

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Vermessung, Kulturtechnik und Photogrammetrie = Revue technique suisse des mensurations, du génie rural et de la photogrammétrie

Herausgeber: Schweizerischer Verein für Vermessungswesen und Kulturtechnik = Société suisse de la mensuration et du génie rural

Band: 59 (1961)

Heft: 6

Artikel: Neue, automatische Nivelliermethode

Autor: Stauber, Karl

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-216899>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 02.03.2025

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

Neue, automatische Nivelliermethode

Von Karl Stauber, Geometer, Liestal

Anmerkung der Redaktion. Die hier beschriebene Methode des Flächennivellements ist zwar in grundsätzlicher Beziehung kaum neu. Sie läßt sich wohl nur in speziellen Fällen anwenden. Wir geben dem Aufsatz jedoch deswegen Platz, weil er das Vorgehen eines Praktikers zeigt.

Bisher war es üblich, mit einer von unten nach oben wachsenden Lattenteilung zu nivellieren und mit einer Zwischenberechnung die Meereshöhen von Nivellementspunkten zu bestimmen. Benützen wir jedoch eine umgekehrt bezifferte – *von unten nach oben abnehmende Nivellierlattenteilung*, so erhalten wir direkt die *automatische Meereshöhenablesung* auf einer speziell dafür geteilten Nivellierlatte, *ohne jede Zwischenablesung*. So werden nicht nur die Zwischenablesungs- und Höhenberechnungsfehler ausgeschaltet, sondern es werden nebst vereinfachtem Nivellieren auch wesentliche Arbeits- und Zeitersparnisse erreicht. Bei fester Nivellierlattenteilung läßt sich diese neue Nivelliermethode «Stauber» nicht allgemein, sondern vorteilhaft meist nur für flachgeländige *Flächennivellements* – regional begrenzten Charakters – verwenden; es sei denn, man benütze ein endloses verschiebbares 10-m-Nivellierschleifenband statt einer fixierten Lattenteilung. Mit solchem längsverschiebbarem Nivellierband lassen sich auch automatische Flächennivellements größeren Umfangs in geneigterem Terrain durchführen.

Für Längsnivellements ist diese automatische Höhenablesemethode wegen des öftern und das Nivellieren komplizierenden Stations- und Horizontwechsels beziehungsweise des damit verbundenen, öftern Nivellierband-Verschiebungswechsels weniger geeignet, und es dürfte die automatische Nivelliermethode darum vor allem auf regionale Flächennivellements beschränkt bleiben. Besonders vorteilhaft dürfte die neue Methode bei länger andauernden und wiederholt zu bearbeitenden Flächennivellements in täglichen oder oft wiederkehrenden Zeitperioden sein, wie zum Beispiel bei archäologischen Grabungen, bei Boden- oder Kunstbauten in beweglichem Terrain (Erd- und Mauerveränderungen in Rutsch- oder Senkungsgebieten, bei Hochhäusern, Staumauern usw.).

Ich möchte hier speziell nur die automatische Flächennivelliermethode erläutern, da sich die Anwendungsmöglichkeiten für Längsnivellements ohne weiteres daraus ergeben.

Bei einer fest auf die Nivellierlatte gemalten Spezialteilung erfordert die direkte Höhenablesemethode einen dauernd fixierten Höhenhorizont und feste Instrumentenstandpunkte, wobei die eventuellen längsverschiebbaren Instrumentenstativbeine auf eine unveränderliche und gleichbleibende Länge fixiert werden müssen (durch Vernagelung). Am einfachsten wird dabei ein auf einen glatten Meter abgestimmter Instrumentenhorizont ausgewählt, was bei noch nicht vernagelten beziehungs-

weise verschiebbaren Stativbeinen bei gleichzeitig geschickter Auswahl der Instrumentstationierungsstellen (in bequemer Achsel- oder Kopfhöhe des Beobachters) noch leicht möglich ist.

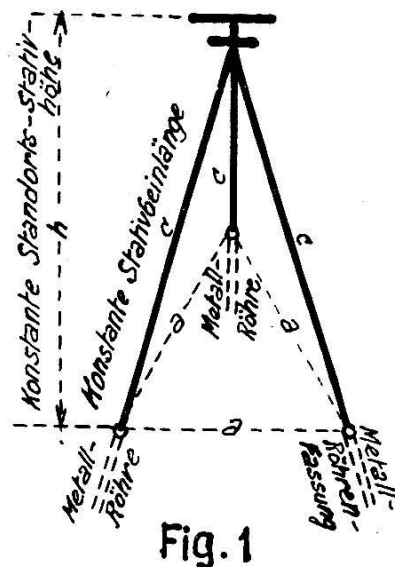


Fig. 1

Nachher können die beweglichen Stativbeine vernagelt und die drei (in annähernd gleichseitiger Dreiecksform erwählten) Stativbeinspitzen-Bodenpunkte am besten in kleinkalibrigen und eventuell einbetonierten Metallröhrenteilen axial fest verankert werden. So erhält man Gewähr, daß mit der jeweiligen Einführung der Stativbeinspitzen in diese Röhrenteile automatisch mit der Instrumentenaufstellung gleichzeitig auch die fixierte Instrumentenhorizonthöhe eingestellt wird.

Variiert nun beispielsweise die Flächennivellementshöhe zwischen 493 m und 488 m (5-m-Nivellierlattenlänge), so wird das Nivellierinstrument am besten stets auf die höchstmögliche Horizont- beziehungsweise Arbeitshöhe von 493 m eingestellt, damit die ganze Nivellierlattenenteilung von 5 m voll ausgenutzt beziehungsweise alle Meereshöhen bis hinunter auf 488 m erfaßt werden können (Abb. 3). Soll über 493 m oder unter 488 m nivelliert werden, so wird statt der festen Nivellierlattenenteilung bisheriger Machart ein auf den Höhenbereich von 493 bis 498 m beziehungsweise 483 bis 488 m oder auf 3 bis 8 m auf der Lattenvorderseite und auf 8 bis 3 m auf der Lattenrückseite verstelltes (von 0 bis 10 m geteiltes) Nivellerringband verwendet, das nach jeweiligem Bedarf auf jeden beliebigen Meereshöhenhorizont eingedreht und fixiert werden kann (Abb. 4 und 5).

Wegen der handlichen, auf etwa 8 cm beschränkten Nivellierlattenbreite kann leider auch bei diesen Speziallattenenteilungen nur die Meter- und Dezimeterbezeichnung auf Latte und Band gemalt werden. Doch dürfte dies auch hier die Ablesung der zugehörigen und bekannten Hunderter- und Zehner-Höhenmeter nicht beeinträchtigen.

Nach dieser Beschreibung dürfte der ganze Arbeitsvorgang leicht aus den Abbildungen 2 bis 5 ersichtlich sein.

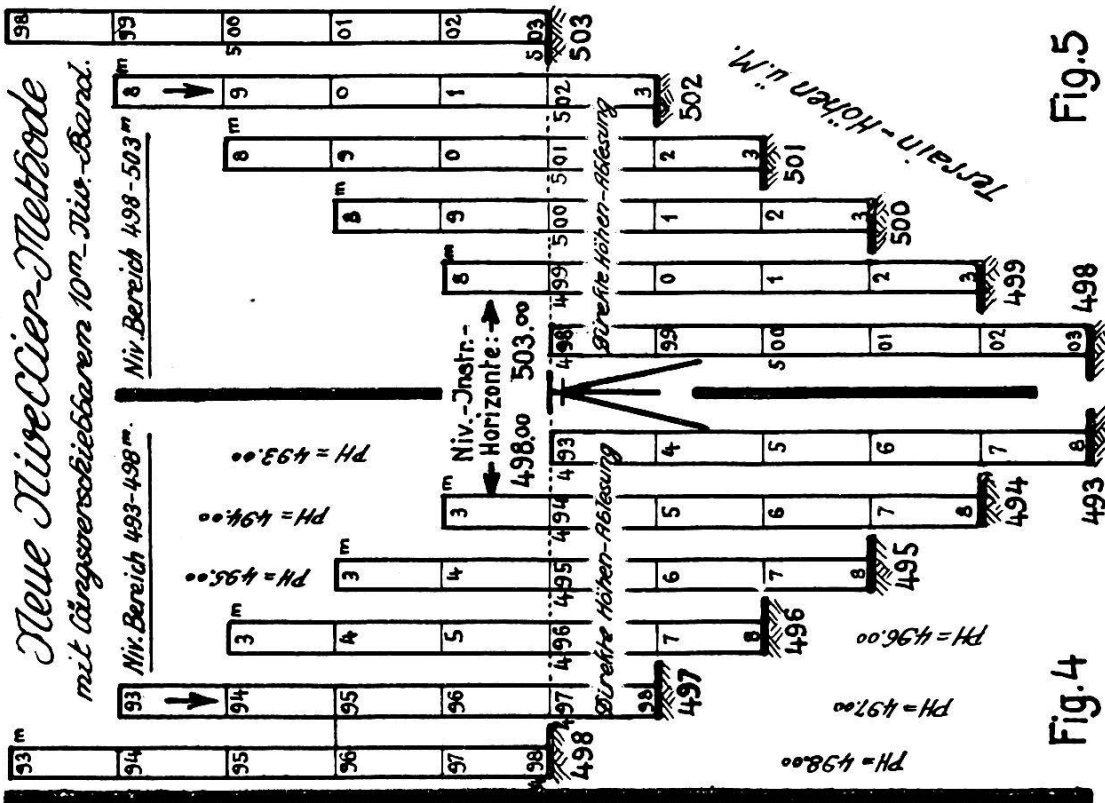


Fig. 5

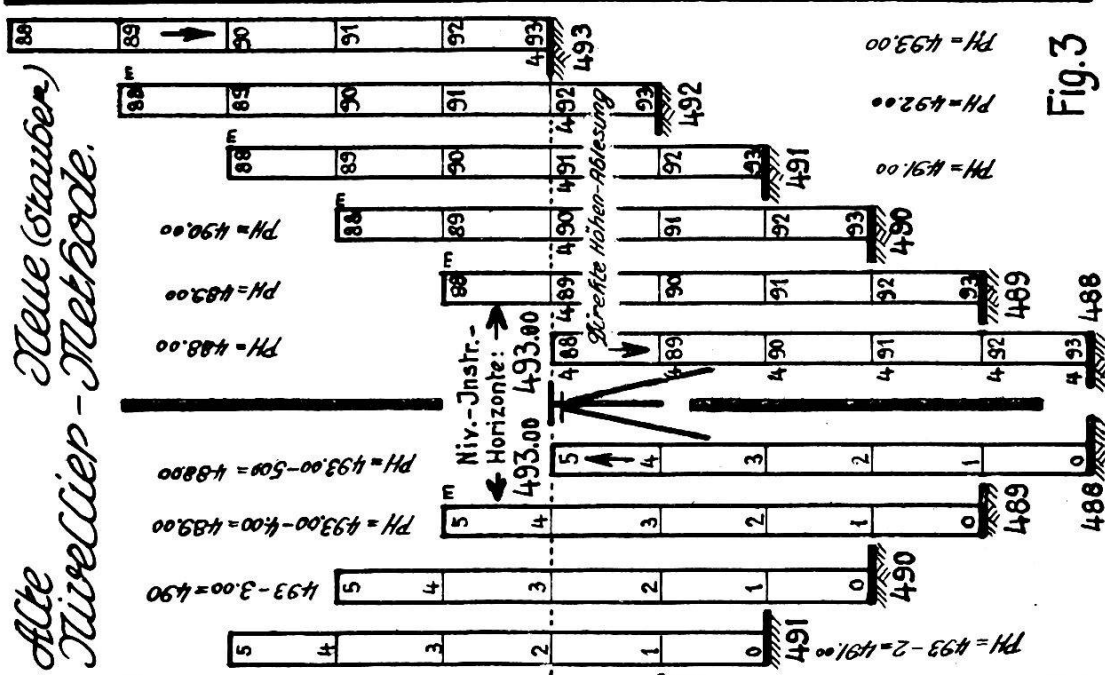


Fig. 4

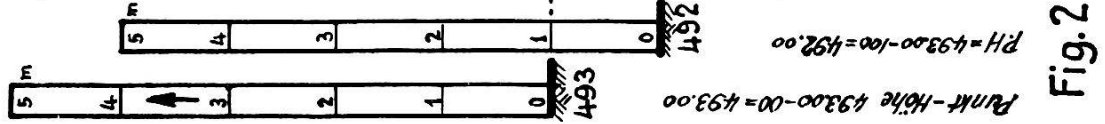
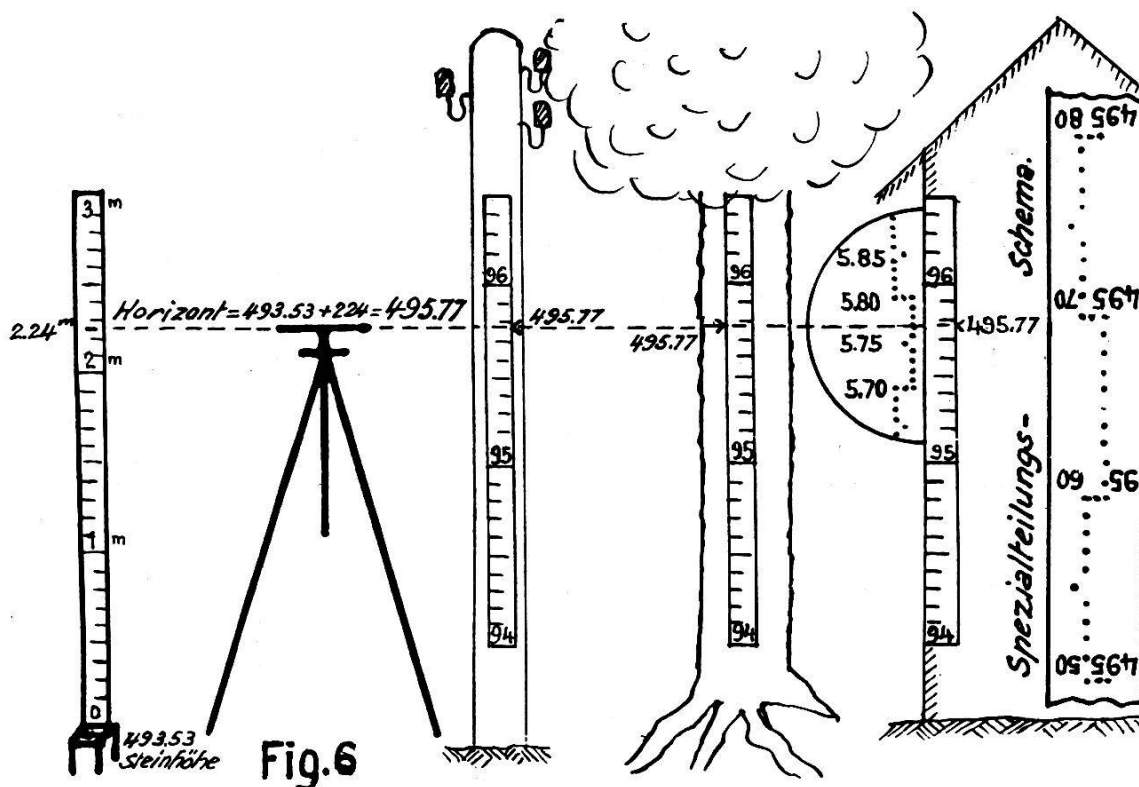


Fig. 2

Fig. 3



Für gleichenorts öfters wiederkehrende Höhenbeobachtungen und Kontrollnivelements dürfte eine weitere arbeitserleichternde Hilfe das Übertragen der lokalen Meeres- beziehungsweise Horisonthöhen auf eine an festen Vertikalobjekten (Hauskanten, Stangen, Bäumen usw.) nächster Umgebung angebrachten Speziallattenenteilung sein. Dabei malt man am einfachsten und besten in weißer Grundfarbe einen 2mal-nivellierlattenbreiten Vertikalstreifen auf eine Hauskante usw. Dann überträgt man von einem Nivellierfixpunkt aus eine Meereshöhe auf die vorgesehene Vertikalstelle und konstruiert sich daraus (je nach Höhenbereichsbedarf) eine 1 bis 3 m hohe, besondere Nivellierlattenenteilung mit sichtverkehrter fünfstelliger Meereshöhenbezifferung in Dezimeterintervallen (Abb. 6). Die Meter-, Dezimeter- und Zentimetermarkierung kann am leichtesten und besten mit farbigen und rostfreien Reißnägeln (meterweise andersfarbig) gemäß Lupenbild Abb. 6 rechts durchgeführt werden. So kann dann von jedem beliebigen *Nivellierinstrument-Standpunkt* aus jede erforderliche Horisonthöhe ohne die bisherige Zwischenberechnung ebenfalls gleich in Meereshöhenziffern abgelesen werden.

Störungen zwischen Industrie und Wohngebieten

Bn. In einer mittleren Gemeinde der Nordwestschweiz hat sich vor wenigen Jahren eine Industrie niedergelassen. Das Industrieareal, das die Gemeinde dem willkommenen Zuzüger zur Verfügung stellte, lag östlich des Dorfkerns und war durch Bahn und Straße sehr gut er-