

Zeitschrift: Cadastre : Fachzeitschrift für das schweizerische Katasterwesen
Herausgeber: Bundesamt für Landestopografie swisstopo
Band: - (2023)
Heft: 41

Artikel: Publikation der Studie zur Modernisierung des Schweizer Höhenbezugssystems und -rahmens
Autor: Willi, Daniel / Deillon, Yves
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1030219>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 29.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Publikation der Studie zur Modernisierung des Schweizer Höhenbezugssystems und -rahmens

Das Projekt «swiss height system» des Bundesamts für Landestopografie swisstopo und der Haute École d'Ingénierie et de Gestion du Canton de Vaud (HEIG-VD) hat zum Ziel, die Zweckmässigkeit, die Risiken sowie das Kosten-Nutzen-Verhältnis einer allfälligen Umstellung des Höhenbezugssystems und -rahmens der Schweiz zu evaluieren. Nun ist der erste Teil des Berichts der «Studie zur Modernisierung des Schweizer Höhenbezugssystems und -rahmens in der Schweiz» veröffentlicht worden. Er bietet eine Übersicht über den wissenschaftlichen Stand der Problematik der Höhenverwaltung in der Schweiz und im internationalen Vergleich.



Höhen können rein geometrisch oder physikalisch definiert werden. Eine GNSS-Messung wird zu einer sogenannte ellipsoidischen Höhe führen, die rein geometrisch ist. Diese Art der Höhenangabe entspricht jedoch nicht den Anforderungen der Praxis. Nur sogenannte physikalische Höhen – d.h. Höhen, die das Schwerefeld der Erde berücksichtigen – erfüllen alle praktischen Anforderungen und ermöglichen die Kombination von Messungen aus verschiedenen Techniken. Dies ist wichtig, um verschiedene Messungen kombinieren zu können, zum Beispiel von Nivellement und GNSS-Messungen.

Situation in der Schweiz

In der Schweiz gibt es zwei Höhensysteme: LN02 (Landesnivelllement 1902) als offizielles System und LHN95 (Landeshöhenhennetz 1995), ein strenges System, das je-

doch nie offiziell eingeführt wurde. LHN95 basiert auf geopotentiellen Koten und orthometrischen Höhen, die eine Art physikalische Höhe darstellen.

Das offizielle LN02 weist folgende Nachteile auf:

1. Es basiert auf Gebrauchshöhen, einer weniger präzisen Form von Höhendaten. Eine Folge davon ist eine Abweichung von 1cm pro 100 m Höhenunterschied bzw. 100 ppm (Skalierungsfaktor).
2. Die vertikalen Bewegungen der Schweiz werden nicht berücksichtigt. Dies führt zu Fehlern in der Größenordnung von 10 bis 20 cm.
3. Die Messungen, auf denen LN02 beruht, sind über 100 Jahre alt. Die Versäumnisse bei diesen Messungen führen zu zusätzlichen Abweichungen von 10 bis 20 cm.

In der Nähe der Nivellementlinien verfügt man mit LN02 jedoch über eine relative Genauigkeit in der Größenordnung eines Millimeters pro Kilometer.

Abb.1:
Ellipsoidische Höhe h eines Punktes P, orthometrische Höhe H und Geoidundulation N an diesem Punkt.

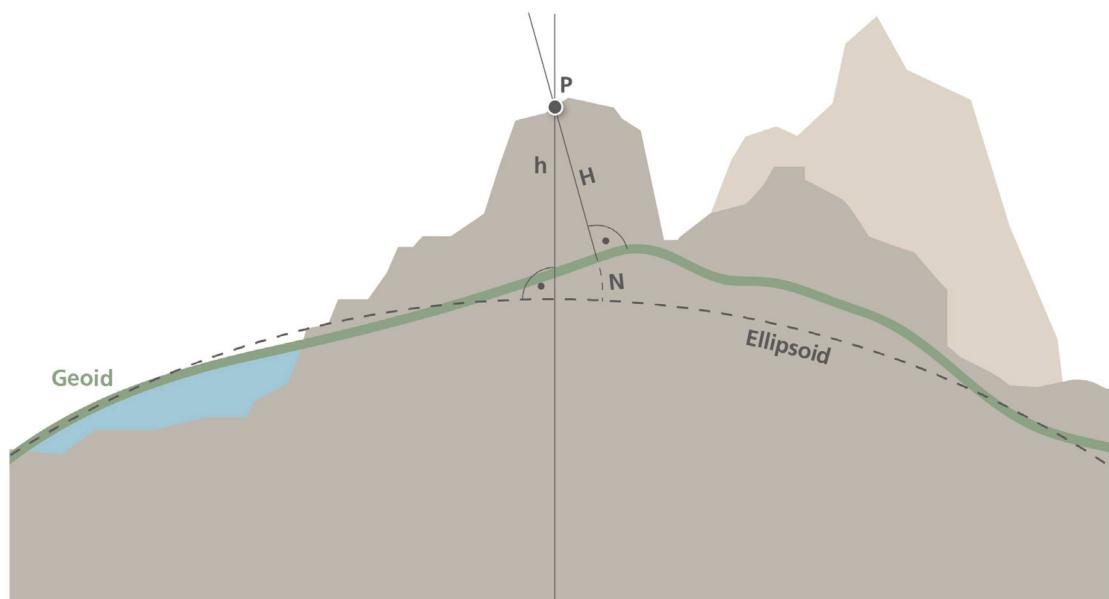
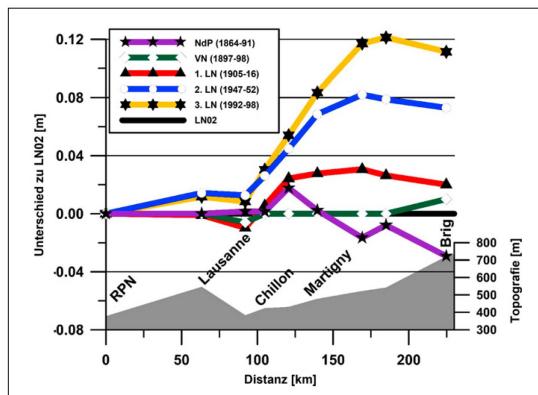


Abb. 2: Vergleich zwischen den offiziellen Gebrauchshöhen LN02, dem Nivellelement de précision (NdP), dem Versicherungsnivellelement (VN) und den beobachteten Nivellementshöhen entlang der Landesnivellelement-(LN)-Linien Genève (RPN) – Martigny – Brig.



Blick ins Ausland

Inzwischen gibt es internationale Bemühungen zur Vereinheitlichung der Höhenmessung, mit unterschiedlichen Ansätzen. Des Weiteren hat eine Reihe von Ländern – wie Norwegen, Schweden, Neuseeland oder die USA – in den letzten Jahren neue Höhensysteme eingeführt: zum Zweck der Vereinheitlichung, um die Genauigkeit zu verbessern oder aus Kostengründen (Wartungskosten der Fixpunkte).

Die am häufigsten vorkommenden Höhendaten sind Normalhöhen, orthometrische Höhen sowie Gebrauchshöhen. Letztere werden für neue Systeme nicht mehr berücksichtigt. Insgesamt werden Normalhöhen oder orthometrische Höhen von den meisten Ländern bevorzugt. In jedem Fall werden bei Systemwechseln strenge Höhensysteme eingeführt.

Fazit

Die Arbeitsgruppe empfiehlt, die Untersuchungen zum neuen Höhenreferenzsystem fortzusetzen. Dazu gehören die Entwicklung numerischer Methoden und von Konventionen sowie die Prüfung wissenschaftlicher Software, insbesondere von Software zur Geoidbestimmung.

Geodäsie und Eidgenössische Vermessungsdirektion Report 22-07 2022

Neues Schweizer Höhensystem

Studie zur Modernisierung des Schweizer Höhenbezugssystems und -rahmens

Teil I – Grundlagen, Stand der Technik und internationaler Vergleich

Dr. Daniel Willi
Dr. Andreas Schlatter
Dr. Urs Marti
Dr. Sébastien Guillaume

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Landestopografie swisstopo

Download, Bestellung des Berichts

Der Bericht ist auf der Projektseite unter folgendem Link abrufbar: <https://swiss-height-system.heig-vd.ch>. Ein Papierexemplar kann kostenlos per E-Mail an swiss_height_system@heig-vd.ch unter Angabe der Postanschrift und der gewünschten Sprache (Deutsch oder Französisch) bestellt werden.

Weitere Details zum Projekt finden sich in «cadastre» Nr. 39, August 2022, S. 20 ff.

Selbstverständlich stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung, um Fragen und Kommentare zu beantworten.

Daniel Willi, Dr. sc. ETH
Geodäsie und Eidgenössische Vermessungsdirektion
swisstopo, Wabern
daniel.willi@swisstopo.ch

Prof. Yves Deillon
Mensuration officielle et maîtrise foncière
HEIG-VD, Yverdon-les-Bains
yves.deillon@heig-vd.ch