



Dokumentation Export-Schnittstelle

Status **	In Arbeit / In Prüfung / Abgeschlossen
Projektname	Fachapplikation LV
Projektnummer	
Projektleiter	André Schneider
Auftraggeber	ASTRA
Autor	Urs Dietrich-Felber / Gabriele Leonardi / Martin Lindenmann
Bearbeitende	Evelyn Pimentel-Klose, Robert Bättschmann
Kurzbeschreibung	Das Dokument beschreibt die Exportschnittstelle.

* Nicht klassifiziert, Intern, Vertraulich

** In Arbeit, In Prüfung, Abgeschlossen

Änderungskontrolle

Version	Datum	Beschreibung, Bemerkung
1.0	19. 10. 2014	1. Version
2.0	22. 07. 2016	2. Version
2.1	29.10.2018	Ergänzung Relationen
2.2	29.05.2020	Ergänzung Attribute

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
2	Das konzeptionelle Modell	4
2.1	Überblick.....	4
2.2	Klasse Metadaten.....	5
2.3	Klasse Weg.....	6
2.4	Klasse Wanderweg	8
2.5	Klasse MTBWeg	9
2.6	Klasse VeloWeg	10
2.7	Klasse FaegWeg.....	11
2.8	Klasse Route	12
2.9	Klasse L-Standort	14
2.10	Klasse P-Standort	15
2.11	Klasse RSL	16
2.12	Klasse Etappe	17
2.13	Klasse Weg-Etappe.....	18
2.14	Klasse Weg-Route.....	19

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Überblick über das konzeptionelle Datenmodell.....	4
Tabelle 1: Attribute der Klasse Metadaten	5
Tabelle 2: Attribute der Klasse Weg.....	7
Tabelle 3: Attribut der Klasse WanderWeg	8
Tabelle 4: Attribut der Klasse MTBWeg	9
Tabelle 5: Attribut der Klasse VeloWeg	10
Tabelle 6: Attribut der Klasse FaegWeg	11
Tabelle 7: Attribute der Klasse Route	13
Tabelle 8: Attribute der Klasse L-Standort	14
Tabelle 9: Attribute der Klasse P-Standort.....	15
Tabelle 10: Attribute der Klasse RSL	16
Tabelle 11: Attribute der Klasse Etappe.....	17
Tabelle 12: Attribute der Klasse Weg-Etappe	18
Tabelle 13: Attribute der Klasse Weg-Route.....	19

1 Einleitung

Die Exportschnittstelle erlaubt den Export von Daten aus der Fachapplikation LV in den Formaten «File Geodatabase» und «Shapefile». Mit dem Export wird eine Dokumentation mitgeliefert, die insbesondere die Inhalte der Attribute erklärt. Die vorliegende Exportschnittstelle ist nicht darauf ausgelegt, die Bedürfnisse der swisstopo bezüglich Nachvollziehbarkeit von Geometrieänderungen abzudecken, sondern dient in erster Linie dazu, die Daten aus der Fachapplikation LV auf einfache Art und Weise mit einem GIS darzustellen. Daher wurde bewusst auf Relationen verzichtet und teilweise Redundanzen in Kauf genommen.

In der RE 1 soll die Exportschnittstelle möglichst einfach gehalten werden, auch was die Möglichkeiten der Parametrisierung betrifft. Später ist es denkbar, mehr Parameter und mehr Steuerungsmöglichkeiten anzubieten. Der Export erfolgt darum in der RE 1 getrennt pro LV-Art, Sprache und Mandant. Für die Klassen Route, Etappe, Logischer Signalisationsstandort und Physischer Signalisationsstandort wird auf die Routenversion «Soll» zugegriffen.

