

FREMO

MODULHANDBUCH

N-FREMO

Teil 5

Betrieb

Version 4.2

01.10.2006

Inhalt

1	Betrieb allgemein	1
1.1	Aufbau des Arrangements	2
1.2	Zugmeldeverfahren	2
1.3	Zugleitbetrieb	2
1.4	Crew-Caller	3
1.5	Verhalten bei Treffen/Durchführung des Betriebs	3
2	Fahrplan.....	4
2.1	Fahrplan.....	4
2.2	Modellzeit	8
2.3	Wagenkarten und Frachtzettel.....	9

1 Betrieb allgemein

Die Module können prinzipiell beliebig betrieben werden:

- zu Hause alleine (auch in einer kleinen Wohnung) mit z. B. nur einem kleinen (Kopf-)Bahnhof und einem Schattenbahnhof,
- mit wenigen Mitspielern z. B. auf einem Dachboden oder in einem Vereinsheim oder ähnlichen Räumlichkeiten,
- bei öffentlichen Modellbahnausstellungen als Vorführanlagen mit dichtem Zugverkehr,
- auf Modultreffen mit Fahrplanbetrieb, Zugmeldeverfahren, Güterwagenumlauf und vorbildorientiertem Rangierbetrieb.

Am interessantesten und anspruchsvollsten ist sicherlich der letzte Punkt, wobei natürlich die Grenzen fließend sind.

Wir verstehen unter “Betrieb” die möglichst vorbildnahe Nachbildung des Betriebes auf einem gegebenen Netz. Dazu gehören Informationen über die Wirtschaftsstruktur des gewählten (oder erdachten) Vorbildes, Benutzung der betrieblichen Vorschriften des Vorbildes (soweit anwendbar), Fahren nach Fahrplan, Anwendung einer gemeinsamen (Modell-)zeit, Steuerung der Güterströme mittels geeigneter Instrumente und einige weitere Punkte.

Auch auf FREMO-Treffen gibt es zeitweise “freies Fahren”, also Fahren ohne Fahrplan.

Die hier angegebenen Betriebsverfahren entsprechen denen bei der DB in der Epoche 3. Es sind auch andere, FREMO-Handbuch N Betrieb

vorbildentsprechende Betriebsverfahren möglich.

1.1 Aufbau des Arrangements

Aufgrund der angemeldeten Module (Modul-Nr.), der übermittelten Zeichnungen (1:10 Papier oder DXF mit 1m Skalar) und sonstigen Informationen (Modulmeldebogen) stellt der Koordinator eines Treffens das Arrangement zusammen und legt eine Skizze im Raum aus. Die ankommenden Teilnehmer werden eingewiesen und bauen ihre eigenen Module auf und richten die Höhe grob ein. In dieser Phase sollten die verschiedenen Module noch nicht zu größeren Einheiten verbunden werden. Der Koordinator wird eine Stelle, zumeist einen Schattenbahnhof oder eine größere Betriebsstelle als Ausgangspunkt für den Aufbau festlegen, der nicht mehr verändert werden sollte. Nun werden die einzelnen Module und Modulgruppen entsprechend dem Plan aneinandergesetzt. Bei unvorhergesehenen örtlich bedingten Arrangementänderungen können Streckenmodule, insbesondere Bögen, manchmal zunächst nicht eingebaut, sondern zum Ausgleich von Fehlern in den Zeichnungen als Reserve behalten werden. Nachdem die kritischen Punkte (Pfeiler, Türen und Fenster) gemeistert sind, verbleibt meist ein freier Streckenast, wo dann diese Module noch eingebaut werden können. Es hat sich gezeigt, daß Module mit kleinen Winkeln (5° - 15°) und großen Radien sich für den Koordinator als besonders wertvoll erweisen können, da hiermit leicht Anpassungen an den vorhandenen Raum möglich sind.

Um die Abweichungen gerade bei der Planung großer Treffen klein zu halten, ist ein genaues Aufmaß der Modulabmessungen unerlässlich. Die aufgenommenen Daten werden in eine Moduldatenbank eingepflegt.

Wenn in einem Modularrangement Module unterschiedlicher Vorbildbahnen integriert werden, ist nach Möglichkeit darauf zu achten, daß ein geordneter Übergabeverkehr möglich ist. Bei Privatbahnen erfolgt die Übergabe oft in einem gemeinsamen Bahnhof mit der Staatsbahn. Auch durchgehende (Reise-)Züge sind möglich. Güterzüge sollen in diesem Bahnhof umgespannt werden. Wenn verschiedene Staatsbahnen zusammentreffen, ist ein Grenzbahnhof zu bestimmen, in dem (zumindest in der Regel) der Lokwechsel durchgeführt wird.

1.2 Zugmeldeverfahren

Alle Betriebsstellen sind zu besetzen, bei Bedarf außer dem Fahrdienstleiter auch noch mit Lokführer und/oder Rangierer.

Der Zugbetrieb wird mit einem vereinfachten Zugmeldeverfahren durchgeführt, damit keiner von dem plötzlich vor dem Einfahrsignal wartenden Zug überrascht wird. Anbieten erfolgt mit

Hier Bahnhof xx, Wird Zug 1234 angenommen?

Annehmen erfolgt mit

Zug 1234 ja

sonst

nein, warten

Alle weiteren Verfahren, wie Rückmelden usw., ist hier nicht erforderlich. Wir wollen ja Spaß haben und uns nicht in Vorschriften vergraben.

Am besten ist die Nutzung einer Telefonanlage für diesen Zweck.

1.3 Zugleitbetrieb

Bei geringem Verkehr und kleinen Betriebsstellen bietet es sich an, nicht jeden Bahnhof mit einem Fahrdienstleiter zu besetzen.

Ein Zugleiter regelt den Verkehr auf der Zugleitstrecke. Nur er kann den Zügen eine Fahrerlaubnis erteilen, da er über die entsprechenden Fahrplanunterlagen und den Überblick über die Betriebslage verfügt.

Die Züge werden von Zugmannschaften (Lokführer, ggf. auch Zugführer) begleitet.

Der Zugführer stellt eine Fahranfrage an den Zugleiter:

Darf Zug 1234 bis xx fahren?

Der Zugleiter erteilt die Fahrerlaubnis an den Zugführer:

Zug 1234 darf bis xx fahren

(und hält an der Trapeztafel)

(und kreuzt mit Zug 4321)

1.4 Crew-Caller

Bei normaler Betriebsabwicklung werden die Aufgaben (Fahrdienstleiter, Lokführer, Zugleiter) für einen ganzen Fahrplantage vergeben. Auch eine Einteilung in mehrere „Schichten“ ist möglich, so daß jeder einzelne Mitspieler im Verlauf eines Fahrplanes mehrere Funktionen übernehmen kann und daher einen abwechslungsreichen Betrieb erlebt.

Beim Crew-Caller-Prinzip gibt es für jeden Zug einen Buchfahrplan. Diese Fahrpläne werden durch den Crew-Caller an die Mitspieler ausgegeben und nach Beendigung des Auftrags zurückgegeben. Damit wird eine hohe Flexibilität erreicht. Die einzelnen Beteiligten können ihre Zeit freier einteilen, und dennoch ist eine zuverlässige Betriebsabwicklung möglich. In Ausnahmefällen können Zugumläufe ausfallen, wenn zu wenig Personal zur Verfügung steht.

1.5 Verhalten bei Treffen/Durchführung des Betriebs

Um die oben beschriebenen Betriebsverfahren problemlos durchführen zu können, gehören neben etwas Konzentration und Spaß an der Sache auch einwandfrei funktionsfähige Module und Fahrzeuge dazu.

Nicht funktionsfähige Fahrzeuge werden mit einer Schadwagenkarte (siehe Teil 4 „Fahrzeuge“) dem Besitzer zurückgegeben.

Auch bei nicht funktionsfähigen Modulen wird der Besitzer auf die Störung hingewiesen und zur Beseitigung aufgefordert. Sind die Mängel bis zum nächsten Treffen nicht behoben worden, sollte das Modul nicht angemeldet werden, bzw. die Einplanung bis zur Reparatur ausgesetzt werden.

