Amt für Geoinformation
Kreuzbodenweg 1, CH - 4410 Liestal
+41 61 552 56 73
www.agi.bl.ch

Volkswirtschafts- und Gesundheitsdirektion
Kanton Basel-Landschaft

Amt für Geoinformation

AGI - Technische Vorschriften

121 Fixpunkte

HISTORIE:

Datum	Version	Änderung	Bearbeiter
01.02.2014	1.0		Eg

INHALTSVERZEICHNIS

1 Rechtserlasse 3

2 LFP2 / HFP2 3
2.1 Zuständigkeit 3
2.2 Punktnummerierung 3
2.3 Nummerierungsbereich 6
2.4 Fixpunktdatenservice (FPDS) 7
2.5 Fixpunktdatenviewer 7

3 LFP3 8
3.1 Punktnummerierung 8
3.2 Netzanlage 8
3.3 Punktdichte 9
3.4 Punktanlage 9
3.5 Kennzeichnung 9
3.6 Ersterhebung / Erneuerung 11
3.7 Laufende Nachführung 11
3.8 Instrumentenprüfung 11
3.9 Messung / Beobachtung 12
3.10 Berechnung 12
3.11 Definitiver Netzplan 12
3.12 Punktprotokolle 12
3.13 LFP3 auf Grenzpunkt 12

4 HFP 3 13
4.1 Punktnummerierung 13
4.2 Netzanlage / Punktdichte 13
4.3 Ersterhebung / Erneuerung 13
4.4 Laufende Nachführung 14
4.5 Messung / Beobachtung 14
4.6 Berechnung 14
4.7 Punktkarte 14
4.8 Punktprotokolle 15

5 Periodische Nachführung Fixpunkte 16
5.1 LFP2 / HFP2 16
5.2 LFP3 / HFP3 16

1 Rechtserlasse

ZGB http://www.admin.ch/ch/d/sr/2/210.de.pdf

EGZGB http://www.baselland.ch/fileadmin/baselland/files/docs/recht/sgs_2/211.0.pdf

VAV http://www.admin.ch/ch/d/sr/2/211.432.2.de.pdf

TVAV http://www.admin.ch/ch/d/sr/2/211.432.21.de.pdf

kVV http://www.baselland.ch/fileadmin/baselland/files/docs/recht/sgs_2/211.53.pdf

Richtlinien der swisstopo / V+D:

Die Richtlinien für die Bestimmung von Fixpunkten (V+D / L+T, November 2005) sind integrierter Bestandteil dieser technischen Weisung und enthalten die Grundsätze für die Koordinaten- und Höhenbestimmung der Fixpunkte 1 – 3 (LFP und HFP).

2 LFP2 / HFP2

2.1 Zuständigkeit

TVAV Art. 48

[1] Das Bundesamt für Landestopographie ist zuständig für die Ersterhebung, die Erneuerung und die Nachführung der Fixpunkte der Kategorie 1 [1] sowie die Verifikation der Fixpunkte der Kategorie 2.

[2] Der Kanton ist zuständig für die Ersterhebung, die Erneuerung und die Nachführung der Fixpunkte der Kategorie 2 sowie für die Verifikation der Fixpunkte der Kategorie 3.

Für die Vergabe der LFP2-Nummern ist der Kanton in Zusammenarbeit mit der Swisstopo verantwortlich.

[1] LFP1 umfassen die LV95 Haupt- und Verdichtungspunkte sowie die Triangulationspunkte 1. – 3. Ordnung.

2.2 Punktnummerierung

Für die für Vergabe der LFP1 und HFP1-Nummern ist die swisstopo zuständig, für diejenige der LFP2 der Kanton (Aufsichtsbehörde) in Zusammenarbeit mit der swisstopo. Für die Punktnummerierung der HFP2 ist der Kanton verantwortlich.

Lagefixpunkte 1 und 2

Blattnummer Landeskarte 1:25'000 (4 Ziffern)
Einzelpunktnummer (3 Ziffern)
Präzise Identifikation (Indizes) zur Kennzeichnung des Punkttyps (1 Ziffer)

→ 10676010 Normaler LFP1/2, Zentrumspunkt
→ 10686671 Azimutpunkt
→ 10676042 Bodenpunkt
→ 10676046 Hochstationspunkt
→ 10676047 Fernsehantenne
→ 10678719 Schulhausturm

Indizes

0	**Normale Bezeichnung eines LFP** – Hauptpunkt – Zentrumspunkt (ZP) – Erster Punkt bei Doppelpunkten
1	**Zugeordneter Punkt** – Azimutpunkt (AzP) – Exzentrum fest versichert (Exz) – zweiter Punkt bei Doppelpunkten – weiterer Bodenpunkt → *weitere Punkte dieser Kategorie erhalten die Ziffern 3, 4 und 5*.
2	**Bodenpunkt bei Hochstations- und Hochzielpunkten** → *Ein zweiter Bodenpunkt erhält die Ziffer 1, weitere erhalten die Ziffern 3, 4 und 5.*
3	**Erster Hilfspunkt** (z.B. temporär versichert für Messungen)
4	**Weiterer Hilfspunkt**
5	**Weiterer Hilfspunkt** – Altpunkt der nicht mehr existiert (z.B. alte Bodenplatte) – weiterer Hochstationspunkt wie 6
6	**Hochstationspunkt** → *Ein zweiter Hochstationspunkt erhält die Ziffer 5, weitere erhalten die Ziffern 4 und 3*
7	**Zielpunkt** – Pyramide, Fahnenstange, Stange, Antenne, Mast, Sirene – weiterer Hochzielpunkt wie 8 oder 9 → *weitere Zielpunkte erhalten die Ziffern 8 und 9*
8	**Hochzielpunkt** – weiterer Zielpunkt oder Hochzielpunkt
9	**Hochzielpunkt** – Turm oder Türmchen von Kapelle, Kirche, Schulhaus – weiterer Zielpunkt → *weitere Hochzielpunkte erhalten die Ziffern 8 und 7*

	Stationierbare Fixpunkte
	Nichtstationierbare Fixpunkte

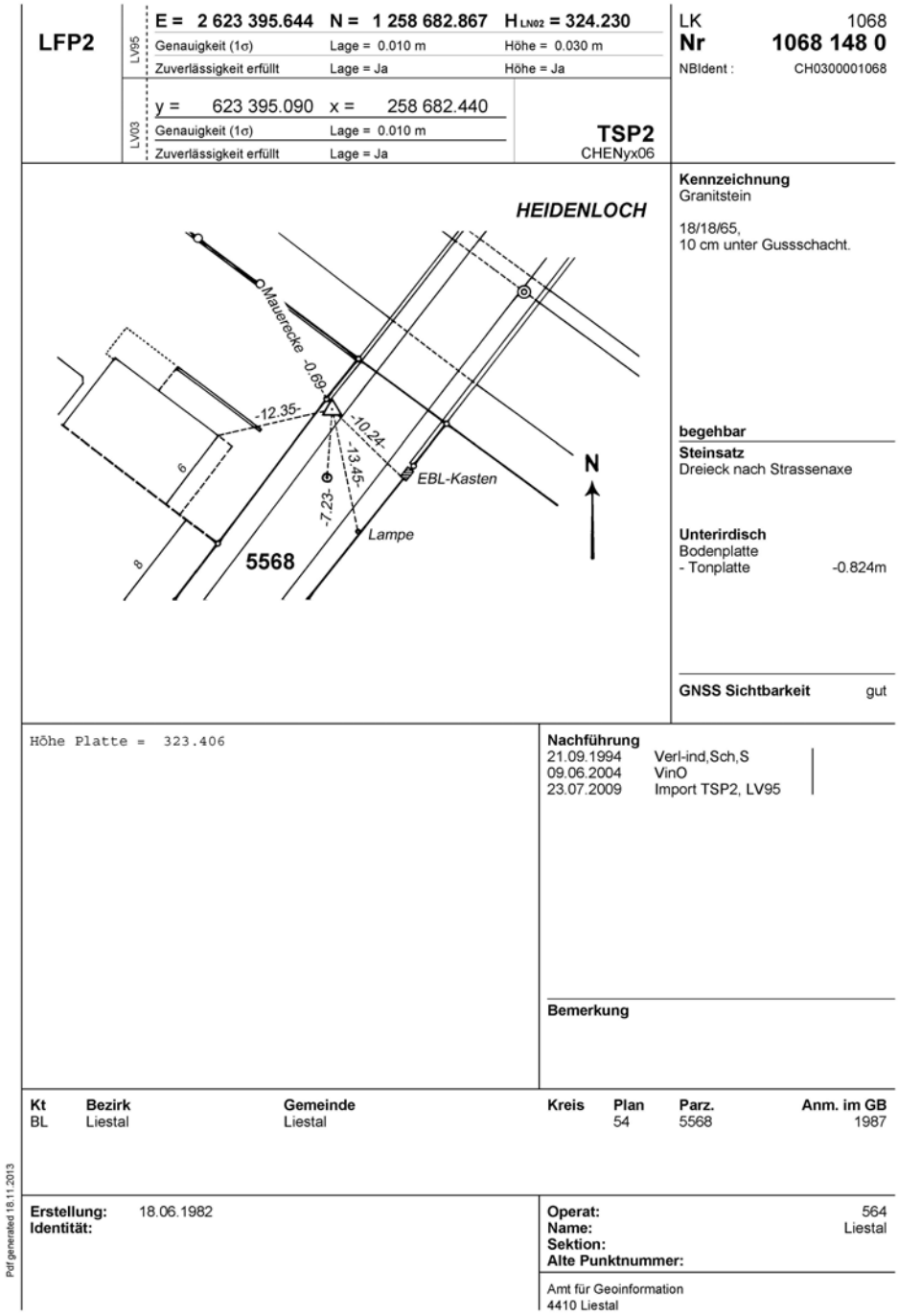


Abbildung 1: LFP2 Punktprotokoll von Transformationsstützpunkt der Dreiecksvermaschung

Höhenfix-punkte 1 (HFP1)

Einzelpunktnummer 1 – 4 Ziffern
ohne Kantonskürzel (BL)

Grundlage der Punktnummerierung bildet das Landesnivellement-Verzeichnis (LNV) der swisstopo. Die Einzelpunktnummer entspricht der Ordnungs-Nr. ohne das Kantonskürzel (BL) z.B. 48, 86a, 100a, 121 etc.

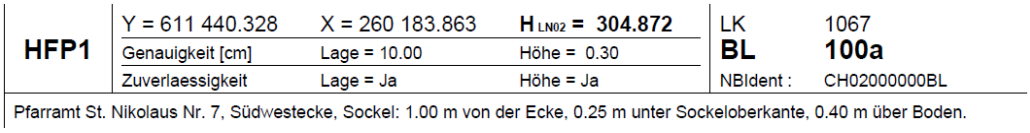


Abbildung 2: Ausschnitt aus Punktprotokoll HFP1

Protokoll mit LV95 Lagekoordinaten steht noch nicht zur Verfügung. LV95 Lage-koordinaten im Fixpunktdatenviewer (cf. Kapitel 2.5) ersichtlich.

Höhenfix-punkte 2 (HFP2)

Kant. Nivellement **NC**
Gemeindenummer 1-2 Ziffern (1 – 87)
Einzelpunktnummer 3 Ziffern (001 – 100) mit füllenden Nullen

Beispiele: NC2011 Binningen (Gemeinde Nr. 2) Punkt. Nr. 11
NC15004 Schönenbuch (Gemeinde Nr. 15) Punkt Nr. 4

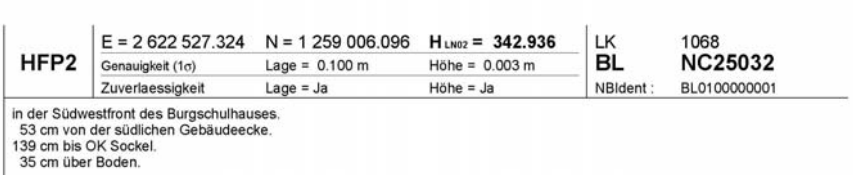


Abbildung 3: Ausschnitt aus Punktprotokoll HFP2

LV03 Lagekoordinaten sind im Fixpunktdatenviewer (cf. Kapitel 2.5) ersichtlich.

2.3 Nummerierungsbereich

Durch die swisstopo bzw. die kantonale Aufsichtsbehörde werden die Nummerierungsbereiche für die LFP1 und 2 wie folgt festgelegt:

TOPIC	TABLE	NBIdent	Zuständigkeit	NBGeometrie
FixpunkteKategorie1	LFP1Nachführung LFP1 HFP1Nachführung HFP1	CH0100000001 CH030000LK25[1] CH0100000001 CH02000000BL	swisstopo	CH LK-25-Blatt CH Perimeter Landesnivellement
FixpunkteKategorie2	LFP2Nachführung LFP2 HFP2Nachführung HFP2	BL0100000001 CH030000LK25[1] BL0100000001 BL0100000001	Kanton	BL LK25-Blatt BL BL

[1] LK25 = Nr. Kartenblatt

NBGeometrie Im Kanton BL wird die gleiche NBGeometrie für CH, Perimeter Landesnivellement und BL verwendet.

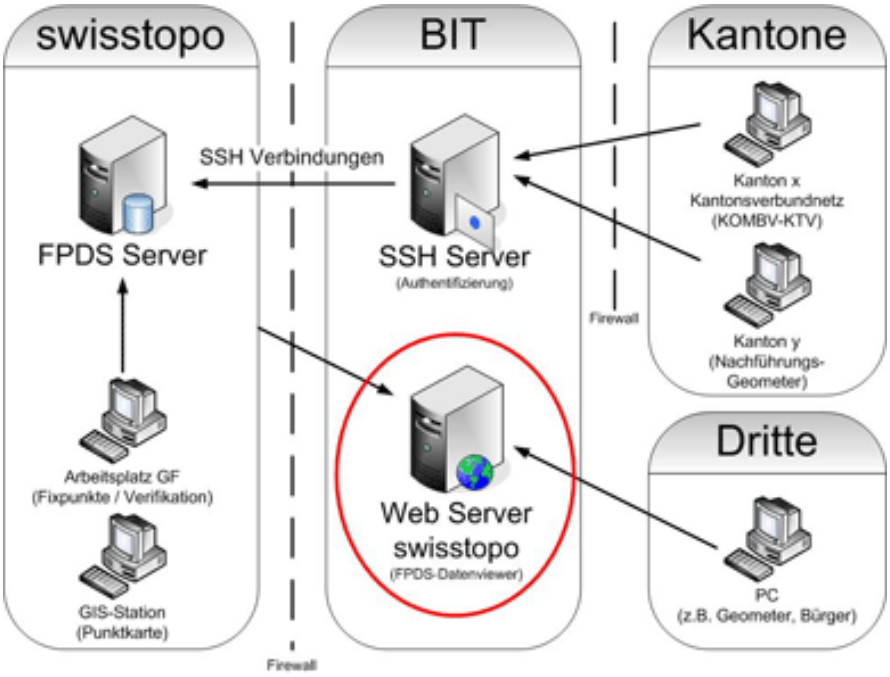
Y - Koordinate	X - Koordinate
2590750	1240500
2590750	1270500
2640750	1270500
2640750	1240500

LK25-Blatt
Vier Eckpunkte des Landeskartenblattes z.B. LK-Blatt 1068:

Y - Koordinate	X - Koordinate
2620000	1254000
2620000	1266000
2637500	1266000
2637500	1254000

2.4 Fixpunktdatenservice (FPDS)

Im Rahmen des Fixpunkt-Datenservice (FPDS) werden die Daten der Fixpunkte der Landesvermessung und der amtlichen Vermessung (Kategorien 1 und 2) zentral bei swisstopo in einer Datenbank verwaltet, welche nur für die Kantone und swisstopo direkt zugänglich ist. Auf dieser Produktionsdatenbank werden die Mutationen an den Fixpunkten vorgenommen, welche entweder von swisstopo (LFP1, HFP1, AGNES, EUREF und LV95-Punkten) bzw. durch die Kantone (LFP2 und HFP2-Punkten) durchgeführt werden.



