

## Allgemeines zu Zügen und Zugteilen

Die Grundphilosophie der RailML-*timetable*-Version 2.0 ist, den vielfältigen Praxisanforderungen des Eisenbahnbetriebs wie z. B. Flügeln von Zügen, Verstärken, Wagenzugdurchlauf, Einsatz von Kurswagen usw. durch „Zerlegen“ von Zügen in kleinste, unteilbare Einheiten gerecht zu werden. Diese kleinsten unteilbaren Zugeinheiten werden **trainParts** genannt. Die eigentlichen Zuginformationen wie Zeiten, Fahrzeuge usw. sind an den Zugteilen zu finden. Die **Zug-Struktur** (**<train>**) in RailML hingegen fasst lediglich Zugteile zu Zügen zusammen, enthält aber darüber hinausgehend i. d. R. keine weiteren Informationen.

Während sich innerhalb eines Zuglaufes (RailML-Element **train**) z. B. die Verkehrstage oder die Anzahl Fahrzeuge ändern können, sind innerhalb eines Elements **trainPart** immer alle Eigenschaften konstant.

Die RailML-Elemente **train** können je einen betrieblichen *oder* verkehrlichen Zug enthalten. Wenn das **train**-Element einen betrieblichen Zug enthält, ist dessen Attribut **type=operational**. Wenn das **train**-Element einen verkehrlichen Zug enthält, ist dessen Attribut **type=commercial**.

Das Zusammensetzen aus **betrieblicher Sicht** ergibt Züge, wie sie der Eisenbahner und das Eisenbahninfrastrukturunternehmen „sehen“, jedoch nicht unbedingt wie sie der Reisende sieht. Die Grundeigenschaft betrieblicher Züge ist, dass zu einem Zeitpunkt auf einem Streckengleis nur ein Zug fahren kann. Dieser Zug muss klar durch eine betriebliche Zugnummer definiert sein. Dieser Sichtweise kommt teilweise ein Sicherheitsaspekt zu (z. B. Verständigung zwischen den Betriebsstellen); sie wird daher als grundlegend empfunden.

Das Zusammensetzen aus **verkehrlicher Sicht** ergibt „Züge“, wie der Reisende sie i. d. R. sieht und wie sie z. B. in Aushang- oder Tabellenfahrplänen (Kursbuch) oder elektronischen Fahrplanmedien angegeben werden. Hierbei können zu einem Zeitpunkt auf (quasi) einem Streckengleis mehrere (verkehrliche) Züge gleichzeitig „fahren“: In einem Tabellenfahrplan werden gekuppelte Züge durch zwei benachbarte Spalten mit gleichen Zeiten dargestellt. In einem Aushangfahrplan können zwei Zeilen mit gleicher Abfahrtszeit und gleichem Gleis vorhanden sein, wobei beide Zeilen unterschiedliche Ziele angeben, die Zugteile aber erst im späteren Zuglauf getrennt werden. Bedingt durch die Sichtweise trifft der Begriff „Zug“ hier nur im weitesten Sinne zu: So müssen „verkehrliche Züge“ nicht unbedingt ein Triebfahrzeug haben (z. B. Kurswagen).

Jeder Zugteil wird i. d. R. durch genau je einen betrieblichen und einen verkehrlichen Zug erfasst.

Jeder Zug (**train**-Element) führt alle Zugteile, aus denen er besteht, in seiner Struktur **trainPartRef** mit **ref** und **position** auf. Ein Zug kann dabei entweder gleichzeitig (an einer Stelle seines Zuglaufs) oder nacheinander (in aufeinanderfolgenden Abschnitten seines Zuglaufs) aus verschiedenen Teilen bestehen. Der Wert **trainPartRef.position** zählt die Stellung im Zug an einer Stelle im Zuglauf. Es kann daher mehrere **trainPartRef**-Einträge mit gleicher **position** geben, wenn die entsprechenden Zugteile an verschiedenen Abschnitten im Zuglauf vorkommen.

Zu beachten ist, dass **trainPartRef.position** nicht unbedingt die tatsächliche Stellung im Zug angibt - durch unterschiedliche Verkehrstage der Zugteile können Teile mit niedrigerem **position**-Wert an bestimmten Tagen im Zugverband „fehlen“.

**Mehrere Zugteile** an einer Stelle eines Zuglaufs kommen z. B. beim (abschnittsweisen) Verstärken oder Flügeln von Zügen vor. Aufeinanderfolgende Abschnitte eines Zuglaufs kommen z. B. vor, wenn unterwegs Verkehrstage wechseln.

## Flügeln von Zügen

Unter Flügeln von Zügen ist hier das vereinigte Verkehren zweier Zugteile (meist Triebwagen) zu verstehen, die auf einem Teilabschnitt ihres Laufweges auch unabhängig voneinander verkehren. Dies ist im Prinzip nicht zu unterscheiden vom klassischen Begriff des *Doppelzuges*. Hingegen stellen die bei DB Netz gebräuchlichen Begriffe *Start-* und *Zielflügel* etwas anderes dar, worauf unter *Mehrfachzuglauf/Ergänzungsfahrpläne* eingegangen wird.

### Beispiel 1

Zunächst ist festzuhalten, dass beim Flügeln von Zügen ein wichtiger Unterschied zwischen der **betrieblichen** und der **verkehrlichen** Sichtweise auf die Züge besteht: Betrieblich (insbesondere aus Sicht des Eisenbahninfrastrukturunternehmens (EIU)) gibt es im vereinigten Abschnitt (im Beispiel: Dresden Hbf – Bischofswerda) nur *einen* Zug, während es aus verkehrlicher Sicht zwei (vereinigte) Züge sind. Die im Tabellenfahrplan im Spaltenkopf und in anderen verkehrlichen Auskunftsmedien angegebene Nummer ist daher nicht identisch mit der eigentlichen betrieblichen Zugnummer. Dieser Unterschied ist oft Grund für Verwirrung, da der Begriff *Zugnummer* hier nicht immer „sauber“ verwendet wird.

verkehrslicher Zug <b>trc_95001</b> (3)		verkehrslicher Zug <b>trc_20201</b> (4)	
Zug		OBE	OBW
km		95001	20201
von		1. 2.	1. 2.
0,0	Dresden Hbf	7.08	7.08
2,2	Dresden Mitte	7.11	7.11
3,8	Dresden-Neustadt	7.14	7.14
5,4	Dresden Olbrichtplatz	7.15	7.15
10,5	Dresden-Klotzsche	7.23	7.23
20,4	Radeberg	7.31	7.31
25,7	Amsdorf (bei Dresden)	7.44	7.44
41,0	Bischofswerda	7.44	7.44
41,0	Bischofswerda	7.48	7.48
45,6	Dernitz-Thumitz	7.53	7.53
51,9	Seitschen	7.58	7.58
60,0	Bautzen	8.03	8.03
66,5	Kubschütz	8.09	8.09
71,4	Pommritz	8.13	8.13
75,5	Breitendorf	x 8.17	x 8.17
81,7	Löbau (Sachsen)	8.22	8.22
88,3	Zobitz	8.27	8.27
91,9	Reichenbach (Oberlausitz)	8.30	8.30
96,1	Görsdorf (bei Görlitz)	8.34	8.34
102,8	Görlitz-Rauschwalde	x 8.39	x 8.39
105,9	Görlitz	8.43	8.43
41,0	Bischofswerda	7.45	...
50,4	Neukirch (Lausitz) West	7.55	...
54,5	Neukirch (Lausitz) Ost	7.59	...
59,8	Willthen	7.59	...
63,0	Schirgswalde-Kirschau	8.15	...
66,1	Sohland	8.15	...
70,3	Taubenheim (Spree)	8.19	...
73,8	Neusalza-Spremberg	8.28	...
79,8	Ebersbach (Sachsen)	x 8.34	...
83,3	Neugersdorf	8.19	...
86,6	Elbau	8.28	...
93,2	Oberoderwitz Hp.	8.41	...
95,1	Niederoderwitz	8.41	...
98,9	Mittelherwigsdorf (Sachs.)	8.41	...
104,8	Zittau	8.41	...
	nach		

