

Aus den Verhandlungen des Bundesrates

(Vom 20. August 1969)

Herr Theodor Erismann, Dr. sc. techn., dipl. Masch.-Ing. ETH, von Zürich und Aarau, zur Zeit technischer Direktor eines Privatunternehmens und Lehrbeauftragter der ETH-Zürich, wurde als o. Professor für Werkstoffkunde und Materialprüfung an der ETH-Zürich und als Direktionspräsident der EMPA gewählt.

Bekanntmachungen von Departementen und anderen Verwaltungsstellen des Bundes

Änderungen im diplomatischen Korps vom 14. bis 19. August 1969

Aufnahme der dienstlichen Tätigkeit

Brasilien

Frl. Eunice Braga, Attaché.

Finnland

Herr Anders Jakob Hulden, Presseattaché.

Kanada

Herr Howard Edward Campbell, Handelsrat.

Vereinigte Staaten von Amerika

Herr Richard D. Vine, Botschaftsrat.

Herr Melville Edgar Blake, Jr., Botschaftsrat (Wirtschaftsangelegenheiten).

*Beendigung der dienstlichen Tätigkeit**Vereinigte Staaten von Amerika*

Herr Edward S. Little, Botschaftsrat.

Herr James N. Leaken, Erster Sekretar.

Einnahmen der Zollverwaltung in tausend Franken

Monat	Zolle	Übrige Einnahmen	Total 1969	Total 1968	1969	
					Mehreinnahmen	Minder-einnahmen
Januar	171 072	35 195	206 267	187 649	18 618	
Februar	162 937	31 000	193 937	183 941	9 996	
Marz	184 353	30 554	214 907	214 591	316	
April	207 341	38 467	245 808	223 080	22 728	
Mai	200 203	33 433	233 636	219 810	13 826	
Juni	204 744	34 315	239 059	223 489	15 570	
Juli	246 413	48 793	295 206	251 669	43 537	
Jan./Juli 69	1 377 063	251 757	1 628 820		124 591	
Jan./Juli 68	1 273 575	230 654		1 504 229		

Reglement über die Ausbildung und die Lehrabschlussprüfung für den Beruf des Uhrmachers (Rhabilleur)

(Vom 18. Juli 1969)

Das Eidgenössische Volkswirtschaftsdepartement,

gestützt auf Artikel 11 Absatz 1, 28 Absatz 2 und 32 Absatz 1 des Bundesgesetzes vom 20. September 1963 über die Berufsbildung (in der Folge Bundesgesetz genannt) und von Artikel 12 und 21 Absatz 1 der zugehörigen Verordnung vom 30. März 1965,

erlässt

nachstehendes Reglement über die Ausbildung und die Lehrabschlussprüfung für den Beruf des Uhrmachers (Rhabilleur):

I. Ausbildung

1. Lehrverhältnis

Art. 1

Berufsbezeichnung und Dauer der Lehre

¹ Die Berufsbezeichnung lautet Uhrmacher (Rhabilleur).

Der Uhrmacher (Rhabilleur) befasst sich mit der Reparatur, dem Instandsetzen und dem Unterhalt von Klein-, Gross- und elektrischen Uhren jeder Art.

Die Berufslehre als Uhrmacher (Rhabilleur) ist die Voraussetzung zur Ausübung einer Kadertätigkeit, sofern der Betreffende die nötigen beruflichen Fähigkeiten und persönlichen Eigenschaften besitzt.

² Die Lehre des Uhrmachers (Rhabilleur) dauert vier Jahre.

Die Lehre erfolgt in privaten Uhrmacherwerkstätten, Uhrmacherschulen oder Uhrenfabriken. Bei Lehrverhältnissen in Uhrenfabriken ist das vierte Lehrjahr normalerweise in einer Uhrmacherschule zu absolvieren. Die Möglichkeit, das vierte Lehrjahr im Lehrbetrieb zu absolvieren, ist jedoch zulässig, sofern dieser über die notwendigen Einrichtungen und das notwendige Instru-

tionspersonal verfügt. Die kantonale Behörde entscheidet über entsprechende Bewilligungen nach Einholung der Stellungnahme der zu diesem Zweck von den interessierten Berufskreisen eingesetzten Kommission.

³ Um Störungen im Unterricht der Berufsschule zu vermeiden, ist der Antritt der Lehre nach Möglichkeit auf den Beginn des Schuljahres anzusetzen.

⁴ Gelernte Industrie-Uhrmacher werden nach einer Zusatzlehre von einem Jahr, die in der Regel an einer Uhrmacherschule erfolgt, zur Lehrabschlussprüfung zugelassen.

⁵ Dieses Reglement ist dem Lehrmeister und dem Lehrling auszuhändigen.

Art. 2

Anforderungen an den Lehrbetrieb

¹ Lehrlinge dürfen ausgebildet werden in Uhrmacherschulen, in Lehrwerkstätten und in Betrieben, die in der Lage sind, das unter Ziffer 2 aufgeführte Lehrprogramm zu vermitteln.

² Vorbehalten bleiben die allgemeinen Voraussetzungen für die Annahme von Lehrlingen gemäss Artikel 9 des Bundesgesetzes.

