

**Lehrplan zur Erprobung  
für den Ausbildungsberuf**

**Uhrmacherin/Uhrmacher**

Herausgegeben vom Ministerium für Schule, Jugend und Kinder  
des Landes Nordrhein-Westfalen  
Völklinger Straße 49, 40221 Düsseldorf

4229/2003...

**Auszug aus dem Amtsblatt  
des Ministeriums für Schule, Jugend und Kinder  
des Landes Nordrhein-Westfalen  
Nr. 9/03**

**Sekundarstufe II - Berufskolleg;  
Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung;  
Lehrpläne zur Erprobung  
RdErl. d. Ministeriums  
für Schule, Jugend und Kinder  
v. 22. 8. 2003 – 433-6.08.01.13-3166**

Für den Unterricht in den Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung sind unter verantwortlicher Leitung des Landesinstituts für Schule sowie unter Mitwirkung erfahrener Lehrkräfte und betrieblicher Fachkräfte für die Ausbildungsberufe

–Uhrmacherin/Uhrmacher (Heft 4229),

–Verfahrensmechanikerin für Brillenoptik/Verfahrensmechaniker für Brillenoptik (Heft 41054),

–Berufsausbildung in der Bauwirtschaft - Fachstufe Ausbau  
Estrichlegerin/Estrichleger (Heft 41023/1)

auf der Grundlage der von der Kultusministerkonferenz beschlossenen Rahmenlehrpläne für das Land Nordrhein-Westfalen Lehrpläne zur Erprobung erarbeitet worden.

Die Lehrpläne zur Erprobung enthalten auch Hinweise zu den einzelnen Fächern des berufsübergreifenden Lernbereichs. Ebenfalls werden Aussagen zum Erwerb der Fachhochschulreife gemacht.

Die Lehrpläne werden zum Schuljahr 2003/2004 gemäß § 1 SchVG zur Erprobung in Kraft gesetzt und sind nach Maßgabe der Stundentafeln – beginnend mit der Unterstufe – Grundlage für den Unterricht.

Den Berufskollegs, die die jeweiligen Bildungsgänge führen, gehen die Lehrpläne mit je einem Exemplar in Papierform unmittelbar zu. Die Lehrpläne werden außerdem im Internet des Ministeriums für Schule, Jugend und Kinder<sup>1)</sup> veröffentlicht. Eine Bestellung über den Verlag ist nicht möglich. Rückfragen sind an das Landesinstitut für Schule zu richten.

Die Lehrpläne sind allen an der didaktischen Jahresplanung für den Bildungsgang Beteiligten zur Verfügung zu stellen und zusätzlich in der Schulbibliothek u.a. für die Mitwirkungsberechtigten zur Einsichtnahme bzw. zur Ausleihe verfügbar zu halten.

Die zur Erprobung in Kraft gesetzten Lehrpläne sind in Lernfeldern strukturiert. Die Bildungsgangkonferenzen sind aufgerufen, eine intensive didaktische Diskussion der Lehrpläne unter Einbeziehung des vom Landesinstitut für Schule entwickelten Kriterienkataloges zu führen.

Die Berufskollegs werden gebeten, einen daraus abgeleiteten Erfahrungsbericht bis zum **30. 10. 2006** der Bezirksregierung zuzuleiten. Nach Einarbeitung der Erfahrungsberichte ist beabsichtigt, die erforderliche Verbändebeteiligung gemäß § 16 SchMG (BASS 1 – 3) einzuleiten.

Mit Ablauf des Schuljahrs 2002/2003 tritt der Lehrplan Uhrmacherin/Uhrmacher - RdErl. vom 21.10.1996 (BASS 15 – 33 Nr. 129) - auslaufend außer Kraft.

---

<sup>1)</sup>[www.bildungsportal.nrw.de](http://www.bildungsportal.nrw.de) (Schule/Schule in NRW/Schulrecht/Richtlinien und Lehrpläne zur Erprobung (BK))



<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>	
1	Vorgaben für den Lernort Berufsschule im Rahmen der dualen Berufsausbildung	7
1.1	Rechtliche Grundlagen	7
1.2	Hinweise zum Lehrplan zur Erprobung	7
2	Studentafel	8
3	Hinweise zu den Lernbereichen	9
3.1	Hinweise zum berufsbezogenen Lernbereich	9
3.1.1	Zuordnung der Lernfelder	9
3.1.2	Erläuterung und Beschreibung der Fächer	9
3.2	Hinweise zum berufsübergreifenden Lernbereich	11
3.3	Hinweise zum Differenzierungsbereich	11
3.3.1	Allgemeine Hinweise	11
3.3.2	Erwerb der Fachhochschulreife	11
4	Lernerfolgsüberprüfung	12
5	KMK-Rahmenlehrplan	13
6	Aufgaben der Bildungsgangkonferenz	34
7	Beispiel für die Ausgestaltung einer Lernsituation	35
Anlagen		
A-I	Verordnung über die Berufsausbildung	39
A-II	Vereinbarung über den Erwerb der Fachhochschulreife in beruflichen Bildungsgängen	40
A-III	Fragenkatalog zur Lehrplanevaluation	47



# **1 Vorgaben für den Lernort Berufsschule im Rahmen der dualen Berufsausbildung**

## **1.1 Rechtliche Grundlagen**

Grundlagen für die Berufsausbildung zur Uhrmacherin/zum Uhrmacher sind:

- die geltenden Verordnungen über die Bildungsgänge in den Fachklassen des dualen Systems
- der KMK-Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Uhrmacherin/Uhrmacher (vgl. Kap. 5), der mit der Verordnung über die Berufsausbildung zur Uhrmacherin/zum Uhrmacher (vgl. Anlage A-I) abgestimmt ist.

Die Verordnung über die Berufsausbildung gemäß § 25 BBiG bzw. HWO beschreibt die Berufsausbildungsanforderungen. Sie wurde von dem zuständigen Fachministerium des Bundes im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung erlassen. Der mit der Verordnung über die Berufsausbildung abgestimmte Rahmenlehrplan der Ständigen Konferenz der Kultusminister und -senatoren der Länder (KMK-Rahmenlehrplan) beschreibt die Berufsausbildungsanforderungen für den berufsbezogenen Unterricht der Berufsschule.

Die Stundentafel (vgl. Kap. 2) und der Lehrplan zur Erprobung sind durch das Ministerium für Schule, Jugend und Kinder des Landes Nordrhein-Westfalen mit Einführungserlass vom .... in Kraft gesetzt worden.

## **1.2 Hinweise zum Lehrplan zur Erprobung**

Der vorliegende Lehrplan zur Erprobung ist die landesspezifische Umsetzung des KMK-Rahmenlehrplans für den Ausbildungsberuf Uhrmacherin/Uhrmacher. Er übernimmt die Lernfelder des KMK-Rahmenlehrplans mit ihren jeweiligen Zielformulierungen und Inhalten als Mindestanforderungen. Der Lehrplan enthält Vorgaben für den Unterricht in den Lernbereichen gemäß der Verordnung über die Ausbildung und Prüfung in den Bildungsgängen des Berufskollegs (Ausbildungs- und Prüfungsordnung Berufskolleg-APO-BK) vom 26. Mai 1999. Zur Unterstützung der Lernortkooperation und der schulinternen Arbeit ist dem Lehrplan zur Erprobung die Verordnung über die Berufsausbildung als Anlage beigelegt.

Generelles Ziel für den Unterricht ist die Entwicklung umfassender Handlungskompetenz. Dazu gehört auch die Sensibilisierung für die Wirkungen tradiert männlicher und weiblicher Rollenprägungen und die Entwicklung alternativer Verhaltensweisen zur Förderung der Gleichstellung von Frauen und Männern.

In der Anlage beigelegt ist ein Fragenkatalog zur Evaluation des Lehrplans zur Erprobung, der die in den Bildungsgängen der Berufskollegs gemachten Erfahrungen und Anregungen im Umgang mit dem vorliegenden Lehrplan erfasst (vgl. Anlage A-III). Die Bildungsgangkonferenzen sind aufgerufen, zu dem im Einführungserlass genannten Zeitpunkt den zuständigen Bezirksregierungen den Evaluationsbogen zuzuleiten. Das Landesinstitut für Schule wertet die Rückläufe aus und arbeitet die Ergebnisse ggf. in den Lehrplan ein.

## 2 Stundentafel

	Unterrichtsstunden			
	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	Summe
<b>I. Berufsbezogener Lernbereich</b>				
Wirtschafts- und Betriebslehre	40	0-40	40	80-120
Fertigungs- und Prüfverfahren	80	80 – 120	40	200 – 240
Instandsetzung mechanischer Uhren	160	120	200	480
Instandsetzung elektronischer Uhren	40	40	40	120
<b>Summe:</b>	<b>320</b>	<b>280 – 320</b>	<b>320</b>	<b>920 – 960</b>
<b>II. Differenzierungsbereich</b>				
	Die Stundentafeln der APO-BK, Anlage A 1, A 2, A 3.1 und A 3.2 gelten entsprechend.			
<b>III. Berufsübergreifender Lernbereich</b>				
Deutsch/Kommunikation	Die Stundentafeln der APO-BK, Anlage A 1, A 2, A 3.1 und A 3.2 gelten entsprechend.			
Religionslehre				
Sport/Gesundheitsförderung				
Politik/Gesellschaftslehre				



### 3 Hinweise zu den Lernbereichen

#### 3.1 Hinweise zum berufsbezogenen Lernbereich

##### 3.1.1 Zuordnung der Lernfelder

	Zuordnung der Lernfelder zu den Fächern		
	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr
<b>I. Berufsbezogener Lernbereich</b>			
Wirtschafts- und Betriebslehre	s. 3.1.2	s. 3.1.2	s. 3.1.2
Fertigungs- und Prüfverfahren	LF 2	LF 6, LF 9	LF 12
Instandsetzung mechanischer Uhren	LF 1, LF 3	LF 5, LF 7	LF 10, LF 11, LF 13
Instandsetzung elektronischer Uhren	LF 4	LF 8	LF 14

##### 3.1.2 Erläuterung und Beschreibung der Fächer

###### **Wirtschafts- und Betriebslehre**

Die für das Fach verbindlichen Vorgaben ergeben sich aus dem vorläufigen Lehrplan Wirtschafts- und Betriebslehre vom 4.5.1992 (Heft 4296 der Schriftenreihe: Die Schule in Nordrhein-Westfalen), der am 1.8.1992 in Kraft getreten ist.

Die Ziele und Inhalte des Faches *Wirtschafts- und Betriebslehre* sind teilweise durch die Vorgaben des KMK-Rahmenlehrplans abgedeckt.

