

~~Dok. II/360~~

27



ruhla.information

Kaliber
68 - 42

VEB UHRENKOMBINAT RUHLA

Inhalt

Seite

1. Einleitung	1
2. Aufbau und Funktion der elektromechanischen	
Mehrzweckuhr Kal. 68-42	2
2.1 Antrieb	2
2.2 Uhrwerk	3—6
2.3 Signaleinrichtung	6
2.4 Gehäuse und Zellenfestigung	7
3. Stromquelle	7
4. Meßgeräte	7
5. Die Revision des Kal. 68-42	8
5.1 Demontage	8
5.2 Reinigung	8
5.3 Montage	9—10
6. Fehlersuche	10—11
7. Ersatzteilliste	11—12

ruhla-information

Die elektromechanische MEHRZWECKUHR

Kal. 68-42

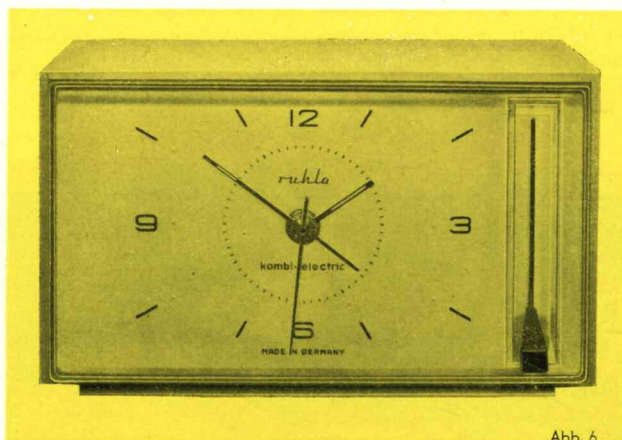


Abb. 6

1. Einleitung

Mit dieser Mitteilung setzt der VEB Uhren- und Maschinenfabrik die bewährte Reihe der Reparaturanleitungen für neue Erzeugnisse fort.

Die Spitzenerzeugnisse elektromechanische Armbanduhr Kal. 25-12 und elektromechanische Großuhr Kal. 42-50 erhalten mit der neuen elektromechanischen Mehrzweckuhr Kal. 68-42, die sowohl als Schreibtischuhr, als Terminuhr, als Stiluhr und auch als Weckuhr eingesetzt werden kann, eine weitere Ergänzung im Programm elektromechanischer Uhren aus der Uhrenfabrik Ruhla.

Technische und praktische Reparaturanleitung für den Uhrmacher

2. Aufbau und Funktion der elektromechanischen Mehrzweckuhr Kal. 68-42

Die elektromechanische Mehrzweckuhr Kal. 68-42 besteht aus den Baugruppen Antrieb, Uhrwerk und Signaleinrichtung.

Die Baugruppen sind aus Gründen einer guten Reparaturfähigkeit auf einen gemeinsamen Werkträger montiert.

Das Uhrwerk, welches als Pfeilerwerk ausgebildet ist, besitzt einen indirekten Antrieb, Stiftankerhemmung und eine in zwei Körnersteine gelagerte Unruh.

