

Standardisierung von Chronometern und Armbandchronometern

Dr. H. Vilkner, Greifswald

Die „International Organization for Standardization“ (ISO) ist eine Organisation der UNO. Sie überträgt ihre Arbeit verschiedenen „Technischen Komitees“, die ihrerseits „Arbeitsgruppen“ bilden. Die Komitees und Arbeitsgruppen haben ihre Sekretariate in verschiedenen Ländern.

Im Jahre 1965 gründete die ISO das Technische Komitee 114 (ISO/TC 114) „Uhrentechnik“ mit dem Sitz des Sekretariates in der Schweiz. Die erste Tagung fand in Neuchâtel statt.

Vorher hatte sich die Internationale Gesellschaft für Chronometrie mit vielen Fragen der Uhrentechnik, speziell der Chronometer und der Chronometerprüfung, beschäftigt. So war auf dem IV. Internationalen Kongreß für Chronometrie 1949 in Genf die „Internationale Kommission für die Koordinierung der Arbeiten der Uhrenprüfstellen“ gebildet worden, die auf dem VI. Internationalen Kongreß für Chronometrie 1959 in München durch die „Commission Internationale des Contrôles Chronométriques“ (CICC) ersetzt wurde. Die CICC erhielt u. a. die Aufgabe, den Begriff „Chronometer“ zu definieren und die amtlichen Uhrenprüfmethoden zu koordinieren. Nach Gründung der ISO/TC 114 blieb die CICC in ihrer Funktion erhalten und wurde von der ISO ausdrücklich anerkannt. Die CICC hat also die Funktion einer Arbeitsgruppe. Aus dem Protokoll über die Sitzung der CICC am 8. Oktober 1971 in La-Chaux-de-Fonds geht z. B. hervor, „daß seitens der ISO vorgesehen wird, daß die offiziellen Prüfstellen für die Chronometerprüfung nach ISO-Normen von der CICC anerkannt sein müssen“.

Definitionen

Der Begriff „Chronometer“ war noch nie eindeutig definiert. Nach englischer Auffassung muß ein Chronometer als „Chronometer“ konstruiert, nach der Schweizer Auffassung müssen die Gangleistungen eines Chronometers durch eine Prüfung bestätigt sein.

Neben das traditionelle Chronometer für die Schifffahrt sind im Laufe der Zeit das Taschenchronometer und das Armbandchronometer getreten.

Das „Marine-Chronometer“ — dieser Name ist in der TGL 12 448 festgelegt — ist nach oben ablesbar; es hat eine Bodenfläche von 185 × 185 mm, weil ein solcher Platz im Kartentisch auf der Brücke der Schiffe vorgesehen ist; der Sekundenzeiger macht Halbskunden sprünge, weil das in Verbindung mit einem Sekunden-Zeitzeichen die genaue Bestimmung von Zehntelsekunden garantiert; das Chronometer

hat ein Auf- und Abwerk und eine Laufzeit von 56 Stunden. „Taschenchronometer“ sind am wenigstens genau festgelegt. Es gibt sehr verschiedene Konstruktionen mit verschiedenartigen Hemmungen. In der Schifffahrt wird als Ergänzung zum Marinechronometer ein verhältnismäßig einheitliches Taschenchronometer verwendet, die sogenannte Beobachtungsuhr (B-Uhr), die mit Ankerhemmung und Bimetall-Kompensationsunruh ausgestattet ist. Seit langem bekannt sind die Glashütter Ausführungen Kal. 48 und Kal. 48.1; dazu ist seit etwa einem Jahrzehnt die sowjetische B-Uhr getreten. Kal. 48 hat wie das Chronometer ein Auf- und Abwerk, einen kleinen Sekundenzeiger im Kraftfluß, Kal. 48.1 hat einen langen Zentralsekundenzeiger mit Stoppvorrichtung, so daß er beim Zeitzeichen sekundengenau gestartet werden kann. Die sowjetische B-Uhr hat eine Zentralsekunde sonst aber keine Zusatzeinrichtungen.

Während auf die beiden ersten Chronometerarten die englische Chronometerdefinition anzuwenden ist, genügen Armbandchronometer eindeutig nur der Schweizer Definition. Es gibt keinerlei Konstruktionsforderungen; einzig das Bestehen einer amtlichen Prüfung berechtigt zum Führen der Bezeichnung „Armbandchronometer“.

