

REALISIERUNGSSKONZEPT ERSATZVERKEHR

V1.0 Dateneinlieferung an SKI Systeme

Status	Freigegeben durch die KKI am 29.11.2023
Version	1.0
Letzte Änderung	Mittwoch, 27. März 2024
Änderung durch	Weinekötter Jens (I-FUB-PLA-KI)
Referenz	V580-FIScommun Produkt 09 Kundeninformation beim Ersatzverkehr [2]
Übersetzung	Bei Widersprüchen zwischen den verschiedenen Sprachversionen gilt die deutsche Version als die verbindliche.

1 Ausgangslage

1.1 Fachliche Ausgangslage

Das Produkt 09 der V580-FIScommun [2] legt die Kommunikation für den Ersatzverkehr fest. Eine korrekte Einlieferung der Daten in die SKI-Systeme ist für die korrekte Kommunikation über alle Kanäle zwingend erforderlich. Die Realisierungsvorgabe Ersatzverkehr [1] beschreibt die Bedingungen für die Dateneinlieferung. Aktuell können die Vorgaben des Produkts 09 [2] technisch nicht vollständig umgesetzt werden. Daher gibt es Einschränkungen für die Einlieferung der Daten, was bedeutet, dass nicht jeder Ersatzverkehr über alle Kanäle kommuniziert werden kann. Diese Einschränkungen sind in der Zielbildmatrix gemäß Abschnitt 1.2 des Produkts 09 [2] aufgeführt.

1.2 Technische Ausgangslage

Die Übermittlung von Kundeninformationen im Ersatzverkehr stellt eine technische Herausforderung dar, die nicht von allen Systemen bewältigt werden kann. Daher werden Einschränkungen für die Einlieferung von Ersatzverkehrsdaten festgelegt. Die Einführung des Datenaustausches für den Ersatzverkehrs über alle Kanäle ist aufgrund technischer Schulden derzeit nicht möglich. Vor der Einführung müssen diese Schulden abgebaut werden. Details zu den identifizierten technischen Schulden sind im Kapitel 4 zu finden.

- Bahn- und Nahverkehr müssen gemäss den Realisierungsvorgaben VDV453 [8] / 454 [9] immer mit unterschiedlicher Geschäftsorganisationsnummer (GO-Nummer) des Bestellers eingeliefert werden.
- Die Verkehrsmittelkategorie [3] ist in der HRDF-Schnittstelle noch nicht eingeführt.
- REF-AUS-Daten für eine Linienidentifikation dürfen gemäss Realisierungsvorgaben VDV454 [9] nur von einem Partner und vollständig, mit allen am Betriebstag verkehrenden Fahrten, eingeliefert werden[9].
- Sicherstellung der korrekten Abrechnung durch eine korrekte Anwendung der GO-Nummer des Bestellers.
- Regionunabhängige, eindeutige Linienidentifikation gibt es heute nicht, diese werden erst mit der SLNID [4] eingeführt.
- Die Aufteilung bzw. Anzeige der Verkehrsmittel-, Angebotskategorie und der Angebotsbezeichnung muss genauer spezifiziert und der Inhalt der Angebotsbezeichnung unverändert angezeigt werden.

2 Grundsätze

2.1 Was ist Ersatzverkehr?

Welche Fahrten als Ersatzverkehr verkehren dürfen oder müssen, sind im Produkt 09 der V580-FIScommun [2] in der Ziffer 3.1 abschliessend definiert. Dies beinhaltet auch die Abgrenzung des Ersatzverkehrs im Nahverkehr (bspw. Ersatzverkehr für Tram).

2.2 Fachliche Grundsätze der Dateneinlieferung

2.2.1 Verkehrsmittelkategorie

Es wird immer die Verkehrsmittelkategorie [3] des fahrenden Verkehrsmittels eingeliefert. Die aktuell gültige Verkehrsmittelkategorie [3] wird gemäss gängiger Realisierungsvorgaben und dem Produkt «06 Harmonisierung Verkehrsmittel» [3] eingeliefert.

Aktuell kann die Verkehrsmittelkategorie über die HRDF-Schnittstelle nicht übermittelt werden. Das heisst, die Ausgabekanäle leiten die Verkehrsmittelkategorie aus der Angebotskategorie ab. Wird die Verkehrsmittelkategorie [3] für den Ersatzverkehr in einer Schnittstelle nicht übertragen und kann aus der Angebotskategorie [3] «EV» nicht abgeleitet werden, wird als Default für die Verkehrsmittelkategorie der Wert «Bus» angenommen.

Wird in einem sehr seltenen Fall der Ersatzverkehr durch eine andere Verkehrsmittelkategorie, zum Beispiel Schiff, abgedeckt, dürfen diese Fahrten im Soll-Fahrplan nicht abgebildet werden.

Diese Einschränkung gilt, bis entsprechende Anpassung im Bereich Soll-Fahrplan umgesetzt sind.

2.2.2 Angebotskategorie

Für die Angebotskategorie [3] wird beim Ersatzverkehr der Wert «EV» übermittelt (siehe auch Kap. 2.2.1 Verkehrsmittelkategorie).

Das vorliegende Konzept für den Ersatzverkehr fordert ein neues Attribut, welches im Bereich der Solldaten nicht ohne weiteres unterstützt werden kann: die beiden Informationen Verkehrsmittelkategorie und Angebotskategorie sind neu relational und nicht mehr hierarchisch organisiert. Bis heute konnte die Verkehrsmittelkategorie anhand der Angebotskategorie abgeleitet werden. Eine Angebotskategorie konnte 1:1 einem Verkehrsmittel zugeordnet werden (IC - Zug). Mit dem vorliegenden Konzept ist diese Eindeutigkeit verloren. Die Angebotskategorie EV kann unterschiedlichen Verkehrsmittel aufweisen.

Die gewünschte Modelländerung kann bei gewissen Schnittstellen, zum Beispiel HRDF, nicht ohne grosse Anpassung bei den Auskunftssystemen (zum Beispiel: Online-Fahrplan) vorgenommen werden.

Die folgende Lösung wird für die Solldaten verwendet, um die Kompatibilität mit den Schnittstellenstandards zu sichern:

Für jede Kombination der Informationen «EV» und der **Verkehrsmittelkategorie** wird eine separate Angebotskategorie (siehe Kapitel 3) gebildet. Die operative Umsetzung dieser Lösung erfolgt erst nach der Publikation des Produktes 09 der V580 von FIScommun [2].

So können die Empfängersysteme ein(e) entsprechende(s) Mapping/Logik aufbauen, um die Verkehrskategorie anhand der gebildeten Angebotskategorie zu interpretieren.

2.2.3 Liniennummer

Wenn alle Fahrten die gleiche Haltepolitik haben, wird keine Liniennummer verwendet. Wenn mehrere Fahrten mit unterschiedlicher Haltepolitik verkehren, werden zusätzlich pro Haltepolitik unterschiedliche Liniennummern vergeben, z.B. EV1 und EV2.

Aufgrund der Platzverhältnisse auf diversen Anzeigern am und im Fahrzeug, schreibt das Produkt 09 [2] nur einstellige Liniennummern vor. Wird eine zweistellige Liniennummer verwendet (z.B. EV11), muss sichergestellt werden, dass insbesondere die Fahrzeuge diese darstellen können. Im Datenaustausch gibt es keine Einschränkung der Länge.

2.2.4 Angebotsbezeichnung

Die Angebotsbezeichnung beschreibt die dem Kunden kommunizierte Bezeichnung der Fahrt oder Linie. Die Bezeichnung für Fahrten des Ersatzverkehrs erfolgt gemäss dem Produkt 09 [2] immer mit der Angebotskategorie „EV“ und wenn erforderlich mit der Liniennummer.

2.2.5 SLNID, Linien- und Teillinienidentifikation

Eine eindeutige Linien- oder Teillinienidentifikation muss immer durch den Konzessionär sichergestellt werden. Die Linienidentifikation darf genau einem Partner zugewiesen und nur von diesem für die Planung und Einlieferung der Tagessollfahrpläne über REF-AUS verwendet werden. Welche Regeln in den verschiedenen Ausbaustufen eingehalten werden müssen, ist in den nachfolgenden Subkapiteln festgehalten. Werden diese Regeln nicht eingehalten, kann es dazu führen, dass die Fahrten eines Partners verloren gehen (bspw. in einer Fahrplanabfrage nach der Einlieferung des REF-AUS nicht mehr erscheinen).

2.2.5.1 Aktuelle Situation ohne SLNID

Grundvoraussetzung für eine korrekte Verarbeitung ist eine eindeutige Linienidentifikation pro Linie über alle Regionen hinweg. Wird zum Beispiel unter der gleichen GO-Nummer die Angebotsbezeichnung EV in Bern

und Basel für verschiedene fachliche Linien mehrfach vergeben, erhalten beide fachliche Linien die gleiche Linienidentifikation. Die Eindeutigkeit ist nicht gegeben. Daher darf die Angebotsbezeichnung EV in diesem Fall nur in Bern oder Basel vergeben werden, ausser mit unterschiedlichen GO-Nummern.

2.2.5.2 Situation nach der Einführung der SLNID

Mit der Einführung der SLNID wird jede Linie im Liniverzeichnis eingetragen, dadurch wird eine eindeutige Linienidentifikation (SLNID, unabhängig von fachlichen Anzeigeelementen, wie z.B. der Angebotsbezeichnung, generiert. Wird in Bern und in Basel je eine fachliche Linie mit der Angebotsbezeichnung EV erzeugt, erhalten beide einen eindeutigen, zufällig generierten Schlüssel. Die Problematik aus dem Kapitel 2.2.5.1 entfällt.

