## **Datenkoppelung mit QGIS**

## 1. Einleitung

Diese Seite ist ein Sonderfall. In fast allen anderen Seiten dieser Dokumentation geht es darum, das Simplex4Data zu bedienen. Hier liegt der Fokus darauf, als Client (extern) auf die Datenbereitstellung des Simplex4Data zuzugreifen.

Quantum GIS (kurz <u>QGIS</u>) ist ein freies, kostenloses und quellenoffenes GIS und unter den nichtkommerziellen GIS das verbreitetste. Da die Simplex4Data GmbH auf quellenoffene Entwicklung setzt, liegt es nahe, dass wir eine gute QGIS-Unterstützung gewährleisten.

QGIS kann gut genutzt werden, um auf die Datenbereitstellungen eines Simplex4Data zuzugreifen, sie zielgenau abzufragen und in einen GIS-typischen Kontext zu bringen. Es existieren viele weitere Programme, mit welchen die Datenbereitstellungen von Simplex4Data gekoppelt werden können (vgl. zum <u>SimplexService</u> und zum <u>Geoserver</u>). QGIS kann jedoch immer als Alternative dazu dienen, da es für alle üblichen Betriebssysteme und Umgebungen kostenlos heruntergeladen und installiert werden kann.

# 2. Ohne weitere Installation einsetzbare Datenbereitstellungen des Simplex4Data

Simplex4Data bietet eine Reihe von Standarddiensten an, die QGIS nativ (d.h. ohne die Installation von Erweiterungen) unterstützt:

- Stets verfügbar ist der SimplexService, der OGC-API-Features konform ist.
- Als eigenständige Komponente existiert der GeoServer, welcher je nach serverseitiger Konfiguration WFS und WMS konforme Dienste bereitstellt.

Dabei ist zu beachten: Bei **großen Datenmengen** kann QGIS sehr schwerfällig werden oder abstürzen. Hier ist unbedingt empfehlenswert, die Daten stark zu filtern oder für eine erste Übersicht die Daten als WMS zu laden und in einen engen Kartenausschnitt zu zoomen.

#### 2.1. Simplex Service als OGC API Features - Dienst anbinden

Der Simplex Service unterstützt den API-Features Standard der OGC und kann in neueren QGIS-Versionen "out of the box" d.h. ohne zusätzliche Plugins, direkt angebunden werden.

Wir starten mit einem initialen QGIS-Projekt, mit einer einfachen Hintergrundkarte.



Wir definieren den Simplex Service mit seiner URL als Quelle unter dem Menüpunkt "WFS/OGC API Features".

C Demo Cysis – Oofs Projekt Rashelm Ansicht Laver Entstellungen Erzeiteungen Ketter Bast	- Netz Hile 19 🔏 🖓 🔽 🧠 📞 🖳 🔇 😂 1 😪 18 18 45 45 1	. Q	- σ ×
Provide       Image: Second Seco	teleli meterungen X Algemein X Melangen 22-05-1070-55-33 IPO Gemeterszülung geled Welking Konne (JOSED) 20-8-1070-55-33 IPO Gemeterszülung geled 20-8-1070-55-33 IPO Gemeterszülung geled 20-8-1070-55-34 IPO Gemeterszülung geled 20-8-1070-55-35		Province of the sector of the sector works to be angegibere Mod J ande not gefunden.) Province of the sector of the sector of the sector of the sequence model works not gefunden.) Province of the sector of the sector of the sector of the sequence model works not gefunden.) Province of the sector of the sector of the sector of the sequence model works not gefunden.)
Q zu suchender Typ (Strg+K)		OK Abbrechen Hilfe Koordinate -3.	74.51.05 🕷 Maßstab 1:3494106 💌 🚔 Vergrößerung 100% 🔅 Drehung 10,0 ° 🗘 🗸 Zeichnen 💮 EPSG:4326

QGIS kommuniziert nun mit dem Simplex Service, trägt ihn als Datenquelle ein und zeigt alle collections an, die es findet.



Hat alles geklappt, kann der Service im Datenquellenbrowser ausgeklappt werden.

Wir wählen eine davon aus und fügen sie dem Projekt hinzu.



QGIS lädt sämtliche Features dieser Collection herunter und überträgt sie in einen Layer.



Bei der nativen Anbindung des SimplexService als OGC API Features-Dienst **bitte beachten**: Da GIS eine Reihe von festen Annahmen über das Feature-Modell sowie die Beschaffenheit von Objekten machen, können je nach Struktur der Daten bei dieser Art der Anbindung Informationen verloren gehen oder fehlerhaft erscheinende Ergebnisse entstehen. Siehe dazu auch den <u>Abschnitt zu GeoViews im Kapitel zu SimplexScenario</u>.

