



ETAT DE FRIBOURG
STAAT FREIBURG

Service du cadastre et de la géomatique
Rue Joseph-Piller 13, 1701 Fribourg

An die Geometerbüros
(per E-Mail)

Service du cadastre et de la géomatique SCG
Amt für Vermessung und Geomatik VGA

Rue Joseph-Piller 13, 1701 Fribourg

T +41 26 305 35 56, F +41 26 305 35 66
www.fr.ch/scg

—
Unser Zeichen: BUC/DUR/jun
Tel. direkt: +41 26 305 35 56
E-Mail: scg@fr.ch

Freiburg, den 21. September 2016

Kreisschreiben VGA Nr. 2016 / 05

Instruktion für die Erfassung der Attribute der Grenzpunkte in der AV

Sehr geehrte Damen und Herren,

1. Einführung

Die erste Version dieses Kreisschreibens datiert vom 30. Januar 2009. Sie wurde mit kleineren Änderungen und einem neuen Layout überarbeitet. Die wichtigsten Änderungen betreffen die Bestimmungsklassen (Codes valeurs FR).

2. Gesetzliche Grundlagen

- VAV http://www.admin.ch/ch/d/rs/c211_432_2.html
- TVAV http://www.admin.ch/ch/d/rs/c211_432_21.html
- AVG <http://bdlf.fr.ch/frontend/versions/3108>
- AVR <http://bdlf.fr.ch/frontend/versions/3109>

- Instruktion und Empfehlungen für neue Parzellarvermessungen ohne Generalrevision der Grenzen
« Integration der Mutationen und Bestimmung der nicht bestehenden GP »
(http://www.fr.ch/scg/files/pdf76/2015_03_vga_kreisschreiben_nm_apres_ap.pdf).

3. Attribute « Genau definiert » und « Zeichen »

Die möglichen Fälle:

ART DER GRENZPUNKTE	DATENBANK		
	Zeichen	Zeichen	Zeichen
Markstein, Bolzen, Kreuz, Plock, Kunststoffzeichen	Markstein, Bolzen, Kreuz, ...	Markstein, Bolzen, Kreuz, ...	Markstein, Bolzen, Kreuz, ...
Gebäude- & Mauerecke, besonderer Punkt auf oder entlang eines Bauwerks, „Läufer“, ...	Nicht versichert	Nicht versichert	Nicht versichert
Punkt an Bachufer oder auf Krete	Nicht versichert	Nicht versichert	Nicht versichert

Bemerkungen:

- Alle GP der kantonalen Datenbank müssen zuverlässig sein (TVAV Art. 33 Abs. 3).
- Ein nicht genau definierter GP ist gezwungenermassen ein nicht versicherter GP.
- Dagegen kann ein genau definierter GP nicht versichert sein.
- Die «Läufer» sind genau definiert, weil sie präzisen geometrischen Anforderungen entsprechen (Einbindung und Intersektion der Geraden).
- Die nicht versicherten GP entlang von Strassen, welche anhand geometrischer Konditionen definiert wurden (z.B.: 50 cm vom Strassenrand), gelten als genau definiert.
- Das Zeichen «Andere» sollte nicht benutzt werden.

4. Attribut « Bestimmungsklasse (Code valeur FR) »

Die möglichen Fälle von Bestimmungsklassen (Code valeur FR):

ART DES OPERATS	MÖGLICHE BESTIMMUNGSKLASSEN			
	GEMESSENE GP «neu»	BERECHNETE GP «ausgehend von Originalaufnahmen»	DIGITALISIERTE GP «ausgehend von Originaldokumenten»	TRANSFORMIERTE GP «Originalkoordinaten transformiert in einen neuen Bezugsrahmen»
Ersterhebung (NV)	1.2 / 1.3 / 1.4	1.3 / 1.4	1.6	1.6
Erneuerung	1.2 / 1.3 / 1.4	1.3 / 1.4	6.1 / 6.2	1.6
Provisorische Numerisierung	-	1.3 / 1.4	6.1 / 6.2	-

