



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

**Bundesamt für Verkehr BAV**  
Sektion Sicherheitsrisiko-Management  
GIS-Fachstelle BAV  
3003 Bern

---

## Dokumentation Minimales Datenmodell

# Transportunternehmen des öffentlichen Verkehrs

## Ergänzendes Datenmodell zu den Geobasisdaten des BAV

---

Referenz/Aktenzeichen: BAV-143.21-00001/00002/00010/00001

### Minimales Datenmodell

Version: 1.0

Datum: 21. Juli 2017





Referenz/Aktenzeichen: BAV-143.21//477

## Fachinformationsgemeinschaft (FIG)

<b>Leitung</b>	Dr. Markus Giger BAV (FI/sn) Fredri Dällenbach BAV (PK/sr / GIS-Fachstelle BAV)
<b>Modellierung</b>	Claude Marschal, Rosenthaler + Partner AG Eva-Maria Schönauer, Rosenthaler + Partner AG
<b>Bearbeitung</b>	Fredri Dällenbach (PK/rf)

## Dokumentinformation

<b>Inhalt</b>	Dieses Dokument beschreibt das Minimale Datenmodell zum Datensatz „Transportunternehmen“, eine Ergänzung zu den minimale Geodatenmodellen der Gebasisdatensätze „Schienennetz“ (Identifikator 98.1), „Haltestellen des öffentlichen Verkehrs“ (Identifikator 98.2) und „Seilbahnen mit Bundeskonzession“ (Identifikator 99)
<b>Dateiname</b>	Modellbeschreibung_Transportunternehmen_BAV_v1.0.docx
<b>Status</b>	Genehmigt
<b>Autoren</b>	Eva-Maria Schönauer, Rosenthaler + Partner AG Claude Marschal, Rosenthaler + Partner AG Fredri Dällenbach, GIS-Fachstelle BAV

## Dokumenthistorie

Version	Datum	Bemerkungen
0.1	08.09.2015	Fertigstellung des ersten Entwurfs des Dokuments durch R+P
0.2	10.09.2015	Ergänzung von Gültigkeitsattribut bei GO
0.3	30.09.2015	Überarbeitung nach Sitzung mit gim (Entfernung GO, Entfernung Mehrsprachigkeit, Ergänzung UID)
0.4	26.10.2016	Version zur Konsultation BAV
1.0	06.03.2017	Genehmigung BAV
1.0	21.07.2017	Kleine Anpassungen auf Empfehlung KOGIS und im Rahmen der Übersetzung



## Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis.....	3
Referenzierte Dokumente .....	4
Allgemeine Begriffe zur Datenmodellierung.....	5
1 Einleitung .....	7
1.1 Thematische Einführung .....	7
1.2 Rechtsgrundlagen .....	7
1.3 Entstehung und Datenverwaltung .....	9
1.4 Grundlagen für die Modellierung .....	11
2 Modellbeschreibung .....	12
2.1 Ziele und Abgrenzung .....	12
2.2 Schematische Übersicht.....	12
2.3 Transportunternehmen.....	12
2.4 Identifikatoren .....	14
3 Konzeptionelles Datenmodell .....	15
3.1 UML-Diagramm .....	15
3.2 Objektkatalog.....	16

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersicht Datenmodell "Transportunternehmen des öffentlichenVerkehrs".....	12
Abbildung 2: Klassendiagramm MDM TU .....	15