Die im Lehrplan für Wirtschafts- und Betriebslehre weiteren enthaltenen Themenbereiche sind mit den Inhalten des berufsbezogenen Lernbereichs zu verknüpfen. Die Abstimmung - auch mit den Fächern des berufsübergreifenden Lernbereichs - erfolgt in den Bildungsgangkonferenzen. Die im Fach *Wirtschafts- und Betriebslehre* erbrachten Leistungen sind entsprechend der Stundentafel auf dem Zeugnis auszuweisen.

Durch die Integration von Zielen und Inhalten des Faches *Wirtschafts- und Betriebslehre* in die Lernfelder LF 6 und LF 9 lassen sich im zweiten Ausbildungsjahr bis zu 40 Unterrichtsstunden für den Differenzierungsbereich gewinnen.

###### **Fertigungs- und Prüfverfahren**

Selbstständiges Planen, Fertigen und Prüfen von Uhrenteilen und Werkzeugen sind Gegenstand der Lehr-Lernprozesse dieses Faches. Dabei liegen die Schwerpunkte in den uhrenspezifischen Arbeits- und Fertigungsverfahren sowie in der Beurteilung von Werkstoffen und der Anwendung von Mess- und Prüfverfahren. Die Anfertigung von Uhrenteilen wie Wellen, Räder, Hebel, Platinen und andere Werk- und Zubehörteile für Klein- und Großuhren erfolgt auftragsorientiert und schließt die Rekonstruktion fehlender Uhrenteile im Funktionszusammenhang des Gesamtsystems mit ein. Entsprechende Arbeitsunterlagen, die dazu notwendig

sind, wie Zeichnungen und Skizzen werden selbstständig entwickelt. Erforderliche Formen, Maße und Daten werden entweder vom zu ersetzenden Teil oder aus dem Gesamtsystem durch rechnerische und/oder rekonstruktive Verfahren ermittelt.

Die erworbenen Kompetenzen bilden die Grundlage für spätere fachliche Entscheidungsprozesse im Bereich der Instandhaltung.

### **Instandsetzung mechanischer Uhren**

In diesem Fach sind Aufbau, Funktion, Instandsetzung und Bedienung unterschiedlicher Uhren (Zeitmesseinrichtungen) Gegenstand unterrichtlicher Lehr-Lernprozesse. Die große Anzahl unterschiedlicher Uhrentypen erfordert es, Funktionen von Baugruppen zu verstehen, damit spezifische Einzelbauteile und deren Funktionen erkannt werden. Dazu ist im Unterricht exemplarisches Arbeiten notwendig. Im Schwerpunkt des Unterrichts vor der Zwischenprüfung stehen einfache und überschaubare Elementar- und Großuhren.

In den weiteren Unterrichtsprozessen nach der Zwischenprüfung steht die Instandhaltung von Klein- und Kleinstuhren im Mittelpunkt. Die Verkleinerung der Baugruppen und Bauteile und zusätzliche Funktionen erfordern eine hohe Kompetenz im Ermitteln von Funktionsstörungen und ihrer Beseitigung. Neben der hohen fachlich-technischen Kompetenz ist dazu die Entwicklung personaler Kompetenz, wie die Fähigkeit zu ausdauerndem, konzentriertem Arbeiten und die Bereitschaft zur Auseinandersetzung mit unbekanntem Sachverhalten unabdingbar. Instandhaltung von Uhren erfolgt im Kundenauftrag. Das heißt, dass Lehr-Lernprozesse den vollständigen Handlungsablauf eines Instandsetzungsauftrages von der Annahme eines Reparaturauftrages, das Erfassen der Schadenssituation durch sorgfältiges Prüfen sowie die Informationsbeschaffung über Kunden- oder Expertenkontakt bis zur Qualitätskontrolle beachten müssen.

### **Instandsetzung elektronischer Uhren**

Die Instandhaltung teilelektronischer und vollelektronischer Uhren verlangt die Beherrschung neuer Technologien und neuer Arbeitsverfahren. So sind bei der Ermittlung von Störungssachen bei diesen Uhrentypen elektronische Kontroll- und Messgeräte erforderlich, um die komplizierten Schalt- und Steuervorgänge zu überprüfen.

Im Unterricht werden physikalisch-technische Inhalte wie z. B. Magnetismus, Induktion und Mechanismen der Spannungserzeugung an uhrentechnischen Beispielen vermittelt. Dabei sind auch elektrische Kenngrößen zu berechnen.

Die Kompetenzentwicklung im Bereich der systematischen Fehlersuche eröffnet Lerngelegenheiten bzgl. des Aufbaus und der Funktion der Bauelemente von Quarzanalogue- und Quarzdigitaluhren.

In den schulischen Lehr-Lernprozessen werden exemplarisch funktionelle Zusammenhänge in teil- und vollelektronischen Uhren, der Umgang mit geeigneten Kontroll- und Messgeräten, erforderliche Instandhaltungsmaßnahmen und Prüfverfahren erprobt. Die wesentliche Kompetenz des Uhrmachers bei der Instandhaltung solcher Uhren liegt weniger in der Reparatur von defekten Bauteilen sondern in der Fehlerdiagnostik und im Austausch solcher Bauteile. Dabei sind ökonomische Aspekte im Hinblick auf Kundenservice zu beachten.

## **3.2 Hinweise zum berufsübergreifenden Lernbereich**

Der Unterricht in den Fächern des berufsübergreifenden Lernbereichs *Deutsch/Kommunikation, Religionslehre, Sport/Gesundheitsförderung* und *Politik/Gesellschaftslehre* ist integraler Bestandteil eines beruflichen Bildungsgangs. So weit wie möglich sollen die Lehrerinnen und Lehrer dieser Fächer thematisch und methodisch Kooperationen und Erweiterungen untereinander und mit dem berufsbezogenen Lernbereich umsetzen. Die Zusammenarbeit im Bildungsgang erfolgt auf der Grundlage der für die Fächer jeweils gültigen Lehrpläne.

## **3.3 Hinweise zum Differenzierungsbereich**

### **3.3.1 Allgemeine Hinweise**

Die Unterrichtsstunden des Differenzierungsbereichs können in dem in der Stundentafel ausgewiesenen Umfang für die Stützung bzw. Vertiefung von Lernprozessen oder den Erwerb von Zusatzqualifikationen, erweiterten Zusatzqualifikationen und erweiterten Stützangeboten verwendet werden. Zusatzqualifikationen werden unter Angabe der erworbenen zusätzlichen Kompetenzen zertifiziert (s. APO-BK, Erster Teil, 1. Abschnitt, §§ 8,9). Die Stundenanteile des Differenzierungsbereichs können darüber hinaus auch im Rahmen von Bildungsgängen des dualen System genutzt werden, die eine Berufsausbildung nach BBiG/HWO und den Erwerb der Fachhochschulreife verbinden (Doppelqualifikation).

### **3.3.2 Erwerb der Fachhochschulreife**

Für Bildungsgänge, die eine Berufsausbildung nach BBiG/HWO und den Erwerb der Fachhochschulreife verbinden, gelten die entsprechenden Vorgaben der APO-BK sowie der „Vereinbarung über den Erwerb der Fachhochschulreife in beruflichen Bildungsgängen (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 05.06.1998 i. d. F. vom 09.03.2001)“ (siehe Anlage A-II).

## 4 Lernerfolgsüberprüfung

Lernerfolgsüberprüfungen erfolgen auf der Grundlage der rechtlichen Vorgaben. Sie dienen der Sicherung der Ziele des Bildungsganges und haben in diesem Zusammenhang verschiedene Funktionen.

Sie sind Grundlage für die Planung und Steuerung konkreter Unterrichtsverläufe, indem sie Hinweise auf Lernvoraussetzungen, Lernfortschritte, Lernschwierigkeiten und Lerninteressen der einzelnen Schülerinnen und Schüler liefern.

Sie bilden die Grundlage für die individuelle Beratung der Schülerinnen und Schüler anlässlich konkreter Probleme, die im Zusammenhang mit dem Lernverhalten, den Arbeitsweisen, der Leistungsmotivation und der Selbstwerteinschätzung stehen. Somit sind sie auch Basis für die Beratung(en) der Schülerinnen und Schüler über ihren individuellen Bildungsgang.

Sie sind Grundlage für die Leistungsbewertung und haben damit auch rechtliche Konsequenzen für die Zuerkennung des Berufsschulabschlusses, den Erwerb allgemeinbildender Abschlüsse der Sekundarstufe II sowie den nachträglichen Erwerb von Abschlüssen der Sekundarstufe I.

Darüber hinaus liefern sie auch Informationen und Entscheidungshilfen für alle in der Berufsausbildung Mitverantwortlichen.

Lernerfolgsüberprüfungen erfüllen eine wichtige pädagogische Funktion, indem sie den Schülerinnen und Schülern bei der Einschätzung ihrer Leistungsprofile helfen und sie zu neuen Anstrengungen ermutigen.

Formen und Inhalte der Lernerfolgsüberprüfung und die didaktisch-methodische Ausgestaltung der unterrichtlichen Lehr-Lernprozesse stehen in unmittelbarem Zusammenhang. Eine Unterrichtsgestaltung, die auf den Erwerb umfassender Handlungskompetenz ausgerichtet ist, erfordert in der Lernerfolgsüberprüfung vor allem problemorientierte Aufgabenstellungen, die von den Schülerinnen und Schülern zielorientiert und selbstständig gelöst werden können.

Bei der Beurteilung und Benotung von Lernerfolgen soll sich das Anforderungsniveau an der angestrebten Handlungskompetenz orientieren. Innerhalb dieses allgemeinen Rahmens sind insbesondere

- der Umfang der geforderten Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten
- die sachliche Richtigkeit sowie die Differenzierung und Gründlichkeit der Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten
- die Selbstständigkeit der geforderten Leistung
- die Nutzung zugelassener Hilfsmittel
- die Art der Darstellung und Gestaltung des Arbeitsergebnisses
- das Engagement und soziale Verhalten in Lernprozessen

zu berücksichtigen. Diese Kriterien beziehen sich auf alle Dimensionen der Handlungskompetenz. Über Formen und Einsatz der Lernerfolgsüberprüfungen entscheidet die Bildungsgangkonferenz unter Berücksichtigung der rechtlichen Vorgaben.

## **5 KMK-Rahmenlehrplan\***

### **RAHMENLEHRPLAN**

für den Ausbildungsberuf

### **Uhrmacher/Uhrmacherin**

(Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 29.06.2001)

---

\* Bekanntmachung der Verordnung über die Berufsausbildung zum Uhrmacher/zur Uhrmacherin nebst Rahmenlehrplan vom 12.07.2001, in: Bundesanzeiger, herausgegeben vom Bundesministerium der Justiz, Jg. 53, Nr. 201a, 26.10.2001

## **Teil I: Vorbemerkungen**

Dieser Rahmenlehrplan für den berufsbezogenen Unterricht der Berufsschule ist durch die Ständige Konferenz der Kultusminister und -senatoren der Länder (KMK) beschlossen worden.

