

# Verordnung über die Berufsausbildung zum Uhrmacher/zur Uhrmacherin

UhrmAusbV 2001

Ausfertigungsdatum: 02.07.2001

Vollzitat:

"Verordnung über die Berufsausbildung zum Uhrmacher/zur Uhrmacherin vom 2. Juli 2001 (BGBl. I S. 1476, 3230)"

## **Fußnote**

(+++ Textnachweis ab: 1. 8.2001 +++)

Diese Rechtsverordnung ist eine Ausbildungsordnung im Sinne des § 25 des Berufsbildungsgesetzes. Die Ausbildungsordnung und der damit abgestimmte, von der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland beschlossene Rahmenlehrplan für die Berufsschule werden demnächst als Beilage zum Bundesanzeiger veröffentlicht.

## **Eingangsformel**

Auf Grund des § 25 Abs. 1 in Verbindung mit Abs. 2 Satz 1 des Berufsbildungsgesetzes vom 14. August 1969 (BGBl. I S. 1112), der zuletzt durch Artikel 35 der Verordnung vom 21. September 1997 (BGBl. I S. 2390) geändert worden ist, und auf Grund des § 25 Abs. 1 in Verbindung mit Abs. 2 Satz 1 der Handwerksordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. September 1998 (BGBl. I S. 3074), jeweils in Verbindung mit Artikel 56 des Zuständigkeitsanpassungs-Gesetzes vom 18. März 1975 (BGBl. I S. 705) und dem Organisationserlass vom 27. Oktober 1998 (BGBl. I S. 3288), verordnet das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung:

## **§ 1 Staatliche Anerkennung des Ausbildungsberufes**

Der Ausbildungsberuf Uhrmacher/Uhrmacherin wird

1. gemäß § 25 der Handwerksordnung für die Ausbildung für das Gewerbe Nummer 31, Uhrmacher, der Anlage A der Handwerksordnung sowie
2. gemäß § 25 des Berufsbildungsgesetzes staatlich anerkannt.

## **§ 2 Ausbildungsdauer**

Die Ausbildung dauert drei Jahre.

## **§ 3 Ausbildungsberufsbild**

Gegenstand der Berufsausbildung sind mindestens die folgenden Fertigkeiten und Kenntnisse:

1. Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht,
2. Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes,
3. Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit,
4. Umweltschutz,
5. Planen, Vorbereiten und Durchführen von Arbeitsabläufen sowie Kontrollieren und Beurteilen der Arbeitsergebnisse,
6. betriebliche und technische Kommunikation,
7. Qualitätsmanagement,

8. Prüfen, Anreißen und Messen,
9. Warten von Betriebsmitteln,
10. Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen,
11. Wärmebehandlung und Werkstoffprüfung,
12. manuelles und maschinelles Spanen:
  - 12.1 manuelles Spanen,
  - 12.2 Programmieren und Handhaben von numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen oder Spanen mit konventionellen Werkzeugmaschinen,
13. Fügen,
14. Behandeln und Schützen von Oberflächen,
15. Messen und Prüfen elektrischer Größen,
16. Instandhalten von mechanischen und elektronischen Uhren, Uhrenanlagen und deren Komponenten,
17. Montieren und Demontieren,
18. Kundenservice und -beratung,
19. Beschaffung, Lagerung und Verkauf,
20. Kostenrechnung und Kalkulation,
21. Instandhalten von industriell gefertigtem Schmuck.

#### **§ 4 Ausbildungsrahmenplan**

(1) Die in § 3 genannten Fertigkeiten und Kenntnisse sollen nach der in der Anlage enthaltenen Anleitung zur sachlichen und zeitlichen Gliederung der Berufsausbildung (Ausbildungsrahmenplan) vermittelt werden. Eine von dem Ausbildungsrahmenplan abweichende sachliche und zeitliche Gliederung des Ausbildungsinhaltes ist insbesondere zulässig, soweit betriebspraktische Besonderheiten die Abweichung erfordern.

