

Deutsche Uhrmacher-Zeitung



Bezugspreis für Deutschland bei offener Zustellung vierteljährlich 4,25 RM (einschließlich 0,43 RM Ueberweisungsgebühr); für das Ausland werden die den Bedingungen der einzelnen Länder angepassten Bezugsbedingungen gern mitgeteilt. Die Zeitung erscheint an jedem Sonnabend. Briefanschrift: Deutsche Uhrmacher-Zeitung, Berlin SW 68, Neuenburger Straße 8

Preise der Anzeigen: Grundpreis $\frac{1}{4}$ Seite 200 RM, $\frac{1}{100}$ Seite - 10 mm hoch und 46 mm breit - für Geschäfts- und werbende Anzeigen 2,- RM, für Stellen-Angebote und -Gesuche 1,50 RM. Auf diese Preise Mal- bzw. Mengen-Nachlaß lt. Tarif. Postcheck-Konto Berlin Nr. 2581. Telegramm-Anschrift: Uhrzeit Berlin. Fernsprecher: Sammel-Nummer 17 52 46

Uhren-Edelmetall- und Schmuckwaren-Markt

Amtliches Organ der Fachgruppe Juwelen, Gold- und Silberwaren, Uhren der Wirtschaftsgruppe Einzelhandel

Nr. 17, Jahrgang 62 • Verlag: Deutsche Verlagswerke Strauß, Vetter & Co., Berlin SW 68 • 23. April 1938

Alle Rechte für sämtliche Artikel und Abbildungen vorbehalten • Nachdruck verboten

Die Kurzzeitmesser in Wissenschaft und Praxis^{*)}

Von Dr. P. Kaltenbach

Mit besonderer Berücksichtigung der Echolote

Ein kleiner Überblick über die vielseitigen Anwendungsgebiete

Die Messung kurzer Zeitabschnitte ist eine Aufgabe, die bei zahlreichen wissenschaftlichen und technischen Untersuchungen, in der Industrie, im Sport und in der Schifffahrt auftritt. Wo es sich um die messende Verfolgung schneller Bewegungen oder rasch veränderlicher Vorgänge handelt, läßt sich eine möglichst genaue Messung kurzer Zeitspannen nicht umgehen.

Gegenüber diesen Aufgaben versagen die gewöhnlichen Zeitmeßgeräte; der Zwang zu ihrer Lösung führte zur Entwicklung von besonderen Kurzzeitmessern zur Feinmessung kleiner Zeitspannen von den kleinsten Bruchteilen einer Sekunde bis zu mehreren Sekunden. In der technischen Physik ist es vor allem die Ballistik, in der die Messung der Geschwindigkeit und mannigfache andere mit Waffe und Schuß zusammenhängende Aufgaben die Ermittlung sehr kurzer Zeiten gebieterisch erheischen. Schon im Jahre 1838, also vor gerade hundert Jahren, hat die damalige Kgl. Preussische Artillerie-Prüfungskommission wohl zum ersten Male den Wunsch nach einem Kurzzeitmesser für die Zwecke der Ballistik geäußert und damit Werner Siemens die Anregung zur Erfindung seines Funkenchronographen gegeben. In dem seither verflossenen Jahrhundert sind von diesem Zweige der angewandten Physik immer wieder neue und überaus fruchtbare Anregungen zum Bau und zur steten Verbesserung der Kurzzeitmesser ausgegangen.

Auch die ärztliche Wissenschaft kann diese Meßgeräte nicht entbehren. Der Physiologe, der beispielsweise die Geschwindigkeit der Reizleitung in den Nervenbahnen oder die Herzbewegung untersuchen will, der Psychologe, der die

Ansprechzeit auf Sinnesreize zu messen trachtet, kommt ohne Kurzzeitmesser nicht ans Ziel.

In der Seeschifffahrt ist die auf einer Kurzzeitmessung beruhende Echolotung nicht nur auf den großen Überseedampfern oder Vermessungsfahrzeugen zu einem immer höher geschätzten Hilfsmittel der Navigation geworden, sondern sie hat sich auch in der Hochseefischerei zu einem fast unentbehrlichen Helfer bei der Bestimmung des Schiffsortes und beim Aufsuchen der günstigsten Fangplätze entwickelt.

Es wäre außerordentlich reizvoll, einmal zu überschauen, welche verschiedenartigen Wege bei der Messung kurzer Zeiten beschritten worden sind, um die der jeweils gestellten Aufgabe am besten angepaßte Lösung zu finden. Die dazu herangezogenen Meßgrundlagen sind in der Tat so mannigfaltig, die Bauarten der Meßgeräte und die Ausgestaltung der Meßverfahren so vielseitig, daß es nicht meine Aufgabe sein kann, Ihnen im Rahmen dieses Vortrages eine erschöpfende Darstellung der Kurzzeitmessung zu geben. In seinem „Lehrbuch der Ballistik“ hat Altmeister Cranz der Messung kurzer Zeiten einen breiten Raum gewidmet, und vor kurzem hat H. Schardin eine kurze, aber sehr inhaltreiche Zusammenfassung dieser Meßverfahren gegeben¹⁾. Ich werde mich darauf beschränken müssen, die wesentlichsten Meßgrundsätze der Kurzzeitmessung aufzuzeigen, zu versuchen, sie zu ordnen und einige wenige besonders bemerkenswerte und praktisch wichtige Ausführungen in ihrer Wirkungsweise zu beschreiben. Dem *genius loci* unserer Hafenstadt folgend, werde ich den in der Schifffahrt heute in so ausgedehntem Maße benutzten Kurzzeitmessern besondere Beachtung schenken. Ich werde dabei alle Gruppen von Zeitmessern ausschließen, von denen ich annehmen darf, daß sie den Gegenstand anderer Vorträge dieser Tagung bilden werden.

^{*)} Vortrag auf der siebenten Mitgliederversammlung der Gesellschaft für Zeitmeßkunde und Uhrentechnik in Hamburg vom 26. bis 29. August 1937.

¹⁾ H. Schardin, Messen kurzer Zeiten. Forschung auf dem Gebiete des Ingenieurwesens Bd. 7, Nr. 6, S. 257 u. f. Berlin 1936.