Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 83 (1965)
Heft: 16: Schweizer Mustermesse

Artikel: Ein neuer Kern-Ingenieurtheodolit
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-68140

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: 15.07.2025

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

b) Zwischen einzelnen Formstoffen treten charakteristische Unterschiede in den Quotienten $(dT_A / dx)_{krit.}$ auf, die in einer gewissen Beziehung zur technischen Schwindung der Rissprobe stehen.

Da für die besprochenen Versuche möglichst gleichartige Schmelzen verwendet wurden, kann der Quotient $(dT_A / dx)_{krit.}$ als Mass für die durch den Formstoff bewirkte Schwindungsbehinderung angesehen werden.

Bei der verwendeten Rissprobe mit den verhältnismässig dünnen Armen übt die Giesstemperatur keinen merklichen Einfluss auf die Schwindungsbehinderung durch den Formstoff aus. Dagegen zeigt Bild 18, dass eine wechselnde Giesstemperatur den Temperatur- und Erstarrungsverlauf in der Rissprobe verändert. Dadurch werden die auftretenden Spannungen und damit die Rissbildung beeinflusst. Aehnlich wie eine steigende Giesstemperatur wirkt eine Vorwärmung der Form.

Aus Bild 18 geht weiter hervor, dass sich die Formstoffe auf Grund ihrer unterschiedlichen thermischen Eigenschaften bei gleicher Giesstemperatur unterschiedlich auf den Temperatur- und Erstarrungsverlauf auswirken. Bei der Beurteilung des Einflusses eines Formstoffes auf die Warmrissbildung in Guss-Stücken mit stark unterschiedlichen Querschnitten sind somit neben seiner Nachgiebigkeit auch seine thermischen Eigenschaften zu berücksichtigen. Setzt man beispielsweise voraus, dass für den untersuchten Zirkonsand und die Schamottemasse die thermischen Eigenschaften unverändert beibehalten bleiben, so ergibt sich nach Bild 18 aus der Tatsache, dass der Zirkonsand gegenüber der Schamottemasse im Koordinatennullpunkt einen grösseren Quotienten dT_A / dx aufweist, für eine rissfreie Erstarrung der Sabé-Probe die Forderung, dass der Zirkonsand eine höhere Nachgiebigkeit als die Schamottemasse aufweisen muss.

Abschliessend sei ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die vorstehenden Ausführungen nicht den Anspruch erheben können, die Wirkung von Giesstemperatur und Formstoff auf die Rissbildung vollständig zu beschreiben. Mit Hilfe geeignet gewählter Versuchsbedingungen sollen lediglich einige bisher wenig erforschte Zusammenhänge untersucht und ihre Bedeutung herausgestellt werden. Zu einer umfassenden Beurteilung der Wirkung von Formstoff und Giesstemperatur für den allgemeinen Fall wird es notwendig sein, weitere Faktoren, wie beispielsweise den Einfluss der Giesstemperatur auf die Nachgiebigkeit des Formstoffes bei dickeren Guss-Stückquerschnitten, die Form und Grösse der wachsenden Kristalle, Seigerungserscheinungen usw., zu berücksichtigen.

Literaturverzeichnis

[1] *Gueussier, A., Castro, R.:* «Revue de Métallurgie», *57* (1960) S. 117/134.

[2] *Sabé, A.:* «Giesserei, techn. wiss. Beihefte», *14* (1962), S. 37/50.

[3] *Heyer, H., Piwowarsky, E.:* «Giesserei», *42* (1955), S. 273/279.

[4] *De Sy, A., van Eeghem, J., de Groote, R.:* Internat. Giessereikongress, Wien 1961, S. 343/353.

[5] *Middleton, J. M., Protheroe, H. T.:* «J. Iron and Steel Inst.», *168* (1951), S. 384/400.

[6] *Beckius, K.:* Intern. Giessereikongress, Stockholm 1957, S. 245/285.

[7] *Bhattacharya, U. K., Adams, C. M., Taylor, H. F.:* «Trans. A. F. S.», *60* (1952), S. 675/680.

[8] *Pellini, W. S.:* «Foundry», November 1952, S. 125/199.

[9] *Philipps, W. J.:* «Foundry», Juli 1940, S. 27/89.

[10] *Sims, C. E., Bougler, W. F.:* «Trans. A. F. S.», *54* (1946), S. 360.

[11] *Feichtinger, H., Gremminger, J., Bächtold, H. Manderson, D.:* «Berg- und Hüttenmännische Monatsh.», 102 (1957), S. 257/271.

[12] *Savejko, V. N.:* «Litejnoe Proizvodstvo» (in Deutsch), *1* (1961), Heft 10, S. 33/36 (Russian Castings Production, 1961, S. 453 bis 456).

[13] *Desai, S. C.:* «J. Iron and Steel Inst.», *191* (1959), S. 250/256.

[14] *Hall, H. F.:* «Iron and Steel Inst.», Special Rep. Nr. 15, 1936, S. 65/93.

[15] *Piwowarsky, E., Bozic, B., Söhnchen, E.:* «Archiv f. d. Eisenhüttenwesen», 7 (1933), S. 127/130.

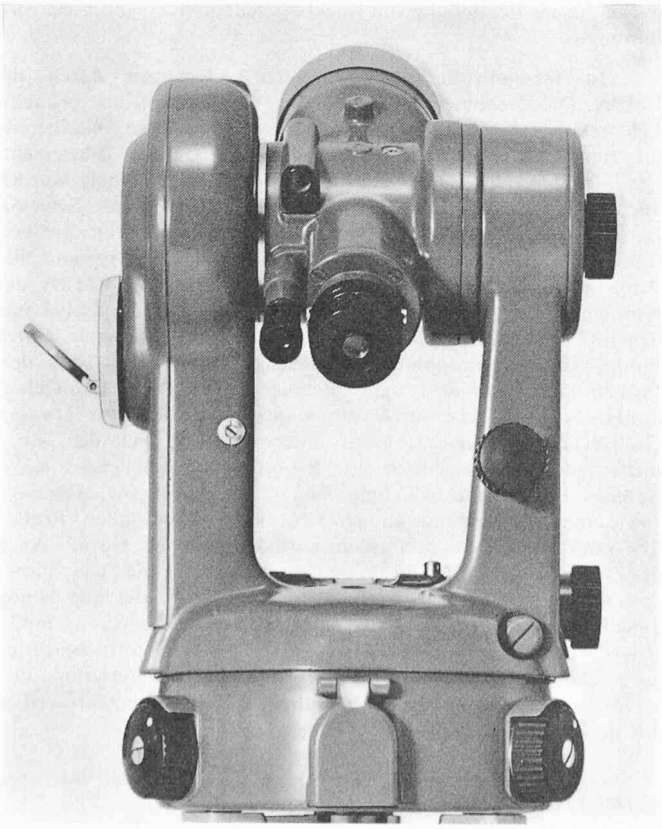
[16] *Williams, C. S.:* «Welding Journal», Research Supplement, *42* (1963), S. 1s/8s.

[17] *Prochorov, N. N.:* «*Litejenoe Proizvodstvo*» (in Deutsch), *2* (1962), Heft 4, S. 28/31 (Russian Castings Production, 1962, S. 172/175).

[18] *Bishop, H. F., Brandt, F. A., Pellini, W. S.:* «Trans. A. F. S.», *59* (1951), S. 435/450.

