



DINO-Realisierungsvorgaben – öV-Schweiz

Auf Basis DINO-Spezifikation 2.3

Autor(en)	Arbeitsgruppe KIDS → Unterarbeitsgruppe Solldaten
Status	In Bearbeitung
Version	V 1.0
Letzte Änderung	04.11.2022
Urheberrecht	Dieses Dokument ist frei verfügbar, sofern es den Status „freigegeben“ hat. Jede Umsetzung und Weiterverbreitung in unveränderter Form ist explizit gewünscht. Bei jedem anderen Status gilt „nur für internen Gebrauch“.
Übersetzung	Systemaufgaben Kundeninformation (SKI) Bei Widersprüchen zwischen den verschiedenen Sprachversionen gilt die deutsche Version als die verbindliche.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
1.1	Ausgangslege	5
1.2	Basis-Format und Abweichungen	5
2	Aufbau des Dokuments	6
2.1	Dokumentenhierarchie und Stakeholders	6
2.2	Hinweise zu diesem Dokument	7
3	Fahrplanpublikation in der Übersicht	8
3.1	Verantwortlichkeiten	8
3.2	Datenfluss	8
4	Übergeordnete Themen	9
4.1	Dateinamen	9
4.2	Haltestelle	9
4.3	Attribute / Notice	9
4.4	Angebotskategorie / Train_categories	9
4.5	Optionale Felder	9
4.6	Kommentare	9
4.7	Minutengenaue Fahrzeit und Umsteigezeiten	9
5	Liste der Dateien	10
6	Ergänzungen für jedes Datei	12
6.1	Code Page	12
6.1.1	Character_set.din	12
6.2	Kalenderdaten	12
6.2.1	version.din	13
6.2.2	day_type_calendar.din	13
6.2.3	day_type.din	13
6.2.4	day_type_2_day_attribute.din	13
6.2.5	day_attribute.din	13
6.2.6	service_restriction.din	13
6.3	Ortsdaten	14
6.3.1	stop.din	14
6.3.2	stop_area.din	15
6.3.3	stop_point.din	15
6.3.4	stop_footpath	15
6.3.5	stop_footpath_asset	15
6.3.6	stop_additional_name.din	15
6.3.7	stop_alias_placename.din	15
6.3.8	coordsys.din	16
6.4	Tarifdaten	16
6.4.1	fare_zone.din	16
6.4.2	neighbour_fare_zone.din	16
6.4.3	fare_zone_transition.din	16
6.4.4	fare_zone_transition_point.din	16
6.5	Linien- /Netz- / Betriebsdaten	16
6.5.1	means_of_transport_desc.din	16
6.5.2	transfer_matrix.din	16
6.5.3	vehicle_type.din	17
6.5.4	vehicle_type_delfi_attr.din	17
6.5.5	vehicle_door_delfi_attr.din	17
6.5.6	operator.din	17
6.5.7	operator_branch_office.din	17
6.5.8	depot.din	17
6.5.9	branch.din	17
6.5.10	timing_pattern.din	18
6.5.11	route.din	18
6.5.12	trip_purpose.din	18
6.5.13	line.din	18
6.5.14	vehicle_destination_text.din	18

6.5.15	trip_vdt.din.....	18
6.5.16	train_category.din.....	19
6.5.17	line_suppression.din.....	19
6.6	Fahrplandaten	19
6.6.1	trip.din	19
6.6.2	trip_stop_time.din	19
6.6.3	vehicle_block.din	19
6.6.4	notice.din.....	20
6.6.5	notice_str.din (ehemals hinw_str.din)	20
6.6.6	service_constraint.din.....	20
6.7	Anschlussdaten	22
6.7.1	connection.din	22
6.7.2	interchange_definition.din	22
6.7.3	Interchange_validity.din.....	22
6.8	Teilstrecken und georeferenzierte Fahrwege	22
6.8.1	link.din	22
6.8.2	link_geometry.din	22
6.8.3	link_force_point.din	22
6.9	Benutzerdefinierte Attribute	22
6.9.1	Attribute.din	22
6.9.2	Stop_attribute.din	23
6.9.3	Stop_area_attribute.din	23
6.9.4	Stop_point_attribute.din	23
6.9.5	line_attribute.din	23
6.10	Zugplanung: Definition von Zugverbänden (Flügelzüge).....	23
6.10.1	coupled_train.din.....	23
6.10.2	trip_part.din	23
6.10.3	trip_part_sequence.din.....	23
7	Anhänge.....	24
7.1	Liste zulässiger Zuggattungen	24
7.2	Zusammenhänge der Modellierung einer Fahrt in HRDF und DINO.....	24
8	Glossar	26

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Zusammenhang KIDS und DINO.....	6
Abbildung 2: Übersicht Verantwortlichkeiten.....	8
Abbildung 3: Übersicht Datenfluss	8

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Liste der Dateien	10
------------------------------------	----

Dokumentenverzeichnis

- [1] MENTZ GmbH, *DINO – Austauschformat Version 2.3*, Grillparzerstraße 18, 81675 München.
- [2] Systemaufgaben Kundeninformation, «Standards,» [Online]. Available: <https://transportdatamanagement.ch/de/standards/>.
- [3] Systemaufgaben Kundeninformation, «Verkehrsmittellisten,» [Online]. Available: <https://opentransportdata.swiss/de/dataset/verkehrsmittellisten>. [Zugriff am 12 2019].



Änderungshistorie

Version	Änderung	Bearbeiter	Datum
1.0	Erste Fassung, die bei KIDS Soll-Daten präsentiert wurde	M. Stahl L. Prod'hom	03.11.2022
1.1	Anpassung zwischen Entwurf- und definitive DINO-Spezifikation 2.3 Kapitel 5, 6.3.5, 6.5.4, 6.5.5, 6.10., 6.10.1, 6.10.2, 6.10.3	M. Stahl L. Prod'hom	21.03.2023

Freigabestatus:

Version	Datum	Status

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage

Viele Transportunternehmungen liefern ihre Fahrplandaten mit der DINO-Schnittstelle 1.n der Firma MENTZ.

Da die Firma MENTZ eine grosse Erweiterung mit der DINO-Schnittstelle 2.3 [1] veröffentlicht hat, nutzt die Arbeitsgruppe KIDS Solldaten die Gelegenheit, einige Vorgaben zu definieren, so dass die Informationen bei der Kundeninformation einheitlich geliefert werden.

1.2 Basis-Format und Abweichungen

Basis ist das Dokument «DINO – Austauschformat Version 2.2 [1]». Das DINO Datenformat wird nachfolgend mit dem Kürzel DINO bezeichnet.

Das DINO ist ein proprietäres Format der Firma MENTZ. Wenn Abweichungen zum vorgegebenen Format nötig werden, so soll sichergestellt werden, dass Erweiterungen zu den Rahmenbedingungen des Formats passen.

Folgenden Variantenformen könnten angewendet werden, wenn die Situation es fordert. Zurzeit ist keine Variante angewendet:

- a) Erweiterungen ausserhalb bestehender Rohdaten-Dateien:
Neue Datei können ausgetauscht werden.
Diese Erweiterungen werden in diesem Dokument als "ausserhalb des DINO-Formats" markiert.
Die Erweiterung muss so ausgestaltet sein, dass Bezüger der Daten auch ohne Verwendung der zusätzlichen Dateien korrekte Auskünfte erteilen können.

- b) Erweiterungen und Änderungen in bestehenden Rohdaten-Dateien: Hier gibt es zwei Untervarianten:
 - b1. Erweiterungen und Änderungen können kompatibel eingefügt werden (z.B. durch Verwendung von nicht (mehr) verwendeten Spalten): Die entsprechenden Dateien können nach Rücksprache mit MENTZ entsprechend erweitert werden. Die Rückfrage soll insbesondere sicherstellen, dass die Funktion bestehender MENTZ-Programme durch die Erweiterung nicht beeinträchtigt wird. Die Erweiterung muss zudem so ausgestaltet sein, dass Bezüger der Daten auch ohne Verwendung der zusätzlichen Daten korrekte Auskünfte erteilen können.
 - b2. Erweiterungen und Änderungen können nicht kompatibel eingefügt werden: In diesem Fall sind zwei Dateien zu erstellen. Eine Datei, die zur Original-Definition kompatibel ist, aber die Erweiterung nicht beinhaltet und eine zweite Datei mit den nicht kompatiblen Erweiterungen.

2 Aufbau des Dokuments

2.1 Dokumentenhierarchie und Stakeholders

Auf Basis der offiziellen DINO-Dokument [1] beschreibt dieses Dokument die Realisierungsvorgaben für den öffentlichen Verkehr der Schweiz, im Folgenden kurz als „RV DINO“ bezeichnet.

Es handelt es um Konkretisierungen und Abweichungen zum Basisdokument mit dem Ziel der einheitlichen Anwendung im gesamten öV Schweiz.



Abbildung 1: Zusammenhang KIDS und DINO.

Die in diesem Dokument vorliegenden Realisierungsvorgaben sind von der Arbeitsgruppe „Kundeninformationsdaten-Schnittstellen im öV Schweiz“ (KIDS) verabschiedet worden. Sie sind das Ergebnis des Einigungsprozesses der UAG Solldaten betreffend der einheitlichen Handhabung der DINO Schriften im öV Schweiz.

Die Freigabe der Realisierungsvorgaben erfolgt offiziell durch das MB (Management Board) SKI (Systemaufgabe Kundeninformation).

Dokumentenhierarchie: Bei der Klärung eines Sachverhaltes gilt folgende Reihenfolge, nach denen die Dokumente auf Hinweise durchsucht werden soll, was im konkreten Fall gilt:

1. Direkte Abmachungen zwischen den Partnern
2. DINO-Realisierungsvorgaben – öV Schweiz (dieses Dokument)
3. DINO Austauschformat Version 2.2 [1]

Stakeholder:

Einlieferer in die nationale Fahrplansammlung:

- TU

Abnehmer aus der nationalen Fahrplansammlung:

- TU
- Industrie (open)



Weitere Beteiligte:

- Div. Gremien

2.2 Hinweise zu diesem Dokument

Das Dokument übernimmt ab Kapitel 6 die Kapitelstruktur aus dem Dokument [1].

Wenn bei einem Kapitel kein Text aufgeführt ist, heisst das, dass hier das Dokument [1] vollumfänglich gilt.

In allen Fällen kann ein unterschiedliches Verhalten bei Import und Export definiert werden. Wobei mit Import „Übernahme der Daten in die nationale Fahrplansammlung“ und mit Export „Ausgabe der Daten aus der nationalen Fahrplansammlung“ gemeint ist.

3 Fahrplanpublikation in der Übersicht

3.1 Verantwortlichkeiten

Im Bereich der Fahrplanpublikation sind verschiedene Stellen involviert mit unterschiedlichen Verantwortlichkeiten. Nachfolgende Abbildung zeigt eine grobe Übersicht über das Zusammenspiel der involvierten Stellen.

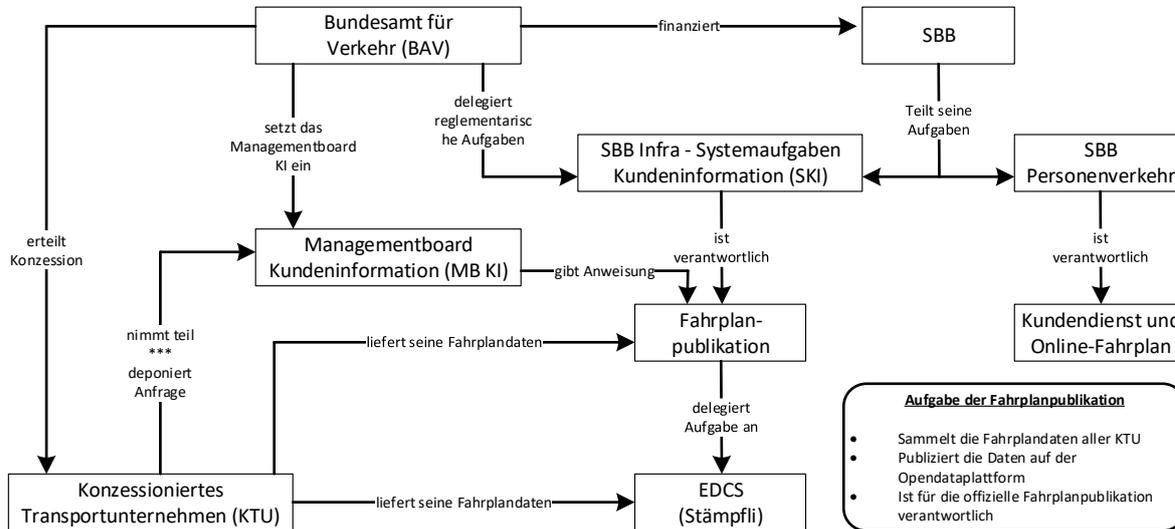


Abbildung 2: Übersicht Verantwortlichkeiten

3.2 Datenfluss

Im Rahmen der Fahrplanpublikation werden Fahrplandaten ausgetauscht. Nachfolgende Abbildung zeigt grob den Datenfluss auf.