Mit Wirkung vom Januar 1975 wurden erstmalig Richtlinien für Armbandchronometer vom „Deutschen Normenausschuß“ der BRD herausgegeben. Sie gelten nur für „Mechanische Armbanduhren mit Unruh-Schwingsystem“; für andere Armbanduhren, z. B. elektrische Stimmgabel- oder Quarz-Armbanduhren, können sie „nur vorläufig“ angewendet werden.

Prüfung für Armbandchronometer

Interessant ist zunächst, daß die Prüftemperaturen erhöht worden sind, wohl deshalb, weil Armbanduhren am Arm einer höheren Temperatur ausgesetzt sind als andere frei stehende Uhren. Während früher bei 4, 20 und 36 Grad Celsius geprüft wurde, betragen die Prüftemperaturen jetzt 8, 23 und 38 °C. Außerdem müssen sie mit einer Genauigkeit von ± 1 K eingehalten werden, also mit derselben Toleranz, die für Marinechronometer und B-Uhren gilt. Bisher waren für Armbandchronometer keine Toleranzen festgelegt.

Die Lagen werden einheitlich durch „oben“ bezeichnet, also „Zifferblatt oben“ (Z o), „Gehäuseboden oben“ (B o) oder eine „Zahl oben“ (3 o — Krone oben; 6 o — Krone links; 9 o — Krone unten).

Die Prüfung dauert 15 Tage, d. h. es werden 16 Tage gemessen, und daraus 15 Gänge für 24 h berechnet. Die ersten 10 Tage bilden die Lagenprüfung. Die Lagen werden in der Reihenfolge 6 o, 3 o, 9 o, B o, Z o je 2 Tage lang in der Temperatur 23 °C geprüft. Der 9. und 10. Tag bilden gleichzeitig den Anfang der Temperaturprüfung, die vom 9. bis zum 13. Tag in der Lage Z o und in der Reihenfolge 23, 8, 23 und 38 °C abläuft. Die Prüfung schließt in der Lage 6 o ab, in der sie auch angefangen hat.

Bisher wurden 3 Abmessungen der Werke unterschieden; bei 2 Abmessungen wurden Zusatzeinrichtungen berücksichtigt.

Bei Vorhandensein von Zusatzeinrichtungen wurde der Durchmesser bei „gängigen“ Werken auf 36 mm, die Oberfläche auf 1018 mm² und die Höhe auf 10 mm erhöht. Noch größere Werke mit Zusatzeinrichtungen wurden unter „groß“ eingeordnet.

Jetzt gibt es noch 2 Klassen, wobei Zusatzeinrichtungen nicht mehr berücksichtigt werden. Klasse 1 umfaßt die größeren, Klasse 2 die kleineren Werke.

Die Anforderungen an die Gangqualität sind schärfer geworden. Der „Durchschnittliche Gang“ ist das Mittel aus den ersten 10 Gängen, also aus den Gängen der 5 Lagen bis 23 °C. Die „Größte Streubreite“ ist die Differenz Maximum minus Minimum aus allen 15 Gängen. Armbanduhren, die diese Bedingungen erfüllen und auch sonst die Prüfung bestanden haben, dürfen in der BRD die Bezeichnung „Armband-Chronometer“ und das Kennzeichen „DIN geprüft“ tragen. US 1474

Literatur

Gary, M.: Neue Richtlinien für die Armbandchronometerprüfung. Wirtschaft im Wandel, Stuttgart (1975) H. 2, S. 29-30

Tafel 1

Tag	Temperatur	Lage
1./2.	23 °C	6 o
3./4.	23 °C	3 o
5./6.	23 °C	9 o
7./8.	23 °C	B o
9./10.	23 °C	Z o
11.	8 °C	Z o
12.	23 °C	Z o
13.	38 °C	Z o
14./15.	23 °C	6 o

Tafel 2

Abmessung	„klein“	„gängig“	„groß“
Durchmesser	bis 20 mm	20,1 bis 30 mm	ab 30,1 mm
Oberfläche	bis 314 mm ²	317 bis 707 mm ²	ab 712 mm ²
Höhe	bis 6,5 mm	bis 8,5 mm	bis 10 mm

Tafel 3

	Klasse 1	Klasse 2
Durchmesser	über 20 mm	bis 20 mm
Oberfläche	über 314 mm ²	bis 314 mm ²
Durchschnittlicher Gang	- 4 bis + 6 s/d	-5 bis +8 s/d
Größte Streubreite	≤ 10 s/d	≤ 15 s/d

Quelle: Uhren und Schmuck 2/1976 S.60-61