Art. 3

Höchstzahl der Lehrlinge

¹ In einem Betrieb dürfen ausgebildet werden:

1 Lehrling, wenn der Lehrmeister allein tätig ist oder einen gelernten Uhrmacher (Rhabileur) beschäftigt.

Ein zweiter Lehrling darf seine Lehre beginnen, wenn der erste in das letzte Lehrjahr tritt.

2 Lehrlinge, wenn der Lehrmeister ständig 2 gelernte Uhrmacher (Rhabileur) beschäftigt.

1 weiterer Lehrling auf jede weitere angebrochene oder ganze Gruppe von drei ständig beschäftigten gelernten Uhrmachern (Rhabileur).

² Die Aufnahme der Lehrlinge ist zeitlich so anzusetzen, dass sich die Lehrantritte möglichst gleichmässig auf die einzelnen Lehrjahre verteilen.

³ Die Beschränkung der Anzahl Lehrlinge ist auf Schulen und spezielle Lehrwerkstätten nicht anwendbar.

2. Lehrprogramm für die Ausbildung im Betrieb

Art. 4

Allgemeine Richtlinien

¹ Dem Lehrling ist bei Antritt der Lehre ein geeigneter Arbeitsplatz anzuweisen. Die zur Berufsausübung erforderlichen Apparate und Einrichtungen sind ihm zur Verfügung zu stellen.

² Der Lehrling ist von Anfang an planmässig in den Beruf einzuführen. Zur Sicherstellung der Ausbildung in den grundlegenden Fertigkeiten der Metallbearbeitung ist es unerlässlich, dass der Lehrling durch Ausführen von Übungsstücken systematisch in die einzelnen Bearbeitungsarten eingeführt wird¹⁾. Er ist zur Führung eines Arbeitstagebuches verpflichtet²⁾, das an der Lehrabschlussprüfung vorzulegen ist. Der Lehrmeister hat es regelmässig zu kontrollieren.

³ Der Lehrling ist zu Reinlichkeit, Ordnung, Sorgfalt und Gewissenhaftigkeit, zu genauem, sauberem und mit fortschreitender Fertigkeit auch zu raschem und selbständigem Arbeiten sowie zu Anstand gegenüber Kunden, Vorgesetzten und Mitarbeitern zu erziehen.

⁴ Zur Förderung der beruflichen Fertigkeiten sind die einzelnen Arbeiten zu wiederholen und die Ausbildung darin so zu ergänzen, dass der Lehrling am Ende seiner Lehre die im Ausbildungsreglement erwähnten Arbeiten selbständig und in angemessener Zeit ausführen kann.

⁵ Die in den Artikeln 5 und 6 aufgeführten praktischen Arbeiten und Berufskennnisse bilden die Grundlage für die systematische Ausbildung im Lehrbetrieb. Die Verteilung der verschiedenen Arbeiten auf die einzelnen Lehrjahre richtet sich, unter Berücksichtigung einer stufenweisen Entwicklung, nach den Arbeitsverhältnissen und dem Fabrikationsprogramm des Lehrbetriebes.

Art. 5

Praktische Arbeiten

Erstes Lehrjahr

Einführen in das Handhaben, Anwenden und Instandhalten der Werkzeuge und Maschinen.

Erlernen der Grundfertigkeiten und Entwickeln der Fingerfertigkeit durch Anfertigen von einfachen persönlichen Werkzeugen. Die Arbeiten werden nach Plan und Modell ausgeführt, wobei die Verwendung von Maschinen auf ein Minimum reduziert werden sollte. Zur Ausführung gelangen folgende oder ähnliche Arbeiten:

Feilen: Kleines flaches Lineal, Winkellineal aus Stahl, Kornzangen, Drehstähle für Kreuzschlitten, Schraubenzieher, Zeigerhebel, Stifte, Spitzfräser mit drei Flächen, Fräser mit zwei Flächen usw.

Drehen: Anreissnadel, Körner, Spindel, Durchschlag, Punzen, Ambosse, Zapfen, Aufzugswelle, Ansenkungen, Federwellen usw.

¹⁾ Beim Zentralverband Schweizerischer Uhrmacher kann ein geeigneter Werkstattelehrgang für die Ausbildung an Übungsstücken bezogen werden.

²⁾ Musterblätter für die Führung eines Arbeitstagebuches können bei der Schweizerischen Uhrenkammer oder beim Zentralverband Schweizerischer Uhrmacher bezogen werden.

Bohren und Gewindeschneiden: Lochplatte aus Messing und Stahl, Punzen, Ambosse; Üben im Schleifen von Bohrern und Gewindebohrern usw.

Glühen, Härten und Anlassen: Härten von Nichteisenmetallen, insbesondere Flachmessing.

Schleifen und Polieren: Aufzugswelle, Zapfen und deren Auflageflächen, Polieren von Flächen und abgerundeten Kanten usw.

Zusammenbau: Üben im Zusammenbau von Apparaten, Taschenuhren, Weckern, einfachen Grossuhrwerken, Setzen von Gläsern.

Anfertigen von Werkstattskizzen nach gegebenen Modellen oder Mustern.