Bemerkungen:

- Vor Arbeitsbeginn muss man wissen, in welchem Kontext man sich befindet, welche Ziele und wie sie unter Beachtung der Anforderungen zu erreichen sind.
- Die Bestimmungsklasse 1.2 entspricht einem doppelt aufgenommenen und nach der Methode der kleinsten Quadrate berechneten GP.
- Die Bestimmungsklasse 1.3 entspricht einem GP, der unabhängig doppelt aufgenommen und arithmetisch gemittelt wurde.
- Die Bestimmungsklasse 1.4 entspricht einem GP, der einfach aufgenommen und wirksam kontrolliert wurde (z.B. mit Kontrollmass).
- Die Bestimmungsklasse 6.1 entspricht einem Original-GP (schwarz), digitalisiert ab Originalplan und kontrolliert. **Er verfügt über provisorische Koordinaten, die ausgehend von Originaldokumenten im Rahmen einer Mutation zu berechnen sind.**
- Die Bestimmungsklasse 6.2 entspricht einem GP eingeführt durch Mutation (blau), digitalisiert ab Originalplan und kontrolliert. **Er verfügt über provisorische Koordinaten, die ausgehend von Originaldokumenten im Rahmen einer Mutation zu berechnen sind.**
- Die Bestimmungsklasse 1.6 entspricht einem GP, der in einer NV digitalisiert und kontrolliert oder in einer NV oder Erneuerung transformiert (berechnet und kontrolliert in einem alten Bezugsrahmen (z.B. Bonn oder LV03)) und mathematisch in einen neuen Bezugsrahmen (z.B. LV95) integriert wurde (Transformation mit oder ohne Interpolation). In beiden beschriebenen Fällen, wird die Qualität der Koordinaten als ähnlich betrachtet. **Diese Koordinaten sind fix und definitiv.**
- Man kann keine Bestimmungsklasse 6.1 oder 6.2 in einer NV haben (ausser für GP des Perimeters, welche übernommen werden).
- Man kann keine Bestimmungsklasse 1.6 in einer provisorischen Numerisierung haben (ausser für GP des Perimeters, welche übernommen werden).
- Die Bestimmungsklassen 1.0 und 1.1 (GP berechnet nach der Methode der kleinsten Quadranten) welche in der Epoche von Argis erfasst wurden, sind nicht mehr zu vergeben. Eine Harmonisierung wird fortlaufend im Rahmen des Projekts „Anpassung des Datenmodells“ stattfinden.
- Die Bestimmungsklasse 1.5 entspricht einem GP, der nur einfach bestimmt wurde. Er ist demnach nicht zuverlässig. Diese Bestimmungsklasse wird nicht akzeptiert. Dies ist nur ein Arbeitsschritt. Die Zuverlässigkeit muss durch eine unabhängige Kontrolle gewährleistet werden (zus. Aufnahme, Kontrollmass, Digitalisation, grafische Kontrolle).
- **Alle GP (im und auf dem Mutationsperimeter) mit Bestimmungsklasse 6.1 und 6.2 müssen im Rahmen der Nachführung anhand der Originalaufnahmen berechnet werden.** Diese Numerisierungen ermöglichen eine progressive Verbesserung der Qualität in den digitalisierten Losen.

5. Attribut « Lagegenauigkeit »

Im Rahmen einer NV, einer Erneuerung oder einer provisorischen Numerisierung, entspricht die Lagegenauigkeit (Standardabweichung in cm, siehe Art. 31 TVAV) eines GP den folgenden Kriterien:

GP MIT BESTIMMUNGSKLASSE: 1.2 / 1.3 / 1.4 / 1.6

	Ersterhebung (NV) und Erneuerung 1.2 / 1.3 / 1.4 / 1.6	
	Provisorische Numerisierung 1.3 / 1.4	
	Exakt definiert	Nicht exakt definiert
TS 2	3.5 cm	20 cm
TS 3	7 cm	35 cm
TS 4	15 cm	75 cm
TS 5	35 cm	150 cm

Bemerkungen:

- Wurde die Berechnung für den Erhalt der Genauigkeit jedes GP durchgeführt (Kompensation der kleinsten Quadrate), werden die erhaltenen Resultate in die Datenbank aufgeführt. Diese Genauigkeiten müssen selbstverständlich kleiner als die zugelassenen Toleranzen sein. Der GP erhält demzufolge die Bestimmungsklasse 1.2.
- Können die individuellen Genauigkeiten nicht geliefert werden, müssen die oben aufgeführten Werte in die Datenbank eingegeben werden.
- Die akzeptierte Toleranzgrenze für die Beurteilung möglicher Fehler ist gleich der dreifachen errechneten Standardabweichung.
- In der Praxis wird der Toleranzwert in der Datenbank nicht erfasst. Es ist daher wichtig, realistische Genauigkeitswerte zu erfassen. Bei der Suche eines GP im Gelände muss man erwarten können, dass man ihn innerhalb eines Radius findet, der dem dreifachen unter dem Attribut « Lagegenauigkeit » erfassten Wert entspricht
- Von vornherein haben die GP keine Höhe. Diese Option bleibt jedoch möglich. In diesem Fall müssen die Masse und/oder die Berechnung des betroffenen GP es ermöglichen, eine Höhengenauigkeit und eine Höhenzuverlässigkeit zu bestimmen.

GP MIT BESTIMMUNGSKLASSE: 6.1 / 6.2

Für die im Rahmen einer Erneuerung oder provisorischen Numerisierung digitalisierten GP hat das VGA beschlossen, als Lagegenauigkeit die « Einpassgenauigkeit », d.h. den mittleren Einpassungsfehler des betreffenden Plans, einzuführen. Diese Werte sind tiefer oder gleich gross der Werte gemäss TVAV (Art. 101 bis 103 und untenstehender Tabelle). Trotzdem werden keine Werte unter 8 cm eingegeben.

TVAV	KARTONPLAN		ALU-PLATTE	
	Standard-abweichung der Passpunkte	Maximaler Betrag des Restfehlervektors	Standard-abweichung der Passpunkte	Maximaler Betrag des Restfehlervektors
1 : 500	8,0 cm	max. 24,0 cm	6,0 cm	max. 18,0 cm
1 : 1000	16,0 cm	max. 48,0 cm	12,0 cm	max. 36,0 cm
1 : 2000	32,0 cm	max. 96,0 cm	24,0 cm	max. 72,0 cm

Bemerkungen:

- Um die Lagegenauigkeit eines in einer NUM / REN digitalisierten GP zu qualifizieren, führt man den mittleren Einpassungsfehler des Planes ein. Dabei nimmt man zwar einerseits einen Originalplan mit einer fehlerfreien Nachführung und anderseits ein fehlerfreies Stechen bei der Digitalisierung an. Aber so kann man erwarten, dass man bei der Suche eines GP im Gelände, diesen innerhalb eines Radius findet, der dem dreifachen Wert der « Einpassungsgenauigkeit» entspricht.
- Gewisse Einpasswerte auf Plänen im Massstab 1:500 können gemäss nachfolgender Tabelle Einpassgenauigkeiten von unter 8 cm ergeben. Was heissen würde, dass ein auf einem Kartonplan digitalisierter GP exakter sein könnte, als der damals eingemessenen GP. Um also realistisch zu bleiben, wird man für die GP 6.1 und 6.2 keine Genauigkeitswerte unter 8 cm eingeben.

Wir danken Ihnen zur Kenntnisnahme und der Anwendung dieses Kreisschreibens.
Mit freundlichen Grüßen.


Remo Durisch
Kantonsgeometer