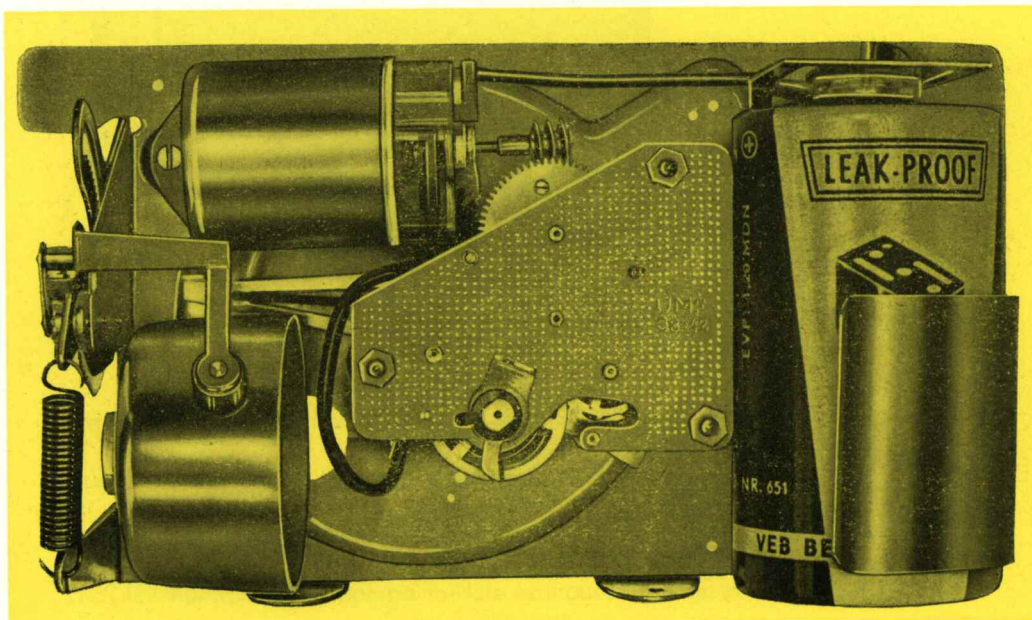


Abb. 1

2.1 Antrieb

Wegen den bei Mehrzweckuhren erforderlichen Schaltfunktionen ist eine verhältnismäßig große Leistungsreserve notwendig. Aus diesem Grunde wurde als Antriebsorgan ein Elektromotor für eine Nennspannung von 1,5 V verwendet, der die notwendige Energie von einer handelsüblichen Monozelle in Leak-Proof-Ausführung erhält. Der Elektromotor spannt über ein Schneckengetriebe in Zeitintervallen von 8 Minuten einen mechanischen Energiespeicher. Um die Energie der Monozelle gut auszunutzen, wurde der Motor so ausgelegt, daß er unter Belastung bei 1 V noch sicher anläuft und mit dieser Spannung den mechanischen Energiespeicher vollständig spannt. Der Motor benötigt für einen Aufzug ca. 2 Sekunden, wobei ein maximaler Strom von 60 bis 70 mA fließt. Die benötigte elektrische Leistung beträgt pro Aufzug 100 mW.

Die Befestigung des Motors am Werkträger wird mittels einer Lagefixierung am schneckenseitigen Ende und mittels einer Schraube durchgeführt.

ruhla-information

Die Lagefixierung besorgt ein auf dem Werkträger angebrachtes Niet, unter welchem der Motorfuß mit seiner Gabelung geschoben wird.

Die Anschlüsse des Motors sind mit lösbaren Verbindungselementen versehen, damit beim evtl. Ausbau nicht gelötet werden muß.

Die Bürsten des Motors sind ebenfalls auswechselbar angeordnet. Sie bestehen aus einer Kontaktsilberlegierung und haben eine Mindestlebensdauer von 4 Jahren.

Das Auswechseln der Bürsten geschieht durch Ziehen der Kontaktschieber und durch Herausnehmen der Bürsten. Auf den Bürsten sind Dämpfungstücke aufgeklebt. Sie dämpfen die Bürstengeräusche und tragen daher zu einem geräuscharmen Lauf des Motors bei. Auf Grund der beim Schnecken-

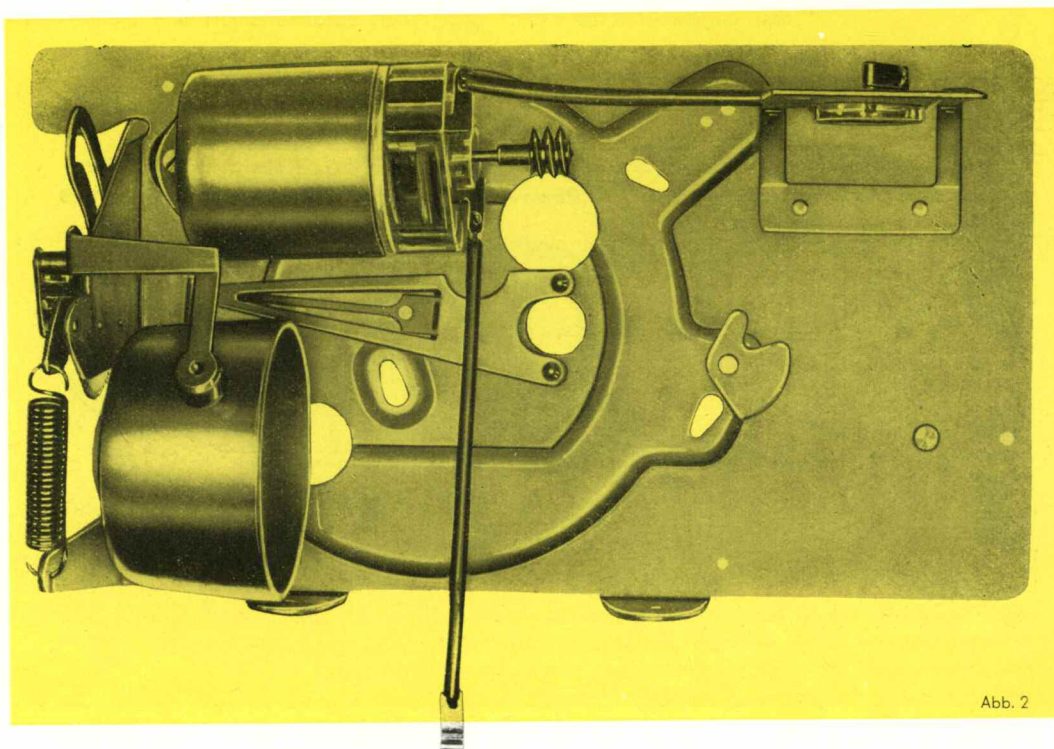


Abb. 2

getriebe vorliegenden Achsialkräfte ist das hintere Lager als Stirnlager ausgeführt. Das vordere Lager besteht aus Sintermetall.

Der Motor ist somit bis auf das Auswechseln der Bürsten wartungsfrei.

Zur Erhöhung der Lebensdauer der Schaltelemente ist ein Funkenlöschmittel dem Motor parallel geschaltet.

