Quarzdamenarmbanduhr Kaliber 31-30

Eines der neuesten Erzeugnisse im Angebot hochwertiger Konsumgüter ist die Quarzdamenarmbanduhr Kaliber 31-30. Sie wurde im VEB Uhrenwerk Glashütte entwickelt und zur Fertigungsaufnahme vorbereitet. Man sieht es einer solchen Uhr auf den ersten Blick gar nicht an, daß es sich nicht um die Weiterentwicklung eines bewährten mechanischen Kalibers handelt, sondern um ein elektronisches Präzisionsinstrument. Nur das Wort "Quarz" auf dem Zifferblatt deutet darauf hin.

Das Uhrwerk selbst ist ein Produkt der Mikroelektronik und der Mikromechanik. Seine Abmessungen betragen (17,8 x 15,3 x 4,8) mm³ (6 3/4 x 8"). Diese Werkgröße dürfte gegenwärtig für Quarzdamenuhren mit Analoganzeige international am weitesten verbreitet sein. Sie gestattet den Einbau in Gehäuse verschiedenster Dimensionen bis hin zu flachen Herrenarmbanduhrgehäusen.

Die Gehäuse sind staubdicht ausgeführt und werden in Goldplaqué und verchromt mit Leder- und Metallband bereitgestellt.

Der Anteil der Quarzarmbanduhren an der Gesamt-Uhrenproduktion im Weltmaßstab steigt ständig.

Ziel der Entwicklung war es, dieser Tendenz Rechnung zu tragen und ein Erzeugnis für die Produktion vorzubereiten, das dem Kunden einen hohen Gebrauchswert bietet. Dieser bestet aus der gegenüber mechanischen Uhren weitaus höheren Genauigkeit der Zeitanzeige über einen längeren Zeitraum und der Gangautonomie mit einer Zelle von mehr als 1 Jahr. Der Besitzer einer solchen Uhr braucht sich also über längere Zeit nicht um seine Uhr kümmern.

Das Erzeugnis entspricht den technischen Forderungen der TGL 34 793. Der größte zulässige Gang oder die größte zulässige Ungenauigkeit ist bei 22 °C \pm 2 K mit 0,6 s/d festgelegt.

Funktionsweise der Uhr

Zeitbestimmendes Element ist ein Miniatur-Schwingquarz. Eine elektronische Schaltung regt diesen Quarz zu ungedämpften Schwingungen mit hoher Frequenzkonstanz an, teilt diese Frequenz von 32 768 Hz auf 1/24 Hz und gibt schließlich aller 12 s einen Antriebsimpuls für den Mikromotor ab.

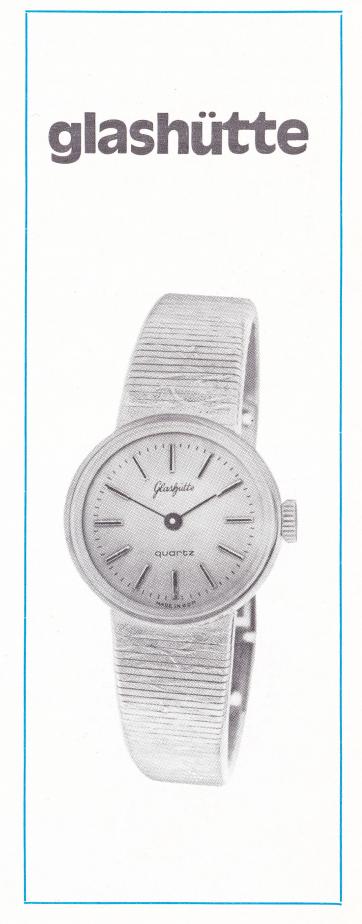
Der Rotor dieses Mikromotors macht aller 12 s eine Drehung von 180°. Mit seinem Ritzel treibt er Lauf- und Zeigerwerk an. Der Mikromotor ist also ein elektromechanischer Wandler, der das elektrische 1/12 Hz-Signal in eine zeitproportionale Drehbewegung der Zeiger wandelt.

Die elektrische Energie wird von einer Uhrenzelle geliefert. Die Zeigerstellung erfolgt wie bei mechanischen Uhren mittels eines Kupplungsaufzuges.