Fakultativ: Anfertigen eines Rohwerkes oder von Uhrenteilen.

Zweites Lehrjahr

Drehen: Drehen und Rollieren von Hand oder maschinell von zylindrischen und konischen Zapfen.

Verschiedenes: Nieten, Aufpressen und Flachlegen von Rädern. Verwenden des Pressstockes (Setzen und Verschieben von Steinen). Messen der Steinhöhen und Berechnen der Höhenverteilungen. Ersetzen von Unruhwellen.

Räderwerk: Zusammensetzen, Kontrollieren und Korrigieren des Höhen- und des Zapfenspiels.

Hemmungsvollendung: Feilen von sehr kleinen Flächen. Einstellen der Hemmung. Prüfen und Korrigieren der Funktion von Hemmungen. Verwenden des Hebesteinschieb- und Messgerätes und von Kontrollapparaten (fakultativ: Projektor).

Zusammenbau oder Reparaturen: Montage von Mechanismen, Räderwerken und Hemmungen. Montage von Stossicherungen. Schmieren.

Reparaturen von Grossuhren mit Viertelschlagwerk und Anfertigen von Schlagwerk- und Hemmungsteilen.

Anfertigen von Werkstattskizzen nach gegebenen Modellen und Mustern.

Fakultativ: Herstellen von Rädern und Hemmungsteilen.

Drittes Lehrjahr

Setzen von Spiralen: Üben im Ansetzen der Spirale an der Rolle. Zentrieren. Setzen von flachen Spiralen mit und ohne Beobachtung des Ansatzpunktes. Auswuchten und Flachlegen der Unruh. Ingangsetzen.

Regulierung: Verbessern des Ganges (Unruh mit und ohne Schrauben). Korrigieren der Gangabweichungen. Einführen in die technische Uhrenkontrolle, CTM.

Kontrolle: Kenntnis der modernen Kontrollmethoden und -apparate. Messen der Schwingungen und des Isochronismus (Zeitgleichheit), Kontrollieren der Zugfedern mit dem Dynamometer. Kontrollieren der Schalen auf Wasserdichtheit.

Zusätzliche Mechanismen: Zusammensetzen einer automatischen Arm-
banduhr. Funktionsweise der Kalenderuhren, der Chronographen und der
elektrischen Uhren.

Fertigstellung oder Reparaturen: Setzen von Zifferblättern. Einkerben des
Minutenrohres. Setzen der Zeiger von Hand und mit Triebstock. Einschalen.

Reparaturen von komplizierten Grossuhren. Beheben von Fehlern. Revi-
dieren von Kleinuhren.

Viertes Lehrjahr

Werküberholung: Suchen von Fehlern mit Hilfe von Laboratoriumsappa-
raten. Beheben der Fehler.

Kontrolle: Arbeiten mit den modernen Kontrollapparaten nach den
modernen Methoden.

Regulierung: Setzen von Flachspiralen unter Beobachtung des Ansetz-
punktes und von Breguet-Spiralen.

Reparaturen an Klein- und Grossuhren: Fehlersuche und Behebung. Setzen
von Lagern und Steinen. Ersetzen und Einpassen von Unruhwellen, Ankerwel-
len usw. Überprüfen und Korrigieren folgender Funktionen: Aufzugmechani-
smen, Räderwerken und Hemmungen.

Reinigungsmethoden (Ultra-Schall), Schmiertechniken. Gehäusereparatu-
ren. Lötverfahren.

Reparatur sämtlicher Gross- und Kleinuhren. Organisation des Ersatzteil-
dienstes.

Spezialuhren: Reparatur von komplizierten Uhren wie automatische
Uhren verschiedener Konstruktionen, Chronographen und Kalenderuhren.

Elektrische und elektronische Uhren: Montage oder Revision von elektri-
schen Uhren. Praxis mit Kontrollapparaten (Universal-Messgeräte, eventuell
Oszilloskop), Schemata und Schaltung.

Unterhalt der elektrischen Organe. Aufsuchen von Fehlern im Stromkreis.

Art. 6

Berufskennntnisse

¹ Der Lehrmeister hat in Verbindung mit den praktischen Arbeiten dem
Lehrling folgende Berufskennntnisse zu vermitteln:

Massnahmen zur Verhütung von Unfällen. Berufshygiene. Masseinheiten.
Kenntnis und Anwendung der hauptsächlichsten Messinstrumente. Die wichti-
gsten in der Uhrenindustrie verwendeten Metalle. Thermische Behandlungen der
Metalle: Weichglühen, Härten, Anlassen. Uhrmacherterminologie.

Schleif- und Poliermittel. Reinigungsmittel. Evolventenverzahnungen.
Schweizer Ankerhemmung: Funktion des Rades, des Ankers, des Hebelsteins

und der Hebelscheiben. Sicherheitsorgane. Spiele. Ursachen und Behebung von Fehlern. Zählmechanismus der Schwingungen. Stossicherungen.

Eigenschaften und Verwendung der Öle. Löten und Kleben. Grundlagen der industriemässigen Uhrenfabrikation. Vorschriften der technischen Uhrenkontrolle (CTM). Aufstellen eines Regulierblattes.

