

Dies ist ein Auszug aus einem Fachbuch,
welches Sie hier erwerben können:
www.uhrenliteratur.de

Elektrische Uhren
und Uhren für technische Zwecke

Band I

Die elektrischen Einzeluhren

Ihre Bauart, Pflege und Instandsetzung

Von Oberingenieur F. Thiesen

© www.uhrenliteratur.de
Mit 77 Abbildungen

Berlin 1936

Verlag der Deutschen Uhrmacher-Zeitung
Deutsche Verlagswerke Strauß, Vetter & Co.

**Dies ist ein Auszug aus einem Fachbuch,
welches Sie hier erwerben können:
www.uhrenliteratur.de**

Haftungsausschluss

Die in diesem Buch enthaltenen Informationen wurden nach bestem Wissen erstellt und mit größtmöglicher Sorgfalt überprüft. Dennoch sind, wie wir im Sinne des Produkthaftungsrechts betonen müssen, inhaltliche Fehler nicht mit letzter Gewissheit auszuschließen. Daher erfolgen alle Angaben ohne jede Verpflichtung oder Garantie des Verlegers bzw. des Verlages. Beide übernehmen keinerlei Verantwortung bzw. Haftung für mögliche Unstimmigkeiten. Der Normen- und Technologiestand entspricht in etwa dem Jahr 1936.

© www.uhrenliteratur.de

Verlag Historische Uhrenbücher
Florian Stern, Berlin 2019
www.uhrenliteratur.de
service@uhrenliteratur.de

Druck: SDL, Berlin

ISBN 978-3-939315-72-8

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Vorwort	5
I. Einleitung	7
II. Aufzugsfolge und Gangreserve als Faktoren der Gangleistung	9
III. Elektromagnet und Motor als Aufzugsorgan	11
IV. Der Kontakt	20
V. Grundsätzliches über Schlagwerke für Einzeluhren	27
VI. Grundsätzliches über die Eigenarten und die Verwendung der verschiedenen Systeme von Einzeluhren	28
VII. Die einzelnen Konstruktionen	
1. Aufzug mit Elektromagnet für Starkstrom und mit Gangreserve	30
2. Aufzug mit Elektromagnet für Starkstrom ohne Gangreserve	34
3. Aufzug mit Elektromagnet für Schwachstrom	36
4. Aufzug mit polarisiertem Magnet für Wechselstrom und mit Gangreserve (Acht-Uhr)	43
5. Aufzug mit Asynchron- oder Gleichstrommotor und mit Gangreserve	44
6. Aufzug mit Ferraris-Motor und mit Gangreserve	53
7. Antrieb mit Ferraris-Motor ohne Gangreserve	59
8. Elektrisch-pneumatischer Aufzug mit Nebenuhrantrieb	60
9. Direkter Antrieb der Unruh durch Schwachstrom	64
10. Umittelbarer Pendelantrieb mit mechanischem Zeigerantrieb	66
11. Direkter Pendelantrieb mit elektrischer Zeiger- und Nebenuherschaltung	70
12. Uhren mit Kraftregler	75
13. Elektrische Einzeluhren mit Schlagwerk	79
14. Einzeluhren mit Weckvorrichtung	85
15. Autouhren	86
16. Allstromuhren	87
VIII. Die Instandsetzung von Uhren mit elektrischem Aufzug	
1. Das Uhrwerk — Allgemeine Regeln	89
2. Der Kontakt	90
3. Das Magnetsystem	94
4. Der Motor	95