Referenz/Aktenzeichen: BAV-143.21//477

## Referenzierte Dokumente

Verweis	Dokument
[BSG]	Bundesgesetz über die Binnenschifffahrt (BSG), SR 747.201
[chBase]	Basismodule des Bundes für minimale Geodatenmodelle, KOGIS 2011
[EBG]	Eisenbahngesetz (EBG), SR 742.101
[FPV]	Fahrplanverordnung (FPV), SR 745.13
[GeolG]	Bundesgesetz über die Geoinformation (GeolG), SR 510.62
[GeolV]	Geoinformationsverordnung (GeolV), SR 510.620
[INTERLIS]	INTERLIS 2-Referenzhandbuch, KOGIS 2006
[KOGIS]	Allgemeine Empfehlungen zur Definition minimaler Geodatenmodelle, KOGIS 2012.
[MGDM 98.1]	Dokumentation Minimales Geodatenmodell Schienennetz (GeoIV-ID 98), Sammlung Nr. 98.1, BAV 2014
[MGDM 98.2]	Dokumentation Minimales Geodatenmodell Haltestellen des öffentlichen Verkehrs (GeoIV-ID 98), Sammlung Nr. 98.2, BAV 2014
[MGDM 99]	Dokumentation Minimales Geodatenmodell Seilbahnen mit Bundeskonzession (GeoIV-ID 99), BAV 2014
[PBG]	Bundesgesetz über Personenbeförderung (PBG), SR 745.1
[SBV]	Verordnung über Bau und Betrieb von Schiffen und Anlagen öffentlicher Schifffahrtsunternehmen (SBV), SR 747.201.7
[SebG]	Bundesgesetz über die Seilbahnen zur Personenbeförderung (SebG), SR 743.01
[TUV]	TU-Verzeichnis: Verzeichnis der Transportunternehmen im öffentlichen Verkehr der Schweiz, geführt durch das BAV. Online abrufbar unter <a href="http://www.bav.admin.ch">www.bav.admin.ch</a> > Dokumentation > Fachinformationen > Verzeichnisse > TU-Verzeichnis



## Allgemeine Begriffe zur Datenmodellierung

Begriff	Definition
Attribut	Eigenschaft oder Merkmal eines Objekts, in einem Datenbestand meist als Tabellenspalte oder Feld strukturiert. Die konkrete Ausprägung der Eigenschaft beim einzelnen Objekt wird im Attributwert ausgedrückt.
BGDI	Bundes-Geodaten-Infrastruktur. Internet-Plattformen zur Publikation von Geobasisdaten des Bundes, betrieben vonswisstopo / KOGIS. Portal der publizierten Geobasisdaten: <a href="http://map.geo.admin.ch/">http://map.geo.admin.ch/</a> Portal der veröffentlichten Metadaten: <a href="http://www.geocat.ch">www.geocat.ch</a> Portal der öffentlichen Datenmodelle: <a href="http://models.geo.admin.ch/">http://models.geo.admin.ch/</a>
Datenherrschaft	Eigentümerschaft von Daten-Objekten. Legt die Primärschlüssel der Daten-Objekte in seinem Eigentum fest und sorgt für deren Eindeutigkeit innerhalb seines Eigentums. Der Datenherr ist nicht zwingend auch Eigentümer des Objektes der Realwelt, die im Datenbestand abgebildet sind.
Datenmodell Minimales Geodatenmodell	Strukturierte Beschreibung der Inhalte eines Datenbestandes. Das semantische Modell beschreibt einen Datenbestand in der Sprache der Fachpersonen. Das semantische Modell richtet sich primär an Fachpersonen und dient diesen als Erläuterung und Beschreibung des Datenbestandes. Das konzeptionelle Modell beschreibt einen Datenbestand in einer formalisierten, standardisierten Sprache (hier UML und INTERLIS). Das konzeptionelle Modell dient als Schnittstelle zwischen der Fachwelt und der Informatik. Das konzeptionelle Modell richtet sich primär an EDV-Fachleute und dient diesen als formale, präzise Beschreibung des Datenbestandes. Ein Minimales Geodatenmodell MGDM beschreibt gemäss KOGIS die Mindestmenge an Information, die für die Erfüllung der Rechtsgrundlage eines Datenbestandes im Interesse der Öffentlichkeit nötig ist. [KOGIS 1]
Datensatz	a) Strukturierte Sammlung von Informationsinhalten zu einem bestimmten Thema; b) Ein Element (Objekt) aus einer solchen Sammlung.
FIG	Fachinformationsgemeinschaft: Arbeitsgruppe zur Definition eines Datenmodells
Geobasisdaten	Datenbestand mit räumlichen Informationen, der auf einer gesetzlichen Grundlage basiert. Geobasisdaten des Bundes müssen mit einem minimalen Geodatenmodell (MGDM) beschrieben und in der Regel publiziert werden.
GIS	Geografisches Informationssystem: Software und Datenbanken zur Bearbeitung, Auswertung und Darstellung von räumlichen Daten.
INTERLIS	Sprache zur Modellierung und zum Transfer von Geodaten. In der Schweiz der offizielle Standard nach GeoIV zur Formulierung von minimalen Geodatenmodellen MGDM.