2 Das konzeptionelle Modell

2.1 Überblick

Das konzeptionelle Modell zeigt in der oberen Hälfte neben der Klasse «Metadata» die Klassen, die das LV-Wegnetz abbilden. Die Geometrien, die das LV-Wegnetz bilden, werden mit dem Attribut «Shape» mitgeliefert. In der unteren Hälfte sind die Klassen für die Routen, die Logischen und Physischen Signalisationsstandorte sowie für die Routen-Standortliste und für die Etappen abgebildet. Da in jeder Klasse eine Geometrie mitgeliefert wird, entstehen hier erhebliche Redundanzen. Die Routengeometrien sind eine Teilmenge der LV-Wege, das Gleiche gilt für die Klasse Etappe. Die Redundanzen ermöglichen aber auf einfache Weise, die einzelnen Ebenen unabhängig voneinander darzustellen. Attribute mit dem Suffix _ID zeigen an, dass es sich um einen Schlüssel handelt, wie beispielsweise das Attribut TLM_ID der Klasse LV-Weg. Tauchen in mehreren Klassen Attribute mit demselben Namen auf, können sie zur Verknüpfung verwendet werden.

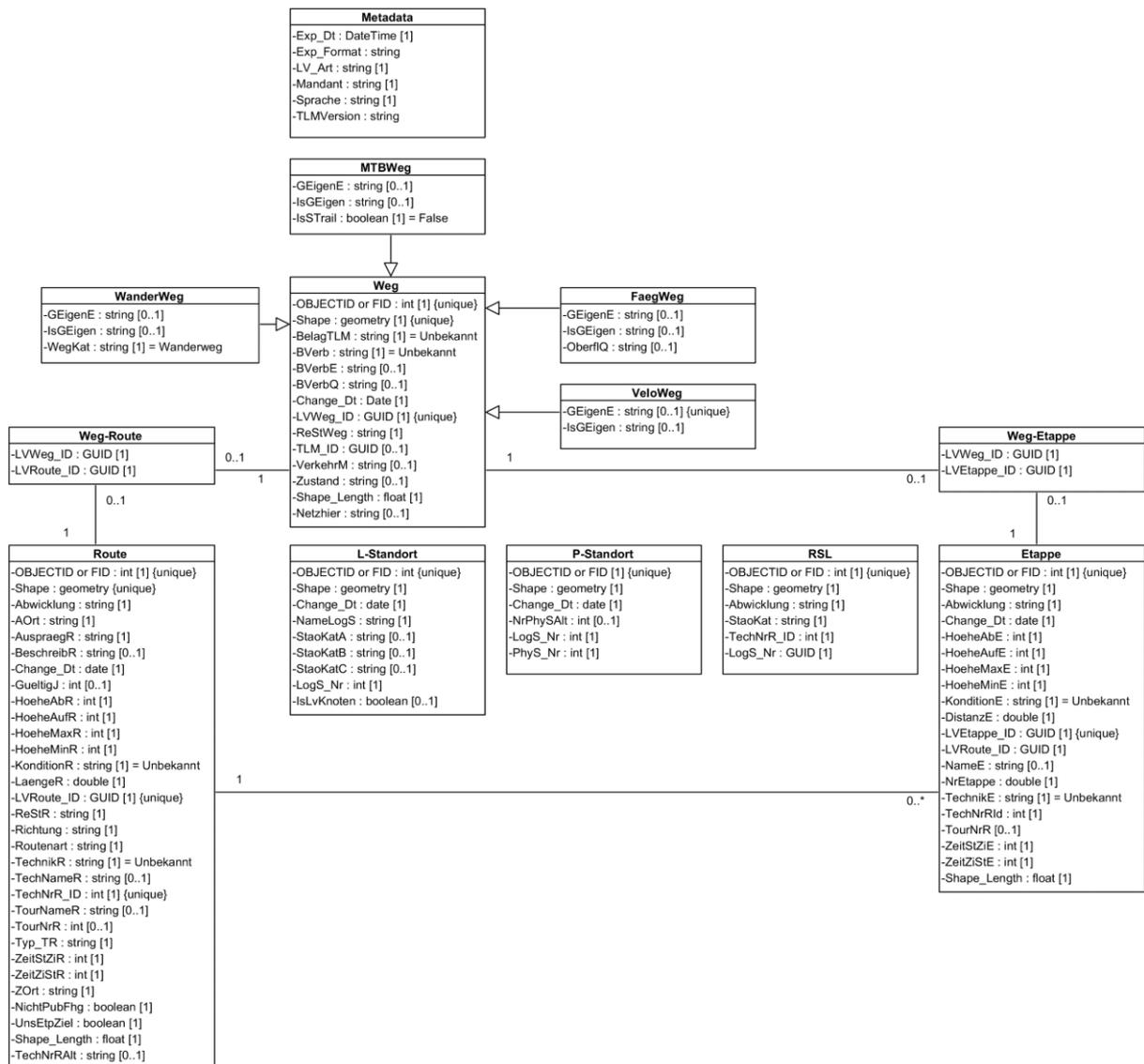


Abbildung 1: Überblick über das konzeptionelle Datenmodell

2.2 Klasse Metadaten

Die Klasse Metadaten beinhaltet generelle Informationen über den Export. Je nach verwendetem Werkzeug – z. B. bei Verwendung des ArcGIS Explorers – können keine Metadaten angezeigt werden, wenn die FileGeodatabase verwendet wird.

Dazu gehören die folgenden Attribute:

Attribut	Beschreibung
Exp_Dt	Datum, an welchem der Export angestossen bzw. erzeugt wurde.
Exp_Format	Angabe über das gewählte Exportformat. Mögliche Werte: - «File Geodatabase» - «Shapefile».
LV_Art	Mögliche Werte: Wandern oder MTB oder Velo oder FäG.
Mandant	Beinhaltet den Mandanten, dessen Gebiet für den Export ausgewählt wurde.
Sprache	Attribut, das angibt, in welcher Sprache die Katalogeinträge geliefert werden.
TLMVersion	Bezug auf die in der Fachapplikation LV verwendete TLM-Version zum Zeitpunkt des Exports.

Tabelle 1: Attribute der Klasse Metadaten

2.3 Klasse Weg

Die Klasse Weg bildet die Basis für den Export des Wegnetzes. Je nachdem, welche LV-Art für den Export gewählt wird, kommen zusätzliche Attribute wie GeigenE und IsGEigen oder wie WegKat für Wanderweg oder IsSTrail für MTBWeg oder OberflQ für FaegWeg hinzu.

Dazu gehören die folgenden Attribute:

Attribut	Beschreibung
OBJECTID or FID	Eine fortlaufende Nummer, die durch das System während dem Export erzeugt wurde.
Shape	Basisdatengeometrie. Die Kopie des referenzierten TLM-Segmentes, soweit ein Solches vorhanden ist. Andernfalls handelt es sich um die in der Fachapplikation LV erstellte oder geänderte Geometrie.
BelagTLM	Die Belagsart, wie sie in der Fachapplikation LV verwendet wird. Diese unterscheidet sich zum Katalog der swisstopo. Mögliche Werte sind: <ul style="list-style-type: none"> - Hart - Natur - Unbekannt Lücken in den bestehenden Daten werden mit dem Wert «Unbekannt» ersetzt.
Bverb	Behördenverbindlichkeit: Mögliche Werte sind: <ul style="list-style-type: none"> - Keine - Unbekannt - Kantonaler Richtplan - Fuss- und Wanderwegplan - Prov. Fuss- und Wanderwegplan - Andere Festlegung
BverbE	Behördenverbindlichkeit Erläuterungen: Mögliche Werte sind: <ul style="list-style-type: none"> - Freitext
BverbQ	Behördenverbindlichkeit Quelle: Mögliche Werte sind: <ul style="list-style-type: none"> - Gemäss Liste der jeweiligen Mandanten
Change_Dt	Änderungsdatum. Angabe, wann das Element letztmals geändert wurde. Es handelt sich um einen vom System gesetzten Wert.
FuehrArt	Führungsart. (Das Attribut ist in der FA LV vorläufig blockiert bzw. als nicht aktiv dargestellt). Mögliche Werte sind: <ul style="list-style-type: none"> - Mischverkehr - Trottoir - Weg strassenbegleitend - Fussweg strassenbegleitend - Radweg strassenbegleitend - Radstreifen - Längsstreifen für Fussgänger - Nur LV - Nur Fussgänger - Rad- und Fussweg strassenbegleitend - Unbekannt
LVWeg_ID	ID, Identifikator des LV-Weges. Es handelt sich um einen vom System gesetzten Wert.
ReStWeg	Realisierungsstand LV-Weg. Mögliche Werte sind: <ul style="list-style-type: none"> - geplant - realisiert - aufzuheben
TLM_ID	ID des dazugehörigen TLM-Segments. Es handelt sich um einen vom System gesetzten Wert, der leer ist, falls es sich um ein in der Fachapplikation erstelltes bzw. geändertes Segment handelt.
VerkehrM	Anstelle des Begriffs «Transportstrecke» wird neu von «Verkehrsmittel» gesprochen. Mögliche Werte sind:

Attribut	Beschreibung
	<ul style="list-style-type: none">- Bus- Schiff- Eisenbahn- Zahnrad- und Standseilbahn- Luftseilbahn- Gondelbahn- Sessellift- Tram- Anderes Verkehrsmittel
Zustand	Zustand des LV-Weges: Mögliche Werte sind: <ul style="list-style-type: none">- In Ordnung- Mangelhaft
Shape_Length	Vom System erzeugte Länge der Geometrie.
Netzhier	Behördenverbindlichkeit, Netzhierarchie. Möglich Werte sind: <ul style="list-style-type: none">- Stufe 1- Stufe 2- Stufe 3- Nicht definiert

Tabelle 2: Attribute der Klasse Weg

2.4 Klasse Wanderweg

Die Attribute haben folgende Eigenschaften:

Attribut	Beschreibung
GeigenE	Grundeigentümergegenwartungsverbindlichkeit Erläuterung. Mögliche Werte sind: - Freitext
IsGEigen	Grundeigentümergegenwartungsverbindlichkeit. Ist die Grundeigentümergegenwartungsverbindlichkeit geregelt oder nicht? Mögliche Werte sind: - Ja - Nein - Unbekannt
WegKat	Gibt die Kategorie des Wanderweges an. Mögliche Werte sind: - Wanderweg - Bergwanderweg - Alpinwanderweg

Tabelle 3: Attribut der Klasse WanderWeg

2.5 Klasse MTBWeg

Die Attribute haben folgende Eigenschaften:

Attribut	Beschreibung
GeigenE	Grundeigentümergegenwartungsverbindlichkeit Erläuterung. Mögliche Werte sind: - Freitext
IsGEigen	Grundeigentümergegenwartungsverbindlichkeit. Ist die Grundeigentümergegenwartungsverbindlichkeit geregelt oder nicht? Mögliche Werte sind: - Ja - Nein - Unbekannt
IsSTrail	Angaben, ob es sich um einen Singletrail handelt oder nicht. Mögliche Werte sind: - Ja (true) - Nein (false)

Tabelle 4: Attribut der Klasse MTBWeg

2.6 Klasse VeloWeg

Die Attribute haben folgende Eigenschaften:

Attribut	Beschreibung
GeigenE	GrundeigentümergegenE Erläuterung. Mögliche Werte sind: - Freitext
IsGEigen	GrundeigentümergegenE. Ist die GrundeigentümergegenE geregelt oder nicht? Mögliche Werte sind: - Ja - Nein - Unbekannt

Tabelle 5: Attribut der Klasse VeloWeg

2.7 Klasse FaegWeg

Die Attribute haben folgende Eigenschaften:

Attribut	Beschreibung
GeigenE	Grundeigentümergelegenheit Erläuterung. Mögliche Werte sind: - Freitext
IsGEigen	Grundeigentümergelegenheit. Ist die Grundeigentümergelegenheit geregelt oder nicht? Mögliche Werte sind: - Ja - Nein - Unbekannt
OberflQ	Oberflächenqualität: Gibt die Eignung der Oberfläche für die LV-Art FäG wieder. Die Werteliste sind noch nicht definiert.

Tabelle 6: Attribut der Klasse FaegWeg

2.8 Klasse Route

Die Klasse Route fasst in einer bzw. zwei Geometrien den Routenverlauf einer Route zusammen, besteht also nicht aus einzelnen TLM-Segmenten. Falls eine Route auf dem Hinweg (teilweise) auf anderen Segmenten verläuft als auf dem Rückweg, werden Hin- und Rückweg getrennt exportiert.

Dazu gehören die folgenden Attribute:

Attribut	Beschreibung
OBJECTID or FID	Eine fortlaufende Nummer, die durch das System während dem Export erzeugt wurde.
Shape	Zusammengesetzte TLM-Segmente bzw. deren Geometrien, die für die Abwicklung der Route verwendet werden.
Abwicklung	Zeigt an, ob die Abwicklung der Route für den Hinweg identisch ist wie für den Rückweg. Mögliche Werte sind: <ul style="list-style-type: none"> - Identischer Hin- und Rückweg - Hinweg - Rückweg
AOrt	Ausgangsort einer Route.
AuspraegR	Ausprägung der Route. Mögliche Werte sind: <ul style="list-style-type: none"> - Planungsverlauf - Sollverlauf - Referenzverlauf
BeschreibR	Beschreibung der Route. Mögliche Werte sind: <ul style="list-style-type: none"> - Fliesstext
Change_Dt	Angabe, wann die Route letztmals geändert wurde. Es handelt sich um einen vom System gesetzten Wert.
GueltigJ	Gültigkeit, ab wann die Route in Betrieb genommen wird.
HoeheAbR	Gesamthöhe des Abstiegs der Route. Es handelt sich um einen vom System gesetzten Wert.
HoeheAufR	Gesamthöhe des Aufstiegs der Route. Es handelt sich um einen vom System gesetzten Wert.
HoeheMaxR	Höchster Punkt der Route. Es handelt sich um einen vom System gesetzten Wert.
HoeheMinR	Tiefster Punkt der Route. Es handelt sich um einen vom System gesetzten Wert.
KonditionR	Konditionelle Anforderung der Route. Mögliche Werte sind: <ul style="list-style-type: none"> - leicht - mittel - schwer - Unbekannt
LaengeR	Länge der Route in km. Es handelt sich um einen vom System gesetzten Wert.
LVRoute_ID	ID, Identifikator der LV-Route. Es handelt sich um einen vom System gesetzten Wert.
ReStR	Realisierungsstand der Route. Mögliche Werte sind: <ul style="list-style-type: none"> - geplant - realisiert - aufzuheben
Richtung	Richtung der Route. Mögliche Werte sind: <ul style="list-style-type: none"> - beide - Nur in Richtung Start - Ziel
Routenart	Die Art einer Route. Mögliche Werte sind: <ul style="list-style-type: none"> - Hauptroute - Nebenroute - Variante

Attribut	Beschreibung
	- Zubringerroute
TechnikR	Technische Anforderung der Route. Mögliche Werte sind: <ul style="list-style-type: none"> - leicht - mittel - schwer - Unbekannt
TechNameR	Technischer Name der Route.
TechNrR_ID	Technische Nummer der Route. Sie dient als Identifikator der Route.
TourNameR	Touristischer Routenname. Mögliche Werte sind: <ul style="list-style-type: none"> - Freie Beschriftung
TourNrR	Touristische Routennummer. Mögliche Werte sind: <ul style="list-style-type: none"> - Ganzzahlen
Typ_TR	Es ist neu ein zwingendes Attribut, nur für Touristische Routen. Bisher Kategorie der Route. Mögliche Werte sind: <ul style="list-style-type: none"> - <Leer> - International - National - Regional - Lokal - Lokal (andere) - Unbekannt
ZeitStZiR	Benötigte Zeit in Minuten für die Begehung der Route in Richtung Start - Ziel. Es handelt sich um einen vom System gesetzten Wert.
ZeitZiStR	Benötigte Zeit in Minuten für die Begehung der Route in Richtung Ziel - Start. Es handelt sich um einen vom System gesetzten Wert.
ZOrt	Zielort der Route.
NichtPubFhg	Nicht publikationsfähig. Kennzeichnung, wenn nicht alle darunterliegenden LV-Wege den Wert «realisiert» aufweisen oder ein Weg fehlt. Mögliche Werte sind: <ul style="list-style-type: none"> - Ja (true) - Nein (false)
UnsEtpZiel	Unsichere Etappenziele. Kennzeichnung, wenn ein Etappenziel nicht berücksichtigt werden kann. Mögliche Werte sind: <ul style="list-style-type: none"> - Ja (true) - Nein (false)
Shape_Length	Vom System erzeugte Länge der Geometrie.
TechNrRAlt	Technische Nummer (alt) der Route. Das ist eine Routennummer die aus einem Vorgängersystem der FA LV stammt.

Tabelle 7: Attribute der Klasse Route

2.9 Klasse L-Standort

Die Klasse L-Standort bildet die Logischen Standorte ab. Dabei ist die Geometrie ein Punktobjekt, und in den Attributen StaoKatA bis StaoKatC sind die Routen kommagetrennt aufgeführt, die über diesen Standort gehen.

Die Attribute haben folgende Eigenschaften:

Attribut	Beschreibung
OBJECTID or FID	Eine fortlaufende Nummer, die durch das System während dem Export erzeugt wurde.
Shape	Geometrie des Logischen Signalisationsstandortes.
Change_Dt	Angabe, wann der L-Standort letztmals geändert wurde. Es handelt sich um einen vom System gesetzten Wert.
NameLogS	Standortname des Logischen Standortes.
StaoKatA	Das Attribut enthält die konkatenierten Routennummern derjenigen Routen, die über diesen L-Standort laufen und für die dieser Standort ein A-Standort ist.
StaoKatB	Das Attribut enthält die konkatenierten Routennummern derjenigen Routen, die über diesen L-Standort laufen und für die dieser Standort ein B-Standort ist.
StaoKatC	Das Attribut enthält die konkatenierten Routennummern derjenigen Routen, die über diesen L-Standort laufen und für die dieser Standort ein C-Standort ist.
LogS_Nr	Nummer des Logischen Signalisationsstandortes.
IsLvKnoten	Angaben, ob es sich um einen LV-Knoten handelt. Mögliche Werte sind: <ul style="list-style-type: none"> - Ja (true) - Nein (false)

Tabelle 8: Attribute der Klasse L-Standort

2.10 Klasse P-Standort

Die Klasse P-Standort bildet die Physischen Standorte ab. Dabei ist die Geometrie ein Punktobjekt. Die Zuordnung zu Logischen Signalisationsstandorten kann über das Attribut LogS_ID hergestellt werden.

Die Attribute haben folgende Eigenschaften:

Attribut	Beschreibung
OBJECTID or FID	Eine fortlaufende Nummer, die durch das System während dem Export erzeugt wurde.
Shape	Geometrie des Physischen Signalisationsstandorts.
Change_Dt	Angabe, wann der P-Standort letztmals geändert wurde. Es handelt sich um einen vom System gesetzten Wert.
NrPhySAlt	Die alte Standortnummer des Physischen Signalisationsstandortes.
LogS_Nr	Nummer des Logischen Signalisationsstandortes.
PhyS_Nr	Nummer des Physischen Signalisationsstandortes.

Tabelle 9: Attribute der Klasse P-Standort

2.11 Klasse RSL

Die Klasse RSL enthält die Routennummern und Logischen Standorte mit der Geometrie und der Standortkategorie. Damit ist es z. B. möglich, nach einer Route zu filtern und dann deren Signalisationsstandorte anzuzeigen und nach Standortkategorie einzufärben.

Die Attribute haben folgende Eigenschaften:

Attribut	Beschreibung
OBJECTID or FID	Eine fortlaufende Nummer, die durch das System während dem Export erzeugt wurde.
Shape	Geometrie des Logischen Signalisationsstandortes.
Abwicklung	Zeigt an, ob die Abwicklung der Route für den Hinweg identisch ist wie für den Rückweg. Mögliche Werte sind: <ul style="list-style-type: none"> - Identischer Hin- und Rückweg - Hinweg - Rückweg
StaoKat	Das Attribut enthält die Standortkategorie dieses L-Standorts, bezogen auf die Route, die im Attribut TechNrR_ID aufgeführt ist.
TechNrR_ID	Technische Nummer der Route. Sie dient als Identifikator der Route.
LogS_Nr	Nummer des Logischen Signalisationsstandortes.

Tabelle 10: Attribute der Klasse RSL

2.12 Klasse Etappe

Die Klasse Etappe besteht analog zur Klasse Route aus konkatenierten TLM-Segmenten, die jeweils eine vollständige Etappe abbilden. Falls eine Route auf dem Hinweg (teilweise) auf anderen Segmenten verläuft als auf dem Rückweg, werden die Etappen des Hin- und Rückwegs getrennt exportiert.

Die Attribute haben folgende Eigenschaften:

Attribut	Beschreibung
OBJECTID or FID	Eine fortlaufende Nummer, die durch das System während dem Export erzeugt wurde.
Shape	Zusammengesetzte TLM-Segmente bzw. deren Geometrien, die für die Abwicklung der Etappe verwendet werden.
Abwicklung	Zeigt an, ob die Abwicklung der Route für den Hinweg identisch ist wie für den Rückweg. Mögliche Werte sind: <ul style="list-style-type: none"> - Identischer Hin- und Rückweg - Hinweg - Rückweg
Change_Dt	Angabe, wann die Etappe letztmals geändert wurde. Es handelt sich um einen vom System gesetzten Wert.
HoeheAbE	Gesamthöhe des Abstiegs der Etappe. Es handelt sich um einen vom System gesetzten Wert.
HoeheAufE	Gesamthöhe des Aufstiegs der Etappe. Es handelt sich um einen vom System gesetzten Wert.
HoeheMaxE	Höchster Punkt der Etappe. Es handelt sich um einen vom System gesetzten Wert.
HoeheMinE	Tiefster Punkt der Etappe. Es handelt sich um einen vom System gesetzten Wert.
KonditionE	Konditionelle Anforderung der Etappe. Mögliche Werte sind: <ul style="list-style-type: none"> - leicht - mittel - schwer - Unbekannt
DistanzE	Länge der Etappe in km. Es handelt sich um einen vom System gesetzten Wert.
LVetappe_ID	ID, Identifikator der LV-Etappe. Es handelt sich um einen vom System gesetzten Wert.
LVRoute_ID	ID, Identifikator der LV-Route. Es handelt sich um einen vom System gesetzten Wert.
NameE	Name der Etappe.
NrEtappe	Die Nummer einer Etappe.
TechnikE	Technische Anforderung der Etappe. Mögliche Werte sind: <ul style="list-style-type: none"> - leicht - mittel - schwer - Unbekannt
TechNrRId	Technische Nummer der Route. Sie dient als Identifikator der Route.
TourNrR	Touristische Routennummer. Mögliche Werte sind: <ul style="list-style-type: none"> - Ganzzahlen
ZeitStZiE	Benötigte Zeit in Minuten für die Begehung der Etappe in Richtung Start - Ziel. Es handelt sich um einen vom System gesetzten Wert.
ZeitZiStE	Benötigte Zeit in Minuten für die Begehung der Etappe in Richtung Ziel - Start. Es handelt sich um einen vom System gesetzten Wert.
Shape_Length	Vom System erzeugte Länge der Geometrie.

Tabelle 11: Attribute der Klasse Etappe

2.13 Klasse Weg-Etappe

Die Klasse Weg-Etappe enthält die Relationen zwischen den Wegen und den Etappen. Mit dieser Klasse ist ersichtlich, welche Wege von einer Etappe genutzt werden.

Die Attribute haben folgende Eigenschaften:

Attribut	Beschreibung
LVWeg_ID	ID, Identifikator des LV-Weges. Es handelt sich um einen vom System gesetzten Wert.
LVEtappe_ID	ID, Identifikator der LV-Etappe. Es handelt sich um einen vom System gesetzten Wert.

Tabelle 12: Attribute der Klasse Weg-Etappe

2.14 Klasse Weg-Route

Die Klasse Weg-Route enthält die Relationen zwischen den Wegen und den Routen. Mit dieser Klasse ist ersichtlich, welche Wege von einer Route genutzt werden.

Die Attribute haben folgende Eigenschaften:

Attribut	Beschreibung
LVWeg_ID	ID, Identifikator des LV-Weges. Es handelt sich um einen vom System gesetzten Wert.
LVRoute_ID	ID, Identifikator der LV-Route. Es handelt sich um einen vom System gesetzten Wert.

Tabelle 13: Attribute der Klasse Weg-Route