Konstruktiver Aufbau des Uhrwerkes

Die wesentlichsten Teile des Uhrwerkes können in drei Baugruppen zusammengefaßt werden.

- Die Leiterplatte, die den integrierten Schaltkreis und die wenigen externen Bauelemente Quarz, Trimmer, Chip-Kondensator sowie einige Kontakte trägt.
 - Die elektrischen Verbindungen zwischen den genannten Bauelementen werden durch die Leiterzüge der Leiterplatte realisiert, auf die die Bauelemente gelötet sind.
- Das Werkgestell mit Mikromotor, mit Lauf- und Zeigerwerk sowie Zeigerstelleinrichtung.



Das Werkgestell, im wesentlichen aus Werkplatte und Räderwerkbrücke bestehend, ist in massiver Metallbauweise ausgeführt. Die Zifferblattbefestigung ist neu. In zwei Bohrungen der Werkplatte sitzen je eine Plastbuchse, in die die Zifferblattfüße nur eingedrückt werden.

Die Statorteile des Mikromotors sind auf der Werkplatte befestigt. Die genaue Lage dieser Statorteile zum Rotor, einem weiteren Teil des Mikromotors, der ebenso wie die Laufräder zwischen Werkplatte und Räderwerkbrücke in Steinen gelagert ist, ist von äußerster Wichtigkeit für die Funktion des Mikromotors. Sie muß durch Justieren hergestellt werden. Nach der Justage werden die Statorteile unlösbar mit der Werkplatte verbunden.

Zum Mikromotor gehört noch die Spule, welche über 6 000 Windungen aus 20 µm dickem Kupferlackdraht enthält. Die Empfindlichkeit des Motors gegenüber äußeren magnetischen Feldern ist durch Schirmbleche reduziert. Lauf- und Zeigerwerk sind Stirnradgetriebe, die die Drehzahl des Rotors auf die erforderliche Drehzahl von Minuten- und Stundenzeiger reduzieren. Wie bereits gesagt, wird der Motor mit ½ Hz-Impulsen betrieben. Die Anbringung eines Sekundenzeigers ist deshalb nicht möglich.

Als Zeigerstellmechanismus wurde eine vereinfachte Variante des herkömmlichen Kupplungsaufzuges gewählt, da bei Quarzuhren ja das Aufziehen entfällt.

- Energiequelle ist eine Silberoxid-Uh-

renzelle. Entsprechend der Kleinheit des Uhrenwerkes hat sie nur einen Durchmesser von 7,9 mm und eine Höhe von 3,6 mm. Dennoch liefert sie die elektrische Energie über einen Zeitraum von mehr als einem Jahr. Es ist darauf zu achten, daß nur die vorgeschriebenen Zellentypen zum Einsatz kommen.

Folgende Hinweise zur Beachtung

- Will man die genaue Zeit einstellen, so benutzt man dazu zweckmäßigerweise als Zeitsignal das Zeitzeichen, z. B. von Radio DDR. Man zieht zunächst die Krone, worauf der Motor und damit Lauf- und Zeigerwerk stehenbleiben. Danach werden die Zeiger auf die Zeit des zu erwartenden Zeitzeichens gestellt. Beim letzten Ton des Zeitzeichens wird die Krone eingedrückt.
- Wenn eingangs das Kaliber 31-30 als elektronisches Präzisionsinstrument bezeichnet wurde, so bedeutet dies auch, daß man mit einer solchen Uhr sorgsam umgehen muß. Durch den Quarz und den Mikromotor bedingt, sind Stoßfestigkeit und Resistenz gegenüber Magnetfeldern etwas geringer als bei mechanischen Armbanduhren. Auf dem Garantieschein wird darauf hingewiesen. Die Uhr sollte außerdem vor Einwirkung von Wasser und extremen Temperaturen bewahrt werden.
- Reparaturen können nur in den eigens dazu ausgerüsteten Werkstätten ausgeführt werden.
 Der VEB Uhrenwerk Glashütte wird den Service entsprechend organisie-

Werkdirektor Siegfried Bellmann (rechts) empfängt das begehrte Messegold für die Quarz-Damenarmbanduhr Kal. 31-30

