

**Zugbeschreibungen
und ihre Filterwirkungen
in TrainController (TC)
- Version 8.0 / Gold -**

TrainController ist ein Produkt und registrierter Name der Fa. Freiwald Software, Egming.

Inhaltsübersicht

| | | |
|-------|--|----|
| 1. | Vorwort..... | 3 |
| 2. | Ziel dieses Dokuments | 3 |
| 3. | Zugbeschreibung | 3 |
| 3.1 | Ziel und Aufgabe einer Zugbeschreibung | 3 |
| 3.2 | Fahrzeugattribute | 5 |
| 3.2.1 | Was soll hier unter Fahrzeugattribute verstanden werden..... | 5 |
| 3.2.2 | Definition von Bedingungen unter denen diese Fahrzeugattribute Geltung haben | 6 |
| 3.3 | Aufbau und Einsatz einer Zugbeschreibung | 7 |
| 3.3.1 | Neuanlage und Auswahl vom TC Objekt Zugbeschreibung..... | 7 |
| 3.3.2 | Definition und Angabe von Fahrzeugattributen im neuen TC Objekt Zugbeschreibung..... | 9 |
| 4. | Einsatzbeispiele | 17 |
| 4.1 | Zugfahrtselektion | 17 |
| 4.2 | Strecken- / Block- Selektion | 17 |
| 4.3 | Selektion von Block - Markierungen sowie virtuellen Kontakten | 17 |

1. Vorwort

Im Dezember 2012 wurde die TC-Version 8.0 mit einer ganzen Palette von Neuerungen bzw. Ergänzungen zur Realisierung von noch "naturgetreueren Betriebssituationen" auf der Modellbahn-Anlage freigegeben; d.h. den Nutzern zum Erwerb angeboten.

2. Ziel dieses Dokuments

Aus dem Spektrum der Neuerungen und Ergänzungen soll in diesem Dokument ein markanter Aspekt herausgegriffen und diskutiert werden, die

Zugbeschreibung

Es sei bereits hier schon angemerkt, daß der Leser hier keine vorgefertigten Rezepte erwarten darf, es soll, trotz aller Neuheit, auch für den Autor, versucht werden das Grundsätzliche an diesem Aspekt herauszuarbeiten, so daß der Leser dieses Wissen auf seine Anlagensituation adaptieren kann.

Anmerkung:

Dieses Leistungsmerkmal steht in der Anwendung u.U. in Beziehung zu der neuen Möglichkeit der Angaben von Distanzen mittels Formeln in den Block-Markierungen.

Siehe hierzu die Änderungsbeschreibung Vers. 7.0 nach Vers. 8.0 bzw. die zukünftige Programmbeschreibung von Vers. 8.0.

3. Zugbeschreibung

3.1 Ziel und Aufgabe einer Zugbeschreibung

Im Laufe der Zeit wurden durch die Nutzer des Programms TrainController (TC) immer höherer Anforderungen in Hinblick auf Differenzierung von Betriebsabläufen direkt oder indirekt im TC-Forum formuliert.

Mit den bisher aus der Version 7.0 bekannten Methoden und Verfahren, insbesondere den Combi-Gruppen in Verbindung mit Zuggruppen und Zugverbänden konnten bereits gute Resultate erzielt werden, jedoch stießen diese an ihre Grenzen.

Die hierzu notwendigen Einstellungen wurden bisher als Bedingungen in den einzelnen TC Objekten, zumeist Blöcken, formuliert.

Das neue TC-Objekt Zugbeschreibung geht einen neuen Weg, der Nutzer der Version 7.0 muß hier beim Umstieg auf die Version 8.0 etwas umdenken.

Die Aufgabe der Zugbeschreibung ist es, ein Fahrzeug < TC - Objekt > (einzelne Lok, einzelner Wagen, ganzer Zug -- formuliert im Zugverband --; etc.) so genau als möglich über Attribute

zu beschreiben, so daß dieses Objekt sich klar von anderen Fahrzeugen < TC - Objekten > abhebt und damit auf der Anlage als "das Objekt" erkannt wird, was etwas darf oder auch nicht.

Das Ziel der Zugbeschreibung ist die Ausführung einer **Filterfunktion**.

Die Zugbeschreibung wird nicht mehr in die Bedingungen eines Objektes eingetragen sondern in das Register "**Züge**" eines TC - Objektes.

Wirksamkeit

Per "Ursprungsdefinition" gilt, wenn in diesem Register keine Einträge vorliegen, dann wirkt das so, als seien alle mobilen TC Objekte (Fahrzeuge) eingetragen.
Soll dieses TC-Objekt jedoch nur bei bestimmten Fahrzeugen aktiv sein, dann sind diese Fahrzeuge hier einzutragen. Damit sind automatisch alle anderen ausgeklammert.

Diese "Ursprungsdefinition" gilt auch weiterhin.

In Bezug auf die Zugbeschreibung bedeutet dies, wenn eine angewendet und hier eingetragen wird, dann müssen auch alle anderen Fahrzeuge hier eingetragen werden, bei denen dieses TC Objekt aktiv werden soll.

Im Falle, daß die Zugbeschreibung (wie früher bei den Combi-Gruppen die Zugangaben) nur unter bestimmten Bedingungen aktiv sein sollen, dann müssen diese Bedingungen in der jeweiligen Zugbeschreibung definiert werden.

Ist eine Zugbeschreibung mit Bedingungen versehen und sind die Bedingungen zum Zeitpunkt x nicht erfüllt, dann ist die Zugbeschreibung "nicht aktiviert" und gilt für TC damit als nicht in das Register "Züge" eingetragen.

Sind die Bedingungen hingegen erfüllt, dann wird die Zugbeschreibung als eingetragen behandelt.

Die Bedingungen in der Zugbeschreibung bewirken quasi ein ein- / aus- schalten des Filters: Zugbeschreibung.

Desweiteren ist zu beachten, daß eine Zugbeschreibung für alle Fahrzeuge Gültigkeit hat, wenn keine Fahrzeuge in dem Register Züge der Zugbeschreibung aufgelistet sind (s. "Ursprungsdefinition").

Soll die Zugbeschreibung nur für bestimmte Fahrzeuge oder Fahrzeuggruppen oder Konfigurationen wirksam sein, so sind diese hier einzutragen.

Hinweis:

Möchte man einzelne Fahrzeuge ausklammern (negieren), so muß man in TC 8.0 erst ALLE Fahrzeuge in die Liste der "Züge" einfügen (z.B. in Form von Gruppen) und dann nochmals diejenigen, die herausgenommen werden sollen einzeln einfügen und diese dann einzeln negieren (durchkreuzen).

3.2 Fahrzeugattribute

3.2.1 Was soll hier unter Fahrzeugattribute verstanden werden

Attribute sind Merkmale, die ein Objekt beschreiben und damit gegenüber einem anderen Objekt "herausheben" (identifizieren).

Es lassen sich diese Attribute in zwei Klassen unterteilen, einer generellen und einer detaillierten.

Generell

Hierunter fallen Angaben zum Gewicht, der Länge sowie der max. zulässigen Geschwindigkeit eines Objektes. Dabei spielt es keine Rolle, ob es sich um ein einzelnes Objekt, wie Lok oder Wagen handelt oder um einen kompletten Zug.

Anmerkung:

Die Wirkung dieser Angaben richtet sich nach den Angaben im Register "Züge". Siehe Wirksamkeit im vorhergehenden Abschnitt.

Detailliert --- im Register Züge

Allgemeine Wirkrichtung:

Dieses Register besitzt zwei "Wirkrichtungen" ...

1. es selektiert die Wirkungsweise der "generellen" Attribute auf die hier "markierten Fahrzeuge" (vergl. "Ursprungsdefinition");
"generelle Attribute" plus Beschreibungen in den Zügen, wirken beide in Kombination; d.h. die gelisteten Fahrzeuge müssen auch die entsprechenden "generellen Attribute" aufweisen.
2. auch wenn keine "generellen Attribute" gesetzt sind (also alles gültig ist), dann besitzen die hier getätigten Angaben eine Filterwirkung dergestalt, das ein TC-Objekt nur "aktiv" werden oder "reserviert" werden kann, wenn die hier vorgegebenen Fahrzeugkonfigurationen vorliegen.

Erweiterte Wirkrichtung:

Hierunter fallen alle weiteren Angaben, im Register Züge, über die Zugzusammensetzung (Zugverband), wie ..

- Besteht der Zug nur aus einer Lok oder mehreren; mit oder ohne Wagen ??
- Welche Wagen und in welcher Anzahl sind Bestandteil des Zuges ??
- In welcher Reihenfolge laufen die Wagen im Zugverband ??

"Einsatzbereiche (Beispiele)":

In diesem Zusammenhang soll hier die Zusammensetzung eines Zuges (Zugverbandes) betrachtet werden.

- Es kann z.B. in bestimmten Situationen interessant sein zu wissen, wie viele Wagen eines bestimmten Typs sich in dem Zugverband befinden bzw. befinden dürfen. (Typ und Anzahl eines Objektes)
- Ferner besteht auch Interesse daran zu wissen an welcher Stelle im Zugverband sich der oder die Wagen befinden. (Ort und Anzahl eines Objektes)
- Ein weiterer Betrachtungspunkt könnte sein zu erfahren bzw. zu beschreiben von welcher Traktionsart (z.B. Dampflok, Diesellok, E-Lok) dieser Zugverband befördert wird, sowie sein Anzahl und seine Position im Zugverband. (Typ, Ort und Anzahl eines Objektes)
- Über eine Gruppierung kann der Zugverband auch einer Zuggattung zugeordnet werden, so daß auch solche Attribute mit einbezogen werden können.

Mit solchen Informationen lassen sich Zugfahrten selektieren, sowohl beim Start als auch im Fahrweg bis hin zum Ziel.

Anmerkung:

Leider gibt es im Moment keine Möglichkeit, jedenfalls hat der Autor keine gefunden, mittels eines TC-Objektes die Position eines Wagens im Zugverband abzufragen.

Für die Aufgabenstellung "Entkupplung" von Wagen wäre das sehr hilfreich, da sich die Züge zwar gemäß Formel über einen Entkuppler physisch positionieren lassen, der Zugverband aber nicht logisch an der gleichen Stelle getrennt werden, da der Wagen nicht ermittelbar ist.

Dieser wird aber benötigt, um im Zugverband die dem Wagen zugeordnete Entkupplerfunktion zum logischen Trennen aktivieren zu können.

Derzeit muß man das von Hand tätigen.

3.2.2 Definition von Bedingungen unter denen diese Fahrzeugattribute Geltung haben

In dem Register "Bedingungen" lassen sich die Umstände definieren unter denen diese Fahrzeugbeschreibung wirksam werden soll.

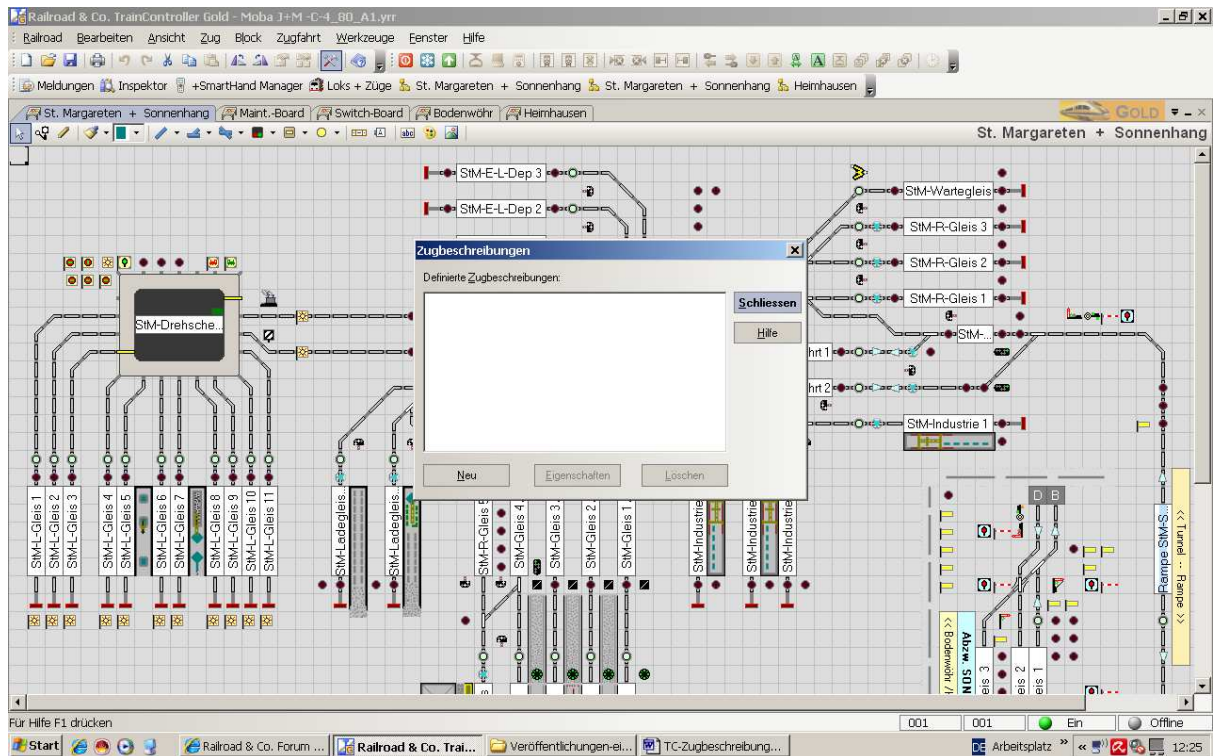
Liegen hier KEINE Angaben vor, dann ist die Fahrzeugbeschreibung immer gültig.

Werden Einträge vorgenommen, dann ist die Fahrzeugbeschreibung nur dann gültig, wenn diese Bedingungen in ihrer Gesamtheit erfüllt sind (wahr sind).

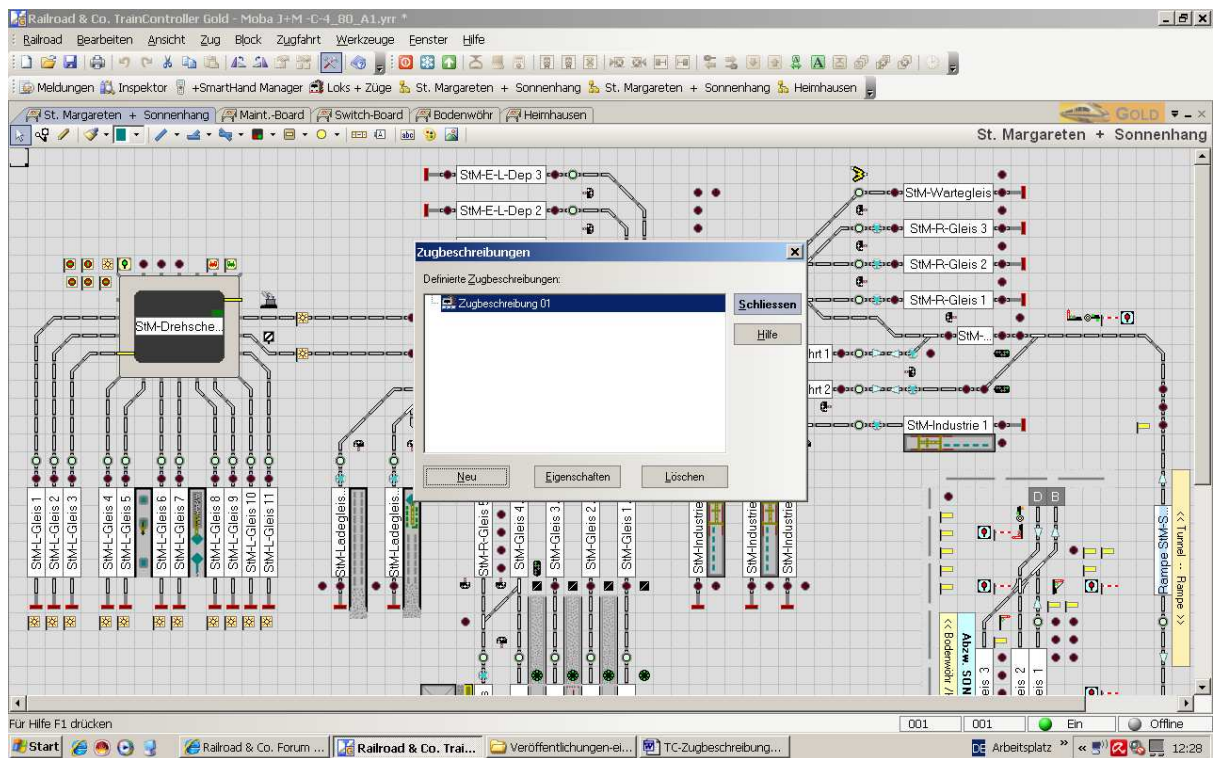
3.3 Aufbau und Einsatz einer Zugbeschreibung