Ein neuer Kern-Ingenieurtheodolit

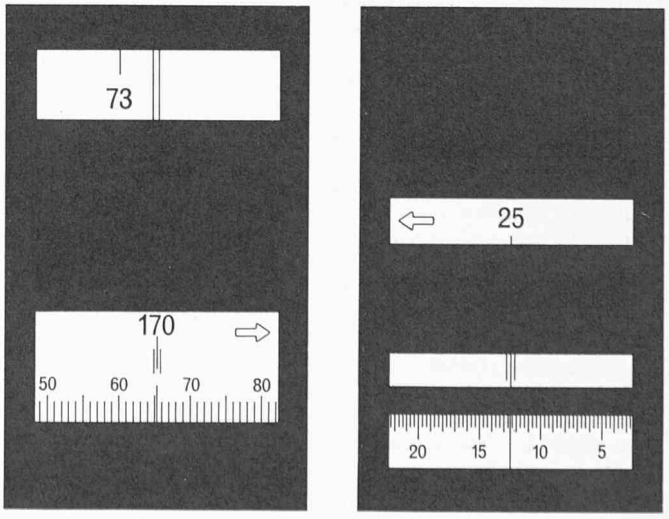
DK 526.913



Der neue Ingenieurtheodolit K 1-A (Bild 1) ist für alle Vermessungsarbeiten mittlerer und niedriger Genauigkeit im Hoch- und Tiefbau bestimmt. Sein Hauptvorteil ist die unerreicht einfache und bequeme Handhabung, die es nicht nur dem Ingenieur und Techniker, sondern auch dem Polier ermöglicht, die vielfältigen Vermessungs-

Bild 1 (links): Ingenieurtheodolit Kern K 1-A

Bild 2 (rechts): Kreisablesebeispiele 400 g Horizontalkreis, Rechtsteilung 170 g 65 c 30 cc; 360° Horizontalkreis, Linksteilung 25° 12′ 30″
Mit dem Mikrometertrieb wird der bezifferte Gradstrich symmetrisch zwischen den Doppelstrich gestellt. Auf der Skala des gemeinsamen Mikrometers lassen sich 1c bzw. 20″ direkt ablesen und 10cc/5″ schätzen.



aufgaben rasch und sicher zu lösen. Die wichtigsten Merkmale des K 1-A, die zur raschen und einfachen Arbeitsweise beitragen, sind im folgenden kurz beschrieben.

Dank dem Kern-Zentrierstativ geht das Aufstellen des K 1-A sehr rasch. Durch Verschieben des Stativkopfes auf dem Stativteller wird die Dosenlibelle am Zentrierstock eingespielt. Damit ist das Instrument gleichzeitig grob horizontiert und auf ± 0,5 mm genau über dem Bodenpunkt zentriert. Auf diese Weise ist der K 1-A in jedem Gelände in wenigen Sekunden messbereit.

Beim K 1-A ist es nicht mehr nötig, vor jeder Höhenwinkelmessung eine Kollimationslibelle einzuspielen. Es genügt, das Instrument mit den drei Horizontierknöpfen in gewohnter Weise zu horizontieren. Der automatisch wirkende Pendelkompensator sorgt dann dafür, dass in jedem Fall auf den Horizont bezogene Höhenwinkel gemessen werden. Horizontal- und Vertikalkreis werden mit Hilfe eines gemeinsamen optischen Mikrometers abgelesen. Die Ablesung ist sehr einfach (Bild 2): mit dem Mikrometertrieb wird der bezifferte Gradstrich symmetrisch zwischen einen Doppelstrich gestellt. Auf der grossen, übersichtlichen Mikrometerskala lassen sich 1ᶜ bzw. 20° direkt ablesen und 10ᶜ bzw. 5° schätzen. Die übliche rechtsläufige Bezifferung von Horizontalkreis und Mikrometerskala kann durch einfache Drehung eines Knopfes auf linksläufige Bezifferung umgeschaltet werden. Diese Möglichkeit wirkt sich bei Absteckungsarbeiten besonders vorteilhaft aus, da sie Rechenoperationen überflüssig macht und damit Fehlerquellen ausschaltet.

Eine weitere Arbeitserleichterung ergibt sich aus dem Fehlen von Klemmschrauben für die Horizontal-und Vertikalachse. Sie sind durch Rutschkupplungen ersetzt. Deshalb kann nach erfolgter Grobzielung von Hand unmittelbar zur Feinzielung übergegangen werden. Mit dem Grobtrieb lässt sich der Horizontalkreis rasch durchdrehen und mit dem Feintrieb auf jeden beliebigen Wert mühelos und genau einstellen. Absteckungsarbeiten, Polygonierung und Bussolenaufnahmen werden dadurch wesentlich erleichtert. Der K 1-A ist auf Wunsch mit aufrechtem Fernrohrbild erhältlich (K 1-AE). Das höhen- und seitenrichtige Bild wird vor allem von jenen Beobachtern geschätzt, die nur gelegentlich mit Vermessungsinstrumenten arbeiten. Es findet aber auch unter den routinierten Fachleuten immer mehr Anhänger.