Kundendienst nach dem Verkauf: Klassierung der Ersatzteile. Ersatzteillaager, Verpackung. Aufstellen von Voranschlägen für Reparaturen. Orientierung über die Weltorganisation des Kundendienstes nach dem Verkauf.

² Der durch die Berufsschule zu vermittelnde Unterrichtsstoff ist im Lehrprogramm festgehalten, das dem vorliegenden Reglement beigelegt ist.

II. Lehrabschlussprüfung

1. Durchführung der Prüfung

Art. 7

Allgemeines

¹ Durch die Lehrabschlussprüfung soll festgestellt werden, ob der Lehrling die zur Ausübung seines Berufes nötigen Fertigkeiten und Kenntnisse besitzt.

² Die Prüfung wird von den Kantonen durchgeführt. Sie umfasst zwei Teile:

- a. Prüfung in den beruflichen Fächern (praktische Arbeiten, Berufskennnisse und Fachzeichnen);
- b. Prüfung in den allgemeinbildenden Fächern (Rechnen, Buchführung, Muttersprache, Staats- und Wirtschaftskunde).

³ Die nachstehenden Bestimmungen beziehen sich mit Ausnahme von Artikel 16 ausschliesslich auf die Prüfung in den beruflichen Fächern, während sich die Prüfung in den allgemeinbildenden Fächern nach den Anordnungen der zuständigen kantonalen Behörde richtet. Die Bestimmungen von Artikel 10 bis 14 gelten als Mindestanforderungen.

⁴ Gelernte Industrie-Uhrmacher haben die Prüfung lediglich in den praktischen Arbeiten und den Berufskennnissen abzulegen.

Art. 8

Organisation der Prüfung

¹ Die Prüfung ist in einem hiezu geeigneten Betrieb, an einer Uhrmacherschule oder an einer Berufsschule durchzuführen. Sie ist in allen Teilen sorgfältig vorzubereiten. Dem Lehrling sind der Arbeitsplatz sowie die erforderlichen Maschinen und Einrichtungen in betriebsbereitem Zustand zur Verfügung zu stellen.

² Die Unterlagen für die Prüfungsarbeiten sind dem Lehrling erst beim Beginn der Prüfung auszuhändigen. Sie sind ihm, soweit notwendig, zu erklären.

³ Der Lehrling ist verpflichtet, die für die Prüfung notwendigen Werkzeuge mitzubringen.

Art. 9

Experten

¹ Für jede Prüfung sind genügend Fachleute als Experten zu ernennen. In erster Linie sind Teilnehmer von Expertenkursen und Inhaber des Meisterdiploms zu berücksichtigen.

² Die Ausführung der Prüfungsarbeiten ist von mindestens einem Experten gewissenhaft zu überwachen. Er hat während der Prüfung die nötigen Aufzeichnungen über seine Beobachtungen zu machen.

³ Die Beurteilung der ausgeführten Arbeiten sowie die Abnahme der Prüfung in den Berufskennnissen haben stets durch mindestens zwei Experten zu erfolgen. Bei der Beurteilung des Fachzeichnens hat ein Fachmann, der mit der Ausführung von technischen Zeichnungen vertraut ist, mitzuwirken.

⁴ Die Experten haben den Lehrling in ruhiger und wohlwollender Weise zu behandeln. Allfällige Bemerkungen sind sachlich anzubringen.

Art. 10

Prüfungsdauer

Die Prüfung in den beruflichen Fächern dauert 4 Tage. Davon entfallen auf:

- a. die praktischen Arbeiten ungefähr 24 Stunden;
- b. die Berufskennnisse ungefähr 3½ Stunden (wovon 1½ Stunden mündlich);
- c. das Fachzeichnen, ausgenommen die gelernten Industrie-Uhrmacher, ungefähr drei Stunden.

2. Prüfungsstoff

Art. 11

Praktische Arbeiten

¹ Jeder Lehrling hat die nachstehend aufgeführten oder ähnlichen Arbeiten gemäss den Angaben über Form, Masse und Toleranzen auszuführen¹⁾. Grossuhren sind dem Lehrling in gereinigtem Zustand zu übergeben.

¹⁾ Werkstattzeichnungen für geeignete Prüfungsstücke können bei der Schweizerischen Uhrenkammer oder beim Zentralverband Schweizerischer Uhrmacher bezogen werden.

1. Erstellen einer Werkstattskizze und Anfertigen eines Bestandteiles für ein gegebenes Werk, für dessen Herstellung Feil- und Dreharbeiten erforderlich sind (Aufzugswelle, Federkern, Grossuhrbestandteil usw.).
2. Drehen und Rollieren eines Triebes oder einer Unruhwellen nach Plan oder anhand eines Werkes (Zurverfügungstellen eines Rohlings).
3. Setzen eines Flach- oder Breguetspirals unter Beobachtung des Ansetzpunktes, einschliesslich Flachlegen und Auswuchten der Unruh.
4. Reinigen und Zusammensetzen, einschliesslich Lagenregulierung eines Werkes mit automatischem Aufzug, einer Kalenderuhr oder einer elektrischen Uhr. Setzen des Zifferblattes und der Zeiger, Einschalen. Technische Uhrenkontrolle (augenblicklicher Gang gemäss CTM-Normen). Dichtigkeitsprüfung eines wasserabgedichteten Gehäuses.
5. Reparatur an einer Grossuhr, wie Einsetzen eines Zapfens, Füttern eines Loches, Ersetzen von Zähnen, Einstellen des Schlagwerks.