3.3.1 Neuanlage und Auswahl vom TC Objekt Zugbeschreibung

Ruft der Nutzer über die TC-Oberfläche > Hauptmenü : Zug und die Unterfunktion: Zugbeschreibungen den "Verwaltungsrahmen" auf



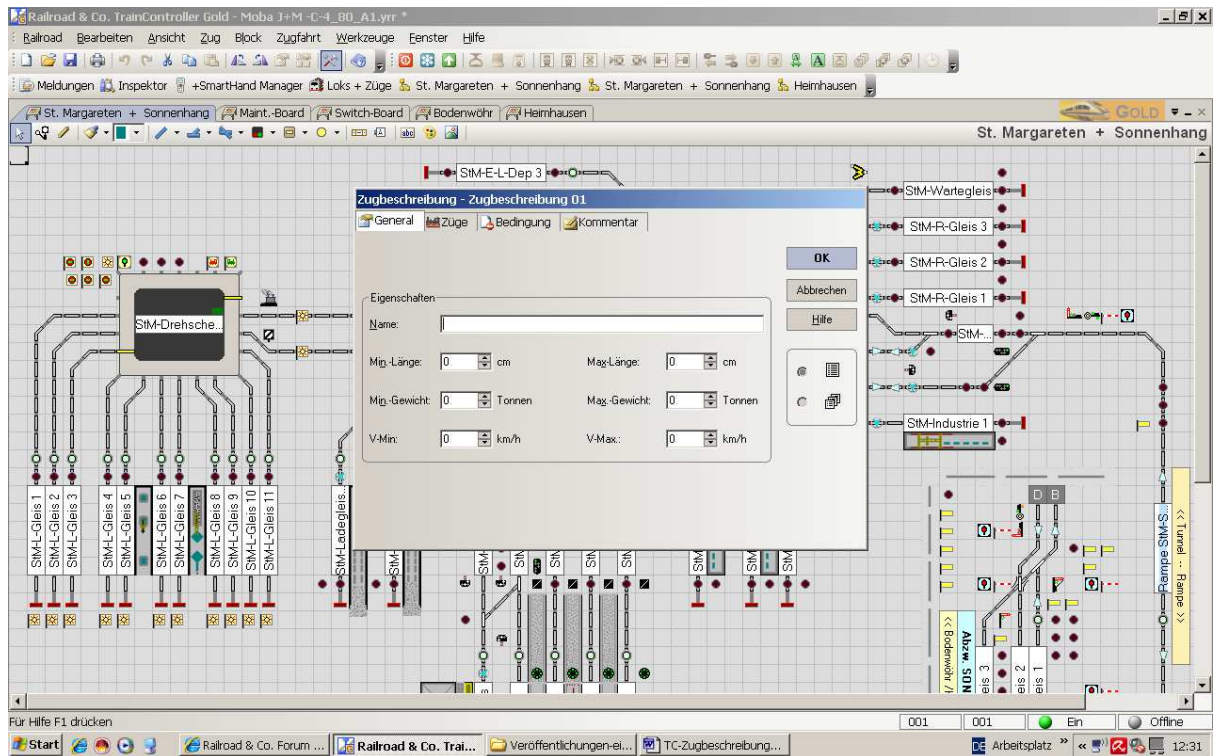
dann kann er über die Funktion NEU eine neue Zugbeschreibung anlegen



Aus den erstellten und gelisteten Zugbeschreibungen, ist eine auszuwählen und mittels EIGENSCHAFTEN diese zur Bearbeitung "zu starten".

3.3.2 Definition und Angabe von Fahrzeugattributen im neuen TC Objekt Zugbeschreibung

Betrachten wir uns die Generellen Eigenschaften einer Zugbeschreibung



Im ersten Register "General" sind bereits die wichtigsten, generellen Attribute gelistet

Länge, Gewicht und Geschwindigkeit

die zur Selektion und damit Steuerung notwendig sind.

Durch die Angabenpaarung Min --- Max hat der Nutzer die Möglichkeit Kategorien zu schaffen und zwar in der Form, daß er IMMER automatisch alle drei Kriterien in Verbindung betrachtet; mit der TC-Sonderheit, ist die Angabe auf "0" (hier Vorgabe) gesetzt, dann ist das quasi ein "Joker", will heißen, an dieser Stelle kann immer ein beliebiger Wert (gedacht) stehen. Die Aussage ist also immer gültig.

Diese Bereichsangaben Min <> Max, richtig ausgefüllt, erlauben Abfragen auf die Attribute im Sinne von, z.B.

1. Länge / Geschwindigkeit / Gewicht ist GRÖßER (>) als 'wert 1'
2. Länge / Geschwindigkeit / Gewicht ist KLEINER (<) als 'wert 2'
3. Länge / Geschwindigkeit / Gewicht ist GLEICH (=) als 'wert 3'

Die Werte Min \leftrightarrow Max sind dann folgendermaßen zu belegen, für den Fall

1. Min ist 'wert 1' +1 und Max mit dem höchsten (unrealistischen) 'wert'
2. Min ist auf 1 zu setzen und Max ist auf 'wert 2' - 1
3. Min und Max enthalten 'wert 3'

Aus dieser Betrachtung folgt, daß sich die Anzahl der Zugbeschreibungen nach der Anzahl der verschiedenen "Filter-Abfragen" richten.