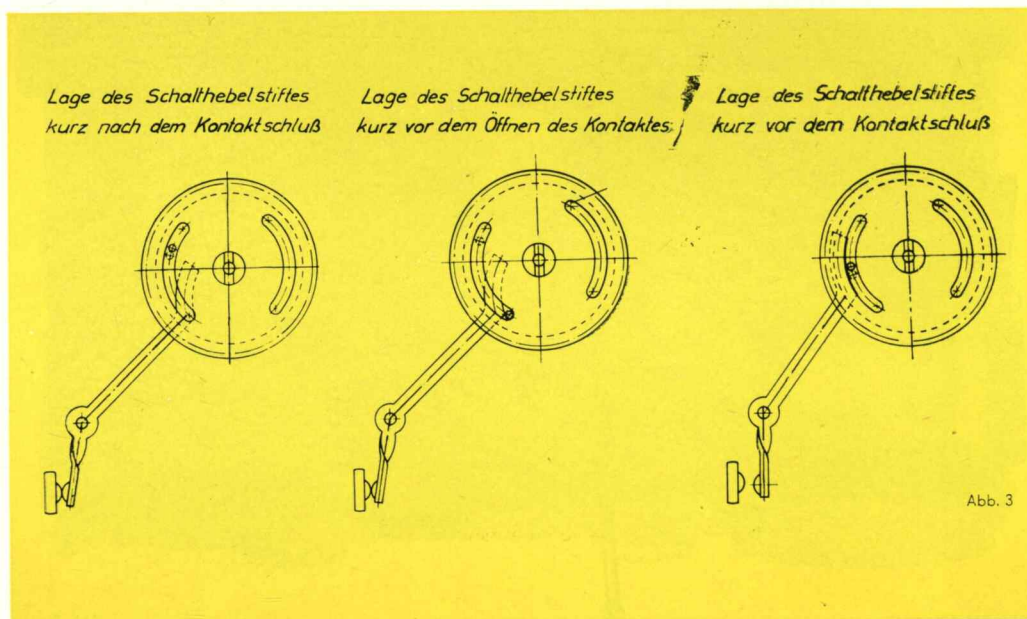
2.2 Uhrwerk

Der Verkaufbau des Kal. 68-42 wird weitgehend von der im Kraftfluß liegenden Zentralsekundenanordnung bestimmt. Wichtigstes Bauteil dieser Gruppe ist die Kombination Schneckenrad—Kleinbodenrad. Diesem Bauteil ist die Schaltfunktion des Uhrwerkes zugeordnet, die vom Entspannungszustand der Aufzugfeder gesteuert wird. Schneckenrad und Federkern bilden funktionsmäßig eine Einheit, wobei allerdings der Federkern durch eine Klauenkupplung mit dem Schneckenrad verbunden ist. Diese Klauenkupp-

ruhla-information

lung soll das Einhängen der Zugfeder in den Federkern erleichtern, der getrennt mit der Aufzugfeder montiert werden kann. Schneckenrad und Federkern sind lose auf die Welle des Kleinbodenradtriebes aufgesteckt.

Dieses Rad besitzt zur Führung des Schalthebelstiftes zwei halbrunde wurstförmige Aussparungen, durch die dieser Stift in Richtung zur Werkplatte hindurchragt. Er hat die Aufgabe, den in der gleichen Ebene vor dem Schneckenrad liegenden Kontakthebel zu betätigen. Die Wirkung dieser Anordnung ist nach dem Kontaktablaufschema gemäß Abb. 3 folgendermaßen. Bei ausgeschaltetem Motor liegt der Schalthebelstift am unteren Ende der halbkreisförmigen Aussparung des Schneckenrades und hebt den Kontakthebel vom Kontakt des Kontaktbolzens ab. Die Aufzugfeder ist dabei um einen Umgang gespannt. Beim Ablauf des Kleinbodenrades, das gleichzeitig Federhaus für die Aufzugfeder ist, bewegt sich der auf diesem Rad fest angebrachte Schaltstift gegen den Schalthebelstift und nimmt den



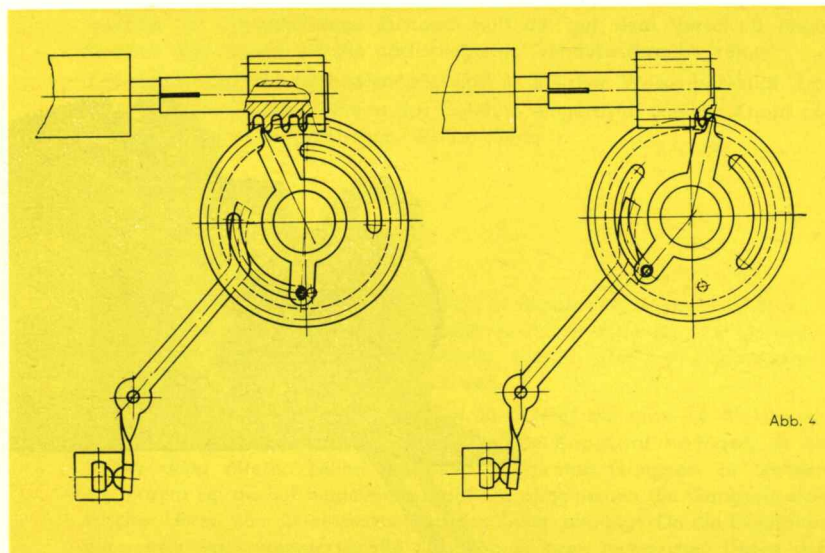
Schalthebel mit, dessen Stift nunmehr entlang des kreisbogenförmigen Stückes des Kontakthebels geführt wird. Am Ende dieser Führungsbahn fällt der Kontakthebel ab und wird durch die Kraft der Kontakthebelfeder gegen den Kontakt des Kontaktbolzens gedrückt. Damit ist der Stromkreis geschlossen und der Motor zieht auf. Dieser Aufzug dauert etwa 2 s und ist mit dem Anlaufen des Schalthebelstiftes, der vom Schneckenrad mitgenommen wird, an den Kontakthebel durch das Anheben dieses Hebels beendet. Danach ist die Aufzugfeder wieder um einen Umgang gespannt, und der Ablaufzyklus beginnt von neuem.