Der Rahmenlehrplan ist mit der entsprechenden Ausbildungsordnung des Bundes (erlassen vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie oder dem sonst zuständigen Fachministerium im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung) abgestimmt. Das Abstimmungsverfahren ist durch das "Gemeinsame Ergebnisprotokoll vom 30.05.1972" geregelt. Der Rahmenlehrplan baut grundsätzlich auf dem Hauptschulabschluss auf und beschreibt Mindestanforderungen.

Der Rahmenlehrplan ist bei zugeordneten Berufen in eine berufsfeldbreite Grundbildung und eine darauf aufbauende Fachbildung gegliedert.

Auf der Grundlage der Ausbildungsordnung und des Rahmenlehrplans, die Ziele und Inhalte der Berufsausbildung regeln, werden die Abschlussqualifikation in einem anerkannten Ausbildungsberuf sowie - in Verbindung mit Unterricht in weiteren Fächern - der Abschluss der Berufsschule vermittelt. Damit werden wesentliche Voraussetzungen für eine qualifizierte Beschäftigung sowie für den Eintritt in schulische und berufliche Fort- und Weiterbildungsgänge geschaffen.

Der Rahmenlehrplan enthält keine methodischen Festlegungen für den Unterricht. Selbstständiges und verantwortungsbewusstes Denken und Handeln als übergreifendes Ziel der Ausbildung wird vorzugsweise in solchen Unterrichtsformen vermittelt, in denen es Teil des methodischen Gesamtkonzeptes ist. Dabei kann grundsätzlich jedes methodische Vorgehen zur Erreichung dieses Zieles beitragen; Methoden, welche die Handlungskompetenz unmittelbar fördern, sind besonders geeignet und sollten deshalb in der Unterrichtsgestaltung angemessen berücksichtigt werden.

Die Länder übernehmen den Rahmenlehrplan unmittelbar oder setzen ihn in eigene Lehrpläne um. Im zweiten Fall achten sie darauf, dass das im Rahmenlehrplan berücksichtigte Ergebnis der fachlichen und zeitlichen Abstimmung mit der jeweiligen Ausbildungsordnung erhalten bleibt.

## **Teil II: Bildungsauftrag der Berufsschule**

Die Berufsschule und die Ausbildungsbetriebe erfüllen in der dualen Berufsausbildung einen gemeinsamen Bildungsauftrag.

Die Berufsschule ist dabei ein eigenständiger Lernort. Sie arbeitet als gleichberechtigter Partner mit den anderen an der Berufsausbildung Beteiligten zusammen. Sie hat die Aufgabe, den Schülerinnen und Schülern berufliche und allgemeine Lerninhalte unter besonderer Berücksichtigung der Anforderungen der Berufsausbildung zu vermitteln.

Die Berufsschule hat eine berufliche Grund- und Fachbildung zum Ziel und erweitert die vorher erworbene allgemeine Bildung. Damit will sie zur Erfüllung der Aufgaben im Beruf sowie zur Mitgestaltung der Arbeitswelt und Gesellschaft in sozialer und ökologischer Verantwortung befähigen. Sie richtet sich dabei nach den für diese Schulart geltenden Regelungen der Schulgesetze der Länder. Insbesondere der berufsbezogene Unterricht orientiert sich außerdem an den für jeden einzelnen staatlich anerkannten Ausbildungsberuf bundeseinheitlich erlassenen Berufsordnungsmitteln:

- Rahmenlehrplan der Ständigen Konferenz der Kultusminister und -senatoren der Länder (KMK)
- Ausbildungsordnungen des Bundes für die betriebliche Ausbildung.

Nach der Rahmenvereinbarung über die Berufsschule (Beschluss der KMK vom 15.03.1991) hat die Berufsschule zum Ziel,

- "eine Berufsfähigkeit zu vermitteln, die Fachkompetenz mit allgemeinen Fähigkeiten humaner und sozialer Art verbindet;
- berufliche Flexibilität zur Bewältigung der sich wandelnden Anforderungen in Arbeitswelt und Gesellschaft auch im Hinblick auf das Zusammenwachsen Europas zu entwickeln;
- die Bereitschaft zur beruflichen Fort- und Weiterbildung zu wecken;

die Fähigkeit und Bereitschaft zu fördern, bei der individuellen Lebensgestaltung und im öffentlichen Leben verantwortungsbewusst zu handeln."

Zur Erreichung dieser Ziele muss die Berufsschule

- den Unterricht an einer für ihre Aufgaben spezifischen Pädagogik ausrichten, die Handlungsorientierung betont;
- unter Berücksichtigung notwendiger beruflicher Spezialisierung berufs- und berufsfeldübergreifende Qualifikationen vermitteln;
- ein differenziertes und flexibles Bildungsangebot gewährleisten, um unterschiedlichen Fähigkeiten und Begabungen sowie den jeweiligen Erfordernissen der Arbeitswelt und Gesellschaft gerecht zu werden;
- im Rahmen ihrer Möglichkeiten Behinderte und Benachteiligte umfassend stützen und fördern;
- auf die mit Berufsausübung und privater Lebensführung verbundenen Umweltbedrohungen und Unfallgefahren hinweisen und Möglichkeiten zu ihrer Vermeidung bzw. Verminderung aufzeigen.

Die Berufsschule soll darüber hinaus im allgemeinen Unterricht und soweit es im Rahmen berufsbezogenen Unterrichts möglich ist, auf Kernprobleme unserer Zeit wie z. B.

- Arbeit und Arbeitslosigkeit,
- friedliches Zusammenleben von Menschen, Völkern und Kulturen in einer Welt unter Wahrung kultureller Identität,
- Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlage sowie
- Gewährleistung der Menschenrechte

eingehen.

Die aufgeführten Ziele sind auf die Entwicklung von Handlungskompetenz gerichtet. Diese wird hier verstanden als die Bereitschaft und Fähigkeit des Einzelnen, sich in gesellschaftlichen, beruflichen und privaten Situationen sachgerecht, durchdacht sowie individuell und sozial verantwortlich zu verhalten.

**Handlungskompetenz** entfaltet sich in den Dimensionen von Fachkompetenz, Personalkompetenz und Sozialkompetenz.

**Fachkompetenz** bezeichnet die Bereitschaft und Fähigkeit, auf der Grundlage fachlichen Wissens und Könnens Aufgaben und Probleme zielorientiert, sachgerecht, methodengeleitet und selbstständig zu lösen und das Ergebnis zu beurteilen.

**Personalkompetenz** bezeichnet die Bereitschaft und Fähigkeit, als individuelle Persönlichkeit die Entwicklungschancen, Anforderungen und Einschränkungen in Familie, Beruf und öffentlichem Leben zu klären, zu durchdenken und zu beurteilen, eigene Begabungen zu entfalten sowie Lebenspläne zu fassen und fortzuentwickeln. Sie umfasst personale Eigenschaften wie Selbstständigkeit, Kritikfähigkeit, Selbstvertrauen, Zuverlässigkeit, Verantwortungs- und Pflichtbewusstsein. Zur ihr gehören insbesondere auch die Entwicklung durchdachter Wertvorstellungen und die selbstbestimmte Bindung an Werte.

**Sozialkompetenz** bezeichnet die Bereitschaft und Fähigkeit, soziale Beziehungen zu leben und zu gestalten, Zuwendungen und Spannungen zu erfassen, zu verstehen sowie sich mit anderen rational und verantwortungsbewusst auseinander zu setzen und zu verständigen. Hierzu gehört insbesondere auch die Entwicklung sozialer Verantwortung und Solidarität.

**Methoden- und Lernkompetenz** erwachsen aus einer ausgewogenen Entwicklung dieser drei Dimensionen.

Kompetenz bezeichnet den Lernerfolg in Bezug auf den einzelnen Lernenden und seine Befähigung zu eigenverantwortlichem Handeln in privaten, beruflichen und gesellschaftlichen Situationen. Demgegenüber wird unter Qualifikation der Lernerfolg in Bezug auf die Wertbarkeit, d. h. aus der Sicht der Nachfrage in privaten, beruflichen und gesellschaftlichen Situationen, verstanden (vgl. Deutscher Bildungsrat, Empfehlungen der Bildungskommission zur Neuordnung der Sekundarstufe II).



### **Teil III: Didaktische Grundsätze**

Die Zielsetzung der Berufsausbildung erfordert es, den Unterricht an einer auf die Aufgaben der Berufsschule zugeschnittenen Pädagogik auszurichten, die Handlungsorientierung betont und junge Menschen zu selbstständigem Planen, Durchführen und Beurteilen von Arbeitsaufgaben im Rahmen ihrer Berufstätigkeit befähigt.

Lernen in der Berufsschule vollzieht sich grundsätzlich in Beziehung auf konkretes berufliches Handeln sowie in vielfältigen gedanklichen Operationen, auch gedanklichem Nachvollziehen von Handlungen anderer. Dieses Lernen ist vor allem an die Reflexion der Vollzüge des Handelns (des Handlungsplans, des Ablaufs, der Ergebnisse) gebunden. Mit dieser gedanklichen Durchdringung beruflicher Arbeit werden die Voraussetzungen geschaffen für das Lernen in und aus der Arbeit. Dies bedeutet für den Rahmenlehrplan, dass die Beschreibung der Ziele und die Auswahl der Inhalte berufsbezogen erfolgt.

Auf der Grundlage lerntheoretischer und didaktischer Erkenntnisse werden in einem pragmatischen Ansatz für die Gestaltung handlungsorientierten Unterrichts folgende Orientierungspunkte genannt:

- Didaktische Bezugspunkte sind Situationen, die für die Berufsausübung bedeutsam sind (Lernen für Handeln).
- Den Ausgangspunkt des Lernens bilden Handlungen, möglichst selbst ausgeführt oder aber gedanklich nachvollzogen (Lernen durch Handeln).
- Handlungen müssen von den Lernenden möglichst selbstständig geplant, durchgeführt, überprüft, ggf. korrigiert und schließlich bewertet werden.
- Handlungen sollten ein ganzheitliches Erfassen der beruflichen Wirklichkeit fördern, z. B. technische, sicherheitstechnische, ökonomische, rechtliche, ökologische, soziale Aspekte einbeziehen.
- Handlungen müssen in die Erfahrungen der Lernenden integriert und in Bezug auf ihre gesellschaftlichen Auswirkungen reflektiert werden.
- Handlungen sollen auch soziale Prozesse, z. B. der Interessenklärung oder der Konfliktbewältigung, einbeziehen.

Handlungsorientierter Unterricht ist ein didaktisches Konzept, das fach- und handlungssystematische Strukturen miteinander verschränkt. Es lässt sich durch unterschiedliche Unterrichtsmethoden verwirklichen.