Referenz/Aktenzeichen: BAV-143.21//477

<b>Begriff</b>	<b>Definition</b>
ISB	Infrastrukturbetrieb: Transportunternehmen mit Infrastrukturanlagen für den Eisenbahnverkehr.
Klasse	Abstrahierte Zusammenfassung einer Gruppe von Objekten mit gleichen Merkmalen.
KOGIS	Koordinationsstelle für Geoinformation des Bundes
Objekt	Konkrete, reale Ausprägung einer Klasse.
Primärschlüssel, Schlüssel	Attribut oder Attributkombination in einem Datenbestand, das jedes enthaltene Objekt eindeutig identifiziert.
UML	"Unified Modeling Language": Modellierungssprache zur Konstruktion und Beschreibung von (unter anderem) Datenmodellen.



Referenz/Aktenzeichen: BAV-143.21//477

# 1 Einleitung

## 1.1 Thematische Einführung

Für den Bau und Betrieb von Anlagen und Fahrzeugen, die dem öffentlichen Verkehr dienen, sowie für die regelmässige gewerbsmässige Beförderung von Personen oder Gütern ist in der Schweiz die Erlaubnis einer Behörde erforderlich. Dies betrifft den öffentlichen Verkehr mit allen Verkehrsträgern ausser dem Flugverkehr, also Eisenbahn, Bus, Schiff und Seilbahn. Je nach Umfeld wird diese Erlaubnis als Genehmigung, Bewilligung, Bescheinigung oder Konzession bezeichnet. Sofern nicht kantonale Stellen bezeichnet sind, ist das Bundesamt für Verkehr (BAV) für die Erteilung dieser Berechtigungen zuständig.

Unternehmen, die eine solche Berechtigung beantragen, besitzen oder besessen haben, werden als "Transportunternehmen" (TU) bezeichnet.

Zur Verwaltung dieser Berechtigungen führt das BAV ein öffentlich zugängliches Verzeichnis der Transportunternehmen [TUV]. Diese Verzeichnis umfasst neben der Firmenbezeichnung auch die Art der Berechtigungen und weitere Angaben. Der hier dokumentierte Datenbestand bildet einen Auszug aus diesem Verzeichnis.

Nicht als TU bezeichnet werden hier Unternehmen für die übrige gewerbliche Beförderung von Personen, namentlich im Flugverkehr, im Taxiwesen, Carsharing oder ähnliche.

## 1.2 Rechtsgrundlagen

### 1.2.1 Geoinformations-Gesetzgebung

Der Datenbestand der TU enthält keinen Raumbezug und fällt deshalb nicht direkt unter die Geoinformations-Gesetzgebung des Bundes. Er ist jedoch ein Referenz-Datensatz für einige Geobasisdatensätze in Zuständigkeit des BAV wie das "Schienennetz" [MGDM 98.1], für die "Haltestellen des öffentlichen Verkehrs" [MGDM 98.2] oder für die "Seilbahnen mit Bundeskonzession" [MGDM 99].

Alle diese Datensätze enthalten einen Bezug zu Transportunternehmen. Mit dem Datenmodell ist es möglich, die Konsistenz zum TU-Verzeichnis des BAV zu prüfen.

Deshalb werden die gleichen Modellierungsstandards angewendet, die für Geobasisdaten des Bundes gelten, sinngemäss entsprechend Art 2 Abs 2 GeoIG, wonach das GeoIG auch auf Datenbestände angewendet werden kann, die nicht in der GeoIV erwähnt sind [GeoIG].



Referenz/Aktenzeichen: BAV-143.21//477

## 1.2.2 Fachgesetzgebung

Der hier beschriebene Datenbestand umfasst Unternehmen, welche auf Grund von verschiedenen Rechtserlassen beim BAV eine Berechtigung für eine Aktivität im Bereich des öffentlichen Verkehrs der Schweiz erworben haben (vgl. Kap. 1.1). Je nach Bereich und Verkehrsträger sind unterschiedliche Vorschriften anwendbar wie z.B.:

### **Bundesgesetz über die Personenbeförderung [PBG]**

Art. 6 Abs. 1: Der Bund kann Unternehmen für die gewerbsmässige Beförderung von Reisenden mit regelmässigen Fahrten Personenbeförderungskonzessionen erteilen.

