**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
**Band:** 82 (1964)
**Heft:** 21

**Artikel:** Ein Schattenmesstisch
**Autor:** Bethke, Werner
**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-67501

**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:** 15.12.2025

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

[3] Earth Shifts wrecked Reservoir, «Engineering News Record», New York, 27. Februar 1964.

[4] Rules and Regulations pertaining to Supervision of Dams in California, State of California, Department of Water Resources, 1958.

[5] Supervision of Dams, State of California, Department of Water Resources, 1960.

## Ein Schattenmesstisch

DK 628.9.021

Von **Werner Bethke,** dipl. Arch. S.I.A., Basel

In Heft 46 der Schweizerischen Bauzeitung vom 15. Nov. 1962 hat P. Maier, dipl. Ing., Konstruktionen für die zeichnerische Darstellung des Schattenwurfes erläutert. Eine andere Methode zur Bestimmung des Schattenwurfes besteht in der wirklichkeitsgetreuen künstlichen «Besonnung» von Modellen. Zu diesem Zweck dienen ein Schattenmesstisch mit einer gelenkig gelagerten Modellträgerplatte und ein Scheinwerfer, welcher in möglichst grosser Entfernung fest montiert wird. Das zu untersuchende Modell wird auf der Modellplatte befestigt und kann entsprechend jeder gewünschten Jahres- und Tageszeit gegen den Lichteinfall geneigt werden (Bilder 1 u. 2). Auf diese Weise ist es möglich, sehr rasch jeden über das ganze Jahr hin auftretenden Schattenwurf eines Bauwerks zu beobachten, und einzelne Stellungen auch photographisch festzuhalten. Die Bilder 3 und 4 zeigen den Gelenkkopf des Schattenmesstisches mit den drei Skalen für die Einstellung des Breitengrades B, der Jahreszeit J und der Tageszeit T.

Die Genauigkeit dieser Schattenmessmethode ist abhängig von von der Parallelität der vom Scheinwerfer einfallenden Lichtstrahlen. Bei Verwendung einer handelsüblichen Spotlight-Glühbirne entspricht der grösste Fehler (Randzone) bei z. B. 6 m Entfernung zwischen Lichtquelle und Schattenmesstisch und 60 cm Modellbreite etwa 3° = 12 Minuten Tageszeit. Für viele Untersuchungen genügt eine solche Genauigkeit. Durch Vergrösserung der Distanz zwischen Lichtquelle und Schattenmesstisch wird der Fehler kleiner. Bei beschränkten Raumverhältnissen ist eine Verdoppelung der Genauigkeit durch Rückspiegeln der Lichtstrahlen möglich. Bei Verwendung eines grossen Scheinwerfers mit parallelem Strahlenbündel entspricht die Schattenmessung genau der Wirklichkeit.

Herstellung und Vertrieb des Schattenmesstisches erfolgen durch Bethke & Beck, Leimenstrasse 4, Basel.

## Buchbesprechungen

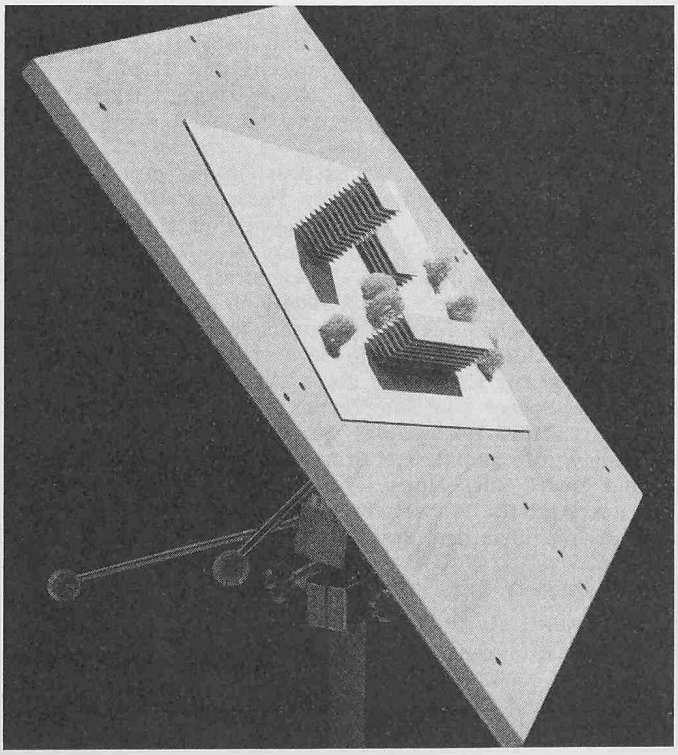
**Sichtbeton im Hoch- und Ingenieurbau.** Von *W. Künzel.* 124 S. mit 94 Abb. Düsseldorf 1962, Beton-Verlag GmbH. Preis DM 17.60 (Glanzfolien).