Das Unterrichtsangebot der Berufsschule richtet sich an Jugendliche und Erwachsene, die sich nach Vorbildung, kulturellem Hintergrund und Erfahrungen aus den Ausbildungsbetrieben unterscheiden. Die Berufsschule kann ihren Bildungsauftrag nur erfüllen, wenn sie diese Unterschiede beachtet und Schülerinnen und Schüler – auch benachteiligte oder besonders begabte – ihren individuellen Möglichkeiten entsprechend fördert.

#### **Teil IV: Berufsbezogene Vorbemerkungen**

Der vorliegende Rahmenlehrplan für die Berufsausbildung zum Uhrmacher/zur Uhrmacherin ist mit der Verordnung über die Berufsausbildung zum Uhrmacher/zur Uhrmacherin vom 02. Juli 2001 (BGBl. I, Nr. 33/2001, S. 1476 ff.) abgestimmt.

Der Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Uhrmacher/Uhrmacherin (Beschluss der KMK vom 22.01.1976) wird durch den vorliegenden Rahmenlehrplan aufgehoben.

Für den Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde wesentlicher Lehrstoff der Berufsschule wird auf der Grundlage der "Elemente für den Unterricht der Berufsschule im Bereich Wirtschafts- und Sozialkunde gewerblich-technischer Ausbildungsberufe" (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 18. Mai 1984) vermittelt.

## Teil V: Lernfelder

<b>Übersicht über die Lernfelder für den Ausbildungsberuf Uhrmacher/Uhrmacherin</b>				
<b>Lernfelder</b>		<b>Zeitrichtwerte</b>		
<b>Nr.</b>		<b>1.Jahr</b>	<b>2. Jahr</b>	<b>3.Jahr</b>
1	Systeme der Zeitmessung unterscheiden	40		
2	Werkzeuge und Uhrenteile herstellen	80		
3	Mechanische Großuhren warten und instandsetzen	120		
4	Funktionsprinzipien elektrischer Großuhrwerke analysieren	40		
5	Mechanische Schwingsysteme und Hemmungen in Großuhren warten und instandsetzen		80	
6	Großuhrenteile konstruieren und fertigen		80	
7	Mechanische Kleinuhren warten und instandsetzen		40	
8	Funktionsprinzipien von Uhren mit elektronisch gesteuerten mechanischen Schwingsystemen analysieren		40	
9	Aufgaben im Servicebereich durchführen		40	
10	Funktionen von Zusatzeinrichtungen mechanischer Kleinuhren überprüfen und instandsetzen			80
11	Schwingsysteme und Hemmungen mechanischer Kleinuhren überprüfen und instandsetzen			80
12	Bauteile für Kleinuhren konstruieren und fertigen			40
13	Uhrgehäuse, Ausstattungsteile und industriell gefertigten Schmuck pflegen und aufarbeiten			40
14	Elektronische Uhren prüfen und instandsetzen			40
	<b>Summe</b>	<b>280</b>	<b>280</b>	<b>280</b>

**Lernfeld 1: Systeme der Zeitmessung  
unterscheiden**

**1. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 40 Std.**

**Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler beschreiben unser Sonnensystem. Sie begründen aus den Bewegungen der Erde um die Sonne und deren Drehung um die eigene Achse die Grundlagen der Zeitmessung. Sie leiten daraus Systeme der Zeiteinteilung und die Entstehung der Jahreszeiten ab. Sie beschreiben Kalendersysteme und erklären deren Entwicklung. Sie begründen die Bedeutung der Zeitmessung für Gesellschaft, Wirtschaft und Technik.

**Inhalte:**

natürliche und mathematische Zeiteinheiten  
wahre und mittlere Ortszeit  
Sternzeit  
Zonenzeit  
Atomzeit  
räderlose Zeitmessgeräte  
Zeitberechnungen  
Kalendersysteme  
Jahreszeiten  
trigonometrische Berechnungen  
Skizzen, Zeichnungen

**Lernfeld 2: Werkzeuge und Uhrenteile  
herstellen**

**1. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 80 Std.**

**Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler begründen die Auswahl geeigneter Bearbeitungsverfahren nach fertigungstechnischen und ökonomischen Kriterien.

Sie berechnen Werkstoffbedarf und Werkstoffkosten. Sie ermitteln werkstofftechnische und maschinentechnische Daten.

Sie lesen Konstruktionszeichnungen, fertigen Skizzen an und arbeiten auftragsbedingte Veränderungen ein.

Sie wenden geeignete Mess- und Prüfmittel an und dokumentieren das Prüfergebnis. Sie beurteilen gegenseitig ihre Arbeitsergebnisse im Hinblick auf Maßgenauigkeit und Ausführungsqualität. Dabei gehen sie sachlich und konstruktiv vor.

Sie beachten die für die Bearbeitungsverfahren vorgeschriebenen Arbeitsschutzmaßnahmen und Umweltschutzvorschriften.

**Inhalte:**

Umformen

manuelles und maschinelles Spanen

Prüfen

Skizzen, Zeichnungen, Toleranzen, Oberflächen

Werk- und Hilfsstoffe

- Eigenschaften
- Anwendung
- Bezeichnung

Werkstoffbedarf, Werkstoffkosten

Umweltschutz

Arbeitsschutz

**Lernfeld 3: Mechanische Großuhren  
warten und instandsetzen**

**1. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 120 Std.**

**Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler untersuchen die Funktionsweisen verschiedener Bauelemente und Baugruppen in mechanischen Großuhren. Dabei wenden sie Fachbegriffe an, erstellen Skizzen, lesen Zeichnungen, erschließen Informationen aus technischen Unterlagen und nutzen auch Informations- und Kommunikationstechniken.

Sie zerlegen Werke in ihre Baugruppen und untersuchen diese auf Fehlfunktionen. Sie stellen Fehler und Beschädigungen an den einzelnen Komponenten fest und beheben diese. Sie reinigen und montieren die Werke. Die Schülerinnen und Schüler justieren Hemmung und Schwingsystem. Sie unterscheiden je nach Einsatzort verschiedene Schmiermittel und kennen deren richtige Anwendungen für den Werterhalt der Uhr. Sie regulieren nach sorgfältiger Gangkontrolle die Uhr. Die Schülerinnen und Schüler dokumentieren den Arbeitsablauf. Sie beachten, dass sie im Kundenauftrag handeln. Sie beachten Umweltschutzvorschriften und den Arbeitsschutz.

**Inhalte:**

Antrieb

Räderwerk

Hemmungen

- rückführend

- ruhend

Schwingsystem

Schlagwerke

Weckwerke

Berechnungen zu Übersetzungen und Gangdauer

Werkstoffe

Lagerungen

Skizzen, Zeichnungen, technische Unterlagen

Bearbeitungsverfahren

Reinigung

Schmierung

Umweltschutz

Arbeitsschutz

EDV

Instandsetzungsprotokoll

**Lernfeld 4: Funktionsprinzipien elektrischer  
Großuhrwerke analysieren**

**1. Ausbildungsjahr  
Zeitrictwert: 40 Std.**

**Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler untersuchen die Funktionsweisen verschiedener elektrischer Großuhren. Sie beschreiben den Aufbau und die Arbeitsweise von Baugruppen und Bauteilen. Dabei nutzen sie Schaltpläne, Ersatzteillisten und Datenblätter. Die Schülerinnen und Schüler zeichnen einfache elektrische Schaltpläne, berechnen elektrische Größen und erstellen Messprotokolle. Sie wenden zur Funktions- und Fehleranalyse geeignete Messinstrumente an und dokumentieren ihre Arbeitsergebnisse manuell und computergestützt.

Die Schülerinnen und Schüler unterscheiden verschiedene Batteriearten und deren entsprechenden Einsatz in Uhrwerken. Sie beschreiben die Umweltproblematiken von Batterien und wenden Umweltschutzmaßnahmen bei deren Entsorgung an.

Sie kennen die Gefahren des elektrischen Stromes und beachten die Arbeitsschutzmaßnahmen.

**Inhalte:**

Energiequellen

elektrische Bauelemente

Ohm'sches Gesetz

Elektrische Leistung, elektrische Arbeit

Messgeräte

Schaltungen

Magnetismus

Induktion

Schaltpläne und technische Informationen

Berechnungen

Arbeitsschutz

Umweltschutz

**Lernfeld 5: Mechanische Schwingsysteme und  
Hemmungen in Großuhren warten und  
instandsetzen**

**2. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 80 Std.**

**Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler untersuchen und vergleichen Schwingsysteme und Hemmungsarten der Großuhren und leiten grundlegende Funktionsprinzipien ab. Sie führen Grundeinstellungen an verschiedenen Hemmungen und Schwingsystemen aus, erkennen Fehler und erläutern deren Abhilfe.

Sie ordnen die Schwingsysteme und Hemmungen nach ihrer chronologischen Entwicklung und nennen herausragende Uhrmacher.

Die Schülerinnen und Schüler erklären den Unterschied zwischen mathematischem und physischem Pendel. Sie erkennen Einflüsse auf die Schwingungsdauer und leiten entsprechende Kompensationseinrichtungen ab. Sie berechnen Pendel einfacher Großuhren.

Die Schülerinnen und Schüler konstruieren und berechnen Funktionsteile verschiedener Hemmungen.

**Inhalte:**

Schwingsysteme:

- Waag
- Mathematisches und physisches Pendel
- Drehpendel
- Unruh

Pendelwerkstoffe

Pendelaufhängung

Pendelregulierung

Kompensationspendel

- Temperaturkompensation
- Luftdruckkompensation

Pendelberechnungen

Hemmungen für Pendeluhren:

- ruhende Hemmungen
- rückführende Hemmungen
- freie Hemmungen

Konstruktion und Berechnung von Hemmungen



**Lernfeld 6: Großuhrenteile konstruieren und fertigen**

**2. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 80 Std.**

**Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler ermitteln Maße für Uhrenteile. Dabei wenden sie verschiedene Prüfmittel situationsgerecht an, erstellen Skizzen und erschließen Informationen aus technischen Unterlagen. Die Schülerinnen und Schüler wenden neben herkömmlichen Zeichenmethoden CAD-Programme an.

Sie treffen Entscheidungen über zu verwendende Werkstoffe und deren Wärme- und Oberflächenbehandlung. Sie wählen die für die Herstellung erforderlichen manuellen und maschinellen Fertigungsverfahren aus.

Sie beachten die für die Bearbeitungsverfahren vorgeschriebenen Arbeitsschutzmaßnahmen und Umweltschutzvorschriften.

Sie nutzen zur Kontrolle von Werkstückmaßen und zur Beurteilung der Oberflächenbeschaffenheit geeignete Prüfmittel, dokumentieren und beurteilen das Prüfergebnis.