Soll eine bestimmte Anlagensituation abgefragt werden, dann muß der Nutzer über die Zugbeschreibung(en) die Loks, Wagen, Zugverbände, Zuggruppen dieser Zuggruppe zusammenfassen, die diesen Kriterien entsprechen.

Beispiel:

Kann / Soll auf der Anlage ein bestimmter Streckenabschnitt nur mit einer max. Geschwindigkeit von z.B. 60 km/h befahren werden, so ist in Vmin 1 und in Vmax 60 einzutragen.

Diese Limitierung gilt für alle Fahrzeuge (Loks, Züge) die in der Zugbeschreibung erfaßt sind, gleich wie lang oder "schwer" diese sind. Wird das Register "Züge" frei gelassen, dann gilt diese Zugbeschreibung für alle Fahrzeuge, gem. den TC Definitionen für das Register Züge in den anderen Objekten.

Wird die Strecke weiter limitiert, z.B. in Hinblick auf das max. Gewicht, so ist in Gewicht Min 1 einzutragen und in Gewicht max. z.B. 600 .

Jetzt wird diese Strecke nur von Fahrzeugen mit max 600 t und einer Vmax von 60 km/h befahren; gleich wie lang der Zug / die Lok ist.

Aufgrund des Kuvenreichtums möge noch eine Limitierung in Hinblick auf die Zuglänge hinzukommen. In einem solchen Fall wäre Länge min mit 1 zu versehen und Länge max. mit z.B. 60.

Wie der Leser bemerkt hat, so läßt sich der Filter immer besser auf die Streckensituation einstellen.

Betrachten wir uns die **Eigenschaften im Register Züge einer Zugbeschreibung**

Wie in TC üblich, gilt ein TC-Objekt für alle Fahrzeuge, d.h. immer für ALLE, solange keine "Einschränkungen" oder besser "Spezifizierungen" vorgenommen wurden.

Eine Spezifizierung kann sich auf die Züge (Loks, Zuggruppen, Zugverband, etc.) beziehen und ist in dem Register Züge vorzunehmen.

In einem solchen Fall betreffen die zuvor genannten Attribute nicht mehr auf ALLE Fahrzeuge zu, sondern nur noch auf die hier "hinterlegten" (ausgewählten).

Einzelne Fahrzeuge

können hier ebenso ausgewählt und in die Liste übernommen werden, wie auch

Gruppen von Fahrzeugen

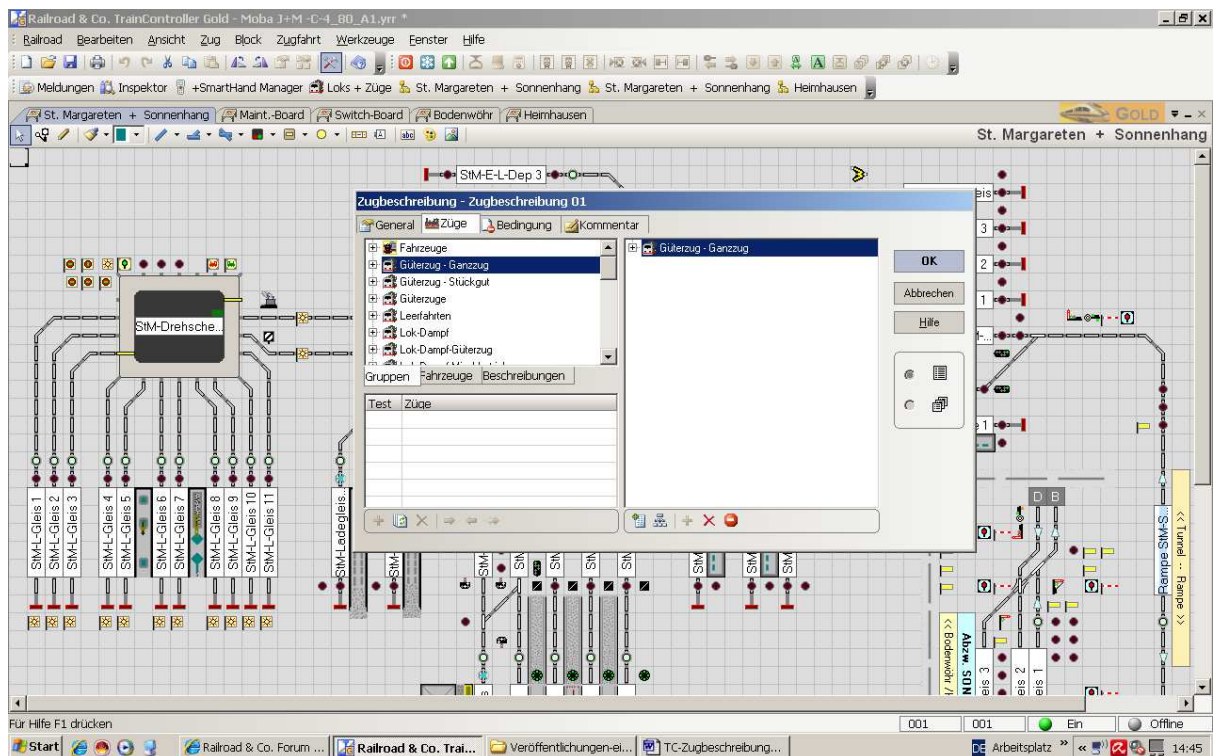
Wie bereits in der Version 7.0 kann man einzelne Loks oder Wagen in Gruppen zusammenfassen.

