# Kombiniere, kombiniere: Unterwegs zu Lande und zu Wasser!

**In der Kombination der Verkehrsträger Straße, Wasserstraße und Schiene beim Warentransport sehen Experten eine Möglichkeit, den drohenden Verkehrsinfarkt auf deutschen Straßen zumindest hinauszuzögern. Für die Schwertransportdienstleister sind solche kombinierten oder auch intermodulare Verkehre schon lange alltägliche Praxis.**

Dass Schwertransport nicht gleich Schwertransport ist, das lernt jeder schnell, der sich mit dem Thema einmal befasst hat. Eine Baumaschine vom Herstellerwerk in Süddeutschland zur Verschiffung über die Autobahn in den Norden zu transportieren, gehört schon zu den speditionsnahen Dienstleistungen. Ähnlich sieht es für den Transport von Windenergieanlagen für ganze Windparks aus. Gewichte, Abmessungen, Strecken und die eingesetzten Fahrzeuge – vielfach ein Fall für die Wiedervorlage.

*Nicht alltäglich: Einschwimmen einer auf Selbstfahrern zuvor auf Pontons verladenen Brücke.*

Doch zunehmend wird es schwerer für die Schwertransporte, die auf der Straße abgewickelt werden sollen. Bedingt wird dies durch die vor allem im Westen inzwischen überaus marode Infrastruktur. Immer neue Hiobsbotschaften über weitere abgelastete Brücken und für Schwertransporte nicht mehr genehmigungsfähige Strecken. Ganz abgesehen von den skandalösen Problemen, an den genehmigten Strecken überhaupt noch Parkplätze zu finden, um den Sondertransport rechtzeitig abstellen zu können.

Jenseits 100 t zulässigem Gesamtgewicht wird es immer schwieriger, Transporte durchgängig auf der Straße durchzuführen. Jenseits 150/160 t und erst recht, wenn das Transportgut noch übergroße Abmessungen aufweist, kommt dann

meist eine Kombination der verschiedenen Verkehrsträger zum Einsatz.

Im öffentlichen Bewusstsein dürfte dabei vor allem die Kombination Binnenschiff und Straßentransport sein, spätestens, nachdem der Buran-Transport letztes Jahr im April in den Niederlanden und in Deutschland wahre Bevölkerungsmassen an den Rhein trieb. Dass Kübler

*Tandemhub zweier Teleskopmobilkrane bei einem Schwerlastumschlag.*

PALFINGER CRANE

Unerreicht – in Hubkraft und Reichweite

**Krane bis 35 t Hubkraft**

PALFINGER baut die besten **Schwerlast Knickarmkrane** der Welt. Unerreicht in Technologie, Qualität und Service. Damit der Erfolg unserer Kunden sogar die Reichweite unserer Krane übersteigt.

Informieren Sie sich unter **www.palfinger.de**

PALFINGER GmbH
Feldkirchener Feld 1
83404 Ainring

Schwertransporte durchführt, weiß inzwischen so ziemlich jeder, der sich nur ansatzweise für Schwertransporte interessiert, und Frieder Saam besitzt als Schwertransportfahrer nicht erst seit jenen Tagen im Jahr 2008 Kultstatus.

Der Transport vom Seehafen in Dordrecht, 20 km von Rotterdam entfernt, zum Naturhafen bei Speyer nahe Mannheim war spektakulär, vor allem natürlich spektakulär in Szene gesetzt, aber ansonsten nicht wirklich ungewöhnlich. Ein Transport eben, wie er bedingt durch Gewicht und Abmessungen nur von den reinen Zahlen her gar nicht so selten über den Rhein geführt wird.

*Wieder an Land: Der Buran rollt im Naturhafen Speyer vom Ponton.*
*Bild: Hermann Schulte*

*Dass der Buran dabei auf einem Ponton transportiert wurde, war selbstverständlich keine reine Showeinlage ...*

Rotterdam als wichtiger Umschlagplatz für Güter aus und nach Übersee – und selbstverständlich auch für Schwerlastgüter – ist dabei Start- oder Zielpunkt zahlreicher europäischer Schwertransporte, die vielfach per Binnenschiff den größten und wichtigsten europäischen Hafen erreichen. Und die Umschlagbedingungen im Binnenland sowie die Abmessungen des Transportguts geben dabei die Binnenschifftransporttechnik vor: klassischer Frachter oder Ponton mit Schubeinheit, Umschlag per Kran oder Roll on/Roll off-Verfahren – das ist dabei die Frage.