Die wichtigsten technischen Daten des K 1-A sind:

Fernrohrvergrösserung K 1-A	28 ×
Fernrohrvergrösserung K 1-AE	32 ×
Objektivöffnung	45 mm
kürzeste Zielweite	1,8 m
Kreisablesung direkt	1ᶜ/20°
Kreisablesung geschätzt	10ᶜ/5°
Einspielgenauigkeit des Pendelkompensators	± 10°
Gewicht des Instrumentes	4,2 kg
Gewicht des Metallbehälters	2,2 kg

Mitteilungen

Grosse Gemeinschafts-Antennenanlage in Luzern-Würzenbach. In der Neubausiedlung Luzern-Würzenbach wurde vor kurzem eine der modernsten Antennenanlagen Europas in Betrieb genommen. Bisher war dort infolge der Tallage der Siedlung der Fernsehempfang völlig unzureichend. Der auf dem nur 12 km entfernten Rigi aufgestellte Sender konnte nur mit Echostörungen empfangen werden. Das Deutsche Fernsehen vom 100 km entfernten Sender Feldberg im Schwarzwald war selbst mit grösstem Antennenaufwand nur sehr mangelhaft zu empfangen. In Zusammenarbeit mit der Firma Siemens EAG, Zürich, erstellte eine ansässige Antennenbaufirma eine Gross-Gemeinschafts-Antennenanlage, die der Siedlung Luzern-Würzenbach nun einen einwandfreien Fernseh- und Hörfunkempfang ermöglicht. Auf einer bewaldeten Anhöhe, etwa 150 m über der Ortschaft, wurde ein 20 m hoher Mast errichtet, auf dem die insgesamt 5 Antennen aufgebaut sind. Hier werden das Programm des Schweizer Fernsehens und das 1. Programm des Deutschen Fernsehens sowie eine grosse Anzahl von UKW-Hörfunkprogrammen störungsfrei empfangen. In einer Verstärkerzentrale am Fusse des Antennenmastes werden die empfangenen Signale verstärkt und über eine etwa 2 km lange Strecke in das Hauptversorgungszentrum im Tal übertragen. Die Besonderheit dieser Anlage besteht darin, dass hier zum ersten Mal ein grösseres Streckennetz, bestehend aus einem 2 km langen Spezial-Koaxialkabel mit 4 dB Dämpfung je 100 m bei 200 MHz und einer Anzahl in dieses Kabel eingeschalteter Leitungsverstärker, zum Einsatz kommt. Diese Leitungsverstärker sind in Transistortechnik aufgebaut und übertragen das gesamte Frequenzband von 47 bis 230 MHz durchgehend. Sie sind in ihren Übertragungseigenschaften so bemessen, dass eine grössere Anzahl in Reihe geschaltet werden kann. Mit diesen Leitungsverstärkern ist es möglich, etwa 4 km lange Übertragungsstrecken zu bauen. Im Tal werden dann die Signale über ein weitverzweigtes Verteilernetz den einzelnen Wohnblöcken zugeführt. Gegen eine Anschlussgebühr kann sich auf Wunsch jeder Einwohner von Luzern-Würzenbach an die Anlage anschliessen und auf diese Weise sowohl das Schweizer als auch das Deutsche Fernsehen sowie den UKW-Hörfunk einwandfrei empfangen.

Die Auswirkungen des Lärms auf Gesundheit und Wohlbefinden werden in Nr. 66 vom März 1965 der «Schweiz. Blätter für Arbeitssicherheit» behandelt, welche die SUVA in Luzern herausgibt. In der Industrie herrscht in vielen Betriebsräumen, zum Beispiel in Webereien und Kesselschmieden, ein ausserordentlich starker Lärm, der bei den Arbeitern regelmässig zu leichteren oder schwereren Gehörschäden führt. Zuerst wird das Hörvermögen für bestimmte, sehr hohe Töne, später dasjenige für die tiefen Töne beeinträchtigt. Solange nur die hohen Töne ausfallen, wird der Gehörschaden vom Betroffenen subjektiv gewöhnlich nicht wahrgenommen. Liegt der Lärmpegel zwischen 100 und 105 dB, so tritt der Schaden durchschnittlich nach 14 Jahren auf, und bei Lautstärken von mehr als 105 dB kann er sich schon nach 6 Jahren einstellen. Der Schaden ist unheilbar und schreitet fort, wenn die Exposition andauert. Hohe Töne sind gefährlicher als tiefe; Dauergeräusche sind schädlicher als unterbrochene Geräusche. Die Lärmschwerhörigkeit lässt sich durch technische Massnahmen (Ersatz lärmender Maschinen durch leisere, Isolierung der Lärmquellen, Verminderung des Widerhalls) und durch individuelle Massnahmen (Hörschutzgeräte, Watte, Ohrkappen) wirksam begegnen. Die Dämpfwirkung trockener Watte ist gering. Gut bewährt haben sich Watte, die mit einer Mischung von Wasser und Glycerin getränkt worden ist, ferner trockene Glaswatte sowie Pfropfen aus Kunststoff. Gegen sehr starken Lärm genügen nur Ohrkappen. Ernstliche Nachteile wegen des Tragens von Hörschutzgeräten sind kaum jemals beobachtet worden. Auf Grund der bis heute durchgeführten Untersuchungen ist kaum anzunehmen, der Betriebslärm verursache ausser der Innenohrschädigung erhebliche Gesundheitsschädigungen und setze die Leistungsfähigkeit wesentlich herab. Auch die Wirkung des Betriebslärms auf das subjektive Wohlbefinden der Arbeiter scheint erstaunlich gering zu sein. Schöpferisch geistige Arbeit hingegen wird stark beeinträchtigt. Lärm kann auch zu einer Störung der Nachbarschaft führen, besonders während der Ruhezeiten. Überstunden, Schichtarbeit und Nachtarbeit sollen deshalb nicht bewilligt werden, wenn sie eine Lärmbelästigung der Nachbarschaft verursachen. 5 Audiogramme, 8 Diagramme und 1 Tabelle mit Grenzrichtwerten für die Beurteilung von Nachbarschaftslärm ergänzen die Ausführungen.

Qualitätskontrolle der Silozement-Lieferungen durch die EMPA. Die zunehmende Verwendung von Zementsilos, bekanntlich mehr und mehr auch auf kleineren Baustellen, hat bereits im Jahre 1956 zur Einführung der sogenannten Silozement-Qualitätskontrolle Anlass gegeben[1]). In deren Rahmen wurden auch 1964 wieder durch die örtlichen Vertreter des Schweiz. Baumeister-Verbandes noch vor dem Abgang aus den Zementfabriken aus den Silos von Bahn- oder Lastwagen insgesamt 403 Proben entnommen. Diese wurden darnach an der EMPA der Normenprüfung gemäss S.I.A.-Norm 115 unterzogen, wobei von den 403 Proben deren 13 (= 3,2%), und zwar bloss in einem Punkt, die Normanforderungen nicht erfüllten. So gab es drei Proben mit etwas über dem zulässigen Wert liegenden Gehalt an Hochofenschlacke sowie deren zwei mit etwas zu grossem Glühverlust, während acht der untersuchten Proben der Norm nicht genügten hinsichtlich der Raumbeständigkeit gegen Kalktreiben. Festigkeitsentwicklung und Verhalten beim Abbinden sowie die Mahlfeinheit entsprachen dagegen bei allen Proben der sämtlichen Zementfabriken ausnahmslos der Norm. Auch in Zukunft wird die Silozement-Qualitätskontrolle wie bisher durchgeführt, und zwar nach den Grundsätzen, die hier schon 1960, H. 16, S. 261 dargelegt wurden, aber seither etwas modifiziert wurden. So wird die Anzahl der 1965 zur Normenprüfung zu erhebenden Proben rund 400 betragen. Für die Verteilung dieser Silozementproben auf die sämtlichen Portlandzementfabriken gilt derzeit ein verfeinerter Schlüssel.

[1]) Siehe SBZ 1955, S. 766; 1956, S. 144; 1960, S. 261; 1962 S. 147; 1963, S. 154.