(2) Die in dieser Verordnung genannten Fertigkeiten und Kenntnisse sollen so vermittelt werden, dass der Auszubildende zur Ausübung einer qualifizierten beruflichen Tätigkeit im Sinne von § 1 Abs. 2 des Berufsbildungsgesetzes befähigt wird, die insbesondere selbständiges Planen, Durchführen und Kontrollieren einschließt. Diese Befähigung ist auch in den Prüfungen nach den §§ 7 und 8 nachzuweisen.

#### **§ 5 Ausbildungsplan**

Der Auszubildende hat unter Zugrundelegen des Ausbildungsrahmenplanes für den Auszubildenden einen Ausbildungsplan zu erstellen.

#### **§ 6 Berichtsheft**

Der Auszubildende hat ein Berichtsheft in Form eines Ausbildungsnachweises zu führen. Ihm ist Gelegenheit zu geben, das Berichtsheft während der Ausbildungszeit zu führen. Der Auszubildende hat das Berichtsheft regelmäßig durchzusehen.

#### **§ 7 Zwischenprüfung**

(1) Zur Ermittlung des Ausbildungsstandes ist eine Zwischenprüfung durchzuführen. Sie soll vor dem Ende des zweiten Ausbildungsjahres stattfinden.

(2) Die Zwischenprüfung erstreckt sich auf die in der Anlage für das erste Ausbildungsjahr und für das dritte Ausbildungshalbjahr aufgeführten Fertigkeiten und Kenntnisse sowie auf den im Berufsschulunterricht entsprechend dem Rahmenlehrplan zu vermittelnden Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.

(3) Der Prüfling soll in insgesamt höchstens sieben Stunden eine Arbeitsaufgabe durchführen und während dieser Zeit in höchstens 15 Minuten hierüber ein Fachgespräch führen. Hierfür kommt insbesondere in Betracht: Anfertigen und Prüfen einer funktionsfähigen uhrentechnischen Baugruppe oder eines Bauteils unter Anwendung manueller und maschineller Bearbeitungstechniken, lösbarer und unlösbarer Fügeverfahren einschließlich Vorbehandeln von Oberflächen unter Berücksichtigung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes bei

der Arbeit, sowie Anfertigen eines Arbeitsplanes und eines Prüf- und Messprotokolls. Dabei soll der Prüfling zeigen, dass er die Arbeitsschritte planen, Arbeitsmittel festlegen, Messoperationen durchführen, technische Unterlagen nutzen sowie Fertigungsabläufe, insbesondere den Zusammenhang von Technik, Arbeitsorganisation, Umweltschutz und Wirtschaftlichkeit, berücksichtigen kann. Durch das Fachgespräch soll der Prüfling zeigen, dass er fachbezogene Probleme und deren Lösungen darstellen, die für die Arbeitsaufgabe relevanten fachlichen Hintergründe aufzeigen sowie die Vorgehensweise bei der Durchführung der Arbeitsaufgabe begründen kann.

## **§ 8 Abschlussprüfung/Gesellenprüfung**

(1) Die Abschlussprüfung/Gesellenprüfung erstreckt sich auf die in der Anlage aufgeführten Fertigkeiten und Kenntnisse sowie auf den im Berufsschulunterricht vermittelten Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.

(2) Der Prüfling soll im Teil A der Prüfung in insgesamt höchstens 20 Stunden eine Arbeitsaufgabe, die einem Kundenauftrag entspricht, durchführen und dokumentieren sowie während dieser Zeit in insgesamt höchstens 30 Minuten darüber ein Fachgespräch führen. Diese Arbeitsaufgabe kann aus mehreren Teilen bestehen. Hierfür kommt insbesondere in Betracht:

Anfertigen und Prüfen einer funktionsfähigen uhrentechnischen Baugruppe oder eines Bauteils sowie Instandhalten einer mechanischen und einer elektronischen Kleinuhr unter Verwendung unterschiedlicher Werkstoffe einschließlich Arbeitsplanung. Die Durchführung der Arbeitsaufgabe wird mit praxisbezogenen Unterlagen dokumentiert. Dabei soll der Prüfling zeigen, dass er Arbeitsabläufe und Teilaufgaben zielorientiert unter Beachtung wirtschaftlicher, technischer, organisatorischer und zeitlicher Vorgaben selbständig planen und umsetzen, Material disponieren, Fügetechniken anwenden, Baugruppen montieren und einstellen, Fehler und Störungen in mechanischen und elektrischen Systemen feststellen, eingrenzen und beheben sowie unter Nutzung von Standardsoftware Prüfprotokolle und andere technische Kommunikationsunterlagen erstellen kann. Durch das Fachgespräch soll der Prüfling zeigen, dass er fachbezogene Probleme und deren Lösungen darstellen, die für die Arbeitsaufgabe relevanten fachlichen Hintergründe aufzeigen sowie die Vorgehensweise bei der Durchführung begründen kann. Das Ergebnis der Bearbeitung der Arbeitsaufgabe ist mit 65 Prozent und das Fachgespräch mit 35 Prozent zu gewichten.

(3) Teil B der Prüfung besteht aus den Prüfungsbereichen Uhrentechnik, Service und Instandhaltung sowie Wirtschafts- und Sozialkunde. In den Prüfungsbereichen Uhrentechnik sowie Service und Instandhaltung sind insbesondere durch Verknüpfung informationstechnischer, technologischer und mathematischer Sachverhalte fachliche Probleme zu analysieren, zu bewerten und geeignete Lösungswege schriftlich und zeichnerisch darzustellen.

1. Für den Prüfungsbereich Uhrentechnik kommt insbesondere in Betracht:  
Beschreiben der Vorgehensweise bei der Herstellung, Justierung und Prüfung von Werkteilen, Rädern und Trieben, Schlagwerkteilen, Teilen der Aufzug- und der Zeigerstellmechanik und von Hemmungen und deren Einzelteilen; Erstellen von Planungsunterlagen, Planen und Steuern von Arbeitsabläufen unter Berücksichtigung des Qualitätsmanagements. Dabei soll der Prüfling zeigen, dass er die Arbeitssicherheits- und Umweltschutzbestimmungen berücksichtigen, die Verwendung von Werk- und Hilfsstoffen planen sowie Werkzeuge, Maschinen und Verfahren zuordnen kann. Des Weiteren soll der Prüfling zeigen, dass er Problemanalysen durchführen, die für die Herstellung und Montage erforderlichen Komponenten, Werkzeuge und Hilfsmittel unter Beachtung von technischen Regeln auswählen sowie entsprechende Pläne erstellen und anpassen und die notwendigen Arbeitsschritte planen kann.
2. Für den Prüfungsbereich Service und Instandhaltung kommt insbesondere in Betracht:  
Beschreiben der Vorgehensweise bei der Instandhaltung, Ermittlung und Eingrenzung von Fehlern, Störungen und Schäden und deren Beseitigung sowie Planen von Arbeitsabläufen und Serviceleistungen. Dabei soll der Prüfling zeigen, dass er Maßnahmen zur Instandhaltung und Inbetriebnahme unter Berücksichtigung betrieblicher Abläufe, Arbeitssicherheits-, Gesundheitsschutz- und Umweltschutzbestimmungen planen, Unterlagen auswerten sowie funktionale Zusammenhänge von unterschiedlichen Bauteilen und Baugruppen ermitteln, darstellen und zuordnen kann.
3. Für den Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde kommen Aufgaben, die sich auf praxisbezogene Fälle beziehen sollen, insbesondere aus folgenden Gebieten in Betracht:  
allgemeine wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge der Berufs- und Arbeitswelt.

(4) Für den prüfungsteil B der Prüfung ist von folgenden zeitlichen Höchstwerten auszugehen:

1. im Prüfungsbereich Uhrentechnik 200 Minuten,
2. im Prüfungsbereich Service und Instandhaltung 100 Minuten,

3. im Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde

60 Minuten.

(5) Der Prüfungsteil B ist auf Antrag des Prüflings oder nach Ermessen des Prüfungsausschusses in einzelnen Prüfungsbereichen durch eine mündliche Prüfung zu ergänzen, wenn diese für das Bestehen der Prüfung den Ausschlag geben kann. Bei der Ermittlung der Ergebnisse für die mündlich geprüften Prüfungsbereiche sind die jeweiligen bisherigen Ergebnisse und die entsprechenden Ergebnisse der mündlichen Ergänzungsprüfung im Verhältnis 2:1 zu gewichten.

