

**Zeitschrift:** Ski : Jahrbuch des Schweizerischen Ski-Verbandes = Annuaire de l'Association Suisse des Clubs de Ski

**Herausgeber:** Schweizerischer Ski-Verband

**Band:** 26 (1930)

**Artikel:** Die elektrische Zeitmessung bei Skiwettkämpfen

**Autor:** Bretscher, Walter

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-541721>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 29.12.2024

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

ligne d'arrivée, l'aiguille des secondes est abaissée et fait sur le cercle gradué une petite marque. Et si trois ou quatre concurrents arrivent dans un intervalle de temps très court, tandis que l'aide-chronométrateur ou le surnuméraire note les numéros des concurrents, le chronométrateur officiel n'a rien d'autre à faire qu'à abaisser trois ou quatre fois l'aiguille des secondes. Il peut ensuite, en pleine sérénité d'âme, lire les temps inscrits et effacer les marques du cercle gradué pour être prêt à chronométrer de même façon un prochain groupe. Cette méthode est la meilleure que je connaisse.

Nous avons ainsi dit quels sont les éléments d'un chronométrage exact. Il est grand temps que les clubs nationaux se préoccupent de ce problème et mettent un terme à un scandale. Car un chronométrage inexact est un scandale. Le sport ne peut que gagner si les clubs veillent à ce que l'on ne considère comme temps officiels que ceux qui ont été établis par l'emploi d'une méthode qu'ils ont éprouvée et reconnue et en faisant usage de montres dont la fabrication jouit de la confiance des clubs.

D'autres organisations sportives ont élaboré des prescriptions détaillées et précises pour le chronométrage de leurs courses. Pourquoi les ski-clubs ne pourraient-ils pas se décider à faire de même?

*Arnold Lunn.*

## Die elektrische Zeitmessung bei Skiwettkämpfen.

Manche Zeilen sind schon über das Kapitel «Zeitmessung» geschrieben worden, hängt doch das einwandfreie Gelingen jedes sportlichen Wettbewerbes, bei welchem Distanzen zurückgelegt werden, davon ab.

Seit 1928 offizieller Zeitmesser der Union der Motorfahrer-Clubs der Schweiz und seit 1929 offizieller Zeitmesser der Fédération Internationale des Clubs Motocyclistes, war es mir erst Anfang 1930 vergönnt, mich auch bei Ski-Wettkämpfen als Zeitmesser zu betätigen und zwar anlässlich der II. Akademischen Welt-Winterspiele in Davos, des I. Kilometerlancé auf Ski in St. Moritz und des Kombinierten Lauberhorn-Abfahrtsrennen in Wengen. Bei diesen Veranstaltungen bediente ich mich der von der Stoppuhren- und Chronographenfabrik Heuer in Biel speziell für diesen Zweck hergestellten neuen Instrumente, welche in jeder Beziehung tadellos arbeiteten.

Die Zeitmessung bei Ski-Wettkämpfen hängt von der Art des Rennens ab.

Die elektrische Auslösung wird in zwei Arten getrennt:

- a) die elektrische Faden-Auslösung,
- b) die elektrische Handauslösung.

Erstere scheidet den menschlichen Fehler vollständig aus, (insofern der Zeitmesser das Resultat richtig abliest) letztere dagegen nur teilweise wie aus folgenden Ausführungen hervorgeht:

### *1. Die elektrische Fadenauslösung.*

Zeitmessung mit elektrischer Fadenauslösung kommt nur bei denjenigen Kategorien der Ski-Wettkämpfe in Frage, bei denen der Konkurrent einzeln startet und die ganze Strecke abfährt, bevor der Nächstfolgende startet, also nur beim Slalom und Kilometerlancé. Für Langlauf und Abfahrtsrennen dagegen kommt nur die elektrische Handauslösung zur Anwendung und zwar nur beim Ziel.

Die elektrische Fadenauslösung arbeitet folgendermassen:

Am Start und am Ziel wird je einer der Auslösapparate an die Start- resp. Zielstange geschraubt. An der gegenüberstehenden Stange wird je eine Klemme befestigt. Vom Auslöseapparat wird nun der Faden über den Start, resp. das Ziel geführt und durch einige Windungen in der Klemme befestigt. Von jedem der beiden Auslösapparate geht eine Leitung in einen dritten Apparat, in welchem sich ein Elektromagnet befindet und an welchem der Chronograph angebracht ist.

