

Paper-ID: VGI_195116



Zur Normalisierung der Bezifferung auf Nivellier- und Distanzlatten

Hans Löschner ¹

¹ *Wien*

Österreichische Zeitschrift für Vermessungswesen **39** (5), S. 137–139

1951

Bib_TE_X:

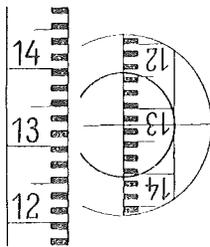
```
@ARTICLE{Loeschner_VGI_195116,  
Title = {Zur Normalisierung der Bezifferung auf Nivellier- und Distanzlatten},  
Author = {L{\o}schner, Hans},  
Journal = {{\O}sterreichische Zeitschrift f{\u}r Vermessungswesen},  
Pages = {137--139},  
Number = {5},  
Year = {1951},  
Volume = {39}  
}
```



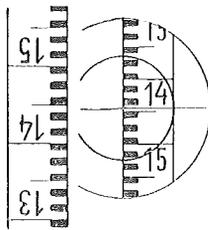
Zur Normalisierung der Bezifferung auf Nivellier- und Distanzlatten

Von Prof. Dr. H. Löschner, Wien

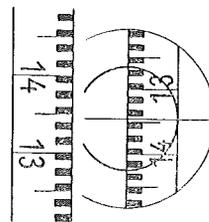
Die Art der Bezifferung auf vertikal gebrauchten Nivellier- und Distanzlatten ist gegenwärtig nicht einheitlich. Man unterscheidet 1.) aufrechte (im astronomischen Fernrohr auf dem Kopf stehende) Bezifferung, dann 2.) umgekehrte (im Fernrohr aufrecht stehende), endlich 3.) liegende Bezifferung. Für den eingeführten Ingenieur und Geographen entsteht hiebei nach meinen Erfahrungen kein Unterschied in der Sicherheit und Schnelligkeit der Ablesung, weil man sich an eine bestimmte Art der Bezifferung rasch gewöhnt. Die *gleichzeitige* Anwendung von Latten mit *verschiedener* Bezifferung (1) und (2) kann allerdings — z. B. beim schnellen Tachymetrieren — leicht zu groben Fehlern führen. Sie erfordert jedenfalls größere Achtsamkeit und kann dadurch den Arbeitsfortschritt etwas hemmen. Die Anwendung *gleichartig* bezifferter Latten kann daher vorteilhaft sein.



Natur im Fernrohr
Abb. 1



Natur im Fernrohr
Abb. 2



Natur im Fernrohr
Abb. 3

Wichtig ist, daß die Ziffern grundsätzlich innerhalb jenes Dezimeterfeldes angeschrieben sein sollen, für welches sie gelten. Dieser Grundsatz kann bei den Bezifferungen (1) und (2) streng eingehalten werden, während er dann, wenn die Ziffern von dem Strich, auf den sie sich beziehen, durchschnitten werden, oder wenn die Bezifferung (3) vorliegt, wo Doppelziffern (z. B. 14) auf zwei benachbarte Dezimeterfelder verteilt sind, nicht so streng eingehalten ist. Ganz abzulehnen ist die Bezifferung, bei der die Ziffern *unterhalb* des zugehörigen Dezimeterstriches angesetzt sind: also im fremden Dezimeterfeld (vgl. Abb. 4). Man findet auch diese Art der Bezifferung in ausländischen Lehrbüchern und Katalogen.



Abb. 4

In Österreich war bis zur Zeit des ersten Weltkrieges wohl geradezu ausnahmslos die Bezifferung (1) im Gebrauch. Die Umkehrung der aufrechten Ziffern im astronomischen Fernrohr bedeutet dabei keinen Nachteil, wie ich aus jahrelangen Übungen mit Studenten und aus eigener Praxis weiß. Der Vorteil der

Bezifferung (1) liegt in ihrem logischen Aufbau, indem der Fuß einer jeden Ziffer auf dem Ausgangsstrich des zugehörigen Dezimeterfeldes aufsteht, die Richtung vom Fuß zum Kopf der Ziffer also mit dem Wachsen der Zentimeterablesung übereinstimmt¹⁾. Diese Art der Bezifferung erscheint daher bei einer Normalisierung als die bevorzugte. Sie wird selbst bei kurzen Zielweiten und dadurch bedingtem kleinen Bildinhalt keinen Anlaß zu groben Ablesefehlern geben. (Die kleinen und die großen Kreise in den Abbildungen (1), (2), (3) umschließen die Fernrohrbilder bei kurzer und großer Zielweite.)

In den österreichischen Lehrbüchern und Katalogen jener Zeit ist diese Bezifferung (1) eingezeichnet. (Stampfer-Doležal „Nivellieren“, Hartner-Wastler-Doležal „Lehrbuch der Niederen Geodäsie“, Kataloge von Starke-Kammerer, von R. & A. Rost usw.)

Im Deutschen Reich, wo in den Katalogen mancher Werkstätten zu jener Zeit auch Theodolite mit Erdfernrohren für Bautechniker angekündigt waren, wurden frühzeitig Nivellier- und Tachymeterlatten mit umgekehrter (im astronomischen Fernrohr aufrechter) Bezifferung (2) in den Lehrbüchern und Katalogen beschrieben. (In der Vermessungskunde von Prof. Dr. Näbauer, Verlag Springer 1949, 3. Aufl., findet sich Seite 53 der Satz: „Für Messungen auf sehr verkehrsreichen Plätzen wird manchmal aus Gründen der Sicherheit ein Fernrohr mit aufrechten Bildern gewünscht.“ Ich habe bei Vorarbeiten zum Bau der Radetzkybrücke in Graz in verkehrsreicher Mittagszeit keinen diesbezüglichen Wunsch empfunden.)

Beachtenswert sind die Äußerungen von Prof. E. Hammer (Stuttgart) und Prof. P. Werkmeister (Dresden). Prof. Hammer schreibt in seinem Lehrbuch (Teubner, 1911): „Die Zahlen werden meist umgekehrt auf die Latte geschrieben, damit sie im Fernrohr aufrecht erscheinen; das ist mindestens überflüssig, weil man sich doch daran gewöhnt hat, im Astronomischen Fernrohr umgekehrt zu sehen, es stört nur, wenn allein die Zahlen aufrecht stehen.“

Prof. Werkmeister schreibt in seinem Lexikon (Berlin 1943): „Die Ziffern werden entweder so angeschrieben, daß sie von dem Strich, auf den sie sich beziehen, durchschnitten werden, oder daß sie über diesem stehen, oder daß sie in der Mitte des betreffenden Feldes stehen. Vielfach werden die Ziffern mit Rücksicht auf die im Gesichtsfelde des Fernrohres umgekehrt erscheinenden Bilder auf dem Kopf stehend angegeben, richtiger und für die Ablesung übersichtlicher — z. B. bei nahestehender Latte oder eingengtem Gesichtsfeld — ist es zweifellos, wenn die Ziffern der Zunahme der Bezifferung entsprechend, also aufrecht, angegeben werden.“

In den Werkstätten und in Lehrbüchern des Deutschen Reiches werden die Ziffern meist auf dem Kopf stehend angeschrieben (vgl. z. B. Sonderkatalog 155 von O. Fennel Söhne, woselbst Seite 18 das Lattenbild nach den Bestimmungen des Fachnormen-Ausschusses der deutschen Industrie Din. Verm. 51 zu sehen ist). Im Katalog Zeiß Geo 167/IV sind wieder Latten mit den Bezifferungen (1) und (2) nebeneinander abgebildet.

In den Vereinigten Staaten Nordamerikas pflegt man gegenwärtig die Ziffern

¹⁾ Vgl. L ö s c h n e r, Instrumente der praktischen Geometrie, Österr. Bundesverlag, 1926, S. 113.

nach(1) aufrecht auf die Latte zu setzen. (Ch. Breed, Surveying, United States Armed Forces Institute, Madison, Wisc. 1944, S. 89. Vgl. auch Katalog Knight Philadelphia).

Im Katalog der Londoner Firma Watts & Son (die durch ihre eigenartigen Libellen für große Temperaturunterschiede bekannt geworden ist)²⁾, sind Latten mit den Bezifferungen (1) und (2) abgebildet.

Die Bezifferung mit liegenden Ziffern ist namentlich in Frankreich üblich, wo sie auch beim Landesnivellement zur Anwendung gekommen ist³⁾.

Ein neues Lehrbuch in der Tschechoslowakei: Dr. A. Tichy, Praktická geometrie, 1948, zeigt Latten mit allen drei Bezifferungsarten (1), (2), (3) im Bilde.

Zusammenfassend wird festgestellt, daß gegenwärtig eine einheitliche Bezifferung auf Nivellier-Distanz- und Tachymeterlatten nicht besteht, daß aber eine solche vorteilhafterweise anzustreben wäre. Am besten entspricht die in Abb. 1 angegebene Bezifferung allen Anforderungen.

In Bezug auf die Bemalung der Zentimeterfelder gilt als Grundsatz, daß die geraden Zentimeter schwarz und die ungeraden weiß gehalten werden.

Sonderrechenstab für Vermessungszwecke

Von Dr. techn. Walter S m e t a n a, Wien

(Schluß)

Es wäre noch zu bemerken, daß hierbei auch der Einfachheit halber alle drei Winkel $\varphi_{1,2}$, $\varphi_{2,s}$ u. $\varphi_{1,s}$ am oberen Teil des Stabkörpers aufzusuchen sind; für alle anderen Fälle des Vorkommens der drei Winkel geschieht dies wieder in ähnlicher Weise, und eine weitere Ausführung dieses so einfachen Rechnungsganges erscheint daher überflüssig.

Ob nun an der roten oder grünen Bezifferung der Zungenteilung die Werte $(1-q_1)$ und $(1-q_2)$ abzulesen sind, hängt vom Vorzeichen der betreffenden Tangenten, bzw. Kotangenten der Richtungswinkel ab, und ein Blick an die am linken Zungenende befindliche Anmerkung: $\text{sign tg } R_2 = \text{sign tg } R_1$ in roter Farbe und $\text{sign tg } R_2 \neq \text{sign tg } R_1$ in grüner Farbe lehrt, welche Bezifferung zu wählen ist.

Für die Bezeichnung der Standpunkte mit 1 und 2 entscheiden hauptsächlich die Absolutbeträge der Tangenten, bzw. Kotangenten der Richtungswinkel:

$$| \text{tg } R_{2,s} | < | \text{tg } R_{1,s} |, \text{ bzw. } | \text{cotg } R_{2,s} | < | \text{cotg } R_{1,s} |.$$

Der soeben mit symbolischer Bezeichnung geführte Rechnungsgang möge nun noch schematisch in den Abbildungen 2—5 zur Darstellung gebracht werden.

²⁾ L ö s c h n e r, Instrumente der prakt. Geometrie, S. 41.

³⁾ Vgl. Ch. L. D u r a n d - C l a y e, Ingénieur en chef des ponts et chaussées, et A. P e l l e t o n et Ch. L a l l e m a n d, Ingénieurs au corps des mines „Lever des planes et Nivellement“, Paris 1889, p. 529.