

OPEN STREET MAP (OSM): VERWENDUNG BEI OJP/ODMCH UND ÜBERLE- GUNG ZU OPTIMALER DATENERFASSUNG IN OSM FÜR MOBILITÄT IM HINBLICK AUF EINEN ZUKÜNFT- TIGEN MOBILITÄTSDATENRAUM

Systemaufgaben Kundeninformation (SKI) – Team SKI+

<https://oev-info.ch>

Status	Draft
Version	0.9.0
Datum	2024-08-08
Autoren	Matthias Günter, SKI+ SBB
Copyright	CC BY 4.0

Dokumentinformationen

Beschreibung	Dieses Dokument enthält Informationen, Einschätzungen und Erklärungen zur aktuellen Verwendung von OpenStreetMap (OSM) für den zukünftigen Mobilitätsdatenraum und Überlegungen zur Erfassung und Kuratierung von für die Mobilität relevanten Elementen in Open Street Map gerade im Hinblick auf die Überlegungen zum Mobilitätsdatenraum. Eine best Practice für OSM zur Erfassung für Mobilität Schweiz wird vorgestellt.
Zielgruppe	Personen, welche im Bereich Mobilität der Schweiz Daten und APIs mit dem Standard OSM verwenden oder verwenden wollen, um Geschäftsanwendungen zu konzipieren, zu entwerfen, zu entwickeln und zu testen. Personen und Organisationen, die Daten mit Bezug zur Mobilität in OSM erfassen und pflegen wollen.
Elektronische Dokumentenablage	https://www.ov-info.ch/de/datenmanagement/ski/standards-der-ski

Versionen

Version	Status	Änderung	durch	gültig ab
0.9.0	Draft	Input MENTZ zum Vergleich mit genereller Indoor-Modellierung integriert	MG	08.08.2024

Version	Status	Änderung	durch	gültig ab
0.8.6	Draft	Input Stefan Keller integriert	MG	01.05.2024
0.8.5	Draft	Aktualisierung	TT, MG, TO	29.2.2024
0.8.2	Draft	Review swisstopo integriert	daf (zis)	04.05.2023
0.8.1	Draft	2. Reviewrunde	MG, daf	21.04.2023
0.6	Draft	Reviews SBB und Fredi Dällenbach integriert	MG	
0.1	Draft	Erstversion	MG	

Inhalt

1	Ausgangslage, Zweck des Dokuments	4
2	Beschreibung und Kontext von OSM.....	4
2.1	Einsatzmöglichkeiten allgemein.....	5
2.2	Einsatzmöglichkeiten von OSM im Bereich Mobilität.....	5
	Nutzung, Lizenzen	6
3	Wer ist für OSM verantwortlich?	6
4	Links.....	6
5	Zugrundeliegende Technologien und Standards.....	7
6	Einsatz von OSM in OJP / ODMCH.....	7
7	Datasets/Services mit OSM.....	8
8	Bewertung von OSM gemäss dem Dokument «Diskussionsgrundlage für ein Standardisierungskonzept NADIM».....	8
9	Erfassungsempfehlung OSM von SKI+ im Hinblick auf Schweizer Mobilitätsdaten	9
9.1	Generelle Modellierung.....	9
9.2	Accessibility	9
9.3	SID4PT – neue ID für den öV Schweiz.....	10
9.4	Lizenzen in SKI+ und bei Verwendung von SKI+-Daten	14

1 Ausgangslage, Zweck des Dokuments

OpenStreetMap (OSM) ist unter anderem eine weltweite Datensammlung über die Strasseninfrastruktur. Die enthaltenen Informationen werden von einer offenen Community erfasst («open») und sind auf die topologische Struktur und das Tagging-Schema ausgelegt.

Dieses Dokument legt dar, wie OpenStreetMap (OSM) in Umfeld SKI+ heute verwendet wird. Es legt weiter fest, wie die für den Mobilitätsdatenraum relevanten Elemente (z.B. Haltestellen, Strassen und ihre Attribute) in OSM optimal strukturiert sein sollten, wenn namentlich die Anforderungen der Kundeninformation in der Mobilität erfüllt sein sollen (Modellierung). Für die Planung von Reisen in digitalen Systemen ist eine digitale Repräsentation der Verkehrsinfrastrukturen erforderlich. Auch im Rahmen von SKI+ werden solche Funktionen angeboten (z.B. Routing mittels Open Journey Planner), es musste deshalb eine passende Datengrundlage für den Geodatenbereich der Mobilität gefunden werden.

OSM wurde für SKI+ ursprünglich gewählt, weil es offen verfügbar ist, viele bestehende Systeme damit arbeiten können und es bereits in das System des Systemlieferanten integriert war. Die Vor- und Nachteile waren SKI+ dabei bewusst. Mit VnCH wird die Verwendung von OSM bei SKI+-Anwendungen neu beurteilt werden.

OSM soll auch von Dritten möglichst gut für Mobilität und im Zusammenhang mit SKI+-Datensätzen und Diensten verwendet werden können. Je besser die Erfassung, desto mehr Anwendungsfälle können damit abgedeckt werden. . In Kapitel 9 werden Empfehlungen für die Erfassung in OSM für den Mobilitätsdatenraum gegeben.

Der Aufbau dieses Dokuments orientiert sich an den Profilen von SKI+ zu Standards [13] auf. Aufgrund der Eigenheiten von OSM (community-basiert) wird allerdings nicht ein Profil definiert, sondern eine Empfehlung ausgesprochen.

2 Beschreibung und Kontext von OSM

OpenStreetMap (OSM) ist ein frei nutzbarer Online-Kartendienst [1], der die ganze Welt abdeckt (unter anderem mit Strassen und Bahnlinien). OpenStreetMap wird, ähnlich wie etwa Wikipedia, weltweit von freiwilligen Autoren gepflegt, welche die Kartendaten erfassen und nachführen.

OSM dient aktuell beim Open Journey Planner (OJP) [4] für die Berechnung des IV-Routings und als Basis für die Karten.



Screenshot von OSM [1] am Hauptbahnhof Zürich, mit dem OSM Standardstil und verschiedenen von Dritten erstellten Kartenprodukten.

2.1 Einsatzmöglichkeiten allgemein

OSM und diverse Erweiterungen ermöglichen heute zahlreiche Verwendungsmöglichkeiten, darunter:

- Als Basiskarte zur Einbettung in eigenen Webseiten (sog. „slippy maps“verschiebbare, zoom-bare Kartenausschnitte)
- Anreicherung mit Punkten, Linien, Flächen sowie Daten (wie z.B. Öffnungszeiten) durch JavaScript-Frameworks wie Leaflet
- Routenplanung (für Auto, Fahrrad, Fussgänger/innen)
- Geocodierung
- Datenanalyse
- Erstellung eigener Kartenstile

2.2 Einsatzmöglichkeiten von OSM im Bereich Mobilität

Die folgenden Einsatzmöglichkeiten von OSM bestehen im Moment im Bereich Mobilität:

- Visualisierungen von Mobilitätsanfragen (Routing, Reisen von A nach B)
- Visualisierungen von Mobilitätsdiensten im Umkreis von A, beispielsweise Vermieter, Taxistände, öV-Haltestellen, verfügbare Scooter/E-bikes, usw.
- Darstellung von Reiserouten, Fusswegen, Zonen, Bediengebiete (→Geo-Fences), usw.
- Darstellung von Indoor-Navigation, z. B. in Flughäfen, Bahnhöfen, Mobilitätshubs.
- Geocodierung (Adresssuchen) und Reverse Geocodierung
- Thematische Karte, z.B. Verkehrskarte auf OSM.org
- uvm.

Die Daten in OSM für Adresssuchen sind mit Abstrichen weit fortgeschritten. OJP verwendet zusätzlich zu OSM die Adresdaten des Bundesamtes für Statistik für die Schweiz.

Nutzung, Lizenzen

OpenStreetMap kann im Wesentlichen frei in andere Webanwendungen integriert werden¹. OSM-Daten [2] stehen unter der Open Database License (ODC-ODbL) [12], welche die freie Nutzung erlaubt, wenn OSM als Urheber angegeben ist und die daraus resultierenden Daten wieder unter dieselbe Lizenz gestellt werden (wobei es Optionen gibt, bei denen die ODbL nicht greift, vgl. [15]). Dies führt z.B. dazu, dass wenn SKI+ für GTFS „Shapes“ (Fahrwege der Verkehrsmittel) erstellen würde, dass dieser Datensatz unter der ODC-ODbL [12] zur Verfügung zu stellen ist.

3 Wer ist für OSM verantwortlich?

Die Community von OSM ist in der Schweiz vertreten durch SOSM (Swiss OpenStreetMap Association (sosm.ch)) [5]. OSM hat in seiner Natur allerdings keine Verantwortlichen wie z.B. CEN-Standards, ähnlich wie Wikipedia.

Da SKI+ mit OSM arbeitet, können Fragen an opendata@sbb.ch gerichtet werden.

4 Links

Relevante Links für dieses Dokument:

Nr.	Beschreibung	Link
[1]	Hauptseite von OSM international und von OSM Schweiz	https://www.openstreetmap.org https://www.osm.ch
[2]	Wikipedia Eintrag von OSM	https://de.wikipedia.org/wiki/OpenStreetMap
[3]	Übersicht der verfügbaren Geodaten bei swisstopo	www.swisstopo.admin.ch > Geodaten und Applikationen
[4]	Cookbook zum Open Journey Planner	https://opentransportdata.swiss/de/cookbook/open-journey-planner-ojp/
[5]	Swiss OpenStreetMap Association (SOSM)	https://sosm.ch/
[6]	Wiki von OSM mit Anleitungen	https://wiki.openstreetmap.org/wiki
[7]	Verkehrsnetz CH	www.swisstopo.admin.ch/vnch

¹ <https://www.openstreetmap.org/copyright/de>

Nr.	Beschreibung	Link
[9]	Adressen	https://www.swisstopo.admin.ch/de/geodata/amtliche-verzeichnisse/gebaeudeadressenverzeichnis.html
[10]	Karte/Routenplaner auf search.ch	https://map.search.ch/
[11]	Daten in OpenStreetMap integrieren – ein Leitfaden für Dateninhaber	https://www.bav.admin.ch/dam/bav/de/dokumente/themen/mmm/leitfaden-openstreetmap.pdf.download.pdf/Daten%20in%20OpenStreetMap%20integrieren%20%E2%80%93%20ein%20Leitfaden%20f%C3%BCr%20Dateninhaber.pdf
[12]	Open Database License (ODC-ODbL) und ODbL 1.0	https://de.wikipedia.org/wiki/Open_Data_Commons https://opendatacommons.org/licenses/odbl/
[13]	Standards SKI und SKI+	https://www.öv-info.ch/de/datenmanagement/ski/standards-der-ski
[14]	DELFI Handbuch für barrierefreie Reiseketten	https://www.delfi.de/media/delfi_handbuch_barrierefreie_reiseketten_1_auflage_mai_2018.pdf
[15]	Studie "Public-OSM Partnership – OpenStreetMap-Daten für Behörden"	https://eprints.ost.ch/id/eprint/1033/

5 Zugrundeliegende Technologien und Standards

Thema	Link
Beschreibung des Technologie-Stack von OSM	https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Component_overview [8]
Weiterentwicklung von OSM als Open Source-Projekt	https://wiki.openstreetmap.org/wiki/DE:Hauptseite?use-lang=de [1]

6 Einsatz von OSM in OJP / ODMCH

Relevante Points of Interest (POI) wie beispielsweise Museen werden aus OSM extrahiert (zum Teil über die SBB-Anwendung ROKAS)².

OSM wird im Open Journey Planner als Basis für die Geoinformation von SKI+ verwendet, sofern nichts anderes vermerkt wird.

² Es werden z.T. POI aus anderen Quellen importiert. Z.B. Ladestationen für Elektroautos.

Das IV-Routing der Schnittstelle OJP basiert auf OSM (IV = Individual-Verkehr inkl. Fusswege).

Auch für das Indoor-Routing innerhalb von Haltestellen im OJP wird OSM verwendet. Die zukünftige Anreicherung mit Accessibility-relevanter Information gerade in diesem Bereich wird als zentral betrachtet. SKI definiert die Anforderungen im Zusammenhang mit Accessibility (Barrierefreiheit).

7 Datasets/Services mit OSM

- OJP: OSM kommt im OJP zum Einsatz als Basis für das IV-Routing und bei der Erstellung der Link Projections.
- GTFS Shapes: Die Shapes (shape.txt) in GTFS werden in Zukunft allenfalls mit OSM erzeugt. Das bedingt, dass die Shapes nur verwendet werden dürfen, wenn die OSM-Lizenz dafür akzeptiert wird.

8 Bewertung von OSM gemäss dem Dokument «Diskussionsgrundlage für ein Standardisierungskonzept NADIM»

Dieser Abschnitt enthält die Beurteilung³ gemäss der Diskussionsgrundlage für ein Standardisierungskonzept NADIM: https://www.xn--v-info-vxa.ch/sites/default/files/2023-11/diskussions-grundlage-standardisierungskonzept-modi-fokus-nadim-v2_0.pdf.⁴

P1 international	+++	Globales Projekt
P2 offen	+++	Frei und offen, Open Source
P3 einfach	++	Etwas unübersichtliche Dokumentation (Wiki)
P4 etabliert	+++	Weit verbreitet
P5 evolutionär	+++	Die Community arbeitet täglich an Verbesserungen.
P6 Qualität	++	Gute Qualität, verlässlich mit folgenden Mängeln: <ul style="list-style-type: none"> • Kein hoheitlicher Qualitätsanspruch (für hoheitliche Objekte), • Datenaktualität nicht immer gegeben (Bsp. POI), • Unterschiedliche Erfassungsqualität (einige Regionen schlechter als andere), • Automatische Datenübernahmen ungern gesehen aber möglich wenn man sich an die Import-Richtlinien und an Best Practices⁵ orientiert,

³ Die acht Prinzipien sind im Standardisierungskonzept NADIM weiter ausgeführt. Bedeutung: 0 = nicht vorhanden, + = wenig, ++ = mittel, +++ = gross.

⁵ Die Best Practices zur Halb-Automatischen Datenübername sind noch in Entwicklung bei S. Keller, Rapperswil (Autor der POP-Studie)

		<ul style="list-style-type: none"> • Nicht immer einheitliche Erfassung von Daten (u.U. andere Attribute verwendet), • Detaillierungsgrad (noch) nicht immer genügend für alle Use Cases im Bereich Mobilität (z.B. Accessibility). Mittels "Targetted Mapping" kann dies innert nützlicher Frist verbessert sein bzw. werden. • Mittels Werkzeugen wie OSMCha, OSMCT.de (kostenpflichtig) oder "OSM Monitoring Tool" (Beta) können Datenkuratoren*innen Veränderungen in Regionen von OSM-Daten beobachten
P7 konform	?	Nicht näher untersucht
P8 interpretationsfrei	?	Nicht näher untersucht

9 Erfassungsempfehlung OSM von SKI+ im Hinblick auf Schweizer Mobilitätsdaten

Damit die Modellierung für die Use Cases im Bereich der multimodalen Mobilität vollständig ist (oder vollständiger wird), empfiehlt SKI+ die Verwendung der Richtlinien, die in diesem Kapitel zusammengefasst werden.

9.1 Generelle Modellierung

Die untenstehenden Modellierungsvorschläge sollten für die Modellierung aller Verkehrselemente verwendet werden.

Aspekt der Modellierung	Link zu den zu verwendenden Anleitungen
Modellierungsvorschläge MENTZ	https://wiki.openstreetmap.org/wiki/DE:MENTZ_GmbH#Modellierungsvorschl%C3%A4ge
ÖPNV-Routing	https://wiki.openstreetmap.org/wiki/MENTZ_GmbH/Modellierungsvorschl%C3%A4ge_%C3%96PNV
Indoor-Routing	https://wiki.openstreetmap.org/wiki/DE:MENTZ_GmbH/Modellierungsvorschl%C3%A4ge_Indoor
Verkehrswege	MENTZ_GmbH/Modellierungsvorschläge Verkehrswege - OpenStreetMap Wiki
Points of Interest (POI)	https://wiki.openstreetmap.org/wiki/MENTZ_GmbH/Modellierungsvorschl%C3%A4ge_POI

9.2 Accessibility

In Deutschland werden Angaben zur Accessibility mit DELFI+ [14] erfasst. Accessibility ist der englische Begriff für Barrierefreiheit. Für die Schweiz werden diese Angaben aus den Projekten von SKI

ergänzt werden. DELFI+ hat das Ziel, alle notwendigen Angaben zu erfassen, die für Indoor-Routing und auch für die gesamte Planung von Reiseketten für Behinderte notwendig sind. Das DELFI+-Handbuch ist der «Goldstandard» für die dafür relevante Information. Bei der Definition des europäischen Profils für Accessibility in NeTeX wurde sichergestellt, dass diese Elemente auch übermittelt werden können. Zu DELFI+ wurde auch eine Anleitung für OSM erstellt. Es wird empfohlen, diese zu verwenden:

Aspekt der Modellierung	Link zu den zu verwendenden Anleitungen
Entwurf der Erfassung relevanten Attributen für die Barrierefreiheit	https://wiki.openstreetmap.org/wiki/MENTZ_GmbH/DELFI_Attribute-Barrierefreiheit
Lifte (Elevators)	https://wiki.openstreetmap.org/wiki/MENTZ_GmbH/Modellierungsvorsch%C3%A4ge_Indoor#Elevators

Die Anleitung von MENTZ für Lifte wird in zwei Punkten ergänzt:

- «description» (in Tabelle) sollte der Verbindungsfunktion entsprechen also einer für Kunden sprechenden Bezeichnung des Ortes. Etwa so: Bezeichnung wie «Zürich Museumsbahnhof, Lift 15», «Nordwesttrakt 3. OG nach Nordwesttrakt EG», «Halle Landesmuseum nach Gleis 43/44, Lift 1251» oder «Zürich Löwenstrasse, Gleis 31/32 nach Passage Sihlquai, Lift 122» mit einer Nummer oder einem Code, welcher am Aufzug angeschrieben ist. Als Format wird vorgeschlagen:
 - <Name des Bahnhofs, falls innerhalb des Bahnhofs> ,
 - <Prominente «Von»-Etage, e.g. Gleis> nach <Verbundener Ort bzw. prominente «Nach»-Etage> ,
 - Lift <Aussen (und innen) am Lift angeschriebene Nummer/Bezeichnung, über welche man den Lift beim Hersteller identifizieren kann, e.g. in einem Notfall> .

Das ist wichtig, um Kunden bei Störungsmeldungen möglichst viel Information zu bieten (wenn z.B. nicht auf einer Störungskarte angezeigt).

- «ref» entspricht der Nummer gemäss obigem blauen Teil (ohne «, Lift» prefix am Anfang). Datenintegration durch Dateninhaber

Für die Integration von Daten durch Dateninhaber soll das Dokument [11] «Daten in OpenStreetMap integrieren – ein Leitfaden für Dateninhaber» eingehalten werden.

9.3 SID4PT – neue ID für den öV Schweiz

Für den öV Schweiz werden neue globale IDs unter dem Stichwort SID4PT (Swiss ID for Public Transport) [13] definiert. Für die Swiss Location ID hat der Rollout begonnen, und die Übernahme der Swiss Linie ID (slnid) für die Linien (z.B. IC1, IR15, S1) ist im Jahr 2024 vorgesehen. Dies sind für OSM die beiden relevanten IDs. Diese IDs sollten regelmässig in OSM übernommen werden.

Die bestehenden DiDok-Nummern der Haltestellen wurden in OSM mit einem einmaligen Import erfasst. Siehe auch: <http://didok.osm.ch/>

Es ist auch zu erwähnen, dass die Swiss Location ID (sloid) neu auch für Gleise und Haltekanten gilt bzw. zur Verfügung steht. Die Modellierung in OSM soll die sloid auch auf Haltekantenebene aufnehmen.

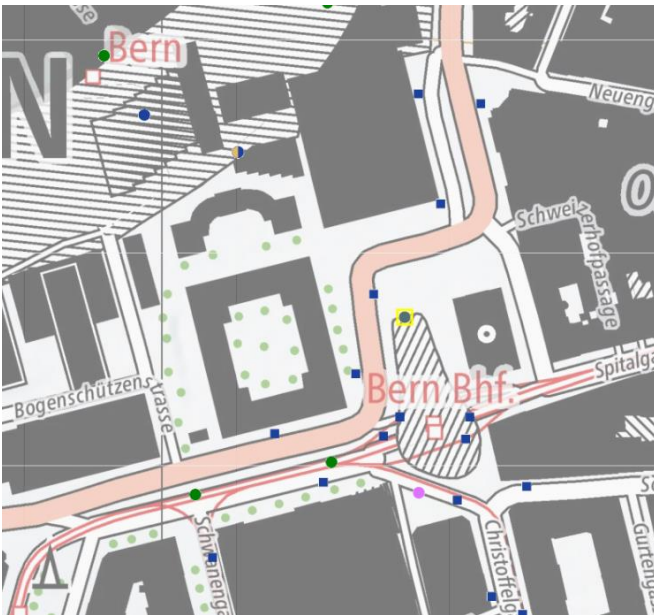


Abbildung 1- Didok: Haltestelle Bern, Bahnhof (gelb markierter Punkt) mit Haltekanten (blaue Quadrate)

Tags

ele	552
name	Wankdorf Bahnhof
nat_name	Bern, Wankdorf Bahnhof
network	Libero
operator	Bernmobil
public_transport	stop_position
railway	tram_stop
tram	yes
uic_name	Bern Wankdorf, Bahnhof
uic_ref	8590129

Abbildung 2 - Aktuelle Daten in OSM zu Wankdorf

Tags

area	yes
bench	yes
gtfs:feed	DE-SPNV
gtfs:release_date	2022-01-07
public_transport	platform
railway	platform
ref:IFOPT	fr:24068:4066:1
shelter	yes
train	yes

Abbildung 3 - Aktuelle Daten in OSM zu Mulhouse

Daraus folgt, dass die Swiss Location ID in "ref:IFOPT" eingefüllt werden kann, da sie in der Schweiz der IFOPT-Norm (Identification of Fixed Objects in Public Transport) entspricht (wird in Deutschland, Steiermark, Niederlande und Belgien auch so gemacht). In der MENTZ-Modellierung wird ref vorgeschlagen für den type=route oder type=route_master. D.h. die slnid kann und soll auch dort eingefügt werden.

Die Richtung ist bei Linien auch wichtig. Dies geschieht nach Referenz in ([MENTZ GmbH/Modellierungsvorschläge Verkehrswege – OpenStreetMap Wiki](#)) über die "Zeichenrichtung". D.h. die Richtung der Linie (genauer: die geordnete Reihenfolge der Nodes eines Ways) entspricht der effektiven Zeichenrichtung. Dies erklärt noch nicht das Mapping auf die beiden Richtungen inbound und outbound, die im öV relevant sind. Dies kann u.U. über direction gemacht werden (<https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Key:direction> kennt direction=inbound and direction=outbound). Im Mapping von direction zwischen GTFS und OSM ist nicht vorgesehen, dass die direction_id aus trips.txt (siehe https://wiki.openstreetmap.org/wiki/GTFS/Mapping_to_OSM_tags) verwendet wird.

! Der Umfang mit direction ist ein offener Punkt, der mit SOSM zu klären ist.

Die Swiss Line ID könnte nach Einführung in das Element gtfs:route_id eingefügt werden, da dies genau der Linie entsprechen wird. Bei Linien ist die Richtung auch zusätzlich relevant.

Aus unserer Sicht ist das Abfüllen der slnid in das Element gtfs:route_id für den Moment suboptimal und empfehlen die Verwendung von ref:slnid (siehe <https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Key:ref:slnid>).

brand	Bernmobil
colour	#F171AB 
from	Bern, Wankdorf Bahnhof
gtfs:feed	CH-Alle
gtfs:release_date	2020-12-16
gtfs:route_id	91-9-A-j21-1
gtfs:trip_id:like	%91-9-A-j21-1.7.R
gtfs:trip_id:sample	441.TA.91-9-A-j21- 1.7.R
name	Tram 9: Wankdorf Bahnhof → Bahnhof → Wabern: Gleisbaustelle Monbijou
nat_ref	30.009
network	Libero
network:wikidata	Q2394193
network:wikipedia	de:Libero- Tarifverbund
operator	Bernmobil
public_transport:version	2
ref	9
ref_trips	91-9-A-j21-1.7.R
route	tram
to	Wabern, Tram- Endstation

Abbildung 4 – Abbildung Tramlinie 9

Die Swiss Business Organisation ID (sboid) – ein weiterer Identifikator von SID4PT – stellt noch ein Problem dar, weil in OSM grundsätzlich nur „operator“ verwendet wird. In diesem Element ist ein human-readable Namen vorgesehen.


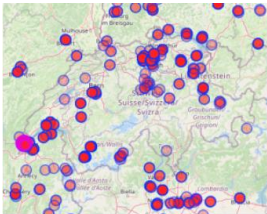
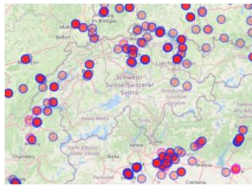
Eine gute Möglichkeit wäre die Verwendung des Elementes „ref_operator“ für die Swiss Business Organisation ID. Es ist davon auszugehen, dass ein Operatorcode in naher Zukunft auch in ganz Europa nötig ist. Da dies aber noch nicht der Fall ist, schlagen wir die Verwendung von ref:sboid vor (siehe <https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Key:ref:sboid>).

9.4 Lizenzen in SKI+ und bei Verwendung von SKI+-Daten

Datenbankwerke (siehe <https://opentransportdata.swiss/de/datenbankwerke/>) können sich von der Nennung von SKI+-Daten als Quelle ausschliessen lassen. Dies ist für OSM geschehen. D.h. OSM darf SKI- und SKI+-Daten verwenden, ohne auf SKI zu verweisen.

9.5 Vergleich aktuelles Indoor-Mapping, MENTZ-Mapping und Mapping gemäss diesem Dokument

Nachfolgend sind Abweichungen in der Modellierung der beiden Modellierungsvorschläge Indoor Mapping und MENTZ Indoor Mapping aufgeführt. Da die SKI_OSM_Überlegungen keine Widersprüche zu den beiden Modellierungsvorschläge aufweist, wurde dieses nicht in der Vergleich mit einbezogen.

Physisches Objekt	Indoor Mapping	MENTZ Indoor Mapping	SKI_OSM_Ueberlegungen	Kommentar
Beacon (Hardware)	indoormark=beacon Europa: 1550 	construction=beacon nicht enthalten	keine Vorschläge	MENTZ Indoor Leitfaden muss angepasst werden.
Gänge, Flure, Korridore	highway=corridor Raum Schweiz: 4000 	indoor=corridor Raum Schweiz: 2000 	keine Vorschläge	Gemäss wiki ist das MENTZ Indoor Mapping aktuell, das andere veraltet. Anpassung Indoor-Richtlinie wäre notwendig.
Swiss Location ID (sloid)	keine Vorschläge	ref=* und uic_ref=*	uic_ref=* und ref:IFOPT=*	Das Dokument SKI_OSM_Ueberlegungen empfiehlt parallel zu den uic_ref das Objekt ref:IFOPT für die SwissJourney ID. Dieses sollte ebenfalls so in die bestehenden Modellierungsvorschläge aufgenommen werden. Anpassung Indoor-Richtlinie wäre notwendig.

Swiss Business Organisation ID (sboid)	keine Vorschläge	operator=*	operator=* und ref_operator=*	<p>Im ganzen OSM Wiki existieren noch keine Vorschläge zu einer eindeutigen Betreiber ID.</p> <p>SOSM sollte u.U. auf Vorschlag hinwirken.</p>
Swiss Line ID (slnid)	keine Vorschläge	ref=*	gtfs:route_id und ref:slnid	<p>MENTZ Modellierungsvorschlag und OSM Wiki empfehlen für die Linie das Element ref=*. Es existieren noch keine Vorschläge zu einer eindeutigen Linien ID.</p> <p>Vorschlag SOSM wäre sinnvoll.</p>