**vereinigter Abschnitt:**  
 betrieblicher Zug **tro\_95001** (1)  
 Zugteile **tp\_95001\_DH-DBW** (5)  
 und **tp\_20201\_DH-DBW** (6)

betrieblicher Zug **tro\_20201** (2)  
 Zugteil **tp\_20201** (7)

betrieblicher Zug **tro\_95001** (1)  
 Zugteil **tp\_95001\_DBW-DZ** (8)

In RailML werden die Züge zunächst in kleinste, nicht weiter unterteilbare Einheiten zerlegt. Diese kleinsten unteilbaren Zug-einheiten werden **Zugteile** genannt. Die eigentlichen Zuginformationen wie Zeiten, Fahrzeuge usw. sind an den Zugteilen zu finden. Zugteile werden dann sowohl zu **betrieblichen** als auch zu **verkehrlichen** Zügen zusammengesetzt.

Das Attribut *id* der Züge und Zugteile dient nur der eindeutigen Bezeichnung und darf nicht interpretiert werden. Aus dem Attribut *trainNumber* der betrieblichen Züge ist erkennbar, unter welcher (offiziellen) Zugnummer der Zug beim EIU geführt wird.

Die betrieblichen und verkehrlichen Züge können am Attribut **type** (=operational oder commercial) unterschieden werden.

Auszüge aus der zugehörigen RailML-Datei:

```

1 <train id='tro_95001' type='operational' trainNumber='95001'>
  <trainPartSequence sequence='1'>
    <trainPartRef ref='tp_95001_DH-DBW' position='1' />
    <trainPartRef ref='tp_20201_DH-DBW' position='2' />
  </trainPartSequence>
  <trainPartSequence sequence='2'>
    <trainPartRef ref='tp_95001_DBW-DZ' position='1' />
  </trainPartSequence>
</train>
    
```

```

2 <train id='tro_20201' type='operational' trainNumber='20201'>
  <trainPartSequence sequence='1'>
    <trainPartRef ref='tp_20201' position='1' />
  </trainPartSequence>
</train>
    
```

3

```
<train id='trc_95001' name='95001' type='commercial'>
  <trainPartSequence sequence='1'>
    <trainPartRef ref='tp_95001_DH-DBW' position='1'>
    </trainPartRef>
  </trainPartSequence>
  <trainPartSequence sequence='2'>
    <trainPartRef ref='tp_95001_DBW-DZ' position='1'>
    </trainPartRef>
  </trainPartSequence>
</train>
```

4

```
<train id='trc_20201' name='20201' type='commercial'>
  <trainPartSequence sequence='1'>
    <trainPartRef ref='tp_20201_DH-DBW' position='2'>
    </trainPartRef>
  </trainPartSequence>
  <trainPartSequence sequence='2'>
    <trainPartRef ref='tp_20201' position='1'>
    </trainPartRef>
  </trainPartSequence>
</train>
```