Art. 6 Abs. 4: Das Bundesamt für Verkehr (BAV) ist zuständig für die Erteilung, die Übertragung, die Änderung, die Erneuerung, den Entzug, die Aufhebung und den Widerruf von Konzessionen.

Art. 13: Unternehmen mit einer Konzession nach PBG sind verpflichtet, einen Fahrplan zu erarbeiten und ihn in eine öffentliche Fahrplansammlung aufnehmen zu lassen.

### **Fahrplanverordnung [FPV]**

Art. 1 Abs. 1 Bst. b: Transportunternehmen können ihren Fahrplan freiwillig in die öffentliche Fahrplansammlung aufnehmen lassen, auch wenn sie keine Konzession nach Art. 6 PBG innehaben, also z.B. über eine kantonale Bewilligung verfügen.

Art. 10 Abs. 1: Das BAV sorgt für die offizielle Veröffentlichung der Fahrpläne.

### **Eisenbahngesetz [EBG]**

Art. 5 Abs. 1: Wer eine Eisenbahninfrastruktur bauen und betreiben will, benötigt eine Infrastrukturkonzession (Konzession).

Art. 5 Abs. 4: Für den Betrieb der Infrastruktur ist zusätzlich eine Sicherheitsgenehmigung erforderlich.

Art. 8a Abs. 1: Das BAV erteilt die Sicherheitsgenehmigung.

Art. 8c Abs. 1: Wer den Eisenbahnverkehr durchführen will, benötigt eine Genehmigung als Eisenbahnverkehrsunternehmen (Netzzugangsbewilligung) und eine Sicherheitsbescheinigung.

Art. 8d Abs. 1: Das BAV erteilt die Netzzugangsbewilligung, (...).

Art. 8e Abs 1: Das BAV erteilt die Sicherheitsbescheinigung.

Art. 16 Abs. 1: Das BAV ist befugt, im Rahmen seiner aufsichtsrechtlichen Tätigkeit die notwendigen Daten bei den Eisenbahnunternehmen zu erheben und auf andere Weise zu bearbeiten.

Art. 17a Abs 2: Das BAV führt ein Register aller in der Schweiz zugelassene Eisenbahnfahrzeuge. Die Halter müssen ihre Fahrzeuge zur Eintragung dem BAV melden.

### **Bundesgesetz über Seilbahnen zur Personenbeförderung [SebG]**

Art. 3 Abs. 1: Wer eine Seilbahn (mit Bundeskonzession) bauen oder betreiben will (...), benötigt vom Bundesamt für Verkehr eine Plangenehmigung und eine Betriebsbewilligung.

Art. 11 Abs. 1: Das Plangenehmigungsgesuch ist mit den erforderlichen Unterlagen beim BAV einzureichen.

Art. 17 Abs. 1 lit. a: Der Betrieb einer Seilbahn mit Bundeskonzession bedarf einer Betriebsbewilligung durch das BAV.



Referenz/Aktenzeichen: BAV-143.21//477

### **Bundesgesetz über die Binnenschifffahrt [BSG]**

Art. 1 Abs. 4: Für die konzessionierte Binnenschifffahrt gelten die Bestimmungen des Eisenbahngesetzes (...) sinngemäss.

Art. 7: Das Recht, Reisende regelmässig und gewerbsmässig zu befördern, wird nach den Artikeln 6-8 des Personenbeförderungsgesetzes erteilt.

### **Verordnung über Bau und Betrieb von Schiffen und Anlagen öffentlicher Schifffahrtsunternehmen [SBV]**

Art. 18 Abs. 1: Schiffe dürfen nur mit einer Bewilligung der zuständigen Behörde in Betrieb genommen und betrieben werden. Für Bauten und Infrastrukturanlagen öffentlicher Schifffahrtsunternehmen bestimmt das BAV mit der Plangenehmigung, ob eine Betriebsbewilligung (...) erforderlich ist.

**Fazit:** Diese Rechtsgrundlagen legitimieren das BAV für die Erfassung und Bearbeitung von Angaben über Transportunternehmen des öffentlichen Verkehrs. In allen diesen Bereichen kann der Datenbestand der TU eingesetzt werden, der in der vorliegenden Dokumentation beschrieben wird. Die Aufzählung ist jedoch nicht abschliessend, es kommen auch weitere Anwendungsfälle in Betracht.