Dass der Buran dabei auf einem Ponton transportiert wurde, war selbstverständlich keine reine Showeinlage, damit die Menschenmassen ein lohnendes Motiv erhalten, sondern der Tatsache geschuldet, dass sich der Naturhafen nahe des Technikmuseums in Speyer für ein Roll off der Last eignete.

Der eingefleischte Schwertransportfan erkannte dabei an der Aufschrift „Lastdrager 12“ an der Steuerbordseite des einen Pontons, dass hier die in Dordrecht ansässige Koninklijke Van der Wees Transport Groep (wieder einmal) einen solchen „Lastenträger“ zu einem Schwertransport auf dem Rhein beigesteuert hat. Warum aber sind diese Ro/Ro-Pontons so oft in Deutschland zu sehen?

Die Antwort darauf gab Cor den Boer, Planungsingenieur bei van der Wees, dem STM-Team – und sie hat etwas mit der jüngeren deutschen Vergangenheit zu tun sowie natürlich mit der äußerst guten Konjunktur für den Maschinen- und Anlagenbau in den vergangenen zwei Jahren. Als Relikt des Kalten Krieges existieren im Westen Deutschlands neben ausgewiesenen Ro / Ro-Rampen der Hafenbetreiber auch noch zahlreiche sogenannte NATO-Rampen, die sich für den Ro / Ro-Umschlag eignen. Demgegenüber gibt es relativ wenige geeignete Kaianlagen für den Umschlag von Schwertransportgütern. Und insgesamt, so betonen Iris Riedl, Geschäftsführerin der Rolf Riedl GmbH, und Hans Kiehntopf, Geschäftsführer der Transgerma Riedl & Kiehntopf GmbH, gibt es trotz positiver Entwicklungen in der Vergangenheit noch immer zu wenige Umschlagmöglichkeiten für Schwerst- und Schwertransporte im kombinierten Verkehr.

Nur wenige Häfen bieten überhaupt stationäre Kranan-

*Fingerspitzengefühl ist auch bei Ro/Ro-Aktionen gefragt: Einfach mal losfahren ist nicht möglich.*

▲▼ *Nicht immer sind Ro / Ro-Verladungen überhaupt möglich. Dann bleibt nur der Umschlag mittels Kran auf einer Schwerlastplatte.*

lagen mit der erforderlichen Tragkraft von 400 t und mehr. Und nicht überall gibt es Kaianlagen, auf denen Mobilkrane entsprechender Tragkraftklassen überhaupt aufgebaut werden können – die sogenannten Schwerlastplatten. So bietet sich das Ro/Ro-Verfahren oftmals an, um möglichst kurze Vorläufe und Nachläufe zu ermöglichen, was angesichts der immer schlechter sich darstellenden Möglichkeiten, Schwertransporte über die Straße abzuwickeln, von größer werdender Bedeutung ist.

*Trotz positiver Entwicklungen in der Vergangenheit noch immer zu wenige Umschlagmöglichkeiten.*

Das ist aber nur ein Argument für Ro/Ro. Ein weiteres ist die Kostenersparnis durch Vermeidung eines entsprechenden Großkraneinsatzes, während allerdings die Zeitersparnis kaum eine Rolle spielt. Denn, wer glaubt, dass Ro / Ro beim Schwertransport vergleichbar ist mit dem Auf- und Herunterfahren von einer Autofähre, der täuscht sich gewaltig. Die Physik fordert ihr Recht, erst recht bei solchen Größenordnungen.

Bis zu 12 t pro Achse und 24 t pro Achslinie rollen dort auf beziehungsweise vom Ponton. Das erzeugt einen entsprechenden Ab- beziehungsweise Auftrieb, der durch entleeren oder auffüllen der Ballasttanks ausgeglichen werden muss, soll die Last nebst Transportfahrzeug nicht irgendwann übel in der Luft hängen. Da geht es bisweilen im Kriechtempo voran, sehr viel Zeit für sehr viele schöne Fotografien.

Doch dem Ro/Ro-Verfahren sind, wie man unter anderem bei der Nuclear Cargo + Service GmbH hervorhebt, ebenfalls Grenzen gesetzt, die unter anderem mit der Planbarkeit solcher Manöver in einem engen Zusammenhang stehen. Vom Ponton bis zur Rampe müssen in der Regel hinreichend tragfähige Rampenteile als Behelfsbrücke montiert werden, deren Länge durch Niedrig- oder Hochwasser erheblich variieren kann.

Andererseits queren jeden Wasserweg Brücken, die ihrerseits nur eine bestimmte Durchfahrthöhe erlauben. Da der Ponton selbst schon ein wenig aus dem Wasser ragt und darauf die Last auf einer Straßen-Transporteinheit oder auf Elefantenfüßen oder anderen Trägersystemen ruht, ist die Unterquerung von Brücken ab einer gewissen Höhe der Last schon nicht mehr in jedem Falle gewährleistet.