2.2.5.3 Technische Teillinie

Technische Teillinien werden benötigt, wenn Fahrten einer fachlichen Linie durch verschiedene Partner durchgeführt werden. In diesem Fall erstellt der Besteller für jeden Partner im Liniverzeichnis eine eigene technische Teillinie zur fachlichen Linie, dadurch wird für jede Teillinie eine eindeutige Linienidentifikation erstellt, welche nur einem Partner zugeteilt und nur von diesem verwendet werden darf.

Nehmen wir das Beispiel aus Abbildung 4 des Produkt 09 mit zwei Ersatzlinien:

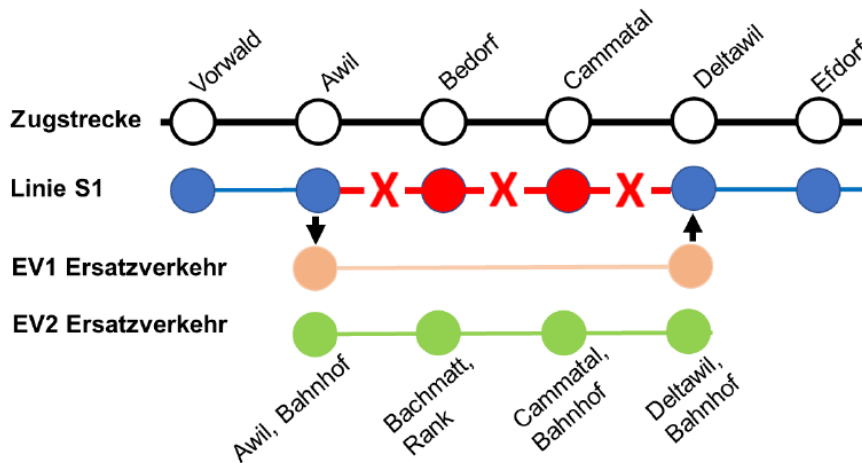


Abbildung 1: Zwei Ersatzlinien

Abbildung 2 - Hat kein Partner die Kapazität alle Fahrten der Ersatzlinie EV2 durchzuführen, können die Fahrten in technische Teillinien aufgeteilt und diese verschiedenen Partnern zur Planung und Durchführung zugeteilt werden. Der Fahrweg der beiden Teillinien der EV2 muss identisch sein, andernfalls müssen zwei separate Ersatzlinien, wie bei EV1 und EV2, erstellt werden.

Im folgenden Beispiel wird die fachliche Linie EV2 in zwei Teillinien aufgeteilt und jede dieser Teillinien einem separaten Partner zugeteilt. Bei der Ersatzlinie EV1 ändert sich nichts:

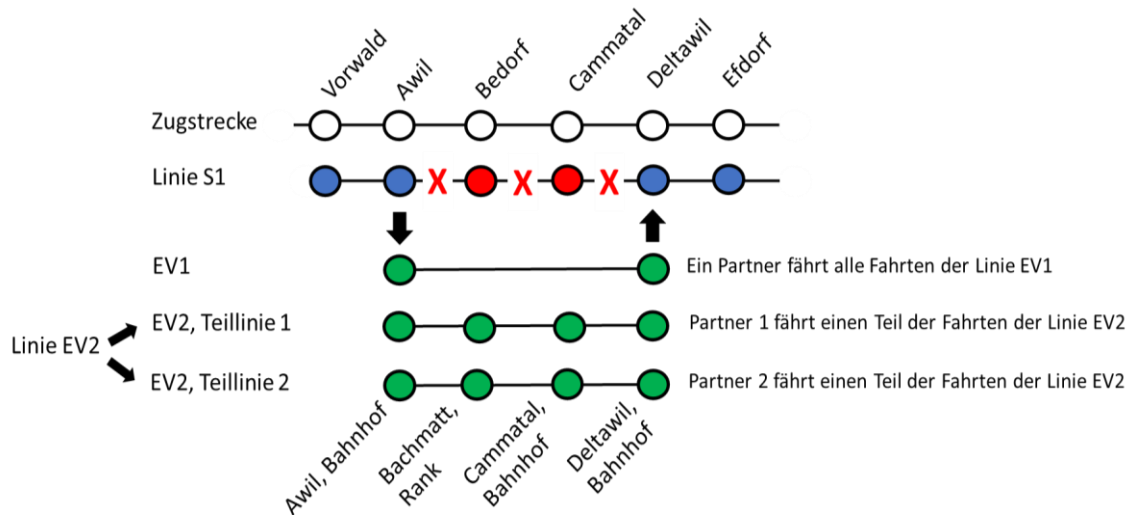


Abbildung 2: Zwei Teillinien bei zwei Partner

2.2.5.4 Linienidentifikation im Detail

Die Linienidentifikation ist vor und nach der Einführung der SLNID unterschiedlich zusammengesetzt:

	Betriebs- tag	Länder- code	GO- Nummer	Ange- botsbe- zeich- nung	Eindeutige LinienID / TeillinienID (in der SLNID)
Ohne SLNID	X	X	X	X	
Mit SLNID	X				X

Vor der Einführung der SLNID beschränkt sich die Linienidentifikation auf fachliche Linien, technisch Teillinien können nur indirekt über verschiedene GO-Nummern abgebildet werden. Die Linienidentifikation enthält zudem die Angebotsbezeichnung, welche zusätzlich ein Anzeigeelement für den Fahrgast ist, welches für die fachliche Linie oder technische Teillinien nicht verändert werden darf. Für eine EV1 in Bern und Basel entstehen zwangsweise identische Linienidentifikationen, ausser man vergibt in Bern und Basel verschiedene GO-Nummern.

Mit der Definition der SLNID können fachliche Linien und technischen Teillinien abgebildet und durch den im Linienverzeichnis generierten Schlüssel eindeutig identifiziert werden.

Regionen sind in beiden Linienidentifikationen, mit und ohne SLNID, nicht enthalten. Beim aus rein fachlichen Elementen zusammengesetzten Schlüssel ohne SLNID kann dies zu nicht eindeutigen Linienidentifikationen für jede fachliche Linien führen, wenn alle fachlichen Schlüsselementen gleich sind. Nach der Einführung der SLNID wird für jede Linie oder Teillinie im Linienverzeichnis immer eine eindeutige LinienID und wo notwendig eine eindeutige TeillinienID generiert, daher sind die Linienidentifikationen immer weltweit eindeutig. Es muss aber sichergestellt werden, dass die Notwendigkeit einer Teillinie erkannt wird.

2.2.6 Haltestelle

Ersatzfahrten sind immer auf bestehenden und erfassten Haltestellen und wo möglich den zugehörigen Haltekannten zu planen.¹ Die erfasste Haltestelle muss für die Verkehrsmittelkategorie des ausführenden Verkehrsmittels zugelassen sein, es darf z.B. keine Bahnhaltestelle für Ersatzbusse verwendet werden, siehe auch Produkt 09 [2].

2.2.7 Transportunternehmen

Die Transportunternehmen (TU) können verschiedenen Rollen beim Thema Ersatzverkehr wahrnehmen. Die relevantesten sind die folgenden:

- Konzessionierte Transportunternehmung: es ist die TU, welche die Konzession für die Leistung erhalten hat. In diesem Dokument wird diese Rolle mit dem Begriff **GO-Nummer (EV)** beschrieben.
- Operative Transportunternehmung: es ist die TUs, welche die Leistung durchführt. In diesem Dokument wird diese Rolle mit einem **GO-Nummer (Operator)** beschrieben.

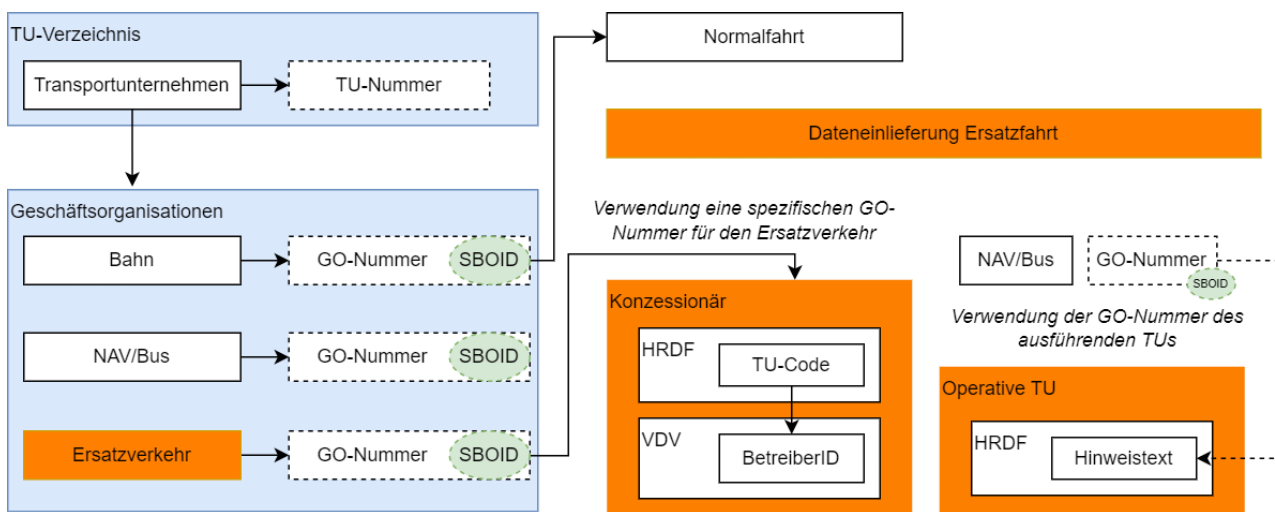


Abbildung 3: Verwendung der GO-Nummer für eine Ersatzfahrt durchgeführt durch ein anderes TU

GO-Nummer (EV)

Für Transportunternehmen, insbesondere Bahnunternehmen, sind spezifische GO-Nummern für den Ersatzverkehr definiert (GO-Nummer EV). Falls nicht vorhanden, können diese bestellt werden.

Die GO-Nummer (EV) hat folgende Eigenschaften:

- Sie identifiziert als eines der Schlüsselemente die Ersatzleistungen.
- Sie dient als Suchkriterium bei den Filterfunktionen bei dem Abonnement im Echtzeitbereich.

Wenn eine Ersatzleistung von Bahnunternehmen definiert ist, muss diese die GO-Nummer (EV) anwenden. Dieser Umweg ist notwendig, um die folgenden Ziele zu erreichen:

- Ausschluss der Echtzeitdaten, wenn die nötigen Bedingungen nicht erfüllt sind.
- Für eine gezielte Abonnieerung der Daten von Partnern, ohne weitere Daten mitbestellen zu müssen.
- Erkennung der konzessionierten Transportunternehmung und somit auch der Tarifierung, die anzuwenden ist.
- Trennung der Verkehrsmittelkategorie (zum Beispiel: Bahn und Nahverkehr).
- Trennung von fremdgeführten Ersatzlinien und «ordentlichen» Linien.

Für selbstgeführten Ersatzverkehr darf die eigene GO-Nummer verwendet werden, mit dem auch die «ordentlichen Fahrten» durchgeführt werden. Der Ersatzverkehr muss in diesem Fall nicht vom «ordentlichen Verkehr» getrennt werden, sofern nicht Bahn- mit Nahverkehr vermischt wird.

¹ In dem Standard HRDF ist nur die Haltestelle ein Schlüsselement, die Haltekannte nur ein Attribut. Viele Systeme benutzen für die Planung nur Schlüsselemente und somit nur die Haltestelle.

Fahrten des fremdgefahrenen Ersatzverkehrs dürfen weder mit der GO-Nummer der «ordentlichen Fahrten» des Bestellers noch mit jener des ausführenden Transportunternehmens eingeliefert werden. Diese Fahrten müssen mit einer spezifischen GO-Nummer des Konzessionärs für den Ersatzverkehr eingeliefert werden. Dabei kann der Besteller für die Unterscheidung von verschiedenen Gebieten und Partnern auch mehrere GO-Nummern (EV) führen. Vorsicht ist bei interregionalen Fahrten geboten, dann muss die Region gewählt werden, in der sich die Starthaltestelle befindet.

Planungs- und Leitsysteme müssen fähig sein, die spezifische GO-Nummer (EV) des Bestellers einzuliefern. Die Gründe für diese Einschränkung sind in Kapitel 4ff. zu finden

Identifikation der GO-Nummer bei Normalspurbahnen

Für jede Transportunternehmung, welche mit dem Tool NeTS arbeitet, ist eine spezifische GO-Nummer (EV) definiert (siehe Tabelle 1). Wenn für eine dieser Transportunternehmungen eine Ersatzleistung zu definieren ist, ist die entsprechende spezifische GO-Nummer (EV) zu verwenden.

Für die Ersatzleistungen von SBB-Leistungen muss zusätzlich eine Identifikation (aktuell einfacher Text) der ausführenden Transportunternehmung mitgeteilt werden, so dass die Gruppenvoranmeldung an die ausführende Transportunternehmung erfolgen kann (vgl. operatives TU). In zukünftigen VDV453/454 Versionen ist dies auch in den Echtzeitdaten möglich. Eine übergreifende Einführung muss diskutiert werden.

GO-Nummer Konzessionär (Bahn)	Spezifische GO-Nummer für Ersatzverkehr	Bezeichnung
11	7231	SBB
33	7230	BLS
82	7232	SOB
65	7233	THB
86	7234	ZB
In NeTS werden Fahrplandaten für weitere TUs erfasst. Für diese sind noch keine GO-Nummer für Ersatzleistungen definiert. Diese müssen erstellt werden		

Tabelle 1: Übersicht der GO-Nummer (EV) für Normalspurbahnen

Operatives TU

Wenn das konzessionierte TU nicht gleichzeitig das operative TU der Leistung ist, ist die GO-Nummer des operativen TUs der Ersatzleistung zu übermitteln, so dass das operative TU informiert wird, dass Gruppen bei der ersetzenden Leistung vorangemeldet sind.

Zurzeit wird diese Identifikation als „strukturierter Text“ als „Stammdaten“ erfasst und bei den Ersatzleistungen ermittelt. CAPRE hat einen entsprechenden Filter auf diesen Text gebaut, um ihre Aufgabe erledigen zu können

In den Echtzeitdaten kann in der aktuellen Version der Schnittstelle (XSD2017) die OperatorID nicht übermittelt werden. Dafür wird die aktuelle Version (V3.x) benötigt. Die für Gruppenreservierungen benötigte OperatorID ist daher aktuell nur in den Solldaten vorhanden. Sollte dies grössere Probleme verursachen, müsste eine Änderung in der aktuellen Schnittstellenversion beantragt oder die aktuellste Version eingeführt werden.

2.2.8 Regionen

In den gängigen Standards gibt es keine Regionen. Regionen sind ein fachliches Konzept und können technisch nicht abgebildet werden. Aus diesem Grund muss in der fachlichen Planung darauf geachtet werden, dass die Linienidentifikation überregional für alle in der Schweiz durchgeführten Fahrten immer genau einer fachlichen Linie oder Teillinie entspricht. Technische Unterstützung dafür gibt es nicht und ist nicht geplant.

Wird z.B. in Bern und Basel eine fachliche Linie EV1 geplant, welche die gleiche Linienidentifikation erhält, handelt es sich technisch um die gleiche Linie. Diese Situation kann ohne SLNID [4] sehr leicht auch ungewollt eintreten, mit allen Konsequenzen, siehe Kapitel 4.3.

In der Linienidentifikation ohne SLNID kann die interregionale Eindeutigkeit nur über die GO-Nummer sichergestellt werden. Bei interregionalen Fahrten muss die Region der Starthalttestelle verwendet werden. Mit SLNID wird eine eindeutige LinienID über die Erstellung im Linienverzeichnis automatisch sichergestellt.

2.3 Stufen der Einführung

Damit in den Auskunftssystemen die Solldaten und die Echtzeitdaten richtig zusammengeführt werden können, muss sichergestellt werden, dass **pro Betriebstag die Linienidentifikation für jede fachliche Linie oder technische Teillinie nur einmal vorkommt**, nur einem Partner zugeteilt, nur von einem Partner eingeliefert wird und diese gemäss den Regeln in Kapitel 41.2. sowohl in den Solldaten als auch in den Echtzeitdaten gleich angewendet werden.

Wenn dies nicht sichergestellt werden kann, dürfen die entsprechenden Tagessolldaten im REF-AUS nicht übermittelt werden. Alle anderen VDV-Dienste sind von dieser Problematik nicht betroffen.

2.3.1 Stufenübersicht

Die detaillierten Bedingungen für die Optionen sind in Tabelle 2 aufgeführt. Folgendes ist zu beachten:

1. Die Einführung der SLNID [4] erfolgt unabhängig von der Einführung des Ersatzverkehrs.
2. Ob die Stufe 2 umgesetzt wird, hängt vom Fortschritt der Umstellung auf die SLNID [4] ab. Allenfalls ist es besser, die Umstellung auf die SLNID [4] abzuwarten und anschliessend direkt mit der Stufe 3 weiterzufahren.

Abhängigkeiten der Stufen:

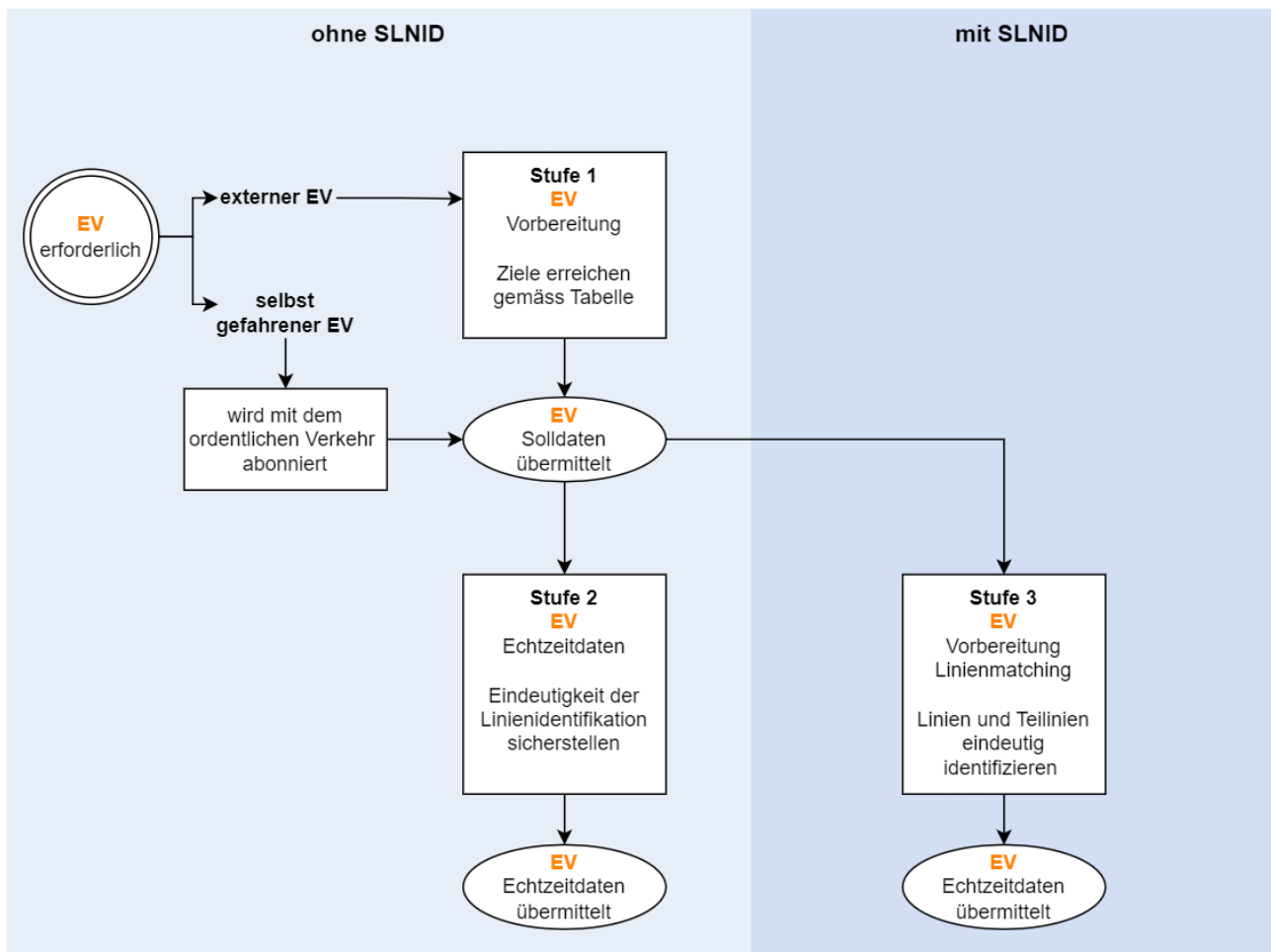


Abbildung 4: Stufen der Einführung

	Stufe 1 (nur Soll)	Stufe 2 (Soll und Echtzeit ohne SLNID)	Stufe 3 (Soll und Echtzeit mit SLNID)
Beschreibung	<p>Solldaten können bereits heute unter Bedingungen eingeliefert werden. Der selbstgefahrte Ersatzverkehr darf unter der gleichen GO-Nummer eingeliefert werden wie der ordentliche Verkehr.</p> <p>Fremdgefahrter Ersatzverkehr muss vom «ordentlichen Verkehr» durch unterschiedliche GO-Nummern separiert werden. Für fremdgefahrenen Ersatzverkehr werden nur Solldaten übermittelt, es werden keine Abonnemente für Echtzeitdaten dieser spezifischen GO-Nummern (EV) gestellt und somit keine Daten übermittelt.</p>	<p>Die Echtzeitdaten für den Ersatzverkehr werden über die spezifische BetreiberID (EV) abonniert, sofern eine eindeutige Linienidentifikation garantiert werden kann. Dies kann auch mit mehreren spezifischen GO-Nummern (EV) gelöst werden.</p> <p>Für fremdgefahrenen Ersatzverkehr werden auch die Echtzeitdaten eingeliefert.</p> <p>Die Umstellungen müssen über die gesamte Lieferkette abgestimmt erfolgen. So müssen die Solldaten die gleiche spezifische GO-Nummer (EV) enthalten.</p> <p>Anmerkung: Die Region ist kein Element in der eindeutigen Linienidentifikation. Eine Linie EV1 in Basel und eine Linie EV1 in Bern mit der identischen spezifischen GO-Nummer werden als eine technische Linie interpretiert (Vorsicht bei Teillinien, siehe Rahmenbedingungen).</p>	<p>Die Echtzeitdaten für den Ersatzverkehr werden auf Basis der SLNID abonniert. Umstellungen müssen über die gesamte Lieferkette abgestimmt erfolgen. Die SLNID gewährleistet die eindeutige Linienidentifikation.</p> <p>Die Umsetzung erfolgt ausschliesslich auf der SLNID, inkl. Matching über die neue Linienidentifikation</p> <p>Die Umsetzung erfolgt ausschliesslich auf der SLNID, inkl. Matching über die neue Linienidentifikation.</p>
Bedingungen	<ul style="list-style-type: none"> • Fremdgefahrter EV wird vom ordentlichen Verkehr separiert. • Richtige Abrechnung: mit GO-Nummer (EV) des Konzessionärs. • Angebotskategorie EV wird übermittelt. • Der durchführende Operator wird in den Solldaten übermittelt. • Bahn- und Nahverkehr werden durch eine unterschiedliche spezifische GO-Nummer (EV) separiert. • Planungs- und Leitsysteme können mit beliebigen GO-n (EV) Fahrten anlegen und übermitteln. • Die Fahrplandaten der Ersatzleistungen werden frühzeitig geliefert, so dass der Fahrplan der Ersatzleistungen (zum Beispiel: bei Baustelle) gemäss den Vorgaben des BAV rechtzeitig und vollständig erfolgen kann. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bedingungen der Stufe 1 erfüllt • Für fremdgefahrter EV werden Echtzeitdaten über die GO-Nummer (EV) abonniert. • Nur ein Partner liefert Daten zu einer fachlichen Linie oder technischen Teillinie über REF-AUS ein. • Teillinien werden durch verschiedene GO-Nummern (EV) des Konzessionärs eindeutig identifiziert. • Alle fachlichen Linien und technische Teillinien haben schweizweit eindeutige Linienidentifikationen. <ul style="list-style-type: none"> • Betriebstag • Ländercode • GO-Nummer (EV) • LinienText (Angebotsbezeichnung) • Das Matching Ist/Soll erfolgt über die Linienidentifikation 	<ul style="list-style-type: none"> • Bedingungen der Stufe 1 erfüllt • Für fremdgefahrter EV werden Echtzeitdaten über die GO-Nummer (EV) abonniert. • Nur ein Partner liefert Daten zu einer fachlichen Linie oder technischen Teillinie über REF-AUS ein. • Teillinien werden durch verschiedene SLNIDs des Konzessionärs eindeutig identifiziert. • Allen fachlichen Linien und technische Teillinie haben schweizweit eindeutige Linienidentifikationen <ul style="list-style-type: none"> • Betriebstag • SLNID (LinienID) • Das Matching Ist/Soll erfolgt über die Linienidentifikation
Ziele	Übermittlung der Solldaten, inkl. selbstgefahrenem Ersatzverkehr mit der gleichen GO-Nummer	Übermittlung der Soll- und Echtzeitdaten	Übermittlung der Soll- und Echtzeitdaten mit der SLNID als Linienidentifikation.
Echtzeitdaten	Fremdgefahrter EV wird nicht abonniert=es werden keine Echtzeitdaten (REF-AUS und AUS) für fremdgefahrenen EV übermittelt.	Inklusive REF-AUS und AUS für separierten EV (separierter EV wird über eine eigene GO-Nummer (EV) abonniert)	
GO-Nummer (vgl. Kap. 2.2.7)	Fremdgefahrter EV wird mit einer spezifischen GO-Nummer (EV) für den Ersatzverkehr übermittelt. Verantwortlichkeit: Der Konzessionär stellt die Eindeutigkeit der Linienidentifikation für fachliche Linien und Teillinien sicher.		
Operatives TU	Der durchführende Partner (operatives TU) ist in den Läufen abgebildet und wird in den Solldaten übermittelt, so dass die Voranmeldung der Gruppe weitergeleitet werden kann.		
Abrechnung	Der fremdgefahrte Ersatzverkehr wird durch die spezifische GO-Nummer (EV) auf den Konzessionär gemappt.		

Tabelle 2: Stufen der Einführung

2.3.2 Beispiele die Verwendung der GO-Nummer in verschiedenen Fällen ohne SLNID

2.3.2.1 Beispiel 1 (Stufe 1): Fremdgeführter Ersatzverkehr ersetzt Bahnverkehr, zwei unterschiedliche Linien der BLS (GO-Nummer 33)

	Ordentlicher Verkehr	Ersatzverkehr für S4	Ersatzverkehr für RE8
GO-Nummer (Konzessionär)	33	7230 GO-Nummer (EV)	7230 GO-Nummer (EV)
GO-Nummer (Operator)		146	146
Betriebstag	25.06.2023		
Angebotsbezeichnung (Linienidentifikation)	S4 und RE8	EV	EV
Verkehrsmittel	Bahn	Bus	Bus

Kommentar:

- Ersatzverkehr wird vom ordentlichen Verkehr separiert.
- Durchgeführt wird der Ersatzverkehr durch die STI (GO:146)
- Linienidentifikation ist **nicht eindeutig**, es gibt zwei EV-Linien.
- Es dürfen unabhängig der Regionen **keine Echtzeitdaten** übermittelt werden.
- EV-Linien mit der gleichen Angebotsbezeichnung fahren nie die gleichen Haltestellen an.