Eine Zusammenfassung macht immer dann einen Sinn, wenn diese Objekte gleiche Gemeinsamkeiten aufweisen, wie z.B. Dampfbetrieb, Elektro-Antrieb, Dieselbetrieb ODER sich nach Einsatzmuster orientieren (Rangierdienst, Schnellzug, Güterzug, ...). und bei der Strukturierung des Betriebsablaufs auf diese Merkmale Bezug genommen werden soll.

In einem solchen Fall muß man dann nicht alle Objekte jeweils neu auflisten, es genügt die Gruppe zu benennen, damit sind automatisch alle Gruppenobjekte benannt.

Will / muß man später Objekte aus dieser Gruppe entfernen oder hinzufügen, so muß dies nur einmal in der "Gruppenliste" getan werden.

Ein Fahrzeug kann Mitglied mehrerer Gruppen sein.



Zugverband

Auch ein Zugverband stellt in gewisser Weise eine Gruppe von Fahrzeugen dar. In diesem Fall sind die Fahrzeuge einem Zug konkret zugeordnet, während sie in der vorgenannten Gruppierung eher als Individuum einer bestimmten Kategorie zugeordnet sind.

Wie der Leser sieht, was jeweils einzutragen ist richtet sich nach der "Filter-Abfrage"; daraus folgt, dass die Anzahl und Typen der Abfragen die Anzahl der Zugbeschreibungen diktiert.

Beispiel:

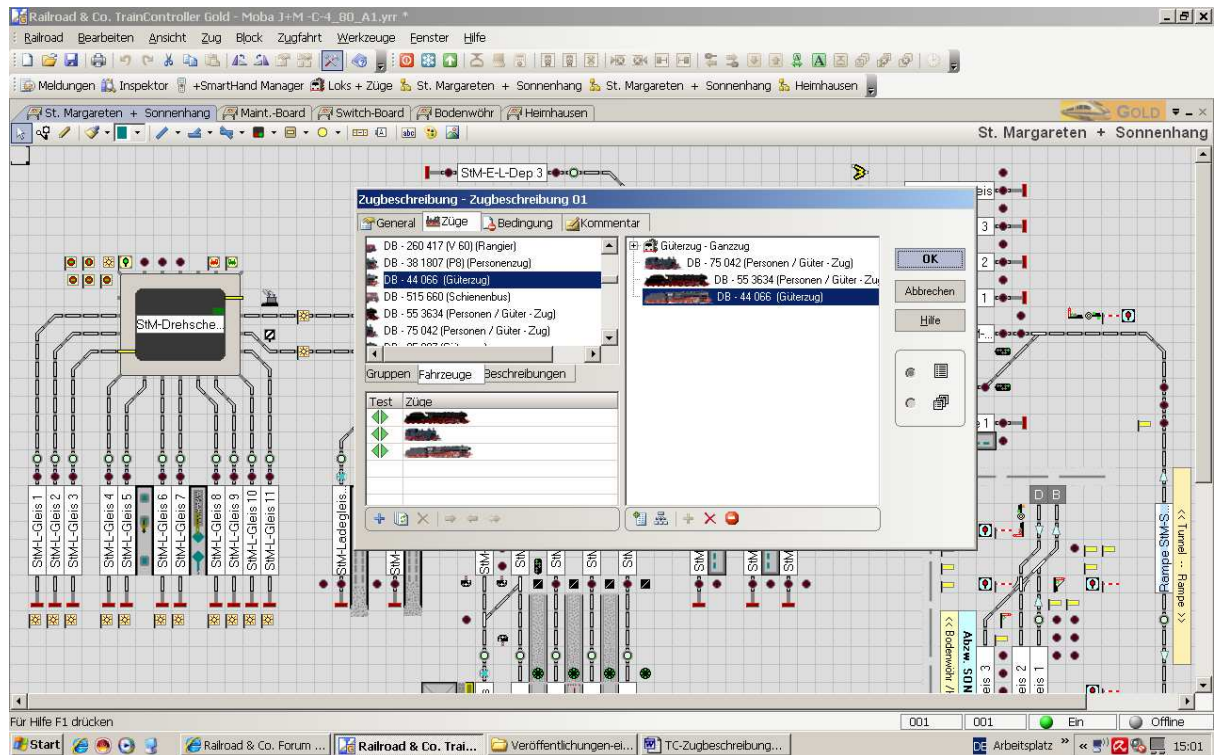
Hier wurden die vorgenannten Attribute auf die Gruppe der Güter-Ganzzüge abgestellt.

Im Zusammenhang mit dem Beispiel von der Strecke würde das z.B. bewirken, daß sich die Limitierungen nur auf die Güter-Ganzzüge beziehen.

Im Falle des Beispiels bezieht sich die Gruppenbildung nur auf den Zugtyp (Gattung), nicht aber auf die Traktionsart. Es ist also gleich welcher Loktyp diesem Güterzug vorgespannt ist

Soll auch, z.B. wegen einer Streckenführung die Traktionsart mit einbezogen werden, so kann daß auf zweierlei Art geschehen

- 1) man bildet für jeden Zug einen Zugverband
- oder
- 2) man listet hier die Loks einzeln auf, welche diese Strecke befahren dürfen., z.B. in der nachfolgenden Form.



Hinweis:

Die Loks im linken unteren Fenster haben in der Spalte "Test" jeweils zwei grüne Pfeile. Dies Pfeile markieren, daß die jeweilige Lok(oder auch eine Lok-Wagen-Kombination) über die im rechten Fenster aufgestellten "Filterfunktionen" (Gruppen, Zugfahrten, etc.) abgedeckt sind; anderenfalls wäre das entsprechende Pfeilpaar rot. Es kann also bei der Erstellung der Zugbeschreibung die Auswirkung auf bestimmte, im Testfenster angegebene, Fahrzeugkombinationen überprüft werden.

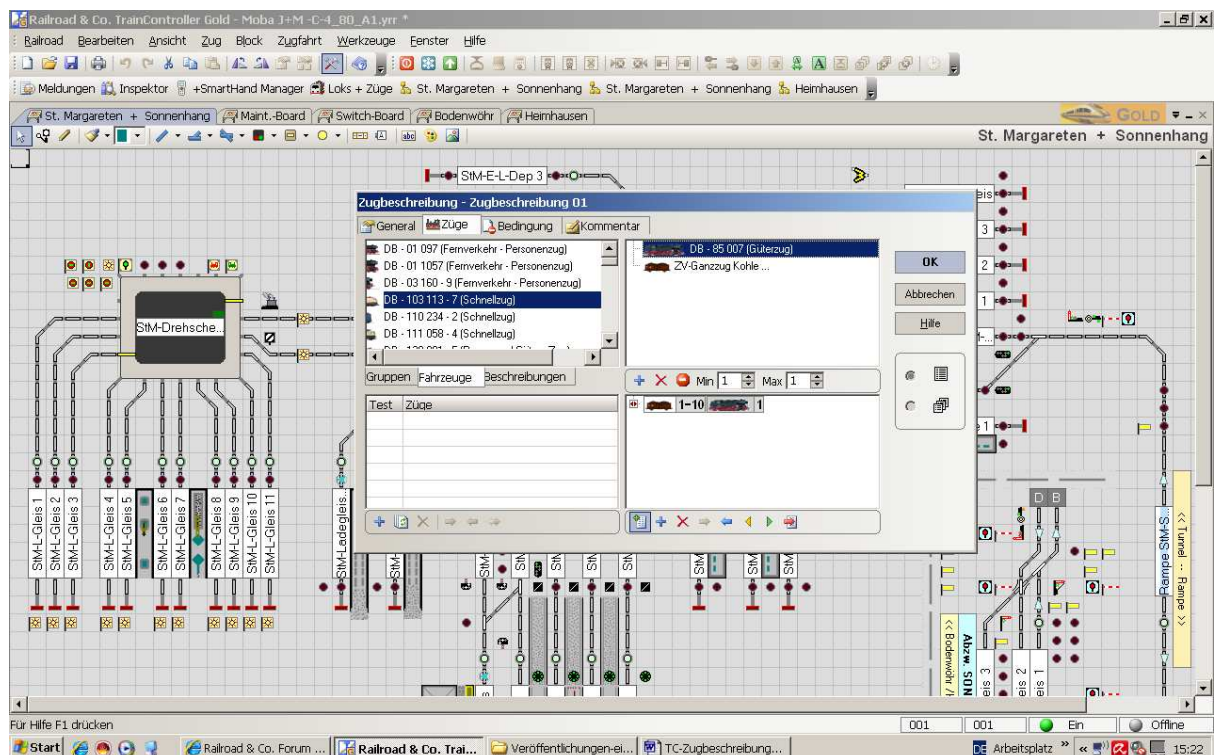
Im nächsten Schritt erweitern wir den Blick auf die

"Erweiterte" Zugbeschreibung

Die bis jetzt vorliegende Spezifizierung läßt sich erweitern, so daß man darauf abstellt, daß sich in dem Zug (Zugverband) eine bestimmte Wagen-Konfiguration befinden muß.

Beispiel:

Hier handelt es sich um einen Zugverband, der aus 1 - 10 Wagen vom Typ "Kohle" bestehen darf und von der Dampflok vom Typ ... befördert wird.



"Sonderheit" Beschreibungen

Stellt man sich eine ausgefertigte, ausgefüllte Zugbeschreibung einmal vor, so repräsentiert diese ein einzelnes Fahrzeug / mehrere einzelne Fahrzeuge / eine oder mehrere Gruppen mit seinen / ihren jeweiligen Attributen.

Von daher ist es möglich auch eine solche Beschreibung hier mit einzubeziehen, wobei man neben der "Auswahl der einzelnen Fahrzeuge" auch die Attribute mit ausgewählt hat.

Anmerkung:

Alle hier einzeln aufgezeigten Konfigurationen sind nur einfache Beispiele, sie zeigen das Prinzip auf. Der Einsatz auf der Anlage erlaubt eine beliebige Kombination dieser Dinge, so daß sich sehr komplexe Konstrukte formulieren lassen, die als Filter wirken.

Betrachten wir uns abschließend die **Bedingungen einer Zugbeschreibung**

Vorbemerkung:

Das Objekt "Zugbeschreibung" kann als selbständiges Objekt erzeugt und angelegt werden, so wie bisher diskutiert und dargestellt.

Dieses selbständige Objekt ist von anderen Objekten heraus referentierbar.

Es kann aber auch spezifisch in anderen Objekten in der hier beschriebenen Art und Weise erstellt werden.

Verwendung von Bedingungen:

Wie von anderen TC-Objekten her bekannt, kann deren Wirkungsweise an Bedingungen geknüpft werden.

Dies gilt auch für die Zugbeschreibung.

Beispiel:

Eine Zugbeschreibung möge eine bestimmte Art (Gattung) von Güterzügen spezifizieren. Diese Güterzüge sollen nur eine bestimmte Strecke (Block) befahren, wenn ein anderer (oder auch mehrere) belegt ist (sind).

Dann sind diese "belegten Blöcke" hier als Bedingung einzutragen.

