Die photographierte Zeit : die Chronokamera zur photographischen Zeitmessung

Autor(en): **[s.n.]**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Prisma : illustrierte Monatsschrift für Natur, Forschung und Technik**

Band (Jahr): **6 (1951)**

Heft 2

PDF erstellt am: **14.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-653589

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

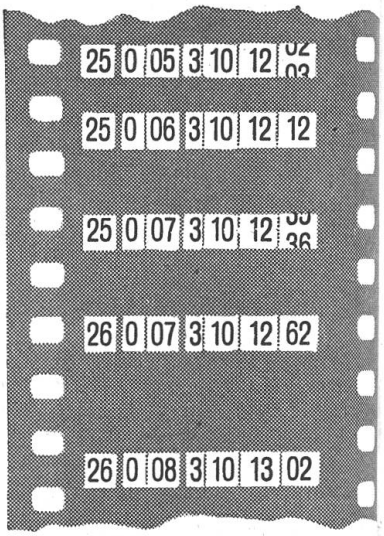
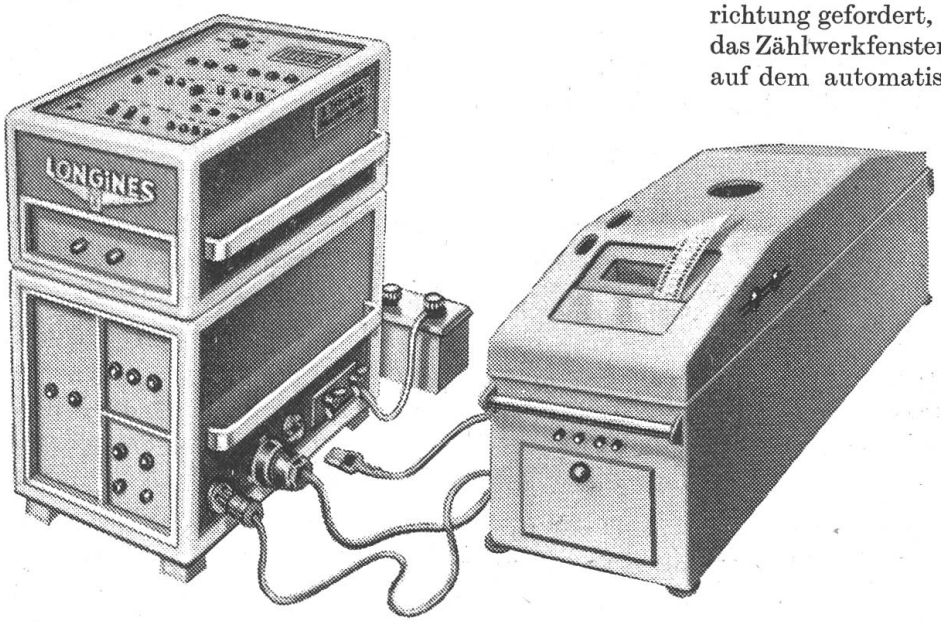
Die photographierte Zeit

Die Chronokamera zur photographischen Zeitmessung

DK 681.118.1 : 778.39 531.763.082.7

Obwohl man heute schon sehr gut gehende Stoppuhren besitzt, ist die genaue Zeitmessung, insbesondere bei Sportveranstaltungen immer noch ein Problem. Vor allem das Problem der Ablesung der Zeit bei einem bestimmten Ereignis, wie Starten, Eintreffen am Ziel, ist noch nicht befriedigend gelöst; die abgelesenen Zeiten sind mit Unsicherheiten bis zu zwei Zehntelsekunden behaftet und unabhängig von der Reaktionsfähigkeit des Zeitmessers. Aus diesen Erwägungen heraus entschloß sich die bekannte schweizerische Uhrenfabrik Longines, ein ganz neues Zeitgerät zu schaffen, das bei höchster Ganggenauigkeit eine automatische und möglichst genaue Zeitablesung gestattet. Die Ablesung der Zeit geschieht durch photographische Methoden — daher der Name Chronokamera.

Die Chronokamera besteht aus drei Teilen: dem Startgerät, das im Moment des Starts eines Sportlers, im Moment des Beginns eines Vorganges, in beliebiger Entfernung vor der am Ziel aufgestellten Chronokamera, den Beginn des zu messenden Zeitintervalls bestimmt; ferner dem eigentlichen Zeitmeßgerät und der Zeitkamera. Das Startgerät wird durch Durchreißen eines dünnen Startfadens oder in anderer Weise mechanisch ausgelöst; der mechanische Impuls wird durch Kurzwellen ans Ziel zur Chronokamera übertragen, wo dieser Zeitmoment markiert wird. Das eigentliche Zeitmeßgerät besteht aus einer Quarzuhr, die bekanntlich die von einem elektrischen Hochfrequenzstrom erzeugten regelmäßigen Schwingungen eines Quarzkristalls zur Zeitmessung benutzt. Die eigentliche Zeitkamera gestattet die Ablesung der gemessenen Zeit, die zwischen der vom Startgerät ausgelösten Marke und der zweiten, beim Zieldurchgang erzeugten Marke verflossen ist. Die Schwingungen des Quarzkristalls werden zunächst mit Hilfe eines Synchronmotors in eine mechanische Zeitanzeige umgesetzt. Die mechanische Zeitanzeige besteht aus einem sehr sinnreich konstruierten Zählwerk: es ist eine eigene Scheibe für die Hundertstelsekunden, für die Sekunden, Minuten und Stunden da. Ferner sind Spezialscheiben für die Numerierung der Zeitimpulse, etwa die der Zuordnung der Startzeiten und der Zieleingangszeiten zu den einzelnen Sportlern oder zu messenden physikalischen Vorgängen vorhanden. Vom Synchronmotor wird eigentlich nur die Hundertstelsekundenscheibe angetrieben. Die anderen Scheiben werden erst dann in Bewegung gesetzt, wenn die vorhergehende einen vollen Umlauf vollendet hat — die Sekundenscheibe springt also, angetrieben durch inzwischen aufgespeicherte Energie — um eine Sekunde weiter, sobald die Hundertstelsekundenscheibe, deren Umfang in 100 Teile von 00 bis 99 eingeteilt ist, einen vollen Umfang vollendet hat. Genau dasselbe gilt für die Minuten- und für die Stundenscheibe. Die Scheiben tragen am Rande Einteilungen — die Sekunden- und die Minutenscheibe von 00 bis 59. Diese Ziffern erscheinen in einem Fenster, werden beleuchtet und durch eine Optik auf eine Mattglasscheibe geworfen, wo sie, durch Pressen eines Knopfes kurz stillstehend gemacht, abgelesen werden können. Der eigentliche Zweck der Chronokamera ist jedoch die photographische Zeitregistrierung, die Herstellung eines Dokumentar-Zeit-Filmstreifens. Jedesmal dann, wenn vom Startgerät oder von der Zieleinlaufvorrichtung gefordert, die Zeit abgelesen werden soll, wird das Zählwerkfenster durch ein Blitzlicht beleuchtet, und auf dem automatisch weitertransportierten Film wird eine Aufnahme des Zeit-Zählfensters gemacht, versehen noch mit den Kennummern der Startzeit und der Zielzeit, deren Ziffern durch Spezialscheiben hervorgebracht werden, die die Start- und Zielimpulse zählen.



Die Ablesegenauigkeit ist enorm hoch; es können Zeiten bis zu einer halben Hundertstel Sekunde verläßlich bestimmt werden. Da in die Chronokamera aber auch ein Schnellentwicklungssystem eingebaut ist, stehen die dokumentarischen Zeitangaben bereits vor Ende der Veranstaltung fest.