Die Schülerinnen und Schüler berechnen Herstellungskosten und erstellen Kostenvorschläge. Sie beraten Kunden hinsichtlich der notwendigen Maßnahmen zum Werterhalt der Uhr.

**Inhalte:**

Maßerfassung

Berechnungen

Skizzen, Zeichnungen, Konstruktionen

Toleranzen und Passungen

Oberflächengüte

Fertigungsverfahren

Prüfen

Werkstoffe

Wärmebehandlung

Oberflächenbehandlung

Arbeitsschutz

Umweltschutz

Kalkulation, Beratung

**Lernfeld 7: Mechanische Kleinuhren warten und instandsetzen**

**2. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 40 Std.**

**Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler ermitteln die Funktion der Baugruppen verschiedener Kleinuhren. Dabei wenden sie Fachbegriffe an, erstellen Skizzen, lesen Zeichnungen, erschließen Informationen aus technischen Unterlagen und nutzen Informations- und Kommunikationstechniken.

Sie demontieren Werke, untersuchen diese auf Fehlfunktionen und Beschädigungen und beseitigen diese. Die Schülerinnen und Schüler kalkulieren die Instandsetzungskosten, erstellen Kostenvoranschläge. Sie beraten den Kunden hinsichtlich der notwendigen Maßnahmen zum Werterhalt der Uhr.

Sie reinigen und montieren die Werke. Die Schülerinnen und Schüler justieren Hemmung und Schwingsystem. Sie unterscheiden je nach Einsatzort verschiedene Schmiermittel und kennen deren richtige Anwendung für den Werterhalt der Uhr.

Sie regulieren nach sorgfältiger Gangkontrolle die Uhr und dokumentieren den Arbeitsablauf. Sie wenden Umweltschutzvorschriften an und beachten Arbeitsschutzmaßnahmen.

**Inhalte:**

Antrieb  
Aufzug  
Räderwerk  
Zeigerwerk  
Hemmungen  
Schwingsystem  
Berechnungen zu Übersetzungen, Gangdauer  
Werkstoffe  
Lagerungen  
Skizzen, Zeichnungen, technische Unterlagen  
Reinigung  
Schmierung  
Umweltschutz  
Arbeitsschutz  
Datenverarbeitung mit Branchensoftware  
Instandsetzungsprotokoll  
Kalkulation und Beratung

**Lernfeld 8: Funktionsprinzipien von Uhren mit elektronisch gesteuerten mechanischen Schwingsystemen analysieren**

**2. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 40 Std.**

**Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler untersuchen die Funktionsprinzipien verschiedener elektronischer Uhren, deren Baugruppen und Bauteile unter Anwendung von Vielfachmessgeräten. Sie erklären den Aufbau und die Wirkungsweise einfacher Halbleiterbauelemente in der analogen Schaltungstechnik von elektronisch gesteuerten mechanischen Schwingsystemen.

Die Schülerinnen und Schüler erläutern den grundsätzlichen Aufbau einer Quarz-Analog-Großuhr und erstellen hierzu ein Blockschaltbild. Sie beschreiben die piezoelektrischen Eigenschaften des Quarzkristalls, die Funktion des Schwingquarzes als Zeitnormal der Uhr und seine Zusammenarbeit mit der integrierten Schaltung.

Sie verfolgen den Signalweg der Quarzschwingungen durch das Blockschaltbild der integrierten Schaltung zum elektromechanischen Wandler.

**Inhalte:**

Magnetismus und Elektromagnetismus

Spule

- Induktion
- Selbstinduktion

Kondensator

Halbleiterbauelemente

- Diode
- Transistor

Schaltungen

Blockschaltbilder

- Quarz-Analog-Uhr
- Integrierte Schaltung

Schwingquarz

Messprotokolle

Elektromechanische Wandler

Räder- und Zeigerwerke

Berechnungen

Werkstoffe der mechanischen Baukomponenten

**Lernfeld 9: Aufgaben im Servicebereich durchführen**

**2. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 40 Std.**

**Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler können Aufträge zur Wartung und Instandsetzung von Uhren und Schmuck annehmen und Kundinnen und Kunden hinsichtlich der notwendigen Maßnahmen beraten. Sie erläutern dem Kunden erstellte Kostenvoranschläge und Abrechnungen im Gespräch. Sie berücksichtigen bei der kundenorientierten Beratung verkaufpsychologische Grundsätze. Sie entwickeln bei Reklamationen angemessene Lösungsvorschläge.

Sie bereiten adressatengerecht Informationen zur Bedienung und Pflege von Uhren und Schmuck auf und wenden dabei auch fremdsprachliche Fachausdrücke an.

Sie ermitteln und dokumentieren den Warenbestand im Servicebereich und führen Dispositionen für den Wareneinkauf durch.

Sie gestalten Auslagen in Schaufenstern und Verkaufsräumen.

**Inhalte:**

betriebsbezogener Schriftverkehr

Logistik

Kalkulation

Reklamationen

Gesprächsführung

Kundenbetreuung

Präsentationstechnik

Schauwerbung

deutsche und fremdsprachliche Fachausdrücke

**Lernfeld 10: Funktionen von Zusatzeinrichtungen mechanischer Kleinuhren überprüfen und instandsetzen**

**3. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 80 Std.**

**Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler demontieren die Werke und untersuchen die Zusatzeinrichtungen auf Fehlfunktionen.

Dabei erstellen sie Skizzen, lesen Zeichnungen, erschließen Informationen aus technischen Unterlagen und nutzen Informations- und Kommunikationstechniken.

Sie beseitigen Fehler und Beschädigungen.

Die Schülerinnen und Schüler berechnen Wartungskosten und erstellen Kostenvorschläge.

Sie beraten Kunden und erklären die zum Werterhalt der Uhr notwendigen Arbeiten.

Sie führen Grundeinstellungen der Zusatzeinrichtungen nach Firmenvorschriften aus und erklären dem Kunden die korrekte Bedienung der Zusatzeinrichtungen. Sie unterscheiden die verschiedenen Schmiermittel und wenden diese richtig an.

Die Schülerinnen und Schüler beachten, dass sie im Kundenauftrag handeln und dokumentieren den Arbeitsablauf.

Sie beachten Umweltschutzvorschriften und den Arbeitsschutz.

**Inhalte:**

Zusatzeinrichtungen

- Automatikaufzug
- Chronografen
- Kalender

Berechnungen

Skizzen, Zeichnungen, technische Unterlagen

Bearbeitungsverfahren

Reinigung

Schmierung

Umweltschutz

Arbeitsschutz

Datenverarbeitung mit Branchensoftware

Kalkulation

Instandsetzungsprotokoll

**Lernfeld 11: Schwingsysteme und Hemmungen mechanischer Kleinuhren überprüfen und in-standsetzen**

**3. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 80 Std.**

**Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler untersuchen und vergleichen Schwingsysteme und Hemmungsarten der Kleinuhren, ordnen sie chronologisch und leiten grundlegende Funktionsprinzipien ab. Sie führen Grundeinstellungen an verschiedenen Hemmungen und Schwingsystemen aus, erkennen Fehler und erläutern deren Abhilfe. Sie nehmen Gangkontrollen vor, erkennen Ursachen für Gangabweichungen und ergreifen entsprechende Maßnahmen.

Sie regulieren die Uhr und protokollieren ihre Arbeitsschritte.

Die Schülerinnen und Schüler konstruieren und berechnen Funktionsteile verschiedener Hemmungen.

**Inhalte:**

Hemmungen

- Funktion
- Grundeinstellung
- Fehlerbeseitigung

Schwingsysteme

- Arten
- Aufbau
- Isochronismus, Anisochronismus
- Temperaturkompensation
- Fehlerbeseitigung

Hemmungskonstruktionen

Berechnungen

Werkstoffe

Messinstrumente

**Lernfeld 12: Bauteile für Kleinuhren  
konstruieren und fertigen**

**3. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 40 Std.**

**Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler erstellen Skizzen und Zeichnungen von Einzelteilen und Baugruppen. Sie wenden neben herkömmlichen Zeichenmethoden CAD-Programme an. Sie ermitteln Maße fehlender Teile, rekonstruieren diese und legen die anzuwendenden Fertigungsverfahren fest. Sie treffen Entscheidungen über zu verwendende Werkstoffe und deren Wärme- und Oberflächenbehandlung.

Die Schülerinnen und Schüler planen die Fertigung von Teilen auf CNC-Maschinen.

Sie nutzen zur Kontrolle von Werkstückmaßen und zur Beurteilung der Oberflächenbeschaffenheit geeignete Prüfmittel, dokumentieren und beurteilen das Prüfergebnis.

Die Schülerinnen und Schüler berechnen Herstellungskosten und erstellen Kostenvorschläge. Sie erklären kundenorientiert die zum Werterhalt der Uhr notwendigen Arbeiten und erläutern ihm die Funktion der zu fertigenden Teile.

Sie wenden Umweltschutzvorschriften an und beachten Arbeitsschutzmaßnahmen.

**Inhalte:**

Maßfassung

Berechnungen

Skizzen, Zeichnungen, Konstruktionen

Toleranzen

Oberflächengüte

Fertigungsverfahren

- manuell

- maschinell

- CNC-Maschinen

Prüfen

Werkstoffe

Wärmebehandlung

Oberflächenbehandlung

Kalkulation

Arbeitsschutz

Umweltschutz

**Lernfeld 13: Uhrgehäuse, Ausstattungsteile und industriell gefertigten Schmuck pflegen und aufarbeiten**

**3. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 40 Std.**

**Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler erkennen unterschiedliche Gehäuse- und Schmuckmaterialien.

Sie wenden angemessene Bearbeitungs- und Reinigungsverfahren an. Die Schülerinnen und Schüler erläutern kundenorientiert notwendige Instandsetzungsarbeiten an Uhrgehäusen, Ausstattungsteilen und industriell gefertigtem Schmuck und deren Kosten.

Die Schülerinnen und Schüler beachten, dass sie im Kundenauftrag handeln und dokumentieren den Arbeitsablauf. Sie informieren adressatengerecht über Bedienung und Pflege von Uhren und Schmuck.

Sie wenden Umweltschutzvorschriften an und beachten Arbeitsschutzmaßnahmen.