## **1.3 Entstehung und Datenverwaltung**

### **1.3.1 Datenherkunft**

Die Grundlage für die Inhalte des hier beschriebenen Datenbestandes ist das TU-Verzeichnis des BAV [TUV]. Zitat aus der Dokumentation auf der BAV-Homepage: "Das TUV ist eine Datenbank, in der jene Unternehmen zu finden sind, die im Bereich Eisenbahn, Binnenschifffahrt, Seilbahnen und öffentlicher Strassenverkehr Inhaber einer Konzession, Bewilligung oder Genehmigung der Eidgenossenschaft sind oder waren. Die Daten aus der Vergangenheit sind nicht vollständig und für die exakten Unternehmensnamen ist das Handelsregister zu konsultieren (...). Zu jedem Unternehmen sind auch die aktuell gültigen Konzessionen, Bewilligungen oder Genehmigungen zu finden, hier zusammengefasst unter dem Begriff „Rechte“. Jedes Recht wiederum ist einem oder mehreren Verkehrsmitteln zugeordnet (...)."

Für die Erstellung des Datenbestandes "Transportunternehmen des öffentlichen Verkehrs" wird jeweils ein Auszug aus dem TU-Verzeichnis verwendet, in welchem alle aktuell gültigen Transportunternehmen enthalten sind.



Referenz/Aktenzeichen: BAV-143.21//477

### 1.3.2 Datenhaltung und Nachführung

Der Datenbestand der Transportunternehmen wird durch die GIS-Fachstelle BAV aus dem TU-Verzeichnis abgeleitet. Er wird mindestens einmal jährlich aktualisiert und publiziert.

### 1.3.3 Bezug zu anderen Datensätzen und Systemen

Bei Publikation des vorliegenden Datenmodells wird der Datenbestand der Transportunternehmen von drei Geobasisdatensätzen nach Bundesrecht referenziert:

- Schienennetz [MGDM 98.1]: Die Netzsegmente des GBD enthalten Informationen zum Infrastrukturbetreiber und die Kilometrierungslinien enthalten Informationen zum Datenherr der Kilometrierungslinie (und indirekt auch des Netzsegments).
- Haltestellen des öffentlichen Verkehrs [MGDM 98.2]: Die Betriebspunkte des GBD enthalten Informationen zum verantwortlichen Transportunternehmen.
- Seilbahnen mit Bundeskonzession [MGDM 99]: Die Seilbahnanlagen enthalten Informationen zum Betreiber.

Über die im Datenbestand enthaltene eindeutige Identifikation können die Transportunternehmen verlässlich referenziert werden.

### 1.3.4 Zugangsberechtigungen

Der Datenbestandes der Transportunternehmen des öffentlichen Verkehrs ist öffentlich zugänglich und wird auf der Bundes-Geodaten-Infrastruktur (BGDI) publiziert.



Referenz/Aktenzeichen: BAV-143.21//477

## 1.4 Grundlagen für die Modellierung

### 1.4.1 Empfehlungen und Standards

Das Verfahren zur Definition der Modellinhalte orientierte sich an den Empfehlungen von KOGIS zur Modellierung von Geodaten [KOGIS] **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** Die formale und technische Umsetzung folgt den Konventionen zur Modellierung und Dokumentation von Geodaten im BAV.

Elemente aus den Basisdatenmodulen des Bundes werden nach Bedarf übernommen [chBase].

### 1.4.2 Mehrsprachigkeit

Das vorliegende Datenmodell wird in Deutsch als Originalsprache formuliert und ins Französische übersetzt.

### 1.4.3 Historisierung/Versionierung

Die Dokumentation der Objektgültigkeit wird im Datenmodell attributiv gelöst. Der publizierte Datenbestand enthält jeweils die zum Stichdatum ("Stand") gültigen Objekte. Das Datum der letzten Bearbeitung wird ebenfalls in einem Attribut der Hauptklassen mitgeführt. Mit diesen Angaben lassen sich zwischen verschiedenen Jahrgängen des Datenbestandes Differenzmengen oder Inkremente ableiten.

### 1.4.4 Hinweise zu Objekt-Identifikatoren

Alle Objekte im hier beschriebenen Datenbestand können anhand von verschiedenen Attributen identifiziert werden, die aus dem Umfeld des öffentlichen Verkehrs stammen.

Ausserdem erhalten sie einen eindeutigen Identifikator gemäss Empfehlung von [INTERLIS] (Anhang D), mit dem sie auch langfristig eindeutig identifiziert werden können. Neue Objekte erhalten zwingend einen noch nie benutzten neuen Identifikator.

Die Attribute zur Identifikation sind im Kapitel 2.4 detailliert beschrieben.



Referenz/Aktenzeichen: BAV-143.21//477

## 2 Modellbeschreibung

### 2.1 Ziele und Abgrenzung

Das vorliegende Datenmodell enthält die Definition eines Datenbestandes über die Transportunternehmen aus dem öffentlichen Verkehr der Schweiz, die zu einem bestimmten Zeitpunkt als aktiv bezeichnet werden. Der Datenbestand soll in anderen Datenbeständen verwendet werden können, um einen verlässlichen und stabilen Verweis auf den Bestand aller TU herzustellen.

Das Datenmodell umfasst nur diejenigen Informationen, die für die Identifikation und Bezeichnung der TU erforderlich sind, sowie Angaben zum Datenstand. Er enthält keine weiteren Informationen, etwa zur Art des Unternehmens, zu seinen Rechten oder zu Verkehrsmitteln. Es stellt daher ein sogenanntes minimales Datenmodell dar.

Der Datenbestand umfasst nur Unternehmen, welche gemäss Gesetzgebung in die Zuständigkeit des Bundes fallen (vgl. Kap. 1.2.2).

### 2.2 Schematische Übersicht

Das Datenmodell "Transportunternehmen" besteht aus einer einzigen Klasse "Transportunternehmen". Sie umfasst einen Auszug (Extrakt) aus dem TU-Verzeichnis des BAV.

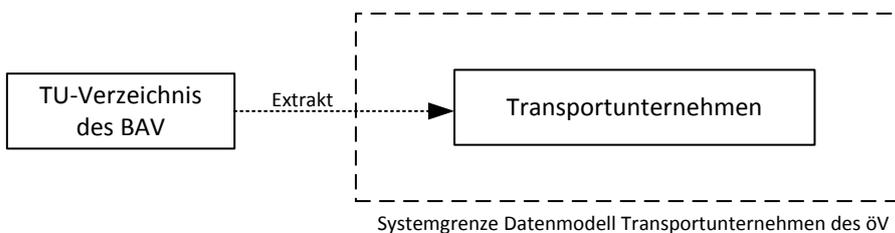


Abbildung 1: Übersicht Datenmodell "Transportunternehmen des öffentlichen Verkehrs"

### 2.3 Transportunternehmen

Ein "Transportunternehmen" im Sinn dieses Datenmodells ist eine Firma, die eine durch das Bundesamt für Verkehr BAV ausgestellte Bewilligung, eine Genehmigung, eine Bescheinigung oder eine Konzession für den öffentlichen Verkehr innehat.



Referenz/Aktenzeichen: BAV-143.21//477

Objekte aus der Klasse "Transportunternehmen" tragen in diesem Datenmodell folgende Eigenschaften:

<b>Eigenschaft</b>	<b>Beschreibung</b>
TU-Nummer	Eindeutige, vom BAV vergebene Nummer des Transportunternehmens.
UID	Eindeutige Unternehmens-Identifikationsnummer (UID) des Transportunternehmens gemäss UID-Register des BFS.
Abkürzung	Initialen oder offizielle Abkürzung des Transportunternehmens im öffentlichen Verkehr. <sup>1</sup>
Name im öffentlichen Verkehr	Amtliche Bezeichnung des Transportunternehmens im öffentlichen Verkehr. Die amtliche Bezeichnung kann vom handelsrechtlichen Namen oder vom Namen der Person oder Körperschaft abweichen. <sup>2</sup>
Name laut Handelsregister	Name gemäss Handelsregister oder Name der Person oder Körperschaft. Dieser Namen kann von der im öffentlichen Verkehr verwendeten amtlichen Bezeichnung abweichen. Der Name entspricht dem Haupteintrag im Handelsregister, die anderssprachigen Namen werden nicht übernommen.
Beginn Gültigkeit	Datum des Beginns der fachlichen Gültigkeit des Transportunternehmens: entspricht dem Datum des Eintrags ins Handelsregister oder, falls das TU nicht im HR gelistet ist, dem Datum der Gründung des Unternehmens. Wenn das Gründungsdatum des TU nicht bekannt ist wird der Standardwert 01.01.1800 angegeben.
Ende Gültigkeit	Datum des Endes der fachlichen Gültigkeit des Transportunternehmens: entspricht dem Datum der Löschung aus dem Handelsregister oder, falls das TU nicht im HR gelistet ist, dem Datum an dem der Beschluss zur Auflösung des Unternehmens gefällt wurde. Wenn das Ende der fachlichen Gültigkeit nicht bekannt ist, weil das Transportunternehmen noch existiert, bleibt das Attribut leer.
Bearbeitungsdatum	Datum der letzten Bearbeitung des Objektes wie Erzeugung, Änderung oder Löschung eines Objektes.
Stand	Stichtag der Publikation des Datenbestandes.