Wie im Kontaktablaufschema bereits erwähnt, bilden Kleinbodenrad und Federhaus eine Einheit. Sie sind auf dem Kleinbodenradtrieb aufgenietet. Der bereits beschriebene Schalthebel ist auf dem Federhausdeckel des Kleinbodenrades gelagert und zur Vermeidung von Funktionsunsicherheiten bei entladener Zelle mit einem Sicherheitsfinger versehen. Dieser Sicherheitsfinger bleibt im Bereich der Schnecke, wenn der Motor auf Grund zu weit abgesunkener Zellenspannung die Zugfeder nicht mehr vollständig spannt, der Kontakt aber geöffnet bleiben würde. Das Eintreten dieses Zu-

ruhla - information

standes wird durch diesen Sicherheitsfinger verhindert, der in diesem Zustand, da er im Schneckenbereich bleibt, die Drehbewegung des Schalthebels sperrt und so den Kontakt auf den Zustand „geschlossen“ hält. Damit ist Gewähr gegeben, daß beim Einsetzen einer neuen Zelle die Uhr mit Sicherheit wieder anläuft.

Als Aufzugfeder wurde eine Feder mit gleichen Drehmomentwerten, wie die des Kalibers 39-12, verwendet. Diese Feder ist bruchsicher und mit der Feder des Kalibers 39 austauschbar. Verwendbar ist aber auch jede andere Kohlenstoffstahlfeder gleicher Breite, die entsprechende Drehmomentenwerte aufweist. Die Zugfeder hat im funktionsfähigen Zustand eine Vorspannung von 1 bis $1\frac{1}{2}$ Umgänge.



Die weitere Räderfolge entspricht der normaler Uhren. Das Kleinbodenrad greift unmittelbar in das im Zentrum liegende Sekundentrieb, dessen Führung in der Werkplatte durch eine Hülse erfolgt. Vom Sekundenrad erfolgt die Weiterleitung des Momentes auf das Ankerradtrieb und das Ankerrad, das vom Kal. 69-30 übernommen wurde. Ebenso wurden alle weiteren Teile, wie Anker, Unruh und Unruhwelle vom gleichen Kaliber übernommen, da der hier vorgesehene Hörnchengang Bestandteil des Normalweckers werden wird.

Die Teile Spirale und Körnerschraube mit Stein werden bereits beim Gangregler 40-40 verwendet, so daß auch hier keine neuen Ersatzteile notwendig werden. Wie aus Abb. 1 ersichtlich, ist die Oberplatte mit drei Muttern auf den Pfeilern der Werkplatte befestigt, eine Anordnung die bereits vom Normalwecker 69-30 her bekannt ist.

Der Kontaktbolzen ist als Polystyrol-Teil in Einspritztechnik hergestellt und in die Werkplatte eingedrückt. Die Kontakte bestehen aus AgPd 30 und sind wegen der geringen Kontaktbelastung und dem Funkenlöschmittel nicht durch Abbrand gefährdet.

Das Zeigerwerk hat keine Besonderheiten. Auf der Lagerbuchse des Sekundenradtriebes läuft das Minutenrohr und ist mit dem Wechselrad im Eingriff. Der Antrieb des Wechselrades erfolgt vom Viertelrad aus, das auf Minutenradwelle aufgedrückt ist und auf der Vorderseite der Werkplatte

ruhla - information

läuft. Das im Sinne des Kraftflusses leer mitlaufende Minutenrad wird vom Kleinbodenradtrieb aus angetrieben. Da die Welle dieses Rades gleichzeitig Einstellwelle ist, liegt hier ähnlich wie beim Normalwecker eine Rutschkupplung zwischen Welle und Rad.

2.3 Signaleinrichtung

Diese Baugruppe wurde als organisches Bestandteil des Werkträgers konstruiert, so daß sämtliche Trägerelemente Abwinkelungen der Werkplatte darstellen. Auslöseorgan ist die in der Abb. 2 sichtbare Auslösewippe, die in ihrer Lage durch die Wippenfeder fixiert wird. Das Einstellrad läuft dabei auf dem Rohr des Stundenrades und den beiden Warzen der Wippe,

