

Klavier- und Cembalobauer/ Klavier- und Cembalobauerin

AUSBILDUNG GESTALTEN

Klavier- und Cembalobauer/ Klavier- und Cembalobauerin

Ausbildungshilfen zur Ausbildungsordnung für

- Ausbilder und Ausbilderinnen
- Auszubildende
- Berufsschullehrer und Berufsschullehrerinnen
- Prüfer und Prüferinnen

© 2018 by Bundesinstitut für Berufsbildung, Bonn

ISBN: 978-3-8474-2313-3 (Print)

ISBN: 978-3-96208-054-9 (PDF)

Diese Publikation wurde bei der Deutschen Nationalbibliothek angemeldet und archiviert.

urn:nbn:de:0035-1006-2

Internet: www.bibb.de/de/berufeinfo.php/profile/apprenticeship/klav2017



Der Inhalt dieses Werkes steht unter einer Creative-Commons-Lizenz (Lizenztyp: Namensnennung – Keine kommerzielle Nutzung – Keine Bearbeitung – 4.0 Deutschland).

Weitere Informationen finden Sie im Internet auf unserer Creative-Commons-Infoseite www.bibb.de/cc-lizenz.

Herausgeber:

Bundesinstitut für Berufsbildung, Bonn
Robert-Schuman-Platz 3
53175 Bonn
Internet: www.bibb.de

Konzeption und Redaktion:

Hedwig Brengmann-Domogalla

Bundesinstitut für Berufsbildung
E-Mail: brenngmann@bibb.de

Autoren:

Thomas Gärtner
Karlsbad

Werner Stannat

Oscar-Walcker-Schule
Ludwigsburg

Klaus Striegel

Aalen-Ebnat

Abbildungen:

Fotos wurden freundlicherweise von Frank Werner Stannat und Klaus Striegel zur Verfügung gestellt.

Mit freundlicher Unterstützung von:
Sekretariat der Kultusministerkonferenz, www.kmk.org

Gedruckt auf PEFC-zertifiziertem Papier

Vorwort

Ausbildungsforschung und Berufsbildungspraxis im Rahmen von Wissenschaft – Politik – Praxis – Kommunikation sind Voraussetzungen für moderne Ausbildungsordnungen, die im Bundesinstitut für Berufsbildung erstellt werden. Entscheidungen über die Struktur der Ausbildung, über die zu fördernden Kompetenzen und über die Anforderungen in den Prüfungen sind das Ergebnis eingehender fachlicher Diskussionen der Sachverständigen mit BIBB-Experten und -Expertinnen.

Um gute Voraussetzungen für eine reibungslose Umsetzung neuer Ausbildungsordnungen im Sinne der Ausbildungsbetriebe wie auch der Auszubildenden zu schaffen, haben sich Umsetzungshilfen als wichtige Unterstützung in der Praxis bewährt. Die Erfahrungen der „Ausbildungsordnungsmacher“ aus der Erneuerung beruflicher Praxis, die bei der Entscheidung über die neuen Kompetenzanforderungen wesentlich waren, sind deshalb auch für den Transfer der neuen Ausbildungsordnung und des Rahmenlehrplans für den Beruf „Klavier- und Cembalobauer/Klavier- und Cembalobauerin“ in die Praxis von besonderem Interesse.

Vor diesem Hintergrund haben sich die Beteiligten dafür entschieden, gemeinsam verschiedene Materialien zur Unterstützung der Ausbildungspraxis zu entwickeln. In der vorliegenden Handreichung werden die Ergebnisse der Neuordnung und die damit verbundenen Ziele und Hintergründe aufbereitet und anschaulich dargestellt. Dazu werden praktische Handlungshilfen zur Planung und Durchführung der betrieblichen und schulischen Ausbildung angeboten.

Ich wünsche mir weiterhin eine umfassende Verbreitung bei allen, die mit der dualen Berufsausbildung befasst sind, sowie bei den Auszubildenden selbst. Den Autoren und Autorinnen gilt mein herzlichster Dank für ihre engagierte und qualifizierte Arbeit.