2.3.2.2 Beispiel 2 (Stufe 2): Fremdgeführter Ersatzverkehr ersetzt Bahnverkehr, nur eine Linie, keine Aufteilung.

	Ordentlicher Verkehr	Ersatzverkehr für S10
GO-Nummer (Konzessionär)	33	7230 GO-Nummer (EV)
GO-Nummer (Operator)		146
Betriebstag	25.06.2023	
Angebotsbezeichnung (Linienidentifikation)	S4	EV
Verkehrsmittel	Bahn	Bus

Kommentar:

- Ersatzverkehr wird vom ordentlichen Verkehr separiert.
- Durchgeführt wird der Ersatzverkehr durch die STI (GO:146)
- Linienidentifikation ist eindeutig, es gibt nur eine EV-Linie mit dieser Linienidentifikation in der Schweiz.
- Somit können Echtzeitdaten abonniert werden.

2.3.2.3 Beispiel 3 (Stufe 1): Eigener Nahverkehr (Bus) ersetzt Tram, nur eine Linie, keine Aufteilung.

	Ordentlicher Verkehr	Ersatzverkehr
GO-Nummer (konzessionär)	827	827
GO-Nummer (Operator)		827
Betriebstag	25.06.2023	

Angebotsbezeichnung (Linienidentifikation)	1	EV
Verkehrsmittel	Tram	Bus

Kommentar:

- Wir gehen davon aus, dass fachlich ein EV gefahren werden muss.
- Ersatzverkehr muss nicht separiert werden, da selbstgefahren und Trennung von Bahn und NAV nicht erforderlich ist. Kann aber getrennt werden.
- Linienidentifikation ist eindeutig, es gibt nur eine EV-Linie mit dieser Linienidentifikation in der Schweiz.
- Somit können Echtzeitdaten übermittelt werden.

2.3.2.4 Beispiel 4: Fremdfahrener Ersatzverkehr ersetzt Bahnverkehr, zwei Partner

	Ordentlicher Verkehr	Ersatzverkehr delegiert an Partner 1	Ersatzverkehr delegiert an Partner 2
GO-Nummer (konzessionär)	33	7230 GO-Nummer (EV)	7230 GO-Nummer (EV)
GO-Nummer (Operator)		146	827
Betriebstag	25.06.2023		
Angebotsbezeichnung (Linienidentifikation)	S4	EV1	EV1
Verkehrsmittel	Bahn	Bus	Bus

Kommentar:

- Ersatzverkehr wird vom ordentlichen Verkehr separiert.
- Durchgeführt wird der Ersatzverkehr durch die STI (GO:146) und SVB (GO:827)
- Linienidentifikation ist **nicht eindeutig**, es gibt zwei EV1-Linien.
- Es dürfen unabhängig der Regionen **keine Echtzeitdaten** übermittelt werden (vgl. Kap 4.3).
- EV-Linien mit der gleichen Angebotsbezeichnung fahren nie die gleichen Haltestellen an.

2.3.3 Beispiele für die Verwendung der GO-Nummer in verschiedenen Fällen mit SLNID

2.3.3.1 Beispiel 5: Fremdfahrener Ersatzverkehr ersetzt Bahnverkehr, zwei unterschiedliche Linien

	Ordentlicher Verkehr	Ersatzverkehr für S4	Ersatzverkehr für RE8
GO-Nummer (konzessionär)	33	7230 GO-Nummer (EV)	7230 GO-Nummer (EV)
GO-Nummer (Operator)		146	146
Betriebstag	25.06.2023		
Angebotsbezeichnung (Linienidentifikation)	S4 RE8	EV	EV
SLNID	ch:1:slnid:1024447 ch:1:slnid:1028136	ch:1:slnid:1022344	ch:1:slnid:1022345
Verkehrsmittel	Bahn	Bus	Bus

Kommentar:

- Ersatzverkehr wird vom ordentlichen Verkehr separiert.
- Durchgeführt wird der Ersatzverkehr durch die STI (GO:146)
- Linienidentifikation ist **eindeutig**, es gibt zwei EV Linien mit einer identischen Angebotsbezeichnung. Die SLNID gewährleistet die Eindeutigkeit.
- Es dürfen **Echtzeitdaten** übermittelt werden.
- EV-Linien mit der gleichen Angebotsbezeichnung fahren nie die gleichen Haltestellen an.

2.3.3.2 Beispiel 6: Fremdgeführter Ersatzverkehr ersetzt Bahnverkehr, zwei Partner

	Ordentlicher Verkehr	Ersatzverkehr delegiert an Partner 1	Ersatzverkehr delegiert an Partner 2
GO-Nummer (konzessionär)	33	7230 GO-Nummer (EV)	7230 GO-Nummer (EV)
GO-Nummer (Operator)		801	801
Betriebstag	25.06.2023		
Angebotsbezeichnung (Linienidentifikation)	S4	EV1	EV1
SLNID	ch:1:slnid:1024447	ch:1:slnid:1022345:1	ch:1:slnid:1022345:2
Verkehrsmittel	Bahn	Bus	Bus

Kommentar:

- Ersatzverkehr wird vom ordentlichen Verkehr separiert.
- Durchgeführt wird der Ersatzverkehr durch die PAG (GO:801)
- Linienidentifikation ist **eindeutig**, es gibt zwei EV-Linien mit einer identischen Angebotsbezeichnung. Die SLNID gewährleistet die Eindeutigkeit.
- Es dürfen **Echtzeitdaten** übermittelt werden.
- EV-Linien mit der gleichen Angebotsbezeichnung fahren nie die gleichen Haltestellen an.

3 Spezifikation der Dateneinlieferung

3.1 Solldaten

3.1.1 HRDF

In der VM Art wird «EV» übermittelt, die Linie wird gemäss der Ziffer 2.2.3 übermittelt.

Verkehrsmittelkategorie ²	VM-Art (Angebotskategorie)	Bezeichnung Angebotskategorie	Linie
Aufzug	EVA	EV	EV(1-99)
Bus	EV	EV	EV(1-99) ³
Sesselbahn	EVE	EV	EV(1-99)
Zahnradbahn	EVH	EV	EV(1-99)
Kabinenbahn	EVL	EV	EV(1-99)
Metro	EVM	EV	EV(1-99)
Standseilbahn	EVN	EV	EV(1-99)
Schiff	EVS	EV	EV(1-99)
Tram	EVT	EV	EV(1-99)
Zug	EVZ	EV	EV(1-99)

OperatorID

Zurzeit wird diese Identifikation als „strukturierter Text“ als „Stammdaten“ erfasst und bei den Ersatzleistungen ermittelt. CAPRE hat einen entsprechenden Filter auf diesen Text gebaut, um ihre Aufgabe erledigen zu können

3.1.2 NeTEx

Weitere Formate müssen noch spezifiziert werden

² wird aktuell nicht in der Schnittstelle übermittelt. Muss aus der Angebotskategorie abgeleitet werden

³Die Anzahl zulässiger Linien ergibt sich aus den Möglichkeiten der Anzeige an den Fahrzeugen. Fachlich wird vorgeschlagen, nur einstellige Nummern zu verwenden, da diese in allen Ausgabekanälen dargestellt werden kann. Technisch werden zwei Stellen erlaubt.

3.2 Echtzeit

3.2.1 VDV454/453

ProduktID (Verkehrsmittelkategorie)	VerkehrsmittelText (Angebotskategorie)	LinienText (Angebotsbezeichnung)
Bus	EV	EV(1-99)*
Sesselbahn	EV	EV(1-99)
Zahnradbahn	EV	EV(1-99)
Kabinenbahn	EV	EV(1-99)
Metro	EV	EV(1-99)
Standseilbahn	EV	EV(1-99)
Schiff	EV	EV(1-99)
Tram	EV	EV(1-99)
Zug	EV	EV(1-99)
Aufzug	EV	EV(1-99)

*Die Anzahl zulässiger Linien ergibt sich aus den Möglichkeiten der Anzeige an den Fahrzeugen. Fachlich wird vorgeschlagen, nur einstellige Nummern zu verwenden, da diese auf allen Ausgabekanälen dargestellt werden kann

Die Angebotsbezeichnung in den Echtzeitdaten muss mit der Angebotsbezeichnung in den Istdaten

In den Echtzeitdaten werden keine OperatorIDs übermittelt, Details dazu sind in Kapitel 2.2.7 beschrieben.

3.2.2 SIRI

Weitere Formate müssen noch spezifiziert werden

4 Grundlagen und technische Schulden

Das Kapitel beschreibt Grundlagen der Abonnie rung und zeigt auf, welche technischen Herausforderungen und Schulden im Rahmen der Analysen festgestellt wurden.

4.1 Sicherstellung der korrekten Abrechnung der Fahrt (Nova)

Die korrekte Abrechnung des Ersatzverkehrs wird über eine vom Konzessionär zugeteilten GO-Nummer sichergestellt. Dies ist bereits ab der RV 453 [8] / 454 [9], Version 1.5, und ab der VDV-Schrift V3.0 Pflicht und muss von den Planungs- und Leitsystemen entsprechend umgesetzt werden.

4.2 Handhabung GO-Nummer und Trennung von Ersatz- / «ordentlichem Verkehr»

Folgende Regeln müssen immer beachtet werden:

1. Über den Konzessionär in der GO-Nummer wird sichergestellt, dass die Tarife und die Verrechnung der Fahrten in NOVA richtig vergeben und durchgeführt werden. Die GO-Nummer in den Soll- und Echtzeitdaten muss somit immer den Konzessionär enthalten.
2. Innerhalb einer GO-Nummer darf Bahn- und Nahverkehr bis auf Weiteres nicht gemischt übertragen werden.

Im einfachsten Fall fährt der Konzessionär seine Ersatzfahrten selbst, z.B. Bus statt Tram, dann kann er die normalen Fahrten und den Ersatzverkehr unter der gleichen GO-Nummer des Konzessionärs einliefern und die eindeutige Linienidentifikation und die richtige Verarbeitung in NOVA selbst sicherstellen. Der REF-AUS Dienst kann in diesen Fällen nicht von den «ordentlichen Fahrten» getrennt abonniert werden, nur alle REF-AUS Daten oder keine. In diesem Fall dürfte dies eher unproblematisch sein.

Folgende Regeln müssen bei der Delegation des Ersatzverkehrs an einen oder mehrere Partner beachtet werden:

1. Der Konzessionär erstellt eine eindeutige Linienidentifikation für jede fachliche Linie oder technische Teillinie und teilt jede dieser Linienidentifikationen zusammen mit der GO-Nummer des Konzessionärs genau einem Partner für die Planung und Ausführung zu, siehe auch die vorangehenden Kapitel.
2. Der fremdgeführte Ersatzverkehr wird durch separate BetreiberIDs immer vollständig vom «ordentlichen Verkehr» getrennt. Durch diese Einschränkung kann:
 - a. Der REF-AUS für den Ersatzverkehr in einer ersten Einführungsphase für den separierten Ersatzverkehr nicht abonniert werden.
 - b. Im Fehlerfall der REF-AUS für die fehlerhafte fachliche Linie oder technische Teillinie des separierten Ersatzverkehrs aus dem Abonnement entfernt werden kann.
 - c. Der REF-AUS bei einem durchführenden Partner abonniert werden, ohne auch noch den «ordentlichen Verkehr» mitbestellen zu müssen. Allenfalls wird der «ordentliche Verkehr» beim Empfänger gar nicht benötigt.
 - d. Siehe auch die Details in Kapitel 2 dazu.

4.3 REF-AUS (Sollfahrplan in Echtzeitdaten)

Über den Dienst REF-AUS werden immer vollständige Linienfahrpläne mit allen an einem Betriebstag verkehrenden Fahrten übertragen. Werden Fahrten in einem Linienfahrplan nicht übermittelt, so verkehren diese an diesem Betriebstag nicht und werden im Empfängersystem gelöscht, unabhängig davon, ob sie im vorgängig übermittelten Sollfahrplan (aus INFO+) übermittelt wurden. Nicht übermittelte Linien bleiben unverändert erhalten, leere Linienfahrpläne löschen alle Fahrten, welche der gleichen Linienidentifikation zugeordnet sind. Zu einem Linienfahrplan wird alles zusammengefasst, was unter der gleichen Linienidentifikation eingeliefert wird, siehe auch Kapitel 4.4.

Kann ein Linienfahrplan nicht vollständig mit allen aktiven Fahrten des Betriebstags durch einen einzigen Partner übermittelt werden, sollte dieser besser gar nicht übermittelt werden.

Weitere Details können der VDV-Schrift 454 [7] und den Realisierungsvorgaben VDV454 [9] entnommen werden. Diese Regelung wurde so vom VDV-Gremium in die VDV-Schrift 454 [7] aufgenommen und muss berücksichtigt werden. Sie sichert den Abgleich der Daten zwischen Sender und Empfänger, bringt aber auch gewisse Nachteile mit sich.

Liefere mehrere Partner unvollständige Linienfahrpläne (z.B. nur mit ihren eigenen Fahrten) mit der gleichen Linienidentifikation ein, überschreiben sie sich gegenseitig die Fahrten. Nur die Fahrten des letzten einliefernden Partners bleiben erhalten, alle anderen werden aus den Empfängersystemen und somit aus den Auskunftssystemen gelöscht. Werden auch die Anzeiger aus dieser Quelle versorgt, enthalten auch diese die gelöschten Fahrten nicht mehr, bis diese durch den Dienst AUS oder DFI bei Eintritt in die Vorschauzeit erneut übermittelt werden. Gerade beim Ersatzverkehr ist der Fahrgast auf genaue und konstante Auskünfte angewiesen, die erhält er in diesem Fall nicht.

Das Risiko, dass diese Problematik eintritt, ist dann am grössten, wenn schweizweite Konzessionäre, z.B. die SBB oder Postauto, Ersatzlinien unter der gleichen Linienidentifikation an mehrere Partner in einer oder in verschiedenen Regionen zur Planung und Durchführung delegieren, z.B. eine Linie «EV» in Basel an Postauto und in Zürich an den ZVV, oder eine Linie in Bern in Teillinien aufteilt und mit der gleichen Linienidentifikation an mehrere Partner zur Planung und Durchführung delegiert.

Es muss darauf geachtet werden, dass immer ein Partner alle Fahrten zu einer Linienidentifikation einliefert. Folgendes muss dazu beachtet werden:

1. Dass eine Linienidentifikation, unabhängig von der Örtlichkeit, nur einmal, exakt für eine fachliche Linie oder eine technische Teillinie vergeben und nur einem Partner zugeteilt wird.
2. Falls die gleiche fachliche Linie durch mehrere Partner gefahren wird, muss für jeden Partner über eine eigene Teillinie eine eindeutige Linienidentifikation sichergestellt werden. Jede dieser technischen Teillinien darf genau einem Partner zugeteilt werden.
3. Dass für jede fachliche Linie die fahrgastrelevante Angebotsbezeichnung angezeigt wird, und daher für die Linie, Teillinien und Fahrten dieser fachlichen Linie immer die gleiche Angebotsbezeichnung ausgegeben werden muss.

Wie heute und in Zukunft mit dieser Situation umgegangen werden muss, wird in den nachfolgenden Kapiteln beschrieben.

4.3.1.1 Beispiele ohne SLNID [4]:

4.3.1.1.1 Beispiel 1: Konzessionär delegiert je eine Ersatzlinie EV an Partner 1 und 2.

	Konzessionär (85:37)	Partner 1 (85:827)	Partner 2 (85:333)
Betriebstag	22.06.2023	22.06.2023	22.06.2023
BetreiberID	85:37	85:7237	85:7238
Angebotsbezeichnung	1	EV	EV

Die Linienidentifikation ist jeweils eindeutig. Es handelt sich fachlich und technisch um verschiedene Linien.

4.3.1.1.2 Beispiel 2: Konzessionär fährt alle Fahrten der Ersatzlinie EV selbst.

	Konzessionär (85:37)	Konzessionär (85:37)
Betriebstag	22.06.2023	22.06.2023
BetreiberID	85:37	85:7237
Angebotsbezeichnung	1	EV

Die Linienidentifikation ist jeweils eindeutig. Es handelt sich fachlich und technisch um verschiedene Linien. Er muss jedoch den Nahverkehr vom Bahnverkehr trennen

4.3.1.1.3 Beispiel 3: Konzessionär delegiert Teile der Ersatzlinie EV an die Partner 1 und 2.

	Konzessionär (85:37)	Partner 1 (85:827)	Partner 2 (85:333)
Betriebstag	22.06.2023	22.06.2023	22.06.2023
BetreiberID	85:37	85:7237	85:7238
Angebotsbezeichnung	1	EV	EV

Die Linienidentifikation ist jeweils eindeutig. Es handelt sich fachlich um die gleiche und technisch um verschiedene Linien.

4.3.1.1.4 Beispiel 4: EV wird mit der gleichen BetreiberID an zwei Partner (1 und 2) delegiert:

	Konzessionär (85:37)	Partner 1 (85:827)	Partner 2 (85:333)
Betriebstag	22.06.2023	22.06.2023	22.06.2023
BetreiberID	85:37	85:7237	85:7237
Angebotsbezeichnung	1	EV	EV

Die EV1 bei den Partnern 1 und Partner 2 erhalten die gleiche Linienidentifikation und schiessen sich gegenseitig die Fahrten ab.

4.3.1.1.5 Beispiel 5: Partner 1 erhält von Konzessionär 1 und 2 eine EV

	Konzessionär 1 (85:37)	Konzessionär 2 (85:827)	Partner 1 (85:333)	Partner 1 (85:333)
Betriebstag	22.06.2023	22.06.2023	22.06.2023	22.06.2023
BetreiberID	85:37	85:827	85:333	85:333
Angebotsbezeichnung	1	1	EV (von K1)	EV (von K2)

Die delegierten Ersatzlinien EV der Konzessionären 1 und 2 werden von Partner 1 unter seiner eigenen BetreiberID geplant und durchgeführt. Die beiden Ersatzlinien erhalten die gleiche Linienidentifikation und werden unabhängig von der Örtlichkeit zu einer Ersatzlinie EV zusammengefasst.

4.3.1.1.6 Beispiel 6: Konzessionär delegiert Teile der Ersatzlinie EV an Partner 1 und 2.

	Konzessionär (85:37)	Partner 1 (85:827)	Partner 2 (85:333)
Betriebstag	22.06.2023	22.06.2023	22.06.2023
BetreiberID	85:37	85:7237	85:7237
Angebotsbezeichnung	1	EV	EV

Die Linienidentifikation wird doppelt vergeben. Es handelt sich fachlich um und technisch um die gleiche Linie. Partner 1 und 2 schiessen sich gegenseitig die Fahrten ab.

4.3.1.2 Beispiele mit SLNID [4]:

4.3.1.2.1 Beispiel 1: Konzessionär 1 delegiert je eine Ersatzlinie EV an Partner 1 und 2.

	Konzessionär 1 (85:37)	Partner 1 (85:827)	Partner 2 (85:333)
Betriebstag	22.06.2023	22.06.2023	22.06.2023
BetreiberID	85:37	85:7237	85:7237
SLNID	ch:1:slnid:1220	ch:1:slnid:1220:1	ch:1:slnid:1220:2
Angebotsbezeichnung	1	EV	EV

Die Linienidentifikation ist jeweils eindeutig. Es handelt sich fachlich und technisch um verschiedene Linien.

4.3.1.2.2 Beispiel 2: Konzessionär 1 fährt alle Fahrten der Ersatzlinie EV selbst.

	Partner 1 (85:37)	Partner 1 (85:37)
Betriebstag	22.06.2023	22.06.2023
BetreiberID	85:37	85:7237
SLNID	ch:1:slnid:1220	ch:1:slnid:1221
Angebotsbezeichnung	1	EV

Die Linienidentifikation ist jeweils eindeutig. Es handelt sich fachlich und technisch um verschiedene Linien.

4.3.1.2.3 Beispiel 3: Konzessionär 1 delegiert Teile der Ersatzlinie EV an Partner 1 und 2.

	Konzessionär 1 (85:37)	Partner 1 (85:827)	Partner 2 (85:333)
Betriebstag	22.06.2023	22.06.2023	22.06.2023
BetreiberID	85:37	85:7237	85:7237
SLNID	ch:1:slnid:1220	ch:1:slnid:1221:1	ch:1:slnid:1221:2
Angebotsbezeichnung	1	EV	EV

Die Linienidentifikation ist jeweils eindeutig. Es handelt sich fachlich um die gleiche und technisch um verschiedene Teillinien.

4.3.1.2.4 Beispiel 4: EV wird mit der gleichen BetreiberID an zwei Partner (1 und 2) delegiert:

	Konzessionär 1 (85:37)	Partner 1 (85:827)	Partner 2 (85:333)
Betriebstag	22.06.2023	22.06.2023	22.06.2023
BetreiberID	85:37	85:7237	85:7237
SLNID	ch:1:slnid:1220	ch:1:slnid:1221	ch:1:slnid:1222
Angebotsbezeichnung	1	EV	EV

Die EV bei Partnern 1 und Partner 2 erhalten die gleiche Angebotsbezeichnung, aber verschiedene Linienidentifikationen und schiessen sich somit nicht die Fahrten ab.

4.3.1.2.5 Beispiel 5: Partner 1 erhält von Konzessionär 1 und Konzessionär 2 eine EV

	Konzessionär 1 (85:37)	Konzessionär 2 (85:827)	Partner 1 (85:333)	Partner 1 (85:333)
Betriebstag	22.06.2023	22.06.2023	22.06.2023	22.06.2023

BetreiberID	85:37	85:827	85:333	85:333
SLNID	ch:1:slnid:1220	ch:1:slnid:1221	ch:1:slnid:1222	ch:1:slnid:1223
Angebotsbezeichnung	1	1	EV (von K1)	EV (von K2)

Die delegierten Ersatzlinien EV von Konzessionären 1 und 2 werden von Partner 1 unter seiner eigenen BetreiberID geplant und durchgeführt. Die beiden Ersatzlinien erhalten die verschiedenen Linienidentifikationen und werden auch technisch als separate Linien betrachtet.

4.3.1.2.6 Beispiel 6: Konzessionär 1 delegiert Teile der Ersatzlinie EV an Partner 1 und 2.

	Konzessionär 1 (85:37)	Partner 1 (85:827)	Partner 2 (85:333)
Betriebstag	22.06.2023	22.06.2023	22.06.2023
BetreiberID	85:37	85:7237	85:7237
SLNID	ch:1:slnid:1220	ch:1:slnid:1221:1	ch:1:slnid:1221:1
Angebotsbezeichnung	1	EV	EV

Die Linienidentifikation wird nur einmal vergeben, aber an zwei Partner weitergegeben. Es handelt sich fachlich und technisch um die gleiche Teillinie. Partner 2 und 3 schiessen sich gegenseitig die Fahrten ab.

Richtig wäre:

	Konzessionär 1 (85:37)	Partner 1 (85:827)	Partner 2 (85:333)
Betriebstag	22.06.2023	22.06.2023	22.06.2023
BetreiberID	85:37	85:7237	85:7237
SLNID	ch:1:slnid:1220	ch:1:slnid:1221:1	ch:1:slnid:1221:2
Angebotsbezeichnung	1	EV	EV

Die Linienidentifikation wird jeweils nur einmal vergeben und nur einmal an einen Partner weitergegeben. Es handelt sich fachlich um und technisch um verschiedene Teillinien. Partner 1 und 2 schiessen sich die Fahrten nicht gegenseitig ab.

4.3.2 Hinweise zur Abonnie rung von REF-AUS und AUS Daten im Ersatzverkehr

Für den Ersatzverkehr können die gleichen Filter verwendet werden wie bisher. Folgendes muss beachtet werden:

1. Ersatzlinien können kurzfristig, auch während des laufenden Betriebstags, geplant und durchgeführt werden. Die Ersatzlinien sind in diesem Fall bei der Abonnie rung beim Start des Betriebstags nicht bekannt.
2. Wer alle Ersatzfahrten erhalten oder seine Abonnemente nicht dauern ändern will, sollte für den Ersatzverkehr auf den LinienFilter verzichten und stattdessen ausschliesslich den BetreiberFilter verwenden.
3. Die Änderungsfrequenz der Abonnemente würde sich mit der Einführung vom Ersatzlinien bei Einsatz des Linienfilters erheblich verkürzen und der Änderungsaufwand würde sich dementsprechend erhöhen.

4.4 Linienidentifikation

Eine LinienID gibt es in den Echtzeitdiensten schon längere Zeit, in den Solldatendiensten wird die LinienID zusammen mit der SLNID [4] eingeführt, welche frühestens im Jahr 2024 eingeführt wird. Wer vor der Einführung der SLNID [4] den Ersatzverkehr umsetzen will, muss einige erschwerende Problematiken beachten. Wer damit nicht umgehen kann oder will, muss sich die Frage stellen, ob er den Ersatzverkehr vor der Einführung der SLNID [4] umsetzen oder allenfalls den Dienst REF-AUS nicht einsetzen will.

Das Matching der Linien oder Teillinien von den Istdaten auf die Solldaten erfolgt immer über die Linienidentifikation, daher muss diese Linienidentifikation immer genau einer fachlichen Linie oder einer technischen Teillinie entsprechen und diese Linienidentifikation nur einem Partner zugeteilt werden.

4.4.1 Situation ohne SLNID [4]

Mangels LinienID in INFO+ wird heute die eindeutige Linienidentifikation über folgende Elemente sichergestellt:

1. Betriebstag
2. BetreiberID des Konzessionärs
3. Angebotsbezeichnung (Ausgabertext für den Fahrgast)

Problematiken dieser Linienidentifikation:

1. Die Angebotsbezeichnung wird dem Fahrgast angezeigt und darf nie verändert werden.
2. Über die Angebotsbezeichnung kann nicht gefiltert werden.
3. Die Linienidentifikation enthält keine Örtlichkeit / Region. Wird an zwei verschiedenen Örtlichkeiten am gleichen Betriebstag eine Linie «EV2» mit der gleichen BetreiberID verwendet, handelt es sich fachlich um zwei verschiedene Linien, technisch um die gleiche Linie. Eine eindeutige Linienidentifikation für jede dieser Linien «EV2» kann nur durch unterschiedliche BetreiberIDs erreicht werden, so muss für jede Linie «EV2» je eine separate BetreiberID vergeben werden, um für jede fachliche Linie eine eindeutige technische Linienidentifikation zu erhalten. Diese Linienidentifikation darf genau einem Partner zugeteilt werden.
4. Übernehmen verschiedene Partner die Durchführung von Fahrten einer fachlichen Linie, muss pro Partner je eine technische Teillinien erstellt werden, welche nur diesem Partner zugeteilt wird. Eine eindeutige Linienidentifikation für jede dieser Teillinien, kann nur durch unterschiedliche BetreiberIDs pro durchführendem Partner erreicht werden.
5. Sicherstellen kann die Eindeutigkeit der Linienidentifikation nur der Konzessionär, welcher die Fahrten der Linien oder Teillinien delegiert. Dafür braucht es Absprachen über alle Regionen des Konzessionärs.
6. Eine IT-Unterstützung für die Sicherstellung einer eindeutigen Linienidentifikation ohne SLNID [4] gibt es nicht und ist auch für die Zukunft nicht geplant.
7. Fahren z.B. mehrere Partner an mehreren Örtlichkeiten eine Teillinie der fachlichen Linien mit der Angebotsbezeichnung «EV2», kann die Koordination zur Findung von eindeutigen Linienidentifikationen schwierig werden.

Alle diese Problematik werden mit der Einführung der SLNID [4] und der Umstellung auf das Matching über die SLNID [4] vollständig oder zumindest stark reduziert.

4.4.2 Situation mit SLNID

Mit der Einführung der SLNID [4] in den Soll- und Echtzeitdaten werden alle Fahrten, auch solche ohne fachliche Linien, einer SLNID [4] zugeteilt und diese im Linienverzeichnis eingetragen. Bei der Eröffnung einer fachlichen Linie oder einer technischen Teillinie wird eine künstliche und weltweit eindeutige SLNID [4] erzeugt. Aufgrund des künstlichen Schlüssels spielen die Regionen für die Sicherstellung der Eindeutigkeit der Linienidentifikation keine Rolle mehr. Die Linienidentifikation wird über folgendes Element sichergestellt:

1. Betriebstag
2. LinienID (SLNID [4]) für fachliche Linien oder technische Teillinie.

Dies ermöglicht eine sicherere und flexiblere Handhabung:

1. Die Angebotsbezeichnung wird dem Fahrgast angezeigt und darf nie verändert werden.
2. Mit der gleichen BetreiberID kann die kundenrelevanten Angebotsbezeichnung mit unterschiedlicher SLNID [4] nun mehrfach verwendet werden, da die Eindeutigkeit der Linie und das Matching neu über die eindeutige und nur einmal vergebene und einem Partner zugeteilte SLNID [4] sichergestellt wird.
3. Damit eine SLNID [4] nur für eine Linie oder Teillinie verwendet wird, darf sie nur einem einzigen Partner für eine einzige fachliche Linie oder technische Teillinie verwendet werden, andernfalls besteht auch hier die Gefahr, dass sich die Partner bei der Einlieferung des REF-AUS gegenseitig ihre Fahrten abschiessen.
4. Muss die identische Linie durch mehrere Partner geplant und durchgeführt werden, muss diese fachliche Linie in technische Teillinien aufgeteilt werden. Statt einer fachlichen Linie werden die Fahrten nun technischen Teillinien zugeteilt und diese Teillinien mit Verweis auf die fachliche Linie im Linienverzeichnis eingetragen. Die im Linienverzeichnis generierten SLNIDs [4] für die Teillinien werden je einem beteiligten Partner für die Planung und Durchführung zugeteilt. Über das Linienverzeichnis kann die Zuordnung einer technischen Teillinie zu einer Linie jederzeit ermittelt werden. Der kundenrelevante Teil in der Angebotsbezeichnung entspricht für alle Teillinien demjenigen der Linie. Dieses Vorgehen ist für jede Teillinie zwingend einzuhalten!

Fahren z.B. mehrere Partner an mehreren Örtlichkeiten eine Teillinie mit der Angebotsbezeichnung «EV2», wird die Koordination zur Findung von eindeutigen Linienidentifikationen mit der SLNID [4] wesentlich einfacher. Eine IT-Unterstützung für die Sicherstellung einer eindeutigen Linienidentifikation ist zumindest für die Vergabe der SLNID [4] sichergestellt.

1. Alle Linien mit der Angebotsbezeichnung «EV2» ohne Teillinien erhalten eine eigene eindeutige SLNID [4] für jede fachliche Linie.
2. Wo für die fachlichen Linien «EV2» technische Teillinien gefahren werden, erhält jede dieser technischen Teillinien eine eigene SLNID [4].
3. Die generierten SLNID [4] werden genau einem Partner zur Planung und Durchführung zugeteilt.

4.4.3 Beispiele

Bei allen Szenarien muss folgendes beachtet werden:

1. Ob die SBOID [5] oder SLNID [4] bei der Einführung des Ersatzverkehrs schon eingeführt ist, hängt vom Zeitpunkt der Umstellungen ab. Es wird auch allerlei Mischformen geben: z.B. aktuelle BetreiberID (ohne SBOID [5]) mit SLNID [4], etc.
2. Die jeweiligen Linienidentifikationen für den Ersatzverkehr werden vom Konzessionär festgelegt und nach Einführung der SLNID [4] im Linienverzeichnis eingetragen.

Szenario 1:

Streckenunterbruch Bahnverkehr zwischen Ostermundigen und Gümligen in beiden Richtungen. Es werden Ersatzbusse zwischen diesen beiden Bahnhöfen mit der Angebotsbezeichnung EV2 eingesetzt. Ausführer Partner ist:

1. Postauto

Zusätzlicher Streckenunterbruch Bahnverkehr zwischen Winterthur und Effretikon in beiden Richtungen Es werden Ersatzbusse zwischen diesen beiden Bahnhöfen mit der Angebotsbezeichnung EV2 eingesetzt.

1. Postauto
2. VBZ

Es werden eine fachliche Linie zwischen Ostermundigen und Gümligen eingesetzt, sowie zwei technische Teillinien für die fachliche Linien EV2 zwischen Winterthur und Effretikon am gleichen Betriebstag benötigt (weitere Linien / Teillinien werden hier nicht behandelt):

Unterbruch zwischen	Dele-giert an	BetreiberID	Angebots-	BetreiberID (Konzessionär)	TeillinienID (nur mit SLNID)
---------------------	---------------	-------------	-----------	----------------------------	------------------------------

		(Konzessionär)	bezeichnung		
Ostermundigen und Gümligen	Postauto	85:11-1	EV2	ch:1sboid:50000	ch:1:slnid:1024329
Winterthur und Effretikon	Postauto	85:11-2	EV2	ch:1sboid:50000	ch:1:slnid:1024330:1
Winterthur und Effretikon	VBZ	85:11-3	EV2	ch:1sboid:50002	ch:1:slnid:1024330:2
			Linienidentifikation ohne SLNID	Nach Umstellung auf SBOID	Linienidentifikation mit SLNID

Szenario 2:

Streckenunterbruch Bahnverkehr zwischen Ostermundigen und Gümligen in beiden Richtungen. Es werden Ersatzbusse zwischen diesen beiden Bahnhöfen mit der Angebotsbezeichnung EV2 eingesetzt. Ausführende sind:

2. Postauto
3. Bernmobil

Zusätzlicher Streckenunterbruch Bahnverkehr zwischen Winterthur und Effretikon in beiden Richtungen. Es werden Ersatzbusse zwischen diesen beiden Bahnhöfen mit der Angebotsbezeichnung EV2 eingesetzt.

3. Postauto
4. VBZ

Es werden je zwei technische Teillinien für die Linien EV2 am gleichen Betriebstag benötigt (weitere Linien / Teillinien werden hier nicht behandelt):

Von	Delegiert an	BetreiberID (Konzessionär)	Angebotsbezeichnung	BetreiberID (Konzessionär)	TeillinienID (nur mit SLNID)
Ostermundigen und Gümligen	Postauto	85:11-1	EV2	ch:1sboid:50000	ch:1:slnid:1024329:1
Ostermundigen und Gümligen	Bernmobil	85:11-2	EV2	ch:1sboid:50001	ch:1:slnid:1024329:2
Winterthur und Effretikon	Postauto	85:11-3	EV2	ch:1sboid:50000	ch:1:slnid:1024330:1
Winterthur und Effretikon	VBZ	85:11-4	EV2	ch:1sboid:50002	ch:1:slnid:1024330:2
			Linienidentifikation ohne SLNID	Nach Umstellung auf SBOID	Linienidentifikation mit SLNID

5 Dokumentverzeichnis

- [1] Realisierung Ersatzverkehr
Herausgeber: SKI, Ablage: <https://www.xn--v-info-vxa.ch/de/branchenstandard/branchenstandard-kundeninformation-bs-ki/technische-standards>
- [2] Produkt 09 Kundeninformation Ersatzverkehr der V580 - FIScommun
Herausgeber: Alliance Swiss Pass, Ablage: <https://www.allianceswisspass.ch/de/tarife-vorschriften/uebersicht/V580/Produkte-der-V580-FIScommun-1>

- [3] Produkt 06 Harmonisierung Verkehrsmittel der V580 - FIScommun
Herausgeber: Alliance Swiss Pass, Ablage: <https://www.allianceswisspass.ch/de/tarife-vorschriften/uebersicht/V580/Produkte-der-V580-FIScommun-1>
- [4] Dokument Swiss Line ID
Herausgeber: SKI, Ablage: <https://www.xn--v-info-vxa.ch/de/branchenstandard/branchenstandard-kundeninformation-bs-ki/technische-standards>
- [5] Dokument Swiss Business Organisation ID
Herausgeber: SKI, Ablage: <https://www.xn--v-info-vxa.ch/de/branchenstandard/branchenstandard-kundeninformation-bs-ki/technische-standards>
- [6] VDV-Schrift 453
Herausgeber: VDV, Ablage: <https://www.xn--v-info-vxa.ch/de/branchenstandard/branchenstandard-kundeninformation-bs-ki/technische-standards>
- [7] VDV-Schrift 454
Herausgeber: VDV, Ablage: <https://www.xn--v-info-vxa.ch/de/branchenstandard/branchenstandard-kundeninformation-bs-ki/technische-standards>
- [8] Realisierungsvorgaben VDV453
Herausgeber: KIDS, Ablage: <https://www.xn--v-info-vxa.ch/de/branchenstandard/branchenstandard-kundeninformation-bs-ki/technische-standards>
- [9] Realisierungsvorgaben VDV454
Herausgeber: KIDS, Ablage: <https://www.xn--v-info-vxa.ch/de/branchenstandard/branchenstandard-kundeninformation-bs-ki/technische-standards>