – was durch viele Briefe und Anfragen – u.a. erfreulicherweise aus Polen – bestätigt wird. Einen Beitrag dazu leistet der EK mit diesem Sonderheft und seltenen, meist unbekannteren Aufnahmen aus den Kriegsjahren sowie mit authentischen Dokumenten und Beiträgen (auch wieder über die Reichspost). Dabei wird natürlich die überaus große Bedeutung der Eisenbahn besonders hervorgehoben.

## **Eisenbahn-Kurier Aspekte. DB-Lokomotiven und Triebwagen 2011.**

Mit der Herausgabe von EK-Aspekte 32 präsentiert der Eisenbahn-Kurier-Verlag auch in diesem Jahr wieder die kompletten Bestands- und Beheimatungslisten der DB-Triebfahrzeuge zum Stichtag 1. Juli 2011.