



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Verteidigung,
Bevölkerungsschutz und Sport VBS

armasuisse

Bundesamt für Landestopografie swisstopo

Weisung

vom 1. Januar 2015 (Stand am 3. November 2014)

Amtliche Vermessung Punktgenauigkeiten

Herausgeber
Eidgenössische Vermessungsdirektion
Bundesamt für Landestopografie swisstopo
Seftigenstrasse 264, Postfach
CH-3084 Wabern

Tel. +41 58 464 73 03
Fax +41 58 469 02 97
infovd@swisstopo.ch
www.swisstopo.ch / www.cadastre.ch

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	3
2	Rechtliche Grundlagen.....	3
3	Ziel und Zweck	3
4	Unterschiedliche Arbeitsweisen	3
4.1	Lagebezugsrahmen LV95.....	3
4.1.1	Spannungsarme Gebiete	3
4.1.2	Spannungsbehaftete Gebiete und Gebiete mit dauernder Bodenverschiebung.....	3
4.2	Lagebezugsrahmen LV03.....	3
5	Genauigkeitsanforderungen in spannungsarmen Gebieten	4
5.1	Genauigkeiten für die Lage.....	4
5.2	Genauigkeiten für die Höhe	4
6	Schlussbestimmung	4

1 Einleitung

Diese Weisung regelt die Genauigkeitsanforderungen an Punkte in der amtlichen Vermessung.

2 Rechtliche Grundlagen

- Bundesgesetz vom 5. Oktober 2007 über Geoinformation (Geoinformationsgesetz, GeolG) (SR 510.62)
- Verordnung über die amtliche Vermessung (VAV) (SR 211.432.2)
- Technische Verordnung des VBS über die amtliche Vermessung (TVAV) (SR 211.432.21)

3 Ziel und Zweck

Die Beurteilung der Genauigkeit von Felderhebungen ist für sämtliche praktischen Anwendungen massgebend. Mit dem Bezugsrahmenwechsel sowie der Satellitentechnologie haben sich die Bestimmungsmethoden teilweise stark verändert. Um die praktische Anwendung zu vereinfachen, d.h. unnötige lokale Einpassungen einzuschränken, werden in dieser Weisung die Genauigkeitswerte in spannungsarmen Gebieten festgelegt.

Die vorliegende Weisung regelt die vorgeschriebenen Genauigkeiten in der amtlichen Vermessung und konkretisiert die Artikel 28 und 31 der TVAV.

4 Unterschiedliche Arbeitsweisen

Ein Anschlusspunkt beeinflusst das Resultat der Messung (z.B. durch Zwängen in einer Netzausgleichung oder durch eine Helmert-Transformation mit GNSS-Beobachtungen) während ein Kontrollpunkt lediglich die Abweichung einer Messung zur Sollage ausweist.

4.1 Lagebezugsrahmen LV95

4.1.1 Spannungsarme Gebiete

Spannungsarm bedeutet, die empirisch nachgewiesene Genauigkeit entspricht den geforderten Werten der jeweiligen Informationsebene und Toleranzstufe.

Für Anwendungen in spannungsarmen Gebieten werden beliebige, in LV95 gemessene Fixpunkte als Anschluss- bzw. Kontrollpunkte verwendet. Da der Bezugsrahmen LV95 über die ganze Schweiz eine homogene Genauigkeit von zirka zwei Zentimetern garantiert (z.B. mit dem Positionierungsdienst swi-pos) kann die Hierarchie (LFP1, LFP2, LFP3) der Anschluss- bzw. Kontrollpunkte vernachlässigt werden. Wichtig ist, dass es sich bei Anschluss- bzw. Kontrollpunkten nicht um in LV03 bestimmte und mit CHENyx06¹ transformierte Punkte handelt.

4.1.2 Spannungsbehaftete Gebiete und Gebiete mit dauernder Bodenverschiebung

In spannungsbehafteten Gebieten widerspricht die empirisch nachgewiesene Genauigkeit in einzelnen oder sämtlichen Informationsebenen den Genauigkeitsanforderungen.

In spannungsbehafteten Gebieten sowie Gebieten mit dauernder Bodenverschiebung muss lokal angepasst beziehungsweise der Nachweis erbracht werden, dass keine lokale Einpassung erfolgen muss.

4.2 Lagebezugsrahmen LV03

Im Bezugsrahmen LV03 gilt das Prinzip der Nachbargenauigkeit, d.h. die Genauigkeit gegenüber den nächst gelegenen Anschlusspunkten ist einzuhalten. Die in den Artikeln 28 und 31 TVAV festgelegten Werte müssen verwendet werden.

¹ offizieller Transformationsdatensatz für den Lagebezugsrahmenwechsel von LV03 nach LV95 bzw. umgekehrt

5 Genauigkeitsanforderungen in spannungsarmen Gebieten

In Abweichung zu den in den Artikeln 28 und 31 TVAV festgelegten Werten gelten in spannungsarmen Gebieten folgende Werte als Standardabweichungen (1σ). Die in Zentimeter angegebenen Werte dürfen nicht überschritten werden und müssen für jeden einzelnen Punkt empirisch (a posteriori) nachgewiesen werden. Für die Beurteilung einzelner Widersprüche gilt die dreifache Standardabweichung als Toleranzgrenze. Für Fixpunkte muss zusätzlich die Berechnung mittels der Methode der kleinsten Quadrate erfolgen.

5.1 Genauigkeiten für die Lage

Punktkategorie	TS1	TS2	TS3	TS4	TS5
LFP2	*	4	4	10	10
LFP3	*	4	4	10	10
Grenzpunkt, exakt definiert	*	5	7	15	35
Grenzpunkt, nicht exakt definiert	*	20	35	75	150
Detailpunkt, exakt definiert	*	10	20	50	100
Detailpunkt, nicht exakt definiert	Gemäss Artikel 29 Absatz 2 TVAV				

* gemäss kantonalen Vorschriften, mindestens aber wie TS2

Tabelle: maximale Standardabweichungen (1σ) in Zentimetern für die Lage

5.2 Genauigkeiten für die Höhe

Punktkategorie	TS1	TS2	TS3	TS4	TS5
LFP2	*	6	6	15	15
LFP3 **	*	6	6	15	15
HFP2 (nivelliert)	*	0.5	0.5	-	-
HFP2 (GNSS ²)	*	4	4	5	-
HFP3	*	0.5	-	-	-

* gemäss kantonalen Vorschriften, mindestens aber wie TS2

** sofern keine HFP3 vorhanden sind

Tabelle: maximale Standardabweichungen (1σ) in Zentimetern für die Höhe

Die Höhen müssen grundsätzlich immer lokal eingepasst werden, auch nachdem HTRANS³ verwendet worden ist.

6 Schlussbestimmung

Diese Weisung tritt am 1. Januar 2015 in Kraft.

In anerkannten Operaten und im Fixpunkt-Datenservice (FPDS) müssen rückwirkend keine Anpassungen angebracht werden. Dies gilt insbesondere für LFP3.

² Global Navigation Satellite System: Sammelbegriff für die existierenden und zukünftigen Satelliten basierten Radionavigationssysteme

³ Algorithmus und Näherungstransformationsprogramm zum Übergang LHN95 <-> LN02, basierend auf den HFP1