

**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:** 60 (1962)

**Heft:** 3

**Artikel:** Die Odermattsche Grundgleichung des schweizerischen Projektionssystems

**Autor:** Grossmann, W.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-217679>

### **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:** 04.04.2026

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

# Die Odermattsche Grundgleichung des schweizerischen Projektionssystems

Von W. Grossmann

H. Odermatt hat im Jahrgang 1961, S. 350ff., eine sehr elegante Grundgleichung für die Projektionsmethode der Schweizerischen Landesvermessung angegeben, die er über mehrere Zwischenabbildungen gefunden hat. Die Odermattsche Formel – Gleichung (27) seiner Arbeit – läßt sich verhältnismäßig einfach auch auf direktem Wege ableiten.

Es seien wie bei Odermatt  $B$ ,  $Q$  und  $L = P$  die geographische Breite, die isometrische Breite und die geographische Länge auf dem Ellipsoid und  $b$ ,  $q$  und  $l = p$  die entsprechenden Größen auf der Gaußschen Bildkugel mit dem Halbmesser  $r = \sqrt{M_0 N_0}$ , wobei  $B_0$  die geographische Breite des Projektionszentrums ist. Wenn weiter  $\alpha = \sqrt{1 + e'^2 \cos^4 B_0}$  die von Rosenmund übernommene Konstante der zweiten Gaußschen Abbildung des Ellipsoids auf der Kugel ist, gelangt man von den ellipsoidischen zu den entsprechenden sphärischen Größen auf Grund der einfachen, von Odermatt als Gleichung (3) bezeichneten Beziehung

$$q + ip = \alpha(Q + iP) \quad (1)$$

oder mit leicht erkennbaren Identitäten

$$w = \alpha W. \quad (2)$$

Um die Abbildungsgleichung für die schiefachsige Merkatorprojektion der Kugel abzuleiten, bringe man zunächst die Abbildungsgleichungen für die äquatorständige Merkatorprojektion, nämlich

$$x = \ln \operatorname{tg} \left( 45 + \frac{b}{2} \right) \quad \text{und} \quad y = p \quad (3)$$

in die Formen

$$x + iy = \ln \operatorname{tg} \left( 45 + \frac{b}{2} \right) + ip$$

$$e^{x+iy} = e^{\ln \operatorname{tg} \left( 45 + \frac{b}{2} \right) + ip}$$

$$\text{oder } e^z = \operatorname{tg} \left( 45 + \frac{b}{2} \right) e^{ip}. \quad (4)$$

Zum Übergang auf die sogenannte schiefe Achse ist in Bild 1 der Berührungszylinder durch die beiden Mantellinien in  $P_0$  und  $P_0'$  angedeutet.  $P_0 P_0'$  ist die Projektion des Großkreises, längs dessen der Zylinder die Kugel berührt. Diesen Großkreis betrachte man als Pseudoäquator und den Punkt  $E$ , in dem die Zylinderachse die Erdoberfläche schneidet, als Pseudopol. Ein Punkt  $P$ , der im ursprünglichen geographischen System

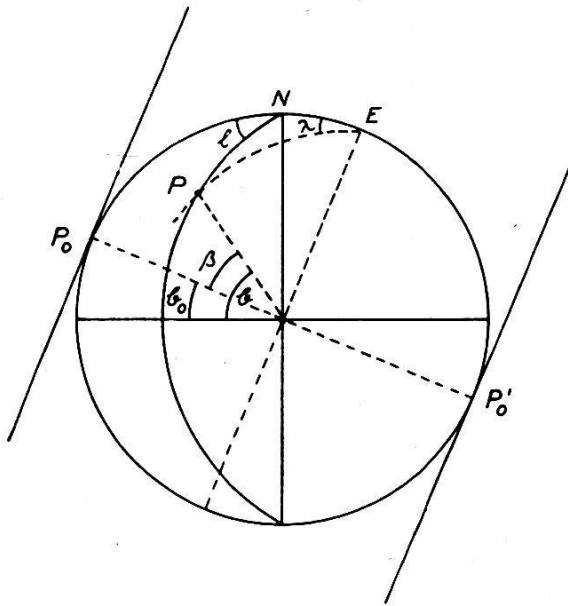


Bild 1

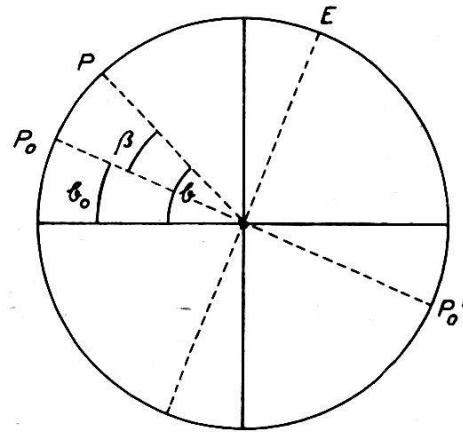


Bild 2

die Breite  $b$  und die Länge  $l = p$  hat, habe in dem schiefachsigen System, das mit dem ursprünglichen System den Nullmeridian gemeinsam hat, die Pseudobreite  $\beta$  und die Pseudolänge  $\lambda$ . Werden sodann die Koordinaten des ebenen Bildes von  $P$  mit  $X + i Y = Z$  bezeichnet, so lautet analog (4) die Abbildungsgleichung der schiefachsigen Merkatorprojektion der Kugel

$$e^Z = \operatorname{tg} \left( 45 + \frac{\beta}{2} \right) e^{i\lambda}. \quad (5)$$

Um  $\beta$  und  $\lambda$  durch die gegebenen Stücke  $b_0$ ,  $b$  und  $p$  auszudrücken, ist in Bild 2 der Sonderfall dargestellt, daß  $P$  auf dem Nullmeridian liegt. Dann ist, wie man sieht,  $\beta = b - b_0$ ,  $\lambda = 0$  und damit auch  $Y = 0$ , so daß die Gleichung (5) zusammenschrumpft zu

$$e^X = \operatorname{tg} \left( 45 + \frac{\beta}{2} \right) = \operatorname{tg} \left( 45 + \frac{b - b_0}{2} \right)$$

oder

$$e^X = \operatorname{tg} \left[ \left( 45 + \frac{b}{2} \right) - \frac{b_0}{2} \right]. \quad (6)$$

Wendet man darauf die Additionstheoreme an und beachtet auch noch, daß  $\operatorname{tg} \left( 45 + \frac{b}{2} \right) = e^q = e^{\alpha Q}$  ist, so wird

$$e^X = \frac{\operatorname{tg} \left( 45 + \frac{b}{2} \right) - \operatorname{tg} \frac{b_0}{2}}{1 + \operatorname{tg} \left( 45 + \frac{b}{2} \right) \operatorname{tg} \frac{b_0}{2}} = \frac{e^{\alpha Q} - \operatorname{tg} \frac{b_0}{2}}{1 + e^{\alpha Q} \operatorname{tg} \frac{b_0}{2}}. \quad (7)$$

Bei der konformen Abbildung isometrischer Systeme gilt ein Abbildungsgesetz, das auf eine Parameterkurve zutrifft, für das ganze System. Also lautet die Abbildungsgleichung (5) im System der ursprünglichen geographischen Koordinaten

$$e^Z = \frac{e^{\alpha W} - \operatorname{tg} \frac{b_0}{2}}{1 + e^{\alpha W} \operatorname{tg} \frac{b_0}{2}}$$

$$Z = \ln \frac{e^{\alpha W} - \operatorname{tg} \frac{b_0}{2}}{e^{\alpha W} \operatorname{tg} \frac{b_0}{2} + 1}. \quad (8)$$

Das ist die Odermattsche Gleichung (27).

## **Die Güterzusammenlegung im Dienste der Landesplanung**

*Aus der Einführungsvorlesung von Prof. E. Tanner, Zürich*

### **A. Aufgabe**

Von der 42000 km<sup>2</sup> großen Fläche der Schweiz entfallen rund ein Viertel auf unproduktives Areal, ein Viertel auf Wald, ein Viertel auf Alpen und Weiden und nur ein Viertel auf intensiv nutzbaren Boden. Die Bevölkerung zählt zur Zeit 5,43 Millionen. Von den 2,51 Millionen Berufstätigen sind 292000 oder rund 12% in der Land- und Forstwirtschaft tätig.

Nach Angaben des Eidgenössischen Statistischen Amtes beträgt der Verlust an Kulturland in der Schweiz in den letzten Jahren im Mittel rund 1300 ha, also die Fläche zweier mittelgroßer Landgemeinden. Dazu kommt infolge Ausbau des Nationalstraßennetzes während der nächsten 20 Jahre eine zusätzliche Einbuße an Kulturland von rund 200 ha/Jahr. Der Bevölkerungszuwachs beläuft sich im Mittel der Jahre 1950/60 auf rund 70000 Seelen pro Jahr. Diese Diskrepanz wächst progressiv, und der immer karger werdende Nähr- und Wohnraum wird je länger je mehr zum ersten Anliegen unserer Behörden, beträgt doch die landeseigene Produktion kalorienmäßig nur noch 55% unseres Lebensmittelbedarfes.

Die Forderung nach haushälterischem Umgehen mit den noch vorhandenen Landreserven, nach einer sinnvollen, optimalen Nutzung des Bodens wird daher immer dringlicher. Dieses Ziel ist nun allerdings ohne eine gewisse Beschränkung der Rechte des Einzelnen zugunsten der Ge-