In diesen Fällen bleibt der Schwertransport auf Binnengewässern „klassischen“ Binnenschiffen vorbehalten, die allerdings entweder auf die hohen Punktlasten, die viele Schwertransportgüter auf den Schiffs-

rumpf aufbringen, ausgelegt sein oder dafür ertüchtigt werden müssen sowie – wegen der besonderen Beschaffenheit einiger Schwerlastkais – idealerweise über ein Bugstrahlruder verfügen.

*Andererseits queren jeden Wasserweg Brücken, die ihrerseits nur eine bestimmte Durchfahrthöhe erlauben.*

Beim Transport mit dem Binnenschiff wird dann die Länge des Vor- und des Nachlaufs durch die Strecke bis zum nächstgeeigneten Schwerlastumschlagplatz bestimmt. Verfügt eine Hafenanlage dabei über einen entsprechend tragkraftstarken Kran, so wird dieser wohl in der Regel für den Umschlag genutzt werden. „In der Regel" bedeutet in diesem Fall aber nicht, dass ein solcher stationärer Hafenkran beim Schwerlastumschlag „in der Regel" zum Einsatz kommt. Zumeist erfolgt der Umschlag eher auf entsprechenden Schwerlastplatten durch Gittermast- oder Teleskopmobilkrane mit zum Teil deutlich über 400 t Tragkraft, die für diesen Umschlag extra angemietet werden.

*Umschlag eines Transformators auf ein schienengebundenes Schwertransportfahrzeug: Die Schiene wird als Schwertransportsystem nur wenig wahrgenommen.*

Derartige „Schwerlastplatten" müssen selbstverständlich für die entsprechenden Bodendrücke ausgelegt sein. Kaimauer und Untergrund müssen enorme Kräfte aufnehmen können. Beim Transport von Generatoren und Transformatoren vom saarländischen Ensdorf ins französische St. Avold zum Beispiel kamen jeweils Gittermastraupenkrane der 400/500 t-Tragkraftklasse sowie einmal zwei Teleskopmobilkrane mit maximalen Tragkräften von je 700 t zum Einsatz. Inklusive der Anschlagmittel wie Ketten, Seile, Traversen, Lasthaken und anderem brachte es der 341 t schwere Generator auf ein Brutto-Gewicht von gut und gerne 400 t. Um diese Last heben zu können, wird der 400-Tonner CC 2400 des Krandienstleisters Steil mit dem gesamten Ballast wohl noch einmal so viel Ge-

*In diesem Fall ging es mit dem Ponton einfach nur über den Rhein, weil eine tragfähige Brücke nicht in der Nähe war. Abgelastete Brücken sind für die Schwertransportdienstleister ein enormes Problem.*
*Bild: Hermann Schulte*

*Soll ein solcher Umschlag nicht zu einer besonders teuren Variante des Schiffeversenkens werden, muss die Kaianlage also auf solche Bodenlasten ausgelegt sein.*

wicht auf die Waage gebracht haben. In Summe also wirkten bei diesem Umschlag gut 800 t Gesamtgewicht auf eine Bodenfläche von wenigen Quadratmetern. Soll ein solcher Umschlag nicht zu einer besonders teuren Variante des Schiffeversenkens werden, muss die Kaianlage also auf solche Bodenlasten ausgelegt sein.

Und sie müssen zudem genügend Platz für Manöver des Krans, der Schwertransporteinheit und zur Zwischenlagerung bieten, wie Iris Riedl hervorhebt. Nicht immer scheinen die Planer solcher Umschlagstellen auch in der jüngeren Vergangenheit diese Aspekte im Blick gehabt zu haben. Wenn es aber das offensichtlich erklärte Ziel der Genehmigungsbehörden ist, Vor- und Nachläufe auf der Straße möglich kurz zu halten, dann sollten allerdings die Schwerlastplatten entsprechend ausgelegt sein.

So kamen zum Beispiel im letzten Jahr zahlreiche Saarländer zwei Tage lang in den Genuss, den Transport eines

***Hinreichend Platz zum Beispiel zur Zwischenlagerung: So sollten Schwerlastplatten angelegt sein.***
***STM-Bild***

*Über hinreichend Tragfähigkeit muss eine Schwerlastplatte verfügen, um die enormen Bodendrücke, die bei Großkraneinsätzen üblich sind, aufnehmen zu können.*

26,3 m langen, 6 m breiten und 6,4 m hohen Transformers mit einem Netto-Gewicht von 205 t praktisch am Wohnzimmerfenster mitverfolgen zu können. Ein Umschlag an der Schwerlast-Verladerampe in Burbach hätte im Ro / Ro-Verfahren erfolgen müssen. Bei einer Höhe von 6,4 m – nur für das Ladegut selbst – wäre eine Unterquerung der Saar-Brücken aber nicht mehr möglich gewesen.

Also wurde der Transport 80 km über die Nordsaarlandstrecke von Dudweiler durch zahlreiche Ortschaften zur Schwerlastplatte im Saarhafen Dillingen geführt. Bis zur Schwerlast-Verladerampe in Saarbrücken (Burbach) sind es mit dem Pkw etwa 10 km.

Tatsächlich, so mäkelte die lokale Presse, wurde an der Schwerlast-Verladerampe in Burbach seit 2005 offenbar nur

ein einziger Schwertransport umgeschlagen, während im 40 Pkw-km entfernten Dillingen in schöner Regelmäßigkeit Anlagenteile der in Dudweiler ansässigen Hans Leffer GmbH & Co. KG ihren Weg vom Saarland in die ganze Welt nehmen.

Doch nicht nur die Bedingungen an den Umschlagplätzen selbst bestimmen, wo Schwertransportgüter von der Straße auf das Schiff gelangen und umgekehrt, sondern vielfach die infrastrukturellen Bedingungen im Umfeld. Will heißen: Komme ich überhaupt zum Hafen beziehungsweise zum Zielort. So war es beim Nachlauf für die Generatoren und Transformatoren für das Kraftwerk in St. Huéth. Weil der Abtransport der bis zu 361 t schweren Lasten ab der Dillinger Schwerlastplatte nicht möglich war, kam die Hafenanlage des Kraftwerks in Ensdorf zu „Schwerlastehren".

Die Transporte nach St. Huèth zeigten allerdings deutlich noch einen weiteren wichtigen Aspekt des Schwertransports auf Wasserstraßen auf. Nicht nur dass die Planung für einen Transportlauf Binnenschiff (Ponton)/Straße die Umschlagbedingungen vor Ort und die Genehmigungsfähigkeit des Vor- und Nachlauf berücksichtigen muss, die Wasserstraße als Verkehrsträger ist zwar immer vorhanden, aber eben nicht immer nutzbar. So kam es zum Beispiel im Januar zu einer Verzögerung von einer Woche, weil der strenge Frost die Wasserstraßen hatte zufrieren lassen. Und da heißt es dann: Nichts geht mehr.

Auf diesem Hintergrund sieht die Nuclear Cargo + Service GmbH den Verkehrsträger Schiene für den Schwertransport überaus gut aufgestellt. 400 km könne man mit Schwerstransporten der 150–450 t

## Und ab in die große weite Welt …

*63 Schwergutfrachter betreibt die Beluga Shipping GmbH derzeit.*

Während sich im Binnenland die Verkehrsträger zum Teil gegenseitig Konkurrenz machen, ist der Seeweg bei interkontinentalen Schwertransporten ohne Konkurrenz. Die schwersten Frachtflugzeuge, wie ab 2015 eine Frachtversion des Airbus A380, der A 380-800F, bieten selten mehr als bis zu 160 t Nutzlast.

Wie die Schwertransportbranche allgemein hat auch der See-Schwertransport stark von der guten Konjunktur im Maschinen- und Anlagenbau profitiert. Und auch für dieses Jahr sieht zum Beispiel die Beluga Shipping GmbH, die derzeit 63 Mehrzweck-Schwergutfrachter betreibt, nur bedingt Auswirkungen durch die Rezession. Kurzfristig, so das Unternehmen auf STM-Nachfrage, sei im sogenannten einfachen Heavy Lift Bereich 2009 eine leichte Delle zu erwarten, doch hofft das Unternehmen, im Super Heavy Lift Segment von 500 bis 1.400 t und darüber hinaus, das stark im Kommen ist, diese Einbußen kompensieren zu können.

Für den Transport von Projektladung auf hoher See sind speziell konzipierte Frachtschiffe erforderlich, die sogenannten Mehrzweck-Schwergutfrachter. Diese zeichnen sich unter anderem durch folgende Eigenschaften aus: flexible Einsetzbarkeit, hohe Tragfähigkeit, leistungsstarkes Krangeschirr, ein ausgeklügeltes Ballastwassersystem mit starken Pumpen, um bei den Lade- und Löschprozessen durch Gegengewichtung die nötige Stabilität herzustellen, und vergleichsweise niedrigen Tiefgang, um eine Vielzahl weltweiter Häfen anlaufen zu können aus, ohne dass der Einsatz von Feederschiffen erforderlich ist. Die modernen Frachter verfügen zudem über eine hohe Eisklasse, die es ihnen ermöglicht, auch durch Seegebiete zu fahren, in die andere Modelle ohne externe Hilfe durch Eisbrecher nicht vordringen könnten. Die Tragfähigkeiten der Beluga Shipping Mehrzweck-Schwergutfrachter reichen derzeit bis zu 17.000 t Deadweight (tdw), die Krankapazitäten bis zu 700 t im Tandembetrieb, und zur Auslieferung stehen neue Spezialfrachter mit 20.000 tdw und 1.400 t Tragkraft im Tandembetrieb (Anm. d. R.: Im Tandembetrieb heben zwei Krane eine Last).

Das bordeigene Krangeschirr ermöglicht es den Mehrzweck-Schwergutfrachtern, auch in solchen Häfen laden und löschen zu können, die wegen unzureichender eigener infrastruktureller Ausstattung gewisse Lifting-Prozesse ansonsten nicht als realisierbar erscheinen ließen. Verstellbare Zwischendecks, über die Mehrzweck-Schwergutfrachter auch verfügen, sind ein Zusatz, durch den eine optimale Nutzung des verfügbaren Laderaums ermöglicht wird. Der Bereich unter Deck und an Deck kann durch flexible Einstellung der Zwischendecks optimal auf die Anforderungen der jeweiligen Ladung justiert werden. Grundsätzlich können Mehrzweck-Schwergutfrachter abgesehen von flüssiger Ladung jede Art von Cargo transportieren, insbesondere sind sie für den Seetransport von schweren, voluminösen und sperrigen Einzelstücken konzipiert.

Gewichtsklasse in zwei bis drei Tage zurücklegen, so das Unternehmen. Und das mit einer recht hohen Planungssicherheit.

Natürlich, so dürften jetzt die Schienenskeptiker im Autoland Deutschland denken, muss NCS den Verkehrsträger Schiene so positiv bewerten, schließlich betreibt das Unternehmen zahlreiche schienengebundene Schwertransporteinheiten.

Doch dass der Schwertransport auf der Schiene ganz offensichtlich so wenig Beachtung findet, ist trotzdem nicht ganz zu verstehen. Es scheint nicht einmal selbstverständlich zu sein, bei der Projektierung von Umschlagmöglichkeiten das System Schiene mit zu berücksichtigen. Kombinierte also intermodulare Verkehre im Schwertransportbereich werden von den Planern offenbar als Straße/Wasserstraße-Kombination identifiziert.

Umsetzen einer Last von der Schiene auf die Straße.

*Wenn es um Schwertransporte geht, wird man auf keinen der drei Verkehrsträger verzichten können.*

Nicht jede Schwerlastplatte verfügt wie diese im Hafen von Regensburg über Gleisanschlüsse.

Den Schienentransporteuren drängt sich da bisweilen der Verdacht auf, als solle der Konkurrent Verkehrsträger Schiene im Schwertransport bewusst ausgeschaltet werden. Im Prinzip aber ist den meisten Fachleuten klar: Selbst wenn die längst überfälligen Investitionen in die Straßeninfrastruktur getätigt werden, wird das Schwertransportgeschäft auch zukünftig maßgeblich von intermodularen Transportkette bestimmt werden.

Gerade im internationalen Maßstab stellt sich der Straßen-Schwertransport oftmals als schwieriges Geschäft dar. Richtung Rumänien zum Beispiel ist der Binnenschifftransport auf der Donau wegen hoher Straßengebühren in Ungarn oder der Slowakei eine interessante Variante.

Und wenn man bedenkt, dass es die erklärte Politik der Schweiz ist, den Alpen-querenden Verkehr auf die Schiene zu verlegen, dann wird deutlich, dass man in Europa, wenn es um Schwertransporte geht, auf keinen der drei Verkehrsträger verzichten wird können.

Aber manchmal kommt man selbst mit einer noch so ausgetüftelten Transportplanung mit dem schweren Gut durch Europa nicht ans Ziel. So geschehen beim Transport eines Transformators von Bad Honnef ins schweizerische Mendrisio. Rund 750 km wären auf dem Landweg zu bewältigen gewesen. Eine nicht zu lösende Aufgabe, wie sich herausstellen sollte. Und deshalb ein Fall für den Seeweg: Einmal durch die Straße von Gibraltar von Rotterdam nach Norditalien – 6.000 km Umweg! *STM*