**Dies ist ein Auszug aus einem Fachbuch,
welches Sie hier erwerben können:**

www.uhrenliteratur.de

5.	Die Wicklung	97
6.	Einzelwinke für die Instandsetzung der verschiedenen Selbstaufzugsuhren	99
IX.	Die Instandsetzung von Uhren mit elektrischem Pendel	
1.	Das Uhrwerk	109
2.	Der Pendelantrieb	109
3.	Der Kontakt	110
4.	Einzelwinke für die verschiedenen Uhren mit elektrischem Pendelantrieb	110
X.	Der Stromverbrauch der elektrischen Einzeluhren	
1.	Starkstromanschluß	113
2.	Schwachstrombetrieb	115
XI.	Die Prüfung nach Stand und Gang der Uhr	117
XII.	Die Prüfung auf technische Daten und Betriebssicherheit	122
XIII.	Das Aufhängen und Anschließen der Einzeluhren	126
XIV.	Rundfunkstörungen	129
XV.	Das Entmagnetisieren der Uhrmacher-Werkzeuge	132
XVI.	Fortschrittsergebnisse — Zusammenfassung	139
Anhang:	Kurze Anweisung für das Rechnen mit Vorzeichen	141
	Stichwort- und Namenverzeichnis	143

© www.uhrenliteratur.de

Vorwort

Schon bald nach Übernahme meines Amtes nach dem Weltkriege als Leiter der Deutschen Uhrmacher-Zeitung erkannte ich, daß es mit einer meiner wichtigsten Aufgaben sein würde, dazu beizutragen, daß die elektrische Uhr dem Uhrmacher näher gebracht würde. Im Laufe der Jahre ergab sich noch eine Ausweitung des Gebietes durch die ganz überraschende Zunahme der Uhren oder uhrwerkähnlicher Apparate für technische Zwecke. Wie ich schon in meinem Vorwort zu dem Buch „Verkauf technischer und elektrischer Uhren und Uhrenanlagen einschließlich der Turmuhren“ von Diplom-Kaufmann A. Eifert zum Ausdruck gebracht habe, war es meine erste Sorge, eine ausreichende Darstellung dieses Gebietes in der Deutschen Uhrmacher-Zeitung zu bewirken. Der Wunsch, diese Teile noch besser auszugestalten, führte dann u. a. mit dahin, daß ich die erste sich bietende Gelegenheit benutzte, um in Dr.-Ing. J. Baltzer einen unmittelbaren Bearbeiter dieses Aufgabengebietes zu gewinnen.

Ich hatte weiter erkannt, daß die Darstellung in der Zeitung allein nicht genüge, sondern daß dieser Stoff in Form von Büchern bequemer greifbar gemacht werden sollte. Das führte mit zur Entstehung des erwähnten Buches von A. Eifert, und es ergab sich aus der Arbeit für das Gebiet der elektrischen Uhren heraus auch die Schaffung der Bücher „Grundbegriffe der Elektrotechnik“ und „Praktische Elektrotechnik“ von Dr. W. Kesselreifer. Vorher hatte ich aber Umschau gehalten nach einem Verfasser für ein Buch, in dem die elektrischen Uhren als Hauptsache behandelt würden, und das geeignet sein könnte, das Buch von Zacharias „Elektrotechnik für Uhrmacher“ den heutigen Bedürfnissen gemäß zu ergänzen oder zu ersetzen. Deshalb hatte ich mich an Obering. F. Thiesen gewandt, mit dem vor vielen Jahren schon einmal ein Vertrag bestanden hatte, im Verlage der Deutschen Uhrmacher-Zeitung ein solches Buch erscheinen zu lassen, und der auch durch zahlreiche Veröffentlichungen in der Fachpresse auf diesem Gebiete hervorgetreten war. Er hatte hierdurch bereits bewiesen, daß er nicht nur über eine ungewöhnlich umfassende praktische Erfahrung auf diesem Gebiete verfügt, sondern es auch versteht, das Gebiet schriftlich zu behandeln.

Es kam bereits im Jahre 1926 zum Abschluß einer Vereinbarung mit ihm über die Herausgabe eines Buches; die Arbeit wurde auch alsbald in Angriff genommen und Einzelstücke daraus in der Zeitung veröffentlicht. Dann setzte aber eine so rasche Weiterentwicklung auf dem Ge-

**Dies ist ein Auszug aus einem Fachbuch,
welches Sie hier erwerben können:**

www.uhrenliteratur.de

bierte der elektrischen Uhren ein, daß es unmöglich war, dieser Entwicklung mit einem Buche zu folgen. Die fast vollendete Arbeit konnte deshalb zunächst nicht weitergeführt werden. Die Wirtschaftskrise machte die Fortsetzung der Arbeit dann weiter vollends unmöglich. Nachdem nun aber ein gewisser Abschnitt in der technischen Entwicklung erreicht zu sein scheint und der Wunsch nach Unterrichtung auf diesem Gebiete immer dringender geworden ist, hat sich der Verlag entschlossen, den Gedanken der Herausbringung eines solchen Fachwerkes wieder aufzugreifen. Erfreulicherweise hat sich Oberingenieur F. Thiesen erneut bereitwillig in den Dienst der Sache gestellt, um seine umfangreichen Erfahrungen den Lesern darzubieten. Von der Schaffung eines umfassenden Gesamtwerkes konnte ich mir keinen Erfolg versprechen, weil man damit der technischen Entwicklung nicht genügend folgen kann; deshalb haben wir uns dazu entschlossen, das Aufgabengebiet einschließlich der Uhren und uhrwerkähnlicher Apparates für technische Zwecke aufzuteilen und in einer Reihe von Bänden zusammenzufassen, die sich leichter auf den neuesten Stand der Technik bringen lassen, und die vor allen Dingen auch den Lesern die Anschaffung erleichtern. Auch hierfür habe ich bei dem Verfasser Verständnis gefunden. Nun tritt der I. Band des Gesamtwerkes seinen Weg in die Welt an; ich hoffe, daß er eine freundliche Aufnahme finden wird, wofür dem Verfasser, dem Verlag und allen Mitarbeitern der beste Dank für die große Mühe der Herausbringung dieses Werkes zum Ausdruck gebracht würde.

Berlin, im Dezember 1936.

Fr. A. Kames.

I. Einleitung

Wenn auch die Elektrotechnik schon seit rund achtzig Jahren mit der Uhrentechnik verknüpft wurde, einmal, um das Aufziehen der Uhren von Hand in ein selbsttätiges zu verwandeln, und zum andern, um die Uhren eines Gebietes oder Hauses zu einer genau gleichmäßigen Zeitanzeige zu bringen, so hat doch die Einbürgerung der elektrischen Uhren in den ersten Jahrzehnten nur langsame Fortschritte gemacht. Es fehlte sowohl an einer wissenschaftlichen Durchdringung der Konstruktionsarbeiten wie an einer erfolgssicheren Vertriebsart. Es entstanden Fehlkonstruktionen, deren Vertrieb berechtigte Reklamationen brachte und leider auch den einwandfreien Erzeugnissen das Interesse des legalen Händlers, des Uhrmachers, teilweise genommen hat. Die elektrische Uhr gelangte in die Hände von Vermietungsgesellschaften, und sie wurde von besonders geschulten Fabrikvertretern planmäßig vertrieben. Sehr hohe Verdienste sind dadurch den Uhrmachern entgangen, und es ist von ihnen auch dann noch der Anschluß verpaßt worden, als die guten Konstruktionen längst als Bedürfnis erkannt und durch vielfache technische Verbesserungen zu durchaus betriebssicheren Geräten gemacht worden waren.

Nachdem nun das seit Jahren geübte Versäumnis erkannt wurde, gilt es, ein zum großen Teil verlorenes Absatzgebiet zurückzugewinnen. Hinsichtlich der zu übenden Verkaufsmethoden kann man sich an die von den Nichtuhrmachern längst geübte Praxis vielfach anlehnen; sie haben es vorzüglich verstanden, die beiden Hauptvorteile der elektrischen Uhr, die hohe Ganggenauigkeit und den Fortfall der Bedienung, dem Publikum als starke Überlegenheit den mechanischen Uhren gegenüber hinzustellen. Die elektrische Uhr in ihren verschiedenen Arten setzt sich täglich mehr durch; der Fachmann muß die Kenntnis aufbringen, die für jeden Fall zweckentsprechende Art anzubieten.

Jeder denkende Uhrmacher muß sich die Frage vorlegen und beantworten, ob er sich mit einem ständig fallenden Absatz der Großuhren zufriedengeben oder sich tatkräftig dem Vertrieb elektrischer Uhren widmen will. Zwar ist das Eindringen in die Technik dieser Uhren etwas unbequem, aber es wird sich lohnen; die Arbeit ist eine sehr lehrreiche, und der Meister ist es seinem Nachwuchs schuldig, dieses Gebiet zu beherrschen und zu beackern.

Jeder Verkauf setzt Warenkenntnis voraus, besonders für technische Artikel komplizierter Art. Auf elektrische Uhren bezogen kann diese Warenkenntnis nur durch ein Sonderstudium erworben werden entsprechend der Verschmelzung der Uhrentechnik mit der Elektrotechnik

**Dies ist ein Auszug aus einem Fachbuch,
welches Sie hier erwerben können:**

www.uhrenliteratur.de

in vielartigen Konstruktionen. Dieses Sonderstudium soll dem Uhrmacher durch die hier begonnene Bücherreihe so leicht wie möglich werden.

Der vorliegende Band I behandelt die elektrischen Einzeluhren. Diese haben in den letzten fünfzehn Jahren eine ganz besondere Durchbildung erfahren, und ihnen kommt heute auch für den Ladenverkauf stark erhöhte Bedeutung zu. Wenn auch jede besondere Art der elektrischen Uhren ihr besonderes Absatzgebiet findet, so ist doch die Einzeluhr unter allen Umständen in jeder Gegend und für jedes Haus, in großen und kleinen Wohnungen verwendbar. Denn sie wird in allen Gehäusearten, für alle Stromarten und für alle Spannungen gebaut, also für Wechsel-, Gleich- und Batteriestrom sowie für Spannungen von 250 Volt an bis zu 2 Volt herunter. Es darf besonders nicht unbeachtet bleiben, daß nach den Untersuchungen des Instituts für Zeitmeßkunde und Uhrentechnik der Technischen Hochschule zu Karlsruhe die Gangleistungen elektrischer Einzeluhren um ein Vierfaches besser sind als die mechanischer Uhren mit gleicher, mittlerer Pendellänge.

Der beschränkte Umfang der einzelnen Bände gestattet es nicht, auch nur einen kurzen Lehrgang über Elektrotechnik zu bringen. Demgemäß ist an geeigneten Stellen durch Fußnoten auf den Inhalt der sehr verständlich geschriebenen Bücher „Grundbegriffe der Elektrotechnik“ und „Praktische Elektrotechnik“ von Dr. Kesseldorfer hingewiesen.

In allen Bänden wird neben einer übersichtlichen Beschreibung besonders der Reparatur der Uhren und Apparate Aufmerksamkeit geschenkt werden. Es wird das Ziel verfolgt, den Uhrmacher auf diesem Sondergebiet ebenso selbständig zu machen, wie er es in mechanischen Uhren ist. Will er sich außerdem über die Besonderheiten des Betriebes der elektrischen Uhren unterrichten, so sei auf das im gleichen Verlag erschienene kleine Buch von Diplomkaufmann A. Eifert, „Verkauf technischer und elektrischer Uhren und Uhrenanlagen“, hingewiesen. Darüber hinaus soll diese Bücherreihe Technikern und Konstrukteuren eine Übersicht über dies Fachgebiet und Anregungen geben.

Den herstellenden Firmen spreche ich meinen Dank aus für die bereitwillige Überlassung von Prospekten und Versuchswerken. Die Deutsche Uhrmacher-Zeitung hat mich besonders unterstützt durch die Bereitstellung der vielen aus der Feder ihres Schriftleiters, Dr.-Ing. Baltzer, stammenden Arbeiten sowie einer Reihe von Arbeiten von Dr. Kesseldorfer, Dr. v. Socher, Carl Rahaberg u. a. und die Schriftleitung half mir kräftig durch eine sorgfältige Durchsicht meiner Ausführungen. Schließlich danke ich dem Verlag für die vornehme Ausstattung des Bandes.

Vorschläge zur weiteren Ausgestaltung des Buches und Anregungen zur Verbesserung werden immer willkommen sein. Auch der Verlag wird solche gerne an mich weiterleiten.

Höchberg-Würzburg, im Dezember 1936.

Der Verfasser.