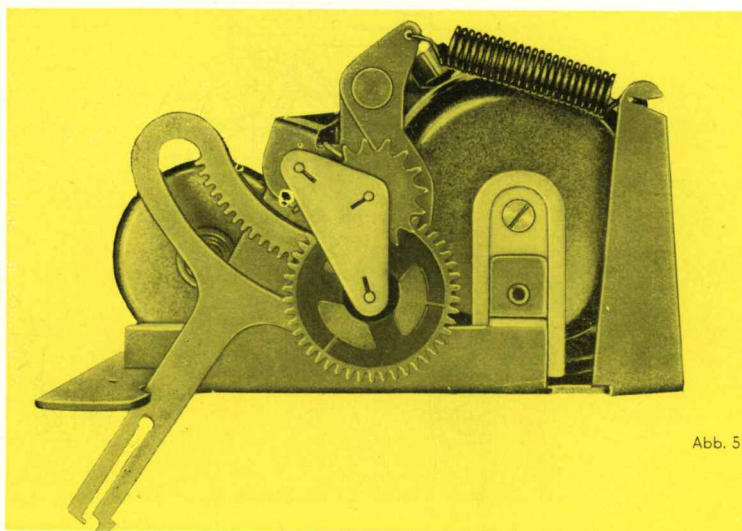


Abb. 5

so daß im gesperrten Zustand die Nase der Wippe mit dem Sperrarm des Hammers in Eingriff steht. Konstruktiv wurde für das Signalwerk eine sog. Spannhebelanordnung gewählt, bei der eine Zugfeder durch Herabdrücken eines Spannhebels gespannt wird. Der in der Abb. 5 sichtbare Spannhebel ist mit einem Zahnsegment versehen, das mit dem Trieb des Beisatzrades in dauerndem Eingriff steht. Dieses Beisatzrad ist mit dem Trieb über eine Reibungskupplung verbunden, die beim Spannen des Signalwerkes ein Durchrutschen des Triebes gegenüber dem Rad zuläßt. Das Beisatzrad steht unmittelbar mit dem Weckradtrieb und dem Weckrad in Eingriff und wird entsprechend der Anordnung der Räder durch das zurücklaufende Zahnsegment angetrieben. Beim Weckrad wurde auf das gleiche Rad des Weckers 69-30 zurückgegriffen. Es treibt über die Ankerpaletten den als Stanz- und Biegeteil ausgebildeten Hammer an. Die Glocke wurde als kegelstumpfförmiges Ziehteil ausgebildet, das eine ausreichende Lautstärke garantiert. Zur Sicherung eines möglichst freien ungedämpften Schwingens ist diese Glocke auf einem Glockenträger aus schlagfesten Polystyrol aufgeschraubt. Aus Zweckmäßigkeitsgründen dienen die Pfeiler des Weckwerkes gleichzeitig als Achsen für das zugehörige Räderwerk. Die Räderwerkbrücke des Signalwerkes ist lediglich auf diese Pfeiler aufgedrückt.

ruhla-information

2.4 Gehäuse- und Zellenbefestigung

Das gesamte Uhrwerk, einschließlich Element, ist in einem farbigen Polystyrolgehäuse untergebracht und mit zwei Gehäuseschrauben von unten befestigt. Besondere Aufmerksamkeit wurde der einfachen Zellenbefestigung gewidmet. Am Boden des Gehäuses ist ein Elementenverschluß angebracht, der durch eine Bajonettverriegelung gehalten wird. Durch eine Metallasche am Elementenverschluß, die gegen eine am Werkträger formschlüssig gehaltene und festgeschraubte Elementenführung drückt, wird ein sicherer Kontakt des Minusanschlusses der Zelle mit dem Werkträger hergestellt. Der Plusanschluß der Zelle drückt gegen den stark federnden Elementenhalter, in dem der Kontaktbolzen isoliert angeordnet ist. In Kopflage der Uhr kann der Elementenverschluß mit Hilfe einer Geldmünze gelöst werden. Im verschlossenen Zustand muß die auf dem Verschluß angebrachte Markierung auf die nächstliegende Gehäuseschraube zeigen.

Zifferblatt, Zeiger und Stellknöpfe sind in üblicher Weise befestigt. Das Polystyrolglas ist von vorne in das Gehäuse eingerastet und der Knopf auf dem Spannhebel aufgeschoben. Abb. 6 (Seite 1).

3. Stromquelle

Als Stromquelle dient eine handelsübliche Monozelle. Empfohlen wird die auslaufsichere Type R 20 des VEB Berliner Akkumulatoren- und Elementewerk. Außerdem sollte darauf geachtet werden, daß nur auslaufsichere und frische Elemente verwendet werden.

Der jährliche Stromverbrauch des Kal. 68-42 liegt bei max. 2,6 Ah. Da nur frische Zellen über eine entsprechend große Kapazität verfügen, ist bei Verwendung älterer Zellen mit einer verkürzten Gangzeit zu rechnen. Außerdem sei darauf hingewiesen, daß im allgemeinen die Gangzeit elektrischer Uhren vom Qualitätszustand der Zellen abhängt. Da die Exemplare eine mehr oder weniger große Streuung in ihren technischen Daten aufweisen, ist es durchaus möglich, daß die damit bestückten Uhren auch eine unterschiedliche Gangzeit haben. Werden also elektromechanische Uhren vor Ablauf eines Jahres in Reparatur gegeben, so prüfe man zunächst den Zustand des Elementes.

Zweckmäßigerweise ist bei einer Spannungsprüfung des Elementes das Meßinstrument mit einem Widerstand von 7 Ohm zu belasten.

4. Meßgeräte

Als Meßgeräte für die verschiedenen Prüfungen empfehlen wir den Universalmesser UNI II des VEB EAW Berlin und einen Universal-Widerstandsmesser der gleichen Firma. Sämtliche Prüfmöglichkeiten sind außerdem in dem Universalmeßgerät UNI 3 des VEB Technik Mellenbach vereinigt. Bei Verwendung des zuletzt genannten Gerätes kann auf einen zusätzlichen Widerstandsmesser verzichtet werden. Alle angeführten Geräte sind auch für Messungen an den elektromechanischen Uhren Kal. 25-12 und Kal. 42-50 verwendbar.

ruhla-information

5. Die Revision des Kal. 68 - 42

5.1 Demontage

5.1.1 Ausbau des Werkes aus dem Gehäuse

Elementenverschluß am Boden des Gehäuses durch Linksdrehung mit einem Geldstück öffnen (Bajonettverschluß) und Zelle entnehmen. Der Minuspol der Zelle liegt am Elementenverschluß. Der Pfeil auf dem Elementenverschluß hat im eingebauten Zustand auf die nächstliegende Gehäuseschraube zu zeigen. Stellknöpfe und Knopf für Weckwerkspannhebel abnehmen.

Glas durch Druck gegen die untere Kante abnehmen. 2 Gehäuseschrauben am Boden des Gehäuses lösen und Werk aus dem Gehäuse nehmen. Sekunden-, Minuten- und Stundenzeiger abnehmen.

5.1.2 Ausbau des Motors

2 Stromzuführungsleitungen des Motors abschließen. Die Lötflächen am Pluspol des Elementenhalters und am Minuspol, der am Kontaktbolzen der Werkplatte liegt, sind abziehen. Der obere Anschluß des Motors von hinten gesehen ist immer der Pluspol. 1 Motorbefestigungsschraube lösen und Motor aus der Halterung des gegenüberliegenden Ansatznietes in Richtung Weckwerk herausziehen.

Das Langloch für die Befestigungsschraube im Motorfuß ermöglicht die Justierung des Schneckenradeingriffes.

5.1.3 Abnehmen des Werkträgers

Elementenführung nach Lösen der Befestigungsschraube abziehen, Knebel zur Werkhalterung öffnen und Werk aus dem Bajonettverschluß nehmen. Dabei ist die Weckeinstellwelle etwas nach hinten zu ziehen.

5.1.4 Demontage des Werkes

erfolgt wie üblich bei ähnlichen Werken.

Die Zugfeder ist vor der Demontage der Antriebseinheit Kleinbodenrad—Schneckenrad zu entspannen, damit Beschädigungen derselben vermieden werden. Hierbei hält man das Kleinbodenrad und Schneckenrad fest, löst die Mitnehmerschraube im Kleinbodenrad und läßt das Schneckenrad langsam nach. Danach erfolgt Abnahme des Schneckenrades, Federhausdeckels mit Schalthebel und Federkernes.

5.1.5 Demontage des Weckwerkes

Räderwerkbrücke des Weckwerkes abheben und Weckrad, Hammer und Beisatzrad abnehmen.

5.2 Reinigung

Die Reinigung erfolgt in üblichen Reinigungsmitteln. Ausgenommen von der Reinigung ist der Motor. Um ein Angreifen der Kunststoffteile (Polystyrol) durch Reinigungsmittel zu vermeiden, ist es nicht angebracht, solche Teile (Schneckenrad, Werkplatte mit Kontaktbolzen) längere Zeit in den Reinigungsbädern zu belassen. Verunreinigte Kontakte sind mit einer Lederfeile oder ähnlichen zu reinigen.

ruhla - information

5.3 Montage

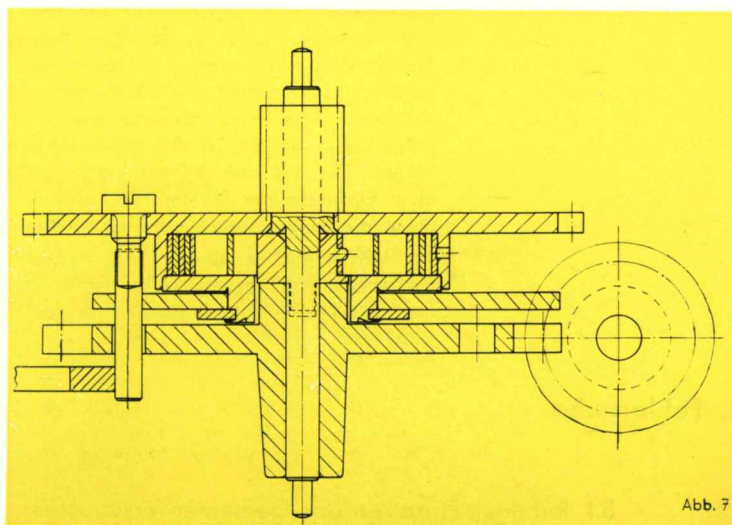
Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Demontage. Erwähnt werden nur Besonderheiten gegenüber üblichen Werken.

5.3.1 Montage des Weckwerkes

Der durch ein Ansatzniet am Werkträger gehaltene Spannhebel ist auf leichte Gängigkeit zu prüfen. Da für die Räderwerkbrücke des Weckwerkes keine Höhenbegrenzung vorhanden ist, ist beim Aufdrücken derselben auf entsprechende Höhenluft der Weckwerkteile zu achten. Während des Aufdrückens ist es angebracht, die drei im Werkträger befestigten Pfeiler zu unterstützen.