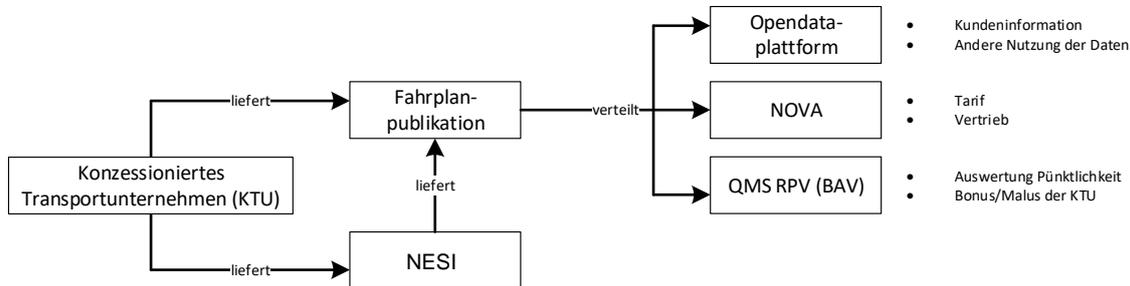


Abbildung 3: Übersicht Datenfluss

4 Übergeordnete Themen

4.1 Dateinamen

Dateinamen müssen mit den vorgeschriebenen Namen und Endungen der Spezifikation entsprechen.

Der File-name muss klein geschrieben werden.

Die Endung des Files muss `.din` heissen

Beispiele

```
stop.din, trip.din, notice.din, ...
```

4.2 Haltestelle

Die Identifikation der Haltestelle orientiert sich an den Vorgaben von DIDOK/ATLAS. Sie besteht aus dem Ländercode UIC und die Dienststelle-ID.

Das Identifikationsfeld ist 7-Stelle lang: 2-Stelle für die Ländercode UIC und 5-Stelle für die Dienststelle-ID. Diese ist mit führenden Null zu ergänzen, wenn der Wert der Identifikation kleiner als 10000 ist.

Für die Datei `stop_point` ist das Attribut `GLOBAL_ID` mit dem Wert der SLOID aus DIDOK zu befüllen, wenn die `GLOBAL_ID` in DIDOK/ATLAS definiert ist.

4.3 Attribute / Notice

Für die NOTICE vom CONTENT_TYPE 7 Angebot sind die Abkürzungen gemäss der Fahrplansammlung anzuwenden. Z.B. RR (Platzreservierung obligatorisch)

4.4 Angebotskategorie / Train_categories

Für die TRAIN_CATEGORY sind die Werte gemäss der V580 Harmonisierung Angebotskategorien anzuwenden.

4.5 Optionale Felder

Wird ein optionales Feld nicht weiterbeschrieben, so gilt, dass keine Angaben zu diesem Gegenstand vorhanden sind. Genügt diese Aussage nicht, so sind die Dokumente gemäss Dokumentenhierarchie zu konsultieren.

4.6 Kommentare

In den Dino-Files sind keine Kommentare zulassen.

4.7 Minutengenaue Fahrzeit und Umsteigezeiten

Die Fahrzeitinformationen werden minutengenau bei der Fahrplansammlung übermittelt. Die Sekunden werden abgeschnitten (und nicht gerundet).

Das Weglassen der Sekunden kann in gewissen Fällen zu unerwünschten Umsteigebeziehungen führen, wenn die Umsteigezeit sekundengenau definiert sind.

5 Liste der Dateien

Themen	Filename	Lieferungs- eigenschaft	Übernahme ¹ in die Fahrplansammlung
Allgemeine Daten	character.set.din	Optional	Nein
Kalenderdaten	version.din	Zwingend	Ja
	day_type.din	Zwingend	Ja
	day_attribute.din	Zwingend	Ja
	day_type_2_day_attribute.din	Zwingend	Ja
	day_type_calendar.din	Zwingend	Ja
	service_restriction.din	Zwingend	Ja
Ortsdaten	stop.din	Zwingend	Ja
	stop_area.din	Zwingend	Nein
	stop_point.din	Zwingend	Ja
	stop_footpath_asset	Optional	Nein
	stop_footpath_din	Optional	Nein
	stop_additional_name.din	Optional	Nein
	stop_alias_placename.din	Optional	Nein
	coordsys.din	Optional	Nein
Tarifdaten	fare_zone.din	Optional	Nein
	neighbour_fare_zone.din	Optional	Nein
	fare_zone_transition.din	Optional	Nein
	fare_zone_transition_point.din	Optional	Nein
Verkehrsmittel	means_of_transport_desc.din	Zwingend	Nein
Umsteigezeiten	transfer_matrix.din	Optional	Nein
Fahrzeugtypen	vehicle_type.din	Zwingend	Nein
	vehicle_type_delfi_attr.din	Optional	Nein
	vehicle_door_delfi_attr.din	Optional	Nein
Unternehmer	operator.din	Zwingend	Nein
	operator_branch_office.din	Optional	Nein
	depot.din	Optional	Nein
Betriebszweige	branch.din	Optional	Nein
Linien-, Netz-, Betriebsdaten	timing_pattern.din	Zwingend	Ja
	route.din	Zwingend	Ja
	trip_purpose.din	Optional	Nein
	line.din	Zwingend	Ja
	vehicle_destination_text.din	Optional	Ja
	trip_vdt.din	Optional	Ja
	train_category.din	Zwingend	Ja
	trip.din	Zwingend	Ja
	trip_stop_time.din	Zwingend	Nein
	vehicle_block.din	Optional	Nein
	line_suppression.din (ab 2.1)	Optional	Nein

Tabelle 1: Liste der Dateien

¹Übernahme oder Interpretation für die Übernahme in die Fahrplansammlung

Hinweise	notice.din	Optional	Ja
	notice_str.din	Optional	Ja
	service_constraint.din	Optional	Ja
Anschlussdefinitionen	connection.din	Optional	Ja
	interchange_definition.din	Optional	Nein
	interchange_validity.din	Optional	Nein
Teilstrecken und Georeferenzierte Daten	link.din	Optional	Nein
	link_geometry.din	Optional	Nein
	link_force_point.din	Optional	Nein
Benutzerdefinierte Attribute	attribute.din	Optional	Nein
	stop_attribute.din	Optional	Nein
	Stop_area_attribute.din	Optional	Nein
	Stop_point_attribute.din	Optional	Nein
	Line_attribute.din	Optional	Nein
Zugplanung	coupled_train.din	Optional	Nein
	trip_part.din	Optional	Nein
	trip_part_sequence.din	Optional	Nein

6 Ergänzungen für jedes Datei

6.1 Code Page

6.1.1 Character_set.din

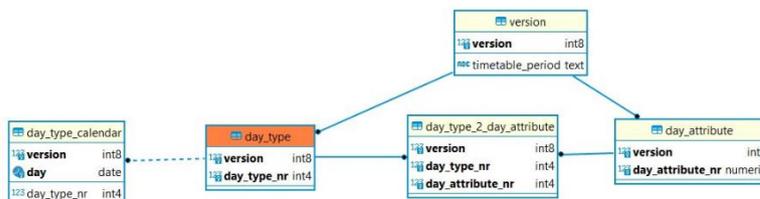
Das File wird ignoriert.