Diese Problematik tritt bei der Einbindung via Plugin und via WFS bzw. WMS nicht auf.

#### 2.2. WFS und WMS anbinden

Wie im Kapitel zum Geoserver erläutert, stellt dieser die Daten des Simplex über klassische WMS und WFS zur Verfügung. Diese können, ähnlich wie oben beschrieben, in QGIS eingebunden werden, <u>siehe die Anleitung des Projekts selbst</u>.

## 3. Das Simplex4Data - QGIS Plugin

Der SimplexService verfügt über Funktionalitäten, die über den API-Features Standard hinausreichen. Mittels eines eigens entwickelten Plugins für den SimplexService steht die ganze Bandbreite dieser Funktionalitäten in QGIS zur Verfügung. Das Plugin ist Open Source und kann <u>kostenlos heruntergeladen</u> <u>werden</u>.

Die Hauptidee des Plugin ist es, schon vor Download der Daten möglichst genau zu spezifizieren, welche Daten benötigt werden und diese dann effektiv herunterzuladen. Im Gegensatz zur Vorgehensweise alle Daten herunterzuladen und mit diversen Werkzeugen des GIS eine Auswahl zu treffen, werden so bei großen Datenmengen Bandbreite, Energie und Zeit geschohnt.

Außerdem hilft das Plugin dabei, zwischen den Datenmodellen des Simplex und den Anforderungen der GIS-typischen Datenmodellierung zu übersetzen.

#### 3.1. Plugin starten, login

Zunächst sind URL und Authentifizierung einzugeben.

<sup>r</sup> Simplex4Data	-		×
ptions Help			
રા		Login	
sername (if required)	Password (if required)		۲
Layer Loader Neighbour Tool			
Classes Search for dasses Default		Refresh	
	Object Types		
	Geometry Attributes		
	Filter Options	Load Laye	r

## 3.2. Die Layer-Liste

Es erscheint die Liste aller Klassen des Simplex, die als Layer in QGIs geladen werden können. Diese Liste ist das zentrale Element des Plugins.

