



## **Datenübersicht**

### **Challenge 3D-Leitungskataster**

Druckdatum: 15.10.2020

#### **Inhalt:**

<b>1</b>	<b>Allgemein .....</b>	<b>1</b>
1.1	GIS-Daten .....	1
<b>2</b>	<b>Abgegebene Datenthemen.....</b>	<b>2</b>
2.1	Perimeter.....	2
2.2	Gelände Punktwolke DTM .....	2
2.3	Leitungen Abwasser .....	3
2.3.1	Allgemein .....	3
2.3.2	Punktobjekt AWK_ABWASSERKNOTEN .....	3
2.3.3	Punktobjekt AWK_DECKEL.....	3
2.3.4	Linienobjekt AWK_HALTUNG .....	3
2.3.5	Punktobjekt AWK_HALTUNGSPUNKT .....	4
2.3.6	Beispiel Schnittansicht Normschacht.....	4
2.4	Leitungen Wasser .....	5
2.4.1	Allgemein .....	5
2.4.2	Punktobjekt WAS_ARMATUR .....	5
2.4.3	Punktobjekt WAS_HYDRANT.....	6
2.4.4	Linienobjekt WAS_LEITUNG .....	6
2.4.5	Punktobjekt WAS_LEITUNGSPUNKT .....	7
2.4.6	Punktobjekt WAS_ROHRLEITUNGTEIL .....	7

## **1 Allgemein**

- Koordinatensystem Lage: CH1903+ LV95 (EPSG 2056)
- Koordinatensystem Höhe: LN 1902 (EPSG 5728)

### **1.1 GIS-Daten**

- Die GIS-Daten wurden jeweils als ESRI-Shape und GeoJSON exportiert.
- Die Punktwolke des Terrainmodells wurde als LAS und XYZ exportiert.

## **2 Abgegebene Datenthemen**

### **2.1 Perimeter**

Perimeter des Testgebietes, der zum Zuschneiden der Punktwolke verwendet wurde.

- Inhalt: Perimeter Testgebiet
- Datenhoheit: -
- Dateiformat: ESRI-Shape, GeoJSON, PDF
- Geometrietyp: Flächenobjekt

### **2.2 Gelände Punktwolke DTM**

Ausschnitt aus Punktwolke DTM (Digitales Terrainmodell) der Lidarbefliegung 2018.

Ungefilterte Punktwolke. Die minimale Punktdichte beträgt für nicht bewachsene Flächen 16 pro m<sup>2</sup>.

Genauigkeit: Höhe:  $\pm 0.1\text{m}$  Standardabweichung / Lage:  $\pm 0.2\text{m}$  Standardabweichung

- Inhalt: Punktwolke Terrainmodell
- Datenhoheit: Stadt Luzern, Geoinformationszentrum
- Dateiformat: LAS / XYZ
- Geometrietyp: Punktwolke

## 2.3 Leitungen Abwasser

Ausschnitt aus den Abwasser-Leitungskatasterdaten der Stadt Luzern

- Inhalt
  - AWK\_ABWASSERKNOTEN: Punktojekt
  - AWK\_DECKEL: Punktojekt
  - AWK\_HALTUNG: Linienobjekt
  - AWK\_HALTUNGSPUNKT: Punktojekt
- Datenhoheit: Stadt Luzern, Tiefbauamt
- Dateiformat: ESRI-Shape, GeoJSON, PDF
- Geometrietyp: Punkt-/Linienobjekt

### 2.3.1 Allgemein

Bei den Abwasserdaten handelt es sich um ein Knoten-Kanten-Modell. Das heisst, am Beginn und Ende jeder Linie/Kante muss sich ein Punkt/Knoten befinden. Wenn sich bei einer Leitung (AWK\_HALTUNG) etwas ändert (z. B. Gefälle, Dimension, Baujahr, ...) oder z. B. mehrere Leitungen zusammengeführt werden, wird die Leitung/Haltung aufgebrochen. Die Höhenangaben beziehen sich jeweils auf die Sohlenhöhen.

### 2.3.2 Punktojekt AWK\_ABWASSERKNOTEN

Unter einem Abwasserknoten versteht man Punkte, an denen die Haltungen gemäss dem Knoten-Kanten-Modell aufgebrochen werden müssen. Die Hauptunterscheidung erfolgt über den Subtyp-Wert im Feld «ART\_BAUWERK». In den abgegebenen Daten wurden die Codes bereits durch den beschreibenden Text ersetzt. Die detailliertere Abstufung erfolgt dann über das Feld «SUBART\_BAU». Diese Werte wurden ebenfalls bereits durch die beschreibenden Texte ersetzt.

Subtypes (ART\_BAUWERK)

	Code	Beschreibung
	0	Unbekannt
	1	Normschacht
	2	Versickerungsanlage
	3	Einleitstelle
	4	ARA-Bauwerk
	6	Spezialbauwerk
	7	Leitungspunkt
	8	Absperr-/Drosselorgan
	9	Überlauf
	10	Einlauf
	11	Anschlusspunkt
	12	Förderaggregat
	13	Pumpwerk
	14	Becken

### 2.3.3 Punktojekt AWK\_DECKEL

Unter einem Deckel versteht man eine abnehmbare Abdeckung eines Schachtbauwerkes.

Die Werte in den Spalten DIMENSION1 und DIMENSION2 drücken den Durchmesser [mm] (bei runden Deckeln) bzw. Länge/Breite (bei eckigen Deckeln) des Deckels aus. Der Wert KOTE definiert die Deckelhöhe (Oberkante).

### 2.3.4 Linienobjekt AWK\_HALTUNG

Die Haltung bildet die Verbindung zwischen zwei Punkten. Die Werte VONKOTE und BISKOTE zeigen die Sohlenhöhen der Verbindungspunkte auf. Der Wert BREITEBESC weist den

Durchmesser auf. Höhen werden beim Erfassen von den Abwasserknoten oder Haltungspunkten übernommen und sollten identisch mit diesen sein.

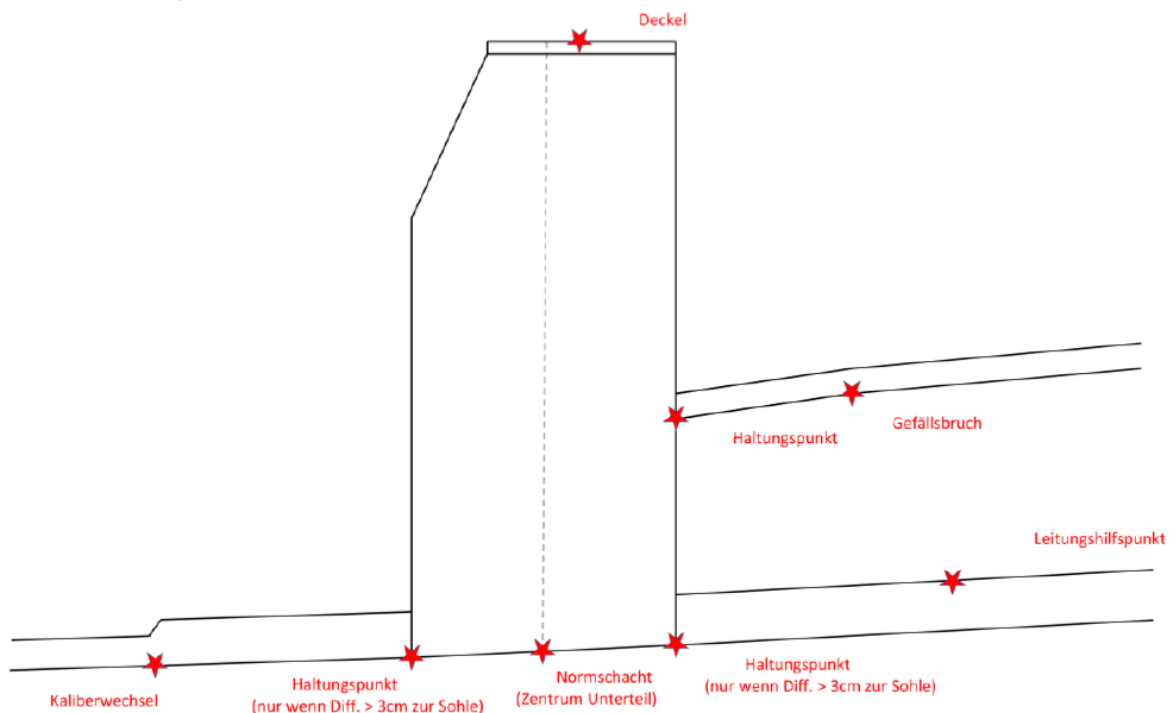
### 2.3.5 Punktojekt AWK\_HALTUNGSPUNKT

Der Haltungspunkt ist Einlauf oder Auslauf eines Schachtes, mit der Angabe der Sohlenhöhe. Verläuft eine Haltung gerade von Schacht zu Schacht so besteht die Verbindung zwischen zwei Haltungspunkten.

Der Sinn der Haltungspunkte ist es, die Lage der Leitung/Haltung lagerichtig darzustellen, auch wenn der Schachteinlauf/-Auslauf sich nicht exakt in der Achse der zu verbindenden Knoten befindet.

Falls die genaue Lage und Höhe von Schacht-Ein/-Ausläufen nicht erfasst wurde, verläuft die Haltung direkt von Abwasserknoten zu Abwasserknoten.

### 2.3.6 Beispiel Schnittansicht Normschacht



## 2.4 Leitungen Wasser

Ausschnitt aus den Wasser-Leitungskatasterdaten der Stadt Luzern, bzw. den Werkleitungskatasterdaten der ewl energie wasser luzern.

- Inhalt:
  - WAS\_ARMATUR: Punktojekt
  - WAS\_HYDRANT: Punktojekt
  - WAS\_LEITUNG: Linienobjekt
  - WAS\_LEITUNGSPUNKT: Punktojekt
  - WAS\_ROHRLEITUNGSTEIL: Punktojekt
- Datenhoheit: Stadt Luzern Geoinformationszentrum, ewl energie wasser luzern
- Dateiformat: ESRI-Shape, GeoJSON
- Geometrietyp: Punkt-/Linienobjekt

### 2.4.1 Allgemein

Im Gegensatz zu den Abwasser-Höhen beziehen sich die Höhen im Wasser jeweils auf Oberkante Rohr/Leitung/Armatur.

### 2.4.2 Punktojekt WAS\_ARMATUR

Hierbei handelt es sich um Absperrarmaturen der Wasserleitungen. Für die 3D-Darstellung unwichtige Attribute (wie Typ (Schieber, Klappe, ...), Baujahr, ...) wurden nicht exportiert.

Die vorhandene Höhe kann für das 3D-Modell nicht verwendet werden, da es sich nicht um die Höhe Oberkante Leitung, sondern entweder Ober- (roter Punkt in Abbildung) oder Unterkante Schieberstange handelt. Daher müssten die Höhen für die 3D-Darstellung von den korrekten Höhen der anderen Punktojekte interpoliert werden. Die Überdeckung [m], wird auf fünf Zentimeter genau angegeben und beschreibt die Höhendifferenz vom Terrain bis zur Oberkante Leitung (Höhe gelbe Punkte) bei der Armatur.



LAGEBESTIM	
0	unbekannt
1	ungenau
2	genau
3	geortet

HOHENBEST	
0	unbekannt
1	ungenau
2	genau
3	geortet

### 2.4.3 Punktojekt WAS\_HYDRANT

Beim Hydrant kann die Höhe vernachlässigt werden, dadurch wird diese Standartmässig auf 0 m.ü.M gesetzt. Falls eine Höhe vorhanden ist, handelt es sich um Oberkante Hydrant, was für die 3D-Darstellung der Leitung auch nicht von Nutzen ist.



LAGEBESTIM	
0	unbekannt
1	ungenau
2	genau
3	geortet

HOHENBEST	
0	unbekannt
1	ungenau
2	genau
3	geortet

### 2.4.4 Linienobjekt WAS\_LEITUNG

Der Feldwert DURCHM ist ein Code zum Auflösen der Dimensionswerte, welche in einer anderen Tabelle definiert sind. Bei diesem handelt es sich also nicht um eine zu verwendende Durchmesserangabe. Für die meisten Materialien können unter DURCHM\_IN (Innendurchmesser) und DURCHM\_AUS (Aussendurchmesser) [mm] die Angaben verwendet werden. Wenn keine Durchmesserangaben angegeben sind, kann (falls vorhanden) die Nennweite verwendet werden. Bei Stahl und Guss entspricht die Nennweite jeweils dem Innendurchmesser. Bei Kunststoff entspricht die Nennweite dem Aussendurchmesser. Bei den reinen Zahlenwerten handelt es sich um Millimeter-, bei «"» um Zoll-Angaben.

MATERIAL	
0	unbekannt
1	GG Grauguss
2	GD Duktulguss
3	Kunststoff
4	Stahl
5	Reserve
6	Faserzement
7	Beton

FUNKTION	
0	unbekannt
1	Fernwasserleitung
2	Zubringerleitung
3	Hauptleitung
4	Versorgungsleitung
5	Entlüftungsleitung
6	Hydrantenanschlussleitung
7	Entleerungsleitung
8	Quellleitung
9	Interne Leitung
10	Bau Wasseranschluss
11	Quellableitung
12	Anschlussleitung normal
13	Anschlussleitung gemeinsam

Status	
0	unbekannt
1	in Betrieb
2	ausser Betrieb
3	Reserve
4	tot
5	Berechnungsvariante
6	geplant
7	Projekt
8	provisorisch
1000	ausser Funktion

#### 2.4.5 Punktobjekt WAS\_LEITUNGSPUNKT

Ein Leitungspunkt wird aufgenommen, wenn dieser für den weiteren Leitungsverlauf wichtig ist. Die Höhe der Leitungspunkte wird Oberkante Leitung angegeben. Die Überdeckung [m] (Höhendifferenz Terrain bis Leitungspunkt), wird auf fünf Zentimeter genau angegeben.

LAGEBESTIM		HOHENBEST	
0	unbekannt	0	unbekannt
1	ungenau	1	ungenau
2	genau	2	genau
3	geortet	3	geortet

#### 2.4.6 Punktobjekt WAS\_ROHRLEITUNGSTEIL

Rohrleitungsteile sind vorgefertigte Objekte (Bögen, Muffen, Schweissnähte, Reduktionen, ...) welche im Leitungsverlauf eingebunden sind. Die Höhe der Rohrleitungsteile werden Oberkante Leitung angegeben. Die Überdeckung [m], wird auf fünf Zentimeter genau angegeben.

LAGEBESTIM		HOHENBEST	
0	unbekannt	0	unbekannt
1	ungenau	1	ungenau
2	genau	2	genau
3	geortet	3	geortet