---

<sup>1</sup> In Fällen wo Abkürzungen für das TU in mehreren Landessprachen vorliegen werden diese Abkürzungen in einem Attribut zusammengefasst. Dieser Sonderfall tritt auf bei: Schweizerische Bundesbahnen: SBB CFF FFS, Rhätische Bahn: RhB FR VR, Verkehrsbetriebe Biel: VB TPB.

<sup>2</sup> Der Name im öffentlichen Verkehr wird einsprachig angeführt, d.h. in der Hauptsprache des jeweiligen TU.



Referenz/Aktenzeichen: BAV-143.21//477

## 2.4 Identifikatoren

Um die Objekte zu identifizieren, sind im Datenmodell vier fachliche Schlüsselattribute enthalten:

Der fachlich wichtigste Schlüssel ist die **Nummer** des Transportunternehmens. Diese Nummer wird zentral vom BAV vergeben.

Die eindeutige **Unternehmens-Identifikationsnummer** (UID) des Transportunternehmens gemäss UID-Register des BFS, nach dem Muster CHE-999.999.99P.

Daneben werden auch die **Abkürzung** und der **Name** des Transportunternehmens im öffentlichen Verkehr (Amtlicher Name) als Identifikatoren verwendet. Ihre Eindeutigkeit wird bei der Herstellung des Datenextraktes aus dem TU-Verzeichnis geprüft, ihre Stabilität kann jedoch nicht garantiert werden. Sie sollten deshalb nicht als Primärschlüssel zur Verknüpfung mit anderen Datenbeständen verwendet werden.

Ausserdem wird ein **technischer Schlüssel** angefügt, der gemäss den INTERLIS-Richtlinien hergestellt wird und auch langfristig stabil bleibt.



## 3 Konzeptionelles Datenmodell

### 3.1 UML-Diagramm

Aufbauend auf der semantischen Beschreibung in Kapitel 2 definiert das nachfolgende Klassendiagramm das Datenmodell der Transportunternehmen des öffentlichen Verkehrs detailliert und technisch.

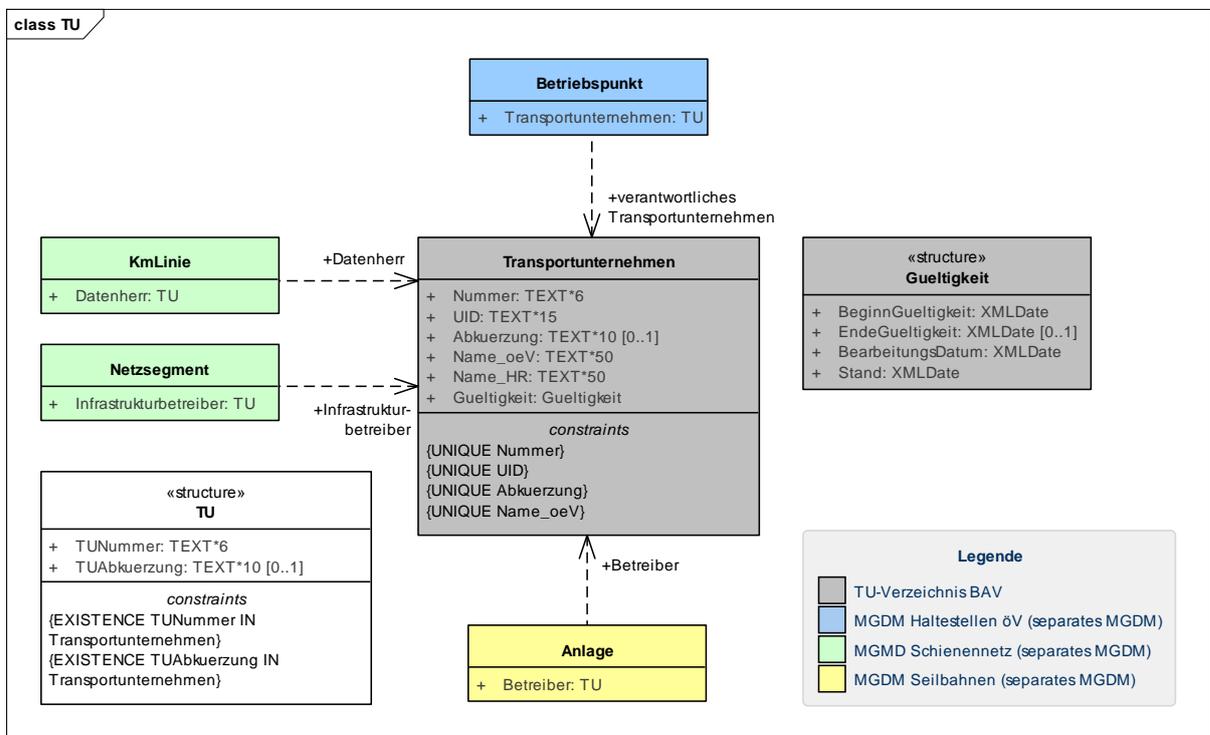


Abbildung 2: Klassendiagramm MDM TU

Das Datenmodell besteht aus einer einzigen Klasse und einer Struktur zur Objektgültigkeit (grau). In der Abbildung dargestellt sind auch einzelne Klassen aus den Minimalen Geodatenmodellen "Haltestellen des öffentlichen Verkehrs" (blau), "Schienennetz" (grün) und "Seilbahnen mit Bundeskonzession" (gelb). Darin werden die TU in der Form von Strukturattributen referenziert.



Referenz/Aktenzeichen: BAV-143.21//477

## 3.2 Objektkatalog

### 3.2.1 Klasse "Transportunternehmen"

Attribut	Typ	Kardinalität	Beschreibung
Nummer	TEXT*6	1	Eindeutige, vom BAV vergebene Nummer des Transportunternehmens.
UID	TEXT*15	1	Eindeutige Unternehmens-Identifikationsnummer (UID) des Transportunternehmens gemäss UID-Register des BFS, nach dem Muster CHE-999.999.99P
Abkuerzung	TEXT*15	0 .. 1	Initialen oder offizielle Abkürzung des Transportunternehmens im öffentlichen Verkehr.
Name_oeV	TEXT*50	1	Amtliche Bezeichnung des Transportunternehmens im öffentlichen Verkehr.
Name_HR	TEXT*50	1	Name gemäss Handelsregister oder Name der Person oder Körperschaft.
Gueltigkeit	Gueltigkeit	1	Fachliche Gültigkeit eines Transportunternehmens, siehe Beschreibung des Strukturattributs "Gueltigkeit" im nächsten Abschnitt.

### 3.2.2 Struktur "Gueltigkeit"

Diese Struktur enthält die Angaben zur Objektgültigkeit. Sie wird von der Klasse "Transportunternehmen" als Strukturattribut verwendet. Die Definition der Struktur orientiert sich an der Modellierung der Objektgültigkeit in den anderen MGDM des BAV.

Attribut	Typ	Kardinalität	Beschreibung
BeginnGueltigkeit	XMLDate	1	Datum des Beginns der fachlichen Gültigkeit des Objektes.
EndeGueltigkeit	XMLDate	0 .. 1	Datum des Endes der fachlichen Gültigkeit des Objektes. EndeGueltigkeit kann leer sein, wenn das Ende der fachlichen Gültigkeit noch nicht bekannt ist (Regelfall).
BearbeitungsDatum	XMLDate	1	Datum der letzten Bearbeitung des Objektes. Auch die Erzeugung eines Objektes gilt als Bearbeitung.
Stand	XMLDate	1	Stichtag der Publikation des Datenbestandes resp. des Objektes.