² Der gelernte Industrie-Uhrmacher hat die unter Absatz 1 Ziffer 2 aufgeführten Arbeiten nicht auszuführen.

Art. 12

Berufskennnisse

Die Prüfung in den Berufskennnissen ist unter Verwendung von Anschauungsmaterial und Zeichnungen mündlich und schriftlich vorzunehmen. Sie erstreckt sich auf folgende Gebiete, die auch den in der Berufsschule vermittelten Stoff umfassen:

Materialkennnisse (mündlich ungefähr 20 Minuten):

Unterscheidungsmerkmale, Eigenschaften und Verwendung der wichtigsten in der Uhrenindustrie benützten Metalle.

Eisenmetalle: Eisen, Guss, Stahl, Spezialstähle.

Nichteisenmetalle: Kupfer, Nickel, Zink, Zinn, Blei.

Legierungen: Ferro-Nickel, Neusilber, Messing, Bronze, Berylliumbronze.

Edelmetalle: Gold, Silber, Platin.

Begriffe über die Verwendung von Kunststoffen; Eigenschaften.

Löten und Kleben.

Unterhalt und Gebrauch der Werkzeuge, Werkzeugmaschinen und Kontrollgeräte. Masseinheiten. Mechanische und physikalische Eigenschaften der Metalle: Härte, Stossfestigkeit, Festigkeit, Elastizität, Dehnbarkeit, Schmiedbarkeit, Dichte, Schmelzpunkt, Ausdehnung.

Verformungsarbeiten: Walzen, Ziehen, Stanzen, Pressen, Schmieden, Giessen.

Thermische Behandlung: Weichglühen, Härten, Anlassen. Schutzüberzüge der Metalle. Eigenschaften und Verwendung der Öle, Schleif- und Reinigungsmittel. Natürliche und künstliche Edelsteine.

Allgemeine Berufskennntnisse (mündlich ungefähr 30 Minuten):

Messung und Einteilung der Zeit. Hauptsächlichste Arten von Klein- und Grossuhren.

Beschreibung einer Uhr. Bezeichnung und Funktion der wichtigsten Teile der Uhr. Die Zugfeder, ihre Ausmessungen im Verhältnis zum Federhaus und -kern. Die Verzahnungen und ihre Fehler. Funktion und Fehler der Ankerhemmung. Die gebräuchlichen Schwingungszahlen der Unruh. Charakteristiken und Eigenschaften der Flach- und Breguetspirale. Regulierung der Uhren: Ausgleich der Temperatureinwirkungen und Regulierung in den vertikalen und horizontalen Lagen. Vertiefte Kenntnisse des Schwingorgans Unruh-Spiral und der störenden Einwirkungen auf seine Schwingungsdauer. Aufsuchen der Ursachen für Anhalten und schlechten Gang. Kenntnis der modernen Kontrollgeräte: Messen der Schwingungswerte, des Kraftmoments der Zugfeder. Kontrolle der Undurchlässigkeit von Gehäusen. Lesen von Plänen und Werkstattskizzen.

Methodik (mündlich ungefähr 20 Minuten):

Planning und Kundendienst nach dem Verkauf.

Spezialuhren und Elektrizität (mündlich ungefähr 20 Minuten):

Beschreibung und Funktion von komplizierten Uhren wie automatische Uhren mit und ohne Anschlag. Zahnräder oder Kurvenscheiben umfassende Aufzugssysteme; Kalenderuhren mit vier Anzeigen; verschiedene Schlagwerke, Repetieruhren, Chronographen, Quarzuhren usw.

Elektrische Masseinheiten (Volt, Ampère, Ohm, Watt). Das Ohmsche Gesetz.

Elektrische Elemente und Akkumulatoren. Widerstände. Kondensatoren. Magnetismus, Induktion; Selbst-Induktion.

Grundprinzipien der Gross- und Kleinuhren mit elektrischem Aufzug und mit elektro-mechanischem Schwingorgan. Nebenuhren.

Die Halbleiter: Dioden und Transistoren sowie ihre Anwendung in der Uhrmacherei. Photoelektrische Zellen und Photowiderstände. Schwingkreise. Elektrisch unterhaltene Schwingsysteme: Unruh-Spiral und Stimmgabel. Zeitverteilungsnetze.

Fachrechnen (schriftlich ungefähr zwei Stunden):

Eingriffsverhältnis der Zeit- und Zeigerwerkorgane. Schwingungszahlen, Achsenabstand und Modul.

Abmessungen der Zugfeder.

Pendellänge. Abmessungen und Form der Rad- und Triebprofile. Einfache Koordinaten. Verlorenes Zahnrad.