Options       Help         https://testserver123/simplexservice/scenarios/       Login         Jsername (if required)       Password (if required)         Layer Loader       Neighbour Tool         Classes       Search for dasses       Default         1-1-104       Stadtbezirk       Refresh         1-1-105       Stadtperane       Object Types         1-1-105       Stadtgrenze       Object Types         1-1-105       Straffe       Initial Straffe         1-1-105       Straffe       Initial Straffe         1-1-105       Straffe       Initial Straffe         1-1-125       Offentliche Einrichtungen       Initial Straffe         1-1-126       Reineindeverband       Initial Straffe         9-1-101       Kreis       Geometry Attributes         9-1-103       Gesmakung       Geometry Attributes         1-1-125       Gebaudet CDD LPZ       Initial Straffe         1-1-126       Gebaudet CDD LPZ       Initial Straffe         1-1-126       Gebaudet CDD LPZ       Initial Straffe         1-1-127       Gebaudet CDD LPZ       Initial Straffe         1-1-128       Gebaudet CDD LPZ       Initial Straffe         1-1-129       Gebaudet CDD LPZ       Initial	▼ Simplex4Data - □ ×			
https://testserver123/simplexservice/scenarios/       Login         [Jername (If required)       Password (If required)         Classes       Search for classes         Classes       Search for classes         1-1-104       Stadtbezirk         1-1-105       Stadtperze         1-1-106       Flurstock         1-1-105       Flurstock         1-1-125       Stadtsperze         1-1-125       Stadtsperze         1-1-125       Gebaudeadresse         1-1-125       Gemeinde         9-1-106       Bundesland (Sonderfälle)         1-1-135       Gemetry Attributes         1-1-135       Gemetry Attributes         1-1-136       Gebaude LOD LPZ         1-1-137       Gebaude LOD GeoSN         1-1-138       Gebaude LOD LPZ         1-1-130       Gebaude LOD LPZ         1-1-131       Gebaude LOD LPZ	Options Help			
Lsernane (if required)       Password (if required)         Layer Loader       Neighbour Tool         Classes       Search for dasses       Default         1-1-104       Stadtbezirk       Object Types         1-1-105       Flugtärminmission       1-1-125         1-1-126       Flugtärminmission       Object Types         1-1-125       Offentiche Einrichtungen       0         1-1-125       Statistischer Bezirk       0         1-1-125       Statistischer Bezirk       0         1-1-125       Statistischer Bezirk       0         1-1-125       Kreis       9         9-1-103       Gemeinde       9         9-1-104       Kreis       9         9-1-105       Kommanales Teilgebiet       9         9-1-104       Resterwerte Lärm       1         1-1-125       Gebaude LOD LPZ       1         1-1-125       Gebäude LOD LPZ       1         1-1-126       Gebäude LOD LPZ       1         1-1-127       Gebäude LOD LPZ       1         1-1-128       Gebäude LOD LPZ       1         1-1-129       Gebäude LOD LPZ       1         1-1-120       Gebäude LOD LPZ       1         1-1	https://testserver123/simplexservice/scenarios/			
Layer Loader       Neighbour Tool         Classes       Search for classes       Default       Refresh         1-1-104       Stadtbezirk       Object Types         1-1-105       Flustück       1-1-105         1-1-105       Flugtarminmission       0         1-1-105       Flugtarminmission       0         1-1-125       Offentliche Einrichtungen       0         1-1-125       Offentliche Einrichtungen       0         1-1-125       Otsett Types       0         1-1-125       Otsett Types       0         1-1-126       Flugtarminmission       0         1-1-127       Lärmquelle       0         1-1-128       Gebäudet Stadtsprinkten       0         9-1-100       Gemeinde       0         9-1-101       Kreis       0         9-1-102       Kommunales Teilgebiet       0         9-1-103       Gemeinde       0         9-1-104       Regierungsbezirk       0         9-1-105       Kommunales Teilgebiet       0         1-1-136       Gebäude LOD LPZ       0         1-1-127       Gebäude LOD LPZ       0         1-1-128       Gebäude LOD LPZ       0 <t< td=""><td colspan="3">Username (if required) Password (if required)</td><td></td></t<>	Username (if required) Password (if required)			
Classes       Search for dasses       Default       Refresh         1-1-104       Stadtbezirk        Object Types         1-1-105       Straße           1-1-105       Straße           1-1-105       Straße           1-1-105       Straße           1-1-125       Offentliche Einrichtungen           1-1-125       Statistischer Bezirk           1-1-125       Statistischer Bezirk           1-1-125       Statistischer Bezirk           1-1-126       Bundesland (Sonderfälle)           1-1-126       Bundesland (Sonderfälle)           1-1-135       Fasstenverte Lärm           1-1-135       Gebäude LOD LPZ           1-1-136       Gebäude LOD LPZ           1-1-136       Gebäude LOD LPZ           1-1-137       Gebäude LOD LPZ           1-1-136       Gebäude der Stadtgrundkarte           1-1-130       Blockseite	Layer Loader Neighbour Tool			ij
1-1-104       Stadtbezirk         1-1-105       Stadtperze         1-1-106       Flurstück         1-1-108       Straße         1-1-126       Flugiärminmission         1-1-126       Flugiärminmission         1-1-127       Flugiärminmission         1-1-128       Gebäudeadresse         1-1-129       Statistischer Bezirk         1-1-120       Statistischer Bezirk         1-1-121       Gemeinde         9-1-101       Kreis         9-1-101       Kreis         9-1-105       kommunales Teilgebiet         9-1-106       Bundesland (Sonderfälle)         1-1-131       Lärmwerte         1-1-135       Fassadenpunkte Lärm         1-1-120       Gebäude LOD LPZ         1-1-121       Gebäude der Stadtgrundkarte         1-1-122       Gebäude LOD LPZ         1-1-123       Gebäude LOD LPZ         1-1-124       Gebäudet LOD LPZ         1-1-125       Gebäudet LOD LPZ         1-1-126       Gebäudet LOD LPZ         1-1-136       Fassadenwerte Lärm         1-1-127       Gebäudet LOD LPZ         1-1-138       Rasterpunkte Lärm         1-1-139       Rakerpunkte Lärm	Classes Search for classes Default		Refresh	2
1-1-105       Stadtgrenze         1-1-106       Flurstück         1-1-108       Straße         1-1-126       Fluglärmimmission         1-1-126       Fluglärmimmission         1-1-126       Fluglärmimmission         1-1-126       Offentliche Einrichtungen         1-1-127       Lärmquelle         1-1-127       Lärmquelle         1-1-128       Gemeindeverband         9-1-101       Gemeindeverband         9-1-103       Gemeindeverband         9-1-104       Regierungsbezirk         9-1-105       Bundesland (Sonderfälle)         1-1-138       Fassadeneynunkte Lärm         1-1-137       Fassadeneynunkte Lärm         1-1-123       Gebäude LOD LPZ         1-1-124       Gebäude LOD LPZ         1-1-125       Gessadel LOD LPZ         1-1-124       Gebäude LOD LPZ         1-1-101       Block         1-1-101       Blockseite         1-1-101       Blockseite         1-1-103       Rasterpunkte Lärm         1-1-133       Rasterpunkte Lärm         1-1-134       Rasterpunkte Lärm         1-1-135       Blockseite         1-1-137       Flächennutzung	1-1-104 Stadtbezirk	Object Types		
1-1-134       Rasterwerte Lärm         1-1-131       Lärmwerte         1-1-135       Fassadenpunkte Lärm         1-1-135       Fassadenpunkte Lärm         1-1-120       Gebäude LOD LPZ         1-1-121       Gebäude LOD GeoSN         1-1-122       Gebäude LOD LPZ         1-1-123       Fassadenwerte Lärm         1-1-124       Gebäude toD LPZ         1-1-125       Fassadenwerte Lärm         1-1-124       Gebäudeteile LOD LPZ         1-1-125       Gebäudeteile LOD LPZ         1-1-130       Ortsteil         1-1-103       Ortsteil         1-1-104       Blockseite         1-1-119       Adresse         9-1-102       Bundesland         1-1-137       Flächennutzung         1-1-138       ruhige Gebiete         1-1-133       Rasterpunkte Lärm	1-1-105Stadtgrenze1-1-106Flurstück1-1-108Straße1-1-126Fluglärminmission1-1-127Gebäudeadresse1-1-125Öffentliche Einrichtungen1-1-127Statistischer Bezirk1-1-127Lärmquelle1-1-128Parameter Lärm9-1-100Gemeinde9-1-101Kreis9-1-103Gemeindeverband9-1-104Regierungsbezirk9-1-105kommunales Teilgebiet9-1-106Bundesland (Sonderfälle)			10 co e . 01
1-1-135       Fassadenpunkte Lärm         1-1-107       Gemarkung         1-1-120       Gebäude LOD LPZ         1-1-121       Gebäude LOD GeoSN         1-1-121       Gebäude der Stadtgrundkarte         1-1-121       Gebäude LOD LPZ         1-1-124       Gebäudeteile LOD LPZ         1-1-130       Ortsteil         1-1-101       Block         1-1-119       Adresse         9-1-102       Bundesland         1-1-137       Flächennutzung         1-1-133       Rasterpunkte Lärm	1-1-131 Lärmwerte	Geometry Attributes		1
Filter Options Load Layer	1-1-133 Fassadenpunkte Larm 1-1-107 Gemarkung 1-1-120 Gebäude LOD LPZ 1-1-122 Gebäude LOD GeoSN 1-1-121 Gebäude der Stadtgrundkarte 1-1-136 Fassadenwerte Lärm 1-1-124 Gebäudeteile LOD LPZ 1-1-103 Ortsteil 1-1-100 Blockseite 1-1-101 Block 1-1-101 Block 1-1-119 Adresse 9-1-102 Bundesland 1-1-137 Flächennutzung 1-1-138 ruhige Gebiete 1-1-133 Rasterpunkte Lärm			
		Filter Options	Load Layer	

Wird eine Klasse ausgewählt, wetrden rechts verschiedene Ausprägungen der Objekte in dieser Klasse angezeigt, die als Filter für den Download genutzt werden können. Oben rechts sind verschiedene Objekttypen gelistet. Wird einer der Typen ausgewählt, werden nur entsprechende Objekte gefiltert.

tps://testserver123/simplexservice/scenarios/	Login
sername (if required)	Password (if required)
Layer Loader Neighbour Tool	
Classes Search for classes Default	Refresh
1-1-104 Stadtbezirk	Object Types
1-1-105 Stadtgrenze	
1-1-106 Flurstück	berufsbildende Schule
1-1-108 Straße	Förderschule
1-1-126 Fluglärmimmission	Gemeinschaftsschule
1-1-118 Gebäudeadresse	Grundschule
1-1-125 Öffentliche Einrichtungen	Gymnasium
1-1-102 Statistischer Bezirk	Kindertagesstätte
1-1-127 Lärmquelle	Krankenhaus
1-1-128 Parameter Larm	Oberschule
9-1-100 Gemeinde	Schule 2. Bildungsweg
9-1-101 Kreis 9-1-102 Gemeindeverband	Waldorfschule
9-1-104 Regierungsbezirk	
9-1-105 kommunales Teilgebiet	
9-1-106 Bundesland (Sonderfälle)	
1-1-134 Rasterwerte Lärm	
1-1-131 Lärmwerte	Geometry Attributes
1-1-135 Fassadenpunkte Lärm	ONLY ATTRIBUTES
1-1-107 Gemarkung	Ort der öffentlichen Einrichtung
1-1-120 Gebäude LOD LPZ	
1-1-122 Gebäude LOD GeoSN	
1-1-121 Gebäude der Stadtgrundkarte	
1-1-150 Fassadenwerte Larm	
1-1-102 Ortsteil	
1-1-100 Blockseite	
1-1-101 Block	
1-1-119 Adresse	
9-1-102 Bundesland	
1-1-137 Flächennutzung	
1-1-138 ruhige Gebiete	
1-1-133 Rasterpunkte Lärm	

#### 3.3. Geometrieattribut auswählen

Unten rechts sind alle Geometrieattribute, die in einer Klasse zu finden sind, aufgeführt.

Hier muss eine Auswahl getroffen werden, damit eine Darstellung im GIS möglich ist.

Ist kein einziges Geometrieattribut vorhanden, können die Daten dennoch heruntergeladen und als Tabelle bearbeitet werden.

ttps://tests	erver 123/simplexservice/scenarios/		Login
sername (if	required)	Password (if required)	
Layer Load	ler Neighbour Tool		
Classes	Search for classes Default		Refresh
1-1-104	Stadtbezirk	Object Types	
1-1-105	Stadtgrenze		
1-1-106	Flurstück		
1-1-108	Straße		
1-1-126	Fluglärmimmission		
1-1-118	Gebäudeadresse		
1-1-125	Öffentliche Einrichtungen		
1-1-102	Statistischer Bezirk		
1-1-127	Lärmquelle		
1-1-128	Parameter Lärm		
9-1-100	Gemeinde		
9-1-101	Kreis		
9-1-103	Gemeindeverband		
9-1-104	Regierungsbezirk		
9-1-105	kommunales leilgebiet		
1-1-124	Bundesiand (Sondenalie)		
1-1-134		Geometry Attributes	
1-1-135	Fassadennunkte Lärm		
1-1-107	Gemarkung	ONLY ATTRIBUTES	
1-1-120	Gebäude LOD LPZ	Nittelpunkt	
1-1-122	Gebäude LOD GeoSN	Flache Polygon	
1-1-121	Gebäude der Stadtgrundkarte		
1-1-136	Fassadenwerte Lärm		
1-1-124	Gebäudeteile LOD LPZ		
1-1-103	Ortsteil		
1-1-100	Blockseite		
1-1-101	Block		
1-1-119	Adresse		
9-1-102	Bundesland		
1-1-137	Flächennutzung		
1-1-138	ruhige Gebiete		
1-1-133	Rasterpunkte Lärm		

#### 3.4.Weitere Filtermöglichkeiten

Unter "Filter Options" öffnet sich ein eigenes Fenster mit erweiterten Filtermöglichkeiten. Hier können verschiedene sehr genaue Filter gesetzt werden.

Layer loader options	×		
Title of feature (contains) (case insen	sitive)		
Key of feature (contains) (case insensitive)			
Bounding Box 🗸			
EPSG-Code for input coordinates (lon lat):	& 4326 Convert		
Longitude			
5.85714	15.05109		
Latitude			
47.26232	55.06417		
Layer CRS: OGC 1.3 CRS84	Get Map Extent		
Limit			
Feature limit: 11032	(11032 features)		
Group Geometry Types			
Group geometry types of geometry same layer)	y attribute (e.g. Point and Multipoint in		
Voreinstellungen	ОК		

Unter "limit" wird abngezeigt, wie viele Objekte die aktuell gesetzten Filter passieren und heruntergeladen werden würden. Er muss mittels des "refresh" Symbols nach jeder Veränderung eines Filters aktualisiert werden.

Layer loader options	×		
Title of feature (contains) (case insensitive)			
Key of feature (contains) (case insensitive)			
Bounding Box 🗸			
EPSG-Code for input coordinates (lon & 4326 lat):	Convert		
Longitude			
9.955818747444354 10.137458750032	28		
Latitude	4		
50.164197928845724 50.209905402778	333		
Layer CRS: OGC 1.3 CRS84	Get Map Extent		
Limit	0		
Feature limit: 7			
Group Geometry Types	2		
Group geometry types of geometry attribute (e.g. Poin same layer)	nt and Multipoint in		
Voreinstellungen	ОК		

## 3.5. Layer laden

Zuletzt wird mittels "load Layer" in der Layerliste der Download gestartet. Zuletzt kann noch der Name des neu erzeugten Layers eingegeben werden.

Q Define the layer name	×
Enter layer name:	- 17
Gemeinde-Fläche Polygon	
ОК	
non"	27

- <u>SimplexService</u>
- <u>Nach oben</u>
- <u>GeoServer</u>