(6) Innerhalb des Prüfungsteils B der Prüfung sind die Prüfungsbereiche wie folgt zu gewichten:

- |   |             |
|---|-------------|
| 1. Prüfungsbereich Uhrentechnik                 | 50 Prozent, |
| 2. Prüfungsbereich Service und Instandhaltung   | 30 Prozent, |
| 3. Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde | 20 Prozent. |

(7) Die Prüfung ist bestanden, wenn jeweils in den Prüfungsteilen A und B der Prüfung mindestens ausreichende Leistungen erbracht sind. Werden die Prüfungsleistungen in der Arbeitsaufgabe einschließlich Dokumentation, im Fachgespräch oder in einem der drei Prüfungsbereiche mit ungenügend bewertet, so ist die Prüfung nicht bestanden.

## § 9 Übergangsregelung

Auf Berufsausbildungsverhältnisse, die bei Inkrafttreten dieser Verordnung bestehen, sind die bisherigen Vorschriften weiter anzuwenden, es sei denn, die Vertragsparteien vereinbaren die Anwendung der Vorschriften dieser Verordnung.

## § 10 Inkrafttreten, Außerkrafttreten

Diese Verordnung tritt am 1. August 2001 in Kraft.

### Anlage (zu § 4)

### Ausbildungsrahmenplan für die Berufsausbildung zum Uhrmacher/zur Uhrmacherin

(Fundstelle: BGBl. I 2001, 1479 - 1485)

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		
			1	2	3
1	2	3	4		
1	Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht (§ 3 Nr. 1)	a) Bedeutung des Ausbildungsvertrages, insbesondere Abschluss, Dauer und Beendigung, erklären b) gegenseitige Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsvertrag nennen c) Möglichkeiten der beruflichen Fortbildung nennen d) wesentliche Teile des Arbeitsvertrages nennen e) wesentliche Bestimmungen der für den ausbildenden Betrieb geltenden Tarifverträge nennen	während der gesamten Ausbildung zu vermitteln		
2	Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 3 Nr. 2)	a) Aufbau und Aufgaben des ausbildenden Betriebes erläutern b) Grundfunktionen des ausbildenden Betriebes wie Beschaffung, Fertigung, Absatz und Verwaltung, erklären			

		<ul style="list-style-type: none"> <li>c) Beziehungen des ausbildenden Betriebes und seiner Beschäftigten zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen</li> <li>d) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweisen der betriebsverfassungs- oder personalvertretungsrechtlichen Organe des ausbildenden Betriebes beschreiben</li> </ul>			
3	Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 3 Nr. 3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen</li> <li>b) berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden</li> <li>c) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten</li> <li>d) Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden; Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen</li> </ul>			
4	Umweltschutz (§ 3 Nr. 4)	<p>Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären</li> <li>b) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes anwenden</li> <li>c) Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen</li> <li>d) Abfälle vermeiden; Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen</li> </ul>			
5	Planen, Vorbereiten und Durchführen von Arbeitsabläufen sowie Kontrollieren und Beurteilen der Arbeitsergebnisse (§ 3 Nr. 5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Arbeitsplatz unter Berücksichtigung der betrieblichen Vorgaben mitgestalten, insbesondere Verbesserungen der Arbeitsumgebung unter Berücksichtigung gesundheitlicher Aspekte anregen</li> <li>b) Arbeitsabläufe unter Beachtung wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben planen und abstimmen</li> <li>c) Werkzeuge, Prüf- und Messmittel festlegen und betriebsbereit machen</li> <li>d) Bearbeitungsmaschinen und technische Einrichtungen betriebsbereit machen und überprüfen sowie Maßnahmen zur Fehlerbeseitigung ergreifen</li> <li>e) mit den Funktionsbereichen des Betriebes zusammenarbeiten, betriebliche Informationsflüsse nutzen und bei betrieblichen Entscheidungsprozessen mitwirken</li> </ul>	4*)		

