

**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:** 63 (1965)

**Heft:** 10

**Artikel:** Zu der Verwendung von Kunststoffgrenzmarken in der Grundbuchvermessung

**Autor:** Griesel, H.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-220015>

#### 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:** 28.01.2026

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

## **Zu der Verwendung von Kunststoffgrenzmarken in der Grundbuchvermessung**

*H. Griesel, Chur*

In der Mai-Nummer dieser Zeitschrift berichtete Herr Dipl. Ing. Hans Gugger, Ins, über erste Erfahrungen in der Verwendung von Kunststoffgrenzmarken in der Schweiz. Die Ausführungen dürften alle Grundbuchgeometer interessiert haben, auch wenn ihnen die entsprechenden Artikel der deutschen Fachschriften, die vor wenigen Jahren erschienen, schon bekannt waren. Der Verfasser schreibt in der Zusammenfassung, daß die Qualität der Vermarkung bei richtiger Wahl der Länge der Kunststoffgrenzmarken der gebräuchlichen Methode ebenbürtig sei, was durch Kontrollmessungen bewiesen worden sei. Der Vorteil der neuen Methode liege in der teilweise ganz erheblichen Einsparung an Arbeitszeit gegenüber der bisher üblichen Vermarkung. Es dürfte angebracht und notwendig sein, diese Behauptungen und die Schlußbemerkungen etwas näher anzusehen.

Wer die Vermarkung nicht nur als notwendiges und abschließendes Übel der Güterzusammenlegung betrachtet und den Grundsatz der Grundbuchvermessung, daß die Grenzpunkte vor der Vermessung dauerhaft zu vermarken sind, schon überdacht hat, wird nicht ohne weiteres einer neuen Methode zustimmen, wenn sie nicht Ebenbürtiges wie die alte bieten kann. Noch vorsichtiger ist derjenige, der ältere oder neuere Grundbuchvermessungen, deren Vermarkung mangelhaft ist, nachführen muß. Ganz besondere Zurückhaltung in der Beurteilung neuer Vermarkungsmethoden wird jedoch derjenige sich auferlegen, der in seiner Tätigkeit schon Grenzzeichen gefunden hat, die nachweislich ein Alter von sechshundert Jahren haben.

Da gute Gehilfen heute rar sind und die Vermarkungsarbeiten viel Zeit beanspruchen, ist es verständlich, daß man neue, rationellere Arbeitsmethoden sucht und daß man dabei vor allem an die Motorisierung der Arbeiten denkt. Dabei wird sich der Nachführungsgeometer, der immer wieder erleben muß, daß die modernen Baumaschinen seine mühsam und sorgfältig gesetzten Grenzzeichen mühelos und rücksichtslos ausreißen, allerdings oft fragen, ob eine dauerhafte Vermarkung sinnvoll sei. Er vergißt jedoch dabei, daß hauptsächlich in Baugebieten die Vermessungswerke der ständigen Nachführung bedürfen und daß meist in viel größeren Gebieten die Vermarkung ihren Zweck erfüllt und dem Grund-eigentümer im Freien die Abgrenzung seines Grundes zeigt. Als Geometer überschätzt man gerne den Wert der Pläne, der Handrisse und der Zahlen, da man vornehmlich mit der Wiederherstellung der Vermarkung zu tun hat. Diese Akten können wir heute weitgehend gegen Verluste schützen.

Riesige Aufwendungen wären aber zu erwarten, wenn die Vermarkungen – die Grundlagen unserer Vermessungswerke – in großen Gebieten auf Grund unserer Vermessungen wiederhergestellt werden müßten.

Unsere Vermessungszeichen sind gesetzlich so gut geschützt, wie dies wohl möglich ist. Schwieriger ist die Anwendung des Gesetzes, da es in den meisten Fällen ausgeschlossen sein wird, festzustellen, wer ein

Grenzzeichen beschädigt hat. Herr Gugger kommt in seinen Schlußbemerkungen zum Resultat, daß ein besserer gesetzlicher Schutz der Grenzzeichen dringend notwendig wäre. Dies ist leicht gesagt, in Wirklichkeit aber kaum zu erreichen. Wenn wir die Einführung neuer Grenzzeichen mit unerfüllbaren Forderungen verbinden müssen, empfiehlt es sich, beim alten zu bleiben.

Betrachten wir den Qualitätsvergleich des Vermessungsamtes des Kantons Bern genauer, stellen wir fest, daß 9mal mehr Kunstgrenzzeichen als Marksteine leicht beschädigt, 9mal so viele innert 6 Monaten stark beschädigt waren und ersetzt werden mußten. Solche Resultate können nicht befriedigen. Leider berichtet das Amt nicht, wie die Landwirte die Qualität der Kunststoffmarken prüften. Offenbar ertragen die Markköpfe mechanische Beanspruchungen schlecht; schon Schläge mit einem Briefbeschwerer können den Kopf beschädigen. Die Buben von Müntschemier hatten aber sicher nicht entdeckt, daß man den Kopf der Kunststoffmarke leicht mit einem brennenden Streichholz anzünden kann, sonst hätten sie mit diesem Spiel viel größere Zerstörungen angerichtet und den übeln Gestank nach Bubenart recht genossen. Mit Zerstörungen durch Hitze müssen wir aber auch ohne Bubenstreiche rechnen. Denken wir nur an das beliebte Abbrennen von Lebhägen und Böschungen und an Waldbrände! Ist der Kopf des Grenzzeichens einmal zerstört, wird Wasser in die Röhren eindringen, die Grenzmarke wird von innen rosten und durch Eisbildung gesprengt werden. Ob jedermann die verbleibenden PVC-Hüllen als Grenzzeichen erkennt, bleibe dahingestellt.

Wir wollen es anderen Leuten überlassen, zu prüfen, ob ein Stahlrohr von 4 cm Durchschnitt seitlichen Einwirkungen gleich gut widersteht wie ein Granitstein von mindestens 12 cm Querschnitt. Wenn gewisse Polyesterprodukte sich für Autokarosserien und Hallendächer hervorragend eignen, ist damit noch nicht bewiesen, daß ein anderes Derivat sich als Grenzzeichen, von dem wir unbeschränkte Haltbarkeit fordern müssen, eignet.

Leider sind die Angaben über die erreichten Tagesleistungen nicht leicht zu interpretieren, da es an Angaben über die Anzahl der eingesetzten Kunststoffmarken und die dafür aufgewandte Zeit fehlt. Es fehlen aber auch Angaben über die Kosten der Kunststoffmarken und die Kosten des Versuches. Sie müssen beträchtlich sein. Wir schließen dies aus einer Offerte für einen Versuch im Kanton Graubünden, wo die versetzte Kunststoffmarke gleich viel kostet wie der eingegrabene Markstein. Dabei handelt es sich um steiles Gelände, wo die leichten Kunststoffmarken den schweren Marksteinen stark überlegen sein sollten.

Die Motorisierung ist heute zur Mode geworden. Wir fragen uns aber, ob sie am Platze ist. Können wir nicht eine ähnliche, aber schlagfeste Grenzmarke finden, die ohne Motor – nur mit dem Vorschlaghammer – in den Boden eingetrieben werden kann? Das Eindrehen hat meiner Meinung nach nur den Vorteil, daß das Grenzzeichen durch Gegendrehung wieder gehoben werden kann. Dies wäre sehr zu begrüßen; ob es nach Jahr und Tag noch möglich ist, ist zu bezweifeln.

Abschließend kommen wir zu folgenden Feststellungen:

Die Kunststoffmarke «Attenberger» ist leider bedeutend weniger haltbar als ein Markstein.

Es ist nicht erwiesen, daß die neue Methode wirtschaftlicher ist, insbesondere da in einem halben Jahre 9mal soviel Verluste festgestellt wurden als bei Granitmarksteinen und die Wiederherstellungsarbeiten bei gründlichen Untersuchungen mitberücksichtigt werden müssen.

Eine Kunststoffmarke sollte mindestens ebenso solid sein wie ein Granitstein. Sie sollte so konstruiert werden, daß sie wie ein Pfahl in den Boden eingeschlagen werden kann, eventuell aber durch Widerhaken das Ausreißen verhindert.

Die Industrie sollte in der Lage sein, entsprechende leichte Grenzmarken, die in Sumpf- und Berggebieten große Vorteile hätten, herzustellen.

## Zur Flächenverzerrung der Kugelprojektion

*J. Bolliger, Ingenieur-Kartograph, Liebefeld-Bern*

In der «Schweizerischen Zeitschrift für Vermessung, Kulturtechnik und Photogrammetrie» wurde im Jahrgang 1964 im Artikel «Die Gesamtflächenverzerrung» bei der Behandlung der Flächenverzerrung der Kugelprojektion die Ableitung der Rechenformel weggelassen. Einem damals geäußerten Wunsch nachkommend, soll dies hiermit nachgeholt werden.

Wie bei der Übertragung vom Ellipsoid auf die Kugel die Längenverzerrung sehr klein ist, so unbedeutend ist auch die Flächenverzerrung dieser Projektion und gibt nur bei großen Flächen einen in die Quadratmeter gehenden Anteil. Für die Ableitung dieser Verzerrung sei auf dem Ellipsoid eine Elementarstrecke mit  $dS$  und eine Elementarfläche mit  $dF$  bezeichnet und auf der Kugel entsprechend mit  $ds$  und  $df$ . Das elementare Verzerrungsverhältnis lautet:

$$\ln \frac{ds}{dS} = \ln m = - A_3 \varphi^3 - A_4 \varphi^4$$

Mit der Reihe für  $\ln m = -z - \dots$  erhalten wir das Verzerrungsverhältnis:

$$\frac{ds}{dS} = 1 - A_3 \varphi^3 - A_4 \varphi^4$$

Diese Gleichung quadriert mit Gliedern bis zur 4. Ordnung führt zum Flächenverzerrungsverhältnis:

$$\frac{df}{dF} = \frac{ds^2}{dS^2} = 1 - 2 A_3 \varphi^3 - 2 A_4 \varphi^4 + \dots \quad (1)$$

Wir multiplizieren diese Gleichung mit  $dF$  und bilden die Differenz  $df - dF$ , womit wir die Flächenverzerrung erhalten zu: