

Verordnung  
über die  
Berufsausbildung

Klavier- und Cembalobauer/  
Klavier- und Cembalobauerin

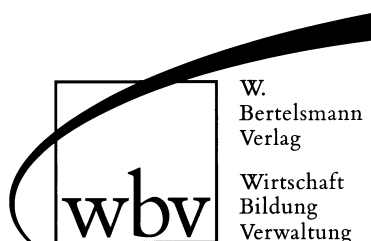
vom 7. Dezember 1982

**nebst Rahmenlehrplan**

Verordnung über die Berufsausbildung zum Klavier- und Cembalobauer/zur Klavier- und Cembalobauerin (Klavier- und Cembalobauer-Ausbildungsverordnung – KlaCembAusbV) vom 7. Dezember 1982 (BGBl. I S. 1647 vom 16. Dezember 1982) nebst Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Klavier- und Cembalobauer/Klavier- und Cembalobauerin (Beschluß der Kultusministerkonferenz vom 20. November 1981, Beilage zum Bundesanzeiger Nr. 66 vom 8. April 1983)

## Inhalt

	Seite
§ 1 Anwendungsbereich.....	3
§ 2 Staatliche Anerkennung des Ausbildungsberufes.....	3
§ 3 Ausbildungsdauer, Fachrichtungen.....	3
§ 4 Ausbildungsberufsbild.....	3
§ 5 Ausbildungsrahmenplan.....	4
§ 6 Ausbildungsplan.....	4
§ 7 Berichtsheft.....	5
§ 8 Zwischenprüfung.....	5
§ 9 Abschlußprüfung und Gesellenprüfung.....	6
§ 10 Aufhebung von Vorschriften.....	7
§ 11 Übergangsregelung.....	7
§ 12 Berlin-Klausel.....	8
§ 13 Inkrafttreten.....	8
<b>Ausbildungsrahmenplan für die Berufsausbildung zum Klavier- und Cembalobauer/zur Klavier- und Cembalobauerin</b>	
Anlage (zu § 5).....	9
<b>Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Klavier- und Cembalobauer/Klavier- und Cembalobauerin.....</b>	15



**W. Bertelsmann Verlag GmbH & Co. KG**  
Postfach 10 06 33 · 33506 Bielefeld

Tel.: 05 21/9 11 01-15 · Fax: 05 21/9 11 01-19  
E-Mail: [service@wbv.de](mailto:service@wbv.de)  
[www.wbv.de/www.berufe.net](http://www.wbv.de/www.berufe.net)

# **Verordnung über die Berufsausbildung zum Klavier- und Cembalobauer/ zur Klavier- und Cembalobauerin**

Vom 7. Dezember 1982

(abgedruckt im Bundesgesetzblatt Teil I S. 1647 vom 16. Dezember 1982)

Aufgrund des § 25 des Berufsbildungsgesetzes vom 14. August 1969 (BGBl. I S. 1112), der zuletzt durch § 24 Nr. 1 des Gesetzes vom 24. August 1976 (BGBl. I S. 2525) geändert worden ist, und aufgrund des § 25 der Handwerksordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 28. Dezember 1965 (BGBl. 1966 I S. 1), der zuletzt durch § 25 Nr. 1 des Gesetzes vom 24. August 1976 (BGBl. I S. 2525) geändert worden ist, wird im Einvernehmen mit dem Bundesminister für Bildung und Wissenschaft verordnet:

## **§ 1**

### **Anwendungsbereich**

Diese Verordnung gilt für die Berufsausbildung in dem Ausbildungsberuf Klavier- und Cembalobauer/Klavier- und Cembalobauerin nach der Handwerksordnung und für die Berufsausbildung in dem nach § 2 anerkannten Ausbildungsberuf.

## **§ 2**

### **Staatliche Anerkennung des Ausbildungsberufes**

Der Ausbildungsberuf Klavier- und Cembalobauer/Klavier- und Cembalobauerin wird staatlich anerkannt.

## **§ 3**

### **Ausbildungsdauer, Fachrichtungen**

Die Ausbildung dauert dreieinhalb Jahre. Es kann zwischen den Fachrichtungen

1. Klavierbau und
2. Cembalobau

gewählt werden.

## **§ 4**

### **Ausbildungsberufsbild**

(1) Gegenstand der für beide Fachrichtungen gemeinsamen Berufsausbildung sind mindestens die folgenden Fertigkeiten und Kenntnisse:

1. Arbeitsschutz, Unfallverhütung, Umweltschutz und rationelle Energieverwendung,
2. Kenntnisse des Ausbildungsbetriebes, arbeits- und sozialrechtliche Regelungen,
3. Anfertigen und Lesen von Skizzen und Zeichnungen,

4. Vorstimmen des Instruments,
5. Pflegen und Instandhalten von Werkzeugen,
6. Umgehen mit Holz und Holzwerkstoffen,
7. Be- und Verarbeiten von Holz,
8. Bearbeiten von Metall,
9. Verwenden von Klebstoffen,
10. Warten und Bedienen von Maschinen und Einrichtungen,
11. Kenntnisse des Aufbaus und der Funktionsweise von Klavieren und Cembali,
12. Herstellen von bezogenen Rasten und Resonanzkörpern,
13. Behandeln von Oberflächen.

(2) Gegenstand der Berufsausbildung in den Fachrichtungen sind mindestens die folgenden Fertigkeiten und Kenntnisse:

1. in der Fachrichtung Klavierbau:
  - a) Bearbeiten von Schaltungen im Klavierbau,
  - b) Bearbeiten der Klaviatur im Klavierbau,
  - c) Vorrichten und Einbauen der Klaviermechanik,
  - d) Regulieren des Spielwerks im Klavierbau,
  - e) Herstellen von bezogenen Rasten,
  - f) Vorintonieren des Instruments;
2. in der Fachrichtung Cembalobau:
  - a) Bearbeiten von Schaltungen im Cembalobau,
  - b) Bearbeiten der Klaviatur im Cembalobau,
  - c) Vorrichten und Einbauen der Cembalomechanik,
  - d) Regulieren des Spielwerks im Cembalobau,
  - e) Herstellen von Resonanzkörpern,
  - f) Vorintonieren des Instruments.

## § 5

### **Ausbildungsrahmenplan**

Die Fertigkeiten und Kenntnisse nach § 4 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.

## § 6

### **Ausbildungsplan**

Der Auszubildende hat unter Zugrundelegung des Ausbildungsrahmenplans für den Auszubildenden einen Ausbildungsplan zu erstellen.

## § 7

### **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.

## § 8

### **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 die ersten 3 Halbjahre aufgeführten Fertigkeiten und Kenntnisse sowie auf den im Berufsschulunterricht entsprechend den Rahmenlehrplänen zu vermittelnden Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.

(3) Zum Nachweis der Fertigkeiten soll der Prüfling in insgesamt höchstens 6 Stunden 3 Arbeitsproben durchführen. Hierfür kommen insbesondere in Betracht:

1. Absperren und Furnieren eines Gehäuseteils,
2. Hobeln, Fügen und Leimen zweier Resonanzbodenspäne,
3. Ausführen eines schrägen Schnittes und Abrichten der Schnittflächen zur Herstellung einer Schiftung,
4. Bohren, Abstechen und Bestiften zur Anfertigung eines Stegabschnittes,
5. Herstellen einer Eckverbindung mit Zinken,
6. Durchführen einer Stimmprobe.

(4) Zum Nachweis der Kenntnisse soll der Prüfling in insgesamt höchstens 180 Minuten Aufgaben aus folgenden Gebieten schriftlich lösen:

1. Werkstoffe: Holz, Metalle,
2. Werkzeuge,
3. Holzverbindungen,
4. Stimmen von Instrumenten,
5. Geschichte des Instrumentenbaus,
6. Flächen-, Körper- und Gewichtsberechnung,
7. Berechnungen zur Maschinenbedienung,
8. Berechnungen aus der Akustik,
9. normgerechte Zeichnungen einer Taste,
10. Klaviaturteilung einer Oktave,
11. drei Ansichten eines Klaviergehäuses,
12. Rasten mit Stimmstock und Bodenlager in Vorderansicht sowie im Schnitt.

Die schriftlichen Aufgaben sollen auch praxisbezogene Fälle berücksichtigen.

(5) Die in Absatz 4 genannte Prüfungsdauer kann insbesondere unterschritten werden, soweit die schriftliche Prüfung in programmierter Form durchgeführt wird.

## § 9

### Abschlußprüfung und Gesellenprüfung

(1) Die Abschlußprüfung und die Gesellenprüfung erstrecken 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) Zum Nachweis der Fertigkeiten soll der Prüfling in insgesamt höchstens 8 Stunden 3 Arbeitsproben durchführen und in insgesamt höchstens 24 Stunden ein Prüfungsstück anfertigen. Von den 3 Arbeitsproben sollen 2 auf die den beiden Fachrichtungen gemeinsamen Fertigkeiten entfallen und eine auf die Fertigkeiten, die Gegenstand der Berufsausbildung in der jeweiligen Fachrichtung sind.

1. Als Arbeitsproben kommen insbesondere in Betracht:
  - a) in den gemeinsamen Fertigkeiten:
    - aa) Messen, Herstellen und Aufziehen einer Baßsaite zur Schließung einer Lücke im Baßbezug,
    - bb) Anfertigen eines Stegstückes,
    - cc) Anfertigen einer furnierten Fläche mit Kreuzfuge und Oberflächenbehandlung;
  - b) in der Fachrichtung Klavierbau:
    - aa) Tuchen und Achsen mehrerer Glieder,
    - bb) Vorstimmen eines Klaviers;
  - c) in der Fachrichtung Cembalobau:
    - aa) Vorstimmen eines Cembalos,
    - bb) Ausschneiden von Kielen.
2. Als Prüfungsstück kommt insbesondere in Betracht:
  - a) in der Fachrichtung Klavierbau:
    - aa) Beziehen der Raste mit neuem Baß, Abziehen von Hammerkopffilz, Regulieren der Mechanik, Stimmen,
    - bb) Zusammensetzen, Regulieren und Vorstimmen eines Klaviers oder Flügelteiles;
  - b) in der Fachrichtung Cembalobau:
    - aa) Beziehen eines Cembalos,
    - bb) Zusammensetzen, Regulieren und Vorstimmen eines einmanualigen Cembalos.

(3) Zum Nachweis der Kenntnisse soll der Prüfling in den Prüfungsfächern Technologie, Technische Mathematik, Technisches Zeichnen sowie Wirtschafts- und Sozialkunde schriftlich geprüft werden. Es kommen Fragen und Aufgaben insbesondere aus folgenden Gebieten in Betracht:

1. im Prüfungsfach Technologie:
  - a) Entwicklung der Tasteninstrumente im Rahmen der Musikgeschichte,
  - b) Eigenschaften und Funktionsweise von Flügel, Klavier und Cembalo,
  - c) Erläuterung des Tastendrucks,
  - d) Funktion zweimanualiger Cembali,
  - e) Benennung der Art und der Eigenschaften der verwendeten Werkstoffe,
  - f) Akustik;
2. im Prüfungsfach Technische Mathematik:
  - a) Errechnung von Schaltwegen nach den Hebelgesetzen,
  - b) akustische Berechnungen,

- c) Kostenrechnung,
  - d) Festigkeitsberechnungen;
3. im Prüfungsfach Technisches Zeichnen:
- a) zeichnerisches Festlegen der günstigsten Bewegung von Taste und Hebeglied,
  - b) Ausschnitte von Teilungszeichnungen,
  - c) Draufsicht einer Klaviatur,
  - d) Gehäuseschnitte;
4. im Prüfungsfach Wirtschafts- und Sozialkunde:  
Wirtschafts- und Sozialkunde.

Die Fragen und Aufgaben sollen auch praxisbezogene Fälle berücksichtigen.

(4) Für die schriftliche Kenntnisprüfung ist von folgenden zeitlichen Höchstwerten auszugehen:

- |   |              |
|---|--------------|
| 1. im Prüfungsfach Technologie                  | 120 Minuten, |
| 2. im Prüfungsfach Technische Mathematik        | 90 Minuten,  |
| 3. im Prüfungsfach Technisches Zeichnen         | 90 Minuten,  |
| 4. im Prüfungsfach Wirtschafts- und Sozialkunde | 60 Minuten.  |

(5) Die in Absatz 4 genannte Prüfungsdauer kann insbesondere unterschritten werden, soweit die schriftliche Prüfung in programmierter Form durchgeführt wird.

(6) Die schriftliche Prüfung ist auf Antrag des Prüflings oder nach Ermessen des Prüfungsausschusses in einzelnen Fächern durch eine mündliche Prüfung zu ergänzen, wenn diese für das Bestehen der Prüfung den Ausschlag geben kann. Die schriftliche Prüfung hat gegenüber der mündlichen das doppelte Gewicht.

(7) Innerhalb der Kenntnisprüfung hat das Prüfungsfach Technologie gegenüber jedem der übrigen Prüfungsfächer das doppelte Gewicht.

(8) Die Prüfung ist bestanden, wenn jeweils in der Fertigungs- und der Kenntnisprüfung sowie innerhalb der Kenntnisprüfung im Prüfungsfach Technologie mindestens ausreichende Leistungen erbracht sind.

## § 10

### **Aufhebung von Vorschriften**

Die bisher festgelegten Berufsbilder, Berufsbildungspläne und Prüfungsanforderungen für die Lehrberufe, Anlernberufe und vergleichbar geregelten Ausbildungsberufe, die in dieser Verordnung geregelt sind, insbesondere für den Ausbildungsberuf Klavierbauer, sind vorbehaltlich des § 11 nicht mehr anzuwenden.

## § 11

### **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.

§ 12

**Berlin-Klausel**

Diese Verordnung gilt nach § 14 des Dritten Überleitungsgesetzes in Verbindung mit § 112 des Berufsbildungsgesetzes und § 128 der Handwerksordnung auch im Land Berlin.

§ 13

**Inkrafttreten**

Diese Verordnung tritt am 1. August 1983 in Kraft.

Bonn, den 7. Dezember 1982

**Der Bundesminister für Wirtschaft**

In Vertretung

Schlecht



**Ausbildungsrahmenplan  
für die Berufsausbildung zum Klavier- und Cembalobauer/zur Klavier- und Cembalobauerin**

**I. Für beide Fachrichtungen gemeinsame Fertigkeiten und Kenntnisse**

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse	zu vermitteln im Ausbildungshalbjahr						
			1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4						
1	Arbeitsschutz, Unfallverhütung, Umweltschutz und rationelle Energieverwendung (§ 4 Abs. 1 Nr. 1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) berufsspezifische Arbeitsschutzvorschriften in Gesetzen und Verordnungen nennen und anwenden</li> <li>b) wesentliche Bestimmungen des Jugendarbeitsschutzgesetzes erläutern</li> <li>c) berufsspezifische Vorschriften der Träger der gesetzlichen Unfallversicherung, insbesondere Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und Merkblätter, erläutern</li> <li>d) Gefahren des elektrischen Stroms beschreiben</li> <li>e) unfallverursachendes menschliches Fehlverhalten, berufstypische Unfallquellen und Unfallsituationen beschreiben</li> <li>f) Verhalten bei Unfällen und Bränden beschreiben</li> <li>g) Maßnahmen der Ersten Hilfe einleiten</li> <li>h) bei Entstehungsbränden Sofortmaßnahmen ergreifen</li> <li>i) arbeitsplatzbedingte Ursachen von Umweltbelastungen nennen und zu deren Vermeidung beitragen</li> <li>k) die im Ausbildungsbetrieb verwendeten Energiearten nennen und Möglichkeiten rationeller Energieverwendung im beruflichen Einwirkungs- und Beobachtungsbereich anführen</li> </ul>	während der gesamten Ausbildung zu vermitteln						
2	Kenntnisse des Ausbildungsbetriebes, arbeits- und sozialrechtliche Regelungen (§ 4 Abs. 1 Nr. 2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Ausbildungsbetrieb, insbesondere Branche, Aufbau und Betriebsform, beschreiben</li> <li>b) kaufmännische und technische Ausführung eines Auftrages beschreiben</li> <li>c) Rechte und Pflichten aus dem Berufsausbildungsvertrag nennen und die Inhalte der Ausbildungsordnung erläutern</li> <li>d) die für die Berufsausbildung geltenden gesetzlichen und tariflichen Bestimmungen nennen</li> <li>e) Bestimmungen der für die Ausbildungsstätte geltenden Tarifverträge erläutern</li> <li>f) Formulare für die Zeiterfassung und ihren Verwendungszweck nennen</li> <li>g) Unterschiede zwischen Lohnarten nennen</li> <li>h) Grundzüge des Betriebsverfassungsgesetzes, des Berufsbildungsgesetzes und der Handwerksordnung erläutern</li> <li>i) Grundzüge des Sozialversicherungsrechts, insbesondere Krankenversicherung, Rentenversicherung und Unfallversicherung, nennen</li> </ul>							

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse	zu vermitteln im Ausbildungshalbjahr						
			1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4						
3	Anfertigen und Lesen von Skizzen und Zeichnungen (§ 4 Abs. 1 Nr. 3)	a) Zeichengeräte handhaben b) technische Tabellen, Handbücher, Richtlinien und Merkblätter verwenden c) Skizzen und Zeichnungen unter Beachtung der Normen anfertigen d) Pläne, Zeichnungen und Stücklisten lesen							
4	Vorstimmen des Instruments (§ 4 Abs. 1 Nr. 4)	a) Saiten zwicken b) Instrument vorstimmen							
5	Pflegen und Instandhalten von Werkzeugen (§ 4 Abs. 1 Nr. 5)	a) Sägen schränken und feilen b) Hobeisen, Stechbeitel, Bohrer und Ziehklinge schärfen c) Hobel auf ihre Funktion prüfen und einstellen	X						
6	Umgehen mit Holz und Holzwerkstoffen (§ 4 Abs. 1 Nr. 6)	a) Holzarten sowie deren Struktur- und Farbmerkmale nennen b) Holz lagern und stapeln c) Holzfeuchte messen d) natürliche und künstliche Trocknung des Holzes erläutern e) das Schwinden und das Quellen des Holzes erläutern f) die Hölzer nach ihrem Verwendungszweck und ihren für die Verarbeitung wichtigen Eigenschaften auswählen g) Holz entsprechend seinem Schwind- und Quellmaß auswählen h) Krankheiten und Fehler des Holzes und deren Bedeutung für die Verarbeitung nennen i) Holzwerkstoffe, insbesondere Tischler-, Furnier-, Span-, Faser- und Verbundplatten, nach Norm bezeichnen und deren Eigenschaften und Verwendungsmöglichkeiten nennen	X X X X X X X X X X						
7	Be- und Verarbeiten von Holz (§ 4 Abs. 1 Nr. 7)	a) Meß- und Anreißzeuge bezeichnen und ihre Verwendungsmöglichkeiten erklären b) Meß- und Anreißarbeiten ausführen c) Handsägen bezeichnen und deren Verwendungszweck beschreiben d) einfache Sägeschnitte nach Riß ausführen e) Handhobel bezeichnen und deren Verwendungszweck beschreiben f) Hobelarbeiten mit verschiedenen Hobeln ausführen g) Arbeiten mit Loch- und Stechbeitel ausführen h) Arbeiten mit Raspel und Feile ausführen	X X X X X X X X	X					

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse	zu vermitteln im Ausbildungshalbjahr							
			1	2	3	4	5	6	7	
1	2	3	4							
		i) Bohrarbeiten einschließlich der Verwendung von Bohrlehren ausführen k) Holzverbindungen, insbesondere Längen-, Breiten- und Eckverbindungen, herstellen l) einfache Furnierarbeiten durchführen		X						
8	Bearbeiten von Metall (§ 4 Abs. 1 Nr. 8)	a) die berufsspezifischen Metalle und ihre Verwendung nennen b) Meß-, Säge-, Feil-, Bohr- und Biegearbeiten nach Anleitung ausführen c) Gewinde nach Anleitung schneiden d) Metallteile, insbesondere mit Schrauben, Bolzen und Stiften, verbinden	X			X	X	X		
9	Verwenden von Klebstoffen (§ 4 Abs. 1 Nr. 9)	a) Klebstoffe bezeichnen sowie ihre Grundstoffe und deren Unterscheidungsmerkmale nennen b) die zweckmäßige Verwendung der verschiedenen Klebstoffe erläutern c) Fugen und einfache Verbindungen verleimen d) Vorgänge beim Abbinden der Klebstoffe erläutern e) Flächen verleimen f) Kanten aufleimen g) Rahmen und Korpusse verleimen h) Resonanzböden ausspänen	X	X	X	X	X	X		
10	Warten und Bedienen von Maschinen und Einrichtungen (§ 4 Abs. 1 Nr. 10)	a) Riementriebe unter Anleitung auflegen und spannen b) Maschinen und Geräte nach Vorschrift warten c) Störungen an elektrischen Anlagen und Geräten feststellen und geeignete Maßnahmen zu ihrer Behebung ergreifen d) pneumatische und hydraulische Geräte bedienen e) elektrische Handmaschinen bedienen und warten f) Einzweckholzbearbeitungsmaschinen bedienen und warten				X	X	X		
11	Kenntnisse des Aufbaus und der Funktionsweise von Klavieren und Cembali (§ 4 Abs. 1 Nr. 11)	a) gebräuchliche Tasteninstrumente und deren Verwendung nennen b) die Einzelteile der Flügel, Klaviere und Cembali und die dafür verwendeten Materialien nennen c) Funktionsabläufe in den Spielwerken der Flügel, Klaviere und Cembali beschreiben			X		X	X		

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse	zu vermitteln im Ausbildungshalbjahr							
			1	2	3	4	5	6	7	
1	2	3	4							
12	Herstellen von bezogenen Rasten und Resonanzkörpern (§ 4 Abs. 1 Nr. 12)	a) Hölzer auswählen b) Hölzer zuschneiden und aushobeln c) Stege schiften, verleimen, fräsen, abstechen und bestiften d) Resonanzbodenspäne verleimen, Resonanzboden aushobeln und schleifen e) Rippen und Stege auf den Resonanzboden leimen f) Raste oder Gehäuseteile mit Stimmstock und Bodenlager verleimen g) Rippen und Bodenlager ausfräsen und ausstechen, Bodenlagerwölbung prüfen h) Resonanzboden einleimen, putzen und lackieren i) Plattenlager aufleimen, Platte aufpassen, Stegdruck machen		X						
13	Behandeln von Oberflächen (§ 4 Abs. 1 Nr. 13)	a) Holzoberflächen behandeln, insbesondere durch Schleifen, Bleichen, Grundieren, Mattieren, Lackieren, Polieren, Färben, Patinieren, Sandeln und Bürsten b) Elfenbein- und Knochenbelag bleichen, schleifen und polieren c) Kunststoffbelag schleifen und polieren d) NE-Metalle und Stahlteile schleifen und polieren e) Grauguß spachteln, schleifen und lackieren						X		
								X		
								X		
								X		
								X		
								X		
								X		

## II. Fertigkeiten und Kenntnisse in den Fachrichtungen

### A. Fachrichtung Klavierbau

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse		zu vermitteln im Ausbildungshalbjahr							
				1	2	3	4	5	6	7	
1	2	3		4							
1	Bearbeiten von Schaltungen im Klavierbau (§ 4 Abs. 2 Nr. 1 Buchstabe a)	a) Züge anfertigen und einbauen b) Pedaleinrichtungen anfertigen und einbauen							X		
2	Bearbeiten der Klaviatur im Klavierbau (§ 4 Abs. 2 Nr. 1 Buchstabe b)	a) Tasten bohren und Piloten einschrauben b) Tasten abwägen und ausbleien c) Tastenbelag, Filz- und Tuchgarnierung erneuern d) Klaviatur im Vorder- und im Waagegestift einrichten							X		
3	Vorrichten und Einbauen der Klaviermechanik (§ 4 Abs. 2 Nr. 1 Buchstabe c)	a) Chore richten und zwicken b) Mechanikschrauben anziehen, Mechanik stellen c) Dämpfung einbauen d) Hammerköpfe einpassen und einstielen e) Klavierrahmen einpassen f) Hämmer tragen lassen g) Hämmer auf Chore richten h) Mechanikglieder tuchen, achsen und garnieren							X		
4	Regulieren des Spielwerks im Klavierbau (§ 4 Abs. 2 Nr. 1 Buchstabe d)	a) Mechanik regulieren b) Klaviatur regulieren c) Dämpfung regulieren								X	
5	Herstellen von bezogenen Rasten (§ 4 Abs. 2 Nr. 1 Buchstabe e)	a) Wirbellöcher bohren b) Saiten messen, Ösen anfertigen und Baßsaiten spinnen c) Blank- und Baßbezug aufziehen, Stimmnägeln setzen, Ringe dichten	zeitlicher Richtwert in Monaten								
			2						X		
6	Vorintonieren des Instruments (§ 4 Abs. 2 Nr. 1 Buchstabe f)	Instrument vorintonieren								X	

B. Fachrichtung Cembalobau

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse		zu vermitteln im Ausbildungshalbjahr						
				1	2	3	4	5	6	7
1	2	3		4						
1	Bearbeiten von Schaltungen im Cembalobau (§ 4 Abs. 2 Nr. 2 Buchstabe a)	a) Züge anfertigen b) Hand- und Fußschaltungen anfertigen							X	X
2	Bearbeiten der Klaviatur im Cembalobau (§ 4 Abs. 2 Nr. 2 Buchstabe b)	a) Tasten bohren und Piloten einschrauben b) Tasten abwägen und ausbleien c) Tastenbelag, Filz- und Tuchgarnierung erneuern d) Klaviatur im Vorder- und im Waagestift einrichten e) Koppelglieder in zweimanualige Cembaloklavaturen einbauen f) Einrichtungen für Vorder- bzw. Hinderdruck einbauen							X	X
3	Vorrichten und Einbauen der Cembalomechanik (§ 4 Abs. 2 Nr. 2 Buchstabe c)	a) Springerrechen und Schaltungen einbauen b) Klaviatur einbauen c) Springer herstellen, insbesondere Zungen garnieren, bekielen, bohren und achsen, sowie Madenschrauben und Piloten einsetzen d) Springer einbauen, Kiele beschneiden, Dämpfung einbauen							X	X
4	Regulieren des Spielwerks im Cembalobau (§ 4 Abs. 2 Nr. 2 Buchstabe d)	a) Mechanik regulieren b) Klaviatur regulieren c) Dämpfung regulieren							X	X
5	Herstellen von Resonanzkörpern (§ 4 Abs. 2 Nr. 2 Buchstabe e)	a) Teilung für mehrere Register auftragen, Stege bohren und bestiften b) Wirbellöcher bohren c) Saiten messen, Ösen anfertigen und Baßsaiten spinnen d) Saiten aufziehen, Stimmnägel setzen, Ringe dichten	zeitlicher Richtwert in Monaten						X	X
			2						X	X
6	Vorintonieren des Instruments (§ 4 Abs. 2 Nr. 2 Buchstabe f)	Instrument vorintonieren								X

**Rahmenlehrplan  
für den Ausbildungsberuf  
Klavier- und Cembalobauer/Klavier- und Cembalobauerin  
(Beschuß der Kultusministerkonferenz vom 20. November 1981)**

**Allgemeine Vorbemerkungen**

Berufsschulen vermitteln dem Schüler allgemeine und berufsbezogene Lerninhalte für die Berufsausbildung, die Berufsausübung und im Hinblick auf die berufliche Weiterbildung. Soweit eine berufsfeldbreite Grundbildung in vollzeitschulischer Form durchgeführt wird, wird auch die fachpraktische Ausbildung vermittelt. Allgemeine und berufsbezogene Lerninhalte zielen auf die Bildung und Erziehung für berufliche und außerberufliche Situationen.

Entsprechend diesen Zielvorstellungen sollen die Schüler

- eine fundierte Berufsausbildung erhalten, auf deren Grundlage sie befähigt sind, sich auf veränderte Anforderungen einzustellen und neue Aufgaben zu übernehmen. Damit werden auch ihr Entscheidungs- und Handlungsspielraum und ihre Möglichkeit zur freien Wahl des Arbeitsplatzes erweitert,
- unter Berücksichtigung ihrer betrieblichen Erfahrungen Kenntnisse und Einsichten in die Zusammenhänge ihrer Berufstätigkeit erwerben, damit sie gut vorbereitet in die Arbeitswelt eintreten,
- Fähigkeiten und Einstellungen erwerben, die ihr Urteilsvermögen und ihre Handlungsfähigkeit und -bereitschaft in beruflichen und außerberuflichen Bereichen vergrößern,
- Möglichkeiten und Grenzen der persönlichen Entwicklung durch Arbeit und Berufsausübung erkennen, damit sie mit mehr Selbstverständnis ihre Aufgaben erfüllen und ihre Befähigung zur Weiterbildung ausschöpfen,
- in der Lage sein, betriebliche, rechtliche sowie wirtschaftliche, soziale und politische Zusammenhänge zu erkennen,
- sich der Spannung zwischen den eigenen Ansprüchen und denen ihrer Mit- und Umwelt bewußt werden und bereit sein, zu einem Ausgleich beizutragen und Spannungen zu ertragen.

Der Lehrplan für den allgemeinen Unterricht wird durch die einzelnen Länder erstellt. Für den berufsbezogenen Unterricht wird der Rahmenlehrplan durch die Ständige Konferenz der Kultusminister und -senatoren der Länder beschlossen. Die Lernziele und Lerninhalte des Rahmenlehrplanes sind mit der entsprechenden, von den zuständigen Fachministern des Bundes im Einvernehmen mit dem Bundesminister für Bildung und Wissenschaft erlassenen Ausbildungsordnung abgestimmt. Das Abstimmungsverfahren ist durch das „Gemeinsame Ergebnisprotokoll vom 30. Mai 1972“ geregelt. Der beschlossene Rahmenlehrplan für den beruflichen Unterricht der Berufsschule baut grundsätzlich auf dem Hauptschulabschluß auf. Er ist in der Regel in eine berufsfeldbreite Grundbildung und darauf aufbauende Fachbildung gegliedert. Dabei kann ein Rahmenlehrplan in der Fachstufe mit Ausbildungsordnungen mehrerer verwandter Ausbildungsberufe abgestimmt sein.

Die durch die Ausbildungsordnung und den Rahmenlehrplan geregelte Berufsausbildungsplan vermittelt die Abschlußqualifikation in einem anerkannten Ausbildungsberuf und den Abschluß der Berufsschule. Damit sind zugleich wesentliche Voraussetzungen für den Eintritt in berufliche Weiterbildungsgänge geschaffen.

Der Rahmenlehrplan ist nach Ausbildungsjahren gegliedert. Er umfaßt Lerngebiete, Lernziele, Lerninhalte und Zeitrichtwerte. Dabei gilt:

*Lerngebiete* sind thematische Einheiten, die unter fachlichen und didaktischen Gesichtspunkten gebildet werden; sie können in Abschnitte gegliedert sein.

*Lernziele* beschreiben das angestrebte Ergebnis (z. B. Kenntnisse, Fertigkeiten, Verhaltensweisen), über das ein Schüler am Ende des Lernprozesses verfügen soll.

*Lerninhalte* bezeichnen die fachlichen Inhalte, durch deren unterrichtliche Behandlung die Lernziele erreicht werden sollen.

*Zeitrichtwerte* geben an, wie viele Unterrichtsstunden zum Erreichen der Lernziele einschließlich der Leistungsfeststellung vorgesehen sind.

Der Rahmenlehrplan enthält keine methodischen Vorgaben für den Unterricht.

Die Länder übernehmen den Rahmenlehrplan unmittelbar oder setzen ihn in einen eigenen Lehrplan um. Sie ordnen Lernziele und Lerninhalte den Fächern bzw. Kursen zu. Dabei achten sie darauf, daß die erreichte fachliche und zeitliche Gliederung des Rahmenlehrplanes erhalten bleibt; eine weitere Abstimmung hat zwischen der Berufsschule und den örtlichen Ausbildungsbetrieben unter Berücksichtigung des entsprechenden Ausbildungsrahmenplanes zu erfolgen.

## **Berufsbezogene Vorbemerkungen**

Der vorliegende Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Klavier- und Cembalobauer/Klavier- und Cembalobauerin ist mit der Verordnung über die Berufsausbildung zum Klavier- und Cembalobauer/zur Klavier- und Cembalobauerin vom 7. Dezember 1982 abgestimmt.

Auf Grund der geringen Zahl an Auszubildenden ist eine Fachklassenbildung nur an einem Standort in der Bundesrepublik Deutschland möglich. Der Unterricht wird dabei in der Form des Blockunterrichts entsprechend den Verhältnissen an der Schule, verteilt auf drei Jahre, erteilt.

Unfallverhütung und Umweltschutz sind als einzelnes Lerngebiet ausgewiesen, sind aber auch fächerübergreifend zu berücksichtigen. Darüber hinaus ist besonderer Wert auf die horizontale und vertikale Verzahnung der einzelnen Lerngebiete zu legen.

Insgesamt geht der vorliegende Rahmenlehrplan davon aus, den Schüler zu befähigen

- zur Einsicht in die technologischen Grundlagen für die Anwendung praktischer Fertigkeiten im Klavier- und Cembalobau;
- zur Einsicht in den sachgerechten Einsatz von Werkzeugen, Maschinen und Geräten;
- zum Verständnis für die Notwendigkeit verantwortungsbewußten Gebrauchs von Energie und den erforderlichen Roh-, Werk- und Hilfsstoffen;
- zum Verständnis für die Elemente der Musik, insbesondere Metrik, Dynamik, Melodik, Akustik und der Klanggestaltung;
- zum Bewußtsein der Verantwortung hinsichtlich der eigenen Arbeitssicherheit und der Sicherheit für die Mitarbeiter im Betrieb bis hin zum möglichen Beitrag im Rahmen des Umweltschutzes;
- zum Bewußtsein für die Notwendigkeit sorgfältiger Planung und Arbeitsausführung beim Bau von Klavier und Cembalos.



## Übersicht über die Lerngebiete mit Zeitrichtwerten

Lerngebiete	Zeitrichtwerte in den Ausbildungsjahren		
	1.	2.	3.
1 Unfallverhütung, Umweltschutz .....	10		
2 Werkstoffe, Grundkenntnisse.....	50		
3 Werkzeuge .....	30		
4 Holzbe- und -verarbeitung .....	20		
5 Stimmtheorie .....	30		
6 Musikkunde I .....	20		
7 Musikinstrumentenbaugeschichten mit Stilkunde I.....	20		
8 Grundlagen des Fachrechnens.....	20		
9 Höhere Rechenarten.....	20		
10 Flächen I.....	20		
11 Grundlagen des technischen Zeichnens .....	40		
12 Darstellung von Modellen.....	40		
13 Vollholz und Plattenwerkstoffe.....		30	
14 Metalle I.....		20	
15 Akustische Anlage .....		30	
16 Maschinenkunde.....		30	
17 Eigenschaften des Schalls .....		30	
18 Musikkunde II .....		20	
19 Musikinstrumentenbaugeschichten mit Stilkunde II.....		20	
20 Flächen II und Körper .....		30	
21 Berechnungen zur Maschinenkunde .....		20	
22 Berechnungen zur Akustik .....		10	
23 Reißbrettzeichnen .....		80	
24 Metalle II.....			10
25 Kunststoffe.....			30
26 Nebenwerkstoffe .....			10
27 Zusammensetzen und Regulieren.....			40
28 Intonieren .....			20
29 Klanggestaltung .....			30
30 Musikinstrumentenbaugeschichten mit Stilkunde III.....			40
31 Hebelberechnung .....			30
32 Festigkeits- und Saitenberechnungen.....			30
33 Teilungszeichnungen.....			50
34 Werkzeichnungen .....			30
Insgesamt .....	320	320	320

Lerngebiete	Lernziele	Lerninhalte	Zeitrict- werte
<b>1. Ausbildungsjahr</b>			
<b>1 Unfallverhütung, Umweltschutz</b>	Kenntnis der Unfallursachen und der Unfallverhütungsvorschriften	Unfallquellen: Werkzeuge, Maschinen, Elektrizität; Chemikalien; Unordnung; gesetzliche Unfallversicherung	10
	Überblick über Maßnahmen zur Ersten Hilfe	Erste Hilfe bei Wunden, Verbrennungen, Verätzungen, Schock, Ohnmacht	
	Bewußtsein für Umweltschutz	Umgang mit Chemikalien und gefährlichen Stoffen; sparsamer Umgang mit Energie	
<b>2 Werkstoffe, Grundkenntnisse</b>	Kenntnis chemischer Grundbegriffe	Aufbau der Stoffe; chemische Grundvorgänge	50
	Kenntnis physikalischer und technischer Grundeigenschaften der Werkstoffe	Masse, Gewicht; Festigkeit; intermolekulare Kräfte; Bearbeitbarkeit	
	Kenntnis des makro- und mikroskopischen Aufbaus des Laub- und Nadelholzes	äußerer Aufbau des Baumes; Nährstoffe, Fotosynthese, Zellaufbau, Zellarten; Schnittebenen	
	Kenntnis der Holzfehler an Stamm- und Schnittholz	fehlerhafte Schaffformen, Drehwuchs, exzentrischer Wuchs; Astigkeit, Risse, Harzgallen	
	Kenntnis der wichtigsten Holzschädlinge	tierische Holzschädlinge (Hausbock, Klopfkäfer, Holzwespe); pflanzliche Holzschädlinge (Bläue, Naßfäulepilze, echter Hausschwamm); Hinweis auf Schutzmaßnahmen	
	Kenntnis der Handelssorten des Holzes	Kanthölzer, Latten; Bohlen, Bretter; Halbfabrikate; Normung nach DIN	
	Überblick über die metallischen Werkstoffe Überblick über die Kunststoffe	Eisenwerkstoffe, NE-Metalle chemische Bestandteile, Rohstoffe; Kunststoffgruppen (Plastomere, Duromere, Elastomere); Verwendungszwecke	
<b>3 Werkzeuge</b>	Kenntnis der Werkzeuge für Holz- und Metallbearbeitung	Werkzeuge zur spanabhebenden und zur spanlosen Formung, Arten (Sägen, Hobel, Stemmwerkzeuge, Raspeln, Bohrer), Wirkungsweise (Versuche), Pflege	30
	Kenntnis der Meß- und Anreißzeuge	Arten der Meßzeuge (Maßstab, Meßschieber, Meßschrauben; Winkelmaß), Genauigkeit, Anwendung; Arten der Anreißzeuge (Gehrungsmaß, Schmiege, Streichmaß, Zirkel, Körner)	
<b>4 Holzbe- und verarbeitung</b>	Überblick über die Holzbearbeitung	vorbereitende Arbeiten, Zuschneiden, Aus hobeln	20
	Überblick über die Verbindungsmittel	Nägeln, Schrauben, Dübel, Federn, Klebstoffe	
	Kenntnis der wichtigsten Holzverbindungen	Breiten-, Längs- und Eckverbindungen: Konstruktion und Verwendung im Klavier- und Cembalobau	
	Kenntnis des Furnierens	Furnierarten auswählen und zusammensetzen	

Lerngebiete	Lernziele	Lerninhalte	Zeitrict- werte
<b>5 Stimmtheorie</b>	<p>Kenntnis akustischer und musikalischer Grundbegriffe</p> <p>Bewußtsein der Probleme der Stimmung von Tasteninstrumenten</p> <p>Festigkeit im Festlegen temperierter Stimmungen</p>	<p>Schwingungen; Ton, Klang, Geräusch; Frequenz, Intervall; Teiltonaufbau</p> <p>reine Stimmung: syntonisches und pythagoräisches (ditonisches) Komma; temperierte Stimmung; temperierte Halbtöne, Schwebungen, Differenztöne</p> <p>Frequenzen, Schwebungsfrequenzen (Versuche) der gleichschwebend-temperierten Stimmung; Beispiele historischer Stimmungen</p>	30
<b>6 Musikkunde I</b>	<p>Kenntnis der Grundelemente der Musik</p> <p>Überblick über Ordnung und Verwendung der Musikinstrumente</p>	<p>Tongeschlechter; Metrik, Dynamik, Akkordik, Melodik</p> <p>Saiteninstrumente, Luftinstrumente, Schlaginstrumente (Einteilung, Funktion und Verwendung); Ensembles, Orchester</p>	20
<b>7 Musikinstrumentenbaugeschichte mit Stilkunde I</b>	<p>Bewußtsein der Bedeutung der Gestaltungsformen der Antike für den heutigen Musikinstrumentenbau</p>	<p>Stil als Ausdruckform; Gestaltungsformen im klassischen Altertum; Entstehung und Entwicklung der Musikinstrumente bis zur Romantik</p>	20
<b>8 Grundlagen des Fachrechnens</b>	<p>Fertigkeit in den Grundrechenarten</p> <p>Fertigkeit im Bruchrechnen</p> <p>Fertigkeit im Lösen einfacher Gleichungen</p> <p>Fertigkeit im Prozent- und Zinsrechnen</p>	<p>Zahlensysteme, Rechenoperationen, Klammerregeln</p> <p>echte und unechte Brüche; gemischte Zahlen, Dezimalbrüche; Anwendung der Grundrechenarten</p> <p>Summen-, Produkten- und Quotientengleichungen; Umstellen von Formeln; Dreisatzrechnen; Proportionen</p> <p>Verschnittberechnungen; Skonto, Rabatt, Zins</p>	20
<b>9 Höhere Rechenarten</b>	<p>Fertigkeit im Rechnen mit Potenzen und Wurzeln</p> <p>Überblick über die Logarithmen</p>	<p>Potenzen, Wurzeln; fachbezogene Anwendung</p> <p>Anwendung beim Rechenstab; logarithmische Teilung; einfache Rechenoperationen</p>	20
<b>10 Fläche I</b>	<p>Fertigkeit in der Berechnung geradlinig begrenzter Flächen</p>	<p>Längen- und Flächeneinheiten; Flächen geradlinig begrenzt; Umfang, Flächeninhalt; Pythagoras</p>	20
<b>11 Grundlagen des technischen Zeichnens</b>	<p>Vertrautheit mit den wichtigsten Zeichennormen</p> <p>Kenntnis der Grundbegriffe der darstellenden Geometrie</p>	<p>Zeichenpapier; Linienarten und Linienbreiten; Maßstäbe; Schraffuren zur Darstellung von Werkstoffen</p> <p>Punkt, Linien, Flächen; Winkel; Symmetrie</p>	40

Lerngebiete	Lernziele	Lerninhalte	Zeitrichtwerte
	Fertigkeit in der Anwendung einfacher geometrischer Gesetzmäßigkeiten	Konstruktion und Teilung von Winkeln; Streckenteilung; Klaviaturteilung	
	Kenntnis der geometrischen Gesetze verschiedener Flächen	geradlinig begrenzte Flächen; Kreise, Ellipsen	
<b>12 Darstellung von Modellen</b>	Fertigkeit in der Darstellung einfacher Modelle	Ansichten, Schnitte; Rißergänzungen; axonometrische Projektionen	40
	Fertigkeit in der Aufnahme und Darstellung von Modellen	Modelle mit Ausschnitten, Rundungen; einfache Werkzeugzeichnungen kleiner Klavier- und Mechanikteile	
<b>2. Ausbildungsjahr</b>			
<b>13 Vollholz und Plattenwerkstoffe</b>	Kenntnis der Zusammenhänge zwischen Eigenschaften und Auswahl des Holzes	Aussehen: physikalisch-technische Eigenschaften; Holzfeuchte, Feuchtegleichgewicht	30
	Kenntnis der Pflege und des Schutzes von Holz	Lagerung, Trocknung; abgewandelte Hölzer (Plattenwerkstoffe); Verarbeitungsregeln, Holzschutz	
	Kenntnis der wichtigsten Holzarten und ihrer Anwendung im Klavier- und Cembalobau	europäische und überseeische Hölzer; Auswahl für die verschiedenen Teile der Instrumente	
<b>14 Metalle</b>	Kenntnis des Aufbaus der Metalle	kristalliner Aufbau und daraus resultierende Eigenschaften	20
	Kenntnis der Eisenwerkstoffe und ihrer Verwendung	Stahl, Grauguß; Stahllegierungen	
	Kenntnisse der im Klavier- und Cembalobau verwendeten NE-Metalle	Kupfer, Metalle für Kupferlegierungen; Blei, Nickel, Aluminium	
<b>15 Akustische Anlagen</b>	Einsicht in die Aufgaben und Kenntnis der Herstellung der akustischen Anlagen der Instrumente	Rasten, Stimmstock, Resonanzbodenlager; Resonanzboden mit Rippen und Stegen; Kräfte an der Platte; Bearbeitung, Aufpassen und Aufschrauben der Platte	30
	Kenntnis der Arbeitsgänge beim Beziehen	Umspinnen, Aufziehen, Ausrichten der Saiten; Zwicken	
<b>16 Maschinenkunde</b>	Kenntnis physikalischer Grundbegriffe im Zusammenhang mit den Maschinen	Kraft, Arbeit, Leistung; Umfangs-, Schnitt- und Vorschubgeschwindigkeit; Übersetzung, Pneumatik und Hydraulik	30
	Kenntnis der im Klavier- und Cembalobau verwendeten Maschinenarten	Holzbearbeitungsmaschinen; Kompressoren, Pressen, Poliermaschinen; Saitenspinnmaschinen Unfallgefahren und Unfallverhütung	
	Überblick über Grundlagen der Elektrizitätslehre	Strom, Spannung, Widerstand; Leistung, Arbeit, Wirkungsgrad, Stromkosten; sparsamer Umgang mit Energie; Unfallgefahren und Unfallverhütung	

Lerngebiete	Lernziele	Lerninhalte	Zeitrichtwerte
<b>17 Eigenschaften des Schalls</b>	Kenntnis der Eigenschaften des Schalls	Schallübertragung; Schallwellen, Wellenarten (Querwellen, Längswellen, fortschreitende Wellen, stehende Wellen)	30
	Fähigkeit zur Beschreibung des Schallfeldes	Schallgeschwindigkeit, Wellenlänge; Schallleistung, Schallstärke, Schalldruck; Lautstärke; dB-Maß; Änderung des Schallpegels bei Ausbreitung des Schalls	
	Bewußtsein für die Probleme der Raumakustik	Reflexion, Absorption, Nachhall; Auswirkung der Raumeigenschaften auf den Instrumentenklang	
	Einsicht in die Probleme des Schallschutzes	Arten der Schallausbreitung (Luftschall, Körperschall); Schalldämmung, Schalldämpfung	
<b>18 Musikkunde II</b>	Überblick über die wichtigsten musikalischen Formen	Ein- und Mehrstimmigkeit, Kontrapunkt; Formen der Vokalmusik (u. a. Lied, Kantate, Oratorium, Oper); Formen der Instrumentenmusik (u. a. Liedformen, Suite, Sonate, Sinfonie, Konzert)	20
<b>19 Musikinstrumentenbaugeschichte mit Stilkunde II</b>	Überblick über die Entwicklung der Musikinstrumente bis zur Neuzeit	Holzblas-, Metallblas-, Schlaginstrumente, Orgel in der Zeit bis zur Renaissance	20
	Kenntnis der Entwicklung der Saiteninstrumente bis zur Neuzeit	Saiteninstrumente ohne Tasten; Klavierinstrumente mit Saiten bis zur Renaissance	
	Überblick über die Baustile und ihre Einflüsse auf die Gestaltung der Möbel und Musikinstrumente	Romantik, Gotik, Renaissance	
	Überblick über die Entwicklung der Musik in den genannten Epochen	Gregorianik, Entstehung der Mehrstimmigkeit; Entstehung der Instrumentalmusik; Mehrchörigkeit	
<b>20 Flächen II und Körper</b>	Fertigkeit in der Berechnung krummlinig begrenzter und zusammengesetzter Flächen	Kreis (Umfang, Flächeninhalt, Sektor, Kreisring); Ellipse; Klavierseite, Flügeldeckel, Cembaloresonanzboden	30
	Fertigkeit in der Berechnung von Körpern	gleichdicke Körper (Bretter, Rastenspreizen, Saiten); spitze Körper (Pyramide, Kegel); abgestumpfte Körper (Baumstamm, Flügel- oder Cembalofuß)	
	Fertigkeit in der Berechnung von Massen und Dichten	Ermittlung der Dichte verschiedener Stoffe; Schwundverlust bei Holztrocknung; Ermittlung der Masse von Saiten (Blankbezug, umspinnene Saiten); Masse und Dichte sonstiger Metalle und Metallegierungen im Klavier- und Cembalobau	
	Fähigkeit, Holzlisten aufzustellen und den Werkstoffbedarf zu ermitteln	Holzlisten von Rasten (auch Resonanzboden oder Gehäuse); Aufstellung von Werkstofflisten; Berechnung von Werkstoffkosten	

Lerngebiete	Lernziele	Lerninhalte	Zeitrichtwerte
<b>21 Berechnungen zur Maschinenkunde</b>	Fertigkeit in der Lösung von Berechnungsbeispielen an Maschinen	Arbeit, Leistung, Wirkungsgrad; Übersetzungsverhältnisse; Geschwindigkeit; Berechnungen zur Elektrizitätslehre	20
<b>22 Berechnungen zur Akustik</b>	Fertigkeiten in akustischen Berechnungen	Wellenlänge und Schallgeschwindigkeit; Schallstärke; logarithmische Verhältnisse	10
<b>23 Reißbrettzeichnen</b>	Beherrschung des Umgangs mit den Zeichengeräten  Fertigkeit in der normgerechten Darstellung von Klavier- und Cembaloteilen	Anwendung der Zeichengeräte (Reißbrett, Reißschiene, Dreiecke); Blatteinteilung, Beschriftung  einfache Einzelteile (Klavierarm, Klaviaturboden); Klaviatur (Teilung, Ansichten, Schnitte); Rasten, Resonanzboden, Gehäuseteile	80
<b>3. Ausbildungsjahr</b>			
<b>24 Metalle II</b>	Kenntnis der im Klavier- und Cembalobau verwendeten Metallteile  Überblick über die Korrosion von Metallen	Schrauben, Stifte, Beschläge nach DIN; spezielle Schrauben und Stifte sowie Federn für den Klavier- und Cembalobau; Saiten (Formen, Nummern, Werkstoffe)  Korrosionsarten; Korrosionsschutz (allgemein und speziell im Klavier- und Cembalobau)	10
<b>25 Kunststoffe</b>	Einblick in den Aufbau der Kunststoffe  Überblick über die wichtigsten Kunststoffarten  Kenntnis der Verwendungszwecke im Musikinstrumentenbau  Kenntnis der natürlichen und chemischen Klebstoffe  Überblick über die Überzugs- und Poliermittel	Aufbau, Herstellung, Eigenschaften, Bearbeitung  Kunststoffgruppen (Plastomere, Duromere, Elastomere); wichtige Kunststoffe dieser Gruppen und ihre speziellen Eigenschaften  Kunststoffe als Austauschwerkstoffe für Holz, Metall, Elfenbein usw.  Dispersionsleime, Kondensationsleime, Kleberarten; Vergleich mit Naturleimen  Lösungsmittellacke, Reaktionslacke; auch Vergleich mit Naturharzlacken; Resonanzbodenlacke	30
<b>26 Nebenwerkstoffe</b>	Überblick über Beizen und Bleichmittel  Überblick über Filze und Tuche  Überblick über natürliche Tastenbeläge	Chemische Beizen; Farbstoffbeizen; Bleichmittel  Arten, Eigenschaften, Verwendung  Elfenbein, Bein (Knochen)	10
<b>27 Zusammenetzen und Regulieren</b>	Kenntnis der DIN-Benennungen  Überblick über das Zusammensetzen von Klavieren	Benennung der Mechanik- und Klaviaturteile (DIN 8991, 8992, 8995)  Vorbereitung zum Zusammensetzen; Anpassung der Klaviatur an die Mechanik; Stellen der Mechanik	40

Lerngebiete	Lernziele	Lerninhalte	Zeitrichtwerte
	Überblick über den Einbau der Pedaleinrichtung bei Klavieren	Arbeitsgänge, notwendige Maße	
	Überblick über das Regulieren von Klaviatur und Mechanik bei Klavieren	Ausbleien und Einrichten der Klaviatur; Erzielen einer möglichst guten Repetition und Reaktion (Bedeutung des Nachdrucks und des Spielgewichts)	
	Überblick über das Zusammensetzen von Flügeln	Dämpfung, Klaviatur, Mechanik; Einleimen der Hämmer; Einrichten der Pedale	
	Überblick über das Regulieren von Flügeln	Normalmechanik, Blüthner-Patentmechanik; Regulierung der Dämpfung	
	Überblick über die Arbeit an Klaviatur und Mechanik beim Cembalo	Einbau von Klaviatur, Rechen, Springern; Koppeln; Registerschaltungen; Regulieren	
<b>28 Intonieren</b>	Einblick in das Intonieren beim Klavier	akustische und arbeitstechnische Grundlagen; verschiedene Methoden (Stechen und Tränken der Hämmerköpfe)	20
	Einblick in das Intonieren beim Cembalo	Schneiden der Kiele, Breite, Dicke; Klang und Lautstärke	
<b>29 Klanggestaltung</b>	Einsicht in das Problem, den Klang eines Instruments zu beschreiben	Klangspektrum, Klangfarbe, Klangbild	30
	Kenntnis der Möglichkeiten zur Klanggestaltung bei Saiteninstrumenten	Einfluß der Erregungsstelle auf den Klang (Schwingungsform der Saite, Wahl der Anschlag- bzw. Anreißstelle); Einfluß der Anschlagdauer (Intonieren von Hämmern; Material und Intonieren von Kielen); Einfluß der Saiteneigenschaften (Saitenmaterial, Saitendicke)	
	Einsicht in das Problem der Inharmonizität von Saiten	Inharmonizität; Einfluß der Steifigkeit der Saite; Stimmbarkeit und Klang	
	Überblick über das Verhalten anderer schwingender Körper	Zungen, Stäbe, Stimmgabeln; Membranen, Platten; Pfeifen	
	Kenntnis des Resonanzverhaltens schwingender Körper	Freie und erzwungene Resonanz; Resonanzplatten, Resonanzkörper; gekoppelte Schwingungssysteme	
<b>30 Musikinstrumentenbaugeschichte mit Stilkunde III</b>	Überblick über die Entwicklung der Musikinstrumente ab dem Barock	Saiteninstrumente ohne Tasten; Holz- und Metallblasinstrumente	40
	Kenntnis der Entwicklung der Tasteninstrumente mit Saiten ab dem Barock	bundfreies Clavichord; Kieelinstrumente; Hammerflügel; Klavierbauerschulen; Entwicklung zur Klavierindustrie	
	Überblick über die Gestaltungsformen in den verschiedenen Epochen ab dem Barock	Zusammenhang zwischen Epoche und Zeitstil; Gestaltung der Bauten, Möbel und Musikinstrumente der verschiedenen Epochen (Barock, Rokoko, Klassizismus, Historismus, Jugendstil, Gegenwart)	

Lerngebiete	Lernziele	Lerninhalte	Zeitrichtwerte
	Überblick über die Entwicklung der Musik in den verschiedenen Epochen	Zusammenhang zwischen Epoche und Zeitstil; Entwicklung der Musik vom Barock bis zur Gegenwart; Zusammenhang Musik und Instrumentenbau	
<b>31 Hebelberechnung</b>	Fertigkeit in der Berechnung von Hebelarmen und Wegen an Hebeln	Hebelarten (einseitige, zweiseitige Hebel und Winkelhebel), Hebelarme und Wege an den Hebeln (Tasten, Hebelglied, Hammer, Pedalhebel); Ermittlung des Drehpunkts von Hebeln (rechnerisch und zeichnerisch)	30
	Fertigkeit in der Berechnung von Kräften an Hebeln	Kräfte am einseitigen, am zweiseitigen Hebel und am Winkelhebel	
<b>32 Festigkeits- und Saitenberechnungen</b>	Fertigkeit in einfachen Festigkeitsberechnungen	Zugfestigkeit, Druckfestigkeit; Biegefestigkeit; Knickfestigkeit	30
	Fertigkeit in der praxisbezogenen Anwendung mathematischer Folgen	arithmetische Folge (Abstufung der Saitendurchmesser); geometrische Folge (Saitenlängen, Frequenzen, Anschlaglängen; auch zeichnerische Lösung auf logarithmischem Papier)	
	Fähigkeit zur Anwendung der Taylorschen Formel zur Saitenberechnung	Berechnung der Saitenmaße (mit Logarithmen)	
	Kenntnis der Handhabung des Rechenstabs	Saitenberechnungen mit dem Rechenstab	
<b>33 Teilungszeichnungen</b>	Einsicht in die Probleme bei Saitenteilungen	Saitenteilung des Baßfeldes, des Diskants und der Mittellage; Stimmnagelteilung im Baß und im Diskant	50
	Fertigkeit in der Erstellung einer Gesamtteilungszeichnung eines Instruments	Saitenteilung, Stimmnagelteilung, Anhang, Stege, Druckstab; Rasten, Resonanzboden, Platte	
<b>34 Werkzeichnungen</b>	Fertigkeit in der Erstellung von Werkzeichnungen von Instrumententeilen	z. B. Platte, Gehäuse (Ansichten und notwendige Schnitte)	30