**Inhalte:**

Uhrenstile

Gehäusewerkstoffe

Edelsteine

Ausstattungsteile

- Krone
- Glas
- Bandbefestigung und Bänder
- Zifferblatt

Wasserdichtheit

Fügeverfahren

Oberflächenbehandlung

Reinigung

Fachberatung

Arbeitsschutz

Umweltschutz



**Lernfeld 14: Elektronische Uhren prüfen und  
instandsetzen**

**3. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 40 Std.**

**Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler untersuchen Aufbau und Funktionsweise elektronischer Kleinuhren, deren Baugruppen und Bauteile. Sie erstellen Blockschaltbilder. Sie verfolgen den Signalweg der Quarzschwingungen durch die Blockschaltbilder der Integrierten Schaltungen für Uhren mit elektromechanischem Wandler bzw. mit Digitalanzeige. Die Schülerinnen und Schüler beschreiben mit Hilfe technischer Unterlagen die Signalbearbeitung in der Integrierten Schaltung und Möglichkeiten des Gangabgleichs. Die Schülerinnen und Schüler analysieren verschiedene Methoden der Energiespeicherung und der autonomen Energiegewinnung. Sie führen Messungen zur Fehleranalyse durch, beheben Fehler und erstellen Messprotokolle. Sie erklären Umweltproblematiken von Energiespeichern und wenden entsprechende Umweltschutzmaßnahmen an.

**Inhalte:**

Blockschaltbilder der Analog- und Digitalquarzuhr  
Quarzuhr  
Schwingquarze  
Integrierte Schaltungen  
Digitalanzeigen  
elektromechanische Wandler  
Räderwerke  
Grenzspannungsanzeige (EOL)  
Energiesparschaltung (Asservicement)  
Abgleichtechniken  
autonome Energiegewinnung  
Energiespeicher  
Funkuhren  
Messungen und Protokolle  
Berechnungen  
Umweltschutz

## 6 Aufgaben der Bildungsgangkonferenz

Die Bildungsgangkonferenz hat bei der Umsetzung des Lehrplans im Rahmen der didaktischen Jahresplanung (s. APO-BK, Erster Teil, Erster Abschnitt, § 6) in Kooperation mit allen an der Berufsausbildung Beteiligten (s. APO-BK, Erster Teil, Erster Abschnitt, § 14 (3)) vor allem folgende Aufgaben:

- Ausdifferenzierung der Lernfelder durch die Lernsituationen, wobei zu beachten ist, dass die im Lehrplan enthaltenen Zielformulierungen, Inhalte und Zeitrichtwerte verbindlich sind
- Planung von Lernsituationen, die an beruflichen Handlungssituationen orientiert sind und für das Lernen im Bildungsgang exemplarischen Charakter haben
- Ausgestaltung der Lernsituationen, Planung der methodischen Vorgehensweise (Projekt, Fallbeispiel, ...) und Festlegung der zeitlichen Folge der Lernsituationen im Lernfeld; dabei ist von der Bildungsgangkonferenz besonderes Gewicht auf die Entwicklung aller Kompetenzdimensionen zu legen, also neben der Fachkompetenz auch der Personal- und Sozialkompetenz. Integrativ sind Methoden-, Lern- und Sprachkompetenz zu entwickeln
- Verknüpfung der Zielformulierungen und Inhalte des berufsbezogenen Lernbereichs mit dem Fach Wirtschafts- und Betriebslehre und den Fächern des berufsübergreifenden Lernbereichs sowie des Differenzierungsbereichs
- Planung der Lernorganisation in Absprache mit der Schulleitung
  - Vorschläge zur Belegung von Klassen- und Fachräumen, Planung von Exkursionen usw.
  - Planung zusammenhängender Lernzeiten zur Umsetzung der Lernsituation
  - Einsatzplan für die Lehrkräfte (im Rahmen des Teams)
- Bestimmung und Verwaltung der sächlichen Ressourcen im Rahmen der Zuständigkeiten der Schule
- Vereinbarungen hinsichtlich der Lernerfolgsüberprüfungen
- Berücksichtigung entsprechender Regelungen bei Einrichtung eines doppeltqualifizierenden Bildungsgangs (vgl. APO-BK, Anlage A, §§ 2,7)
- Dokumentation der didaktischen Jahresplanung
- Evaluation

## 7 Beispiel für die Ausgestaltung einer Lernsituation

Die hier dargestellte Lernsituation bewegt sich in ihrer Planung auf einem mittleren Abstraktionsniveau. Sie ist als Anregung für die konkrete Arbeit der Bildungsgangkonferenz zu sehen, die bei ihrer Planung die jeweilige Lerngruppe, die konkreten schulischen Rahmenbedingungen und den Gesamtrahmen der didaktischen Jahresplanung berücksichtigt.

### Lernfeld 14: Elektronische Uhren prüfen und instandsetzen

**Lernsituation:** Reklamation einer hochwertigen analogen Quarzarmbanduhr

**Schul-/Ausbildungsjahr:** 3.

**Zeitrictwert:** 20 UStd.

#### **Beschreibung der Lernsituation:**

Ein Kunde betritt Ihr Uhrengeschäft, um seine hochwertige Armbanduhr der Firma IWC, die er vor drei Jahren zu einem Preis von 900 € gekauft hat, zu reklamieren. Er erklärt, dass der Sekundenzeiger seit mehreren Tagen sich nur noch zuckend hin und her bewegt. Sie als Auszubildende/Auszubildender werden beauftragt den Reparaturauftrag anzunehmen und durchzuführen.

#### **Angestrebte Kompetenzen**

##### **Beiträge des berufsbezogenen Lernbereichs:**

##### **Fachkompetenzen:**

- Vorschriften und Kriterien für Kostenvoranschläge entwickeln
- Informationen aus technischen Unterlagen entnehmen und anwenden
- Messprotokolle aufnehmen und mit technischen Datenblättern vergleichen
- Abweichende Messdaten interpretieren und auf vorhandene Funktionsstörungen zurückschließen
- Geeignete Werkzeuge zur Montage und Demontage auswählen
- Messgeräte und -methoden zur Fehlererkennung anwenden
- Uhrwerke mit Hilfe technischer Datenblätter wie Explosionszeichnungen und Schaltplänen montieren und demontieren
- Reinigungsverfahren bauteil- und werk-

##### **Beiträge des berufsübergreifenden Lernbereichs:**

Die Fächer des berufsübergreifenden Lernbereichs leisten ihre Beiträge auf der Grundlage der jeweiligen Fachlehrpläne im Rahmen der Bildungsgangkonferenz.

Mögliche Anknüpfungspunkte:

##### **Deutsch/Kommunikation**

- Kundenorientierte Kommunikation
- Präsentationstechniken und -methoden

<p>stoffgerecht einsetzen</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Schmiermittel mit Hilfe technischer Datenblätter ermitteln</li></ul> <p><b>Personal-/Sozialkompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Beratungsgespräch adressatenbezogen führen</li><li>• Umweltbewusstsein in fachliche Überlegungen einbeziehen</li></ul>	
--	--

***Inhaltsbereiche:***

- Blockschaltbilder von Analog- und Digitalquarzuhr
- Spannungsprüfung
- Energiespeicher
- Grenzspannungsanzeige
- Elektromechanische Wandler
- Schwingquarz
- Integrierte Schaltungen
- Berechnung der Gangautonomie
- Entsorgung und Umweltschutz
- Kostenermittlung und Kalkulation
- Kommunikationsmethoden

<b>Handlungsphasen der Lernenden/Lerngruppe</b>		<b>Mögliche Methoden, Medien, Sozialformen</b>
Analysieren:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Problemstellung und Aufgabe erfassen</li> <li>- Vorstellungen zur Lösung der Aufgabe entwickeln und dabei die Situation des Kunden mitbedenken</li> </ul>	<p>Uhren verschiedener Hersteller zur Reparaturschulung</p> <p>Gruppenarbeit</p>
Planen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informationsquellen erschließen</li> <li>- Phasen der Auftragsabwicklung abgrenzen</li> <li>- Arbeitsschritte und -verteilung der Lerngruppe absprechen</li> <li>- Zeitabsprachen treffen</li> <li>- Dokumentation von Arbeitsablauf und Arbeitsergebnissen festlegen</li> <li>- Bewertungskriterien absprechen</li> </ul>	<p>Fachbücher</p> <p>Herstellerinformationen</p> <p>Internet</p>
Ausführen:	<p>Umfang des Reparaturauftrages erfassen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sichtprüfung (äußere Schäden)</li> <li>- Öffnung der Uhr</li> <li>- Batterie entnehmen und Spannung prüfen</li> <li>- Grundlegende Funktionen messtechnisch erfassen</li> <li>- Messergebnisse mit Datenblättern vergleichen</li> <li>- Reparaturablauf und -umfang festlegen</li> </ul> <p>Werkstattvertrag abschließen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kostenvoranschlag erstellen</li> <li>- Kostenvoranschlag mit Begründung der Reparaturmaßnahme mit dem Kunden abstimmen</li> </ul> <p>Reparatur durchführen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teildemontage des Werkes</li> <li>- Ersetzen defekter Bauteile oder Baugruppen</li> </ul>	<p>Gruppenarbeit</p>

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ersatzteile beschaffen</li><li>- Montage der Bauteile und Baugruppen</li><li>- Gangprüfung</li><li>- Elektronische Funktionsprüfung</li><li>- Dichtigkeitsprüfung</li><li>- Prüfprotokolle erstellen</li></ul>	
Bewerten:	<ul style="list-style-type: none"><li>- Arbeitsergebnisse präsentieren</li><li>- Lösungen unter technischen und ökonomischen Aspekten beurteilen</li></ul>	Selbst- und Fremdeinschätzung
Reflektieren/ Vertiefen:	<ul style="list-style-type: none"><li>- Technische Unterlagen aktualisieren</li><li>- Funktionsprüfungen an unterschiedlichen analogen und digitalen Quarzarmbanduhren durchführen</li><li>- Typische Fehlerquellen zusammenstellen und ergänzen</li><li>- Den Lernprozess hinsichtlich<ul style="list-style-type: none"><li>• methodischer Vorgehensweise</li><li>• Teamarbeit</li><li>• Kommunikation</li><li>• Nutzung und Einsatz der Medien</li></ul>kritisch betrachten.</li></ul>	

## Anlagen

### A-I Verordnung über die Berufsausbildung\*

**Hinweis**

Die Verordnung über die Berufsausbildung ist als Nur-Lese-Version des Bundesgesetzblattes, Jahrgang 2001, Teil I, Nr.33, 09.07.2001, S. 1476 ff. zu finden.

---

\* Bekanntmachung der Verordnung über die Berufsausbildung zum Uhrmacher/zur Uhrmacherin nebst Rahmenlehrplan vom 12.07.2001, in: Bundesanzeiger, herausgegeben vom Bundesministerium der Justiz, Jg. 53, Nr. 201a, 26.10.2001

## **A-II Vereinbarung über den Erwerb der Fachhochschulreife in beruflichen Bildungsgängen \***

### **Vereinbarung über den Erwerb der Fachhochschulreife in beruflichen Bildungsgängen**

(Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 05.06.1998 i. d. F. vom 09.03.2001)

---

\* hrsg. vom Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland, Bonn



## **I. Vorbemerkung**

Die Vereinbarung über den Erwerb der Fachhochschulreife in beruflichen Bildungsgängen geht davon aus, dass berufliche Bildungsgänge in Abhängigkeit von den jeweiligen Bildungszielen, -inhalten sowie ihrer Dauer Studierfähigkeit bewirken können.

Berufliche Bildungsgänge fördern fachpraktische und fachtheoretische Kenntnisse sowie Leistungsbereitschaft, Selbstständigkeit, Kooperationsfähigkeit, Verantwortungsbewusstsein und kreatives Problemlösungsverhalten. Dabei werden auch die für ein Fachhochschulstudium erforderlichen Lern- und Arbeitstechniken vermittelt.

## **II. Voraussetzungen für den Erwerb der Fachhochschulreife nach dieser Vereinbarung**

Die Fachhochschulreife nach dieser Vereinbarung kann erworben werden in Verbindung mit dem

- Abschluss einer mindestens zweijährigen Berufsausbildung nach dem Recht des Bundes oder der Länder<sup>1</sup>; die Mindestdauer für doppeltqualifizierende Bildungsgänge beträgt drei Jahre
- Abschluss eines mindestens zweijährigen berufsqualifizierenden schulischen Bildungsgangs<sup>1</sup>, bei zweijähriger Dauer in Verbindung mit einem einschlägigen halbjährigen Praktikum bzw. einer mindestens zweijährigen Berufstätigkeit
- Abschluss einer Fachschule/Fachakademie.

Der Erwerb der Fachhochschulreife über einen beruflichen Bildungsgang setzt in diesem Bildungsgang den mittleren Bildungsabschluss voraus. Der Nachweis des mittleren Bildungsabschlusses muss vor der Fachschulabschlussprüfung erbracht werden.

Die Fachhochschulreife wird ausgesprochen, wenn in den einzelnen originären beruflichen Bildungsgängen die zeitlichen und inhaltlichen Rahmenvorgaben eingehalten werden. Außerdem muss die Erfüllung der in dieser Vereinbarung festgelegten inhaltlichen Standards über eine Prüfung (vgl. Ziff. V.) nachgewiesen werden. Diese kann entweder in die originäre Abschlussprüfung integriert oder eine Zusatzprüfung sein.

Die Möglichkeit, über den Besuch der Fachoberschule die Fachhochschulreife zu erwerben, wird durch die „Rahmenvereinbarung über die Fachoberschule“ (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 06.02.1969 i. d. F. vom 26.02.1982) und die „Rahmenordnung für die Abschlussprüfung der Fachoberschule“ (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 26.11.1971) geregelt.

---

<sup>1</sup> einschließlich besonderer zur Fachhochschulreife führender Bildungsgänge nach Abschluss einer Berufsausbildung (u. a. Telekolleg II)

### III. Rahmenvorgaben

Folgende zeitliche Rahmenvorgaben müssen erfüllt werden:

- |    |   |                       |
|----|---|-----------------------|
| 1. | Sprachlicher Bereich<br>Davon müssen jeweils mindestens 80 Stunden auf Muttersprachliche Kommunikation/Deutsch und auf eine Fremdsprache entfallen. | 240 Stunden           |
| 2. | Mathematisch-naturwissenschaftlich-technischer Bereich  | 240 Stunden           |
| 3. | Gesellschaftswissenschaftlicher Bereich (einschließlich wirtschaftswissenschaftlicher Inhalte)  | mindestens 80 Stunden |

Diese Stunden können jeweils auch im berufsbezogenen Bereich erfüllt werden, wenn es sich um entsprechende Unterrichtsangebote handelt, die in den Lehrplänen ausgewiesen sind. Die Schulaufsichtsbehörde legt für jeden Bildungsgang fest, wo die für die einzelnen Bereiche geforderten Leistungen zu erbringen sind.

### IV. Standards

#### 1. Muttersprachliche Kommunikation/Deutsch

Der Lernbereich „Mündlicher Sprachgebrauch“ vermittelt und festigt wesentliche Techniken situationsgerechten, erfolgreichen Kommunizierens in Alltag, Studium und Beruf.

Die Schülerinnen und Schüler sollen die Fähigkeiten erwerben,

- unterschiedliche Rede- und Gesprächsformen zu analysieren, sachgerechte und manipulative Elemente der Rhetorik zu erkennen,
- den eigenen Standpunkt in verschiedenen mündlichen Kommunikationssituationen zu vertreten,
- Referate zu halten, dabei Techniken der Präsentation anzuwenden und sich einer anschließenden Diskussion zu stellen.

Im Lernbereich „Schriftlicher Sprachgebrauch“ stehen vor allem die Techniken der präzisen Informationswiedergabe und der schlüssigen Argumentation – auch im Zusammenhang mit beruflichen Erfordernissen und Anforderungen des Studiums – im Mittelpunkt.

Die Schülerinnen und Schüler sollen die Fähigkeit erwerben,

- komplexe Sachtexte über politische, kulturelle, wirtschaftliche, soziale und berufsbezogene Themen zu analysieren (geraffte Wiedergabe des Inhalts, Analyse der Struktur und wesentlicher sprachlicher Mittel, Erkennen und Bewertung der Wirkungsabsicht, Erläuterung von Einzelaussagen, Stellungnahme) und
- Kommentare, Interpretationen, Stellungnahmen oder Problemerkörterungen – ausgehend von Texten oder vorgegebenen Situationen – zu verfassen (sachlich richtige und schlüssi-

ge Argumentation, folgerichtiger Aufbau, sprachliche Angemessenheit, Adressaten- und Situationsbezug) oder

- literarische Texte mit eingegrenzter Aufgabenstellung zu interpretieren (Analyse von inhaltlichen Motiven und Aspekten der Thematik, der Raum- und Zeitstruktur, ggf. der Erzählsituation, wichtiger sprachlicher und ggf. weiterer Gestaltungselemente).

## 2. Fremdsprache

Das Hauptziel des Unterrichts in der fortgeführten Fremdsprache ist eine im Vergleich zum Mittleren Schulabschluss gehobene Kommunikationsfähigkeit in der Fremdsprache für Alltag, Studium und Beruf. Dazu ist es erforderlich, den allgemeinsprachlichen Wortschatz zu festigen und zu erweitern, einen spezifischen Fachwortschatz zu erwerben sowie komplexe grammatikalische Strukturen gebrauchen zu lernen.

### Verstehen (Rezeption)

Die Schülerinnen und Schüler sollen die Fähigkeit erwerben,

- anspruchsvollere allgemeinsprachliche und fachsprachliche Äußerungen und unterschiedliche Textsorten (insbesondere Gebrauchs- und Sachtexte) – ggf. unter Verwendung von fremdsprachigen Hilfsmitteln – im Ganzen zu verstehen und im Einzelnen auszuwerten.

### Sprechen und Schreiben (Produktion)

Die Schülerinnen und Schüler sollen die Fähigkeit erwerben,

- Gesprächssituationen des Alltags sowie in berufsbezogenen Zusammenhängen in der Fremdsprache sicher zu bewältigen und dabei auch die Gesprächsinitiative zu ergreifen,
- auf schriftliche Mitteilungen komplexer Art situationsgerecht und mit angemessenem Ausdrucksvermögen in der Fremdsprache zu reagieren,
- komplexe fremdsprachige Sachverhalte und Problemstellungen unter Verwendung von Hilfsmitteln auf deutsch wiederzugeben und entsprechende in deutsch dargestellte Inhalte in der Fremdsprache zu umschreiben.

## 3 . Mathematisch-naturwissenschaftlich-technischer Bereich

Die Schülerinnen und Schüler sollen ausgehend von fachrichtungsbezogenen Problemstellungen grundlegende Fach- und Methodenkompetenzen in der Mathematik und in Naturwissenschaften bzw. Technik erwerben.

Dazu sollen sie

- Einblick in grundlegende Arbeits- und Denkweisen der Mathematik und mindestens einer Naturwissenschaft bzw. Technik gewinnen,

- erkennen, dass die Entwicklung klarer Begriffe, eine folgerichtige Gedankenführung und systematisches, induktives und deduktives, gelegentlich auch heuristisches Vorgehen Kennzeichen mathematisch-naturwissenschaftlich-technischen Arbeitens sind,
- Vertrautheit mit der mathematischen und naturwissenschaftlich-technischen Fachsprache und Symbolik erwerben und erkennen, dass Eindeutigkeit, Widerspruchsfreiheit und Vollständigkeit beim Verbalisieren von mathematischen bzw. naturwissenschaftlich-technischen Sachverhalten vor allem in Anwendungsbereichen für deren gedankliche Durchdringung unerlässlich sind,
- befähigt werden, fachrichtungsbezogene bzw. naturwissenschaftlich-technische Aufgaben mit Hilfe geeigneter Methoden zu lösen,
- mathematische Methoden anwenden können sowie Kenntnisse und Fähigkeiten zur Auswahl geeigneter Verfahren und Methoden mindestens aus einem der weiteren Bereiche besitzen:
  - Analysis (Differential- und Integralrechnung)
  - Beschreibung und Berechnung von Zufallsexperiment, einfacher Wahrscheinlichkeit, Häufigkeitsverteilung sowie einfache Anwendungen aus der beurteilenden Statistik,
  - Lineare Gleichungssysteme und Matrizenrechnung,
- reale Sachverhalte modellieren können (Realität  $\Pi$  Modell  $\Pi$  Lösung  $\Pi$  Realität),
- grundlegende physikalische, chemische, biologische oder technische Gesetzmäßigkeiten kennen, auf fachrichtungsspezifische Aufgabenfelder übertragen und zur Problemlösung anwenden können,
- selbstständig einfache naturwissenschaftliche bzw. technische Experimente nach vorgegebener Aufgabenstellung planen und durchführen,
- Ergebnisse ihrer Tätigkeit begründen, präsentieren, interpretieren und bewerten können.

## V. Prüfung

### 1. Allgemeine Grundsätze

Für die Zuerkennung der Fachhochschulreife ist jeweils eine schriftliche Prüfung in den drei Bereichen – muttersprachliche Kommunikation/Deutsch, Fremdsprache, mathematisch-naturwissenschaftlich-technischer Bereich – abzulegen, in der die in dieser Vereinbarung festgelegten Standards nachzuweisen sind. Für die Zuerkennung der Fachhochschulreife für Absolventinnen und Absolventen der mindestens zweijährigen Fachschulen kann der Nachweis der geforderten Standards in zwei der drei Bereiche auch durch kontinuierliche Leistungsnachweise erbracht werden. Soweit die zeitlichen und inhaltlichen Rahmenvorgaben dieser Vereinbarung durch die Stundentafeln und Lehrpläne der genannten beruflichen Bildungsgänge abgedeckt und durch die Abschlussprüfung des jeweiligen Bildungsgangs oder eine Zusatzprüfung nachgewiesen werden, gelten die Bedingungen dieser Rahmenvereinbarung als erfüllt.