		<p>f) Arbeitsschritte unter Berücksichtigung funktionaler, konstruktiver, fertigungstechnischer und wirtschaftlicher Gesichtspunkte festlegen</p> <p>g) Arbeitsergebnisse zusammenführen, erbrachte Leistungen kontrollieren und anhand der Vorgaben bewerten sowie dokumentieren</p>				4 *)
6	betriebliche und technische Kommunikation (§ 3 Nr. 6)	<p>a) technische Zeichnungen erstellen und anwenden</p> <p>b) Mess- und Prüfdaten lesen und dokumentieren</p> <p>c) Arbeitsabläufe protokollieren</p> <p>d) Informationen beschaffen und auswerten, Informations- und Kommunikationstechniken, insbesondere EDV-Anlagen, nutzen; Daten sichern und schützen</p> <p>e) Skizzen, Stücklisten, Konstruktionen und technische Zeichnungen manuell und rechnergestützt anfertigen und anwenden</p>	5*)			
		<p>f) Gespräche mit Vorgesetzten, Mitarbeitern und im Team situationsgerecht führen, Sachverhalte darstellen, deutsche und fremdsprachliche Fachausdrücke anwenden</p> <p>g) Kommunikation mit vorausgehenden und nachfolgenden Arbeitsbereichen sicherstellen</p>		2 *)		
		<p>h) technische Unterlagen, insbesondere Kataloge, Service- und Betriebsanleitungen, Tabellen, Schaltpläne, Diagramme, Handbücher, Bedienungshinweise und einschlägige Normen, auswerten und anwenden</p> <p>i) Entwürfe nach Gestaltungsprinzipien anfertigen</p> <p>k) branchenübliche Standardsoftware anwenden</p>				4 *)
7	Qualitätsmanagement (§ 3 Nr. 7)	<p>Normen und Spezifikationen zur Qualitätssicherung der Produkte beachten sowie Qualität bei der Auftragserledigung unter Beachtung vor- und nachgelagerter Bereiche sichern, insbesondere</p> <p>a) Qualität als Schlüsselfaktor im Wettbewerb beachten</p> <p>b) Qualität fertiger, vorbehandelter und vorbearbeiteter Produkte beachten</p> <p>c) zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen im eigenen Arbeitsbereich beitragen</p>	3*)			
		<p>d) Prüfarten und Prüfmittel auswählen, Einsatzfähigkeit der Prüfmittel feststellen</p>		2 *)		

		und dokumentieren, Prüfpläne und betriebliche Prüfvorschriften anwenden				
		e) Qualität in Verbindung mit technischen Unterlagen, insbesondere Normen und Spezifikationen, beurteilen			2 *)	
		f) Ursachen von Fehlern, Problemen und Qualitätsmängeln systematisch suchen, beseitigen und dokumentieren				3 *)
		g) qualitätsbewusst im Ausbildungsbetrieb handeln und zur Qualitätssicherung beitragen				
8	Prüfen, Anreißen und Messen (§ 3 Nr. 8)	a) Messzeuge zum Prüfen von Längen und Winkeln auswählen und unter Beachtung systematischer und zufälliger Messfehler handhaben	5*)			
		b) Bezugslinien, Bohrungsmitten und Umrisse an Werkstücken unter Berücksichtigung der Werkstoffeigenschaften und nachfolgender Bearbeitung anreißen und kören				
		c) Flächen nach dem Lichtspaltverfahren auf Ebenheit, Winkligkeit und Formgenauigkeit prüfen				
		d) Maß-, Form- und Lagetoleranznormen anwenden, Oberflächenbeschaffenheit von Fügeflächen prüfen, Oberflächenqualität durch Sichtprüfen beurteilen				
		e) Teile auf Rundlauf und Seitenschlag prüfen, Unwuchten feststellen			2	
9	Warten von Betriebsmitteln (§ 3 Nr. 9)	a) Bearbeitungsmaschinen, Werkzeuge, Messgeräte und technische Einrichtungen warten, pflegen und vor Korrosion schützen	3*)			
		b) Störungen an Bearbeitungsmaschinen, Messgeräten und technischen Einrichtungen feststellen, Maßnahmen zur Instandsetzung ergreifen				
		c) Betriebsstoffe, insbesondere Reinigungsmittel und Schmierstoffe nach Betriebs-, Gefahrstoff-, Umwelt- und Gesundheitsvorschriften wechseln und auffüllen				
		d) Werkzeuge nach Verwendungszweck schärfen				
10	Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen (§ 3 Nr. 10)	a) Werkstoffe, insbesondere Eisen-, Nichteisenmetalle und Kunststoffe, hinsichtlich ihrer Eigenschaften unterscheiden	4			
		b) Hilfsstoffe, insbesondere gefährliche Arbeitsstoffe, unterscheiden und anwenden				
		c) Werkstoffe unter Beachtung der Eigenschaften lagern				

		d) Gefahren beim Lagern, Verwenden und Beseitigen gefährlicher Arbeitsstoffe, insbesondere von Reinigungs-, Lösungs- und Schmiermittel beachten, Maßnahmen zur Gefahrenbeseitigung ergreifen				
		e) metallische Werkstücke und Halbzeuge nach Form, Zusammensetzung und Bearbeitbarkeit unterscheiden, auswählen und ihrem Verwendungszweck zuordnen		2		
11	Wärmebehandlung und Werkstoffprüfung (§ 3 Nr. 11)	a) Eigenschaften von Werkstoffen unter Beachtung der Zusammensetzung durch Wärmebehandeln ändern, insbesondere durch Glühen, Härten und Anlassen, Ergebnisse prüfen b) Eigenschaften von Werkstücken und Halbzeugen prüfen c) Edelmetalle und Edelmetall-Legierungen prüfen und bestimmen		3		
12	manuelles und maschinelles Spanen (§ 3 Nr. 12)					
12.1	manuelles Spanen (§ 3 Nr. 12.1)	a) Geräte, Maschinen und Werkzeuge unter Berücksichtigung der Verfahren und Werkstoffe auswählen b) Werkstücke aus Eisen- und Nichteisenmetallen sowie Kunststoffen nach Anriss sägen c) Flächen und Formen an Werkstücken eben, winklig und parallel nach Allgmeintoleranzen auf Maß feilen, entgraten d) zylindrische und kegelige Bohrungen unter Beachtung des Werkstoffes mit Handreibahlen auf Passgenauigkeit reiben	7			
12.2	Programmieren und Handhaben von numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen oder Spanen mit konventionellen Werkzeugmaschinen (§ 3 Nr. 12.2)	a) Spannzeuge unter Beachtung der Werkstückstabilität und des Oberflächenschutzes auswählen und einsetzen, insbesondere Werkstücke auf der Lackscheibe fixieren, Werkstücke auf der Planscheibe und im Stufenfutter spannen b) Kühl- und Schmierstoffe nach dem jeweiligen Verwendungszweck auswählen und einsetzen c) Bohrungen durch Bohren ins Volle, Aufbohren, Profilsenken und Planeinsenken herstellen d) Bohrungen mit einer Maßgenauigkeit von mindestens IT 7 maschinell durch Reiben herstellen e) Werkstücke mit einer Oberflächenbeschaffenheit Rz zwischen 2,2 und 8 mym durch Außen- und Innendreihen herstellen				