Art. 13

Fachzeichnen

Jeder Lehrling hat auf Grund einer Vorlage oder nach einem Modell eine Zeichnung mit Bleistift anzufertigen. Diese ist mit allen notwendigen Massangaben und einer Stückliste zu versehen.

Die Experten haben aus nachfolgenden Aufgaben eine Auswahl zu treffen:

Detailzeichnung eines Uhrenbestandteils wie Trieb, Federkern, Federhaus, Aufzugswelle, Aufzugtrieb oder Konstruktion einer Hemmung, eines Rechens, einer Stundenstaffel, einer Schlussscheibe.

3. Beurteilung und Notengebung

Art. 14

Beurteilung

¹ Die *praktischen Arbeiten* werden in die nachstehenden Positionen aufgeteilt, wobei für jede Position nur eine Note einzusetzen ist. In dieser sind sämtliche Arbeiten entsprechend ihrem Schwierigkeitsgrad zu berücksichtigen. Massgebend für die Beurteilung sind Güte (genaue, saubere und fachgemässe Ausführung), Arbeitsweise (Aufbau und Handfertigkeit) und die für die Arbeit verwendete Zeit (Arbeitsmenge).

- Pos. 1 Anfertigen eines Bestandteils;
- Pos. 2 Drehen und Rollieren;
- Pos. 3 Setzen eines Flach- oder Breguetspirals;
- Pos. 4 Reinigen und Zusammensetzen eines Werkes (doppelt zu rechnen);
- Pos. 5 Reparatur an einer Grossuhr.

² Die *Berufskennnisse* werden in die nachstehenden Positionen aufgeteilt:

- Pos. 1 Material- und Werkzeugkenntnisse;
- Pos. 2 Allgemeine Berufskennnisse;
- Pos. 3 Methodik;
- Pos. 4 Spezialuhren und Elektrizität;
- Pos. 5 Fachrechnen.

³ Das *Fachzeichnen* wird in die nachstehenden Positionen aufgeteilt:

- Pos. 1 Technische Richtigkeit (Darstellung und Projektion);
- Pos. 2 Mass- und Bearbeitungsangaben (richtige und vollständige Eintragung);
- Pos. 3 Zeichnerische Ausführung (Strich, Beschriftung).

⁴ Werden zur Ermittlung einer Positionsnote für die praktischen Arbeiten, die Berufskennnisse und das Fachzeichnen Teilnoten für Unterpositionen verwendet, so darf die Positionsnote nicht einfach als arithmetisches Mittel aus Teilnoten errechnet werden. Sie ist vielmehr unter Berücksichtigung dieser Teilnoten und Beachtung ihrer Wichtigkeit im Rahmen der Prüfungspositionen zu schätzen und nach Artikel 15 zu erteilen.

Art. 15

Notengebung

¹ Die Experten haben in jeder Prüfungsposition die Leistungen wie folgt zu beurteilen und die entsprechenden Noten zu geben¹⁾:

Eigenschaften der Leistungen	Beurteilung	Note
Qualitativ und quantitativ vorzüglich	ausgezeichnet	6
Annähernd richtig und vollständig, verdient aber die höchste Auszeichnung nicht	sehr gut	5,5
Zweckentsprechend, mit nur geringfügigen Fehlern	gut	5
Befriedigend, aber gewichtigere Fehler und kleine Lücken aufweisend	ziemlich gut	4,5
Den Mindestanforderungen, die an einen gelernten Uhrmacher (Rhabilleur) zu stellen sind, noch knapp entsprechend	genügend	4
Den Mindestanforderungen, die an einen gelernten Uhrmacher (Rhabilleur) zu stellen sind, nicht mehr entsprechend	ungenügend	3
Grobe Fehler aufweisend und unvollständig	sehr schwach	2
Wertlos oder nicht ausgeführt	unbrauchbar	1

Andere Zwischennoten als 5,5 oder 4,5 sind nicht zulässig.

² Die Note in den praktischen Arbeiten, den Berufskennnissen und im Fachzeichnen wird je als Mittelwert aus den Noten der einzelnen Prüfungspositionen und auf eine Dezimalstelle berechnet.

³ Auf Einwendungen des Lehrlings, er sei in grundlegende Arbeiten nicht eingeführt worden, darf keine Rücksicht genommen werden. Die Angaben des Lehrlings sind jedoch im Expertenbericht (Art. 16 Abs. 5) zu vermerken.

Art. 16

Prüfungsergebnis

¹ Das Ergebnis der Lehrabschlussprüfung wird in einer Gesamtnote ausgedrückt. Diese wird aus den folgenden vier Noten ermittelt, von denen die Note der praktischen Arbeiten doppelt zu rechnen ist:

Mittelnote in den praktischen Arbeiten (zählt doppelt);

Mittelnote in den Berufskennnissen;

Mittelnote im Fachzeichnen;

Mittelnote in den allgemeinbildenden Fächern (Rechnen, Buchführung, Muttersprache, Staats- und Wirtschaftskunde).

² Für den Industrie-Uhrmacher, der eine Zusatzlehre von einem Jahr absolviert hat, werden die Noten der ersten Prüfung im Fachzeichnen und in den

¹⁾ Formulare für die Eintragung der Noten können bei der Schweizerischen Uhrenkammer oder beim Zentralverband Schweizerischer Uhrmacher bezogen werden.

allgemeinbildenden Fächern unverändert übernommen, sofern sie genügend sind.