Dieses Buch führt eine ganze Skala von Möglichkeiten vor, wie man den Sichtbeton aussehen lassen kann: von der betont ungepflegten Art, die bei Corbusier üblich ist, bis zur raffinierten steinmetzmässigen Bearbeitung. Viel mehr als den allgemeinen Hinweis auf diese Fülle von Möglichkeiten gibt das Buch aber nicht. Es enthält zwar einige genaue technische Anweisungen, wie diese oder jene Oberflächenstruktur zu erreichen ist, begnügt sich zum Teil aber wieder mit sehr generellen Angaben. Es ist deshalb kein vollständiges und zuverlässiges Nachschlagewerk; vielleicht darum nicht, weil es zugleich ein ansprechendes Bilderbuch sein will. Es ist jetzt weder das eine noch das andere. Trotzdem ist es gerade für den Architekten, der für Beton keine besondere Vorliebe hat, ein nützliches und anregendes Buch: Es zeigt ihm, dass man den Beton auch so behandeln kann, dass er nicht mehr wie Beton aussieht. Für jenen andern Architekten, der gerne Sichtbeton anwendet, bleibt das Buch sogar — bis zum Erscheinen eines gründlicheren und vollständigeren — notwendig. Es macht ihn auf gestalterische Möglichkeiten aufmerksam, enthält viele, wenn auch nicht systematisch geordnete Ratschläge und vermag deshalb vor manchem Fehler zu bewahren. *Jakob Schilling,* dipl. Arch., Zürich

**Mehrfeldrahmen.** Zweiter Band: Fertige Formeln für Durchlaufrahmen, Hallen- und Stockwerkrahmen, sowie Zahlentafeln für Sonderformen. Von *A. Kleinlogel* und *A. Haselbach.* 400 S., 62 Rahmenformen mit 158 allgemeinen und 166 Sonderbelastungsfällen, mit 3 Zahlenbeispielen und insgesamt 557 Abb. Berlin 1963, Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn. Preis geb. 70 DM.

Im Anschluss an den 1959 erschienenen Band I, der Mehrfeldrahmen mit horizontalen Riegeln behandelte (vgl. SBZ 1960, S. 114), ist nunmehr der Band II, umfassend die Darstellung von Mehrfeldrahmen mit dachförmigen und parabolisch gekrümmten Riegeln, herausgegeben worden. Der Aufbau des zweiten Bandes ist auf denjenigen des ersten Bandes abgestimmt; insgesamt finden sich 62 Rahmenformen für unverschiebliche und verschiebliche Rahmen, wobei sich die Schnittkräfte auf Grund von Rekursionsformeln, sowohl nach der Kraft- wie nach der Deformationsmethode, berechnen lassen.

Als Folge einer an sich zu begrüssenden Tendenz nach umfassender Darstellung aller möglichen Formen hat das



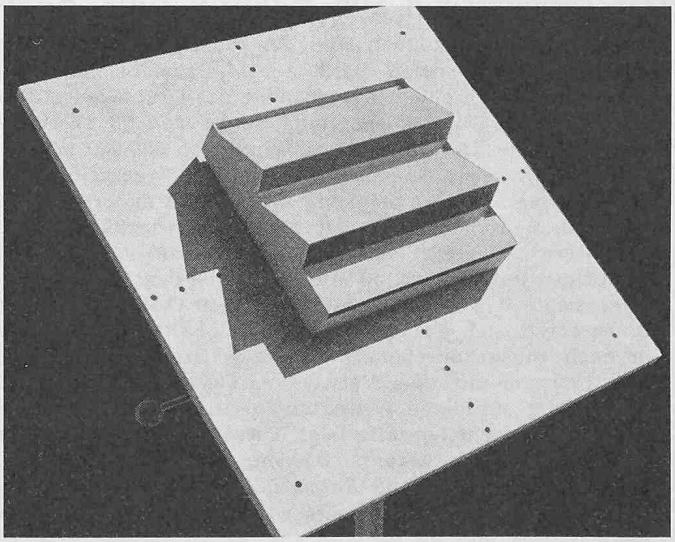


Bild 2. Schattenmessung an einem Arbeitsmodell (Shedbau)

Bild 1. Schattenmessung an einem Situationsmodell

Buch gegenüber früheren Auflagen an Uebersichtlichkeit verloren, insbesondere ist für die praktische Anwendung das 263 Seiten umfassende Hilfsbuch «Belastungsglieder» als notwendige Ergänzung des vorliegenden Werkes beizuziehen, was den Gebrauch der Formeln erschwert. Druck und Ausstattung des im übrigen ansprechenden Werkes entsprechen der alten und bewähren Tradition des Verlages.

Im vorgesehenen dritten Band sollen schliesslich noch Stockwerkrahmen zur Darstellung gelangen.

*H. Hofacker,* dipl. Ing., Zürich

**Die Umstellung auf das internationale Einheitensystem in Mechanik und Wärmetechnik.** Herausgegeben im Auftrag des Vereins Deutscher Ingenieure von *H. W. Hahnemann.* Band 4 von «Ingenieurwissen». Zweite, verbesserte und erweiterte Auflage. 138 S., 17 Tafeln. Düsseldorf 1964, VDI-Verlag GmbH. Preis kart. DM 11.50.

Das wertvolle Büchlein, das der Verfasser im Auftrag des Vereins Deutscher Ingenieure bearbeitet hat und dessen erste Auflage wir in SBZ 1960, H. 2, S. 29 beschrieben hatten, fand so weite Verbreitung, dass bereits nach vier Jahren eine zweite Auflage nötig wurde. Daraus ist ersichtlich, wie rasch die Umstellung auf das internationale Einheitensystem und das Rechnen mit Grössengleichungen fortschreitet, wie gross aber hiefür auch die Hilfe ist, die die vorliegende Veröffentlichung bietet. Die zweite Auflage weist verschiedene Verbesserungen und Ergänzungen auf. Auch sie wird dazu beitragen, für alle Physiker und Ingenieure der Erde eine gemeinsame Sprache bezüglich der numerischen Auswertung zu schaffen und die Beherrschung des Stoffes durch klare, eindeutige Masseinheiten zu erleichtern. Wertvoll sind insbesondere die zahlreichen Zahlenbeispiele, an denen sich der Neuling durch Nachrechnen prüfen kann, ob seine Auffassungen zutreffen.

*A. O.*

**Flächenschluss.** System der Formen lückenlos aneinanderschliessender Flachteile. Von *H. Heesch* und *O. Kienzle.* Nr. 6 der Schriftenreihe «Wissenschaftliche Normung». 141 S. mit 138 Abb. und 18 Tafeln. Berlin 1963, Springer-Verlag. Preis geh. 27 DM.

Mit diesem Buch haben die beiden Verfasser eine überragende Leistung vollbracht. Vom *Mathematiker* H. Heesch wird der — wenn auch nicht in allen Einzelheiten wiedergegebene — Beweis erbracht, dass es *28 Typen* von je unendlich vielen Formen der lückenlosen Aufteilung einer Fläche gibt, womit das Problem des Flächenschlusses vollständig und für alle Zeit gültig gelöst ist. Der *Ingenieur* O. Kienzle führt den Konstrukteur, den Fertigungsingenieur und auch den Künstler an Hand von je einem Beispiel der 28 Grundtypen auf sehr anschauliche Weise in die Handhabung der flächenschlüssigen Formgebung von Teilen ein. In den beiden folgenden Kapiteln werden die abgeleiteten Konstruktionsregeln speziell auf in der Praxis häufig vorkommende Fälle, nämlich die geradlinig begrenzten Vielecke (Polygone) und die Kreislösungen angewendet. Das letzte Kapitel ist der Fertigung flächenschlüssiger Werkstücke gewidmet. Auf Grund der bisherigen Erfahrungen lassen sich durch Anwendung dieser Methode im Mittel etwa 50 % des Nettovolumens flächenhaft gestalteter Teile einsparen. Da mit fortschreitender Rationalisierung der Fertigung die Materialkosten in zunehmendem Masse den entscheidenden Anteil der Herstellkosten ausmachen, sollte dieses Buch in keinem Betrieb fehlen, der sich mit der Massenfertigung flächenartiger Teile befasst.

Dr. *F. Kesselring,* Zürich

**Betriebs- und Angebotskalkulation im Stahl- und Apparatebau.** Von *J. Ruckes.* Zweite verbesserte und erweiterte Auflage. 235 S. mit 157 Tabellen. Berlin 1963, Springer-Verlag. Preis 45 DM.

Die Gliederung der ersten Auflage ist in der Hauptsache unverändert beibehalten worden. Völlig neu aufgenommen wurde das Kapitel der mechanischen Bearbeitung von An- und Einbauteilen. Gegenüber der ersten Auflage mit 167 S. und 117 Tabellen hat eine starke Erweiterung stattgefunden.

Der Verfasser vermittelt den sinnvollen werkstattmässigen Arbeitsablauf und zeigt mit 157 Tabellen alle wesentlichen Fertigungskosten im Stahl- und Apparatebau. Hier gibt es, mit Ausnahme von Behälter- oder Apparatebau, wo Kleinserien auftreten können, keine Massenproduktion. Das Buch ist daher für die Einzelfertigung abgestimmt und aufgebaut. Die Zeiten sämtlicher Tabellen sind grundsätzlich in Stunden je Stück, Teil oder Meter ausgedrückt.

Behandelt werden: Vorzeichnen, Brennschneiden, Scheren - Sägen - Lochen, Richten, Hobeln, Abkanten - Pressen, Bohren - Reiben - Gewindeschneiden, Walzen, Schmieden - Biegen, Bördeln - Aushalsen - Schärfen, Biegen von Rohren und Halbrohren, Werkstattmontage, Siede- und Ankerrohre, Nieten - Stemmen, elektrische Handschmelzschweissung, Gasschmelzschweissung, Fugen von Schweissnahtwurzeln, Schleifen - Verputzen, Druckprobe - Abnahme, Glühen, Strahlen zum Anstrich - Emaillieren und Auskleiden, Anstriche - Farben - Lacke - Flächenbestimmungen, Mechanische Arbeiten, Angebotskalkulation - Prüfung.

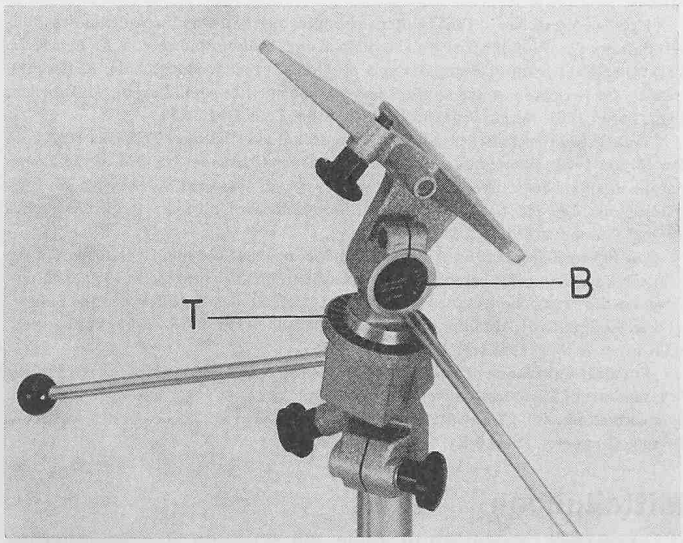



Bild 3. Gelenkkopf des Schattenmesstisches mit der Einstellung von Breitengrad (B) und Tageszeit (T)

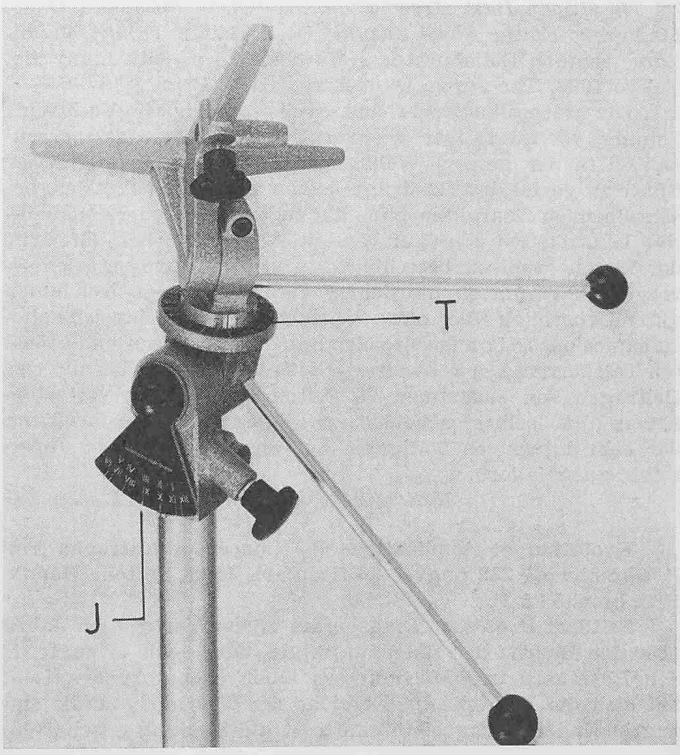



Bild 4. Gelenkkopf des Schattenmesstisches mit der Einstellung von Jahreszeit (J) und Tageszeit (T)