Der Inhalt aller Files ist mit dem Format UTF-8 zu liefern.

6.2 Kalenderdaten

Allgemein

Die folgenden Files sind anzuwenden, um die Kalenderdaten abzubilden.



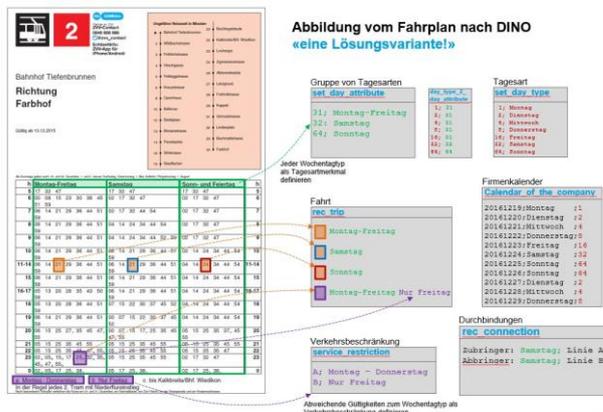
Mit dem File `Version` wird der Zeitraum festgelegt, der als allgemeiner Rahmen dient, in dem die Leistungen definiert werden können.

Im File `day_type` wird ein zeitlicher Ausschnitt, aus dem in der Datei `version` definierten Zeitraum definiert. Dieser Ausschnitt enthält zum Beispiel alle gleichen Wochentage, z.B. jeden Montag bis Freitag.

Im File `day_type_calendar` wird auf jedes genaue Datum verwiesen, das im `Day_Type` enthalten ist.

Die Dateien `day_attribute` und `day_Type-2_day_attribute` werden für die Beschreibung der Elemente des Files `Day_type` verwendet.

Anwendungsbeispiel



Ausblick zu nächster DINO-Version: das Konstrukt mit den Day_Typ wird nur beschränkt unterstützt. Es wird nur ein einziger Day-Type «täglich» abgebildet. Die eigentliche Gültigkeit wird anschliessend ausschliesslich mit der Klasse `service_constraint` in Kombination mit dem Day_Type «täglich» abgebildet.

6.2.1 `version.din`

In dieser Tabelle wird der geschlossene Zeitraum abgebildet. Er muss innerhalb der Fahrplanperiode enthalten sein.

Zwingende Felder

- `VERSION_TEXT`
- `TIMETABLE_PERIOD`
- `Periode_Day_From`
- `Periode_Day_To`
- `TT_PERIOD_NAME` muss zwingend den Exportzeitpunkt enthalten.

6.2.2 `day_type_calendar.din`

zwingend für die Struktur und Interpretation der DINO Daten, werden jedoch nicht übernommen in der Fahrplansammlung.

6.2.3 `day_type.din`

zwingend für die Struktur und Interpretation der DINO Daten, werden jedoch nicht übernommen in der Fahrplansammlung.

6.2.4 `day_type_2_day_attribute.din`

zwingend für die Struktur und Interpretation der DINO Daten, werden jedoch nicht übernommen in der Fahrplansammlung.

6.2.5 `day_attribute.din`

zwingend für die Struktur und Interpretation der DINO Daten, werden jedoch nicht übernommen in der Fahrplansammlung.

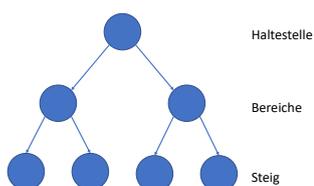
6.2.6 `service_restriction.din`

zwingend für die Struktur und Interpretation der DINO Daten, werden jedoch nicht übernommen in der Fahrplansammlung.

Ein Element der Tabelle Service_restriction bildet die Gültigkeit der Fahrten und weiteren Planungsobjekten a. Das Element muss alle Tage der ganzen Gültigkeit der Version enthalten.

6.3 Ortsdaten

Hierarchie (Haltestelle, Bereich, Steig)



Eine Haltestelle hat 0 bis n Bereiche

Ein Bereich hat 0 bis n Steige

Ein Steig gehört zu einem Bereich

Ein Bereich gehört zu einer Haltestelle

Ebene Haltestellen

Haltestellen in der Fahrplansammlung müssen vorgängig in DIDOK/ATLAS definiert sein.

Die lokalen Haltestellen Attribute werden nicht übernommen.

Die Zuordnung der lokalen Haltestellen erfolgt via der EXTERNE_NUMMER bzw. GLOBALE_ID in der Fahrplansammlung. Eine der beiden Attribute muss befüllt sein.

EXTERNE_NUMMER enthält die DIDOK Nummer 85xxxxx.

GLOBAL_ID enthält die in DIDOK geführte SLOID (für Haltestelle)

Ebene Haltebereich

Werden nicht in der Fahrplansammlung übernommen

Ebene Haltekante

Die lokalen Haltekante Attribute werden nicht übernommen.

Die Zuordnung der lokalen Haltekante erfolgt via der GLOBAL_ID in der Fahrplansammlung.

GLOBAL_ID enthält die in DIDOK geführte SLOID (für Haltekante)

6.3.1 stop.din

zwingend für die Struktur und Interpretation der DINO Daten, werden jedoch nicht übernommen in der Fahrplansammlung.

STOP_NR: Lokale System abhängige Nummer

GLOBAL_ID: SLOID im Schweizer Umfang

Ausblick zu nächster DINO-Version: Ein neues, zusätzliches Attribut: EXTERNE_NUMMER wird eingefügt. In diesem Feld wird die Nummer der Haltestelle gemäss der DIDOK-Definition auszutauschen sein.

6.3.2 stop_area.din

zwingend für die Struktur und Interpretation der DINO Daten, werden jedoch nicht übernommen in der Fahrplansammlung.

6.3.3 stop_point.din

zwingend für die Struktur und Interpretation der DINO Daten, werden jedoch nicht übernommen in der Fahrplansammlung.

Die Zuordnung der lokalen Haltekante erfolgt via der GLOBAL_ID in der Fahrplansammlung.
GLOBAL_ID enthält die in DIDOK geführte SLOID (für Haltekante)

6.3.4 stop_footpath

Diese Information wird nicht in die Fahrplansammlung übernommen.

Bemerkungen:

- Quellsystem: Das Quellsystem für Fusswege ist INFO+.
- Granularität: Fusswege werden auf Stufe Haltestelle definiert.

6.3.5 stop_footpath_asset

Diese Information wird nicht in die Fahrplansammlung übernommen.

6.3.6 stop_additional_name.din

Diese Information wird nicht in die Fahrplansammlung übernommen.

Bemerkungen:

- Quellsystem: Das Quellsystem für Namenszusätze bei Haltestellen ist INFO+.

6.3.7 stop_alias_placename.din

Diese Information wird nicht in die Fahrplansammlung übernommen.

Bemerkungen:

- Quellsystem: Das Quellsystem für Namenszusätze bei Haltestellen ist INFO+.

6.3.8 coordsys.din

Diese Information wird nicht in die Fahrplansammlung übernommen.

Bemerkungen:

- Quellsystem: Das Quellsystem für Koordinaten ist DIDOK.

6.4 Tarifdaten

6.4.1 fare_zone.din

Diese Information wird nicht in die Fahrplansammlung übernommen.

6.4.2 neighbour_fare_zone.din

Diese Information wird nicht in die Fahrplansammlung übernommen.

6.4.3 fare_zone_transition.din

Diese Information wird nicht in die Fahrplansammlung übernommen.

6.4.4 fare_zone_transition_point.din

Diese Information wird nicht in die Fahrplansammlung übernommen.

6.5 Linien- /Netz- / Betriebsdaten

6.5.1 means_of_transport_desc.din

zwingend für die Struktur und Interpretation der DINO Daten, werden jedoch nicht übernommen in der Fahrplansammlung.

Bemerkungen:

V580 Verkehrsträger (INFO+: VM-Gattung)

<https://opentransportdata.swiss/de/dataset/vm-liste/resource/59d4cf59-800e-4c8d-ae0f-b8e9936afe9e>

6.5.2 transfer_matrix.din

Diese Information wird nicht in die Fahrplansammlung übernommen.

Bemerkungen:

- Quellsystem: Das Quellsystem für Namenszusätze bei Haltestellen ist INFO+.

6.5.3 vehicle_type.din

Diese Information wird nicht in die Fahrplansammlung übernommen, aber die Information NF kann aus dem Attribut VEH_TYPE_ACCESS_EQUIP (nur 2 wäre Niederflur tauglich) gewonnen werden.

Ist die Information NF sowohl bei den `Notice`, wie auch via dem Information der Tabelle `vehicle_type` redundant, wird nur die Information NF des `Notice` berücksichtigt.

Zu diskutieren mit dem KIDS-Plenum

Evtl. Element: VEH_TYPE_ACCESS_EQUIP (nur 2 wäre Niederflur tauglich)

6.5.4 vehicle_type_delfi_attr.din

Diese Information wird nicht in die Fahrplansammlung übernommen

6.5.5 vehicle_door_delfi_attr.din

Diese Information wird nicht in die Fahrplansammlung übernommen

6.5.6 operator.din

zwingend für die Struktur und Interpretation der DINO Daten, werden jedoch nicht übernommen in der Fahrplansammlung.

Geschäftsorganisationen in der Fahrplansammlung müssen vorgängig in DIDOK definiert sein.
OP_CODE muss der Wert der GO-Nummer enthalten

6.5.7 operator_branch_office.din

Tabelle ist optional

Diese Information wird nicht in die Fahrplansammlung übernommen.

6.5.8 depot.din

Tabelle ist optional

Diese Information wird nicht in die Fahrplansammlung übernommen.

6.5.9 branch.din

Tabelle ist optional

Diese Information wird nicht in die Fahrplansammlung übernommen.

6.5.10 timing_pattern.din

zwingend für die Struktur und Interpretation der DINO Daten.

Die Interpretation der Daten siehe Kapitel 7.2 Zusammenhänge der Modellierung einer Fahrt in HRDF und DINO.

«Linienfahrwegabhängige Fahr- und Haltezeiten»

6.5.11 route.din

zwingend für die Struktur und Interpretation der DINO Daten.

Die Interpretation der Daten siehe Kapitel 7.2 Zusammenhänge der Modellierung einer Fahrt in HRDF und DINO.

6.5.12 trip_purpose.din

Tabelle ist optional

Diese Information wird nicht in die Fahrplansammlung übernommen.

Wird vom Import nicht ausgewertet

6.5.13 line.din

zwingend für die Struktur und Interpretation der DINO Daten.

Die Interpretation der Daten siehe Kapitel 7.2 Zusammenhänge der Modellierung einer Fahrt in HRDF und DINO.

6.5.14 vehicle_destination_text.din

optional für die Struktur und Interpretation der DINO Daten.

Die Interpretation der Daten siehe Kapitel 7.2 Zusammenhänge der Modellierung einer Fahrt in HRDF und DINO.

Die Fahrplansammlung übernimmt nur den Wert des Attributes `VDT_LONG_NAME`. Die anderen Werte werden ignoriert.

6.5.15 trip_vdt.din

optional für die Struktur und Interpretation der DINO Daten.

Die Interpretation der Daten siehe Kapitel 7.2 Zusammenhänge der Modellierung einer Fahrt in HRDF und DINO.

6.5.16 train_category.din

Zwingend für die Struktur und Interpretation der DINO Daten.
Diese Information wird nicht in die Fahrplansammlung übernommen.

Hinweis: Es sollen nur noch Werte gemäss Angebotskategorie, wie sie im Dokument „V580 Harmonisierung der Verkehrsmittel“ festgelegt sind, verwendet werden.

6.5.17 line_suppression.din

optional, wird nicht ausgewertet.

6.6 Fahrplandaten

Die Interpretation der Daten siehe Kapitel 7.2 Zusammenhänge der Modellierung einer Fahrt in HRDF und DINO.

6.6.1 trip.din

zwingend für die Struktur und Interpretation der DINO Daten.
Die Interpretation der Daten siehe Kapitel 7.2 Zusammenhänge der Modellierung einer Fahrt in HRDF und DINO.

Ausblick zu nächster DINO-Version Die Hinweise (notice) müssen vollumfänglich über die Tabelle notice_str übermittelt werden. Aus der Tabelle werden die Felder NOTICE, NOTICE_1,... entfernt.

6.6.2 trip_stop_time.din

optional für die Struktur und Interpretation der DINO Daten.
Die Interpretation der Daten siehe Kapitel 7.2 Zusammenhänge der Modellierung einer Fahrt in HRDF und DINO.

Übersteuerung der Haltezeit für eine Haltestelle zur Ausnahme des entsprechenden timing_pattern.

6.6.3 vehicle_block.din

Diese Information wird nicht in die Fahrplansammlung übernommen.

6.6.4 notice.din

optional für die Struktur und Interpretation der DINO Daten.

Die Interpretation der Daten siehe Kapitel 7.2 Zusammenhänge der Modellierung einer Fahrt in HRDF und DINO.

Die unterstützten Content_Type werden für die Fahrsammlung wie folgt umgewandelt:

CONTENT_TYPE	
0 .. sonstiger Hinweis (default)	INFOTEXT mit Infotextcode «hi»
1.. Hinweis Zugname	INFOTEXT mit Infotextcode «ZN»
2 .. Hinweis Rufbus	wie umgewandelt als «Sonstiger Hinweis»
3 .. Hinweis Fahrradmitnahme	nicht unterstützt
4 .. Hinweis Gleis	GLEIS
5 .. R-Bahn	nicht unterstützt
6 .. Fahrertext	nicht unterstützt
7 .. Angebot	ATTRIBUT (Siehe auch Kapitel 4.3 Attribute / Notice)
8 .. Tarifcode	INFOTEXT mit Infotextcode «TC»

DISPLAY_TYPE wird nicht ausgewertet. Hinweise werden immer angezeigt (entspricht 0 .. immer anzeigen)

Bemerkungen

- Wenn LINE_NR besetzt ist dann gilt der Hinweis nur für diese Linie.
- Um Leerzeichen und Sonderzeichen korrekt abzubilden, sollen die Hinweistexte in NOTICE_TEXT in Apostrophen von Exportprogrammen gespeichert werden.
- Die Steuerzeichen, wie „\n“, werden nicht unterstützt.

6.6.5 notice_str.din (ehemals hinw_str.din)

optional für die Struktur und Interpretation der DINO Daten.

In dieser Tabelle können die folgenden Hinweise abgebildet werden:

- Linienbezogene Hinweise
- fahrtbezogene (kursbezogene) Hinweise
- streckenbezogene Hinweise
- Haltestellenbezogene Hinweise

6.6.6 service_constraint.din

Tabelle ist optional

Wird verwendet für die Interpretation der Läufe.

Beispiele

Nr.	DIVA Code	Erklärung	Abbildung im HRDF
0		AbfahrtsHaltestelle	8508005 Burgdorf 00711
	A	AbfahrtsHaltestelle, Nur Aussteigen → nicht zugelassen! Im Falle einer Durchbindung, kann diese Konstellation Sinn machen. D.h. bei der Zubringerfahrt nur Ausgestiegen werden darf.	8508005 Burgdorf -00711
3	E	Nur Einsteigen	8508268 Zollbrück -00646 00646
0		Aus- und Einsteigen	8508269 Neumühle 00644 00644
10 4 5	T I	Betriebshalt Kein Innerortsverkehr möglich kein Ein- und Aussteigen (unproduktiv) Allgemein: Typ 4,5,10 und -1 sollen nicht importiert, bearbeitet werden, weil sie nicht für die Kunden relevant sind. Ausnahmen sind Durchbindungen und RhB. Evtl. zu diskutieren Mögliche Interpretation: Sobald An- und Abfahrtszeit unterschiedlich ist, ist es als Betriebshalt zu betrachten, sonst als Durchfahrt.	8508266 Lützelflüh -00655 -00655
9	K	Betriebshalt Kurswagen (Behängungswechsel, NoBoardingAndAlighting)	8508266 Lützelflüh -00655 -00655
-1		Durchfahrt→	Bei direkte Wagen, Durchbindungen und RhB 8508266 Lützelflüh -00655 -00655
2	A	Nur Aussteigen	8508080 Oberburg 00704 -00704
0		Ankunftshaltestelle	8508207 Langnau 00640
	E	Ankunftshaltestelle, Nur Einsteigen → nicht zugelassen Im Falle einer Durchbindung, kann diese Konstellation Sinn machen. D.h. bei der Abbringerfahrt müsste ein Einteigen erlaubt sein.	8508207 Langnau -00640
12	BE	Bedarfshalt, nur Einsteigen	*A X 8508268 8508268 8508268 Zollbrück -00646 00646
1	B	Bedarfshalt, Aus- und Einsteigen	*A X 8508269 8508269 8508269 Neumühle 00644 00644
11	BA	Bedarfshalt, Nur Aussteigen	*A X 8508080 8508080 8508080 Oberburg 00704 -00704
-1			
6	FA	mit Fahrrad nur Aussteigen	*A VR 8508269 8508269 8508269 Thun, Bahnhof 00644 -00644
7	FE	mit Fahrrad nur Einsteigen	*A VR 8508269 8508269 8508269 Thun, Bahnhof -00644 00644
8	F	mit Fahrrad keine Bedienung innerorts	*A VR 8508269 8508269 8508269 Thun, Bahnhof -00644 -00644

Bei dem Code der Tabelle `service_constraint` werden die Werte 6, 7 und 8 nicht vollständig interpretiert. Die Informationen betreffend die Fahrräder werden nicht verarbeitet.

6.7 Anschlussdaten

6.7.1 connection.din

Tabelle ist optional.

Die Tabelle entspricht den Durchbindungen in HRDF-Format.

Ausblick zu nächster DINO-Version: das Konstrukt mit den Day_Typ wird nur beschränkt unterstützt. Es wird nur ein einziger Day-Type «täglich» abgebildet. Die eigentliche Gültigkeit wird anschliessend ausschliesslich mit der Klasse `service_constraint` in Kombination mit dem Day_Type «täglich» abzubildet.

6.7.2 interchange_definition.din

Diese Information wird nicht in die Fahrplansammlung übernommen.

6.7.3 Interchange_validity.din

Diese Information wird nicht in die Fahrplansammlung übernommen.

6.8 Teilstrecken und georeferenzierte Fahrwege

6.8.1 link.din

Diese Information wird nicht in die Fahrplansammlung übernommen.

6.8.2 link_geometry.din

Diese Information wird nicht in die Fahrplansammlung übernommen.

6.8.3 link_force_point.din

Diese Information wird nicht in die Fahrplansammlung übernommen.

6.9 Benutzerdefinierte Attribute

6.9.1 Attribute.din

Diese Information wird nicht in die Fahrplansammlung übernommen.

6.9.2 Stop_attribute.din

Diese Information wird nicht in die Fahrplansammlung übernommen.

6.9.3 Stop_area_attribute.din

Diese Information wird nicht in die Fahrplansammlung übernommen.

6.9.4 Stop_point_attribute.din

Diese Information wird nicht in die Fahrplansammlung übernommen.

6.9.5 line_attribute.din

Diese Information wird nicht in die Fahrplansammlung übernommen.

6.10 Zugplanung: Definition von Zugverbänden (Flügelzüge)

6.10.1 coupled_train.din

Diese Information wird nicht in die Fahrplansammlung übernommen.

6.10.2 trip_part.din

Diese Information wird nicht in die Fahrplansammlung übernommen.

6.10.3 trip_part_sequence.din

Diese Information wird nicht in die Fahrplansammlung übernommen.

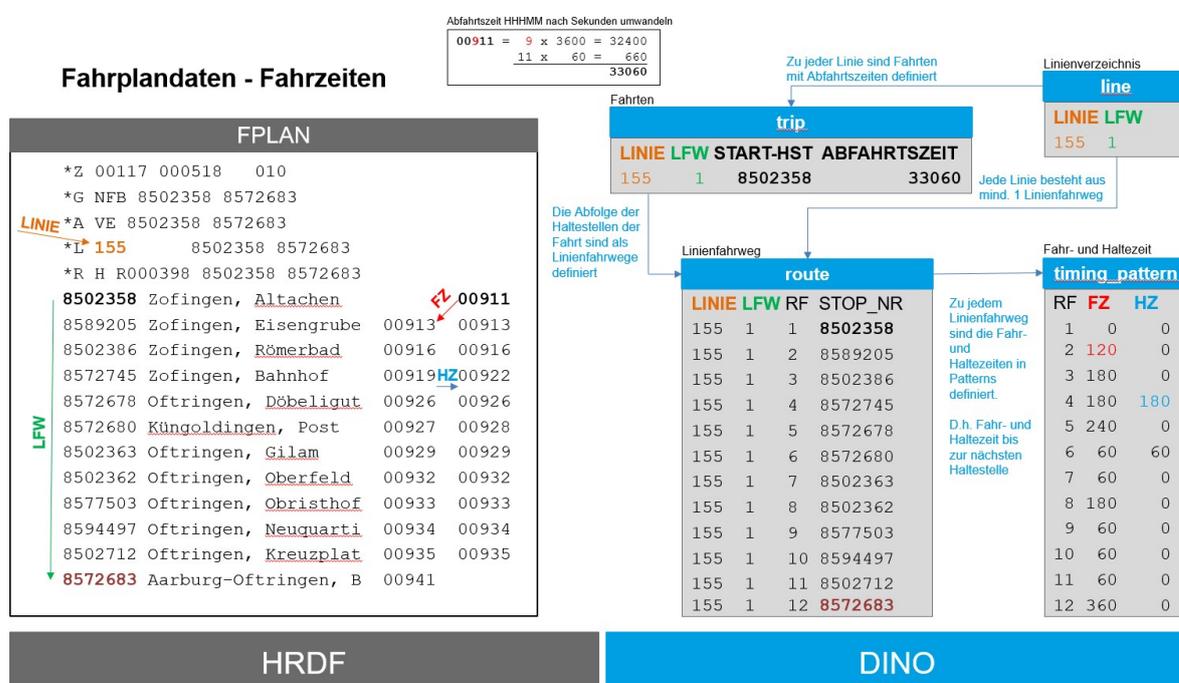
7 Anhänge

7.1 Liste zulässiger Zuggattungen

Hinweis: Es dürfen nur Werte gemäss Angebotskategorie, wie sie im Dokument „V580 Harmonisierung der Verkehrsmittel“ festgelegt sind, verwendet werden.

7.2 Zusammenhänge der Modellierung einer Fahrt in HRDF und DINO

Zusätzlich *R Zeile (vehicle_destination_text) beschreiben



Allein mit den Informationen des Files *trip* ist die Definition des Laufes unvollständig. Sie ist mit den Informationen von weiteren Files zu vervollständigen.

Pro Eintrag im File *trip* sind die folgenden Informationen zu finden, um den Lauf aufzubauen:

Definition der befahrenen Haltestelle

Mit den Attributen VERSION, LINE_NR, STR_LINE_VAR kann die Liste der relevanten Haltestellen des Laufes in den Files *Line* und *Route* gefunden werden. Mit dem Attribut LINE_DIR_NR wird es mitgeteilt, ob die Reihenfolge der Haltestelle mit der Definition der Route entspricht (Direction = 1) oder ob die Reihenfolge der Haltestelle mit der Definition der Route spiegelgerecht zu interpretieren ist (Direction = 2).

Mit dem Attribut DEP_STOP_NR wird der Startpunkt des Laufes definiert. Wenn der Punkt mehrmals in der Definition der Route vorkommt, ist das Element mit dem entsprechenden DEP_STOPPING_POINT_NR zu berücksichtigen. Die Haltestellen vor dem Startpunkt gehören nicht zum Lauf.

Mit dem Attribut `ARR_STOP_NR` wird der Endpunkt des Laufes definiert. Wenn der Punkt mehrmals in der Definition der Route vorkommt, ist das Element mit dem entsprechenden `ARR_STOPPING_POINT_NR` zu berücksichtigen. Die Haltestellen nach dem Endpunkt gehören nicht zum Lauf.

Berechnung der Fahrzeiten

Die Fahrzeiten sind zu berechnen. Die folgenden Elemente sind erforderlich:

- a) Die Startzeit des Laufes. Diese ist im File *trip* zu finden: das Attribut `DEPARTURE_TIME` enthält diese Information. Die Zeit ist in Sekunden ab 00:00 Uhr definiert (Beispiel: 06:45 entspricht $6 \times 3600s + 45 \times 60s = 24300s$)
- b) Das zeitliche Verhalten über alle befahrene Haltestelle. Im File *timing_pattern* sind die Dauer der Reise und die Dauer des Aufenthalts pro Haltestelle definiert. Pro Haltestelle ist zuerst die Fahrzeit zu berechnen:
 - a. Ankunftszeit: Abfahrtszeit der vorherigen Haltestelle plus die Dauer (Fahrzeit) der Reise zwischen den 2 benachbarten Haltestelle
 - b. Abfahrtszeit: berechnete Ankunftszeit plus die Dauer des Aufenthalts (Haltezeit) an die Haltestelle
- c) Für gewisse *trip* kann die Dauer des Aufenthalts besonders definiert werden (Fahrt spezifische Haltezeit). Diese Information ist im File *trip_stop_time* zu finden und ersetzt den Wert der Definition, die im File *timing_pattern* zu finden ist.

Bestimmung der Gültigkeit des Laufes

Pro *trip* ist eine einzige Gültigkeit definiert. Diese wird mit Hilfe der Attribute `DAY_ATTRIBUTE_NR` und `RESTRICTION` definiert. Die effektive Gültigkeit der Fahrt ist durch die logische UND Verknüpfung von `DAY-ATTRIBUTE` und `SERVICE_RESTRICTION`.

Bestimmung der Haltecode

Pro Fahrt und Haltestelle wird das genaue Verhalten des Laufes beschrieben. Diese Information ist im File *service_constraint* definiert.

