



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr,  
Energie und Kommunikation UVEK

**Bundesamt für Verkehr BAV**  
Abteilung Finanzierung

---

# Fachanwendung Orbit

## Handbuch JSON File (JavaScript Object Notation)

---

Aktenzeichen: BAV-310.0-3/1/5/4



BAV-D-44023501/1918

JSON-Handbuch

Auftraggeber/in	Bundesamt für Verkehr / Abteilung Finanzierung
Autor/in 1	Sektion Personenverkehr (Intern)
Autor/in 2	Garaio (Extern)
Dokumentenstatus	Version 1.0

Änderungsverzeichnis

Version	Datum	Änderung	Autor
1.0	03.12.2025	Initiale Version für Testphase	Garaio / BAV

## Inhalt

<b>1</b>	<b>Zweck des Dokuments .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Importmöglichkeiten .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Import- und Einreichungsprozess.....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Aufbau der Kalkulationsstruktur in ORBIT .....</b>	<b>7</b>
4.1	Hinzufügen und Entfernen von Detailebenen .....	9
4.2	Hinzufügen und Entfernen von dynamischen Elementen .....	10
4.2.1	Dynamisches Element «Total Verbunderlöse» .....	10
4.2.2	Dynamisches Element «Total Fahrzeugkosten» .....	11
4.3	Total Infrastrukturkosten (Trassenpreis) .....	13
4.4	Gesamtabgeltung .....	14
<b>5</b>	<b>Aufbau der JSON-Datei .....</b>	<b>15</b>
5.1	Basisparameter .....	15
5.2	Allgemeine Regeln .....	19
5.3	Hinzufügen und Entfernen von Detailebenen .....	20
5.4	Hinzufügen und Entfernen von dynamischen Elementen .....	21
5.4.1	Dynamisches Element «Total Verbunderlöse».....	21
5.4.2	Dynamisches Element «Total Fahrzeugkosten» .....	24
5.5	Total Infrastrukturkosten (Trassenpreis) .....	29
5.6	Gesamtabgeltungen .....	31
5.7	Indikatoren .....	32
<b>6</b>	<b>Regeln pro Importtyp .....</b>	<b>32</b>
6.1	Planrechnung.....	32
6.2	Zielvereinbarung .....	36
6.3	Mittelfristplan .....	38
<b>7</b>	<b>Identifikatoren (IDs).....</b>	<b>38</b>
7.1	Identifikatoren Verbünde .....	38
7.2	Identifikatoren Strassenverkehr .....	39
7.3	Identifikatoren Schiffsverkehr .....	40
<b>8</b>	<b>JSON-Basistemplates .....</b>	<b>40</b>

## 1 Zweck des Dokuments

Das Dokument beschreibt grob den Import- und Einreichungsprozess und erklärt wie die Kalkulationsstruktur in ORBIT aufgebaut ist und auf die JSON-Datei zu übertragen ist. Es beschreibt zudem die genauen Vorgaben und Regeln, welche eine JSON-Datei einhalten muss, um erfolgreich in das System ORBIT importiert werden zu können.

## 2 Importmöglichkeiten

In ORBIT ist es grundsätzlich möglich Planrechnungen, Zielvereinbarungen sowie einzelne Jahre eines Mittelfristplans für eine Basislinien-Offerte oder eine alternative Linien-Offerte mittels JSON-Datei zu importieren. Innerhalb der Planrechnung können zusätzlich noch die Indikatoren miteingereicht werden.


Innerhalb der Applikation wird der verlangte Detaillierungsgrad für jede Art einer Kalkulationsstruktur klar festgelegt. Bei Planrechnung und Zielvereinbarung wird ein hoher Detaillierungsgrad vorausgesetzt, während der Mittelfristplan in einer aggregierten Minimalstruktur eingereicht werden kann. Für alle Arten kann grundsätzlich die gleiche JSON-Struktur verwendet werden.

Beim Import der JSON-Dateien findet eine Validierung statt, welche prüft, ob die Vorgaben hinsichtlich Detailierungsgrad eingehalten werden und sonst auch keine Vorgaben verletzt wurden. Werden Vorgaben nicht eingehalten, wird der Import der JSON-Datei abgebrochen und ein Fehler ausgegeben.

### 3 Import- und Einreichungsprozess

Der Import- und Einreichungsprozess ist so aufgebaut, dass dieser in möglichst wenigen Schritten möglich ist. Es sieht grob wie folgt aus:

In der Dossier-Übersicht werden die bereits angelegten Dossiers angezeigt. Mittels eines Klicks auf den Button «Offerten-Dossier erstellen» kann ein weiteres Dossier erstellt werden.



Schweizerische Eidgenossenschaft  
 Confédération suisse  
 Confederaziun Svizra  
 Confederaziun Svizra

Orbit

Benutzer auswählen: (8) TU – User [64]

Offerten Jahresrechnung Angebotvereinbarungen Stammdaten

[Neuangebot](#) > Offerten

Offerten-Dossiers

Suche

Id	Dossier-Nr	Eingangsdatum	Periode	Fahrplanjahr	Konz. TU	Abteilungsart	Anzahl Linien	Besteller	Status
47	2025-0001-02	13.09.2025	2025/2026	2025	Schweizerische Bundesbahnen SBB	-	0		In Bearbeitung
46	2025-0001-01	13.09.2025	2025/2026	2025	Schweizerische Bundesbahnen SBB	-	0		In Bearbeitung

Items per page: 10
 1 - 2 of 2

Im Dialog müssen die geforderten Metadaten für das neu zu erstellende Dossier eingetragen werden.

## Neues Offerte-Dossier

Bitte füllen Sie die Felder aus, um ein neues Offerte-Dossier in die Liste aufzunehmen.

Fahrtplan\*  
2025

TU\*  
Schweizerische Bundesbahnen SBB


Ansprechpartner TU\*  
Thushpean Thevarajah

Abbrechen

Erstellen

Das Dossier wird geöffnet und man gelangt in die Innensicht des Dossiers, wo es 2 Möglichkeiten gibt, Linien-Offerten zu erstellen.

1.  Manuell eine Linien-Offerte anlegen
2.  1-N Linien-Offerten importieren und damit implizit anlegen



Schweizerische Eidgenossenschaft  
 Confœderatiun svizra  
 Confederaziun Svizra  
 Confederaziun Svizra

Orbit

Benutzer auswählen: (8) TU – Uster [64]

DE

Offerten Jahresrechnung Angebotsvereinbarungen Stammdaten

Home » Offerten » 2025-0001-02

Dossier erstellen

Dossier-Nr: 2025-0001-02

Eingangsdatum: 13.09.2025

Status: In Bearbeitung

Konzessioniertes TU: Schweizerische Bundesbahnen SBB

Fahrplanjahr: 2025

Periode: 2025/2026

Ansprechpartner: TU: TU Uster

Abgebungsart: -

Verkehrsmittel: -

Besteller: -

Hauptbearbeiter Besteller: -

Nebenbearbeiter Besteller: -

Linien Dokumente Mittelfristplan Historie


ID	Fpfeld	Nr	Linienbezeichnung	Stnid	Typ	V	Status	Gültigkeit	Abgebungsart	Verkehrsmittel	
Keine Einträge vorhanden											

Der Importprozess kann mittels eines Klicks auf das Aktionsicon  gestartet werden.

Alle zu importierenden JSON-Dateien können mittels Drag-and-Drop in den grauen Bereich gezogen werden, womit sofort der Import gestartet wird.

### Linien importieren

Bitte laden Sie so viele JSON-Dateien hoch, wie Sie möchten, um die Linien zu diesem Dossier hinzuzufügen.



Zum Hochladen Dateien hierher ziehen oder klicken

Unterstützte Dateiformate: `.json` . Maximal 5 MB.

Es werden selbstverständlich nur die erfolgreichen Linien-Offerten importiert.

Schließen

Beim Import im ORBIT erfolgt für jede JSON-Datei eine Validierung. Es wird geprüft, ob alle Regeln eingehalten wurden.


Eine Übersicht zeigt mittels Animation den Fortschritt jedes einzelnen JSON-File Imports an. Ist der Import eines JSON-Files abgeschlossen, wird das Ergebnis angezeigt. Werden alle Regeln eingehalten, kann der Import des JSON-Files erfolgreich abgeschlossen werden. War der Import nicht erfolgreich, werden beim entsprechenden JSON-File die Fehlermeldungen angezeigt. Dies erlaubt den Transportunternehmen, schnell einzugrenzen, wo das Problem lag. Für alle erfolgreich importierten JSON-Files, wird umgehend eine Linien-Offerte im Dossier angelegt. Importierte Linien-Offerten haben dabei immer den Status «In Bearbeitung».

Es ist problemlos möglich, die gleiche Linien-Offerte mehrmals hintereinander zu importieren. Dabei wird die bereits angelegte Version einfach überschrieben.

(Info: Die Fehlermeldungen werden noch später ausformuliert)

### Linien importieren

Bitte laden Sie so viele JSON-Dateien hoch, wie Sie möchten, um die Linien zu diesem Dossier hinzuzufügen.



Zum Hochladen Dateien hierher ziehen oder klicken

Unterstützte Dateiformate: `.json` . Maximal 5 MB.

Upload & Import Status


FILENAME	STATUS
Kennzahlen_schiene.json	Import erfolgreich hinzugefügt: DEMOSCHENE001
Kennzahlen_schiff.json	Import erfolgreich hinzugefügt: DEMOSCHIFF001
Kennzahlen_strasse.json	Import erfolgreich hinzugefügt: DEMOSTRASSE001

Es werden selbstverständlich nur die erfolgreichen Linien-Offerten importiert.

Schließen

### Linien importieren

Bitte laden Sie so viele JSON-Dateien hoch, wie Sie möchten, um die Linien zu diesem Dossier hinzuzufügen.



Zum Hochladen Dateien hierher ziehen oder klicken

Unterstützte Dateiformate: `.json` . Maximal 5 MB.

Upload & Import Status

FILENAME	STATUS
DEMO_UMLAUFBAHN.json	Import fehlgeschlagen


TRANSPORT\_COMPANY\_LINE\_MISMATCH

Es werden selbstverständlich nur die erfolgreichen Linien-Offerten importiert.

Schließen

(Info: Die Fehlermeldungen werden noch später ausformuliert)

Danach werden die importierten Linien-Offerten umgehend im Dossier angezeigt.



Orbit

Benutzer auswählen

(9) TU - User (84)

DE

Offerten

Jahresrechnung

Angebotsvereinbarungen

Stammdaten

Home

Offerten

2025-0001-02

Dossier erreichen

Dossier Nr: 2025-0001-02

Eingangsdatum: 13.09.2025

Status: In Bearbeitung

Konzessioniertes TU: Schweizerische Bundesbahnen SBB

Fahrplanjahr: 2025

Periode: 2025/2026

Anspruchspartner TU: TU User

Abteilungsart: -

Verkehrsverbünde: -

Besteller: -

Hauptbearbeiter Besteller: -

Nebenbearbeiter Besteller: -

Linien

Dokumente


Mittelfristplan

Historie

ID	Fpfield	Nr	Linienbezeichnung	Stid	Typ	V	Status	Gültigkeit	Abteilungsart	Verkehrsmittel	
206	DEMOSTRASSE001-FF	DEMOSTRASSE001-LN	DEMOSTRASSE001-BEZ	DEMOSTRASSE001	B	1	In Bearbeitung	Nein	RPV	Strasse	1
205	DEMOSCHIFF001-FF	DEMOSCHIFF001-LN	DEMOSCHIFF001-BEZ	DEMOSCHIFF001	B	1	In Bearbeitung	Nein	RPV	Schiff	1
204	DEMOSCHENE001-FF	DEMOSCHENE001-LN	DEMOSCHENE001-BEZ	DEMOSCHENE001	B	1	In Bearbeitung	Nein	RPV	Normalspur	1

Items per page: 10

1 - 3 of 3



Mittels eines Klicks auf eine der Linien-Offerten gelangt der Benutzer in die Innenansicht einer Linien-Offerte. Hier findet er alle Detailinformationen zur Linien-Offerte: Metadaten, Planrechnung, Indikatoren, Kennzahlen, Zielvereinbarung (falls benötigt), Mittelfristplan. Falls gewünscht, kann er diese direkt in ORBIT weiterbearbeiten.

**Orbit**

Offerten   Jahresrechnung   Angebotsvereinbarungen   Stammdaten

Benutzer auswählen  
(6) TU – User [64]

Home » Offerten » 2023.0001.02 » DEMOSCHENED01-FF » DEMOSCHENED01-LN

Linie bearbeiten   Linie beenden

**SLINID: DEMOSCHENED01**

Konzessioniertes TU: SBB

Abgeltungsart: BPV

Version: 1

Besteller:

Verkehrsmittel: Normalfahrer

Bemerkungen: -

Linienbezeichnung: DEMOSCHENED01-BEZ

Fahrplanfeld: DEMOSCHENED01-FF

Fahrplanjahr: 2025

Alternative Linien-Offerte: Nein

Zielvereinbarung: S

Kategorie: S-Bahn

Liniennummer: DEMOSCHENED01-LN

Gültige Linien-Offerte: Ja

Status: In Bearbeitung

Betriebsbesorgendes TU: Schweizerische Bundesbahnen SBB

Velo-Selbstverleed: Nein

**Flarechnung**   Indikatoren   Kennzahlen   Zielvereinbarung   **Mittelplan**   Abgeltungen   Festsetzungen

2025	INH-EIT	MENGE	TARIF	WERTE
<b>Erlöse</b>				176'649
<b>Verkehrserlöse</b>				176'649
<b>Pauschalfahrtausweise (ohne Verbundfahrtausweise)</b>				176'649
Gemeinschaftsausweise (GA)				176'649
Halbtagesausweise (HTA ohne Verbünde)				
Tageskarten inkl. Spargeskarten				
Fahrtvergünstigungen des Personals FVP (GA, HTA, Multitageskarten, etc.)				
Übriges				
<b>Einzelfahrtausweise / Streckenausweise (ohne Verbundfahrtausweise)</b>				

Eine Importierte Linien-Offerte hat immer den Status «In Bearbeitung». Damit ein Dossier eingereicht werden kann, müssen aber alle darin enthaltenen Linien-Offerten den Status «Inhalt erstellt» aufweisen. Mittels eines Klicks auf den Button «Linie beenden» kann die Linien-Offerte in den Status «Inhalt erstellt» versetzt werden. Dabei prüft das System nochmals, ob sie wirklich komplett ist. Mit diesem Schritt bestätigt das Transportunternehmen, dass es die Linien-Offerte nochmals auf Korrektheit in ORBIT geprüft hat und sie vollständig ist.

Österreichische Elfergemeinschaft  
 Konzeptionsstelle elbfahrplan  
 Konzeptionsstelle elbfahrplan  
 Kandidatenwahl elbfahrplan

Orbit

Benutzer auswählen  
 (0) TU – User (64)

de

Offerten Jahresrechnung Angebotsvereinbarungen Stammdaten

Homepage Offerte 2023-0001-02 DEMOSCHENED01-FF DEMOSCHENED01-LN

Line bearbeiten Line bearbeiten

SLNO: DEMOSCHENED01

Konzeptionsstelle TU: SBB

Abteilung: RFP

Version: 1

Besteller:

Verkehrsmittel: Normalgüter

Bemerkungen:

Linienbezeichnung: DEMOSCHENED01-REZ

Fahrplanfeld: DEMOSCHENED01-FF

Fahrplanjahr: 2025

Alternative Linien-Offerte: Nels

Zielvereinbarung: S

Kategorie: S-Bahn

Liniennummer: DEMOSCHENED01-LN

Gültige Linien-Offerte: Ja

Status: In Bearbeitung

Betriebsbesorgendes TU: Schweizerische Bundesbahnen SBB

Velo-Selbstverlad: Nels

Planrechnung

Indikatoren Kennzahlen Zielvereinbarung Mittelfristplan Abteilungen Feststellungen

2025	ENH-EIT	MENGE	TARIF	WERTE
<b>Erlöse</b>				176'549
<b>Verkehrslöse</b>				176'549
Faurchaffahrtswiese (ohne Verbundfahrtsweise)				176'549
Generalabonnemente (GA)				176'649
Halbtagsabonnemente (HTA ohne Verbünde)				
Tageskarten inkl. Sparsparkarten				
Fahrtvergünstigungen des Personals FVP (GA, HTA, Multitageskarten, etc.)				
Übriges				
Einzelfahrtsweise / Streckenabonnemente (ohne Verbundfahrtsweise)				

Nachdem alle Linien-Offerten auf «Inhalt erstellt» gesetzt wurden, kann das Dossier eingereicht werden, womit der Import- und Einreichungsprozess abgeschlossen ist.

Bayerische Eisenbahngesellschaft

Funktioneller Name

Centraldienst System

Centraldienst online

Orbit

Benutzer auswählen

(6) TU - User [64]

DE

Offerten

Jahresrechnung

Angebotsvereinbarungen

Stammdaten

Systeme

Offerte

2025-0001-02

Dossier erstellen

Dossier-Nr: 2025-0001-02

Eingangsdatum: 13.09.2025

Status: In Bearbeitung

Konzessionsvertrag: **Schweizerische Bundesbahnen SBB**

Fahrplanjahr: 2025

Periode: 2025/2026

Ansprechpartner: TU [TU Ulm](#)

Abgeltungsart: RPV

Verkehrsverbünde: -

Besteller: **BAV**

Hauptbearbeiter Besteller: -

Nebenbearbeiter Besteller: -

Linien

Dokumente

Massefristplan

Historie

ID	Fyfrfeld	Nr	Linienbezeichnung	Stad	Typ	V	Status	Gültigkeit	Abgeltungsart	Verkehrsmittel	
206	-	DEMOSTRASSE001-LN	DEMOSTRASSE001-BEZ	DEMOSTRASSE001	B	1	Inhalt erstellt	Nein	RPV	Strasse	
205	-	DEMOSCHIFF001-LN	DEMOSCHIFF001-BEZ	DEMOSCHIFF001	B	1	Inhalt erstellt	Nein	RPV	Schiff	
204	-	DEMOSCHIENE001-LN	DEMOSCHIENE001-BEZ	DEMOSCHIENE001	B	1	Inhalt erstellt	Nein	RPV	Normalspur	

Items per page: 10 1 - 3 of 3

4 Aufbau der Kalkulationsstruktur in ORBIT

Um zu verstehen, wie die JSON-Datei aufgebaut ist, muss zuerst erläutert werden, wie die Kalkulationsstruktur für die Planrechnung, Zielvereinbarung und den Mittelfristplan in ORBIT aufgebaut ist.

Die Kalkulationsstruktur besteht aus mehreren Ebenen, wobei eine übergeordnete Ebene immer die Summe der darunterliegenden bildet. Grundsätzlich ist die Lösung so aufgebaut, dass bei jeder Ebene alle darunterliegenden Elemente entfernt werden können. Für jede Ebene kann im System hinterlegt werden, ob es zulässig ist, die darunterliegenden Elemente zu entfernen. Damit kann auch implizit der verlangte Detaillierungsgrad gesteuert werden. Für die Kalkulationsstruktur der Planrechnung wird beispielsweise ein höherer Detaillierungsgrad verlangt, als für den Mittelfristplan. Deshalb wird bei der Planrechnung auf bestimmten Ebenen keine Möglichkeit geboten, die unteren Ebenen zu entfernen, während beim Mittelfristplan bis zur Minimalstruktur reduziert werden kann.

2025	EINHEIT	MENGE	TARIF	WERTE
<b>Erlöse</b>				2'900
<b>Verkehrserlöse</b>				2'900
<b>Pauschalverkehrsweise (ohne Verbundverkehrsweise)</b>				500
Generalabonnemente (GA)				100
Halbtaxabonnemente (HTA ohne Verbünde)				100
Tageskarten inkl. Spartageskarten				100
Fahrvergünstigungen des Personals FVP (GA, HTA, Multitageskarten, etc.)				100
Übriges				100
<b>Einzelverkehrsweise / Streckenabonnemente (ohne Verbundverkehrsweise)</b>				500
Einzelverkehrsweise (inkl. Sparbillette)				100
Mehrfahrtenkarten				100
Streckenabonnemente (Jahr / Monat)				100
Gruppenfahrverkehrsweise				100
Übriges				100
<b>Total Verbunderlöse</b>				1'200

Daneben gibt es im Bereich der Verbünde und Fahrzeugtypen dynamische Elemente, innerhalb welcher es zulässig ist, Elemente mehrfach hinzuzufügen. Eine Linie kann bspw. über mehrere Verbünde finanziert sein. Deshalb muss es möglich sein, pro relevanten Verbund ein Element samt dazugehöriger Detailebene hinzuzufügen.

Total Verbunderlöse		1'200		
Bodensee Ticket		600		
Jahres- / Monatsabo		100		
Einzelfahrtausweis		100		
Mehrfahrtenkarten		100		
Tageskarten		100		
Halbtaxabonnemente (HTA ohne Verbünde)		100		
Übriges		100		
Engadin Verbund		600		
Jahres- / Monatsabo		100		
Einzelfahrtausweis		100		
Mehrfahrtenkarten		100		
Tageskarten		100		
Halbtaxabonnemente (HTA ohne Verbünde)		100		
Übriges		100		

Bei Linien-Offerten im Schienenverkehr gibt es zusätzlich das komplexe Element «Trassenpreis», das eine spezifische Struktur aufweist. Die Berechnung der Werte erfolgt nach dem Prinzip «Menge \* Tarif = Wert».

Trassenpreis				0	
Basis Trasse und Verschleiß / Gewicht				0	
Netz A					
Nachfragefaktor 1	Zugkm	<input type="text" value="0"/>	2.5000	0	
Nachfragefaktor 1, Leerfahrten	Zugkm	<input type="text" value="0"/>	1.0000	0	
Netz B					
Nachfragefaktor 1	Zugkm	<input type="text" value="0"/>	1.1500	0	
Nachfragefaktor 1, Leerfahrten	Zugkm	<input type="text" value="0"/>	2.3000	0	
Nachfragefaktor 2	Zugkm	<input type="text" value="0"/>	0.4000	0	
Nachfragefaktor 2, Leerfahrten	Zugkm	<input type="text" value="0"/>	0.9200	0	
Netz C					
Nachfragefaktor 1	Zugkm	<input type="text" value="0"/>	1.1500	0	
Nachfragefaktor 1, Leerfahrten	Zugkm	<input type="text" value="0"/>	0.4000	0	
Netz D					
Nachfragefaktor 1	Zugkm	<input type="text" value="0"/>	0.7000	0	
Nachfragefaktor 1, Leerfahrten	Zugkm	<input type="text" value="0"/>	0.2800	0	
Verschleiß					
Strecken mit Verschleißfaktor	Zugkm	<input type="text" value="0"/>		<input type="text" value="0"/>	
Gewicht					
Ohne Verschleißfaktor / Alle anderen Bahnen	Btkm	<input type="text" value="0"/>	0.0020	0	
Ohne Verschleißfaktor / Bahnen mit technischem Oberbau	Btkm	<input type="text" value="0"/>	0.0020	0	
Halbesiusschlag					
Umweltschlag	Haft	<input type="text" value="0"/>	2.0000	0	
Umweltschlag					
	Btkm	<input type="text" value="0"/>	0.0030	0	

Ein weiterer Bereich, der speziell erwähnt werden muss, ist der gesamte Abgeltungsblock samt Kontrollrechnung. Die Kontrollrechnung (Erlöse + Übriges + Gesamtabgeltung - Vollkosten = 0) prüft automatisch, ob die eingetragenen Werte korrekt sind.

Gesamtanforderung		2547393	
Abgeltung Art 28 Abs. 4 PStG - VStL			
Abgeltungen Art. 28 Abs. 4 PStG - Zusatzgebote			
Abgeltungen Art. 28 Abs. 4 PStG - Zusatzgebote Kantone			
Abgeltungen Art. 28 Abs. 4 PStG - Zusatzgebote Gemeinden			
Abgeltungen Art. 28 Abs. 4 PStG - Übergabegelder			
Abgeltungen Art. 28 Abs. 3 PStG / Autoversand			
Abgeltung Art. 28 Abs. 1 PStG (Kantone aufgrund Quotenüberschreitung)			
Abgeltung Art. 28 Abs. 1 PStG		2547393	
Kontrollrechnung		-172749	

4.1 Hinzufügen und Entfernen von Detailebenen

Die Kalkulationsstruktur besteht aus mehreren Ebenen. Die Lösung ist so aufgebaut, dass für jede Ebene festgelegt werden kann, ob die darunterliegenden Elemente entfernt werden dürfen. Im Extremfall könnte eine Kalkulationsstruktur erlaubt werden, welche lediglich aus den Elementen «Erlöse» und «Vollkosten» besteht.

2025	EINHEIT	MENGE	TARIF	WERTE	<input type="checkbox"/> Pin
Erlöse				200.00	<input type="button" value="+"/>
Vollkosten				1200.00	<input type="button" value="+"/>

Ob eine darunterliegende Ebene entfernt werden darf, wird in der Applikation mit dem  und  Aktionsicon gesteuert. Ist das Aktionsicon auf einer Ebene vorhanden, können die darunterliegenden Ebenen entfernt und wieder hinzugefügt werden.

2025	EINHEIT	MENGE	TARIF	WERTE	<input type="checkbox"/> Pin
Erlöse				900.00	<input type="button" value="-"/> <input type="button" value="+"/>
Verkehrslöse				800.00	<input type="button" value="+"/> <input "="" type="button" value="?"/>
Nebenerlöse				100.00	<input type="button" value="+"/> <input "="" type="button" value="?"/>

2025	EINHEIT	MENGE	TARIF	WERTE	<input type="checkbox"/> Pin
Erlöse				900.00	<input type="button" value="-"/> <input type="button" value="+"/>
Verkehrslöse				800.00	<input type="button" value="-"/> <input type="button" value="+"/>
Pauschalfahrtausweise (ohne Verbundfahrtausweise)				500.00	<input type="button" value="+"/> <input "="" type="button" value="?"/>
Einzelfahrtausweise / Streckenabonnemente (ohne Verbundfahrtausweise)				100.00	<input type="button" value="+"/> <input "="" type="button" value="?"/>
Total Verbunderlöse				100.00	<input type="button" value="+"/> <input "="" type="button" value="?"/>
Übrige Verkehrserlöse				100.00	<input type="button" value="+"/> <input "="" type="button" value="?"/>
Nebenerlöse				100.00	<input type="button" value="+"/> <input "="" type="button" value="?"/>

2025	EINHEIT	MENGE	TARIF	WERTE	<input type="checkbox"/> Pin
Erlöse				900.00	<input type="button" value="-"/> <input type="button" value="+"/>
Verkehrslöse				800.00	<input type="button" value="-"/> <input type="button" value="+"/>
Pauschalfahrtausweise (ohne Verbundfahrtausweise)				500.00	<input type="button" value="-"/> <input type="button" value="+"/>
Generalabonnemente (GA)				100.00	
Halbtaxabonnemente (HTA ohne Verbünde)				100.00	
Tageskarten inkl. Spartageskarten				100.00	
Fahrtvergütungen des Personals PVP (GA, HTA, Multitageskarten, etc.)				100.00	
Übriges				100.00	
Einzelfahrtausweise / Streckenabonnemente (ohne Verbundfahrtausweise)				100.00	<input type="button" value="+"/> <input "="" type="button" value="?"/>
Total Verbunderlöse				100.00	<input type="button" value="+"/> <input "="" type="button" value="?"/>
Übrige Verkehrserlöse				100.00	<input type="button" value="+"/> <input "="" type="button" value="?"/>

Mittels Klicken auf das  Icon, wird die darunterliegende Detailebene entfernt und die Summe auf der oberen Ebene zu einem Eingabefeld. Ist die unterliegende Detailebene entfernt, zeigt das System auf der übergeordneten Ebene das  Icon an, über welches die darunterliegende Detailebene wieder hinzugefügt werden kann.

Damit hat das Transportunternehmen die Möglichkeit selbständig zu entscheiden, in welchem Detaillierungsgrad sie die Planrechnung abgeben will. Dieser Mechanismus ist grundsätzlich für jede Ebene der Kalkulationsstruktur anwendbar.

Für jede Ebene kann im System hinterlegt werden, ob es zulässig ist, die darunterliegenden Elemente zu entfernen. Damit kann auch implizit der verlangte Detaillierungsgrad gesteuert werden. Für die Kalkulationsstruktur der Planrechnung wird beispielsweise ein höherer Detaillierungsgrad verlangt, als für den Mittelfristplan. Deshalb wird bei der Planrechnung auf bestimmten Ebenen keine Möglichkeit geboten, die unteren Ebenen zu entfernen, während beim Mittelfristplan gewisse Ebenen gar nicht erst angezeigt werden.


## 4.2 Hinzufügen und Entfernen von dynamischen Elementen




















In zwei Bereichen der Kalkulationsstruktur können gleiche Elemente mehrfach eingefügt werden:



- Total Verbunderlöse
- Total Fahrzeugkosten


### 4.2.1 Dynamisches Element «Total Verbunderlöse»

Eine Linie kann grundsätzlich über mehrere Verbünde Einnahmen generieren. Deshalb muss es möglich sein, pro Verbund ein Element hinzuzufügen.

ORBIT ermöglicht den Transportunternehmen, mehrere Verbund Elemente unterhalb vom «Total Verbunderlöse» einzufügen. Ein zusätzliches Verbund Element kann mittels  Aktionsicon hinzugefügt und mittels  Aktionsicon auch wieder entfernt werden.

2025	EINHEIT	MENGE	TARIF	WERTE	
<b>Erlöse</b>				2'000.00	 
<b>Verkehrslöse</b>				1'900.00	 
Pauschalfahrtweise (ohne Verbundfahrtweise)				500.00	 
Einzelfahrtweise / Streckenabonnemente (ohne Verbundfahrtweise)				100.00	 
<b>Total Verbunderlöse</b>				1'200.00	 
Zürcher Verkehrsverbund				600.00	 
Jahres- / Monatsabo				100.00	
Einzelfahrtweise				100.00	
Mehrfahrtkarten				100.00	
Tageskarten				100.00	
Halbtagesabonnemente (HTA ohne Verbünde)				100.00	
Übriges				100.00	
Libero-Tarifverbund				600.00	 
Jahres- / Monatsabo				100.00	
Einzelfahrtweise				100.00	
Mehrfahrtkarten				100.00	
Tageskarten				100.00	
Halbtagesabonnemente (HTA ohne Verbünde)				100.00	
Übriges				100.00	
<b>Übrige Verkehrslöse</b>				100.00	 
<b>Nebenerlöse</b>				100.00	 

Zusätzlich kann mittels  und  Aktionsicons die Detailebene des jeweiligen Verbunds entfernt und hinzugefügt werden.

2025	EINHEIT	MENGE	TARIF	WERTE	
<b>Erlöse</b>				2'000.00	 
<b>Verkehrslöse</b>				1'900.00	 
Pauschalfahrtweise (ohne Verbundfahrtweise)				500.00	 
Einzelfahrtweise / Streckenabonnemente (ohne Verbundfahrtweise)				100.00	 
<b>Total Verbunderlöse</b>				1'200.00	 
Zürcher Verkehrsverbund				600.00	 
Libero-Tarifverbund				600.00	 
<b>Übrige Verkehrslöse</b>				100.00	 
<b>Nebenerlöse</b>				100.00	 

Das Transportunternehmen kann so selbst entscheiden, welche Verbünde für eine Linien-Offerte relevant sind. Die Applikation bietet dem Transportunternehmen die Verbünde in einem Drop-Down an, in welchen sie gemäss Stammdaten Konfiguration auch effektiv vertreten sind.

### 4.2.2      Dynamisches Element «Total Fahrzeugkosten»

Grundsätzlich funktioniert der Bereich «Total Fahrzeugkosten» gleich wie die Verbünde. Hier ist jedoch die Komplexität etwas grösser, weil die auf der Linie hinterlegte Art des Fahrzeugtyps darüber entscheidet, welche Elemente mehrfach hinzugefügt werden können. Insgesamt werden 6 Fahrzeugtypen unterschieden. In den Stammdaten von ORBIT werden die Linien für ein Jahr gemäss Atlas vorkonfiguriert. Für jede Linie ist darin klar festgelegt, zu welchem Fahrzeugtyp sie gehört. Damit weiss die Applikation, welche Elemente sie dem Transportunternehmen unter «Total Fahrzeugkosten» anbieten muss.

Diese 6 Fahrzeugtypen werden unterschieden:

- **Schienenfahrzeug:** Jedes Transportunternehmen muss in ORBIT eine Liste der Fahrzeugtypen im Schienenverkehr führen. ORBIT bietet dann diese Fahrzeugtypen in der Kalkulationsstruktur unter «Total Fahrzeugkosten» zur Auswahl an, sofern es sich bei der Linie um Schienenverkehr (Normal- oder Schmalspur) handelt.

The screenshot shows the 'Total Fahrzeugkosten' interface for a rail vehicle. The dropdown menu is open, showing 'Flirt 521' as the selected option. The interface displays a table with columns for 'Unterhalt', 'Abschreibungen', 'Zinsen', and 'Übriges', each with a corresponding input field.

- **Strassenfahrzeug:** Hier werden 25 Antriebstypen unterschieden, welche als Element angeboten werden, sofern es sich bei der zugrundeliegenden Linie um Strassenverkehr handelt.

The screenshot shows the 'Total Fahrzeugkosten' interface for a road vehicle. The dropdown menu is open, showing 'Midibusse Elektro' as the selected option. The interface displays a table with columns for 'Unterhalt', 'Abschreibungen', 'Zinsen', 'Leasing', 'Garagenung', 'Energiekosten', and 'Übriges', each with a corresponding input field.

- **Schiffsverkehr:** Hier werden 3 Antriebstypen unterschieden, welche als Element angeboten werden, sofern es sich bei der zugrundeliegenden Linie um Schiffsverkehr handelt.

The screenshot shows the 'Total Fahrzeugkosten' interface for a ship. The dropdown menu is open, showing 'Schiff Hybrid' as the selected option. The interface displays a table with columns for 'Unterhalt', 'Abschreibungen', 'Zinsen', 'Energiekosten', and 'Übriges', each with a corresponding input field.

- **Pendelbahn:** Hier gibt es keine weitere Unterteilung, womit nur 1 Element möglich ist. Handelt es sich bei der zugrundeliegenden Linie um eine Pendelbahn, wird dafür genau ein Element angezeigt.

Total Fahrzeugkosten			0	
Pendelbahn			0	
pendelbahn				
Unterhalt	materialverwendCosts			
Abschreibungen	depreciation			
Zinsen	interest			
Übriges	other			

- **Umlaufbahn:** Hier gibt es keine weitere Unterteilung, womit nur 1 Element möglich ist. Handelt es sich bei der zugrundeliegenden Linie um eine Umlaufbahn, wird dafür genau ein Element angezeigt.

Total Fahrzeugkosten			0	
Umlaufbahn			0	
umlaufbahn				
Unterhalt	materialverwendCosts			
Abschreibungen	depreciation			
Zinsen	interest			
Übriges	other			

- **Standseilbahn:** Hier gibt es keine weitere Unterteilung, womit nur 1 Element möglich ist. Handelt es sich bei der zugrundeliegenden Linie um eine Standseilbahn, wird dafür genau ein Element angezeigt.

Total Fahrzeugkosten			0	
Standseilbahn			0	
standseilbahn				
Unterhalt	materialverwendCosts			
Abschreibungen	depreciation			
Zinsen	interest			
Übriges	other			

### 4.3 Total Infrastrukturkosten (Trassenpreis)

Das komplexeste Element in der Kalkulationsstruktur betrifft nur den Schienenverkehr. Nur wenn es sich bei der Linie um Schienenverkehr handelt, muss dieses Element ausgefüllt werden, resp. wird es in der Kalkulationsstruktur überhaupt angezeigt. Der Trassenpreis wird als Element vollständig angezeigt und das Transportunternehmen muss selbst entscheiden, welche Bereiche darin es ausfüllen will.

Ein weiterer Unterschied zu den anderen Elementen ist, dass hier grösstenteils nur die Menge einzutragen ist. Die geltenden Tarife für die einzelnen Trassenpreiselemente sind in den Stammdaten von ORBIT hinterlegt. Die Applikation verlangt zur Eingabe somit nur die Mengenangabe, rechnet den Wert (Menge \* Tarif = Wert) selbständig aus und rundet ihn auf eine ganze Zahl. Als Mengenangabe wird eine ganze Zahl erwartet. Der berechnete Wert wird dann auf Basis der ersten Nachkommastelle auf eine ganze Zahl gerundet.

Menge (ganze Zahl) \* Tarif (4 Nachkommastellen = Wert (auf ganze Zahl gerundet)

Beispiel:  $400 * 0.0136 = 5.44 = 5$  (1ste Nachkommastelle = 4, womit abgerundet wird)

Bei einzelnen Elementen muss das Transportunternehmen selbst einen Tarif eintragen. Auch dort wird die Multiplikation für den Wert schlussendlich von der Applikation durchgeführt.

Trassenpreis			
Basis Trasse und Verschleiß / Geviert			
Kategorie: Basis Trasse und Verschleiß / Geviert			
Preis: 0			
Hals A			
Nachfragefaktor 1	Zuglen	0	2.8000
Nachfragefaktor 1, Leerfahrten	Zuglen	0	1.0000
Hals B			
Nachfragefaktor 1	Zuglen	0	1.1800
Nachfragefaktor 1, Leerfahrten	Zuglen	0	2.3000
Nachfragefaktor 2	Zuglen	0	0.4800
Nachfragefaktor 2, Leerfahrten	Zuglen	0	0.9000
Hals C			
Nachfragefaktor 1	Zuglen	0	1.1800
Nachfragefaktor 1, Leerfahrten	Zuglen	0	0.4800
Hals D			
Nachfragefaktor 1	Zuglen	0	0.7000
Nachfragefaktor 1, Leerfahrten	Zuglen	0	0.3800
Verschleiß			
Strassen mit Verschleißfaktor	Zuglen	0	0
Geviert			
Ohne Verschleißfaktor / Alle anderen Bahnen	Bahn	0	0.0000
Ohne Verschleißfaktor / Bahnen mit weitem Querschnitt	Bahn	0	0
Halszuschlag			
Umlaufzuschlag	Bahn	0	0.0000
Energie			
Version in kWh mit Energiemessungen			
WIC	kWh	0	0.1400
Normal	kWh	0	0.1400
Nacht	kWh	0	0.9400
Version in kWh ohne Energiemessungen - Interpolierte Strassen			
WIC	Bahn	0	0.0000
Normal	Bahn	0	0.0000
Nacht	Bahn	0	0.0000
Version in kWh ohne Energiemessungen - Interpolierte Strassen			
Kat. 2 Schotterweg Interpoliert	Bahn	0	0.0000
WIC	Bahn	0	0.0041
Normal	Bahn	0	0.0034
Nacht	Bahn	0	0.0020
Kat. 3 und 4 Regionalzug / S-Bahn			
WIC	Bahn	0	0.0070
Normal	Bahn	0	0.0080
Nacht	Bahn	0	0.0038
Kat. 5 Regionalzug			
WIC	Bahn	0	0.0080
Normal	Bahn	0	0.0040
Nacht	Bahn	0	0.0029
Kat. 10 Leertourfahrten des Personverkehrs			
WIC	Bahn	0	0.0080
Normal	Bahn	0	0.0040
Nacht	Bahn	0	0.0028
Linien mit abweichendem Strompreis			
Version in kWh	kWh	0	0.0000
Version in kWh	kWh	0	0.0000
Version in kWh	kWh	0	0.0000
Version in kWh	kWh	0	0.0000
Zusatzleistungen			
Zusatzleistungen	Cost	0	0.0000
Serviceleistungen			
Serviceleistungen	Cost	0	0.0000

4.4 Gesamtabgeltung

Im Bereich der Gesamtabgeltung wird zusätzlich eine Kontrollrechnung (Erlöse + Übriges + Gesamtabgeltung - Vollkosten = 0) ausgegeben. Diese prüft automatisch, ob die Kalkulationsstruktur aufgeht und somit korrekt sein sollte. Ist die Kontrollrechnung rot, gibt es eine Abweichung. Ist die Kontrollrechnung auf grün, sollten alle Kosten gedeckt sein.

Gesamtabgeltung	
Abgeltung Art 28. Abs. 4 PBG - WBL	
Abgeltungen Art. 28 Abs. 4 PBG - Zusatzangebote	
Abgeltungen Art. 28 Abs. 4 PBG - Zusatzangebote Kantone	
Abgeltungen Art. 28 Abs. 4 PBG - Zusatzangebote Gemeinden	
Abgeltungen Art. 28 Abs. 4 PBG - Überangebote	
Abgeltung Art. 28 Abs. 3 PBG / Autoverlad	
Abgeltung Art. 28 Abs. 1 PBG (Kanton aufgrund Quotenüberschreitung)	
Abgeltung Art. 28 Abs. 1 PBG	
Kontrollrechnung: Erlöse + Übriges + Gesamtabgeltung - Vollkosten = 0	
-24'300.00	

## 5 Aufbau der JSON-Datei

In ORBIT wird der geforderte Detaillierungsgrad von Planrechnung, Zielvereinbarung und Mittelfristplan über das System klar vorgegeben und gesteuert. Die Applikation legt je nach Typ klar fest, welche Elemente entfernt werden können. Sie steuert zudem die dynamischen Elemente und bietet dem Benutzer stets die richtigen Auswahlmöglichkeiten an. Das System stellt sicher, dass keine Fehleingaben passieren.

Ein JSON-File wird ausserhalb der Applikation ORBIT generiert und schlussendlich importiert. Erst beim Import kann ORBIT prüfen, ob alle Regeln eingehalten wurden. Deshalb braucht es klare strukturelle Vorgaben und Regeln. Zudem muss das JSON-File die gleichen Möglichkeiten hinsichtlich Entfernbarkeit von Ebenen sowie hinsichtlich dynamischer Elemente bieten.

In einem JSON-File wird die Kalkulationsstruktur mittels spezifischer Notation in verschachtelter Form dargestellt. Die Verschachtelung der Ebenen erfolgt mittels geschweiften Klammern {...}. Das Hinzufügen und Entfernen von Ebenen wird mittels «customValue» pro Element ermöglicht. Ist der Wert für «useCustomValue» auf «true» gesetzt, heisst dies, dass die darunterliegende(n) Detailebene(n) nicht verwendet werden. Dynamische Elemente werden mittels Arrays in eckigen Klammern [...] abgebildet.

The screenshot displays the 'Verkehrsklöse' (Traffic Release) screen in the SAP system. The table lists various items with their respective quantities and values. The total value is 280,000. The items include:

- Pauschalfahrweise (ohne Verbundfahrweise): 50,000
- Generalabonnemente (GA): 10,000
- Halbtaxabonnemente (HTA ohne Verbünde): 10,000
- Tageskarten inkl. Spartageskarten: 10,000
- Fahrvergünstigungen des Personals FVP (GA, HTA, Multitageskarten, etc.): 10,000
- Übriges (Other): 10,000

The right side of the screen shows the corresponding JSON data structure for the 'Verkehrsklöse' object. The JSON structure is as follows:

```

{
  "travelCards": {
    "travelCard": {
      "unit": null,
      "quantity": null,
      "fare": null,
      "amount": 1000
    },
    "halfFareTravelCard": {
      "unit": null,
      "quantity": null,
      "fare": null,
      "amount": 1000
    },
    "dayPassInclSaverDayPass": {
      "unit": null,
      "quantity": null,
      "fare": null,
      "amount": 1000
    },
    "fvp": {
      "unit": null,
      "quantity": null,
      "fare": null,
      "amount": 1000
    },
    "other": {
      "unit": null,
      "quantity": null,
      "fare": null,
      "amount": 1000
    }
  },
  "customValue": {
    "unit": null,
    "quantity": null,
    "fare": null,
    "amount": null
  },
  "useCustomValue": false
}

```

Arrows indicate the mapping between the table rows and the JSON fields. The 'Pauschalfahrweise' row maps to the 'travelCard' field. The 'Generalabonnemente (GA)' row maps to the 'halfFareTravelCard' field. The 'Halbtaxabonnemente (HTA ohne Verbünde)' row maps to the 'halfFareTravelCard' field. The 'Tageskarten inkl. Spartageskarten' row maps to the 'dayPassInclSaverDayPass' field. The 'Fahrvergünstigungen des Personals FVP (GA, HTA, Multitageskarten, etc.)' row maps to the 'fvp' field. The 'Übriges' row maps to the 'other' field. The 'customValue' field is highlighted with a red box, and the 'useCustomValue' field is set to false.

## 5.1 Basisparameter

Zu Beginn der JSON-Datei werden die Basisparameter abgefragt, welche notwendig sind, um beim Import eine korrekte Zuordnung machen zu können. Es ist grundsätzlich möglich Planrechnungen, Zielvereinbarungen oder einzelne Jahre eines Mittelfristplans mit einer JSON-Datei zu importieren. Weiter ist es möglich, alternative Linien-Offerte zu importieren.

```

"meta": {
  "transportCompanyId": "CHE-112.386.534",
  "transportCompanyOperationsId": "CHE-112.386.534",
  "slnid": "ch:1:slnid:1024532",
  "year": null,
  "type": null,
  "midTermPlanYear": null,
  "isAlternative": false,
  "alternativeId": null,
  "targetAgreementType": 1,
  "hasBikeTransport": false
}
}

```

Attribut	Beschreibung
transportCompanyUid	<p>UID des Transportunternehmens</p> <p><i>Bspw: «CHE-112.386.534»</i></p> <p><b>Validierung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ist der Wert nicht «null»?</li> <li>• Wird das Transportunternehmen im System gefunden?</li> <li>• Ist das Transportunternehmen im System auf AKTIV gesetzt?</li> <li>• Ist das Transportunternehmen das gleiche, wie auf dem Dossier?</li> </ul>

<b>transportCompanyOperationsUid</b>	<p>UID des betriebsbesorgenden Transportunternehmens.</p> <p>Wenn es sich um kein abweichendes Transportunternehmen handelt, ist die gleiche UID wie bei «transportCompanyUid» zu verwenden.</p> <p><i>Bspw: «CHE-112.386.534»</i></p> <p><b>Validierung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ist der Wert nicht «null»?</li> <li>• Wird das Transportunternehmen im System gefunden?</li> <li>• Ist das Transportunternehmen im System auf AKTIV gesetzt?</li> <li>• Ist das Transportunternehmen das Gleiche, wie auf dem Dossier?</li> </ul>
<b>slnid</b>	<p>SLNID der Linie für welche eine Linien-Offerte importiert werden soll.</p> <p><i>Bspw. «ch:1:slnid:1024532»</i></p> <p><b>Validierung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ist der Wert nicht «null»?</li> <li>• Existiert die SLNID in der Linienkonfiguration für dieses Jahr?</li> <li>• Ist die Linie in der Linienkonfiguration für dieses Jahr AKTIV?</li> <li>• Ist die Linie in der Linienkonfiguration für dieses Jahr dem Transportunternehmen zugewiesen?</li> <li>• Existiert keine Linien-Offerte in einem anderen Dossier für dieses Jahr?</li> <li>• Existiert keine Linien-Offerte mit Status DEAKTIVIERT im Dossier (=Spezialfall)?</li> </ul>
<b>year</b>	<p>Planjahr, für welches ein Import gemacht werden soll.</p> <p><i>Bspw: «2026»</i></p> <p><b>Validierung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ist der Wert nicht «null»?</li> <li>• Ist das Jahr im System erfasst und bekannt?</li> <li>• Ist das Jahr im System für den Import freigegeben?</li> <li>• Ist das Jahr gleich wie auf dem Dossier?</li> </ul>
<b>type</b>	<p>Legt die Art des Imports fest:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planrechnung: «<i>LineOffer</i>»</li> <li>• Zielvereinbarung: «<i>TargetAgreement</i>»</li> <li>• Mittelfristplan: «<i>MidTermPlan</i>»</li> </ul> <p><b>Validierung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ist der Wert nicht «null»?</li> <li>• Entspricht der Wert einer der drei definierten Typen?</li> </ul>
<b>midTermPlanYear</b>	<p>Definiert das zu importierende- Jahr im Mittelfristplan. Pro Jahr im Mittelfristplan muss eine JSON-Datei importiert werden. Soll der Mittelfristplan für das Planjahr 2025 drei weitere Jahre enthalten, muss eine JSON-Datei für 2026, 2027 und 2028 erstellt und importiert werden.</p> <p><b>Wichtig:</b> Wird im MVP noch nicht umgesetzt und muss deshalb zwingend NULL sein</p>

<b>isAlternative</b>	<p>Handelt es sich um eine alternative Linien-Offerte, muss dieses Attribut auf «true» gesetzt werden. So weiss das System, dass nun eine alternative Linien-Offerte importiert werden soll. Ansonsten muss das Attribut immer auf «false» gesetzt sein.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• «false»: es ist keine alternative Linien-Offerte</li> <li>• «true»: es ist eine alternative Linie-Offerte</li> </ul> <p><b>Validierung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ist der Wert «true» oder «false»?</li> <li>• Weitere Prüfungen in Abhängigkeit zur «alternativeld»: siehe «alternativeld»</li> </ul>
<b>alternativeld</b>	<p>Damit eine alternative Linien-Offerte von der Basislinienofferte unterschieden werden kann, braucht es das zusätzliche Attribut «alternativeld». Die Applikation erwartet an dieser Stelle eine eindeutige ID, die aus Buchstaben, Zahlen und Sonderzeichen bestehen kann. Das Transportunternehmen kann die ID selbst definieren. Es muss jedoch sichergestellt werden, dass diese ID im Zieldossier unter allen bereits angelegten alternativen Linien-Offerten der gleichen Linie eindeutig ist. Wird bei einem Import eine bereits verwendete ID verwendet, überschreibt das System die bereits angelegte alternative Linien-Offerte mit dieser ID.</p> <p>Wir empfehlen hier den Einsatz einer standardmässigen GUID (bspw. <a href="https://www.guidgenerator.com/">https://www.guidgenerator.com/</a>).</p> <p>Will sie die alternative Linien-Offerte später mit einem weiteren Import überschreiben, muss lediglich sichergestellt sein, dass die gleiche «alternativeld» mitgesendet wird.</p> <p>Die «alternativeld» wird in ORBIT in den Details zur Linien-Offerte ausgegeben.</p> <p>Handelt sich beim Import nicht um eine alternative Linien-Offerte muss der Wert zwingend «null» sein.</p> <p><i>Bspw: «62a506d9-e401-4413-868e-96163d2d77f7»</i></p> <p><b>Validierung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das System prüft, ob die Kombination von «isAlternative» und «alternativeld» korrekt ist. Entweder ist «isAlternative» = «false» und «alternativeld» = «null» oder «isAlternative» = «true» und «alternativeld» enthält eine valide GUID. Alle anderen Kombinationen führen zu einem Fehler.</li> <li>• Danach wird geprüft, ob es im Dossier bereits eine Basislinien-Offerte gibt. Ein Import einer alternativen Linien-Offerte ist erst möglich, wenn im Dossier bereits eine Basisofferte vorhanden ist.</li> </ul>
<b>targetAgreementType</b>	<p>Legt fest, welche Ausprägung bei der Zielvereinbarung definiert ist. Nur für «L» und «XL» muss eine Zielvereinbarung erstellt und abgelegt werden.</p> <p>Eine- dieser Zahlen muss zwingend gesetzt sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• S = 1</li> <li>• M = 2</li> <li>• L = 3</li> <li>• XL = 4</li> <li>• Keine = 5</li> <li>• Andere = 6</li> </ul> <p><b>Validierung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ist der Wert nicht «null»?</li> <li>• Entspricht der Wert einer der definierten Typen?</li> <li>• Wenn der Typ auf «TargetAgreement» gesetzt ist und hier nicht «3» oder «4» ausgewählt ist, wird auch ein Fehler geworfen. Zielvereinbarungen sind nämlich nur für die Grössen L und XL zulässig.</li> </ul>

## Beispiele:

<pre> "meta": {   "TransportCompanyUid": "CHE-112.386.534",   "TransportCompanyOperationsUid": "CHE-112.386.534",   "Slnid": "ch:1:slnid:1024532",   "Year": 2025,   "Type": "LineOffer",   "MidTermPlanYear": null,   "IsAlternative": false,   "AlternativeId": null,   "TargetAgreementType": 1 }, </pre>	<p><b>Beispiel: Planrechnung</b></p> <p>Planrechnung des Transportunternehmens "CHE-112.386.534" für Linie «ch:1:slnid:1024532» im Planjahr 2025</p>
<pre> "meta": {   "TransportCompanyUid": "CHE-112.386.534",   "TransportCompanyOperationsUid": "CHE-112.386.534",   "Slnid": "ch:1:slnid:1024532",   "Year": 2025,   "Type": "MidTermPlan",   "MidTermPlanYear": 2026,   "IsAlternative": false,   "AlternativeId": null,   "TargetAgreementType": 1 }, </pre>	<p><b>Beispiel: Mittelfristplan</b></p> <p><i>Pro Jahr des Mittelfristplans muss eine JSON-Datei importiert werden. Neben dem Typ «MidTermPlan» muss deshalb zusätzlich das passende Jahr «MidTermPlanYear» mitgegeben werden.</i></p> <p>Mittelfristplan des Transportunternehmens "CHE-112.386.534" für Linie «ch:1:slnid:1024532» im Planjahr 2025 für das Jahr 2026.</p>
<pre> "meta": {   "TransportCompanyUid": "CHE-112.386.534",   "TransportCompanyOperationsUid": "CHE-112.386.534",   "Slnid": "ch:1:slnid:1024532",   "Year": 2025,   "Type": "TargetAgreement",   "MidTermPlanYear": null,   "IsAlternative": false,   "AlternativeId": null,   "TargetAgreementType": 3 }, </pre>	<p><b>Beispiel: Zielvereinbarung</b></p> <p><i>Hier muss der «TargetAgreementType» zwingend stimmen. Nur wenn er Wert 3 «L» oder 4 «XL» ist, muss eine Zielvereinbarung abgegeben werden.</i></p> <p>Zielvereinbarung des Transportunternehmens "CHE-112.386.534" für Linie «ch:1:slnid:1024532» im Planjahr 2025 mit Zielvereinbarungstyp «L».</p>
<pre> "meta": {   "TransportCompanyUid": "CHE-112.386.534",   "TransportCompanyOperationsUid": "CHE-112.386.534",   "Slnid": "ch:1:slnid:1024532",   "Year": 2025,   "Type": "LineOffer",   "MidTermPlanYear": null,   "IsAlternative": true,   "AlternativeId": "f3859bee-120b-4f52-bbee-c5f5f6a3c3ac",   "TargetAgreementType": 3 }, </pre>	<p><b>Beispiel: Planrechnung für eine alternative Linien-Offerte</b></p> <p><i>Hier muss verstanden werden, dass eine alternative Linien-Offerte im System grundsätzlich die gleichen Parameter hat, wie die Basislinien-Offerte. Das System braucht deshalb das zusätzliche Attribut «alternativeId», um sie unterscheiden zu können. Die Applikation erwartet hier eine eindeutige ID, welcher das Transportunternehmen selbst festlegen kann. Wir empfehlen die Verwendung einer standardmässiges GUID (bspw. <a href="https://www.guidgenerator.com/">https://www.guidgenerator.com/</a>). Das Transportunternehmen kann diese selbst definieren und mitgeben. Will sie die alternative Linien-Offerte später nochmals mit einer anderen JSON-Datei überschreiben, muss sie lediglich sicherstellen, dass sie die gleiche ID mitsendet, damit die Applikation dies auch zuordnen kann.</i></p> <p>Planrechnung des Transportunternehmens "CHE-112.386.534" für eine alternative Linien-Offerte zur Linie «ch:1:slnid:1024532» im Planjahr 2025.</p>

## 5.2 Allgemeine Regeln

<pre>"unit": "BTkm", "quantity": 1000, "fare": 0.1234, "amount": 100</pre>	<p>Die Kalkulationsstruktur ist generisch aufgebaut, weshalb jedes Element die 4 gleichen Eingabefelder aufweist:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einheit = «unit» = Text in Anführungszeichen</li> <li>• Menge = «quantity» = ganze Zahl</li> <li>• Tarif = «fare» = Zahl mit 4 Nachkomastellen</li> <li>• Wert = «amount» = ganze Zahl</li> </ul> <p>Bei den meisten Elementen wird nur der «amount» verwendet. Die Struktur muss auch in diesem Fall eingehalten werden. Wird nur der «amount» als Zahl gefordert, sind alle 3 weiteren Attribute mit «null» zu versehen. Es ist nicht zulässig ein Attribut wegzulassen.</p> <pre>"unit": null, "quantity": null, "fare": null, "amount": 1000</pre>
<p><code>"amount": null</code> nicht gleich <code>"amount": 0</code> «null» ist nicht gleich «0»</p>	<p>«null» interpretiert das System beim Import als nicht gesetzten Wert, während die «0» als gesetzten Wert in der Höhe 0 interpretiert wird.</p>
<p><b>Zulässige Zahlenformate</b></p>	<p>Für <b>«quantity»</b> und <b>«amount»</b> werden grundsätzlich <b>ganze Zahlen erwartet</b>.</p> <p>Dies gilt auch für die berechneten Werte bei den Trassenpreisen. Diese sind auf Basis der 1. Nachkommastelle auf eine ganze Zahl zu runden.</p> <p>Bei den <b>Trassentarifen «fare»</b> erwartet das System Werte mit <b>genau 4 Nachkommastellen</b>. Diese müssen zudem mit den im System hinterlegten Werten übereinstimmen.</p> <p>Bei den <b>Indikatoren</b> sind 4 <b>Nachkommastellen zulässig</b>.</p> <p>Texte sind in <b>Anführungszeichen</b> anzugeben.</p> <p>Zahlen dürfen keine 1000er Trennzeichen enthalten.</p>

### 5.3 Hinzufügen und Entfernen von Detailebenen

Bei bestimmten Elementen ist es zulässig die Detailebene wegzulassen und nur das übergeordnete Element abzufüllen. Diese beiden Fälle müssen in der JSON-Datei abgebildet werden können. Dafür gibt für jede Ebene die beiden Elemente resp. Attribute «customValue» und «useCustomValue». Ist «useCustomValue» auf «true» gesetzt, bedeutet dies, dass die untere Ebene nicht gebraucht wird. In diesem Fall erwartet das System einen Wert im «customValue».

FALL 1: Detailebene wird verwendet

Pauschalfahrtweise (ohne Verbundfahrtweise)		900.00	-	+
Fahrtickets				
Generalabonnemente (GA)	100.00			
Halbtaxabonnemente (HTA ohne Verbünde)	100.00			
Tagesskarten inkl. Spartageskarten	100.00			
Fahrtickets d. Personals FVP (GA, HTA, Multitageskarten, etc.)	100.00			
Übriges	100.00			

Wenn die Detailebene verwendet werden soll, muss:

- das Attribut «useCustomValue» zwingend auf «false» gesetzt sein
- bei «customValue» alle Werte «null» sein
- bei jedem Element auf der Detailebene darf der «amount» nicht mehr «null» sein. Wenn für ein Element kein Wert angegeben werden kann, muss zumindest die 0 als Wert eingesetzt werden.

Wenn die Regeln nicht eingehalten werden, wird der Import abgebrochen und eine entsprechende Fehlermeldung ausgegeben.

```
flatRateTickets: {
  "travelCard": {
    "unit": null,
    "quantity": null,
    "fare": null,
    "amount": 100
  },
  "halfRateTravelCard": {
    "unit": null,
    "quantity": null,
    "fare": null,
    "amount": 100
  },
  "dayPassInclSaverDayPass": {
    "unit": null,
    "quantity": null,
    "fare": null,
    "amount": 100
  },
  "fvp": {
    "unit": null,
    "quantity": null,
    "fare": null,
    "amount": 100
  },
  "other": {
    "unit": null,
    "quantity": null,
    "fare": null,
    "amount": 100
  },
  "customValue": {
    "unit": null,
    "quantity": null,
    "fare": null,
    "amount": null
  },
  "useCustomValue": false
}
```

FALL 2: Detailebene wird nicht verwendet

Pauschalfahrtweise (ohne Verbundfahrtweise)	500.00	+	-
Fahrtickets			

Wenn die Detailebene entfernt werden soll, muss:

- das Attribut «useCustomValue» auf «true» gesetzt sein
- der «amount» unter «customValue» einen Wert enthalten (darf nicht «null» sein)
- die Werte für «unit», «quantity» und «fare» im «customValue» müssen «null» sein
- alle Werte der Detailelemente müssen zwingend «null» sein

Wenn die Regeln nicht eingehalten werden, wird der Import abgebrochen und eine entsprechende Fehlermeldung ausgegeben.

In den Fällen, wo ein Entfernen der unteren Ebene nicht zulässig ist, wird auch «customValue» im Template gar nicht angeboten.

```
flatRateTickets: {
  "travelCard": {
    "unit": null,
    "quantity": null,
    "fare": null,
    "amount": null
  },
  "halfRateTravelCard": {
    "unit": null,
    "quantity": null,
    "fare": null,
    "amount": null
  },
  "dayPassInclSaverDayPass": {
    "unit": null,
    "quantity": null,
    "fare": null,
    "amount": null
  },
  "fvp": {
    "unit": null,
    "quantity": null,
    "fare": null,
    "amount": null
  },
  "other": {
    "unit": null,
    "quantity": null,
    "fare": null,
    "amount": null
  },
  "customValue": {
    "unit": null,
    "quantity": null,
    "fare": null,
    "amount": 500
  },
  "useCustomValue": true
}
```

20/40

BAV-D-44023501/1918

## 5.4 Hinzufügen und Entfernen von dynamischen Elementen

### 5.4.1 Dynamisches Element «Total Verbunderlöse»

Das dynamische Element «Total Verbunderlöse» kann mehrere Ausprägungen haben. Es kann mehrere Verbund Elemente mit und ohne Detailebene enthalten. Zudem kann es sein, dass eine Linie über keinen Verbund mitfinanziert wird, womit es unter «Total Verbunderlöse» keine Unter-elemente geben kann. In diesem Fall wäre der «amount» im «customValue» von «Total Verbunderlöse» gleich 0 zu setzen und alle unteren Ebenen wären nicht vorhanden.

Für jeden verwendeten Verbund muss im Array von «fareNetworkTravelCards» (innerhalb der eckigen Klammern [...]) ein Verbundelement mit «id» und «name» hinzugefügt werden. Die «id» (als Text in Anführungszeichen) identifiziert den Verbund und ist zwingend notwendig, damit im System eine Zuordnung erfolgen kann. Der «name» kann auch «null» sein und dient rein der Lesbarkeit des JSON. **Die Liste der «id» für alle Verbünde sind in ORBIT unter den Stammdaten zu finden und im «Kapitel 7.1. Identifikatoren Verbünde» aufgelistet.**

The diagram illustrates the mapping between a UI form for «Total Verbunderlöse» and a JSON structure. The UI form on the left has a dropdown for «Jahres / Monatsabgabe» and several input fields for different fare types: «Einzelfahrtsticket», «Mehrfahrtsticket», «Tagelkarte», «Halbtagesbonnerkarte (HTA ohne Verbünde)», «Übrige», and «Sonstige». The JSON structure on the right shows the corresponding fields in the «fareNetworkTravelCards» array. Arrows indicate the mapping from the UI fields to the JSON fields: «Jahres / Monatsabgabe» maps to «id», «Einzelfahrtsticket» maps to «name», «Mehrfahrtsticket» maps to «unit», «Tagelkarte» maps to «quantity», «Halbtagesbonnerkarte (HTA ohne Verbünde)» maps to «fare», «Übrige» maps to «amount», and «Sonstige» maps to «customValue».

Es sind folgende Ausprägungen denkbar:

## FALL 1: 1-n Verbünde mit Detailebene

[illegible]

Wenn die Detailsbene von einem Verbund verwendet werden soll, muss:

- das Attribut «useCustomValue» des jeweiligen Verbundelements zwingend auf «false» gesetzt sein
- bei «customValue» müssen alle Werte «null» sein
- das Attribut «customValue» für das übergeordnete Element «Total Verbundserlöse» den Wert «null» enthalten
- das Attribut «useCustomValue» für das übergeordnete Element «Total Verbundserlöse» auf «false» gesetzt sein
- bei jedem Element der Detailebene eines eingefügten Verbunds darf der «amount» nicht mehr «null» sein. Wenn für ein Element kein Wert angegeben werden kann, sollte zumindest die 0 als Wert gesetzt werden.
- die Attribute «unit», «quantity» und «fare» alle «null» sein

Wenn die Regeln nicht eingehalten werden, wird der Import abgebrochen und eine entsprechende Fehlermeldung ausgegeben.

[illegible]

<div><div>FALL 2: 1-n Verbünde ohne Detailebene</div><div><div>Total Verbundserlöse</div><div>10000</div><div>100</div><div>6000</div><div>6000</div></div></div> <p>Grundsätzlich ist es zulässig bei den Verbünden die Detailebene wegzulassen. Soll bei den Verbünden die Detailebene weggelassen werden, muss:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>das Attribut «useCustomValue» beim gewünschten Verbund auf «true» gesetzt sein</li><li>der «amount» unter «customValue» beim gewünschten Verbund einen Wert enthalten (darf nicht «null» sein)</li><li>der «customValue» für das übergeordnete Element «Total Verbundserlöse» den Wert «null» enthalten</li><li>das Attribut «useCustomValue» für das übergeordnete Element «Total Verbundserlöse» auf «false» gesetzt sein</li><li>alle «amount» Werte der Detailelemente des gewünschten Verbundes müssen zwingend «null» sein</li><li>die Attribute «unit», «quantity» und «fare» alle «null» sein</li></ul> <p>Wenn die Regeln nicht eingehalten werden, wird der Import abgebrochen und eine entsprechende Fehlermeldung ausgegeben.</p>	<pre>totalFareNetworkRevenue: {   fareNetworkTravelCards: [     {       id: "1001.1P",       name: null,       yearMonthDayFareNetworkTravelCards: {         unit: null,         quantity: null,         fare: null,         amount: null       },       singleTickets: {         unit: null,         quantity: null,         fare: null,         amount: null       },       multipleJourneyTickets: {         unit: null,         quantity: null,         fare: null,         amount: null       },       dayPass: {         unit: null,         quantity: null,         fare: null,         amount: null       },       halfFareTravelCard: {         unit: null,         quantity: null,         fare: null,         amount: null       },       other: {         unit: null,         quantity: null,         fare: null,         amount: null       },       customValue: {         unit: null,         quantity: null,         fare: null,         amount: 600       },       useCustomValue: true     }   ],   id: "1001.1P",   name: null,   yearMonthDayFareNetworkTravelCards: {     unit: null,     quantity: null,     fare: null,     amount: null   },   singleTickets: {     unit: null,     quantity: null,     fare: null,     amount: null   },   multipleJourneyTickets: {     unit: null,     quantity: null,     fare: null,     amount: 100   },   dayPass: {     unit: null,     quantity: null,     fare: null,     amount: null   },   halfFareTravelCard: {     unit: null,     quantity: null,     fare: null,     amount: null   },   other: {     unit: null,     quantity: null,     fare: null,     amount: null   },   customValue: {     unit: null,     quantity: null,     fare: null,     amount: 600   },   useCustomValue: true }, customValue: {   unit: null,   quantity: null,   fare: null,   amount: null }, useCustomValue: false }</pre>
<div><div>Fall 3: Linien-Offerte ohne Verbünde</div><div><div>Total Verbundserlöse</div><div>000</div><div>0</div><div>0</div></div></div> <p>Falls eine Linien-Offerte zu keinem Verbund gehört, muss:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>das Array «fareNetworkTravelCards» entweder ein komplett leeres Verbundelement (1) enthalten oder komplett leer sein (2)</li><li>Im Falle der Verwendung eines leeren Verbundelements im Array müssen alle Werte inkl. «id» und «name» «null» sein</li><li>der «customValue» für das übergeordnete Element «Total Verbundserlöse» den Wert 0 enthalten</li><li>das Attribut «useCustomValue» für das übergeordnete Element «Total Verbundserlöse» auf «true» gesetzt sein</li><li>die Attribute «unit», «quantity» und «fare» alle «null» sein</li></ul> <p>Wenn die Regeln nicht eingehalten werden, wird der Import abgebrochen und eine entsprechende Fehlermeldung ausgegeben.</p>	<pre>totalFareNetworkRevenue: {   fareNetworkTravelCards: [     {       id: null,       name: null,       yearMonthDayFareNetworkTravelCards: {         unit: null,         quantity: null,         fare: null,         amount: null       },       singleTickets: {         unit: null,         quantity: null,         fare: null,         amount: null       },       multipleJourneyTickets: {         unit: null,         quantity: null,         fare: null,         amount: null       },       dayPass: {         unit: null,         quantity: null,         fare: null,         amount: null       },       halfFareTravelCard: {         unit: null,         quantity: null,         fare: null,         amount: null       },       other: {         unit: null,         quantity: null,         fare: null,         amount: null       },       customValue: {         unit: null,         quantity: null,         fare: null,         amount: 0       },       useCustomValue: false     }   ],   customValue: {     unit: null,     quantity: null,     fare: null,     amount: 0   },   useCustomValue: true }, totalFareNetworkRevenue: {   fareNetworkTravelCards: [],   customValue: {     unit: null,     quantity: null,     fare: null,     amount: 0   },   useCustomValue: true }</pre>

5.4.2      **Dynamisches Element «Total Fahrzeugkosten»**

In ORBIT werden insgesamt 6 verschiedene Ausprägungen von Fahrzeugtypen unterschieden. In den Stammdaten ist jede Linie genau einem Fahrzeugtyp zugewiesen. Je nach Fahrzeugtyp können 1 bis n Elemente hinzugefügt werden. In den Fällen, wo mehrere Elemente hinzugefügt werden können, kommt, wie bei den Verbünden, ein Array zur Anwendung. Bei den anderen 3 Fällen handelt es sich um ein einfaches Element. Schienenfahrzeug, Strassenfahrzeug und Schifffahrzeug funktionieren demnach gleich wie die Verbünde. Die andern 3 sind einfache Elemente.

**Array:**

- Schienenfahrzeug: «railwayVehicles»
- Strassenfahrzeug: «roadVehicles»
- Schifffahrzeug: «ships»

**Einfache Elemente:**

- Standseilbahn: «funicularRailway»
- Umlaufbahn: «gondolaLift»
- Pendelbahn: «reversibleAerialRopeway»

Array      Einfache Struktur

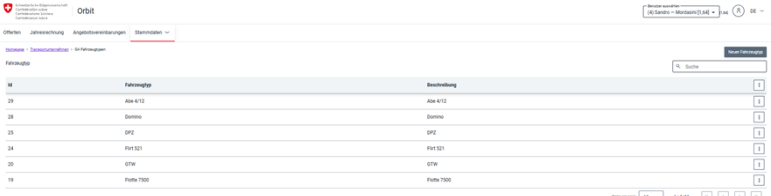
```
"totalVehicleCosts": {
  "railwayVehicles": [
    {
      "id": "19",
      "name": null,
      "maintenanceCosts": {
        "unit": "888",
        "quantity": 4.55,
        "fare": 0.1234,
        "amount": 1000
      },
      "depreciation": {
        "unit": "888",
        "quantity": 4.55,
        "fare": 0.1234,
        "amount": 1000
      },
      "interest": {
        "unit": "888",
        "quantity": 4.55,
        "fare": 0.1234,
        "amount": 1000
      },
      "other": {
        "unit": "-",
        "quantity": 0,
        "fare": 0,
        "amount": 500
      }
    }
  ],
  "roadVehicles": null,
  "ships": null,
  "funicularRailway": null,
  "gondolaLift": null,
  "reversibleAerialRopeway": null,
  "customValue": {
    "unit": null,
    "quantity": null,
    "fare": null,
    "amount": null
  },
  "useCustomValue": false
}
```

```
"totalVehicleCosts": {
  "railwayVehicles": null,
  "roadVehicles": null,
  "ships": null,
  "funicularRailway": null,
  "gondolaLift": null,
  "reversibleAerialRopeway": {
    "maintenanceCosts": {
      "unit": null,
      "quantity": null,
      "fare": null,
      "amount": 1000
    },
    "depreciation": {
      "unit": null,
      "quantity": null,
      "fare": null,
      "amount": 1000
    },
    "interest": {
      "unit": null,
      "quantity": null,
      "fare": null,
      "amount": 1000
    },
    "other": {
      "unit": null,
      "quantity": null,
      "fare": null,
      "amount": 1000
    }
  },
  "customValue": {
    "unit": null,
    "quantity": null,
    "fare": null,
    "amount": null
  },
  "useCustomValue": false
}
```

Grundsätzlich gilt die Regel, dass nur 1 Fahrzeugtyp verwendet werden darf. Die nicht verwendeten Elemente müssen alle auf «null» gesetzt sein. Die Validierung prüft beim Import, ob der korrekte Fahrzeugtyp angewendet wurde.

**Schienenfahrzeug «railwayVehicles»:**

- Hier wird eine «id» und ein «name» benötigt, um den Schienenfahrzeugtyp zu identifizieren, wobei nur die «id» (als Text in Anführungszeichen) zwingend verlangt ist.
- Jedes Transportunternehmen führt in ORBIT eine eigene Liste ihrer Schienenfahrzeugtypen und kann diese mittels Exports beziehen.



- Es muss stets sichergestellt sein, dass ORBIT alle zum Einsatz kommenden Schienenfahrzeugtypen der Transportunternehmen kennt, da ansonsten keine Zuteilung erfolgen kann.
- Bei Schienenfahrzeugen kann die Detailebene nicht entfernt werden, weshalb es dort kein «customValue» gibt.

```
"totalVehicleCosts": {
  "railwayVehicles": [
    {
      "id": "19",
      "name": null,
      "maintenanceCosts": {
        "unit": "888",
        "quantity": 4.55,
        "fare": 0.1234,
        "amount": 1000
      },
      "depreciation": {
        "unit": "888",
        "quantity": 4.55,
        "fare": 0.1234,
        "amount": 1000
      },
      "interest": {
        "unit": "888",
        "quantity": 4.55,
        "fare": 0.1234,
        "amount": 1000
      },
      "other": {
        "unit": "-",
        "quantity": 0,
        "fare": 0,
        "amount": 500
      }
    }
  ],
  "roadVehicles": null,
  "ships": null,
  "funicularRailway": null,
  "gondolaLift": null,
  "reversibleAerialRopeway": null,
  "customValue": {
    "unit": null,
    "quantity": null,
    "fare": null,
    "amount": null
  },
  "useCustomValue": false
}
```

**Strassenfahrzeug «roadVehicles»:**

- Hier wird eine «id» (als Text in Anführungszeichen) und ein «name» des Antriebs benötigt, wobei der Name rein der Lesbarkeit des Dokuments dient und «null» sein kann.
- ORBIT unterscheidet 25 Strassenantriebstypen, deren ID den TU zur Verfügung gestellt werden.
- Die Liste der Antriebstypen im Strassenverkehr inkl. deren «id» sind Kapitel 7.2 Identifikatoren Strassenverkehr aufgelistet.
- Bei diesem Element ist es erlaubt, die untere Detailebene zu entfernen, weshalb «customValue» aufgeführt ist.
- Alle anderen Fahrzeugtypen müssen «null» sein.

```

"totalVehicleCosts": {
  "railwayVehicles": null,
  "roadVehicles": {
    {
      "id": "M101.06",
      "name": null,
      "maintenanceCosts": {
        "unit": null,
        "quantity": null,
        "fare": null,
        "amount": 1000
      },
      "depreciation": {
        "unit": null,
        "quantity": null,
        "fare": null,
        "amount": 1000
      },
      "interest": {
        "unit": null,
        "quantity": null,
        "fare": null,
        "amount": 1000
      },
      "leasing": {
        "unit": null,
        "quantity": null,
        "fare": null,
        "amount": 1000
      },
      "storage": {
        "unit": null,
        "quantity": null,
        "fare": null,
        "amount": 1000
      },
      "energyCosts": {
        "unit": null,
        "quantity": null,
        "fare": null,
        "amount": 1000
      },
      "other": {
        "unit": null,
        "quantity": null,
        "fare": null,
        "amount": 1000
      },
      "customValue": {
        "unit": null,
        "quantity": null,
        "fare": null,
        "amount": null
      },
      "useCustomValue": false
    },
    "ships": null,
    "funicularRailway": null,
    "gondolaLift": null,
    "reversibleRopeway": null,
    "customValue": {
      "unit": null,
      "quantity": null,
      "fare": null,
      "amount": null
    },
    "useCustomValue": false
  },
  "ships": null,
  "funicularRailway": null,
  "gondolaLift": null,
  "reversibleRopeway": null,
  "customValue": {
    "unit": null,
    "quantity": null,
    "fare": null,
    "amount": null
  },
  "useCustomValue": false
},
"totalVehicleCosts": {
  "railwayVehicles": null,
  "roadVehicles": {
    {
      "id": "M101.06",
      "name": null,
      "maintenanceCosts": {
        "unit": null,
        "quantity": null,
        "fare": null,
        "amount": 1000
      },
      "depreciation": {
        "unit": null,
        "quantity": null,
        "fare": null,
        "amount": 1000
      },
      "interest": {
        "unit": null,
        "quantity": null,
        "fare": null,
        "amount": 1000
      },
      "leasing": {
        "unit": null,
        "quantity": null,
        "fare": null,
        "amount": 1000
      },
      "storage": {
        "unit": null,
        "quantity": null,
        "fare": null,
        "amount": 1000
      },
      "energyCosts": {
        "unit": null,
        "quantity": null,
        "fare": null,
        "amount": 1000
      },
      "other": {
        "unit": null,
        "quantity": null,
        "fare": null,
        "amount": 1000
      },
      "customValue": {
        "unit": null,
        "quantity": null,
        "fare": null,
        "amount": 7000
      },
      "useCustomValue": true
    },
    "ships": null,
    "funicularRailway": null,
    "gondolaLift": null,
    "reversibleRopeway": null,
    "customValue": {
      "unit": null,
      "quantity": null,
      "fare": null,
      "amount": null
    },
    "useCustomValue": false
  },
  "ships": null,
  "funicularRailway": null,
  "gondolaLift": null,
  "reversibleRopeway": null,
  "customValue": {
    "unit": null,
    "quantity": null,
    "fare": null,
    "amount": null
  },
  "useCustomValue": false
}

```

**Schifffahrzeug «ships»:**

- Hier wird eine «id» (als Text in Anführungszeichen) und ein «name» des Antriebs benötigt, wobei der Name rein der Lesbarkeit des Dokuments dient und «null» sein kann.
- ORBIT unterscheidet 3 Schiffsantriebstypen, deren ID den TU zur Verfügung gestellt werden.
- Die Liste der Antriebstypen im Schiffsverkehr inkl. deren «id» sind Kapitel 0
- Identifikatoren Schiffsverkehr aufgelistet.
- Bei diesem Element ist es erlaubt, die untere Detailebene zu entfernen, weshalb «customValue» aufgeführt ist.
- Alle anderen Fahrzeugtypen müssen «null» sein.

```

"totalVehicleCosts": {
  "railwayVehicles": null,
  "roadVehicles": null,
  "ships": {
    {
      "id": "S001",
      "name": null,
      "maintenanceCosts": {
        "unit": null,
        "quantity": null,
        "fare": null,
        "amount": 1000
      },
      "depreciation": {
        "unit": null,
        "quantity": null,
        "fare": null,
        "amount": 1000
      },
      "interest": {
        "unit": null,
        "quantity": null,
        "fare": null,
        "amount": 1000
      },
      "other": {
        "unit": null,
        "quantity": null,
        "fare": null,
        "amount": 1000
      },
      "energyCosts": {
        "unit": null,
        "quantity": null,
        "fare": null,
        "amount": 1000
      },
      "customValue": {
        "unit": null,
        "quantity": null,
        "fare": null,
        "amount": null
      },
      "useCustomValue": false
    },
    "funicularRailway": null,
    "gondolaLift": null,
    "reversibleRopeway": null,
    "customValue": {
      "unit": null,
      "quantity": null,
      "fare": null,
      "amount": null
    },
    "useCustomValue": false
  },
  "funicularRailway": null,
  "gondolaLift": null,
  "reversibleRopeway": null,
  "customValue": {
    "unit": null,
    "quantity": null,
    "fare": null,
    "amount": null
  },
  "useCustomValue": false
},
"totalVehicleCosts": {
  "railwayVehicles": null,
  "roadVehicles": null,
  "ships": {
    {
      "id": "S001",
      "name": null,
      "maintenanceCosts": {
        "unit": null,
        "quantity": null,
        "fare": null,
        "amount": 1000
      },
      "depreciation": {
        "unit": null,
        "quantity": null,
        "fare": null,
        "amount": 1000
      },
      "interest": {
        "unit": null,
        "quantity": null,
        "fare": null,
        "amount": 1000
      },
      "other": {
        "unit": null,
        "quantity": null,
        "fare": null,
        "amount": 1000
      },
      "energyCosts": {
        "unit": null,
        "quantity": null,
        "fare": null,
        "amount": 1000
      },
      "customValue": {
        "unit": null,
        "quantity": null,
        "fare": null,
        "amount": 1000
      },
      "useCustomValue": true
    },
    "funicularRailway": null,
    "gondolaLift": null,
    "reversibleRopeway": null,
    "customValue": {
      "unit": null,
      "quantity": null,
      "fare": null,
      "amount": null
    },
    "useCustomValue": false
  },
  "funicularRailway": null,
  "gondolaLift": null,
  "reversibleRopeway": null,
  "customValue": {
    "unit": null,
    "quantity": null,
    "fare": null,
    "amount": null
  },
  "useCustomValue": false
}

```

**Standseilbahn «funicularRailway»:**

- Ist ein einfaches Element, womit keine «id» benötigt wird.
- Bei diesem Element ist es erlaubt, die untere Detailebene zu entfernen, weshalb «customValue» aufgeführt ist.
- Alle anderen Fahrzeugtypen müssen «null» sein.

```

"totalVehicleCosts": {
  "railwayVehicles": null,
  "roadVehicles": null,
  "ships": null,
  "funicularRailway": {
    "maintenanceCosts": {
      "unit": null,
      "quantity": null,
      "fare": null,
      "amount": 1000
    },
    "depreciation": {
      "unit": null,
      "quantity": null,
      "fare": null,
      "amount": 1000
    },
    "interest": {
      "unit": null,
      "quantity": null,
      "fare": null,
      "amount": 1000
    },
    "other": {
      "unit": null,
      "quantity": null,
      "fare": null,
      "amount": 1000
    },
    "customValue": {
      "unit": null,
      "quantity": null,
      "fare": null,
      "amount": null
    },
    "useCustomValue": false
  },
  "gondolaLift": null,
  "reversibleRopeway": null,
  "customValue": {
    "unit": null,
    "quantity": null,
    "fare": null,
    "amount": null
  },
  "useCustomValue": false
},
"totalVehicleCosts": {
  "railwayVehicles": null,
  "roadVehicles": null,
  "ships": null,
  "funicularRailway": {
    "maintenanceCosts": {
      "unit": null,
      "quantity": null,
      "fare": null,
      "amount": 1000
    },
    "depreciation": {
      "unit": null,
      "quantity": null,
      "fare": null,
      "amount": 1000
    },
    "interest": {
      "unit": null,
      "quantity": null,
      "fare": null,
      "amount": 1000
    },
    "other": {
      "unit": null,
      "quantity": null,
      "fare": null,
      "amount": 1000
    },
    "customValue": {
      "unit": null,
      "quantity": null,
      "fare": null,
      "amount": 6000
    },
    "useCustomValue": true
  },
  "gondolaLift": null,
  "reversibleRopeway": null,
  "customValue": {
    "unit": null,
    "quantity": null,
    "fare": null,
    "amount": null
  },
  "useCustomValue": false
}

```

<p><b>Umlaufbahn «gondolaLift»:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Ist ein einfaches Element, womit keine «id» benötigt wird.</li><li>Bei diesem Element ist es erlaubt, die untere Detailebene zu entfernen, weshalb «customValue» aufgeführt ist.</li><li>Alle anderen Fahrzeugtypen müssen «null» sein.</li></ul>	<pre>"totalVehicleCosts": {   "railwayVehicles": null,   "roadVehicles": null,   "ships": null,   "funicularRailway": null,   "gondolaLift": {     "maintenanceCosts": {       "unit": null,       "quantity": null,       "fare": null,       "amount": 1000     },     "depreciation": {       "unit": null,       "quantity": null,       "fare": null,       "amount": 1000     },     "interest": {       "unit": null,       "quantity": null,       "fare": null,       "amount": 1000     },     "other": {       "unit": null,       "quantity": null,       "fare": null,       "amount": 1000     },     "customValue": {       "unit": null,       "quantity": null,       "fare": null,       "amount": null     },     "useCustomValue": false   },   "reversibleAerialRopeway": null,   "customValue": {     "unit": null,     "quantity": null,     "fare": null,     "amount": null   },   "useCustomValue": false },</pre> <pre>"totalVehicleCosts": {   "railwayVehicles": null,   "roadVehicles": null,   "ships": null,   "funicularRailway": null,   "gondolaLift": {     "maintenanceCosts": {       "unit": null,       "quantity": null,       "fare": null,       "amount": null     },     "depreciation": {       "unit": null,       "quantity": null,       "fare": null,       "amount": null     },     "interest": {       "unit": null,       "quantity": null,       "fare": null,       "amount": null     },     "other": {       "unit": null,       "quantity": null,       "fare": null,       "amount": null     },     "customValue": {       "unit": null,       "quantity": null,       "fare": null,       "amount": 4000     },     "useCustomValue": true   },   "reversibleAerialRopeway": null,   "customValue": {     "unit": null,     "quantity": null,     "fare": null,     "amount": null   },   "useCustomValue": false },</pre>
<p><b>Pendelbahn «reversibleAerialRopeway»:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Ist ein einfaches Element, womit keine «id» benötigt wird.</li><li>Bei diesem Element ist es erlaubt, die untere Detailebene zu entfernen, weshalb «customValue» aufgeführt ist.</li><li>Alle anderen Fahrzeugtypen müssen «null» sein.</li></ul>	<pre>"totalVehicleCosts": {   "railwayVehicles": null,   "roadVehicles": null,   "ships": null,   "funicularRailway": null,   "gondolaLift": null,   "reversibleAerialRopeway": {     "maintenanceCosts": {       "unit": null,       "quantity": null,       "fare": null,       "amount": 1000     },     "depreciation": {       "unit": null,       "quantity": null,       "fare": null,       "amount": 1000     },     "interest": {       "unit": null,       "quantity": null,       "fare": null,       "amount": 1000     },     "other": {       "unit": null,       "quantity": null,       "fare": null,       "amount": 1000     },     "customValue": {       "unit": null,       "quantity": null,       "fare": null,       "amount": null     },     "useCustomValue": false   },   "customValue": {     "unit": null,     "quantity": null,     "fare": null,     "amount": null   },   "useCustomValue": false },</pre> <pre>"totalVehicleCosts": {   "railwayVehicles": null,   "roadVehicles": null,   "ships": null,   "funicularRailway": null,   "gondolaLift": null,   "reversibleAerialRopeway": {     "maintenanceCosts": {       "unit": null,       "quantity": null,       "fare": null,       "amount": null     },     "depreciation": {       "unit": null,       "quantity": null,       "fare": null,       "amount": null     },     "interest": {       "unit": null,       "quantity": null,       "fare": null,       "amount": null     },     "other": {       "unit": null,       "quantity": null,       "fare": null,       "amount": null     },     "customValue": {       "unit": null,       "quantity": null,       "fare": null,       "amount": 4000     },     "useCustomValue": true   },   "customValue": {     "unit": null,     "quantity": null,     "fare": null,     "amount": null   },   "useCustomValue": false },</pre>
<p><b>Nur Eingabe der «Total Fahrzeugkosten»</b></p> <p>Wie bei den Verbünden ist es auch hier grundsätzlich möglich, die Detailebene mit den Fahrzeugtypen komplett wegzulassen, indem für «totalVehicleCosts» das «useCustomValue» auf «true» gesetzt und beim «customValue» ein «amount» angegeben wird. Dabei müssen alle 6 Fahrzeugtypen auf «null» gesetzt sein.</p> <p>Es ist grundsätzlich möglich dies zu tun, jedoch ist es nicht bei jedem Typ von JSON zulässig. Die Validierung prüft, ob alle Vorgaben eingehalten werden. Wird eine Regel verletzt, wird ein Import verweigert.</p> <p>Bei der Planrechnung (type = «LineOffer») ist es grundsätzlich nicht erlaubt, die unteren Ebenen zu entfernen, während es bei der Zielvereinbarung (type = «TargetAgreement») oder dem Mittelfristplan (type = «MidTermPlan») zulässig ist.</p>	<pre>"totalVehicleCosts": {   "railwayVehicles": null,   "roadVehicles": null,   "ships": null,   "funicularRailway": null,   "gondolaLift": null,   "reversibleAerialRopeway": null,   "customValue": {     "unit": null,     "quantity": null,     "fare": null,     "amount": 1000000   },   "useCustomValue": true },</pre>

Damit sind bei den Fahrzeugtypen folgende Ausprägungen möglich:

#### FALL 1: 1-n Schienenfahrzeugtypen mit Detailebene

- Hier wird die **Detailebene vom BAV zwingend verlangt**, weshalb kein «custom-Value» und kein «useCustomValue» Element vorhanden ist.
- Es findet keine Prüfung einer Berechnung, wie bei der Trasse (quantity \* fare = amount) statt. Primär wird geprüft, ob alle Werte gesetzt sind.
- Es wird bei allen 4 Elementen zwingend ein Wert erwartet. Ist kein Wert bekannt, ist für «unit» ein leerer Text und für die anderen 3 Elemente eine 0 zu setzen.
- Auf der übergeordneten Ebene «Total Fahrzeugkosten» wird «customValue» und «useCustomValue» für die Planrechnung nicht zugelassen. Bei Zielvereinbarung und Mittelfristplan ist das «customValue» jedoch zulässig, zumal dort ein geringerer Detaillierungsgrad zulässig ist.
- Wird Schienenfahrzeug «railwayVehicles» verwendet, müssen alle anderen 5 Fahrzeugtypen auf «null» gesetzt sein.

```
"roadVehicles": null,
"ships": null,
"funicularRailway": null,
"gondolaLift": null,
"reversibleAerialRopeway": null,
```

- Ansonsten gilt das gleiche Prinzip, wie bei den Verbünden.
- Wenn die Regeln nicht eingehalten werden, wird der Import abgebrochen und eine entsprechende Fehlermeldung ausgegeben.

```
"totalVehicleCosts": {
  "railwayVehicles": [
    {
      "id": "19",
      "name": null,
      "maintenanceCosts": {
        "unit": "888",
        "quantity": 4.55,
        "fare": 0.1234,
        "amount": 1000
      },
      "depreciation": {
        "unit": "888",
        "quantity": 4.55,
        "fare": 0.1234,
        "amount": 1000
      },
      "interest": {
        "unit": "888",
        "quantity": 4.55,
        "fare": 0.1234,
        "amount": 500
      },
      "other": {
        "unit": "-",
        "quantity": 0,
        "fare": 0,
        "amount": 500
      }
    },
    {
      "id": "24",
      "name": null,
      "maintenanceCosts": {
        "unit": "CCC",
        "quantity": 4.55,
        "fare": 0.1234,
        "amount": 1000
      },
      "depreciation": {
        "unit": "CCC",
        "quantity": 4.55,
        "fare": 0.1234,
        "amount": 1000
      },
      "interest": {
        "unit": "CCC",
        "quantity": 4.55,
        "fare": 0.1234,
        "amount": 500
      },
      "other": {
        "unit": "-",
        "quantity": 0,
        "fare": 0,
        "amount": 500
      }
    }
  ],
  "roadVehicles": null,
  "ships": null,
  "funicularRailway": null,
  "gondolaLift": null,
  "reversibleAerialRopeway": null,
  "customValue": {
    "unit": null,
    "quantity": null,
    "fare": null,
    "amount": null
  },
  "useCustomValue": false
},
```

#### FALL 2: 1-n Strassenverkehrstypen mit oder ohne Detailebene

Hier können 1-25 Strassenantriebe mit und ohne Detailebene aufgelistet werden. Für jedes Element im Array muss die «id» des Strassenantriebs mitgegeben werden.

##### Mit Detailebene:

- Es gilt das gleiche Prinzip, wie bei den Verbünden.
- Zusätzlich müssen lediglich die anderen 5 Fahrzeugtypen auf «null» gesetzt sein.

##### Ohne Detailebene:

- Es gilt das gleiche Prinzip, wie bei den Verbünden.
- Zusätzlich müssen lediglich die anderen 5 Fahrzeugtypen auf «null» gesetzt sein.

##### Mit Detailebene:

```
"totalVehicleCosts": {
  "railwayVehicles": null,
  "roadVehicles": [
    {
      "id": "MHD_02",
      "name": "Mittelbus Diesel/Benzin",
      "maintenanceCosts": {
        "unit": null,
        "quantity": null,
        "fare": null,
        "amount": 5000
      },
      "depreciation": {
        "unit": null,
        "quantity": null,
        "fare": null,
        "amount": 5000
      },
      "interest": {
        "unit": null,
        "quantity": null,
        "fare": null,
        "amount": 5000
      },
      "leasing": {
        "unit": null,
        "quantity": null,
        "fare": null,
        "amount": 5000
      },
      "storage": {
        "unit": null,
        "quantity": null,
        "fare": null,
        "amount": 5000
      },
      "energyCosts": {
        "unit": null,
        "quantity": null,
        "fare": null,
        "amount": 5000
      },
      "other": {
        "unit": null,
        "quantity": null,
        "fare": null,
        "amount": 5000
      },
      "customValue": {
        "unit": null,
        "quantity": null,
        "fare": null,
        "amount": null
      },
      "useCustomValue": true
    }
  ],
  "ships": null,
  "funicularRailway": null,
  "gondolaLift": null,
  "reversibleAerialRopeway": null,
  "customValue": {
    "unit": null,
    "quantity": null,
    "fare": null,
    "amount": null
  },
  "useCustomValue": false
},
```

##### Ohne Detailebene:

```
"totalVehicleCosts": {
  "railwayVehicles": null,
  "roadVehicles": [
    {
      "id": "MHD_02",
      "name": "Mittelbus Diesel/Benzin",
      "maintenanceCosts": {
        "unit": null,
        "quantity": null,
        "fare": null,
        "amount": null
      },
      "depreciation": {
        "unit": null,
        "quantity": null,
        "fare": null,
        "amount": null
      },
      "interest": {
        "unit": null,
        "quantity": null,
        "fare": null,
        "amount": null
      },
      "leasing": {
        "unit": null,
        "quantity": null,
        "fare": null,
        "amount": null
      },
      "storage": {
        "unit": null,
        "quantity": null,
        "fare": null,
        "amount": null
      },
      "energyCosts": {
        "unit": null,
        "quantity": null,
        "fare": null,
        "amount": null
      },
      "other": {
        "unit": null,
        "quantity": null,
        "fare": null,
        "amount": null
      },
      "customValue": {
        "unit": null,
        "quantity": null,
        "fare": null,
        "amount": 35000
      },
      "useCustomValue": true
    }
  ],
  "ships": null,
  "funicularRailway": null,
  "gondolaLift": null,
  "reversibleAerialRopeway": null,
  "customValue": {
    "unit": null,
    "quantity": null,
    "fare": null,
    "amount": null
  },
  "useCustomValue": false
},
```

FALL 3: 1-n Schiffsverkehrstypen mit oder ohne Detailebene

Hier können 1-3 Schiffsantriebe mit und ohne Detailebene aufgelistet werden. Für jedes Element im Array muss die «id» und der «name» des Schiffsantriebs mitgegeben werden.

Mit Detailebene:

Total Fahrzeugkosten		€1000
Schiffstyp		€1000
Unterhalt		€1000
Abschreibungen		€1000
Zinsen		€1000
Energiekosten		€1000
Übriges		€1000
Schiffstyp		€1000
Unterhalt		€1000
Abschreibungen		€1000
Zinsen		€1000
Energiekosten		€1000
Übriges		€1000

- Es gilt das gleiche Prinzip, wie bei den Verbünden.
- Zusätzlich müssen lediglich die anderen 5 Fahrzeugtypen auf «null» gesetzt sein.

Ohne Detailebene:

Total Fahrzeugkosten		€1000
Schiffstyp		€1000
Schiffstyp		€1000

- Es gilt das gleiche Prinzip, wie bei den Verbünden
- Zusätzlich müssen lediglich die anderen 5 Fahrzeugtypen auf «null» gesetzt sein.

Mit Detailebene:

```
totalVehicleCosts: {
  "railwayVehicles": null,
  "roadVehicles": null,
  "ships": {
    "id": "Ship",
    "name": "Schiffstyp",
    "maintenanceCosts": {
      "unit": null,
      "quantity": null,
      "fare": null,
      "amount": 1000
    },
    "depreciation": {
      "unit": null,
      "quantity": null,
      "fare": null,
      "amount": 1000
    },
    "interest": {
      "unit": null,
      "quantity": null,
      "fare": null,
      "amount": 1000
    },
    "other": {
      "unit": null,
      "quantity": null,
      "fare": null,
      "amount": 1000
    },
    "energyCosts": {
      "unit": null,
      "quantity": null,
      "fare": null,
      "amount": 1000
    },
    "customValue": {
      "unit": null,
      "quantity": null,
      "fare": null,
      "amount": null
    },
    "useCustomValue": false
  },
  "id": "Ship",
  "name": "Schiffstyp",
  "maintenanceCosts": {
    "unit": null,
    "quantity": null,
    "fare": null,
    "amount": 1000
  },
  "depreciation": {
    "unit": null,
    "quantity": null,
    "fare": null,
    "amount": 1000
  },
  "interest": {
    "unit": null,
    "quantity": null,
    "fare": null,
    "amount": 1000
  },
  "other": {
    "unit": null,
    "quantity": null,
    "fare": null,
    "amount": 1000
  },
  "energyCosts": {
    "unit": null,
    "quantity": null,
    "fare": null,
    "amount": 1000
  },
  "customValue": {
    "unit": null,
    "quantity": null,
    "fare": null,
    "amount": null
  },
  "useCustomValue": false
}
```

Ohne Detailebene:

```
totalVehicleCosts: {
  "railwayVehicles": null,
  "roadVehicles": null,
  "ships": {
    "id": "Ship",
    "name": "Schiffstyp",
    "maintenanceCosts": {
      "unit": null,
      "quantity": null,
      "fare": null,
      "amount": 1000
    },
    "depreciation": {
      "unit": null,
      "quantity": null,
      "fare": null,
      "amount": 1000
    },
    "interest": {
      "unit": null,
      "quantity": null,
      "fare": null,
      "amount": 1000
    },
    "other": {
      "unit": null,
      "quantity": null,
      "fare": null,
      "amount": 1000
    },
    "energyCosts": {
      "unit": null,
      "quantity": null,
      "fare": null,
      "amount": 1000
    },
    "customValue": {
      "unit": null,
      "quantity": null,
      "fare": null,
      "amount": 1000
    },
    "useCustomValue": true
  },
  "id": "Ship",
  "name": "Schiffstyp",
  "maintenanceCosts": {
    "unit": null,
    "quantity": null,
    "fare": null,
    "amount": 1000
  },
  "depreciation": {
    "unit": null,
    "quantity": null,
    "fare": null,
    "amount": 1000
  },
  "interest": {
    "unit": null,
    "quantity": null,
    "fare": null,
    "amount": 1000
  },
  "other": {
    "unit": null,
    "quantity": null,
    "fare": null,
    "amount": 1000
  },
  "energyCosts": {
    "unit": null,
    "quantity": null,
    "fare": null,
    "amount": 1000
  },
  "customValue": {
    "unit": null,
    "quantity": null,
    "fare": null,
    "amount": 1000
  },
  "useCustomValue": true
}
```

FALL 4: 1 Standseilbahn, Pendelbahn oder Umlaufbahn mit oder ohne Detailebene

Die 3 Seilbahntypen sind grundsätzlich identisch. Deshalb wird hier nur ein Beispiel für die Standseilbahn ausgeführt.