		<p>f) Werkstücke mit Handdrehmeißel lang-, plan-, kegel-, exzenter- und formdrehen</p> <p>g) Innen- und Außengewinde herstellen</p>				
		<p>h) Maschinengravuren herstellen</p> <p>i) Werkstücke mit einer Oberflächenbeschaffenheit Rz zwischen 6,3 und 40 mym durch Fräsen herstellen</p> <p>k) Teilungen an Werkstücken herstellen, Uhrzahnräder durch Fräsen nach dem Teilverfahren herstellen</p>		5		
		<p>l) Programme an numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen erstellen, eingeben, testen, ändern, optimieren und anwenden oder Werkzeugmaschinen einrichten</p> <p>m) Werkzeugkorrekturwerte bestimmen und einstellen</p> <p>n) Werkstücke auf numerisch gesteuerten oder konventionellen Maschinen bearbeiten, Passungen herstellen</p>				5
13	Fügen (§ 3 Nr. 13)	<p>a) Verbindungen durch Schrauben, Muttern und Scheiben unter Beachtung der Oberflächenform und -beschaffenheit herstellen</p> <p>b) Werkstücke unter Beachtung der Flügeflächen verstimmen</p> <p>c) Werkzeuge, Lot- und Flussmittel auswählen sowie Lötverbindungen durch Weich- und Hartlöten herstellen</p> <p>d) Werkstücke aus Eisen-, Nichteisenmetallen und Kunststoffen kleben</p>	3			
		<p>e) Kalt Nietverbindungen, insbesondere Räder mit Trieben und Unruhen mit Unruhwellen, herstellen</p> <p>f) Werkstücke und Bauteile aus Metall durch Schweißen verbinden</p>			2	
14	Behandeln und Schützen von Oberflächen (§ 3 Nr. 14)	<p>a) Schleif- und Poliermittel sowie Werkzeuge und Verfahren nach herzustellender Oberflächenqualität auswählen und anwenden</p> <p>b) Oberflächen manuell und maschinell schleifen, bürsten, polieren und strahlen</p> <p>c) Oberflächen, insbesondere nach gestalterischen Vorgaben, mattieren und strukturieren</p>	3			
		<p>d) Druckpolituren an Werkstücken und Bauteilen anbringen</p> <p>e) Werkstücke, Bauteile und Gehäuse zur Oberflächenbehandlung, insbesondere durch Reinigen, vorbereiten</p> <p>f) Oberflächen nach Anforderungen schützen, insbesondere galvanisch und chemisch</p>		3		

15	Messen und Prüfen elektrischer Größen (§ 3 Nr. 15)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Prüf- und Messgeräte auswählen und aufbauen</li> <li>b) Spannung, Strom, Widerstand und Leistung im Gleichstromkreis messen</li> <li>c) Amplitude und Periodendauer der Schwingungen mit Oszilloskopen messen</li> <li>d) Prüf- und Messergebnisse dokumentieren und auswerten</li> </ul>	4			
		e) Funktionsfähigkeit von Baugruppen durch Einstellen mechanischer und elektrischer Werte nach Vorgaben herstellen				3
16	Instandhalten von mechanischen und elektronischen Uhren, Uhrenanlagen und deren Komponenten (§ 3 Nr. 16)	<p><b>Wartung und Inspektion</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Wartungsarbeiten zur Bewahrung des Sollzustandes nach betrieblichen oder herstellerspezifischen Wartungsplänen durchführen</li> <li>b) Aufbau, Funktion und Zusammenwirken von mechanischen und elektronischen Baugruppen zur Feststellung des Ist-Zustandes überprüfen</li> <li>c) mechanische Beanspruchungen und Funktionsfehler feststellen, Instandsetzungsmaßnahmen festlegen und dokumentieren</li> <li>d) Ganggenauigkeit überprüfen</li> </ul> <p><b>Instandsetzung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>h) Lager und Zapfen mit produktspezifischen Werkzeugen instand setzen</li> <li>i) Hemmung, Schlag-, Weck- und Zusatzeinrichtungen instand setzen und justieren</li> <li>k) Scharniere, Schlösser, Applikationen und Gehäuse instand setzen</li> </ul>	8	5		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>e) Störungen durch systematische Messkontrollen feststellen, eingrenzen und dokumentieren</li> <li>f) Wasserdichtheit nach Norm überprüfen</li> <li>g) Gangreserve bei Kleinuhren überprüfen</li> </ul>				4
		<ul style="list-style-type: none"> <li>l) Abnahme durchführen sowie Instandsetzungsmaßnahmen dokumentieren</li> <li>m) Gehäuseteile an Kleinuhren instand setzen und ersetzen</li> </ul>			4	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>n) Schwingsysteme dynamisch und statisch auswuchten</li> <li>o) elektrische und elektronische Baugruppen und Bauelemente justieren, instand setzen und ersetzen sowie Funktionsprüfung durchführen</li> </ul>				8

		<p>p) Batterien unter Berücksichtigung der Stromaufnahme von Antriebssystemen ersetzen</p> <p>q) Gangkorrekturen nach Vorgabe durchführen</p>					
17	Montieren und Demontieren (§ 3 Nr. 17)	<p>a) Bauteile und Baugruppen identifizieren und unter Beachtung ihrer Funktion nach technischen Unterlagen zur Montage und Demontage vorbereiten</p> <p>b) Montagewerkzeuge und -hilfsmittel auswählen und einsetzen</p>	2				
		<p>c) Bauteile und Baugruppen unter Beachtung teilespezifischer Montagebedingungen funktionsgerecht montieren und sichern</p> <p>d) Bauteile und Baugruppen, insbesondere nach technischen Unterlagen, demontieren</p>		3			
		<p>e) Uhren und Uhrenanlagen in Betrieb nehmen, Endkontrolle durchführen</p> <p>f) Kleinuhren, insbesondere nach Vorgaben, aus- und einschalen</p>			4		
		<p>g) Stoßsicherungen und automatische Aufzugsmechanismen nach Vorgaben montieren und demontieren</p>				5	
		<p>h) Uhrwerke nach Vorgaben manuell und mit Ultraschall reinigen</p> <p>i) Großuhren und deren Zusatzeinrichtungen nach betrieblichen Vorschriften oder nach Herstellerempfehlungen schmieren</p>	3				
		<p>k) Uhrwerke mit Reinigungsmaschinen reinigen</p> <p>l) Baugruppen und Bauteile epilamisieren</p>		2			
		<p>m) Kleinuhrwerke, insbesondere Stoßsicherungen, Automatikfederhäuser und Aufzugsmechanismen, nach Vorgaben schmieren</p> <p>n) Gehäuse abdichten</p>				3	
		18	Kundenservice und -beratung (§ 3 Nr. 18)	<p>a) Service zum Kundennutzen und zum wirtschaftlichen Betriebserfolg umsetzen, kostenbewusst handeln</p>			2
<p>b) Vorstellungen und Wünsche des Kunden ermitteln, Kunden über Produkte und Dienstleistungen beraten</p> <p>c) Aufträge im Zusammenwirken mit Kunden festlegen und dokumentieren</p> <p>d) Kundengespräche situationsgerecht führen</p> <p>e) Werkstattaufträge einplanen und überwachen, Reklamationen entgegennehmen, Mängel erfassen,</p>						3	

		dokumentieren und Durchführung veranlassen				
19	Beschaffung, Lagerung und Verkauf (§ 3 Nr. 19)	a) Waren unter Beachtung der Lagerorganisation lagern und pflegen b) Bezugsmöglichkeiten für Ersatzteile ermitteln und nutzen	2			
		c) Waren nach Beschaffenheit, Art, Menge und Preis überprüfen, Lieferscheine und Rechnungen vergleichen, Mängel beurteilen und dokumentieren; Reklamationen durchführen d) Sortiment und Verkaufsangebot mitgestalten, Waren auszeichnen und präsentieren e) Bestand und Bedarf an Waren, Ersatzteilen und Betriebsmitteln feststellen und dokumentieren, Dispositionen für Wareneinkauf durchführen			3	
		f) Waren, Produkte und Dienstleistungen verkaufen, Vertragsrecht anwenden g) Regeln und Modalitäten des Zahlungsverkehrs, insbesondere Kredit, Skonto, Eigentumsvorbehalt, Gerichtsstand, Liefertermin, Versand-, Verpackungs- und Transportkosten beachten und anwenden				4
20	Kostenrechnung und Kalkulation (§ 3 Nr. 20)	a) Kosten und Ertragsrechnung unterscheiden b) Verkaufspreis ermitteln			2	
		c) Angebote und Kostenvoranschläge nach Vorgaben erstellen d) Instandsetzungs- und Verkaufabrechnungen nach Vorgaben erstellen und dem Kunden erläutern				2
21	Instandhalten von industriell gefertigtem Schmuck (§ 3 Nr. 21)	Schmuck aufarbeiten, instand setzen und umarbeiten, insbesondere Ringweiten ändern und Schmuckteile löten				4
*) Im Zusammenhang mit anderen Ausbildungsinhalten zu vermitteln.						