

Verordnung des Bundesamtes für Landestopografie über Geoinformation (GeoIV-swisstopo)

vom 26. Mai 2008 (Stand am 1. Juli 2017)

Das Bundesamt für Landestopografie,

gestützt auf die Artikel 3 Absatz 1, 4 Absatz 2, 5 Absatz 3, 6 Absatz 2, 10 Absatz 2, 15 Absatz 4, 17 Absatz 2, 34 Absatz 2 und 35 Absatz 2 der Geoinformationsverordnung vom 21. Mai 2008¹ (GeoIV),

verordnet:

Art. 1 Lokal gelagerte geodätische Bezugssysteme

Die lokal gelagerten geodätischen Bezugssysteme CH1903 und CH1903+ werden definiert durch:

- a. die Dimensionen des Bezugsellipsoides;
- b. die Orientierungen der Koordinatenachsen des Bezugsellipsoides und den Massstab gegenüber global gelagerten Bezugssystemen;
- c. die geodätischen Koordinaten und Höhen der Fundamentalpunkte;
- d. die schiefachsige, winkeltreue Zylinderprojektion (Doppelprojektion);
- e. das ebene, rechtwinklige Koordinatensystem der schweizerischen Landesvermessung (Landeskoordinatensystem);
- f. die Koordinaten des Projektionszentrums im Landeskoordinatensystem.

Art. 2 Geodätisches Bezugssystem CH1903

Für das geodätische Bezugssystem CH1903 gelten folgende Definitionen und Bezeichnungen:

- a. Die Dimensionen des Bezugsellipsoides (Bessel 1841) werden durch die Länge der grossen Halbachse ($a = 6\,377\,397.155$ m) und die Abplattung ($f = 1/299.15281285$) definiert.
- b. Die Orientierungen der Koordinatenachsen werden durch die astronomischen Beobachtungen im Fundamentalpunkt und der Massstab durch die Längen der Basisstrecken nach Meterdefinition festgelegt.
- c. Der Fundamentalpunkt im Meridianzentrum der alten Sternwarte von Bern hat die ellipsoidische Länge $\lambda = 7^{\circ}26'22.50''$ und die ellipsoidische Breite

$\varphi = 46^{\circ}57'08.66''$. Die ellipsoidische Höhe des Fundamentalpunktes ist abgeleitet aus der Höhe des «Repère Pierre du Niton» (Art. 5 Abs. 2 GeoIV) und der Geoidhöhe $N = 0$ m in Schwerzenbach ($y = 691\,971$ m und $x = 248\,240$ m).

- d. Für die schiefachsige, winkeltreue Zylinderprojektion gelten die Projektionsformeln nach Rosenmund (1903).
- e. Das Landeskoordinatensystem wird durch die beiden rechtwinklig zueinander durch das Projektionszentrum (identisch mit dem Fundamentalpunkt) verlaufenden Achsen in Richtung Osten (y) und Norden (x) festgelegt.
- f. Die Landeskoordinaten des Projektionszentrums werden mit $y = 600\,000.00$ m (Rechtswert) und $x = 200\,000.00$ m (Hochwert) festgelegt.
- g. die Fixpunkte der Landesvermessung im Bezugssystem CH1903 bilden den Bezugsrahmen LV03.

Art. 3 Geodätisches Bezugssystem CH1903+

Das geodätische Bezugssystem CH1903+ ist bezüglich der Dimensionen des Bezugsellipsoides, der Orientierungen der Koordinatenachsen, des Massstabes sowie des Projektionssystems mit dem geodätischen Bezugssystem CH1903 identisch. Für das geodätische Bezugssystem CH1903+ gelten folgende Definitionen und Bezeichnungen:

- a. Die Dimensionen des Bezugsellipsoides (Bessel 1841) werden durch die Länge der grossen Halbachse ($a = 6\,377\,397.155$ m) und die Abplattung ($f = 1/299.15281285$) definiert.
- b. Die Orientierungen der Koordinatenachsen sind parallel zum global gelagerten geodätischen Bezugssystem CHTRS95 nach Artikel 4 Absatz 1 der Landesvermessungsverordnung vom 21. Mai 2008², und die Massstabsdefinitionen beider Bezugssysteme sind identisch.
- c. Der Fundamentalpunkt liegt in der Geostation Zimmerwald (BE). Die ellipsoidischen Koordinaten des Fundamentalpunktes sind derart festgelegt, dass das Zentrum der Kartenprojektion im ideellen Meridianzentrum der alten Sternwarte Bern die ellipsoidische Länge $\lambda = 7^{\circ}26'22.50''$ und die ellipsoidische Breite $\varphi = 46^{\circ}57'08.66''$ erhält. Die ellipsoidische Höhe des Fundamentalpunktes beträgt $h = 897.361$ m.
- d. Für die schiefachsige, winkeltreue Zylinderprojektion gelten die Projektionsformeln nach Rosenmund (1903).
- e. Das Landeskoordinatensystem wird durch die beiden rechtwinklig zueinander durch das Projektionszentrum (im ideellen Meridianzentrum der alten Sternwarte Bern) verlaufenden Achsen in Richtung Osten (E) und Norden (N) festgelegt.

- f. Die ebenen Koordinaten des Projektionszentrums werden mit $E = 2\,600\,000.000$ m (Rechtswert) und $N = 1\,200\,000.000$ m (Hochwert) festgelegt.
- g. Die Referenzpunkte und die GNSS-Permanenzstationen der Landesvermessung im Bezugssystem CH1903+ bilden den Bezugsrahmen LV95.

Art. 4 Koordinatentransformationen

¹ In Bezug auf die Koordinatentransformation sind die beiden geodätischen Bezugssysteme CH1903 und CH1903+ identisch.

² Die Koordinatentransformation zwischen dem Bezugsrahmen LV03 und dem Bezugsrahmen LV95 wird durch eine Transformation nach finiten Elementen realisiert, welche auf Affintransformationen innerhalb von vordefinierten Dreiecken basiert. Die Eckpunkte der Dreiecke (Transformationsstützpunkte) und deren Koordinaten in beiden Bezugssystemen werden durch das Bundesamt für Landestopografie in Absprache mit den Kantonen festgelegt.

³ Die Koordinatentransformation zwischen dem global gelagerten geodätischen Bezugssystem CHTRS95 und dem lokal gelagerten geodätischen Bezugssystem CH1903+ ist durch drei geozentrische Translationen definiert:

- a. $dX = X_{\text{CHTRS95}} - X_{\text{CH1903+}} = 674.374$ m;
- b. $dY = Y_{\text{CHTRS95}} - Y_{\text{CH1903+}} = 15.056$ m;
- c. $dZ = Z_{\text{CHTRS95}} - Z_{\text{CH1903+}} = 405.346$ m.

Art. 5³ Beschreibungssprache für Geodatenmodelle

Die allgemeine Beschreibungssprache für Geodatenmodelle entspricht der Norm SN 612030 (Ausgabe 1998, Vermessung und Geoinformation – INTERLIS 1 Modellierungssprache und Datentransfermethode)⁴ oder dem Standard eCH-0031 INTERLIS 2 – Referenzhandbuch (Stand 7. September 2016)⁵.

Art. 6 Geometadaten

Für die Geometadaten gilt die Norm SN 612050 (Ausgabe 2005-05, Vermessung und Geoinformation – GM03-Metadatenmodell – Schweizer Metadatenmodell für Geodaten).⁶

³ Fassung gemäss Ziff. I der V der Swisstopo vom 24. Mai 2017, in Kraft seit 1. Juli 2017 (AS 2017 3341).

⁴ Der Text der Norm kann gegen Bezahlung bezogen werden bei der Schweizerischen Normen-Vereinigung (SNV), Sulzerallee 70, 8404 Winterthur; www.snv.ch.

⁵ Der Text des Standards kann kostenlos eingesehen und bezogen werden beim Verein eCH, Mainaustrasse 30, 8034 Zürich, www.ech.ch.

⁶ Der Text der Norm kann gegen Bezahlung bezogen werden bei der Schweizerischen Normen-Vereinigung (SNV), Sulzerallee 70, 8404 Winterthur; www.snv.ch.

Art. 7⁷ Mindestanforderungen für Geodienste

Die Geodienste nach den Artikeln 34–36 GeoIV entsprechen mindestens dem Standard eCH-0056 Anwendungsprofil Geodienste (Stand 7. September 2016)⁸.

Art. 8 Inkrafttreten

Diese Verordnung tritt am 1. Juli 2008 in Kraft.

⁷ Fassung gemäss Ziff. I der V der Swisstopo vom 24. Mai 2017, in Kraft seit 1. Juli 2017 (AS 2017 3341).

⁸ Der Text des Standards kann kostenlos eingesehen und bezogen werden beim Verein eCH, Mainaustrasse 30, 8034 Zürich, www.ech.ch.