³ Die Gesamtnote ist das Mittel aus diesen Noten ($\frac{1}{5}$ der Notensumme); sie ist auf eine Dezimalstelle zu berechnen.

⁴ Die Prüfung ist bestanden, wenn sowohl die Mittelnote der Berufsarbeiten als auch die Gesamtnote je den Wert 4,0 nicht unterschreitet.

⁵ Wo sich bei der Prüfung Mängel in der beruflichen Ausbildung zeigen, haben die Experten genaue Angaben über ihre Beobachtungen in das Prüfungsformular einzutragen.

⁶ Das ausgefüllte Notenformular ist nach der Prüfung unverzüglich der zuständigen kantonalen Behörde zuzustellen.

Art. 17

Fähigkeitszeugnis

Wer die Lehrabschlussprüfung bestanden hat, erhält das eidgenössische Fähigkeitszeugnis. Sein Inhaber ist berechtigt, die gesetzlich geschützte Berufsbezeichnung «*gelernter Uhrmacher (Rhabilleur)*» zu führen.

III. Inkrafttreten

Art. 18

¹ Dieses Reglement ersetzt die Reglemente über die Lehrlingsausbildung und die Mindestanforderungen der Lehrabschlussprüfung im Uhrmachergewerbe vom 28. April 1953. Die Bestimmungen über die Ausbildung, Artikel 1–6, treten am 1. August 1969, diejenigen über die Prüfung, Artikel 7–17, am 1. Januar 1971 in Kraft.

² Die Bestimmungen für die Höchstzahl der Lehrlinge finden auf Lehrverhältnisse, die vor Inkrafttreten dieses Reglementes vereinbart worden sind, keine Anwendung.

Bern, den 18. Juli 1969

Eidgenössisches Volkswirtschaftsdepartement

Schaffner

Anhang

Auszug des Normallehrplanes der Spezialklassen für Uhrmacher (Rhabilleur)

Obligatorische Fächer

Berufskennntnisse

Technologie

Physikalische und mechanische Eigenschaften der Metalle: Härte, Stossfestigkeit, Festigkeit, Elastizität, Schmiedbarkeit, Dehnbarkeit, Dichte, Schmelzpunkt, Ausdehnung, thermoelastischer Koeffizient. Wichtige, in der Uhrmacherei verwendete Metalle und Legierungen. Thermische Behandlungen: Glühen, Härten, Anlassen, Thermo-chemische Behandlung: Einsatzhärten, Nitrieren.

Metallbearbeitung: Walzen, Ziehen, Giessen, Pressen, Schmieden, Ausstanzen, Schutzschichten für Metalle (Galvanoplastie). Edelmetalle, ihre amtliche Kontrolle. Plattierung der Gehäuse. Uhren- und Edelsteine.

Eigenschaften der Öle. Metallurgie und Verwendung der eisen- und nicht eisenhaltigen Metalle. Legierungen: Messing, Bronze, Neusilber, Berylliumbronze, Ferronickel. Legierte Stähle und ihre Eigenschaften. Hartmetall. Begriffe über die Verwendung von Kunstharzen in der Uhrmacherei, Eigenschaften. Grundlagen der industriemässigen Uhrenherstellung.

Fachkenntnisse

Prinzip der Zeitmessung, wahre Zeit, mittlere Zeit, Einheitszonen. Allgemeine Beschreibung der Zeitmesser, Bestandteile und ihre Funktionen. Allgemeine Kenntnisse über Verzahnungen, Berechnen des Räderwerkes und der Halbschwingungszahlen. Verschiedene Aufzugssysteme. Zeigerwerk. Kinematik des Räderwerkes. Berechnen der Dimensionen der Zahnräder.

Konstruktion der normalisierten und der theoretischen Zykloidenverzahnung. Eingriffsfehler, ihre Ursachen und Behebungen. Evolventenverzahnungen. Theorie der Zugfeder, Berechnen ihrer Dimensionen. Klassifizierung der Hemmungen: reibende, freie, magnetische Hemmung mit konstanter Kraft.

Schweizer Ankerhemmung: Funktion des Rades, des Ankers, des Hebelstiftes und der Hebelscheiben. Sicherheitsorgane. Spiele. Fehler, ihre Ursachen und Behebungen. Zählmechanismus der Schwingungen. Stossicherungen. Hemmung für Grossuhren.

Beschreibung des automatischen Aufzugmechanismus, Chronograph und Kalenderuhren. Das System Unruh-Spiral. Isochronismus der Schwingungen. Einfluss einer äusseren Kraft auf das Regulierorgan. Einfluss der Ankerhemmung, des Spiels des Spirals zwischen den Rickerstiften, der Unwucht der Unruh und des Spirals auf die Schwingungsdauer des Regulierorgans. Ansetzpunkt. Endkurven. Kompensation.

Vorschriften der technischen Uhrenkontrolle (CTM) und der amtlichen Chronometer-Prüfstellen (B. O.).