Frage: Für jede Haltestelle oder «nur die Ausnahmen» (wo ist die Regel)

Weitere Informationen

Die folgenden Informationen sind noch im File *trip* zu finden:

- 5 Angebote oder Hinweise, welche für die ganzen Lauf und die ganze Gültigkeit definiert sind. Wenn Angebote / Hinweise mit geografischen oder zeitlichen Einschränkungen definiert sind, sind die Informationen in den Files *notice_str* zu finden.
- Nummer der Fahrt: die folgenden Attribute stehen zur Verfügung: `TRAIN_NR`, - `TRIP_ID` - `TRIP_ID_PRINTING`
<todo> Frage: Welche Reihenfolge ?
- Transportunternehmung: Das Attribut `OP_CODE` enthält diese Information
- SJYID: Das Attribut `GLOBAL_ID` enthält diese Information

8 Glossar

Begriff	Erklärung
Äquivalenzen	Dies dient dazu, die Festlegung „Wenn Haltestelle X als Start/Ziel eingegeben wird, dann suche auch von/nach Y“ abzubilden. Für HAFAS werden solche Definitionen in der HAFAS Rohdaten-Datei <code>metabhf</code> in Form von Haltestellengruppen abgebildet. Äquivalenzen dienen meist dazu, dem Benutzer eine Hilfestellung zu geben, so dass der Benutzer nicht genau wissen muss, ab welcher Haltestelle er suchen muss. Typische Anwendung ist das Verbinden von einem Bahnhof und der gleich nebenan stehenden Bushaltestelle.
Bedarfsverkehre	Bezeichnet eine Betriebsart des Verkehrs, bei der die Verkehrsmittel nur bei Bedarf verkehren oder in Betrieb gesetzt werden. Bedarfsverkehre können auch gemischt mit Verkehr nach Fahrplan vorkommen. Typische Beispiele für Bedarfsverkehre resp. gemischte Verkehre sind kurze Standseilbahnen (z.B. Rigiblickbahn in Zürich, Mühleggbahn in St. Gallen).
CUS	Umsetzung der →Nationalen Echtzeitdrehscheibe. Auftraggeber: BAV, Systemführerschaft: SBB
HaCon	Kürzel für Hannover Consulting mbH: Führender Software-Spezialist für Planungs-, Dispositions- und Informationssysteme für den öffentlichen Verkehr. Bekanntestes Produkt ist →HAFAS. Seit 2017 ist HaCon Mitglied der Siemens-Familie.
HAFAS	HaCon Fahrplan-Auskunft
HRDF	Kurzbezeichnung für HAFAS Rohdaten Format. Ohne weitere Bezeichnung ist die Version 5.20.39 gemeint. Siehe dazu [2]. Mit einer angefügten Versionsangabe (z.B. HRDF 5.40) bezeichnet werden. Für HRDF 5.40 siehe [1]
INFO+	Umsetzung der Nationalen Fahrplansammlung. Auftraggeber: BAV, Systemführerschaft: SBB
KIDS	Arbeitsgruppe „Kunden-Informationen-Daten-Schnittstelle öV-Schweiz“. KIDS verfolgt das Ziel einer Standardisierung im Bereich der Kundeninformation. [...] Die Anlehnung an die VDV-Standards mit einer minimalen „Schweiz-Spezifizierung“ reduziert in der Folge die Beschaffungskosten. Die allenfalls nötigen Schweiz-Spezifika werden aktiv in den VDV-Standard eingebracht. Mit einem schweizweit-einheitlichen Standard steigen die Aussichten auf die Übernahme in die VDV-Norm (Zitat aus ch-direkt Homepage).
KIT	Kommission IT-Systeme von ch-direkt: Die KIT entwickelt die zentralen IT-Systeme im Verkauf und Vertrieb des öffentlichen Verkehrs weiter. Sie legt Standards im Bereich des Datenaustauschs fest und stellt die optimale Funktionsweise der Schnittstellen sicher, so dass die Fahrausweise des DV zentral verwaltet aber dezentral verkauft werden können. Daneben pflegt sie die gemeinsam betriebenen IT-Lösungen. (Zitat aus ch-direkt Homepage).
LV03	LV steht für „Landesvermessung“, 03 für das Jahr, in dem die Landesvermessung begonnen bzw. abgeschlossen wurde. Der Bezugsrahmen LV03 basiert auf Messungen, die vor mehr als 100 Jahren durchgeführt wurden. LV03 hat (aufgrund der damals angewendeten Messverfahren) Verzerrungen gegenüber WGS84-Koordinaten, weshalb die →LV95 eingeführt wurde. Die Koordinaten haben die bekannten Werte (Bern z.B. mit den Werten 600 000/ 200 000), wie sie jahrzehntelang auf den Karten der Schweiz. Landestopographie verwendet wurden.
LV95	LV steht für „Landesvermessung“ 95 für das Jahr, in dem die Landesvermessung begonnen bzw. abgeschlossen wurde. LV95 korrigiert die Verzerrungen und ist somit deckungsgleich mit den WGS84-Koordinaten. Zur Unterscheidung gegenüber dem LV03 werden 1 resp. 2 Mio zu den Koordinaten hinzugezählt und die Himmelsrichtung (E und N) hinzugefügt. Bern hat die LV95-Koordinaten E=2'600'000 m (Ost) und N=1'200'000 m (Nord).

Begriff	Erklärung
Nationale Echtzeitdrehscheibe	Integriert die Echtzeitquellen der versch. TUs in der Schweiz zu einer nationalen Echtzeitdrehscheibe. Aktuelle Ausprägung der Nationalen Echtzeitdrehscheibe ist →CUS
Nationale Fahrplansammlung	Digitale Sammlung der Fahrpläne aller konzessionierten Transportunternehmen der Schweiz. Aktuelle Ausprägung der Nationalen Fahrplansammlung ist →INFO+.
VDV	Im Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV) sind rund 600 Unternehmen des öffentlichen Personenverkehrs und des Schienengüterverkehrs in Deutschland organisiert. Der Verband sieht seine Aufgaben in der Beratung der Mitgliedsunternehmen und der Politik, in der Pflege des Erfahrungsaustausches zwischen ihnen und in der Erarbeitung technischer, betrieblicher, rechtlicher und wirtschaftlicher Grundsätze.
VDV 453, Ist-Daten-Schnittstelle (VDV-Schrift 453)	Definiert im Sinne einer Standardschnittstelle die fachlichen Dienste und ein Abonnementverfahren als Kommunikationsinfrastruktur. Aktuell sind folgende Dienste verfügbar: „Anschlussicherung 'ANS'“, „Dynamische Fahrgastinformation 'DFI'“, „Visualisierung 'VIS'“ und „Allgemeiner Nachrichtendienst 'AND'“.
VDV 454, Ist-Daten-Schnittstelle (VDV-Schrift 454)	Als zusätzliche Dienste für eine dynamisierte Fahrplanauskunft werden auf Basis der in der VDV-Schrift 453 definierten Kommunikationsinfrastruktur folgende weiteren Dienste definiert: Soll-Datendienst 'REF-AUS' mit tagesaktuellen Soll-Fahrplänen für mittelfristige Auskünfte (Referenz) und der Ist-Datendienst 'Aus' mit Ist-Daten aus den Betriebsgeschehen für kurzfristige Auskünfte.
WGS 84	Das World Geodetic System 1984 (WGS 84) ist ein geodätisches Referenzsystem als einheitliche Grundlage für Positionsangaben auf der Erde und im erdnahen Weltraum