Auf den Modulen mit Landschaftsgestaltung ist nichts abzulegen. Für Handregler, Wagenkarten, Fahrpläne usw. sind entsprechende Ablagemöglichkeiten an oder unter dem Modul vorzusehen. Neben dem Schutz vor Abnutzung/Beschädigung dient das auch dazu, den guten optischen Eindruck der Module nicht zu beeinträchtigen.

Rangierfahrten werden auch im Schattenbahnhof mit einer Rangierlok durchgeführt. Die Finger werden nach Möglichkeit nicht eingesetzt, um u. a. die Lackierung der wertvollen Fahrzeuge zu schonen – außerdem macht es einfach mehr Spaß, auch im Schattenbahnhof „richtig“ zu rangieren!

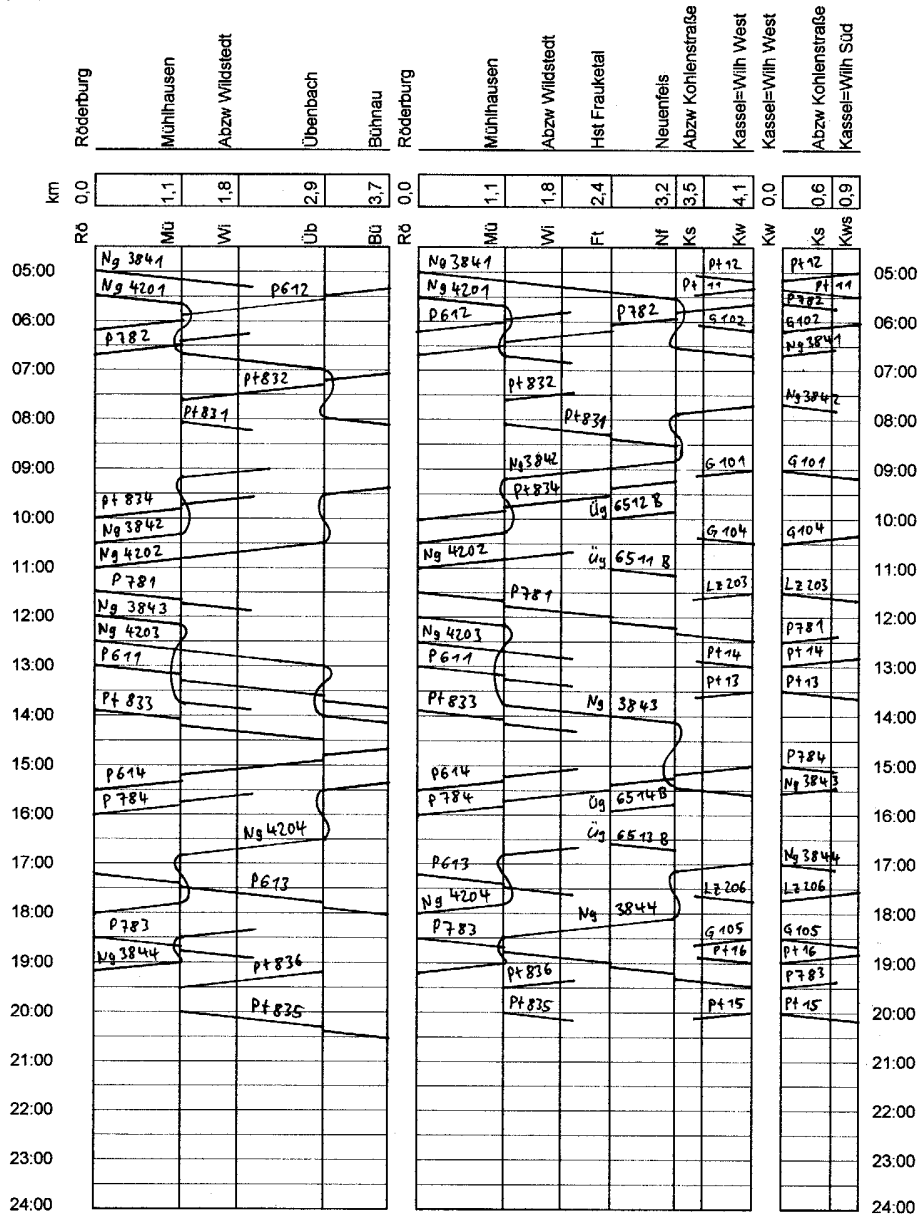
2 Fahrplan

2.1 Fahrplan

Der Fahrplan hat sich an Vorbildgegebenheiten der eingesetzten Module zu orientieren.

Für den Fahrplan hat es sich bewährt, mindestens einen Bildfahrplan und Bahnhofsfahrordnungen zu erstellen.

Deutsche Bundesbahn, Kleinbahn Kassel - Naumburg
 Bildfahrplan 5 - 24 Uhr
 gültig vom 28.04.2000 an



Fahrplan N-Classic FREMO-Jahrestagung Kassel 28.04. - 01.05.2000

Zeitraum: 1:8

Ka000pl.xls, Ulf Mehr, 16.04.00

Bahnhofsfahrordnung

Gültig vom 02.04.1998 an

1	2	3	4	5	6	7	8
Ankunft	Abfahrt (Durch- fahrt)	Zug	Gleis Nr.	Zug fährt		Kreuzung (X) mit, Überholung (o) durch, überholt (ü) Zug	Bemerkungen
			von	nach			
	05:00	Ng8301		Rö	Wu		
06:24		Pto3632		Wn	Rö		
	07:00	P3281		Rö	Wu		
09:46		P3282		Wu	Rö		
	10:20	P3283		Rö	Wu		
12:40		P3284		Wu	Rö		
13:38		Ng8302		Wu	Rö		
	14:00	P3285		Rö	Wu		
	15:00	Ng8303		Wu	Rö		
	17:15	Pto3635		Rö	Sp		
20:15		Pto3636		Sp	Rö		
21:30		P3286		Wu	Rö		
	22:22	Pto3637		Rö	Wn		
23:38		Ng8304		Wu	Rö		

Muster für Bahnhofsfahrordnung

Der Bildfahrplan als Grundlage aller Planungen für den Betriebsablauf ist am schnellsten zu erstellen und bietet den Überblick über den gesamten Betriebsablauf. In der Bahnhofsfahrordnung sind die Ankunfts- und Abfahrtszeiten genau angegeben sowie die zu benutzenden Gleise und ggf. weitere Anmerkungen.

Buchfahrpläne sind erforderlich, wenn außer Fahrdienstleitern auch Zugmannschaften eingesetzt werden. Beim Crew-Caller-Prinzip besteht ein Buchfahrplan nur aus einem Blatt für den jeweiligen Zug. Werden Zugmannschaften für längere Zeit (ein Fahrplantag) eingeplant, so wird daraus ein Heft mit mehreren Zügen, das den kompletten Dienstablauf enthält.

Als weitere Fahrplanunterlagen können auch noch Umlaufpläne für Triebfahrzeuge und ggf. Personenwagen sowie Güterzugbildungspläne erstellt werden.

BD Hannover		Laufplan der Triebfahrzeuge										Verkehrstag		Laufplan Nr.		I		
MA Braunschweig												täglich		Triebfahrzeuge	Zahl	BR		
Heimat-Bw Röderburg		Einsatz-Bw			gültig vom 02.04.98									Bedarf n. Lpl.	2	86		
Personal-Bw														Laufkm/Tag	10,8			
Lpl.Nr./km	BR	Tag	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	86	1		Rö					8122		Kw		8123		Rö			812
12,4																		
		2		Rö						8340			Kö	8341			Rö	
9,2																		
2	VI00	1		Kw				3281	Rö		3280		Kw			3283		
18,6																		
3	VT95	1		Kö				3453		Rö		3452		Kö	3455	Mü	3292	K
16,8																		

Muster für Umlaufplan Triebfahrzeuge

Reihungsplan
Personenzüge

1	2	3	4	5	6	7	8
Zug-Nr Wagen- klassen Last	Ver- kehrs- be- schrän- kungen	Zahl, Gattung und Reihenfolge der Wagen	Wagenlauf	kommt aus Zug	geht über in Zug	Nr des Um- laufes	Bemerkungen

2823		2 Bi	Kassel-W-W - Mü 2921		2824	20360	
1.2.		Ai					
150t		ABi					
		Pwi					
2824		Pwi	Mühlhausen - Kas 2823		2926	20360	
1.2.		ABi					
150t		Ai					
		2 Bi					

Muster für ZPBR

Güterzugbildungsvorschriften
(GZV)
**Vorschriften für die Zusammenstellung
und Benutzung der einzelnen Züge**

GmP 15109 Röderburg - Kassel-Wilhelmshöhe-West

1. Reisezugwagen
2. Elgershausen
3. Kassel-Wilhelmshöhe-West

GmP 15110 Kassel-Wilhelmshöhe-West - Röderburg

1. Reisezugwagen
2. Röderburg

Ng 17345 Röderburg - Mühlhausen

Mühlhausen

Ng 17346 Mühlhausen - Röderburg

Röderburg

Ng 17347 Röderburg - Mühlhausen

1. Mühlhausen
2. Aachen-Nord

Muster für GZV

Ng 17416 Kassel-Wilhelmshöhe-West - Röderburg
Ng 17418 Kassel-Wilhelmshöhe-West - Röderburg

Tfz 86		Last 340 t		Mbr 43			
		Betriebsstellen		17416		17418	
1	2	3a	3b	4	5	4	5
Zulässige Geschwindig- keiten ab km	verkürzter Vorsignalabs Geschwindigkeiten auf \$ km/h	Lage in km		Ankunft	Abfahrt	Ankunft	Abfahrt
1,4	50	Kassel-Wilhe	1,4		09.52		20.50
		Elgershauser	0,7	09.59	11.07	20.57	22.10
		Haaren	0,0		11.14		22.17
			7,3				
		Aachen-Nord	7,0		11.17	22.20	23.20
		Röderburg	6,0	11.27		23.30	

Muster für Buchfahrplan

Der Güterverkehr ist nach den in den Betriebsstellen vorwiegend verladenen Gütern und den dazu benötigten Wagentypen zu orientieren; eine Übersicht darüber sollte an den Betriebsstellen-Modulen vorhanden sein sowie vor der Treffenplanung dem jeweiligen Planer als Basismaterial zur Verfügung gestellt werden.

2.2 Modellzeit

Die Zeit, nach der bei uns der Fahrplanbetrieb durchgeführt wird, ist nicht die Normalzeit. Das hat verschiedene Gründe. Zum einen ist es sinnlos, zu einem bestimmten Zeitpunkt auch auf den Modulen diesen bestimmten Zeitpunkt nachzustellen. Zum anderen soll eine komplette Fahrplansitzung (=1 "Modelltag") nicht allzu lange dauern, damit das ganze noch Spaß macht. Eine Dauer von 2 bis 3 Stunden ist noch ohne merkliches Nachlassen der Konzentration möglich. Damit in dieser Zeit nicht irgendein Ausschnitt aus einem Fahrplan gefahren wird, wird diese Zeit als 1 "Modelltag" bezeichnet. Wenn der Fahrplan dann von ca. 6 bis 24 Uhr dauert, ergibt sich eine Zeitverkürzung von ca. 1:6. Eine streßfreiere Variante für die Mitspieler bietet hier das Crew-Caller-Prinzip, wo jeder Teilnehmer selbst entscheiden kann, ob er gleich wieder einen Auftrag übernehmen oder sich lieber mal erfrischen möchte. Damit ist ein Gesamtfahrplan bis 3 Stunden für die Mitspieler leichter durchführbar.

Diese Zeitverkürzung wird mit Modellzeituhren eingestellt, welche über eine fest einstellbare Zeitverkürzung bzw. eine skalierte stufenlose Einstellung verfügen.

Bei der Erstellung eines Fahrplans ist die Zeitverkürzung zu berücksichtigen, ebenso wie die tatsächlichen Fahrzeiten der Züge bei den angenommenen Geschwindigkeiten. Rangierzeiten sollen nicht zu knapp bemessen werden. 10 Echtzeitminuten reichen gerade aus, um in einem kleinen Bahnhof wenige Wagen aus einem gut gebildeten Zug abzusetzen bzw. abzuholen. In unverkürzt gebauten Bahnhöfen braucht eine

Modelllok nahezu genauso lange zum Rangieren, wie im echten Betrieb.

Nähere Angaben zu Modellzeituhren finden sich im Teil 7 Elektrik.

2.3 Wagenkarten und Frachtzettel

Bevor Güterwagen in einen Güterzug eingestellt werden, erhalten sie eine „Ladung“ (sofern sie nicht „leer“ fahren). Diese kann „echt“ sein, z. B. bei Rungenwagen, oder gedacht, z. B. bei einem gedeckten Wagen. Zur genaueren Beschreibung der Ladung gibt es Frachtzettel, den ebenfalls jeder in einen Zug eingestellte Wagen erhält.

Die Frachtzettel entsprechen vereinfacht den beim Vorbild eingesetzten Frachtpapieren. Sie haben die Größe 66 x 42 mm und enthalten Angaben über Art und Gewicht der Ladung, Absender, Zielbahnhof und Empfänger. Damit ist alles beschrieben, was für die Fahrt dieses Wagens wichtig ist. Jeder Unterwegsbahnhof erkennt, ob der Wagen für ihn bestimmt ist und ausrangiert werden muß, oder ob er beispielsweise (je nach Fahrplan) in einen anderen Zug umrangiert werden muß. Selbst wenn dabei mal etwas schief geht – der Frachtzettel bleibt eindeutig, und der Wagen kommt dann eben nach einem unfreiwilligen Umweg an sein Ziel.

Mit diesem System bekommt der Verkehr mit Güterwagen einen Sinn. Die Wagen würden sonst nur sinnlos hin- und herfahren. Außerdem ist so sichergestellt, daß die für einen Bahnhof notwendigen und sinnvollen Wagen und Ladegüter tatsächlich auch dort erscheinen, und zwar in einer Anzahl, die – je nach den abgegebenen Frachtaufträgen – weder zu Langeweile noch zu starkem Streß und überfüllten Gleisen führt.

Zielbahnhof
Ladestelle
Ladung
Gewicht
Wagenbauart
Abgangsbahnhof
Bemerkungen

Muster für Frachtzettel, leer

Zielbahnhof	Gelb
Ladestelle	
Ladung	Maschinenteile
Gewicht	20 t
Wagenbauart	Rmm, SS
Abgangsbahnhof	Mühlhausen
Bemerkungen	

Muster für Frachtzettel, ausgefüllt

Beim Vorbild werden die Frachtzettel in einem am Wagen befestigten Frachtzettelhalter befestigt. Da dies im Modell nicht möglich ist, gibt es für jeden Güterwagen eine Wagenkarte. Diese enthält alle für den Fahrbetrieb erforderlichen Angaben über das jeweilige Fahrzeug. Die Wagenkarten haben das Format 70 mm x 46 mm (Zeitkartenformat). Die Wagenkarte enthält nur die wichtigsten Informationen, damit sie nicht größer wird als der Wagen. Auf der Vorderseite der Karte befinden sich allgemeine Angaben, wie Wagennummer, Skizze des Wagens sowie Besonderheiten des Modells. Diese Besonderheiten sind unbedingt anzugeben, damit der Wagen eindeutig identifizierbar ist, auch wenn sich mehrere Wagen dieses Typs in einem Zug befinden. Auf der Rückseite sind die für die Beladung und den Verkehr relevanten Daten aufgeführt: Ladegewicht, Maße, Höchstgeschwindigkeit. Diese Angaben werden mit einer Klarsichttasche überklebt, in die der Frachtzettel eingesteckt werden kann. Um die Zugehörigkeit der Wagenkarte zu einem Wagentyp schnell unterscheiden zu können, haben die Karten folgende Farben:

Gedeckte Wagen	G	braun
Offene Wagen	O	braun mit senkrechtem weißem Streifen
Rungen- und Flachwagen	R, S, X	gelb
Kühlwagen	T	blau
Klappdeckel- und Viehwagen	K, V	grün
sonstige	BT, Kesselwagen	weiß

Om 21		754 219		Om 21		754 219	
E		DB		7.7 m Ladelänge		9.1 m LüP	
Anschriftenfeld Om 21		754 219		21.3 m ² Ladefläche		65 km/h Vmax	
UIC-Typ E 019		Einsatzzeitraum 1927-1969		33 m ³ Laderaum		20 t Eigengewicht	
Modellmerkmale		— 0,6		Lastgrenzen			
				A	B	C	D
				0 t	0 t	0 t	0 t
				Eigentümer		E-usr-1	
				User			
				user@nomail.com			
				Farbcode: schwarz auf weiss			

Muster für Wagenkarte, ausgefüllt

Frachtzettel werden in der Regel von dem Betriebsstellenbesitzer/-betreiber ausgefüllt. Güter, die empfangen werden, werden vorher beim Schattenbahnhof abgegeben, so daß sie dort auf passende Wagen verladen werden können. Für Güter im Versand wird ggf. zunächst ein Leerwagen angefordert, das Gut verladen (einschließlich Frachtzettel) und in den nächsten Güterzug zum Ziel einrangierte.

Start bzw. Ziel sind in der Regel Schattenbahnhöfe. Ausnahmen gibt es nur bei ganz konkreten Verkehrsbeziehungen innerhalb eines Arrangements (Binnenfrachten), z. B. Holz vom Sägewerk zur Möbelfabrik. Alle anderen Güter fahren zum Schattenbahnhof und von dort zum gedachten Ziel innerhalb Europas. Um dieses gedachte Ziel darstellen zu können, erhalten Schattenbahnhöfe eine Kennfarbe. Dieses ermöglicht außerdem, mit identischen Frachtzetteln auf verschiedenen Arrangements (mit unterschiedlichen Schattenbahnhöfen) zu fahren. Die Farben symbolisieren eine Gegend/Richtung, für die bestimmte Frachten typisch sind. Beispielhaft sind - bezogen auf Deutschland - genauere Landschaften bzw. Himmelsrichtungen zugeordnet.

Die Schattenbahnhofsfarben sind:

Farbe	Gebiet	Güterart	Beispiele Empfang von dort	Beispiele Versand nach dort
schwarz	Ruhrgebiet	Montangüter	Kohle, Koks, Stahlprodukte, Schlacke, Roheisen, Rohre	Grubenholz, Schrott, Kalk
grün		Landwirtschaftliche Güter	Getreide, Holz, Tiere, Gemüse, Milch, Torf, Rüben, Sand	Landmaschinen, Dünger, Saatgut
gelb	Süden, Italien	Europäische Im/Exportgüter	Wein, Südfrüchte, Marmor, Möbel, Wiskey, Holz, Erz	Maschinen, Kohle, Dünger, Landmaschinen
blau	Norden, Seehäfen	Überseegüter	Rohöl, Tropenholz, Bananen, Erz, Schrott, Fisch, chem. Grundstoffe	Maschinen, Dünger, Konserven, Treibstoff, Autos, chem. Erzeugnisse
rot		Chemische Güter	Dünger, Kunststoffe, Gift, Medikamente, Benzin	Chemische Grundstoffe, Rohöl, Kohle, Maschinen, Rohre
braun	Industriegebiet	Industrielle Güter	Maschinen, Autos, Gebrauchsgütern, Konserven, Schrott, Papier	Stahlprodukte, landw. Güter, Kohle, chem. Erzeugnisse, Halbzeuge

Leerwagenanforderungen können auch mit den zugehörigen Frachtzetteln für den Versand verbunden werden, indem einfach ein doppelseitiger Frachtzettel erstellt wird.. Auf der Vorderseite (Leerwagen von Schattenbahnhof zu Bahnhof) wird dann ein Hinweis "Für Rückfahrt wenden" angebracht. Die Rückseite

hat dann den normalen Inhalt (Ladegut von Bahnhof zu Schattenbahnhofsfarbe).

Besondere Fahrzeugidentifizierungskarten für Triebfahrzeuge und Reisezugwagen werden noch kaum benutzt. Bei Bedarf können hierfür Umlauf- und Reihungspläne erstellt werden. Damit ist alles erforderliche beschrieben.