Sobald nun der Startende den Faden bricht, erhält der Elektromagnet Strom und zieht einen sich darüber befindenden kleinen Hammer an, welcher in diesem Moment den Chronographen in Bewegung setzt. Automatisch unterbricht der gleiche Auslöseapparat wieder den Stromkreis, während eine zweite Sicherung den Zweck hat, dass der Faden ohne Gefahr einer Beeinflussung des laufenden Chronographen sofort wieder gespannt werden kann. Diese Sicherung wird durch die Lösung der eingespannten Fadenspule getätigt, so dass ein nochmaliges Brechen des Fadens oder ein Schnellenlassen desselben den während der Fahrt laufenden Chronographen nicht beeinflussen kann. Dies ist äusserst wichtig, denn würde der Chronograph vom Start-Auslösungsapparat aus gestoppt bevor der Fahrer am Ziel anlangt, so wäre eine Zeitmessung unmöglich. Ich habe zum Beispiel schon mit Apparaten gearbeitet, bei welchen ein fallendes Gewicht den Stromkreis schliesst. Mit diesen Apparaten muss man äusserst vorsichtig umgehen und darf fast nicht riskieren, den

Faden zu spannen bevor der Fahrer am Ziel angelangt, denn lässt man das Gewicht fallen oder zerreisst der Faden beim Spannen, so wird der Chronograph unfehlbar angehalten. Wie angenehm dies für die Organisatoren, die Fahrer und den Zeitmesser ist, kann sich jeder vorstellen.

Sobald nun der Fahrer am Ziele anlangt und den Faden bricht, schliesst der zweite Auslöseapparat den Stromkreis, so dass der Elektromagnet den Hammer wieder anzieht und den Chronographen stoppt. Alles was der Zeitmesser zu tun hat, ist die genaue Zeit abzulesen, dieselbe zu notieren, nochmals mit dem Chronographen zu vergleichen und dann die Zeiger vermittelt einer Handauslösung wieder auf 0 zurückspringen zu lassen.

Es wird vielfach behauptet, dass die Zeitmessung mit dem Faden nicht ganz genau sei, da sich derselbe vor dem Brechen etwas dehne und so wird z. B. bei den Automobilrennen in der Schweiz ein mit Wasser gefüllter Schlauch verwendet. Für Skirennen wird derselbe allerdings nicht zu verwenden sein, weil das Wasser gefrieren würde. Andererseits wird behauptet, dass ein Schlauch, in welchem sich elektrische Kontakte befinden, noch besser sei, doch habe ich erst dieser Tage erfahren, dass bei kürzlich in Frankreich ausgeführten Versuchen mit dem Kontakt-Schlauch und mit Fadenauslösung, die Fadenauslösung durchwegs um 3/100 Sekunden genauer arbeitete. Mit einem an der Fadenklemme angebrachten Rasiermesser, über welches der Faden geführt wird, wird bezweckt, dass derselbe bei einem sehr geringen Drucke bricht, so dass die Dehnung auf ein Minimum beschränkt wird. Andererseits ergibt sich beim Start und beim Ziel die genau gleiche Dehnung, so dass der Fahrer den Bruchteil der Sekunde, welche er durch die Dehnung am Start gewinnt, am Ziel automatisch wieder verliert und somit ganz genau für die abgemessene Strecke gemessen wird. Das Rasiermesser hat auch noch den Zweck, dass der Faden immer neben der Klemme bricht, so dass das zeitraubende Auswechseln der Spule auf ein Minimum beschränkt wird und leicht bis zu 70 Fahrer mit 100 Meter Faden gemessen werden können.

Wie bekannt reagieren nicht alle Menschen gleich auf einen Befehl. Bei einem Slalom ist es sicherlich nicht die Absicht, die Startgeschwindigkeit der Fahrer zu prüfen, sondern ihre Fahrkunst. In Wengen konnte ich beobachten, dass einzelne Fahrer erst  $1\frac{1}{2}$  Sekunden nach dem Startzeichen den Faden brachen, also auf den Befehl sehr langsam reagierten, während andere Fahrer schon eine fünftels Se-

kunde nach dem Startzeichen den Chronographen durch Brechen des Fadens in Bewegung setzten. Einzig die elektrische Zeitmessung erlaubt es, alle Fahrer auf genau gleicher Basis über eine gewisse Strecke zu messen, denn ein ganz guter Fahrer, welcher aber den Startbefehl nur langsam in sich aufnimmt kann deswegen, wenn nicht elektrisch gemessen wird, leicht zwei, drei Plätze schlechter klassiert werden. Auch der Umstand, dass beim Slalom verschiedene Fahrer häufig fast gleiche Zeiten fahren spricht dafür, dass nur die elektrische Zeitmessung einwandfreie Resultate ergibt. In Wengen stellte ich fest, dass bei der zweiten Abfahrt der Akademiker Nr. 37 den Slalom in 1 Min. 25,8 Sek. absolvierte. Der folgende Fahrer, Nr. 35 brauchte 1 Min. 25,4 Sek. und der nach ihm kommende, Nr. 22 1 Min. 25,6 Sek., das heisst drei Fahrer nur je  $\frac{2}{10}$  Sekunden auseinander. Wie leicht könnten solche Resultate bei Handmessung anders ausfallen, ist doch allgemein bekannt, dass die Reaktionszeit des Menschen mindestens  $\frac{1}{10}$  Sekunde beträgt! Dann braucht es nur noch einmal etwas kalte Finger und das Unheil, d. h. eine nicht einwandfreie Zeitmessung ist da.

Eine grosse Rolle bei der elektrischen Zeitmessung spielen wie bereits angetönt, die Auslöseapparate und von den mir bekannten Systemen gewähren diejenigen der Firma Ed. Heuer & Cie. die grössten Garantien, da dieselben, das Fadenspannen ausgenommen, absolut automatisch arbeiten und mit Sicherungen versehen sind, welche jegliches unerwünschte Aufhalten der Chronographen verunmöglichen.

Wenn in Verbindung mit den Auslöseapparaten nicht erstklassige Chronographen und Stoppuhren verwendet werden, so ist die Zeitmessung trotz elektrischer Auslösung keine einwandfreie. Ich verwende mit den oben erwähnten elektrischen Auslöseapparaten stets die weltbekannten Heuer-Chronographen, über deren Zuverlässigkeit und Präzision ich mich nicht weiter zu äussern brauche.

Wie Sie aus vorstehendem ersehen können, hat der mit diesen Apparaten arbeitende Zeitmesser nichts anderes zu tun als die Zeit abzulesen und aufzuschreiben, und doch hängt noch viel von ihm ab, denn so einfach diese Beschäftigung zu sein scheint, habe ich schon viele Male konstatieren können, dass Leute, welche das Zeitmessen als «Sport» betreiben in der Hitze des Gefechtes zum Beispiel statt 32 Sekunden 37 Sekunden ablesen oder statt 43 Sekunden deren 48. Dies sind die sogenannten «5 Sekunden-Fehler». Auch Minuten-Fehler können leicht vorkommen und daher sollte die Zeitmessung nur geübten und absolut ruhigen Leuten

anvertraut werden, welche durch nichts in Aufregung gebracht werden können.

## 2. Die elektrische Handauslösung.

Der elektrische Handauslöseapparat, welchen ich bereits im vorstehenden Artikel über die elektrische Fadenauslösung erwähnt hatte, besteht aus einem Metall-Köfferchen in welchem sich ein Elektromagnet und zwei Taschenlampenbatterien, die als Stromquelle dienen, befinden.

Auf der Vorderseite des Köfferchens sind verstellbare Zwingen angebracht, in welche Chronographen verschiedener Grösse befestigt werden können.

Ueber dem durch diese Zwingen befestigten Chronographen kommt ein kleiner Hammer aus dem Köfferchen heraus, welcher mit einer über dem Elektromagneten befindlichen Metallplatte verbunden ist. Links vom Köfferchen ist ein Stecker angebracht, in welchem ein Draht eingeführt wird, an dessen Ende sich ein birnenförmiger Druckkontakt befindet.

Ein Druck auf diesen Kontakt schliesst den Stromkreis, die sich über dem Elektromagneten befindliche Metallplatte wird angezogen, der kleine Hammer dadurch heruntergeschlagen und der Chronograph wird ausgelöst.

Der kleine Hammer kann je nach Bedarf zur Auslösung des Chronographen oder auch des Doppelzeigers verwendet werden.

Im Vergleich zu der gewöhnlichen Handauslösung weist die elektrische Handauslösung wesentliche Vorteile auf. Mit behandschuhter Hand ist es fast unmöglich, den Chronographen in einem bestimmten Moment auszulösen. Auf alle Fälle werden grosse Unregelmässigkeiten zu konstatieren sein. Dies wird auch zutreffen, wenn man ohne Handschuhe, dafür aber mit vor Kälte steifen Fingern zu arbeiten versucht. Bei der elektrischen Handauslösung fallen diese Punkte weg.

Ein weiterer Vorteil ist der Umstand, dass der Zeitmesser seine ganze Aufmerksamkeit dem Konkurrenten widmen kann, da er nicht die Uhr, sondern nur den Druckkontakt in seiner Hand hält und denselben bedienen kann, ohne seine Augen vom Konkurrenten abzuwenden.

*Walter Bretscher.*