Die gesamte Zugbeschreibung wird dem / den Block / Blöcken zugeordnet die als "Ersatzdurchfahrt" fungieren sollen.

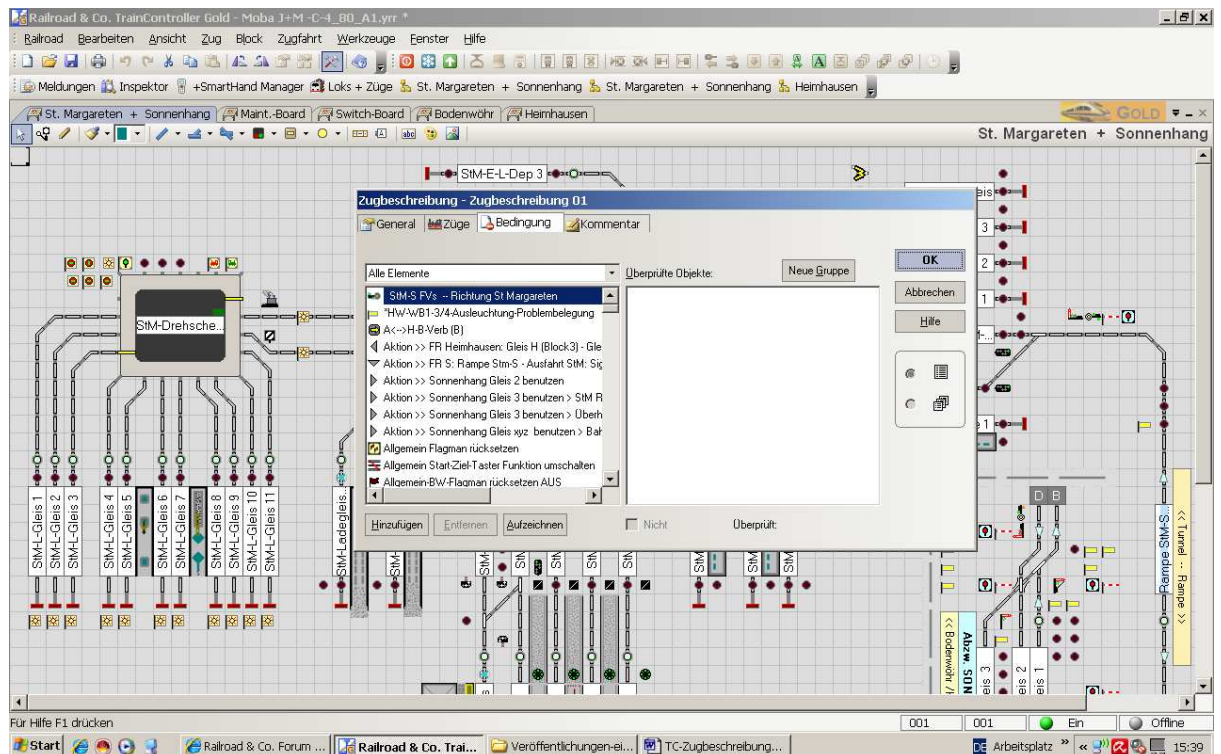
Wirkungsweise:

Da in dem Block "Ersatzdurchfahrt" ein "Zug" in Form einer Zugbeschreibung eingetragen ist, findet eine Selektion der Fahrzeuge statt, welche diesen Block nutzen dürfen. Es müssen also auch alle anderen Fahrzeuge eingetragen werden, die hier lang fahren dürfen.

In Bezug auf diese Zugbeschreibung ist nun folgendes zu beachten:

Erstens, findet eine Zugfahrt statt, dann muß diese Zugfahrt die hier eingetragenen Fahrzeuge zum Gegenstand des Fahrobjektes haben, inkl der "erweiterten Zugbeschreibung".

Zweitens, diese Zugfahrt kann nur hier zur Anwendung gelangen, wenn die in den Bedingungen genannten Situationen zutreffen (z.B. Blöcke besetzt).



4. Einsatzbeispiele

4.1 Zugfahrtselektion

Wird eine Zugbeschreibung in eine Zugfahrt (Register "Züge") eingefügt, dann wird diese Zugfahrt nur gestartet, wenn sich im Startblock ein Zug befindet, auf den diese Zugbeschreibung paßt.

Das kann interessant sein, wenn z.B. eine Nachfolgefahrt stattfinden soll, aber die Zugroute > Zielblock jeweils in Abhängigkeit vom "Zugtyp" erfolgen soll.

In diesem Fall versucht man alle Nachfolgezugfahrten zu starten, je nach Belegungssituation des Startblocks kommt nur eine zum Zuge.

4.2 Strecken- / Block- Selektion

Sollen nur bestimmte Züge (Gattungen, Loktypen, etc. ODER je nach Gewicht, Geschwindigkeit, Länge) eine bestimmte Strecke passieren, dann läßt sich eine Auswahl mittels der Zugbeschreibung(en), eingetragen im Register "Züge" eines Blocks steuern.

4.3 Selektion von Block - Markierungen sowie virtuellen Kontakten

Die Blockmarkierungen (Bremsmarkierungen, Haltmarkierungen, Geschwindigkeitsmarkierungen, Aktionsmarkierungen) können in einem Block mehrfach zur Steuerung der Abläufe vorhanden sein.

Um diese Markierungen den jeweiligen Zügen zuordnen zu können, besitzen diese das Register "Züge". In dieses können auch die Zugbeschreibungen eingetragen werden, womit man eine Selektion der Markierungen in Abhängigkeit von der aktuellen Zugbelegung des Blocks erhält.