Hier wird kein Array benötigt, weil es nur einen Fahrzeugtyp gibt und es somit ein einfaches Element ist.

Mit Detailebene:

Total Fahrzeugkosten		€1000
Standseilbahn		€1000
Standseilbahn		€1000
Standseilbahn		€1000
Standseilbahn		€1000
Standseilbahn		€1000

- Es gilt das gleiche Prinzip, wie bei anderen einfachen Elementen
- Zusätzlich müssen lediglich die anderen 5 Fahrzeugtypen auf «null» gesetzt sein.

Ohne Detailebene:

Total Fahrzeugkosten		€1000
Standseilbahn		€1000

Soll die Detailebene der Bahn nicht ausgegeben werden, muss:

- Es gilt das gleiche Prinzip, wie bei anderen einfachen Elementen
- Zusätzlich müssen lediglich die anderen 5 Fahrzeugtypen auf «null» gesetzt sein.

Mit Detailebene:

```
totalVehicleCosts: {
  "railwayVehicles": null,
  "roadVehicles": null,
  "ships": null,
  "funicularRailway": {
    "maintenanceCosts": {
      "unit": null,
      "quantity": null,
      "fare": null,
      "amount": 1000
    },
    "depreciation": {
      "unit": null,
      "quantity": null,
      "fare": null,
      "amount": 1000
    },
    "interest": {
      "unit": null,
      "quantity": null,
      "fare": null,
      "amount": 1000
    },
    "other": {
      "unit": null,
      "quantity": null,
      "fare": null,
      "amount": 1000
    },
    "energyCosts": {
      "unit": null,
      "quantity": null,
      "fare": null,
      "amount": 1000
    },
    "customValue": {
      "unit": null,
      "quantity": null,
      "fare": null,
      "amount": 1000
    },
    "useCustomValue": false
  },
  "id": "Funicular",
  "name": "Standseilbahn",
  "maintenanceCosts": {
    "unit": null,
    "quantity": null,
    "fare": null,
    "amount": 1000
  },
  "depreciation": {
    "unit": null,
    "quantity": null,
    "fare": null,
    "amount": 1000
  },
  "interest": {
    "unit": null,
    "quantity": null,
    "fare": null,
    "amount": 1000
  },
  "other": {
    "unit": null,
    "quantity": null,
    "fare": null,
    "amount": 1000
  },
  "energyCosts": {
    "unit": null,
    "quantity": null,
    "fare": null,
    "amount": 1000
  },
  "customValue": {
    "unit": null,
    "quantity": null,
    "fare": null,
    "amount": 1000
  },
  "useCustomValue": false
}
```

Ohne Detailebene:

```
totalVehicleCosts: {
  "railwayVehicles": null,
  "roadVehicles": null,
  "ships": null,
  "funicularRailway": {
    "maintenanceCosts": {
      "unit": null,
      "quantity": null,
      "fare": null,
      "amount": 1000
    },
    "depreciation": {
      "unit": null,
      "quantity": null,
      "fare": null,
      "amount": 1000
    },
    "interest": {
      "unit": null,
      "quantity": null,
      "fare": null,
      "amount": 1000
    },
    "other": {
      "unit": null,
      "quantity": null,
      "fare": null,
      "amount": 1000
    },
    "energyCosts": {
      "unit": null,
      "quantity": null,
      "fare": null,
      "amount": 1000
    },
    "customValue": {
      "unit": null,
      "quantity": null,
      "fare": null,
      "amount": 1000
    },
    "useCustomValue": true
  },
  "id": "Funicular",
  "name": "Standseilbahn",
  "maintenanceCosts": {
    "unit": null,
    "quantity": null,
    "fare": null,
    "amount": 1000
  },
  "depreciation": {
    "unit": null,
    "quantity": null,
    "fare": null,
    "amount": 1000
  },
  "interest": {
    "unit": null,
    "quantity": null,
    "fare": null,
    "amount": 1000
  },
  "other": {
    "unit": null,
    "quantity": null,
    "fare": null,
    "amount": 1000
  },
  "energyCosts": {
    "unit": null,
    "quantity": null,
    "fare": null,
    "amount": 1000
  },
  "customValue": {
    "unit": null,
    "quantity": null,
    "fare": null,
    "amount": 1000
  },
  "useCustomValue": true
}
```

**Fall 5: Ohne Fahrzeugtypen nur «Total Fahrzeugkosten»**

Für «totalVehicleCosts» ist das «useCustomValue» auf «true» gesetzt und unter «customValue» ist ein «amount» angegeben. In diesem Fall müssten darunter alle 6 Fahrzeugtypen mit «null» versehen sein.

Es ist grundsätzlich möglich dies zu tun, jedoch ist es nicht bei jedem Typ von JSON zulässig. Die Validierung prüft, ob alle Vorgaben eingehalten werden. Wird eine Regel verletzt, wird ein Import verweigert.

Bei der Planrechnung (type = «LineOffer») ist es grundsätzlich nicht erlaubt, die unteren Ebenen zu entfernen, während es bei der Zielvereinbarung (type = TargetAgreement) oder dem Mittelfristplan (type = «MidTermPlan») zulässig ist.

```
"totalVehicleCosts": {
  "railwayVehicles": null,
  "roadVehicles": null,
  "ships": null,
  "funicularRailway": null,
  "gondolalift": null,
  "reversibleAerialRopeway": null,
  "customValue": {
    "unit": null,
    "quantity": null,
    "fare": null,
    "amount": 1000000
  },
  "useCustomValue": true
},
```

**5.5 Total Infrastrukturkosten (Trassenpreis)**

- Die Total Infrastrukturkosten (Trassenpreis) muss nur im Schienenverkehr ausgefüllt werden.
- Ansonsten ist das Trassenelement gleich «null» zu setzen.
- Innerhalb der Trasse entscheidet das Transportunternehmen selbständig, welche Werte ausgefüllt werden sollen. Es entscheidet bspw. selbständig, ob Netz A, B, C oder D verwendet wird.
- Bei den verwendeten Elementen sind immer alle 4 Attribute «unit», «quantity», «fare» und «amount» auszufüllen.
- Bei allen anderen Elementen sind die 4 Attribute gleich «null» zu setzen.
- Wenn der «fare» = «null» ist, geht das System davon aus, dass dieses Element nicht verwendet wird, womit auch alle anderen Werte des Elements «null» sein müssen.**

**Beispiel:**

- bei «networkA» wird «demand1» und «demand2» verwendet und somit müssen alle 4 Werte der Elemente eingetragen sein.
- Bei «networkB» wird keines der Subelemente verwendet und somit müssen alle deren Werte «null» sein.

```
"totalInfrastructureCosts": {
  "baseInfrastructureWeight": {
    "networkA": {
      "demand1": {
        "unit": "Tonne",
        "quantity": 1000,
        "fare": 1,
        "amount": 1000
      },
      "demand2EmptyRuns": {
        "unit": "Tonne",
        "quantity": 1000,
        "fare": 2,
        "amount": 2000
      }
    },
    "networkB": {
      "demand1": {
        "unit": null,
        "quantity": null,
        "fare": null,
        "amount": null
      },
      "demand2EmptyRuns": {
        "unit": null,
        "quantity": null,
        "fare": null,
        "amount": null
      },
      "demand2": {
        "unit": null,
        "quantity": null,
        "fare": null,
        "amount": null
      },
      "demand2EmptyRuns": {
        "unit": null,
        "quantity": null,
        "fare": null,
        "amount": null
      }
    }
  }
},
```

- Es ist nicht zulässig Elemente wegzulassen. Die Trassenstruktur muss im Schienenverkehr komplett vorhanden sein.
- Bei allen anderen Verkehrstypen (Schiff, Strasse, Pendelbahn, Umlaufbahn und Standseilbahn) ist das Trassenelement gleich «null» zu setzen:  

```
"totalInfrastructureCosts": null,
```
- Bei verwendeten Elementen muss der Tarif «unit» mit dem in ORBIT hinterlegten Wert für das gleiche Jahr übereinstimmen. Gibt es bei einem Tarif eine Abweichung, wirft die Validierung einen Fehler.
- Wir erwarten bei **«quantity» und «amount» immer ganze Zahlen.**
- Der **Tarif ist mit genau 4 Nachkommastellen** auszugeben.
- Die Berechnung «quantity» \* «fare» = «amount» muss auf eine **ganze Zahl gerundet** werden.
- Die **Rundung erfolgt auf Basis der 1 Nachkommastelle**. Alle weiteren Nachkommastellen werden für die Rundung nicht berücksichtigt. Das entspricht in Excel der «RUNDEN(Wert, 0)» Funktion.

Beispiel:

- 1000.46395 -> 1000
- 1000.51455 -> 1001

- Die Berechnung wird von der Validierung geprüft. Stimmt das Ergebnis nicht mit den übermittelten Werten überein, wird ein Fehler geworfen.

- Für die Planrechnung ist die Trasse im Schienenverkehr grundsätzlich auszufüllen. Ein Weglassen der kompletten Detailebene ist nur in speziellen Fällen zulässig.
- Bei der Zielvereinbarung ist es hingegen grundsätzlich zulässig, die Detailebene komplett wegzulassen.
- Bei der Trasse sind grundsätzlich 3 Ausprägungen möglich.

<p><b>FALL 1: Trasse mit Detailangaben im Schienenverkehr:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Bei einer Linien-Offerte im Schienenverkehr ist das Trassendetail in der Planrechnung grundsätzlich auszufüllen.</li><li>• Das Trassendetail soll möglichst genau ausgefüllt werden, wobei das Transportunternehmen selbst entscheidet, welche Bereiche des Details es abfüllen will (Bspw. Netz A, B, C oder D).</li></ul>	<p>Ein Bild des Elements würde hier den Rahmen sprengen, weshalb nur der erste Teil und das «customValue» am Ende hier abgebildet ist.</p> <pre>"totalInfrastructureCosts": {   "baseTrainPathNodeWeight": {     "networks": {       "demand1": {         "unit": "Zugkm",         "quantity": 1000,         "fare": 2.5,         "amount": 2500       },       "demandEmptyRuns": {         "unit": "Zugkm",         "quantity": 2000,         "fare": 1,         "amount": 2000       }     },     "networkB": {       "demand1": {         "unit": "Zugkm",         "quantity": 1100,         "fare": 1.15,         "amount": 1277       },       "demandEmptyRuns": {         "unit": "Zugkm",         "quantity": 3333,         "fare": 2.3,         "amount": 7666       },       "demand2": {         "unit": "Zugkm",         "quantity": 4557,         "fare": 0.48,         "amount": 2101       },       "demandEmptyRuns": {         "unit": "Zugkm",         "quantity": 5000,         "fare": 0.92,         "amount": 4600       }     }   },   "customValue": {     "unit": null,     "quantity": null,     "fare": null,     "amount": null   },   "useCustomValue": false },</pre> <p>....</p> <pre>"totalInfrastructureCosts": null,</pre>
<p><b>FALL 2: Element wird nicht benötigt, da es sich nicht um Schienenverkehr handelt</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Im Fall von den anderen 5 Fahrzeugtypen (Strasse, Schiene, Standseilbahn, Umlaufbahn, Pendelbahn) ist dieses Element mit «null» im JSON enthalten.</li></ul>	<pre>"totalInfrastructureCosts": null,</pre>

### FALL 3: Nur Trassentotal im Schienenverkehr

- Für die Planrechnung ist die Trasse im Schienenverkehr grundsätzlich auszufüllen. Ein Weglassen der kompletten Detailsbene ist nur in speziellen Fällen zulässig.
- Bei der Zielvereinbarung ist es hingegen grundsätzlich zulässig, die Detailsbene komplett wegzulassen.
- Es ist somit möglich, das «useCustomValue» vom Trassenpreis («totalInfrastructureCosts») auf «true» zu setzen und unter «customValue» einen «amount» anzugeben.
- Unter «customValue» ist nur der «amount» von Bedeutung. Die anderen 3 Felder müssen «null» sein.
- Wird die Detailsbene komplett weggelassen und nur das «customValue» ausgefüllt, müssen **alle** Werte der Detailsbene zwingend «null» sein.
- Die Validierung prüft, ob alle Regeln eingehalten werden. Wird eine der Regeln verletzt, wird der Import verwehrt und ein Fehler angezeigt.

Ein Bild des Elements würde hier den Rahmen sprengen, weshalb nur der erste Teil und das CustomValue am Ende hier abgebildet ist.

```
totalInfrastructureCosts: {
  "baseRailPathAndWeight": {
    "network": {
      "demand": {
        "unit": null,
        "quantity": null,
        "fare": null,
        "amount": null
      },
      "demandEmptyRuns": {
        "unit": null,
        "quantity": null,
        "fare": null,
        "amount": null
      },
      "network": {
        "demand": {
          "unit": null,
          "quantity": null,
          "fare": null,
          "amount": null
        },
        "demandEmptyRuns": {
          "unit": null,
          "quantity": null,
          "fare": null,
          "amount": null
        },
        "demand": {
          "unit": null,
          "quantity": null,
          "fare": null,
          "amount": null
        },
        "demandEmptyRuns": {
          "unit": null,
          "quantity": null,
          "fare": null,
          "amount": null
        }
      }
    }
  },
  "customValue": {
    "unit": null,
    "quantity": null,
    "fare": null,
    "amount": 1000000
  },
  "useCustomValue": true
}
```

5.6 Gesamtabgeltungen

Bei der Gesamtabgeltung sind die Werte an korrekter Stelle einzutragen.

Linie	Abgeltungsart	Abgeltungsbetrag
Regelung Art 30 Abs. 1 ZPO - WBL		
Regelung Art 30 Abs. 1 ZPO - Zusatzleistungen		
Regelung Art 30 Abs. 1 ZPO - Zusatzleistungen Kantone		
Regelung Art 30 Abs. 1 ZPO - Zusatzleistungen Gemeinden		
Regelung Art 30 Abs. 1 ZPO - Zusatzleistungen		
Regelung Art 30 Abs. 1 ZPO - Kantone		
Regelung Art 30 Abs. 1 ZPO - Kantone aufgrund Sonderkonnexions		
Regelung Art 30 Abs. 1 ZPO		

- Auf der Konfiguration der Linie im System ist hinterlegt, ob es sich um eine «RPV», «WBL» oder «Autoverlad» Linie handelt. Je nach Abgeltungsart, werden im Bereich der Abgeltungen Werte erwartet:
  - RPV: subsidies28P1
  - WBL: subsidies28P4PbgWbl
  - Autoverlad: subsidies28P3CarTransportByRail
- Zusätzlich können die Zusatzangebote für Kanton («subsidies28P4AdditionalOffersCantons») und Gemeinden («subsidies28P4AdditionalOffersMunicipalities») ausgefüllt werden.
- Das System prüft, ob die Werte am korrekten Ort eingetragen wurden und der hinterlegten Abgeltungsart entsprechen.
- Das System prüft zudem bei der Planrechnung, ob die Kontrollrechnung aufgeht. Deshalb ist es zwingend notwendig, dass bspw. bei der Trasse auch sauber gerundet wird.

**Erlöse + Übriges + Gesamtabgeltung - Vollkosten = 0**

- Nur bei der Planrechnung wird die Kontrollrechnung geprüft. Bei Zielvereinbarung und Mittelfristplan ist dieser Validierungsschritt nicht aktiv.

```
"settlements": {
  "subsidies28P4PbgWbl": {
    "unit": null,
    "quantity": null,
    "fare": null,
    "amount": null
  },
  "subsidies28P4AdditionalOffers": {
    "subsidies28P4AdditionalOffersCantons": {
      "unit": null,
      "quantity": null,
      "fare": null,
      "amount": null
    },
    "subsidies28P4AdditionalOffersMunicipalities": {
      "unit": null,
      "quantity": null,
      "fare": null,
      "amount": null
    }
  },
  "subsidies28P4ExcessOffers": {
    "unit": null,
    "quantity": null,
    "fare": null,
    "amount": null
  },
  "subsidies28P3CarTransportByRail": {
    "unit": null,
    "quantity": null,
    "fare": null,
    "amount": null
  },
  "subsidies28P1ExceedingQuotasByCanton": {
    "unit": null,
    "quantity": null,
    "fare": null,
    "amount": null
  },
  "subsidies28P1": {
    "unit": null,
    "quantity": null,
    "fare": null,
    "amount": null
  }
}
```

5.7 Indikatoren

Die Indikatoren werden im JSON-File der Planrechnung ganz am Ende miteingereicht.

Planrechnung

Indikatoren

Kennzahlen

Zielvereinbarung

Mittelfristplan

Abgeltungen

Feststellungen

INDIKATOR	WERTE
Personenkilometer PKM	401983
Einsteiger	117505
Gesamtkilometer	74240
Produktive Kilometer / Zugskilometer	74240
Personenkilometer PKM	0
Fahrplanstunden	2697
Gesamtstunden	7523
Produktive Stunden	6888
Davon Beiwagen	0
Personenkilometer PKM	7424040
Fahrdienstpersonalkosten	0
Energiepreis Diesel (nur Bus)	0
Energiepreis Strom (nur Bus)	0
Anzahl Kurspaare Montag bis Freitag	26
Anzahl Kurspaare Samstag	31
Anzahl Kurspaare Sonntag und allgemeine Feiertage	20
Linienlänge Hinfahrt	3.99
Linienlänge Rückfahrt	3.99
Belastung Teilstücke RPV (min)	410
Belastung Teilstücke RPV (max)	752

```
},
"indicators": {
  "passengerKilometers": 401983,
  "passengers": 117505,
  "totalKilometers": 74240,
  "productiveKilometers": 74240,
  "productiveSidecarKilometers": 0,
  "scheduleHours": 2697,
  "totalHours": 7523,
  "productiveHours": 6888,
  "productiveSidecarHours": 0,
  "seatKilometers": 7424040,
  "transportPersonnelCosts": 0,
  "dieselEnergyPrice": 0,
  "electricityEnergyPrice": 0,
  "coursePairsMondayFriday": 26,
  "coursePairsSaturday": 31,
  "coursePairsSundayGeneralHolidays": 20,
  "lineLengthOutwardJourney": 3.99,
  "lineLengthReturnJourney": 3.99,
  "loadingSectionsRpvMin": 410,
  "loadingSectionsRpvMax": 752
}
```

- Grundsätzlich wird hier für jeden Indikator eine Zahl erwartet. Es darf somit kein Element den Wert «null» sein. Wenn kein Wert bekannt ist, ist zumindest eine 0 zu setzen.
- Es werden so viele Kommastellen importiert, wie mitgegeben werden. Im System werden diese aber auf 2 Nachkommastellen gerundet ausgegeben.
- Enthält ein Wert eine «null» wird bei der Validierung ein Fehler angezeigt.

6 Regeln pro Importtyp

Bei jedem Typ von Import sind die Regeln etwas anders. Bei der Planrechnung wird der höchste Detaillierungsgrad erwartet, während beim Mittelfristplan eine Minimalstruktur zulässig ist.

6.1 Planrechnung

Für die Planrechnung gelten die folgenden Regeln hinsichtlich des wählbaren Detaillierungsgrads. Ist eine untere Ebene entfernbar, ist die Verwendung eines «customValue» Elements zulässig.

<div>Entfernen</div> <div>62'000</div>	«customValue» <b>NICHT</b> zulässig und somit untere Ebenen nicht entfernbar												
<div>Verknüpfen</div> <div>24'000</div>	«customValue» <b>NICHT</b> zulässig und somit untere Ebenen nicht entfernbar												
<div>Personalfahrtaussweise (ohne Verbundfahrtaussweise)</div> <div>PersonCard</div> <div>5'000</div> <div><div><div></div><div></div><div></div></div></div> <table><tbody><tr><td>Generalabonnemente (GA)</td><td>1000</td></tr><tr><td>Halbfahrtaussweise (HTA ohne Verbände)</td><td>1000</td></tr><tr><td>Tagesskizzen inkl. Sparsparskarten</td><td>1000</td></tr><tr><td>Fahrtvergütungen des Personals FVP (GA, HTA, Multitageskarten, etc.)</td><td>1000</td></tr><tr><td>Übriges</td><td>1000</td></tr></tbody></table>	Generalabonnemente (GA)	1000	Halbfahrtaussweise (HTA ohne Verbände)	1000	Tagesskizzen inkl. Sparsparskarten	1000	Fahrtvergütungen des Personals FVP (GA, HTA, Multitageskarten, etc.)	1000	Übriges	1000	«customValue» zulässig und somit untere Ebenen entfernbar		
Generalabonnemente (GA)	1000												
Halbfahrtaussweise (HTA ohne Verbände)	1000												
Tagesskizzen inkl. Sparsparskarten	1000												
Fahrtvergütungen des Personals FVP (GA, HTA, Multitageskarten, etc.)	1000												
Übriges	1000												
<div>Einzelfahrtaussweise / Streckenabonnemente (ohne Verbundfahrtaussweise)</div> <div>singleTicketandFromStationTicketCard</div> <div>5'000</div> <div><div><div></div><div></div><div></div></div></div> <table><tbody><tr><td>Einzelfahrtaussweise (inkl. Spezialkarte)</td><td>1000</td></tr><tr><td>Multitageskarten</td><td>1000</td></tr><tr><td>Streckenabonnemente (Jahr / Monat)</td><td>1000</td></tr><tr><td>Gruppenfahrtaussweise</td><td>1000</td></tr><tr><td>Übriges</td><td>1000</td></tr></tbody></table>	Einzelfahrtaussweise (inkl. Spezialkarte)	1000	Multitageskarten	1000	Streckenabonnemente (Jahr / Monat)	1000	Gruppenfahrtaussweise	1000	Übriges	1000	«customValue» zulässig und somit untere Ebenen entfernbar		
Einzelfahrtaussweise (inkl. Spezialkarte)	1000												
Multitageskarten	1000												
Streckenabonnemente (Jahr / Monat)	1000												
Gruppenfahrtaussweise	1000												
Übriges	1000												
<div>Total Verbundtarife</div> <div>totalTicketandSubsidies</div> <div>7'000</div> <div><div><div></div><div></div><div></div></div></div>	«customValue» zulässig und somit untere Ebenen entfernbar.												
<div>VHB</div> <div>4'000</div> <div><div><div></div><div></div><div></div></div></div> <table><tbody><tr><td>Jahres / Monatsabo</td><td>1000</td></tr><tr><td>Einzelfahrtaussweise</td><td>1000</td></tr><tr><td>Multitageskarten</td><td>1000</td></tr><tr><td>Tagesskizzen</td><td>1000</td></tr><tr><td>Halbfahrtaussweise (HTA ohne Verbände)</td><td>1000</td></tr><tr><td>Übriges</td><td>1000</td></tr></tbody></table>	Jahres / Monatsabo	1000	Einzelfahrtaussweise	1000	Multitageskarten	1000	Tagesskizzen	1000	Halbfahrtaussweise (HTA ohne Verbände)	1000	Übriges	1000	«customValue» zulässig und somit untere Ebenen entfernbar
Jahres / Monatsabo	1000												
Einzelfahrtaussweise	1000												
Multitageskarten	1000												
Tagesskizzen	1000												
Halbfahrtaussweise (HTA ohne Verbände)	1000												
Übriges	1000												

<p>The screenshot shows the 'Übrige Nebenkosten' (Other ancillary costs) section. It lists various cost items with input fields for their values:</p> <table border="1"><thead><tr><th>Kostenart</th><th>Wert</th></tr></thead><tbody><tr><td>Gepäcktransport</td><td>1000</td></tr><tr><td>Wasserbatteriefüll</td><td>1000</td></tr><tr><td>Zuschläge</td><td>1000</td></tr><tr><td>Reservationsgebühren</td><td>1000</td></tr><tr><td>Erlösänderungen</td><td>1000</td></tr><tr><td>Erlöse langj. (anteil Zuschlag)</td><td>1000</td></tr><tr><td>Übriges</td><td>1000</td></tr></tbody></table>	Kostenart	Wert	Gepäcktransport	1000	Wasserbatteriefüll	1000	Zuschläge	1000	Reservationsgebühren	1000	Erlösänderungen	1000	Erlöse langj. (anteil Zuschlag)	1000	Übriges	1000	«customValue» zulässig und somit untere Ebenen entfernbar		
Kostenart	Wert																		
Gepäcktransport	1000																		
Wasserbatteriefüll	1000																		
Zuschläge	1000																		
Reservationsgebühren	1000																		
Erlösänderungen	1000																		
Erlöse langj. (anteil Zuschlag)	1000																		
Übriges	1000																		
<p>The screenshot shows the 'Nettoerlöse' (Net revenues) section with a total value of 27100.</p>	«customValue» NICHT zulässig und somit untere Ebenen nicht entfernbar																		
<p>The screenshot shows the 'Distributionserlöse (Provisionen Verkauf)' (Distribution revenues (sales commissions)) section with a value of 10000.</p>	Hat keine untere Ebene																		
<p>The screenshot shows the 'Transportentdeckungen' (Transport discoveries) section with a value of 10000.</p>	Hat keine untere Ebene																		
<p>The screenshot shows the 'Übrige Nebenkosten' (Other ancillary costs) section with a total value of 8900. It lists various cost items with input fields for their values:</p> <table border="1"><thead><tr><th>Kostenart</th><th>Wert</th></tr></thead><tbody><tr><td>Erlöse Einzelarten</td><td>1000</td></tr><tr><td>Werbestreitigkeiten</td><td>1000</td></tr><tr><td>Verkaufserlösen für Dritte</td><td>1000</td></tr><tr><td>Fahrtstühle für Dritte</td><td>1000</td></tr><tr><td>Erlöse Gastbetriebe</td><td>1000</td></tr><tr><td>Finanzerfolg</td><td>1000</td></tr><tr><td>Erlöse Merchandising</td><td>1000</td></tr><tr><td>Übriges</td><td>1000</td></tr></tbody></table>	Kostenart	Wert	Erlöse Einzelarten	1000	Werbestreitigkeiten	1000	Verkaufserlösen für Dritte	1000	Fahrtstühle für Dritte	1000	Erlöse Gastbetriebe	1000	Finanzerfolg	1000	Erlöse Merchandising	1000	Übriges	1000	«customValue» zulässig und somit untere Ebenen entfernbar
Kostenart	Wert																		
Erlöse Einzelarten	1000																		
Werbestreitigkeiten	1000																		
Verkaufserlösen für Dritte	1000																		
Fahrtstühle für Dritte	1000																		
Erlöse Gastbetriebe	1000																		
Finanzerfolg	1000																		
Erlöse Merchandising	1000																		
Übriges	1000																		
<p>The screenshot shows the 'Vollkosten' (Full costs) section with a total value of 4291000.</p>	«customValue» NICHT zulässig und somit untere Ebenen nicht entfernbar.																		
<p>The screenshot shows the 'Führen der Fahrzeuge' (Driving the vehicles) section with a total value of 501000. It lists various cost items with input fields for their values:</p> <table border="1"><thead><tr><th>Kostenart</th><th>Wert</th></tr></thead><tbody><tr><td>Kosten eigenes Personal</td><td>1000</td></tr><tr><td>Rangdienst / Zugführung</td><td>1000</td></tr><tr><td>Fahrkosten Substantienmer</td><td>1000</td></tr><tr><td>Allgemeine Fertigungsgemeinkosten inkl. Ressourcenplanung</td><td>1000</td></tr><tr><td>Übriges</td><td>1000</td></tr></tbody></table>	Kostenart	Wert	Kosten eigenes Personal	1000	Rangdienst / Zugführung	1000	Fahrkosten Substantienmer	1000	Allgemeine Fertigungsgemeinkosten inkl. Ressourcenplanung	1000	Übriges	1000	«customValue» zulässig und somit untere Ebenen entfernbar.						
Kostenart	Wert																		
Kosten eigenes Personal	1000																		
Rangdienst / Zugführung	1000																		
Fahrkosten Substantienmer	1000																		
Allgemeine Fertigungsgemeinkosten inkl. Ressourcenplanung	1000																		
Übriges	1000																		
<p>The screenshot shows the 'Zug- und Sicherheitsbegleitung' (Train and safety escort) section with a total value of 501000. It lists various cost items with input fields for their values:</p> <table border="1"><thead><tr><th>Kostenart</th><th>Wert</th></tr></thead><tbody><tr><td>Zugbegleitung</td><td>1000</td></tr><tr><td>Sicherheitsbegleitung</td><td>1000</td></tr><tr><td>Fahrzeugkontrolle</td><td>1000</td></tr><tr><td>Allgemeine Fertigungsgemeinkosten inkl. Ressourcenplanung</td><td>1000</td></tr><tr><td>Übriges</td><td>1000</td></tr></tbody></table>	Kostenart	Wert	Zugbegleitung	1000	Sicherheitsbegleitung	1000	Fahrzeugkontrolle	1000	Allgemeine Fertigungsgemeinkosten inkl. Ressourcenplanung	1000	Übriges	1000	«customValue» zulässig und somit untere Ebenen entfernbar.						
Kostenart	Wert																		
Zugbegleitung	1000																		
Sicherheitsbegleitung	1000																		
Fahrzeugkontrolle	1000																		
Allgemeine Fertigungsgemeinkosten inkl. Ressourcenplanung	1000																		
Übriges	1000																		
<p>The screenshot shows the 'Betrieb und Betriebsführung' (Operation and operation management) section with a total value of 501000. It lists various cost items with input fields for their values:</p> <table border="1"><thead><tr><th>Kostenart</th><th>Wert</th></tr></thead><tbody><tr><td>Allgemeine Gemeinkosten inkl. Ressourcenplanung</td><td>1000</td></tr><tr><td>Anlagenplanung</td><td>1000</td></tr><tr><td>Betriebsleitungsstelle</td><td>1000</td></tr><tr><td>Supportleistungen</td><td>1000</td></tr><tr><td>Übriges</td><td>1000</td></tr></tbody></table>	Kostenart	Wert	Allgemeine Gemeinkosten inkl. Ressourcenplanung	1000	Anlagenplanung	1000	Betriebsleitungsstelle	1000	Supportleistungen	1000	Übriges	1000	«customValue» zulässig und somit untere Ebenen entfernbar.						
Kostenart	Wert																		
Allgemeine Gemeinkosten inkl. Ressourcenplanung	1000																		
Anlagenplanung	1000																		
Betriebsleitungsstelle	1000																		
Supportleistungen	1000																		
Übriges	1000																		
<p>The screenshot shows the 'Total Fahrzeugkosten' (Total vehicle costs) section with a total value of 4291000.</p>	«customValue» NICHT zulässig und somit muss mindestens ein Fahrzeugtyp ausgefüllt sein.																		
<h3>1-n Schienenfahrzeuge</h3>																			
<p>The screenshot shows the 'Flotte 7500' (Fleet 7500) section with a total value of 31000. It lists various cost items with input fields for their values:</p> <table border="1"><thead><tr><th>Kostenart</th><th>Wert</th></tr></thead><tbody><tr><td>Unterhalt</td><td>1000</td></tr><tr><td>Abschreibungen</td><td>1000</td></tr><tr><td>Zinsen</td><td>500</td></tr><tr><td>Übriges</td><td>500</td></tr></tbody></table>	Kostenart	Wert	Unterhalt	1000	Abschreibungen	1000	Zinsen	500	Übriges	500	Schienenverkehr: «customValue» NICHT zulässig und somit untere Ebenen nicht entfernbar.								
Kostenart	Wert																		
Unterhalt	1000																		
Abschreibungen	1000																		
Zinsen	500																		
Übriges	500																		
<h3>Oder 1-n Strassenantriebe</h3>																			
<p>The screenshot shows the 'Motorkraft Diesel/Berlin' (Engine power Diesel/Berlin) section with a total value of 701000. It lists various cost items with input fields for their values:</p> <table border="1"><thead><tr><th>Kostenart</th><th>Wert</th></tr></thead><tbody><tr><td>Unterhalt</td><td>10000</td></tr><tr><td>Abschreibungen</td><td>10000</td></tr><tr><td>Zinsen</td><td>10000</td></tr><tr><td>Leasing</td><td>10000</td></tr><tr><td>Garagehaltung</td><td>10000</td></tr><tr><td>Energiekosten</td><td>10000</td></tr><tr><td>Übriges</td><td>10000</td></tr></tbody></table>	Kostenart	Wert	Unterhalt	10000	Abschreibungen	10000	Zinsen	10000	Leasing	10000	Garagehaltung	10000	Energiekosten	10000	Übriges	10000	Strassenverkehr: «customValue» zulässig und somit untere Ebenen entfernbar.		
Kostenart	Wert																		
Unterhalt	10000																		
Abschreibungen	10000																		
Zinsen	10000																		
Leasing	10000																		
Garagehaltung	10000																		
Energiekosten	10000																		
Übriges	10000																		
<h3>Oder 1-3 Schiffsantriebe</h3>																			
<p>The screenshot shows the 'Schiff Hybrid' (Ship Hybrid) section with a total value of 41000. It lists various cost items with input fields for their values:</p> <table border="1"><thead><tr><th>Kostenart</th><th>Wert</th></tr></thead><tbody><tr><td>Unterhalt</td><td>1000</td></tr><tr><td>Abschreibungen</td><td>1000</td></tr><tr><td>Zinsen</td><td>1000</td></tr><tr><td>Energiekosten</td><td>500</td></tr><tr><td>Übriges</td><td>500</td></tr></tbody></table>	Kostenart	Wert	Unterhalt	1000	Abschreibungen	1000	Zinsen	1000	Energiekosten	500	Übriges	500	Schiffsverkehr: «customValue» zulässig und somit untere Ebenen entfernbar.						
Kostenart	Wert																		
Unterhalt	1000																		
Abschreibungen	1000																		
Zinsen	1000																		
Energiekosten	500																		
Übriges	500																		

Oder 1 mal				
<div><div><div>Pendelbahn</div><div>gesamt</div><div>4000</div><div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div>Unterhalt</div><div>materialkosten</div><div>1000</div><div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div>Abschreibungen</div><div>materialkosten</div><div>1000</div><div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div>Zinsen</div><div>materialkosten</div><div>1000</div><div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div>Übriges</div><div>materialkosten</div><div>1000</div><div><div><div></div><div></div></div></div></div></div>				<div><b>Pendelbahn:</b> «customValue» zulässig und somit untere Ebenen entfernbar.</div>
Oder 1 mal				
<div><div><div>Umlaufbahn</div><div>gesamt</div><div>4000</div><div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div>Unterhalt</div><div>materialkosten</div><div>1000</div><div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div>Abschreibungen</div><div>materialkosten</div><div>1000</div><div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div>Zinsen</div><div>materialkosten</div><div>1000</div><div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div>Übriges</div><div>materialkosten</div><div>1000</div><div><div><div></div><div></div></div></div></div></div>				<div><b>Umlaufbahn:</b> «customValue» zulässig und somit untere Ebenen entfernbar.</div>
Oder 1 mal				
<div><div><div>Standseilbahn</div><div>gesamt</div><div>40000</div><div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div>Unterhalt</div><div>materialkosten</div><div>10000</div><div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div>Abschreibungen</div><div>materialkosten</div><div>10000</div><div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div>Zinsen</div><div>materialkosten</div><div>10000</div><div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div>Übriges</div><div>materialkosten</div><div>10000</div><div><div><div></div><div></div></div></div></div></div>				<div><b>Standseilbahn:</b> «customValue» zulässig und somit untere Ebenen entfernbar.</div>
<div><div>Fahrwegpreise</div><div></div><div></div><div><div><div></div><div></div></div></div></div>				<div>Hat keine untere Ebene</div>
<div><div>Infrastruktur Strosse / Schiffe</div><div></div><div></div><div><div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div>Overheadkosten Technik</div><div>materialkosten</div><div></div><div><div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div>Halbstundeninfrastruktur</div><div>materialkosten</div><div></div><div><div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div>Ladeninfrastruktur</div><div>materialkosten</div><div></div><div><div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div>Fahrleitung</div><div>materialkosten</div><div></div><div><div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div>Übriges</div><div>materialkosten</div><div></div><div><div><div></div><div></div></div></div></div>				<div>«customValue» zulässig und somit untere Ebenen entfernbar.</div>
<div><div>Verkauf und Vertrieb</div><div></div><div></div><div><div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div>Verkaufsmittel</div><div>materialkosten</div><div></div><div><div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div>Provisionen</div><div>materialkosten</div><div></div><div><div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div>Übrige Vertriebskosten</div><div>materialkosten</div><div></div><div><div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div>Marketing Vertriebskosten</div><div>materialkosten</div><div></div><div><div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div>Marketing Maßnahmen</div><div>materialkosten</div><div></div><div><div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div>Übriges</div><div>materialkosten</div><div></div><div><div><div></div><div></div></div></div></div>				<div>«customValue» zulässig und somit untere Ebenen entfernbar.</div>
<div><div>Trassenpreise</div><div></div><div>700000</div><div><div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div>Basis Trasse und Verschleiß / Gewicht</div><div>materialkosten</div><div>79000</div><div><div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div>Netz A</div><div>materialkosten</div><div></div><div><div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div>Nachfragefaktor 1</div><div>materialkosten</div><div>Zugkm</div><div>1000</div><div>10000</div><div>1000</div><div><div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div>Nachfragefaktor 1, Leerfahrten</div><div>materialkosten</div><div>Zugkm</div><div>1000</div><div>20000</div><div>2000</div><div><div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div>Netz B</div><div>materialkosten</div><div></div><div><div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div>Nachfragefaktor 1</div><div>materialkosten</div><div>Zugkm</div><div>1000</div><div>30000</div><div>3000</div><div><div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div>Nachfragefaktor 1, Leerfahrten</div><div>materialkosten</div><div>Zugkm</div><div>1000</div><div>40000</div><div>4000</div><div><div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div>Nachfragefaktor 2</div><div>materialkosten</div><div>Zugkm</div><div>1000</div><div>50000</div><div>5000</div><div><div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div>Nachfragefaktor 2, Leerfahrten</div><div>materialkosten</div><div>Zugkm</div><div>1000</div><div>60000</div><div>6000</div><div><div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div>Netz C</div><div>materialkosten</div><div></div><div><div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div>Nachfragefaktor 1</div><div>materialkosten</div><div>Zugkm</div><div>1000</div><div>70000</div><div>7000</div><div><div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div>Nachfragefaktor 1, Leerfahrten</div><div>materialkosten</div><div>Zugkm</div><div>1000</div><div>80000</div><div>8000</div><div><div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div>Netz D</div><div>materialkosten</div><div></div><div><div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div>Nachfragefaktor 1</div><div>materialkosten</div><div>Zugkm</div><div>1000</div><div>90000</div><div>9000</div><div><div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div>Nachfragefaktor 1, Leerfahrten</div><div>materialkosten</div><div>Zugkm</div><div>1000</div><div>100000</div><div>10000</div><div><div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div>Verschleiß</div><div>materialkosten</div><div></div><div><div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div>Strecken mit Verschleißfaktor</div><div>materialkosten</div><div>Zugkm</div><div>1000</div><div></div><div>1000</div><div><div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div>Gewicht</div><div>materialkosten</div><div></div><div><div><div></div><div></div></div></div></div>				<div><div>Der Trassenpreis muss im Schienenverkehr vorhanden sein.</div><div>Grundsätzlich wird in der Planrechnung die ausgefüllte Detailebene erwartet. In Ausnahmefällen darf das «customValue» verwendet werden.</div><div>Bei allen anderen Fahrzeugtypen ist das Trassenelement nicht vorhanden resp. im JSON auf «null» gesetzt.</div></div>
<div><div>Werkstoffe / sonstige Kosten</div><div></div><div></div><div><div><div></div><div></div></div></div></div>				<div>Hat keine untere Ebene</div>
<div><div>Kosten Naturisches Rohmaterial</div><div></div><div></div><div><div><div></div><div></div></div></div></div>				<div>Hat keine untere Ebene</div>
<div><div>Verwaltungskosten</div><div></div><div></div><div><div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div>Zentrale Verwaltungskosten</div><div>materialkosten</div><div></div><div><div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div>Regionale Verwaltungskosten</div><div>materialkosten</div><div></div><div><div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div>Übriges</div><div>materialkosten</div><div></div><div><div><div></div><div></div></div></div></div>				<div>«customValue» zulässig und somit untere Ebenen entfernbar.</div>
<div><div>Verwaltungskosten</div><div></div><div></div><div><div><div></div><div></div></div></div></div>				<div>Hat keine untere Ebene</div>
<div><div>Übriges</div><div></div><div></div><div><div><div></div><div></div></div></div></div>				<div>«customValue» <b>NICHT</b> zulässig und somit untere Ebenen nicht entfernbar.</div>
<div><div>Gewinne aus Nebengeschäften</div><div></div><div></div><div><div><div></div><div></div></div></div></div>				<div>Hat keine untere Ebene</div>
<div><div>Finanzielle Beteiligung (%)</div><div></div><div></div><div><div><div></div><div></div></div></div></div>				<div>Hat keine untere Ebene</div>
<div><div>Differenz Dekontierung / Abschreibungen</div><div></div><div></div><div><div><div></div><div></div></div></div></div>				<div>Hat keine untere Ebene</div>
<div><div>Ungedruckte Kosten</div><div></div><div>70000</div><div><div><div></div><div></div></div></div></div>				<div>«customValue» <b>NICHT</b> zulässig und somit untere Ebenen nicht entfernbar.</div>

Gesamtschulung	
Abgahlung Art. 28 Abs. 4 PStG - WSt	
Abgaltungen Art. 28 Abs. 4 PStG - Zusatzangebote	
Abgaltungen Art. 28 Abs. 4 PStG - Zusatzangebot Kartone	
Abgaltungen Art. 28 Abs. 4 PStG - Zusatzangebot Gemeinden	
Abgaltungen Art. 28 Abs. 4 PStG - Übergangsliste	
Abgahlung Art. 28 Abs. 5 PStG / Aufwiedert	
Abgahlung Art. 28 Abs. 1 PStG (Kanton aufgrund Quotenberechnung)	
Abgahlung Art. 28 Abs. 1 PStG	
<b>Kontrollrechnung</b> Differenz -> Differenz + Gesamtschulung - Sollsumme = 0	

## 6.2 Zielvereinbarung

Die Zielvereinbarung unterscheidet sich nur in 3 Punkten von der Planrechnung. Diese sind unten rot markiert.

<div> <div>Erlöse</div> <div>52'000</div> </div>	«customValue» <b>NICHT</b> zulässig und somit untere Ebenen nicht entfernbar
<div> <div>Verkaufserlöse</div> <div>24'000</div> </div>	«customValue» <b>NICHT</b> zulässig und somit untere Ebenen nicht entfernbar
<div> <div> <div>Pauschalfahrtauseise (ohne Verbundfahrtauseise)</div> <div>9'000</div> <div></div> </div> <div> <div>Generalsabonnemente (GA)</div> <div>1000</div> </div> <div> <div>Halbjahresabonnemente (HTA ohne Verbünde)</div> <div>1000</div> </div> <div> <div>Tagkarten inkl. Sperrkarten</div> <div>1000</div> </div> <div> <div>Fahrtvergütungen des Personals PVP (GA, HTA, Multitageskarten, etc.)</div> <div>1000</div> </div> <div> <div>Übriges</div> <div>1000</div> </div> </div>	«customValue» zulässig und somit untere Ebenen entfernbar
<div> <div> <div>Einzelfahrtauseise / Streckenabonnemente (ohne Verbundfahrtauseise)</div> <div>9'000</div> <div></div> </div> <div> <div>Einzelfahrtauseise (inkl. Sperrkarte)</div> <div>1000</div> </div> <div> <div>Mehrtageskarten</div> <div>1000</div> </div> <div> <div>Streckenabonnemente (Jahr / Monat)</div> <div>1000</div> </div> <div> <div>Gruppenfahrtauseise</div> <div>1000</div> </div> <div> <div>Übriges</div> <div>1000</div> </div> </div>	«customValue» zulässig und somit untere Ebenen entfernbar
<div> <div> <div>Total Verbunderlöse</div> <div>7'000</div> <div></div> </div> </div>	«customValue» zulässig und somit untere Ebenen entfernbar.
<div> <div> <div>VNB</div> <div>9'000</div> <div></div> </div> <div> <div>Jahres- / Monatsabo</div> <div>1000</div> </div> <div> <div>Einzelfahrtauseise</div> <div>1000</div> </div> <div> <div>Mehrtageskarten</div> <div>1000</div> </div> <div> <div>Tagkarten</div> <div>1000</div> </div> <div> <div>Halbjahresabonnemente (HTA ohne Verbünde)</div> <div>1000</div> </div> <div> <div>Übriges</div> <div>1000</div> </div> </div>	«customValue» zulässig und somit untere Ebenen entfernbar
<div> <div> <div>Übrige Verkaufserlöse</div> <div>7'000</div> <div></div> </div> <div> <div>Gepäcktransport</div> <div>1000</div> </div> <div> <div>Verladebühnen</div> <div>1000</div> </div> <div> <div>Zuschläge</div> <div>1000</div> </div> <div> <div>Reservationsgebühren</div> <div>1000</div> </div> <div> <div>Erlösminderungen</div> <div>1000</div> </div> <div> <div>Erlöse RoG* (Anteil Zuschlag)</div> <div>1000</div> </div> <div> <div>Übriges</div> <div>1000</div> </div> </div>	«customValue» zulässig und somit untere Ebenen entfernbar
<div> <div> <div>Nebenerlöse</div> <div>27'100</div> <div></div> </div> </div>	«customValue» <b>NICHT</b> zulässig und somit untere Ebenen nicht entfernbar
<div> <div> <div>Distributionserlöse (Provisionen Verkauf)</div> <div>10'000</div> </div> </div>	Hat keine untere Ebene
<div> <div> <div>Transportentschädigungen</div> <div>10'000</div> </div> </div>	Hat keine untere Ebene
<div> <div> <div>Übrige Nebenerlöse</div> <div>9'000</div> <div></div> </div> <div> <div>Erlöse Einfahrten</div> <div>1000</div> </div> <div> <div>Webseminaren</div> <div>1000</div> </div> <div> <div>Verkaufsförderungen für Dritte</div> <div>1000</div> </div> <div> <div>Fahrtzuschüsse für Dritte</div> <div>1000</div> </div> <div> <div>Erlöse Gastbetriebe</div> <div>1000</div> </div> <div> <div>Finanzfolge</div> <div>1000</div> </div> <div> <div>Erlöse Merchandising</div> <div>1000</div> </div> <div> <div>Übriges</div> <div>1000</div> </div> </div>	«customValue» zulässig und somit untere Ebenen entfernbar
<div> <div> <div>Verkaufskosten</div> <div>470'000</div> <div></div> </div> </div>	«customValue» <b>NICHT</b> zulässig und somit untere Ebenen nicht entfernbar.
<div> <div> <div>Führen des Fahrzeuges</div> <div>50'000</div> <div></div> </div> <div> <div>Kosten eigenes Personal</div> <div>1000</div> </div> <div> <div>Rangdienst / Zugbildung</div> <div>1000</div> </div> <div> <div>Fahrtkosten Subunternehmer</div> <div>1000</div> </div> <div> <div>Allgemeine Fertigungsmehrkosten inkl. Ressourcenplanung</div> <div>1000</div> </div> <div> <div>Übriges</div> <div>1000</div> </div> </div>	«customValue» zulässig und somit untere Ebenen entfernbar.
<div> <div> <div>Zugs- und Sicherheitsbegleitung</div> <div>50'000</div> <div></div> </div> <div> <div>Zugbegleitung</div> <div>1000</div> </div> <div> <div>Sicherheitsbegleitung</div> <div>1000</div> </div> <div> <div>Fahrtauskontrolle</div> <div>1000</div> </div> <div> <div>Allgemeine Fertigungsmehrkosten inkl. Ressourcenplanung</div> <div>1000</div> </div> <div> <div>Übriges</div> <div>1000</div> </div> </div>	«customValue» zulässig und somit untere Ebenen entfernbar.
<div> <div> <div>Betrieb und Betriebsführung</div> <div>50'000</div> <div></div> </div> <div> <div>Allgemeine Gemeinkosten inkl. Ressourcenplanung</div> <div>1000</div> </div> <div> <div>Angebotsplanung</div> <div>1000</div> </div> <div> <div>Betriebsabfertigung</div> <div>1000</div> </div> <div> <div>Supportleistungen</div> <div>1000</div> </div> <div> <div>Übriges</div> <div>1000</div> </div> </div>	«customValue» zulässig und somit untere Ebenen entfernbar.

<div>Total Fahrzeugkosten</div>	<div><div>Flotte 7500</div><div>3000</div><table><tr><td>Unterhalt</td><td>888</td><td>4.55</td><td>0.1234</td><td>1000</td></tr><tr><td>Abschreibungen</td><td>888</td><td>4.55</td><td>0.1234</td><td>1000</td></tr><tr><td>Zinsen</td><td>888</td><td>4.55</td><td>0.1234</td><td>500</td></tr><tr><td>Übriges</td><td>-</td><td>0.00</td><td>0.0000</td><td>500</td></tr></table></div>	Unterhalt	888	4.55	0.1234	1000	Abschreibungen	888	4.55	0.1234	1000	Zinsen	888	4.55	0.1234	500	Übriges	-	0.00	0.0000	500	«customValue» zulässig und somit kann das Trassendetail leer gelassen werden.
Unterhalt	888	4.55	0.1234	1000																		
Abschreibungen	888	4.55	0.1234	1000																		
Zinsen	888	4.55	0.1234	500																		
Übriges	-	0.00	0.0000	500																		
<div>Oder 1-n Strassenantriebe</div> <div><div>Minibuser Diesel/Benzin</div><div>70'000</div><table><tr><td>Unterhalt</td><td>10000</td></tr><tr><td>Abschreibungen</td><td>10000</td></tr><tr><td>Zinsen</td><td>10000</td></tr><tr><td>Leasing</td><td>10000</td></tr><tr><td>Gesamterhaltung</td><td>10000</td></tr><tr><td>Energiekosten</td><td>10000</td></tr><tr><td>Übriges</td><td>10000</td></tr></table></div>	Unterhalt	10000	Abschreibungen	10000	Zinsen	10000	Leasing	10000	Gesamterhaltung	10000	Energiekosten	10000	Übriges	10000	Da die übergeordnete Ebene entfernbar ist, können diese Elemente komplett weggelassen, resp. deren Array auf «null» gesetzt werden.							
Unterhalt	10000																					
Abschreibungen	10000																					
Zinsen	10000																					
Leasing	10000																					
Gesamterhaltung	10000																					
Energiekosten	10000																					
Übriges	10000																					
<div>Oder 1-3 Schiffsantriebe</div> <div><div>Schiff Hybrid</div><div>4'000</div><table><tr><td>Unterhalt</td><td>1000</td></tr><tr><td>Abschreibungen</td><td>1000</td></tr><tr><td>Zinsen</td><td>1000</td></tr><tr><td>Energiekosten</td><td>500</td></tr><tr><td>Übriges</td><td>500</td></tr></table></div>	Unterhalt	1000	Abschreibungen	1000	Zinsen	1000	Energiekosten	500	Übriges	500	Wird die Detailebene nicht entfernt, gelten hier die gleichen Regeln, wie bei der Planrechnung.											
Unterhalt	1000																					
Abschreibungen	1000																					
Zinsen	1000																					
Energiekosten	500																					
Übriges	500																					
<div>Oder 1 mal</div> <div><div>Personenboot</div><div>4'000</div><table><tr><td>Unterhalt</td><td>1000</td></tr><tr><td>Abschreibungen</td><td>1000</td></tr><tr><td>Zinsen</td><td>1000</td></tr><tr><td>Übriges</td><td>1000</td></tr></table></div>	Unterhalt	1000	Abschreibungen	1000	Zinsen	1000	Übriges	1000														
Unterhalt	1000																					
Abschreibungen	1000																					
Zinsen	1000																					
Übriges	1000																					
<div>Oder 1 mal</div> <div><div>Unikatenboot</div><div>4'000</div><table><tr><td>Unterhalt</td><td>1000</td></tr><tr><td>Abschreibungen</td><td>1000</td></tr><tr><td>Zinsen</td><td>1000</td></tr><tr><td>Übriges</td><td>1000</td></tr></table></div>	Unterhalt	1000	Abschreibungen	1000	Zinsen	1000	Übriges	1000														
Unterhalt	1000																					
Abschreibungen	1000																					
Zinsen	1000																					
Übriges	1000																					
<div>Oder 1 mal</div> <div><div>Standardboot</div><div>40'000</div><table><tr><td>Unterhalt</td><td>10000</td></tr><tr><td>Abschreibungen</td><td>10000</td></tr><tr><td>Zinsen</td><td>10000</td></tr><tr><td>Übriges</td><td>10000</td></tr></table></div>	Unterhalt	10000	Abschreibungen	10000	Zinsen	10000	Übriges	10000														
Unterhalt	10000																					
Abschreibungen	10000																					
Zinsen	10000																					
Übriges	10000																					
<div>Fahrzeugpreise</div>		Hat keine untere Ebene																				
<div>Infrastruktur Binnse / Schiffe</div> <div><div>Overheadkosten Technik</div><div>Halbwerkesinfrastruktur</div><div>Ladeninfrastruktur</div><div>Fahrtleitung</div><div>Übriges</div></div>		«customValue» zulässig und somit untere Ebenen entfernbar.																				
<div>Verkauf und Vertrieb</div> <div><div>Verkaufskosten</div><div>Provisionen</div><div>Übrige Vertriebskosten</div><div>Marketing - Verwaltungskosten</div><div>Marketing Maßnahmen</div><div>Übriges</div></div>		«customValue» zulässig und somit untere Ebenen entfernbar.																				

<div><div>Trassenpreis</div><div>237144</div><div><div>Basiss Trassen und Verschleiß / Gewicht</div><div>237144</div></div><div><div>Netto A</div><div>Netto A</div><div><div>Nachfragefaktor 1</div><div>Zuglen</div><div>1000</div><div>2.3000</div><div>2300</div></div><div><div>Nachfragefaktor 1, Leerfahrten</div><div>Zuglen</div><div>2000</div><div>1.0000</div><div>2000</div></div></div><div><div>Netto B</div><div>Netto B</div><div><div>Nachfragefaktor 1</div><div>Zuglen</div><div>1100</div><div>1.1500</div><div>1277</div></div><div><div>Nachfragefaktor 1, Leerfahrten</div><div>Zuglen</div><div>3333</div><div>2.3000</div><div>7666</div></div><div><div>Nachfragefaktor 2</div><div>Zuglen</div><div>4957</div><div>0.4600</div><div>2101</div></div><div><div>Nachfragefaktor 2, Leerfahrten</div><div>Zuglen</div><div>5000</div><div>0.9200</div><div>4600</div></div></div><div><div>Netto C</div><div>Netto C</div><div><div>Nachfragefaktor 1</div><div>Zuglen</div><div>0</div><div>1.1500</div><div>0</div></div><div><div>Nachfragefaktor 1, Leerfahrten</div><div>Zuglen</div><div>0</div><div>0.4600</div><div>0</div></div></div><div><div>Netto D</div><div>Netto D</div><div><div>Nachfragefaktor 1</div><div>Zuglen</div><div>0</div><div>0.7000</div><div>0</div></div><div><div>Nachfragefaktor 1, Leerfahrten</div><div>Zuglen</div><div>0</div><div>0.2800</div><div>0</div></div></div><div><div>Verschleiß</div><div>Verschleiß</div><div><div>Strecken mit Verschleißfaktor</div><div>Zuglen</div><div>0</div><div>0</div></div></div><div><div>Gewicht</div><div>Gewicht</div><div><div>Ohne Verschleißfaktor / Alle anderen Bahnen</div><div>Einheit</div><div>0</div><div>0.0026</div><div>0</div></div><div><div>Ohne Verschleißfaktor / Bahnen mit leichtem Oberbau</div><div>Einheit</div><div>0</div><div>0</div></div></div><div><div>Halbeschlag</div><div>Halbeschlag</div><div><div>Halbeschlag</div><div>Einheit</div><div>0</div><div>2.3000</div><div>0</div></div><div><div>Umweltschlag</div><div>Einheit</div><div>0</div><div>0.0030</div><div>0</div></div></div></div>
---

Strecken / Sonstige Kosten

0

6.3 Mittelfristplan

Hinweis: Kommt erst nach Einführung MFP und wird später ergänzt.

7 Identifikatoren (IDs)

7.1 Identifikatoren Verbünde

ID	Verbund
T651.0	Tarifverbund Nordwestschweiz TNW
T651.3	Communauté tarifaire neuchâteloise ONDE VERTE
T651.4	Communauté tarifaire intégrale fribourgeoise (Frimobil)
T651.5	Tarifverbund Passepartout
T651.7	Tarifverbund Zug
T651.8	Verbundtarif ZVV
T651.10	Tarifverbund Libero
T651.11	Communauté tarifaire unireso
T651.12	Tarif de la communauté tarifaire multimodale transfrontalière Léman Pass
T651.13	Verbundtarif Ostwind

T651.17	Comunità tariffale Arcobaleno
T651.19	Verbundtarif der Region Schwyz
T651.20	Tarifverbund A-Welle
T651.21	Communauté tarifaire jurassienne CTJU
T651.22	Communauté tarifaire vaudiose Mobilis
T651.30	Tarifverbund für den Lebens- und Wirtschaftsraum Zürich (Z-Pass)
T651.31	Z-Pass Korridor A-Welle
T651.32	Z-Pass Korridor OTV
T651.33	Z-Pass Korridor SZ-ZG
T651.40	Tarifverbund Davos
T651.42	engadin mobil
T651.43	Tarifverbund Transreno
T651.44	Aboverbund BÜGA
T651.45	Tarifverbund Klosters
T651.91	TV1
T651.92	TV2
T651.93	TV3
T651.94	TV4
T651.95	TV5

## 7.2 Identifikatoren Strassenverkehr

ID	Antriebsarten
MINI_02	Minibusse Diesel/Benzin
MINI_06	Minibusse Elektro
MINI_99	Minibusse andere
MIDI_02	Midibusse Diesel/Benzin
MIDI_06	Midibusse Elektro
MIDI_99	Midibusse andere
MAXI_02	Standardbusse Diesel/Benzin
MAXI_06	Standardbusse Elektro
MAXI_99	Standardbusse andere
MEGA_02	15-Meter Bus Diesel/Benzin
MEGA_06	15-Meter Bus Elektro
MEGA_99	15-Meter Bus andere
DS_02	Doppelstockbusse Diesel/Benzin
DS_06	Doppelstockbusse Elektro
DS_99	Doppelstockbusse andere
GUK_02	Gelenkbusse Diesel/Benzin
GUK_06	Gelenkbusse Elektro
GUK_99	Gelenkbusse andere
DGUK_02	Doppelgelenkbusse Diesel/Benzin
DGUK_06	Doppelgelenkbusse Elektro
DGUK_99	Doppelgelenkbusse andere
TRO_06	Trolleybusse
GTRO_06	Gelenktrolleybusse
DTRO_06	Doppelgelenktrolleybusse
AND_99	Strasse andere

### 7.3 Identifikatoren Schiffsverkehr

ID	Antriebsarten
SHIP1	Schiff Diesel
SHIP2	Schiff Hybrid
SHIP3	Schiff andere

## 8 JSON-Basistemplates

Wir unterscheiden 6 verschiedene Templates:

- Template Schienenverkehr
- Template Strassenverkehr
- Template Schiffsverkehr
- Template Standseilbahn
- Template Pendelbahn
- Template Umlaufbahn

Es ist zu beachten, dass hinsichtlich Gebrauch von «customValue», resp. Auslassen von Detailebenen pro Type (Planrechnung, Zielvereinbarung und Mittelfristplan) andere Regeln gelten. In bestimmten Fällen ist der Gebrauch des «customValue» untersagt. Dies gilt vor allem für «Total Fahrzeugkosten» und den «Trassenpreis».