Réglage: Vertiefte Kenntnisse des Schwingsystems Unruh-Spiral und der Störwirkungen auf die Schwingungsdauer (Lagen, Temperatur, Magnetismus, Stösse usw.). Trägheitsmoment. Elastizitätsmoment. Anisochronismus der Schwingungen, Wirkung der Schwerkraft und der Elastizität des Spirals. Sekundärer Kompensationsfehler. Das Pendel als Regulierorgan (seine Kompensation).

Komplizierte Uhren: Einfache Chronographen und solche mit zwei Drückern, mit und ohne Kolonnenrad, mit Doppelzeiger. Minuten- und Stunden-zähler. Automatische Uhren mit Anschlag- und Rotoraufzug, mit Zahnrad- und Kurvenscheibensystem. Kalenderuhren. Weckeruhren. Uhren mit Tourbillon-Hemmung. Einfache Pendeluhren, Stunden- und Halbstunden-Schlagwerk. Pariser Pendeluhren mit Schluss-Scheibe und Rechen. Repetierwerke.

Elektrizität

Allgemeine Kenntnisse: Energie. Elektrische Masseinheiten. Widerstände. Schaltung von Widerständen. Kondensatoren. Gleichstromkreise. Elemente und Akkumulatoren. Elektrolyse und Galvanoplastie. Wärmewirkung des Stroms. Gesetz von Joule. Magnetismus. Elektromagnetismus. Induktion. Wechselstrom. Transformatoren. Motoren. Gleichrichter. Komplexe Stromkreise: induktive-kapazitive-ohmsche Schaltung. Schwingkreis.

Elektronik: Die Radoröhren: Diode und Triode. Die Halbleiter: Diode, Transistor, photo-elektrische Zellen und Photowiderstände. Die Piezo-Elektrizität.

Elektrische und elektronische Uhren: Unabhängigkeit mit elektrischem Aufzug und mit elektro-mechanischem Schwingsystem; Nebenuhren; Synchronuhren, Mikromotoren. Zeitmessgeräte mit elektrischem Aufzug. Klein- und Grossuhren mit durch periodischen Kontakt angeregtem Schwingsystem. Elektronische Schwingsysteme. Biegeschwinger. Zeitverteilungsnetze.

Elektrische Messinstrumente: Universalmessgerät, Oszilloskop, Zeitwaagen usw.

Laboratorium (Demonstrationen)

Uhrenlaboratorium: Qualitätsuntersuchungen an wichtigen Organen der Uhr mit Protokoll. Versuche über den Einfluss von Störwirkungen auf den Gang der Uhr.

Elektrisches Laboratorium: Elektrische und elektronische Versuche.

Methodik

Industrielle Organisation. Organigramme. Graphische Darstellungen. Rentabilität. Arbeitsorganisation. Planning. Fabrikation. Arbeitsstudium: Arbeitsplatz, Bewegungsmethodik, Zeitbestimmung. Einführung in die statistische Qualitätskontrolle (Gaussche Glockenkurven). Angewandte Psychologie.

Fachzeichnen

Technische Schrift. N. I. H. S.-Zeichennormen. Geometrische Konstruktionen. Orthogonal-Projektionen, Stricharten. Übliche Darstellung von Schrauben, Stiften, Zahnrädern, Federn usw. Darstellung einfacher Stücke und Werkzeuge. Vermasste Werkstattskizzen.

Konstruktion von theoretischen und normalisierten Zahneingriffen. Ansicht- und Schnittdarstellung von Klein- und Grossuhrenteilen. Anwendung der Koordinaten.

Konstruktion von Evolventenverzahnungen. Hemmungskonstruktion. Vermassungsübungen und Toleranzgebung nach N. I. H. S.-Normen. Detailpläne. Werkstattskizzen von Hand. Zeichnen zusammengefügter Teile in Grund- und Aufriss. Lesen von Plänen aus dem Gebiet der Uhrmacherei oder der Mikromechanik.

Allgemeine Bemerkungen: Der Unterricht der obligatorischen Fächer in den Berufsschulen muss dem Fortschreiten der praktischen Ausbildung im Lehrbetrieb Rechnung tragen.

Der Unterrichtsstoff der andern obligatorischen Fächer (Rechnen, Muttersprache und Korrespondenz, Buchhaltung, Staats- und Wirtschaftskunde) ist derselbe, der in den vom Bundesamt für Industrie, Gewerbe und Arbeit veröffentlichten Normallehrplänen angeführt wird.

Bekanntmachungen von Departementen und anderen Verwaltungsstellen des Bundes

In	Bundesblatt
Dans	Feuille fédérale
In	Foglio federale
Jahr	1969
Année	
Anno	
Band	2
Volume	
Volume	
Heft	34
Cahier	
Numero	
Geschäftsnummer	---
Numéro d'affaire	
Numero dell'oggetto	
Datum	29.08.1969
Date	
Data	
Seite	666-682
Page	
Pagina	
Ref. No	10 044 436

Das Dokument wurde durch das Schweizerische Bundesarchiv digitalisiert.

Le document a été digitalisé par les Archives Fédérales Suisses.

Il documento è stato digitalizzato dell'Archivio federale svizzero.