5

```
<trainPart id='tp_95001_DH-DBW' trainNumber='95001' categoryRef='cat_OBE'>
  <formationTT formationRef='fmt_0'>
  </formationTT>
  <operatingPeriodRef ref='opp_1'>
  </operatingPeriodRef>
  <ocpsTT>
    <ocpTT ocpRef='ocp_DH' ocpType='begin'>
      <times scope='scheduled' departure='07:08:18'>
      </times>
    </ocpTT>
    ...
    <ocpTT ocpRef='ocp_DN' ocpType='stop'>
      <times scope='scheduled' arrival='07:14:07' departure='07:15:07'>
      </times>
    </ocpTT>
    ...
    <ocpTT ocpRef='ocp_DBW' trackInfo='6' ocpType='end'>
      <times scope='scheduled' arrival='07:43:31'>
      </times>
    </ocpTT>
  </ocpsTT>
</trainPart>
```

ocp\_DH = Dresden Hbf  
ocp\_DN = Dresden-Neustadt  
ocp\_DBW = Bischofswerda

ocp\_DH = Dresden Hbf  
ocp\_DN = Dresden-Neustadt  
ocp\_DBW = Bischofswerda

6

```
<trainPart id='tp_20201_DH-DBW' trainNumber='95001' categoryRef='cat_OBB'>
  <formationTT formationRef='fmt_0'>
  </formationTT>
  <operatingPeriodRef ref='opp_0'>
  </operatingPeriodRef>
  <ocpsTT>
    <ocpTT ocpRef='ocp_DH' ocpType='begin'>
      <times scope='scheduled' departure='07:08:18'>
      </times>
    </ocpTT>
    ...
    <ocpTT ocpRef='ocp_DN' ocpType='stop'>
      <times scope='scheduled' arrival='07:14:07' departure='07:15:07'>
      </times>
    </ocpTT>
    ...
    <ocpTT ocpRef='ocp_DBW' trackInfo='6' ocpType='end'>
      <times scope='scheduled' arrival='07:43:31'>
      </times>
    </ocpTT>
  </ocpsTT>
</trainPart>
```

7

```
<trainPart id='tp_20201' trainNumber='20201' categoryRef='cat_OBB'>
  <formationTT formationRef='fmt_0'>
  </formationTT>
  <operatingPeriodRef ref='opp_0'>
  </operatingPeriodRef>
  <ocpsTT>
    <ocpTT ocpRef='ocp_DBW' trackInfo='6' ocpType='begin'>
      <times scope='scheduled' departure='07:48:18'>
      </times>
    </ocpTT>
    ...
    <ocpTT ocpRef='ocp_DBZ' ocpType='stop'>
      <times scope='scheduled' arrival='08:03:23' departure='08:03:53'>
      </times>
    </ocpTT>
    ...
    <ocpTT ocpRef='ocp_DL' ocpType='stop'>
      <times scope='scheduled' arrival='08:22:15' departure='08:22:45'>
      </times>
    </ocpTT>
    ...
    <ocpTT ocpRef='ocp_DG' ocpType='end'>
      <times scope='scheduled' arrival='08:42:30'>
      </times>
    </ocpTT>
  </ocpsTT>
</trainPart>
```

ocp\_DBW = Bischofswerda  
ocp\_DBZ = Bautzen  
ocp\_DL = Löbau  
ocp\_DG = Görlitz

ocp\_DBW = Bischofswerda  
ocp\_DEB = Ebersbach  
ocp\_DZ = Zittau

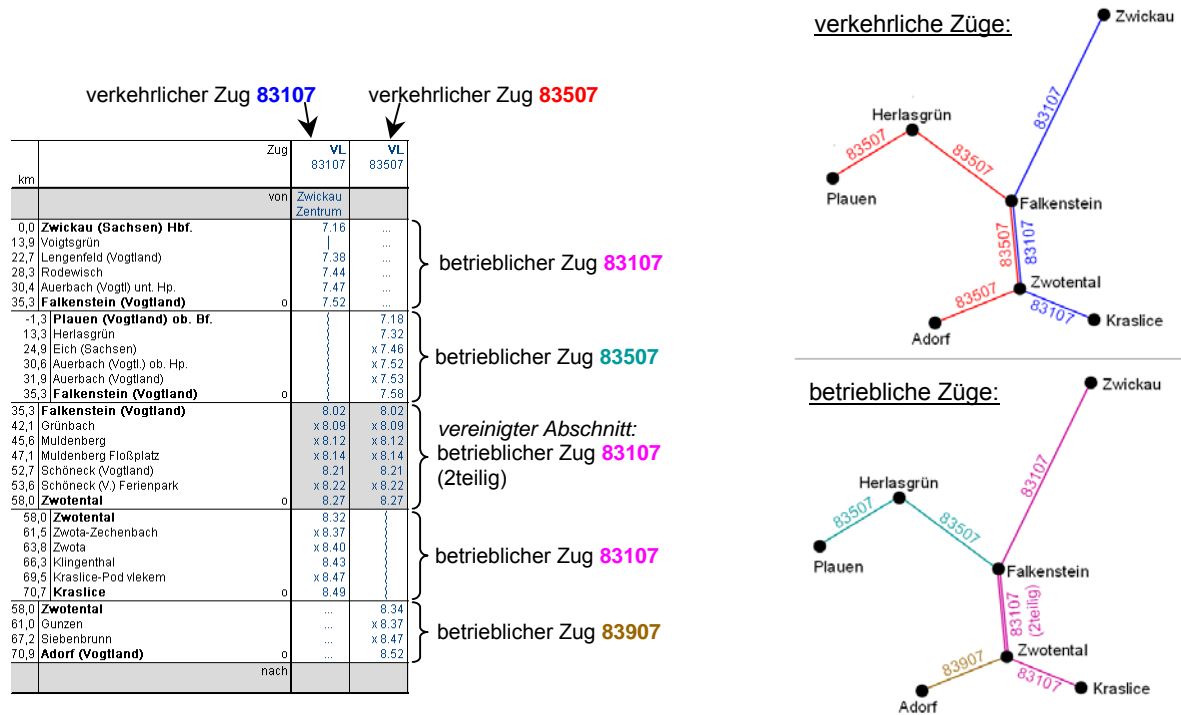
8

```
<trainPart id='tp_95001_DBW-DZ' trainNumber='95001' categoryRef='cat_OBE'>
  <formationTT formationRef='fmt_0'>
  </formationTT>
  <operatingPeriodRef ref='opp_1'>
  </operatingPeriodRef>
  <ocpsTT>
    <ocpTT ocpRef='ocp_DBW' trackInfo='6' ocpType='begin'>
      <times scope='scheduled' departure='07:45:31'>
      </times>
    </ocpTT>
    ...
    <ocpTT ocpRef='ocp_DEB' trackInfo='1' ocpType='stop'>
      <times scope='scheduled' arrival='08:14:47' departure='08:15:17'>
      </times>
    </ocpTT>
    ...
    <ocpTT ocpRef='ocp_DZ' ocpType='end'>
      <times scope='scheduled' arrival='08:40:40'>
      </times>
    </ocpTT>
  </ocpsTT>
</trainPart>
```

Aus den Elementen **trainPartSequence** der Züge ist die Reihenfolge der Laufwegabschnitte („serielle“ Verkettung der Zugteile) erkennbar. Das Attribut **sequence** enthält die laufende Nummer des Laufwegabschnitts. Sofern in einem Laufwegabschnitt mehr als ein Zugteil vorkommt (hier: `tro_95001 sequence 1`), enthalten die Attribute **position** die Reihenfolge der Zugteile im Zugverband. (Zu beachten ist jedoch, dass **position** nicht unbedingt die tatsächliche Stellung im Zug angibt - durch unterschiedliche Verkehrstage der Zugteile können Teile mit niedrigerem **position**-Wert an bestimmten Tagen im Zugverband „fehlen“.)

**Beispiel 2**

Im folgenden Beispiel wird der Unterschied zwischen betrieblicher und verkehrlicher Zugnummer besonders deutlich.



```
<train id='tro_83107' type='operational' trainNumber='83107' scope='primary'>
  <trainPartSequence sequence='1'>
    <trainPartRef ref='tp_83107_DZWM-DFA' position='1' />
  </trainPartSequence>
  <trainPartSequence sequence='2'>
    <trainPartRef ref='tp_83107_DFA-DZA' position='1' />
    <trainPartRef ref='tp_83507_DFA-DZA' position='2' />
  </trainPartSequence>
  <trainPartSequence sequence='3'>
    <trainPartRef ref='tp_83107_DZA-XTKE' position='1' />
  </trainPartSequence>
</train>
```

```
<train id='trc_83107.1' name='83107' type='commercial'>
  <trainPartSequence sequence='1'>
    <trainPartRef ref='tp_83107_DLFD-DFA' position='1' />
  </trainPartSequence>
  <trainPartSequence sequence='2'>
    <trainPartRef ref='tp_83107_DFA-DZA' position='1' />
  </trainPartSequence>
  <trainPartSequence sequence='3'>
    <trainPartRef ref='tp_83107_DZA-XTKE' position='1' />
  </trainPartSequence>
</train>
```

```
<train id='tro_83507' type='operational' trainNumber='83507' scope='primary'>
  <trainPartSequence sequence='1'>
    <trainPartRef ref='tp_83507' position='1' />
  </trainPartSequence>
</train>
```

```
<train id='tro_83907' type='operational' trainNumber='83907' scope='primary'>
  <trainPartSequence sequence='1'>
    <trainPartRef ref='tp_83507.1' position='1' />
    <trainPartRef ref='tp_83507.2' position='2' />
  </trainPartSequence>
</train>
```

## On trains and train parts in general (English)

One of the base philosophies of version 2.0 of RailML is to satisfy the many requirements of every-day railway operation such as ‘strengthen’ of trains for raised capacity, direct through-coaches, and even *train coupling and sharing*. This shall be done by “deconstructing” of trains in smallest, atomic fragments. These atomic fragments of trains are called **train parts**.

The actual train information as times, vehicles a. s. o. are properties of the train parts. A `<train>` structure of RailML only joins train parts to trains (“reconstructs” in the sense of the above named “deconstructing”) but, besides this, normally holds no additional information.

While e. g. *operating days* or *no. of vehicles* may change during a train’s run, all such properties of a `<trainPart>` stay constant.

The RailML element `<train>` can describe either an operational or a commercial train. This is defined by the attribute `type` which either is *operational* or *commercial*.

The characteristic attribute of **operational trains** is that at one moment there is only one train allowed at a section of line track. This train has clearly to be defined by one “primary key” (called ‘head code’ or ‘train number’). These aspects partly come from reasons of security (as for instance communication between signal boxes).

On the contrary, **commercial trains** are seen from the customers view. They refer to trains as published in public schedules like “Bradshaw’s” or modern electronic medias. There may be apparently more than one train simultaneous in one direction of one track of a line. In a *timetable* two coupled trains are shown in two separate columns with the same times. In a departure poster there may be two entries with the same departure time and track but bound for different directions (both trains splitting at an intermediate station). Concerning this view, the term “train” is used in a wider sense. So, such a commercial train does not even need to have an engine (e. g. a slip coach).

Each train part normally is used by exactly one operational and one commercial train.

Each train names all its train parts in its element `<trainPartRef>` with the attributes `ref` and `position`. A train may consist of more than one train part either in one section or in subsequent sections of its route. There may be several elements `<trainPartRef>` with the same `position` if the corresponding train parts apply in different sections.

Please note that the value of `<trainPartRef>.position` does not necessarily give the actual position in the train. There may be some train parts “missing” due to different operating days.

**More than one train part** in one section applies for instance with *train coupling and sharing*. More than one train part in subsequent sections applies for instance if the operating days change at an intermediate station.

## Train coupling and sharing (English)

With the term *train coupling and sharing* we describe the situation where two parts of a train (nowadays mostly multiple units) run joined at one section and separated at another section of line.

This principle is not a special case of modern time but well-known throughout the world of railways for a long time. So I will give a view examples only:

- Due to reasons of infrastructure fee and organisation, you'll find many cases of *train coupling and sharing* especially in the today's German regional traffic.
- Not only in Germany, also for instance in the UK's regional traffic we have the trains from Glasgow to Mallaig and Oban running joined to a station called A' Chrion Làraich... And you'll also find it in Wales but the village names there are even more complicated.
- The same principle applies to the so-called "Kurswagen" or through-coaches so typical of former times. Who knows Agatha Christie's *Murder on the Orient Express*? The murder took place in the *Calais Coach*, and next to that was the *Athens Coach* which joined the train running from Stamboul to Paris in Belgrade.
- In former times of steam traction in Britain there were *slip coaches* - a special type of direct coach to serve places where the main train was not scheduled to stop.
- Nowadays, we still have through coaches for instance in the overnight trains from Prague and Berlin to Zürich or from Warsaw to Paris and Copenhagen.
- We even find it in countries which are not famous for railway passenger traffic (or, which are even famous for having no railway passenger traffic worth mentioning): The 'Sunset Limited' New Orleans - Los Angeles (train #1) is joined in San Antonio with 'Texas Eagle' Chicago - Los Angeles (train #21) and vice versa.

### Example 1

For the sake of readers of UK as well as of the rest of the world (for which *A' Chrion Làraich* probably means nothing - as *Bischofswerda* of my German examples) let's assume the following example:

A train leaves London St Pancras bound for Paris *and* Bruxelles.  
It is split in Lille (capital of French Flanders).

The following RailML extract describes the one **operational train** which starts in London with two train parts, drops off the rear part in Lille and continues its journey with one part only:

```
<train id='tro_9014' type='operational' trainNumber='9014'>
  <trainPartSequence sequence='1'>
    <trainPartRef ref='tp_9014_London-Lille' position='1' />
    <trainPartRef ref='tp_9114_London-Lille' position='2' />
  </trainPartSequence>
  <trainPartSequence sequence='2'>
    <trainPartRef ref='tp_9014_Lille-Paris' position='1' />
  </trainPartSequence>
</train>
```

The following RailML extract describes the other operational train which starts in Lille and runs to Bruxelles:

```
<train id='tro_9114' type='operational' trainNumber='9114'>
  <trainPartSequence sequence='1'>
    <trainPartRef ref='tp_9114_Lille-Bruxelles' position='1' />
  </trainPartSequence>
</train>
```

So far, we cannot see that the train part which is dropped off the first train in Lille is the same train part which forms the second train. In other words, seeing the operational view only, a

traveller would not know whether he has to change in Lille en route from London to Bruxelles. Therefore, here come the **commercial trains**.

The following RailML extract describes the through commercial train from London to Bruxelles:

```
<train id='trc_9114' name='9114' type='commercial'>
  <trainPartSequence sequence='1'>
    <trainPartRef ref='tp_9114_London-Lille' position='2' />
  </trainPartSequence>
  <trainPartSequence sequence='2'>
    <trainPartRef ref='tp_9114_Lille-Bruxelles' position='1' />
  </trainPartSequence>
</train>
```

The following RailML extract describes the through commercial train from London to Paris:

```
<train id='trc_9014' name='9014' type='commercial'>
  <trainPartSequence sequence='1'>
    <trainPartRef ref='tp_9014_London-Lille' position='1' />
  </trainPartSequence>
  <trainPartSequence sequence='2'>
    <trainPartRef ref='tp_9014_Lille-Paris' position='1' />
  </trainPartSequence>
</train>
```

You may think that `trc_9014` is unnecessary since it holds no new information compared with `tro_9014`. But there should be poetic justice so if the travellers to Bruxelles get their own commercial train... However, please consider that some programmes reading RailML files only look for the commercial trains and do not 'see' any operational train. It also may be a little bit complicated to separate the operational trains which are superset by commercial trains from that which are not. *So, that's why there is the rule that each train part normally has to be used by exactly one operational and one commercial train.*

In general, if we have the situation of *train coupling and sharing*, there is

- one 'long' operational train running at the section where both parts are coupled, and normally, also at one of both 'branches',
- one 'short' operational train running at the other 'branch', so starting or ending at the intermediate station where both train are split or joined,
- two commercial trains (equal before the law), one for each 'branch' but both running through the shared section.

In the example above,

- the 'long' operational train is **tro\_9014**,
- the 'short' operational train is **tro\_9114**,
- the two pari passu commercial trains are **trc\_9014** and **trc\_9114**.

(Please note that there is no meaning in the id's. They are just used that way for easier understanding.)

Additionally, you have to have at least four train parts for this example (`tp_9014_London-Lille`, `tp_9114_London-Lille`, `tp_9014_Lille-Paris`, `tp_9114_Lille-Bruxelles`) which are not shown here for shortness. (If you like you'll find extracts from the train parts in the German example above).

As mentioned earlier, there is a difference from the operational and from the commercial point of view. There is only one operational train at the "shared section" (here: London - Lille) but two commercial trains. The train number often given at the column's header of time tables is not identical to the operational train number (or h'code) of a train. This inconsistent usage of the term "train number" is often the reason for misunderstandings: *Does the train between London and Lille has the number 9014 or 9114?*

## Example 2

To seek the US-American example again: They use three operational trains for the same situation which makes it even more equal before the law:

```

<train id='tro_1' type='operational' trainNumber='1'>
  <trainPartSequence sequence='1'>
    <trainPartRef ref='tp_01_NewOrleans-SanAntonio' position='1' />
  </trainPartSequence>
</train>

<train id='tro_421' type='operational' trainNumber='421'>
  <trainPartSequence sequence='1'>
    <trainPartRef ref='tp_21_SanAntonio-LosAngeles' position='1' />
    <trainPartRef ref='tp_01_SanAntonio-LosAngeles' position='2' />
  </trainPartSequence>
</train>

<train id='tro_21' type='operational' trainNumber='21'>
  <trainPartSequence sequence='1'>
    <trainPartRef ref='tp_21_Chicago-SanAntonio' position='1' />
  </trainPartSequence>
</train>

```

Then, we have again the two operational trains. This time I assigned them the name rather than a number since the train number is more typical for the operational view:

```

<train id='trc_SL' name='SUNSET LIMITED' type='commercial'>
  <trainPartSequence sequence='1'>
    <trainPartRef ref='tp_01_NewOrleans-SanAntonio' position='1' />
  </trainPartSequence>
  <trainPartSequence sequence='2'>
    <trainPartRef ref='tp_01_SanAntonio-LosAngeles' position='2' />
  </trainPartSequence>
</train>

<train id='trc_TE' name='TEXAS EAGLE' type='commercial'>
  <trainPartSequence sequence='1'>
    <trainPartRef ref='tp_21_Chicago-SanAntonio' position='1' />
  </trainPartSequence>
  <trainPartSequence sequence='2'>
    <trainPartRef ref='tp_21_SanAntonio-LosAngeles' position='1' />
  </trainPartSequence>
</train>

```

Well, now imagine: The Sunset Limited takes about 15 hours from New Orleans to San Antonio, leaving New Orleans about noon on Mondays, Wednesdays, and Fridays. The Texas Eagle takes about 30 hours from Chicago to San Antonio, leaving Chicago in the afternoon of Wednesdays and Saturdays. At which position of train #421 is train part #tp\_01 from San Antonio to Los Angeles on Thursdays? Do they meet in San Antonio at all?

This shows how difficult real-world examples with train parts may become in conjunction with operating days and midnight-overflow and leads us to the next topics: Operating days and midnight-overflow.