5.3.2 Montage des Werkes

Die Montage der Antriebseinheit Schneckenrad—Kleinbodenrad erfolgt vor dem Einsetzen ins Werk. Der am Federhausdeckel befestigte Schalthebel ist auf leichte Gängigkeit zu überprüfen und nicht zu schmieren. Auf das komplett montierte Kleinbodenrad (mit Zugfeder, Federkern und Federhausdeckel) ist das Schneckenrad aufzustecken und mit diesem die Zugfeder um ca. $1\frac{1}{2}$ Umgänge vorzuspannen. Durch Einschrauben der Mitnehmerschraube im Kleinbodenrad wird die Antriebseinheit in der vorgespannten Stellung gehalten und so ins Werk eingesetzt. Der im Schalthebel eingepreßte Stift muß sich in den halbkreisförmigen Durchbrüchen des Schneckenrades ohne Streifung frei bewegen können und fettfrei sein. Die Kontakthebel-



feder sollte nicht verbogen werden. Die Feder ist so ausgelegt, daß einerseits genügend Kontaktdruck vorhanden ist und andererseits der Auslösewiderstand des Kontakthebels nur so groß ist, daß er vom Uhrwerk ohne Störung überwunden werden kann. Die Gangtiefe und der Abfall sind, wenn erforderlich, gut einzustellen, damit das Werk bei Zellenersatz sicher anläuft. Beim Einsetzen des Werkes in den Bajonettverschluß des Werkträgers ist die Einstellwelle wieder leicht anzuheben.

5.3.3 Montage des Motors

Beim Einsetzen des Motors ist zu beachten, daß ausreichend Zahnluft am Schneckenradeingriff vorhanden ist. Bei den beiden Stromanschlüssen ist auf Sauberkeit und Fettfreiheit zu achten, um Übergangswiderstände zu vermeiden.

ruhla-information

5.3.4 Schmierung des Uhrwerkes

Die Schmierung erfolgt mit üblichen Ölen und Fetten für Weckerwerke. Nicht geölt wird der Schalthebelstift und die Anlaufbahn dieses Stiftes am Kontakthebel. Es soll ein Kleben dieses Stiftes in dem halbkreisförmigen Durchbruch des Schneckenrades verhindert werden. Nicht geölt werden ferner die Lagerstellen des Kontakthebels zur Vermeidung eines Übergangswiderstandes. Zu schmieren sind außer anderem die Rutschkupplungen des Minutenrades und des Beisatzrades vom Signalwerk sowie die Laufbahn der Stundenradnase am Futter des Weckeinstellrades, ferner die Laufbahn der Auslösewippe am Weckeinstellrad. Der Eingriff Schnecke—Schneckenrad ist unbedingt zu fetten, da mit Ölen keine langzeitige Schmierung für diese Baugruppe möglich ist. Nicht geölt werden sämtliche Kontaktstellen, auch nicht mit Kontaktl.

5.3.5 Schmierung des Motors

Beim Motor sind das hintere und das vordere Lager gefettet. Ein Nachschmieren wird vorerst nicht nötig sein. Um ein Übertreten des Fettes auf den Kollektor zu verhindern, ist zwischen Kollektor und Motorkappe ein Fettschutzring angebracht. Falls erforderlich, kann das vordere Lager mit Fett — BOZ — leicht nachgeschmiert werden. Die Bürsten unterliegen einem natürlichen Verschleiß und sind auswechselbar. Ihre Lebensdauer ist auf Grund von Versuchen mit 4 bis 5 Jahren anzunehmen. Zum Auswechseln der Bürsten ist der Motor vom Werkträger zu lösen, die Kontaktschieber aus dem Lagerschild zu ziehen und die Bürsten zu entnehmen. Beim Einsetzen der neuen Bürsten ist auf gute Anlage der Bürstenlamellen auf dem Kollektor zu achten. Ist dies nicht der Fall, sind die Lamellen nachzubiegen. Die auf den Bürsten aufgeklebten Dämpfungstücke dürfen beim Einsetzen der Bürsten nicht gelöst oder beschädigt werden, da diese die Kollektorgerausche vermindern.

Der Motor muß bei Überprüfung im Leerlauf mit einer Spannung von 0,8 V anlaufen. Treten weitere Fehler auf, so ist der Motor auszuwechseln und zwecks Reparatur an das Herstellerwerk einzuschicken.

6. Fehlersuche

Bei Anfall einer Reparatur ist folgendes zu beachten:

6.1 Richtiges Einsetzen des Elementenverschlusses

(Pfeil muß auf Gehäuseschraube zeigen). Die Lasche des Elementenverschlusses muß sich zur Kontaktgabe an die Elementenführung anlegen.

6.2 Richtige Polung der Zelle

6.3 Spannung der Zelle

Unter Last muß die Zelle eine Mindestspannung von 1 V besitzen. Ist dies nicht der Fall, ist eine neue Zelle erforderlich.

Darüber hinaus sind zwei Fehlerarten möglich:

6.4 Motorfehler

Motorenfehler liegen dann vor, wenn bei geschlossenem Kontakt der Motor mit ordnungsgemäßer Zelle nicht anläuft. Es sind die Stromleitungen des

ruhla -information

Motors und die Zahnluft des Schneckenradeingriffes zu untersuchen. Der Motor hat je Wicklung einen Widerstand von ca. 7 Ohm. Durch Messen mit einem Ohmmeter an den beiden Anschlußklemmen kann dieser Widerstand überprüft werden. Wird ein bedeutend höherer Widerstand gemessen, hat sich ein Übergangswiderstand zwischen Bürsten und Kollektor gebildet. Ist durch eine Reinigung der Bürsten der Fehler nicht behoben (eine Reinigung des Kollektors ist nur bedingt möglich), muß der Motor ausgetauscht werden. Bei geringerem Widerstand liegt ein Windungsschluß vor, der Motor muß ebenfalls ausgetauscht werden.

6.5 Werkfehler

Werkfehler liegen dann vor, wenn der Kontakt geöffnet ist, das Kleinbodenrad jedoch keine volle Umdrehung ausgeführt hat. In diesem Falle beginnt die Fehlersuche wie bei mechanischen Uhren. Besonders sei auf die beiden zusätzlichen kräfteverbrauchenden Funktionsstellen zur Bewegung des Kontakthebels und des WeckEinstellrades hingewiesen.

Sollte bei ordnungsgemäßer Zelle trotz Sicherheitsfinger die Uhr mit geöffnetem Kontakt stehenbleiben, so ist die Schnecke solange in Funktionsrichtung zu drehen, bis der Kontakt geschlossen ist. Die Ursache dieser Störung ist ein Kleben des Schalthebelstiftes am vorderen Ende des Schneckenraddurchbruches. Zwecks Vermeidung des gleichen Fehlers sind Schalthebelstift und Schneckenrad zu entfetten.

7. Ersatzteilliste

7.1 Standardisierte Ersatzteile

1-39-80-104.1-00	Zugfeder vollständig
1-68-42-114.1-00	Stiftankerrad vollständig*
1-68-42-116.1-00	Stiftanker vollständig
1-68-42-120.1-00	Unruh
1-68-42-120.2-00	Unruh vollständig
1-40-40-124.1-00	Spirale vollständig
1-69-30-127.0-00	Spiralstift
1-63-30-155.0-00	Rücker
1-69-30-157.0-00	Rückerspreizfeder
1-69-30-223.0-00	Feder für Einstellwelle
1-69-30-325.0-00	Spreizfeder für Körnerschraube
1-40-40-584.1-00	Körnerschraube vollständig
1-69-30-585.0-00	Sechskantmutter für Werkbefestigung

* Ankerradtrieb mit verändertem Nietansatz

7.2 Neue Ersatzteile

1-68-42-005.0-00	Räderwerkbrücke für Weckwerk
1-68-42-047.0-00	Schneckenrad
1-68-42-050.0-00	Federkern
1-68-42-067.0-00	Scheibe für Antriebssegment
1-68-42-069.0-00	Niet für Antriebssegment
1-68-42-072.0-00	Antriebssegment
1-68-42-082.0-00	Auslösewippenfeder
1-68-42-083.0-00	Niet für Auslösewippenfeder
1-68-42-084.0-00	Auslösewippe
1-68-42-087.0-00	Niet für Motor

ruhla - information

1-68-42-495.0-00	Baugruppe Motor
1-68-42-089.0-00	Schnecke
1-68-42-102.0-00	Federhausdeckel
1-68-42-105.0-00	Antriebsfeder für Weckwerk
1-68-42-108.1-00	Minutenrad vollständig
1-68-42-110.1-00	Kleinbodenrad mit Federhaus
1-68-42-112.1-00	Sekundenrad vollständig
1-68-42-139.0-00	Pfeiler für Weckwerk
1-68-42-140.1-00	Weckrad vollständig
1-68-42-144.1-00	Weckhammer vollständig
1-68-42-150.1-00	Beisatzrad vollständig
1-68-42-205.0-00	Minutenrohr
1-68-42-208.0-00	Viertelrad
1-68-42-209.1-00	Wechselrad vollständig
1-68-42-211.0-00	Sicherungsscheibe
1-68-42-212.0-00	Deckscheibe für Schalthebel
1-68-42-215.1-00	Stundenrad vollständig
1-68-42-219.1-00	Einstellwelle vollständig
1-68-42-227.1-00	Einstellrad vollständig
1-68-42-230.0-00	Knebel für Werkträger
1-68-42-231.0-90	Stellknopf für Einstellwelle
1-68-42-232.0-90	Stellknopf
1-68-42-239.0-00	Glockenhalter
1-68-42-247.1-00	Schalthebel
1-68-42-247.2-00	Schalthebel vollständig
1-68-42-357.0-00	Niet für Elementenhalter
1-68-42-363.0-00	Diode
1-68-42-366.0-00	Hohl Niet für Glockenhalter
1-68-42-406.0-00	Kontakt Niet für Bolzen
1-68-42-410.1-00	Kontakt Niet für Element
1-68-42-411.0-00	Kontakt Niet für Kontaktebel
1-68-42-413.0-00	Lötfahne
1-68-42-419.2-00	Kontaktbolzen vollständig
1-68-42-429.1-00	Kontaktebel vollständig
1-68-42-434.0-00	Kontaktebelfeder
1-68-42-435.0-00	Kontaktklemme
1-68-42-437.1-00	Kontaktfeder für Motor vollständig
1-68-42-438.0-00	Elementenführung
1-68-42-465.1-00	Elementenhalter vollständig
1-68-42-524.0-00	Mitnehmerschraube
1-68-42-528.0-00	Schraube für Werkträger
1-68-42-529.0-00	Schraube für Glocke
1-68-42-535.0-00	Schraube für Elementenführung
1-68-42-560.0-00	Schraube für Motor
1-68-42-600.0-00	Stundenzeiger
1-68-42-601.0-00	Minutenzeiger
1-68-42-670.1-00	Sekundenzeiger vollständig
1-68-42-680.0-00	Weckeinstellzeiger
1-68-42-817.0-90	Glas
1-68-42-824.1-90	Elementverschluß vollständig
1-68-42-825.0-90	Glocke
1-68-42-850.0-90	Druckknopf

Die neuen Hemmungsteile mit der Kaliber-Nr. 68-42 können auch für den Normalwecker verwendet werden.

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des VEB Uhrenkombinat Ruhla