Die Prüfung ist bestanden, wenn mindestens ausreichende Leistungen in allen Fächern erreicht sind. Ein Notenausgleich für nicht ausreichende Leistungen richtet sich nach den Bestimmungen der Länder.

Die schriftliche Prüfung kann in einem Bereich durch eine schriftliche Facharbeit mit anschließender Präsentation der Ergebnisse im Rahmen eines Kolloquiums unter prüfungsgemäßen Bedingungen ersetzt werden.

## 2. Festlegungen für die einzelnen Bereiche

### a) Muttersprachliche Kommunikation/Deutsch

In der schriftlichen Prüfung mit einer Dauer von mindestens 3 Stunden ist eine der folgenden Aufgabenarten zu berücksichtigen:

- (Textgestützte) Problemerkörterung,
- Analyse nichtliterarischer Texte mit Erläuterung oder Stellungnahme,
- Interpretation literarischer Texte.

### b) Fremdsprachlicher Bereich

In der schriftlichen Prüfung mit einer Dauer von mindestens 1 1/2 Stunden, der ein oder mehrere Texte, ggf. auch andere Materialien, zugrunde gelegt werden, sind Sach- und Problemfragen zu beantworten und persönliche Stellungnahmen zu verfassen. Zusätzlich können Übertragungen in die Muttersprache oder in die Fremdsprache verlangt werden.

### c) Mathematisch-naturwissenschaftlich-technischer Bereich

In der schriftlichen Prüfung mit einer Dauer von mindestens zwei Stunden soll nachgewiesen werden, dass die Schülerinnen und Schüler in der Lage sind, komplexe Aufgabenstellungen selbstständig zu strukturieren, zu lösen und zu bewerten, die dabei erforderlichen mathematischen oder naturwissenschaftlich-technischen Methoden und Verfahren auszuwählen und sachgerecht anzuwenden.

## **VI. Schlussbestimmungen**

Die Schulaufsichtsbehörde jedes Landes in der Bundesrepublik Deutschland steht in der Verpflichtung und der Verantwortung, die Voraussetzungen für den Erwerb der Fachhochschulreife über berufliche Bildungswege zu gewährleisten.

Die Länder verpflichten sich, Prüfungsarbeiten für verschiedene Fachrichtungen in den Bereichen Muttersprachliche Kommunikation/Deutsch, Fremdsprache und Mathematik/Naturwissenschaft/Technik zur Sicherung der Transparenz und Vergleichbarkeit auszutauschen.

Ein gemäß dieser Vereinbarung in allen Ländern der Bundesrepublik Deutschland anerkanntes Zeugnis enthält folgenden Hinweis:

„Entsprechend der Vereinbarung über den Erwerb einer Fachhochschulreife in beruflichen Bildungsgängen – Beschluss der Kultusministerkonferenz 05.06.1998 i. d. F. vom 09.03.2001 – berechtigt dieses Zeugnis in allen Ländern in der Bundesrepublik Deutschland zum Studium an Fachhochschulen.“

Dieser Sachverhalt wird bei bereits erteilten Zeugnissen auf Antrag nach folgendem Muster bescheinigt:

Frau/Herr \_\_\_\_\_

geboren am \_\_\_\_\_

in \_\_\_\_\_

hat am \_\_\_\_\_

an der (Schule) \_\_\_\_\_

die Abschlussprüfung in dem Bildungsgang

bestanden.

„Entsprechend der Vereinbarung über den Erwerb einer Fachhochschulreife in beruflichen Bildungsgängen – Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 05.06.1998 i. d. F. vom 09.03.2001 – berechtigt dieses Zeugnis in allen Ländern in der Bundesrepublik Deutschland zum Studium an Fachhochschulen.“

Bildungsgänge, die dieser Vereinbarung entsprechen, werden von den Ländern dem Sekretariat angezeigt und in einem Verzeichnis, das vom Sekretariat geführt wird, zusammengefasst.

Die vorliegende Vereinbarung tritt mit dem Tage der Beschlussfassung in Kraft.

Die „Vereinbarung von einheitlichen Voraussetzungen für den Erwerb der Fachhochschulreife über besondere Bildungswege“ (Beschluss der KMK vom 18.09.1981 i. d. F. vom 14.07.1995) wird mit Wirkung vom 01.08.2001 aufgehoben.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Für das Land Berlin werden Zeugnisse der Fachhochschulreife auf der Grundlage der „Vereinbarung von einheitlichen Voraussetzungen für den Erwerb der Fachhochschulreife über besondere Bildungswege“ noch bis zum 01.02.2005 ausgestellt und gegenseitig anerkannt.

## **A-III Fragenkatalog zur Lehrplanevaluation**

### **Vorbemerkungen zum Fragebogen**

Die Antworten auf die folgenden Fragen erfordern die Einschätzung des Lehrplans aus der Erfahrung in der Bildungsgangarbeit und in der unterrichtlichen Umsetzung Ihrer Schule. Mit diesem Fragebogen werden alle Lehrpläne, die zur Erprobung in Kraft gesetzt wurden, erfasst.

Die Begrifflichkeit entsprechend der APO-BK ist zu verwenden.

Für die Einschätzungen und Beurteilungen stehen die skalierten Antwortmöglichkeiten zur Verfügung. Bei einigen Fragen sind zusätzlich Textfelder für ergänzende Vorschläge bereit gestellt.

Um die Auswertungsarbeit zu erleichtern bitten wir Sie, ausschließlich die vorgesehenen Felder (ankreuzen bei skalierten Tabellen und/oder freie Textfelder für selbstformulierte Antworten) zu nutzen. Die skalierten Antwortfelder ermöglichen die Beantwortung der Fragen in den Spannbreiten von **eher weniger = 1** bis **sehr = 5** in aufsteigender Reihenfolge.

## Evaluationsbogen zum Lehrplan zur Erprobung

für den Ausbildungsberuf \_\_\_\_\_

*(Bitte ergänzen Sie die folgenden Angaben!)*

Schulnummer		
Schulname		
Straße		
PLZ/Ort		
Telefon		
Fax		
E-Mail		
Internet		
Schulleitung		
Bildungsgangleitung		
Schulaufsicht		
Anzahl der Schülerinnen und Schüler im Bildungsgang (gesamt)		Stand (Schuljahr):



1. Wie hilfreich ist die Darstellung/der Aufbau des Lehrplans ?  
Im Hinblick auf:

Übersichtlichkeit	1	2	3	4	5
Lesbarkeit	1	2	3	4	5
Vollständigkeit im Sinne der Ordnungsmittel	1	2	3	4	5
Zeitliche Übereinstimmung der Inhaltvorgaben der Lernfelder mit den Vorgaben der Zwischenprüfung bzw. des KMK-Rahmenlehrplans	1	2	3	4	5

Ergänzungs- bzw. Veränderungsvorschläge:

2. Unterstützt der Lehrplan die Bildungsgangarbeit?  
Im Hinblick auf:

Kollegiale Zusammenarbeit	1	2	3	4	5
Zusammenarbeit der Lernbereiche	1	2	3	4	5
Weiterentwicklung handlungsorientierten Unterrichts	1	2	3	4	5
Unterstützung der Lernortkooperation	1	2	3	4	5

3. Sind die Ziel-/Kompetenzformulierungen der Lernfelder als Grundlage für die Unterrichtsplanung und die Umsetzung in Lernsituationen hilfreich?  
Im Hinblick auf:

Entwicklung umfassender Handlungskompetenz	1	2	3	4	5
Berufliche Relevanz	1	2	3	4	5
Offenheit für neue fachliche Aspekte	1	2	3	4	5
Offenheit für neue berufliche Entwicklungen	1	2	3	4	5
Offenheit für regionalspezifische Belange	1	2	3	4	5

4. Sind die Angaben des Inhalts der Lernfelder als Grundlage für die Unterrichtsplanung und die Umsetzung in Lernsituationen hilfreich?  
Im Hinblick auf:

Entwicklung umfassender Handlungskompetenz	1	2	3	4	5
Berufliche Relevanz	1	2	3	4	5
Offenheit für neue fachliche Aspekte	1	2	3	4	5
Offenheit für neue berufliche Entwicklungen	1	2	3	4	5
Offenheit für regionalspezifische Belange	1	2	3	4	5

5. Unterstützen die Vorgaben des Lehrplans zum berufsbezogenen Lernbereich die Bildungsgangarbeit?  
Im Hinblick auf:

Zuordnung der Lernfelder zu den Unterrichtsfächern	1	2	3	4	5
Zeitliche Gewichtung der Unterrichtsfächer	1	2	3	4	5

6. Unterstützen die Hinweise und Vorgaben des Lehrplans zum Differenzierungsbereich (bzw. bei Lehrplänen der älteren Generation zum Wahlbereich) die Ausgestaltung dieses Lernbereichs durch die Schule?  
Im Hinblick auf:

Ergänzungs-, Erweiterungs-, Vertiefungsangebote <sup>1</sup>	1	2	3	4	5
Zusatzqualifikationen	1	2	3	4	5
Erwerb der Fachhochschulreife <sup>2</sup>	1	2	3	4	5

7. Sind die Informationen des Lehrplans zu Lernsituationen für die Unterrichtsplanung hilfreich?  
Im Hinblick auf:

Entwicklung von Lernsituationen	1	2	3	4	5
Strukturierung von Lernsituationen	1	2	3	4	5

Ergänzungsvorschläge:

8. Entsprechen die gewählten Fächerbezeichnungen der Arbeitsprozessstruktur des Bildungsganges in hinreichendem Maße?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Änderungsvorschläge:

---

<sup>1</sup> Nur für Pläne im Bereich Wirtschaft und Verwaltung.

<sup>2</sup> Gilt nur für Lehrpläne, die bereits nach dem Lernbereichskonzept der APO-BK gegliedert sind.

9. Ergeben sich aus dem Verhältnis zwischen dem schulischen Qualifikationserwerb und den Anforderungen der beruflichen Zwischen- und Abschlussprüfungen Änderungsnotwendigkeiten?

Nein

Ja

Wenn Ja: Bitte nennen und erläutern Sie Ihre Anregungen:

- 10a Ist die Stundenverteilung der Fächer über die Schuljahre unter **pädagogischen** Gesichtspunkten angemessen?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Änderungsvorschläge:

- 10b Ist die Stundenverteilung der Fächer über die Schuljahre unter schulorganisatorischen Gesichtspunkten angemessen?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Änderungsvorschläge:

10c Ist die Stundenverteilung der Fächer über die Schuljahre unter fachlichen Gesichtspunkten angemessen?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Änderungsvorschläge:

11. Weitere Anregungen und Verbesserungsvorschläge: