

Anhang 4: Die Fahrzeuge für die Containerverteilung

Anders als bei CEC und CIR macht der Autor für die Containerverteilung in der Fläche keine konkreten Vorschläge zur einheitlichen Gestaltung: Dort sollen im „Wettbewerb der Ideen“ durch privatwirtschaftliches Engagement örtlich optimale Ergebnisse erreicht werden.

a) „Klassische Güterzüge“ mit Lokomotiven und Güterwagen

Es ist zu erwarten, dass einige Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU) weiterhin auf das klassische System aus Lokomotive mit Motor für die Fortbewegung und antriebslose Güterwagen für den eigentlichen Warentransport setzen. Wo auf Nebenstrecken die Höchstgeschwindigkeiten ohnehin gering sind können kostengünstig gebrauchte Fahrzeuge eingesetzt werden, die nicht mehr dem gewünschten Stand der Technik auf den Hauptlinien entsprechen.



Abb.35a: Rangierleiter mit „Bauchladen“ zur Fernsteuerung der Lokomotive.

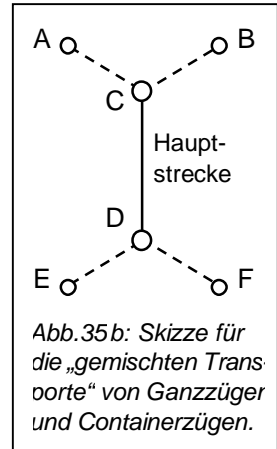
Mit diesem Funkgerät kann er die Lok immer von der Position aus steuern, die die beste Sicht auf die Fahrstrecke und den Ort des Geschehens bietet.

Manchmal liegen mehrere Hundert Meter zwischen Rangierleiter und Lok, wenn z.B. eine Wagengruppe in einen Gleisanschluss zu schieben ist.

Dank Rangierfunk und Fernsteuerung kann heutzutage ein einzelner Lokführer mit seinem Güterzug eine ganze Bahnlinie bedienen und dabei Weichen stellen, Wagen an- und abhängen und in verschiedene Gleisanschlüsse schieben. Bei „klassischen Güterzügen“ können die Container im Firmengelände auf den abgehängten Flachwagen bleiben, dort braucht man kein Umschlaggerät. Der Lokführer muss nicht auf die Ent- oder Beladung der Container warten und kann die Fahrt nach dem Rangieraufenthalt mit den übrigen Güterwagen fortsetzen.

Ein wichtiges Einsatzgebiet für Container auf „klassischen Güterzügen“ wird der „gemischte Transport“ mit Wagengruppen für Gannzzüge sein (siehe Kapitel 2.1). Dabei sind verschiedene Konstellationen denkbar. Bei den folgenden Beispielen wird davon ausgegangen, dass ein EVU regelmäßig Gannzzüge auf der Strecke A-C-D-F befördert:

- Wenn die Zugkraft der Lok durch den Gannzzug nicht ausgeschöpft wird, können Containerwagen überall mitgenommen werden, wo Bedarf besteht. Zum Beispiel von A zum Containerbahnhof C und vom Containerbahnhof D nach F – aber auch von A und F zu jedem anderen Containerbahnhof zwischen C und D, wenn sich dadurch eine günstigere Transportkette ergibt.
- Wenn die Zugkraft wegen Steigungen nur auf der Hauptstrecke C - D ausgeschöpft ist, können auf den Zweigstrecken A - C und D - F Flachwagen angehängt werden, um Container „in der Fläche“ zu verteilen.



- Häufiger ist der umgekehrte Fall: Die Zugkraft reicht auf der Hauptstrecke C - D, aber nicht auf der Zweigstrecke A - C. Dann wird der Gannzzug in C geteilt und mit zwei Fahrten nach A gebracht. Wenn die zulässige Last zwischen A und C über der Hälfte von C-D liegt können bei beiden Bedienungsfahrten nach A Containerwagen angehängt werden.
- Unabhängig von der Zugkraft können auch die Standzeiten der Zuglok des Gannzzuges genutzt werden: Zwischen der Ankunft in F und der nächsten Abfahrt werden oft mehrere Stunden, manchmal sogar Tage liegen. Diese Zeit kann man für eine Fahrt mit Containerwagen von F nach D und zurück nutzen, vielleicht sogar für eine weitere Fahrt von D nach E und zurück.

b) Leichte Triebwagen für den Güter-Nahverkehr („Güter-LT“)

In Anhang 3d schlägt der Autor für den Container-Interregio (CIR) Gütertriebwagen vor. Für die meisten Unternehmen, die einzelne Container „in der Fläche“ verteilen, dürften die 80 Meter langen Grundeinheiten aber zu groß und zu schwer sein. Wenn „Shortlines“ auf Triebwagen setzen, dann müssen sie schon mit drei oder vier 20-Fuß-Containern die Betriebskosten decken und auch auf Bahnstrecken mit einfachem Oberbau fahren können.

- Die größten „Güter-Leicht-Triebwagen“ (Güter-LT) sollten hinsichtlich Fahrverhalten und Sicherheit die Standards erreichen, damit man sie auf Hauptstrecken an CIR anhängen kann. An den Abzweigbahnhöfen werden diese „Güter-LT“ abgehängt und bringen die Container ohne weiteres Umladen zu ihrem Ziel. (Das ähnelt dem Vorschlag aus Anhang 3d, CIR-Triebwagen „in die Fläche“ zu schicken. Die Wahl zwischen den beiden Varianten wird davon abhängen wie lang und belastbar die zu befahrenden Zweigstrecken sind und welche Frachtmengen die Kunden pro Zug erhalten.)
- Die mittleren „Güter-LT“ könnten von den zahlreichen Triebwagen abgeleitet werden, die seit Mitte der 1990er Jahre für den Personen-Nahverkehr gibt. Wichtig ist vor allen Dingen, dass eine Mehrfachtraktion für eine „gemischte Zugbildung“ möglich ist. (Dann können z.B. Personen- und Gütertriebwagen auf einer eingleisigen Zweigstrecke zusammen gekuppelt werden, um Personal zu sparen und Zugkreuzungen zu vermeiden. Am Zielbahnhof wird der Gütertriebwagen abgekoppelt und fährt aus eigener Kraft das Umladegleis oder den Gleisanschluss des Empfängers an.)



Abb.36: Bis zum 2. Weltkrieg wurden in vielen Städten Güter mit Straßenbahnen transportiert. Danach setzte sich aber auch dort der LKW durch. Seit der Jahrtausendwende gibt es wieder Ansätze, den Stadtverkehr durch „Cargo-Trams“ zu reduzieren. In Dresden, wo das Bild entstand, pendeln 5 Triebwagen zwischen dem Güterbahnhof Friedrichstadt und einer 4,5 km entfernten Volkswagen-Fertigungshalle. Mit 36 Fahrten ersparen sie Dresdens Innenstadt täglich etwa 100 Sattelschlepper. Seit dem Juli 2007 gibt es auch in Amsterdam wieder Güterstraßenbahnen: Dort wird bis 2012 ein flächendeckendes Konzept mit 52 Triebwagen eingeführt. Dieses Vorbild schwebt dem Autor als Ergänzung zu seinem Konzept vor: Die IGT-Bahnhöfe sind ideale Schnittstellen, wo Container von überregionalen (Eisenbahn-)Gleisen auf regionale (Straßenbahn-)Gleise wechseln können.

- Die kleinsten „Güter-LT“ würden sicherlich möglichst kostengünstig gebaut, z.B. durch Verwendung vieler Bauteile aus der LKW-Serienfertigung. Auf die Zugbildung mit CIR oder Personentriebwagen wird von vorneherein verzichtet, das Ziel ist ein schlichter und kostengünstiger Inselbetrieb. Dieser kann dann sogar auf Straßenbahn- und Schmalspurgleisen stattfinden.

c) Der Cargo-Mover

Der Cargo-Mover ist ein besonderer Gütertriebwagen mit der Kapazität von zwei LKWs: Dieses vollautomatische Schienenfahrzeug wurde von der Firma Siemens entwickelt und der Öffentlichkeit erstmals im September 2002 auf der internationalen Bahntechnik-Messe INNOTRANS in Berlin vorgestellt. Er ist mit zwei Dieselmotoren, Radar, Laser und Video ausgestattet. Über Funk oder eine Tastatur kann ein Versender dem Cargo-Mover den gewünschten Zielort und Termin mitteilen. Die Leitstelle oder ein gespeichertes Abbild des Streckenverlaufs führt diesen dann zu seinem Ziel. Sensoren und Signale informieren den kompakten High-Tech-Transporter frühzeitig über Hindernisse auf seiner Strecke und verhindern Auffahrunfälle.



Abb.37:

Der Cargo-Mover ist ein „fahrerloser LKW auf Schienen“. Er kann ohne Lok und Fahrpersonal die Gleisanschlüsse bedienen.

Der Cargo-Mover soll laut Siemens eine echte Alternative zum LKW werden, wenn es um die Verteilung einzelner Container geht. Er ist kostengünstiger und umweltfreundlicher – wenn geeignete Strecken zur Verfügung stehen. Diese wird es vor allem im Nahbereich der neuen Containerbahnhöfe geben: Der eigentliche Kranbereich wird weniger als ein Viertel der Fläche eines Rangierbahnhofs beanspruchen. Es ist zu erwarten, dass die freien Flächen

sehr schnell von Speditionen, Zwischenlagern und auch den in Kapitel 2.3. gewünschten Stückgutbahnhöfen übernommen werden. Zwischen dem Kranbereich und diesen „Satelliten“ wird ein reger Containeraustausch stattfinden, für den der Cargo-Mover prädestiniert wäre. Schließlich kann dort der gesamte Gleisbereich eingezäunt und funküberwacht werden.

d) Zwei-Wege-Fahrzeuge

Schon seit über 50 Jahren gibt es Fahrzeuge, die sowohl auf der Straße als auch auf der Schiene fahren können. Darunter befinden sich LKWs, die auf beiden Verkehrswegen mit Gummireifen fahren. Zur Spurhaltung auf der Schiene besitzen sie Führungsrollen, die herunter geklappt werden können.



Abb.38: Der „Unimog“ von Daimler Benz kann mit klappbaren Führungsrollen auch auf Schienen fahren und wie eine Rangierlokomotive eingesetzt werden.

Der bekannteste Vertreter dieser Gattung ist sicher der „Unimog“. Er wird von vielen Firmen eingesetzt, die nur gelegentlich Güterwagen im Werksgelände verschieben oder auf kurzen Anschlussbahnen zum nächsten Güterbahnhof der Deutschen Bahn AG bringen müssen. Eine Rangierlokomotive könnte nur diesem einen Zweck dienen, der Unimog kann hingegen auch noch abseits der Schiene andere Aufgaben erledigen.

Die Güterwagen bleiben allerdings auch mit dem Unimog auf Gleise angewiesen, denn zulässige Höhe und Kippsicherheit verbieten es, den Güterwagen „aufzusatteln“. Das wäre mit Containern anders: Sie können sehr wohl auf die Ladefläche eines LKWs gesetzt werden, der teilweise auf der Straße und teilweise auf der Schiene fährt. Daraus ergeben sich zwei neue Einsatzgebiete für „Unimog & Co“ bei regionalen „Shortlines“:

- Als Zugmaschine eines „Zwei-Wege-Zuges“: Ein LKW kann dank des geringeren Reibungswiderstandes auf der Schiene etwa zehn mal so viel Masse wie auf der Straße bewegen. Im Containerbahnhof könnte er mit einem

Zug losfahren, der bis zu 200 Meter lang und mit bis zu dreißig 20-Fuß-Containern beladen ist. An geeigneten Verteilstationen kuppelt der Zwei-Wege-LKW ab, setzt aus dem Gleis aus und zieht mit einem handelsüblichen Ketten- oder Hakengerät einen Container vom Zug auf seine Ladefläche (siehe Anhang 4e). Auf der Straße bringt er dann den Container zum Empfänger. Danach fährt der Zwei-Wege-LKW zum stehen gebliebenen Zug zurück und bedient entweder gleich von dieser Verteilstation aus ein weiteres Ziel auf der Straße oder setzt die Fahrt zunächst ein Stück auf der Schiene fort. Während ein normaler Straßen-LKW mit einem Anhänger mindestens 10 mal den ganzen Weg zum Containerbahnhof hin und zurück fahren müsste, genügt dem „Zwei-Wege-Zug“ eine An- und Abfahrt.

Das Personal und die motorisierten Fahrzeuge werden bei diesem System effizient eingesetzt. Bevor auf einer Bahnlinie aber ein zweiter oder gar dritter „Zwei-Wege-Zug“ zum Einsatz kommt muss man prüfen, ob nicht ein „echter Containerzug“ mit Lokomotive sinnvoller ist, der von „normalen LKWs“ mit Abrollcontainer-Einrichtungen (siehe Anhang 4e) unterstützt wird.



Abb.39: „Schienen-LKWs“ dienen heutzutage meistens der Sicherheit, z.B. bei der Feuerwehr und der Tunnelinspektion. Statt der festen Geräteaufbauten kann auf der Ladefläche natürlich auch eine Tragplatte für Container befestigt werden.

An vielen Güterbahnhöfen liegen heute noch Weichen, damit die Lok um die Güterwagen herum fahren kann. Diese sind für „Zwei-Wege-Züge“ entbehrlich, denn der Zwei-Wege-LKW ist in der Lage aus dem Gleis auszusetzen und auf einem geteerten Weg neben der Schiene ans andere Ende des Zuges zu fahren.

- Als allein fahrender „Zwei-Wege-LKW“: Das ist (auch ohne Kapazitätssteigerung wie beim „Zwei-Wege-Zug“) dort sinnvoll, wo der Weg zum Containerbahnhof durch innerstädtische Bebauung oder über staugefährdete Straßen. Dazu können Zwei-Wege-LKWs im Nahbereich eines CEC-

oder CIR-Bahnhofs auf der Schiene fahren, bis die kritischen Straßenbereiche passiert sind. Zum Wechseln auf die Straße genügt ein 20 bis 50 Meter langes Gleisstück bündig im Straßenbelag, die benutzte Bahnlinie braucht dafür keine zusätzliche Weiche.

Auch auf Bahnlinien mit regelmäßigem Zugbetrieb können 2-Wege-Züge fahren, ohne dass zusätzliche Weichen erforderlich werden: Ein Personenzug (RB = Regionalbahn) fährt z.B. stündlich um 8.05, 9.05, 10.05 Uhr usw. an einem Anschlussbahnhof ab und 8.20, 9.20, 10.20 Uhr usw. an einer 10 km entfernten Station X durch. Um 8.23, 10.23, 12.23 Uhr usw. könnte ein 2-Wege-LKW in X auf das Gleis setzen und zum Anschlussbahnhof fahren. Dort käme er (etwa zur Minute 36) rechtzeitig an, um der folgenden RB (in X durch Minute 40, im Anschlussbahnhof an Minute 55) eine „Gleisfreimeldung“ zu geben. In der Gegenrichtung kann der 2-Wege-LKW dann im Anschlussbahnhof um 9.24, 11.24, 13.24 Uhr usw. abfahren, damit er rechtzeitig vor der nächsten RB zur Minute 37 in X aus dem Gleis heraus kommt.

e) Das Abrollcontainer-System (ACTS)

Das Abrollcontainer-System (ACTS) ermöglicht den Schienentransport von Spezialbehältern, die auf der Straße schon weit verbreitet sind. Das einfach zu handhabende System erlaubt den schnellen Umschlag von Containern bis zu einem Gesamtgewicht von 18 Tonnen zwischen dem LKW und der Bahn. Es werden dabei keine stationären Ladehilfen wie Stapler und Kräne benötigt.



Abb.40: Abrollcontainer haben Rollen an ihrem genormten Unterrahmen. Die LKWs für den Straßentransport besitzen Ketten- oder Hakengeräte, mit denen sie die Behälter an jedem geeigneten Platz auf- und abladen können. Abrollcontainer gehören z.B. vielerorts an Müllsammelstellen für Altglas, Altpapier, Bauschutt und Industrieabfälle zum gewohnten Stadtbild.

Vor Ort braucht man nur eine befestigte Fläche neben dem Gleis, auf der ein LKW neben den Güterwagen fahren kann. So etwas gab es früher als „Ladestraße“ in jedem klassischen „Dorfbahnhof“, heutzutage liegen diese Flächen leider oft brach. Daher kann man mit wenig Aufwand an fast jeder Stelle ein „ACTS-Gleis“ anlegen, an der es eine entsprechende Transportnachfrage gibt.

Die Bahn wird durch Güterwagen mit speziellen Drehrahmen und Führungsschienen in die Transportkette integriert. Die Container werden darauf um 45° gedreht und rollen dann auf den LKW. Die meisten vorhandenen Flachwagen können auch nachträglich mit den etwa zwei Tonnen schweren Aufbauten ausgerüstet werden.

Der Umschlag der Abrollcontainer zwischen LKW und Bahn kann allein vom LKW-Fahrer in wenigen Minuten durchgeführt werden. Mit dem Ketten- oder Hakengerät des LKWs wird der Container auf den ausgeschwenkten Drehrahmen gesetzt und bewegt. Nach Erreichen seiner endgültigen Position muss ihn der LKW-Fahrer nur noch feststellen und sichern.



Abb.41a: Flachwagen mit ausgeschwenktem Drehrahmen. Der Abrollcontainer wurde gerade vom LKW herunter gezogen.

Das Abrollcontainer-System (ACTS) ist im Wechselverkehr Schiene-Straße vor allem in der Schweiz schon weit verbreitet. Es kann auch als Ergänzung zu den in den Anhängen 4a bis 4d vorgestellten Fahrzeugen verwendet werden. (Beim „Zwei-Wege-LKW“ ist in Anhang 4d schon beschrieben, wie ihn das ACTS unterstützen könnte.)



Abb.41b: Das Umladen eines Abrollcontainers vom Flachwagen auf den LKW aus einem anderen Blickwinkel als in Abb.41a.