

Zeitschrift: Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik : VPK = Mensuration, photogrammétrie, génie rural

Herausgeber: Schweizerischer Verein für Vermessung und Kulturtechnik (SVVK) = Société suisse des mensurations et améliorations foncières (SSMAF)

Band: 85 (1987)

Heft: 5

Werbung

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: 25.01.2026

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

der relativen Änderung der Winkelgeschwindigkeit der Eigenrotation der Erde.

93. Betrachten wir nun ein vereinfachtes Modell der Erde als eine homogene Kugel mit der Masse M_1 und dem Radius R . Da dieses Modell «heute» mit der Winkelgeschwindigkeit

$$\Omega = 2\pi / \text{Tag}$$

rotiert, ergibt sich ihr Eigendrehimpuls E_1 zu:

$$E_1 = \frac{2}{5} M_1 R^2 \Omega$$

94. Der Bahndrehimpuls des Systems Erde-Mond ist – wegen des grossen Verhältnisses $M_1/M_2 \approx 83$ der Masse M_1 der Erde zur Masse M_2 des Mondes – praktisch identisch mit dem Bahndrehimpuls B_2 des Mondes in Bezug auf die Erde. Daraus folgt, wenn $r \approx 60 \cdot R$ die «heutige» Entfernung Erde-Mond und $\omega \approx \Omega/28$ die «heutige» mittlere orbitale Winkelgeschwindigkeit (die sog. mittlere Bewegung) des Mondes ist, dass der «heutige» Bahndrehimpuls B_2 des Mondes gleich

$$B_2 = M_2 r^2 \omega = \frac{M_1}{83} (60 \cdot R)^2 \frac{\Omega}{28} \approx 4 E_1$$

ist.

95. Für eine Kreisbahn folgt aber aus $B_2 = M_2 r^2 \omega$ (mit G = Gravitationskonstante)

$$r = \frac{B_2}{M_2 (\omega)} = \frac{B_2 \omega}{M_2 (\omega^2)} = \frac{B_2 \omega}{M_2 (GM_1 / r^2)} = \frac{B_2 (\omega r^2)}{GM_1 M_2} = \frac{B_2 (M_2 \omega r^2)}{GM_1 M_2^2}$$

und hieraus mit $B_2 = M_2 r^2 \omega$

$$96. r = c (B_2)^2, \text{ wobei } c = 1/(GM_1 M_2^2).$$

97. Nehmen wir nun einfachheitshalber an, die Mondbahn liege in der Erdäquatorebene. Das erlaubt uns, anstelle der Vektoren \vec{E}_1 und \vec{B}_2 nur deren Beträge E_1 und B_2 zu betrachten. Durch die Übertragung des gesamten «heutigen» Eigendrehimpulses E_1 der Erde auf den Bahndrehimpuls B des Systems Erde-Mond, erreicht daher dieser den Wert

$$B = B_2 + E_1 \approx B_2 + \frac{1}{4} B_2 = \frac{5}{4} B_2,$$

wobei hier 94 berücksichtigt wurde.

98. Das heisst aber, dass der Bahndrehimpuls des Systems Erde-Mond gegenüber seinem heutigen Wert B_2 höchstens um den Faktor $5/4 = 1,25$ zunehmen kann. Aus 96 und 97 folgt dann, dass dadurch der Abstand des Mondes von der Erde gegenüber seinem heutigen Wert r höchstens um den Faktor

$$r_{\max}/r = (B/B_2)^2 = \left(\frac{5}{4}\right)^2 = 1,6$$

zunimmt.

Verdankungen:

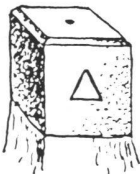
Für die sprachliche Korrektur möchte ich mich bei den Herren Prof. Schürer und Dr. Gurtner und für die Reinschrift des Manuskripts bei Frau Strickler herzlichst bedanken.

Adresse des Verfassers:

PD Dr. Ivo Bauersima
Astronomisches Inst. der Universität Bern
Sidlerstrasse 5, CH-3012 Bern



GRANITECH AG MÜNSINGEN



Stegreutiweg 2
3110 Münsingen
Telefon 031/92 45 45

Depot Willisau
Tel. 045/81 10 57

Wir liefern:

Granit-Marchsteine

12 x 12 60–70 cm Fr. 11.80
14 x 14 60–70 cm Fr. 12.50

Kleinpflaster

8 x 11 cm
1. Kl. grau-blau Fr. 275.– p. t.
2. Kl. grau-blau Fr. 245.– p. t.
2. Kl. gemischt Fr. 235.– p. t.

Granit- und Marmorküchen- abdeckungen ab Fr. 1900.–

grössere Mengen
Spezialofferte verlangen
Eigener Steinbruchbetrieb
Eigenes Verarbeitungswerk

Depuis le 1894 **GRANITI.
MAURINO**
Tel. 092/72 13 22/3
Telex 846 453 masa ch

Tous les
travaux en
granit

Brevet No 647 193



La borne Maurino

L'expérience, la recherche et l'organisation nous permet de vous présenter de nouvelles bornes:

Dimensions sur demande

Normale: tête 12 x 12; 13 x 13; 14 x 14 cm
Hauteur 60 cm

Trou central ou croix gravée

Surface sciée ou bouchardée fin, les premiers 3 ou 4 cm en haut des 4 façades sciés ou travaillés à la main, le restant brut.

Exécution en granit clair du Tessin 195.9 N/mm² (= 1998 Kp/cm²) – Degré d'absorption de l'eau 2,2 volume % – Densité 2653 kg/m³.

Avantages de pose

La surface plate permet de bien utiliser le niveau d'eau.

La base plate permet une meilleure pose et une parfaite stabilité.

Avantages après la pose:

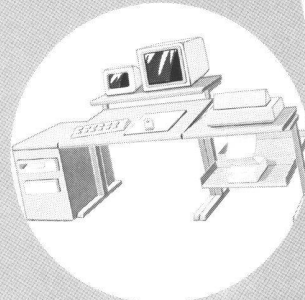
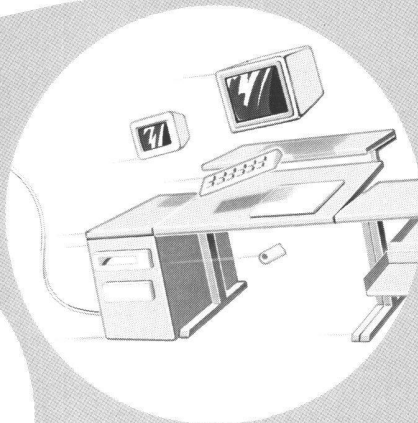
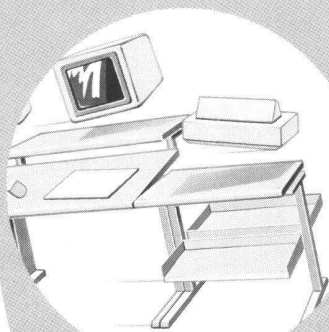
La surface lisse ne retient pas la saleté de manière que la borne reste toujours bien visible même parmi d'autres pierres.

Les côtes brutes adhérent mieux au terrain donc difficulté de l'arracher.

La base plate permet une égale distribution des pressions mécaniques (voitures, tracteurs etc...) même dans les terrains marécageux.



praxiserprobt



INFOCAM

INFOCAM erfasst, speichert, bearbeitet, berechnet, zeichnet, tabelliert und konstruiert. Ein Geo-Informationssystem, das Sie nicht nur bedienen werden — vielmehr, das Ihnen dienen wird. Das auf VAX-Stationen installierte INFOCAM ist ein sogenanntes «offenes System», mit dem Sie fähig sind, auch zukünftige Entwicklungen mitzumachen. INFOCAM kann heute schon an Ihrem Arbeitsplatz funktionieren! Eine Kern-Leistung, die gerne kopiert würde.

...Kann heute schon bei Ihnen stehen!

Telefon 064/25 11 11

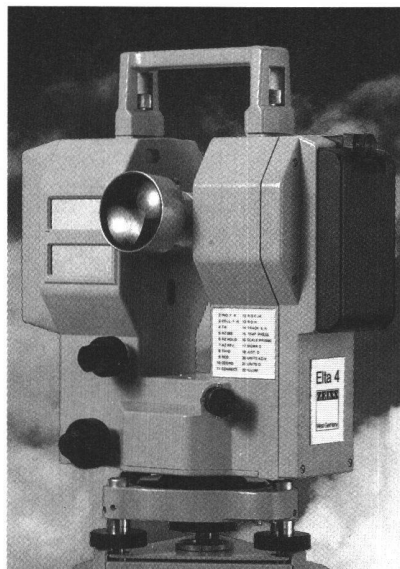


Dieses Gerät setzt neue
Massstäbe:

- Voll Elektronisch
- Distanzmesser und Theodolit integriert
- Alle Messwerte auf einen Blick
- Festeingebaute Programme
- Örtliche Koordinaten
- Bestimmung von Spannmassen
- Bestimmung von Objekthöhen
- Bestimmung von Punkt-
abständen von einer
Bezugsgeraden
- Serienmässig: Anschluss für
einen Datenspeicher

Grundausstattung:

Gerät — Behälter — Dreifuss —
Batteriepack



Elta 4

Technische Daten:

Winkelmess-
genauigkeit: $\pm 3''$
Distanzmess-
genauigkeit: $\pm 3\text{mm}$
Reichweite mit
einem Prisma: 1000 m
Fernrohrver-
grösserung: 30x
Dauer-
betriebszeit
der Batterie: 10 Std
Gewicht mit
Batterie: 5,3kg

Fr. **19700.-**
(Grundausrüstung)

**Vergessen Sie alles, was
Sie bisher über Preise
und Leistungen elektronischer
Tachymeter wissen!**

Coupon

Ich möchte Genaueres
über den ELTA 4 wissen.
Bitte senden Sie mir
Ihren Prospekt mit
Preisen:

Name: _____

Firma: _____

Strasse: _____

PLZ/Ort: _____

Geo-Astor

**Erste Schweizer
Einkaufszentrale
für Ingenieure
und Geometer.**

Postfach
8840 Einsiedeln
Telefon 055/534076

ZOOPTIK

Der Vollautomat



Die Totalstation Et-1 ist das Flaggschiff einer
kompletten Gerätefamilie für die computer-
unterstützte und millimetergenaue Vermessung.
Reichweiten von bis zu 2600 m, elektronische
Winkelmessung, berührungsfreie Bedienung,
automatische Kompensation der Erdkrümmung
und externe Datenspeicher sind nur einige
der vielen Rosinen.

Für Qualität, Präzision und praxismässige
Konstruktion bürgt der Name: TOPCON.
Verlangen Sie die Beweise:



WEIDMANN+SOHN

Abt. Präzisionsinstrumente
Gustav-Maurer-Strasse 9
8702 Zollikon, Tel. 01-39152 62

Für alles die richtige Optik