Konfiguration FPDS

Im Rahmen von Datenüberprüfungen mittels des Bundeschecks CH oder mocheckbl werden die Daten mit dem FPDS verglichen. Dabei gelten die Daten bzw. Attribute im FPDS als richtig. Koordinatenänderungen im Rahmen von Ersterhebungen, Erneuerungen oder Nachführungen sind insbesondere bei den HFP2 im FPDS durch das Amt für Geoinformation nachzuführen.

Hinweis: Fehlermeldungen sind dem Amt für Geoinformation mittels Checkprotokoll zu melden

2.5 Fixpunktdatenviewer

Die Fixpunktinformationen werden auch für Dritte auf dem Web zur Verfügung gestellt. Dabei wird aus der Produktionsdatenbank ein Auszug erstellt und über den FPDS-Datenviewer zugänglich gemacht.

http://map.geo.admin.ch/?lang=de > Basisdaten > Koordinatenreferenzsysteme

3 LFP3

3.1 Punktnummerierung

Lagefixpunkte 3 (LFP3) werden fortlaufend nummeriert, in der Regel mit 1 beginnend. Im Rahmen von Ersterhebungen oder Erneuerungen erfolgt eine massvolle Absetzung zu den alten PP-Nummern. In der Regel in tausender Sprüngen (1000, 2000, …).

LFP3 im Sinne von Art. 47 Abs. 4 TVAV - weitere, nicht dauerhaft gekennzeichnete Punkte (Sekundärpunkte) - erhalten eine fortlaufende Nummer und einen Artcode 31ff (Hilfspunkt). Diese Punkte haben keinen Anspruch auf Bestand in der Datenbank und können/sollen nach der begrenzten Verwendung resp. mit dem Datentransfer zum Nachführungsgeometer gelöscht werden, sofern alle Ebenen den AV93 Standard aufweisen. Unter diese Punkte fallen alle zusätzlichen Aufnahme-/Absteckungspunkte wie die bisher bekannten Nebenpolygonpunkte, Freie Stationspunkte, Einbindungen und Vektorpunkte wie auch alle Altpolygon- und Hilfspunkte bei Erneuerungen.

Im Datenbestand verbleiben vorläufig nur diejenigen Alt-PP des Feldgebietes, welche durch ein neues Fixpunktnetz ersetzt und dabei keine weiteren Ebenen erneuert werden. Die Alt-PP behalten ihre bisherige Nummerierung und werden den Hilfspunkten zugewiesen und können für die 3. Etappe der AV93 verwendet werden.

Einzelpunktnummer LFP3:→ **1258**

Gemeindefremde Punkte

In Datenbeständen der Verwaltungseinheit Gemeinde werden gemeindefremde Punkte innerhalb des Kantons (BL) mit der entsprechenden Gemeindenummer Basel-Landschaft gemäss Gemeindeverzeichnis versehen. Die Gemeindenummer wird dabei jeder Punktnummer vorangestellt und mit einem Punkt abgetrennt.

Einzelpunktnummer LFP3: → **25.2047** LFP3 2047 Gemeinde Liestal

Bei Punkten von/in den Nachbarkantonen wird die 4-stellige BFS-Nummer vorangestellt und mit einem Punkt abgetrennt.

Einzelpunktnummer LFP3: → **4252.3025** LFP3 3025 Gemeinde Kaiseraugst (AG)

3.2 Netzanlage

Die Netzanlage (Primärnetz) ist auszurichten auf:

- die langfristig gesicherte Verwendbarkeit der Punkte als Stations- und Anschlusspunkte (Lageidentität, Beständigkeit und GNSS-Tauglichkeit)
- die wirtschaftliche Nachführung der Vermessungswerke.

Eine zusammenhängende Netzanlage ist aufgrund der GNSS Technologie nicht erforderlich. Baugebiete und einzelne Geländekammern müssen in der Regel zwei dauerhafte terrestrische Anschlussvisuren zu Nachbarpunkten aufweisen. In Ausnahmefällen wie in Waldgebieten und topographisch stark kupiertem Gelände ist eine Anschlussvisur zugelassen.

Primärnetz / Primärpunkte

Das Primärnetz umfasst alle LFP3, welche dauerhaft versichert sind und bei einem Wegfall wieder ersetzt werden.

Sekundärnetz Sekundärpunkte

Das Sekundärnetz umfasst Punkte, welche ihren Zweck für die Ersterhebung / Erneuerung oder Nachführung insbesondere im Zusammenhang mit der Grenzpunktaufnahme erfüllen. Diese sind unter den Begriffen Alt-PP, Nebenpolygonpunkte, Freie Stationierungen, Einbindungen und Vektorpunkte bekannt. Sekundärpunkte werden bei Wegfall nicht ersetzt.

3.3 Punktdichte

TVAV Art. 49

Die Punktdichte hat sich auf die Wahrscheinlichkeit von Nachführungsarbeiten und nach dem Einsatz der Technischen Hilfsmittel (z.B. GNSS) auszurichten, nach dem Grundsatz:

- So wenig LFP3 wie möglich, so viele wie nötig.

Die Bundesvorgaben über die Dichte werden als kantonale Mehranforderung wie folgt den bestehenden Bedürfnissen (Topographie, Leitungskataster) angepasst:

TS2: maximal 1.5 dauerhaft versicherte Punkte/ha (Punktabstand ca. 100m).

TS3: maximal 0.15 Punkte/ha im Offenland (Punktabstand ca. 325 m) und max. 0.02 Punkte/ha im Wald (zur Berechnung der maximalen Gesamtpunktzahl aus Offenlandfläche und Waldfläche).

3.4 Punktanlage

TVAV Art. 53

Punktlage an wenig gefährdeten und benutzerfreundlichen Standorten. In der Regel eigenständige Fixpunkte, im Wald Lage auf Grenzpunkte gestattet.

TS2: An Fahrbahnrändern (Abstand von Rand 50 – 70 cm) und in Trottoirs / Plätze, bei stark abfallendem Gelände möglichst hangaufwärts.

TS3: Möglichst in Feld- und Waldwege in Wegmitte.

3.5 Kennzeichnung

TVAV Art. 53

Zugelassene Zeichen

Granitstein ∅ 12xca.60 cm

Granitstein ∅ 12xca.60 cm
in Strassen / Wegen mit Asphaltbelägen,

unter Gussschacht ∅ 21,5cm (gross)
bei Mergelwegen in Wegmitte, in der Regel einbetoniert

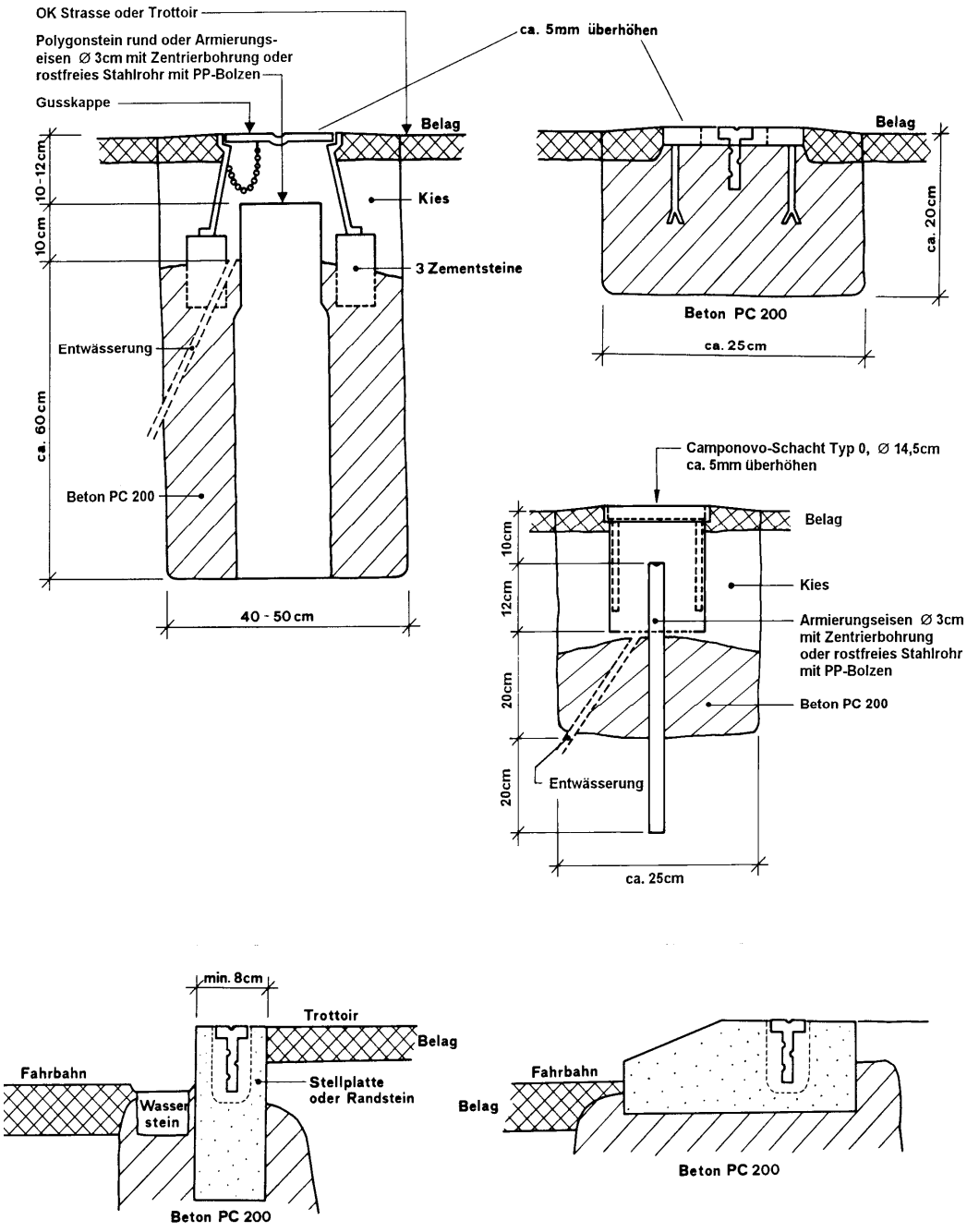
Armierungseisen ∅ 3cm/50cm
in Strassen mit Asphaltbelägen (HMT), mit Zentrierbohrung oder Stahlrohr mit Bolzen
mit oder ohne Feinbelag, einbetoniert
unter Gussschacht ∅ 14,5cm (klein) / ∅ 21,5cm (gross), System Camponovo (höhenverstellbar)

Messingbolzen
in Übergangssteinen, Sockelmauern, Betonbelägen

Gussring mit Bolzen und Betonsockel
nur in Trottoir oder Vorplatzbereich
mit minimalem Belagsverschleiss

Kunststoffmarken
in Ausnahmefällen, in geschützter, ungefährdeter Lage oder als befristete Massnahme

Ausführung der Punktversicherung



Belagsaufbrüche, Instandstellung Belag

Belagsaufbrüche im Zusammenhang mit dem Anbringen der Zeichen sind den Eigentümern anzuzeigen. Nach der Ausführung ist der Unternehmer für die rasche und fachgerechte Instandstellung des Belages besorgt. Im Bedarfsfall sind diese Arbeiten mit dem Werkhof der Gemeinde oder dem Bauunternehmer zu koordinieren.

3.6 Ersterhebung / Erneuerung

TVAV Art. 5 Abs. e, 48, 52

Der LFP3-Netzentwurf ist der Aufsichtsbehörde zur Prüfung und Genehmigung mit nachfolgenden Unterlagen einzureichen.

- Entwurf Anlage Primärnetz in Plan 1:5000 (mehrfarbig)
  - Punkte nummeriert
  - Sichtverbindungen zu Nachbarpunkten (LFP2 und LFP3)
  - Darstellung Versicherungsart/Schutzart
  - Kennzeichnung wiederverwendete und neue Punkte
  - Kennzeichnung verwendete Stützpunkte (Alt-PP)
  - Hinweis auf zu entfernende Alt-PP um Verwechslungen zu vermeiden
- Feldmarkierung
  - rekognoszierte Punkte mit Farbe oder Pfahl evtl. mit Zeigerpfahl kennzeichnen
- Technischer Bericht (Zwischenbericht)
  - Statistik mit Auszählung der Punktzahl und Angabe der Punktdichte pro ha nach Beitragszone I und II
  - Beschreibung des vorgesehenen Messverfahrens und der Messanordnung
  - Vorgesehene Messinstrumente

Qualitativ einwandfrei gekennzeichnete Fixpunkte (Alt PP) sind als LFP3 zu übernehmen, insbesondere solche mit Schachtabdeckung. Defekte Schachtabdeckungen sind in Stand zu stellen.

Nicht wieder verwendete ehemalige Fixpunkte sind in der Nähe von Neupunkten nach Abschluss der Vermessungsarbeiten unkenntlich zu machen, damit es nicht zu Verwechslungen kommt.

3.7 Laufende Nachführung

Es werden nur LFP3 des Primärnetzes ersetzt. Anstelle einer Rekonstruktion ist eine Einbindung an die Nachbarpunkte anzustreben. Neue LFP3 sind nur dort einzuschalten, wo ein unmittelbares Bedürfnis besteht. Es dürfen keine LFP3 auf Vorrat gekennzeichnet und bestimmt werden.

3.8 Instrumentenprüfung

TVAV Art. 68

Gilt für alle verwendeten Instrumente und Geräte der Detailvermessung und Auswertung. Prüfprotokolle sind Abgabebestandteile.

Zu Beginn eines Operates der Ersterhebung oder Erneuerung dürfen die Prüfprotokolle nicht älter als ein Jahr sein. Die Prüfung ist im 3 Jahresrythmus zu wiederholen.

3.9 Messung / Beobachtung

TVAV Art. 51

In der Zone I/TS2 (Siedlungsgebiet) sind keine Punkthöhen zu bestimmen, da an deren Stelle die HFP3 zur Verfügung stehen. Es ist jedoch dem/der Nachführungsgeometer/in / Unternehmer/in freigestellt solche zu erheben. Diese Punkthöhen sind nur für den internen Gebrauch bestimmt und dürfen nicht an Dritte abgegeben werden.

In der Zone II/TS3,4 (ausserhalb Siedlungsgebiet) sind für alle LFP3 die Punkthöhen zu erheben.

3.10 Berechnung

TVAV Art. 27, 28, 34, 54 - 56

Die Berechnungen sind in zwei Schritten durchzuführen.

1. Überprüfung der Anschlusspunkte und der Messungen mit einem frei gelagerten Netz und anschliessender Helmerttransformation oder mit einem weich gelagerten Netz (mF Anschlusspunkte = 50 mm). Aufgrund der Differenzvektoren sind die definitiven Anschlusspunkte zu bestimmen.
2. Definitive Berechnung
   Als Genauigkeitswert der Lage und der Höhe (sofern gefordert) ist der individuelle Wert (MFA, MFH) pro Punkt aus der Ausgleichungsberechnung als Attribut (LageGen, HoeheGen) gemäss DM01 in die Datenbank zu übernehmen.

Ablage der Originalberechnungen gemäss Listing des verwendeten Ausgleichungprogrammes.

3.11 Definitiver Netzplan

Pro Gemeinde ist ein definitiver LFP3 Netzplan 1:5000 (mind. zweifarbig) zu erstellen, welcher nachzuführen ist.

Mininaler Inhalt

- Sichtverbindungen zu Nachbar- und teilweise zu Fernzielpunkten (auch bei mit GNSS bestimmten Punkten)
- Anschluss- und Neupunkte mit Nummer

3.12 Punktprotokolle

Gemäss Beschluss der Geometerkonferenz vom 18. November 2012 sind keine Punktprotokolle mehr zu erstellen. Mit der GNSS Technologie erübrigt sich dieser Aufwand.

3.13 LFP3 auf Grenzpunkt

Gemäss Datenmodell können LFP1, LFP2 und LFP3 in einer Grenzliniendefinition enthalten sein. Im Kanton BL ist dies als kantonale Mehranforderung nicht zulässig. Anstelle des LFP ist immer eine Grenzpunkt- oder Hoheitsgrenzpunktnummer mit gleichen Koordinaten und LageGen zu vergeben und in die Liniendefinitionen der übrigen betroffenen Datenebenen einzubinden.

4 HFP 3

4.1 Punktnummerierung

Die Punktnummer besteht aus:

Bezeichnung **NG**
Einzelpunktnummer (3 Ziffern) mit füllenden Nullen

Beispiele:→ NG121, NG015

4.2 Netzanlage / Punktdichte

TVAV Art. 50

Folgende Kriterien müssen erfüllt sein:

- HFP3 Netz ist auf das Siedlungsgebiet (Zone I / TS2) beschränkt.
- Punktdichte beträgt ca. 0.25 Pkte/ha was einem Punktabstand von ca. 250 m entspricht.
- HFP3 sind an gut zugänglichen Mauern, Gebäuden etc. anzubringen.
- Möglichst im öffentlichen Areal
- Im Privatareal Punktlage beim/bei Eigentümer/in melden und unbedingt Einverständnis einholen.
- Beim Fehlen von festen Baukörpern, vorübergehend Versicherung auf LFP3 möglich.

4.3 Ersterhebung / Erneuerung

TVAV Art. 5 Abs. e, 48, 52

Der HFP3-Netzentwurf ist der Aufsichtsbehörde zur Prüfung und Genehmigung mit nachfolgenden Unterlagen einzureichen.

- Entwurf Anlage HFP3 in Plan 1:5000 (mehrfarbig)
  - Anschlusspunkte (HFP2)
  - Neupunkte (HFP3)
  - Punkte nummeriert
- Feldmarkierung
  - rekognoszierte Punkte mit Farbe oder Nagel kennzeichnen oder mit Foto und Hinweispfahl siehe Abbildung 2
- Technischer Bericht (Zwischenbericht)
  - Statistik mit Auszählung der Punktzahl und Angabe der Punktdichte pro ha nach Beitragszone I
  - Beschreibung des vorgesehenen Messverfahrens und der Messanordnung sowie des verwendeten Instrumentariums.

Abbildung 1

4.4 Laufende Nachführung

Wegfallende oder zerstörte HFP3 sind zu ersetzen.

4.5 Messung / Beobachtung

TVAV Art. 51

Protokollierung der Originalmessungen resp. Der für die nachfolgende Berechnung verwendeten Messwerte. Ablage nach Punktnummern bzw. Streckennummern.

4.6 Berechnung

TVAV Art. 28, 34, 54 – 56

Die Berechnungen sind in zwei Schritten durchzuführen.

1. Überprüfung der Anschlusspunkte und der Messungen mit einem frei gelagerten Netz und anschliessender Helmerttransformation oder mit einem weich gelagerten Netz (mF Anschlusspunkte = 50 mm). Aufgrund der Differenzvektoren sind die definitiven Anschlusspunkte zu bestimmen. Beträgt die Differenz eines Anschlusspunktes HFP2 mehr als 3 mm, ist mit der Aufsichtsbehörde Rücksprache zu nehmen. Diese entscheidet ob eine neue Höhe des HFP2 eingeführt wird.
2. Definitive Berechnung
   Als Genauigkeitswert der Höhe ist der individuelle Wert (MFH) pro Punkt aus der Ausgleichungsberechnung als Attribut (HoeheGen) gemäss DM01 in der Datenbank zu erfassen.

Ablage der Originalberechnungen gemäss Listing des verwendeten Ausgleichungprogrammes.

4.7 Punktkarte

Pro Gemeinde ist eine Punktkarte 1:5000 (mind. zweifarbig) zu erstellen, welche nachzuführen ist.

Inhalt: Punktsignaturen HFP1, HFP2 und HFP3, Punktnummern.

4.8 Punktprotokolle

Punktprotokolle A5 mit folgendem Inhalt:

- Gemeindenamen
- Punktnummer
- Höhe über Meer in mm
- Versicherungsart
- Datum der Erstellung (Monat und Jahr)
- Lagebeschreibung (z.B. Horizontalbolzen in Hausfassade)
- Anstelle der Lagebeschreibung kann auch ein Foto des HFP3 abgebildet werden (cf. Abbildung 3)
- Vermerk periodische Kontrolle (Datum, Bemerkung)

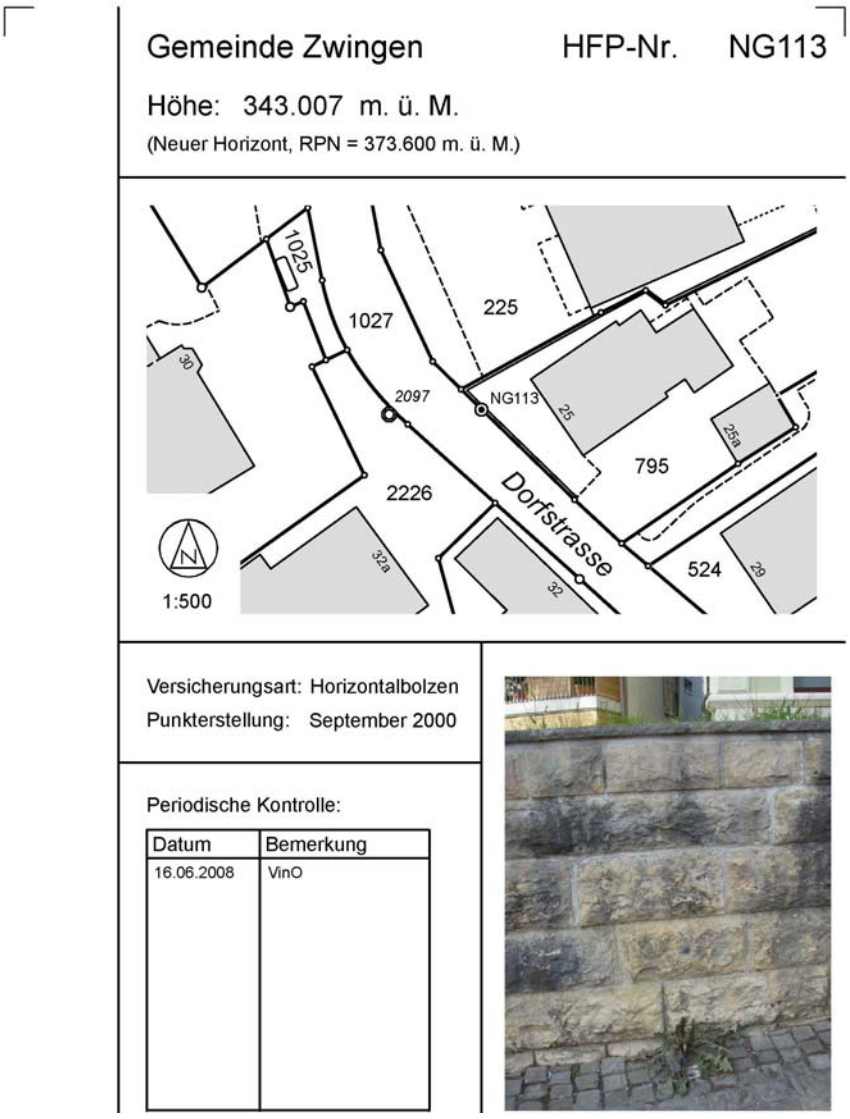


Abbildung 2

5 Periodische Nachführung Fixpunkte

TVAV Art. 58

5.1 LFP2 / HFP2

Die LFP2/HFP2 sind periodisch zu begehen. In Absprache mit der swisstopo wird ein 6-jähriger Zyklus festgelegt, gestützt auf die periodische Nachführung der Landeskarte. Die Ausführung der Begehung und der Unterhaltsarbeiten erfolgt durch die Aufsichtsbehörde. Diese erstellt ein entsprechendes Begehungsprogramm.

Die periodische Begehung der Fixpunkte (PNF FP) ist jeweils in die jährliche Leistungsvereinbarung mit der Eidg. Vermessungsdirektion (V+D) aufzunehmen. Grundlage dazu bildet das Begehungsprogramm. Der Antrag zur Anerkennung mit Kostenzusammenstellung der ausgeführten Arbeiten erfolgt per 31. März im Folgejahr.

Die Bundesabgeltungen sind im Kreisschreiben Nr. 2007/06 geregelt. Die Begehung der LFP2 wird pauschal pro Jahr entschädigt. Diejenige der HFP2 erfolgt nach Aufwand nach SIA Tarif B.

Die notwendigen Feldarbeiten sowie die Nachführung der Daten im Fixpunktdatenserver der swisstopo wird durch die Aufsichtsbehörde ausgeführt. Diese stellt den Nachführungsgeometern die nachgeführten Protokolle per Ende 1. Quartal des Jahres zu.

5.2 LFP3 / HFP3

Die LFP3/HFP3 in der Toleranzstufe 2 (Siedlungsgebiet) sind periodisch zu begehen. Die Aufsichtsbehörde legt einen 6-jährigen Turnus fest. Verantwortlich für die Unterhaltsarbeiten ist der/die Nachführungsgeometer/in.

Der/die Nachführungsgeometer/in erstellt ein entsprechendes Begehungsprogramm seiner Gemeinden, welches durch die Aufsichtsbehörde genehmigt werden muss. Grössere Gemeinden können in Sektoren aufgeteilt werden. Der/die Nachführungsgeometer/in erstellt jährlich per 31. März einen Kurzbericht mit einer Kostenzusammenstellung der ausgeführten Arbeiten des Vorjahres.

Gemäss §6 des Dekretes über die Kostentragung der amtlichen Vermessung ist die Gemeinde verantwortlich und kostenpflichtig für den Unterhalt der Lage- und Höhenfixpunkte 3. Der/die Nachführungsgeometer/in orientiert die Gemeinden aus Budgetgründen rechtzeitig über die bevorstehenden Arbeiten.