Bonn, im Dezember 2018
Prof. Dr. Friedrich Hubert Esser
Präsident Bundesinstitut für Berufsbildung

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	3
1 Informationen zum Ausbildungsberuf	6
1.1 Klavier- und Cembalobau – damals und heute	6
1.2 Warum gibt es eine Neuordnung?	6
1.3 Was ist neu?.....	7
1.3.1 Konstruktion und Materialien.....	7
1.3.2 Berufsschulunterricht und Prüfung	7
2 Ausbildung im Betrieb und in der Berufsschule im Überblick	8
2.1 Ausbildung in Betrieb und Schule	8
2.2 Zeitliche Struktur der Ausbildung	9
2.2.1 Berufsbildpositionen des Ausbildungsrahmenplans	10
2.2.2 Lernfelder des Rahmenlehrplans	11
2.3 Die Verordnung.....	12
3 Betriebliche Umsetzung der Ausbildung	13
3.1 Der Ausbildungsrahmenplan	13
3.1.1 Allgemeines.....	13
3.1.2 Erläuterungen zum Ausbildungsrahmenplan	14
3.2 Betrieblicher Ausbildungsplan.....	31
3.3 Ausbildungsnachweis	35
3.4 Hilfen zur Durchführung der Ausbildung	36
3.5 Checklisten	37
4 Berufsschule als Lernort der dualen Ausbildung	40
4.1 Rahmenlehrplan (RLP) – Berufsbezogene Vorbemerkungen	40
4.2 Die Lernfelder	41
4.3 Beispiel für eine Lernsituation aus Lernfeld 1: Rasten herstellen.....	49
5 Prüfungen	50
5.1 Zwischenprüfung Berufsbildungsgesetz bzw. Handwerksordnung	50
5.2 Abschlussprüfung und Gesellenprüfung – Berufsbildungsgesetz – Handwerksordnung	51
5.3 Prüfungsinstrumente	51
5.3.1 Arbeitsprobe.....	52
5.3.2 Auftragsbezogenes Fachgespräch	52
5.3.3 Dokumentation	53
5.3.4 Prüfungsprodukt	53
5.3.5 Schriftliche Aufgaben	53
5.4 Übersicht über die Prüfungsbereiche	54
5.4.1 Struktur Zwischenprüfung	54
5.4.2 Struktur Abschluss-/Gesellenprüfung – Fachrichtung Klavierbau	55
5.4.3 Struktur der Abschluss-/Gesellenprüfung – Fachrichtung Cembalobau	58
5.4.4 Gewichtung und Bestehen – beide Fachrichtungen	60
6 Karriere und Weiterbildung	61
7 Fachbegriffe	62

8 Weiterführende Informationen.....	63
8.1 Fachliteratur	63
8.2 Internetadressen	64
8.3 Adressen	65
8.3.1 Allgemein	65
8.3.2 Berufsschule.....	66
8.3.3 Organisationen, Verbände	66
Abbildungsverzeichnis.....	67



Dieses Symbol verweist an verschiedenen Stellen im Dokument auf Praxisbeispiele und Zusatzmaterialien, die Sie auf der Seite des Berufs im Internet finden [www.bibb.de/de/berufeinfo.php/profile/apprenticeship/klav2017?page=3].

1 Informationen zum Ausbildungsberuf

1.1 Klavier- und Cembalobau – damals und heute

Spätestens seit den Veröffentlichungen Henri Arnaut de Zwolles¹ um 1440 wissen wir von der Existenz besaiteter Tasteninstrumente, die Orgel war allerdings bereits den Römern vertraut. Das Handwerk des frühen „Claviermachers“ entspringt daher vermutlich dem breit gefächerten Tätigkeitsfeld des Orgelbauers vergangener Zeiten. Dieser befasste sich seinerzeit nicht nur mit Herstellung und Reparatur kleiner und großer Orgeln, sondern auch mit der Anfertigung von Clavichord, Clavicytherium, Spinett, Cembalo und Virginal. Da Tasteninstrumente seit jeher im Kontext zu den kulturellen Eigenheiten ihrer Umgebung stehen, bildeten sich in etlichen Regionen Europas nationale Bauschulen mit ganz spezifischen Merkmalen heraus. So spricht man heute von der italienischen, französischen, englischen oder deutschen Bauschule. Auch von der iberischen Halbinsel oder aus Skandinavien sind Instrumente aus dem frühen 17. Jahrhundert erhalten geblieben.

Eine erste Blüte erlebte der Klavierbau mit der Anfertigung klangschöner zweimanualiger Konzercembali zu Zeiten Ludwigs des XIV. Um 1700 gelang es dann dem Florentiner Bartolomeo Cristofori, in seine Cembali eine eigens entwickelte Hammermechanik einzubauen und damit den Grundstein für den modernen Klavierbau zu legen. Zu Beginn des 19. Jahrhunderts wuchs aber das Interesse an dem neuen Instrument so stark an, dass bereits wenige Jahre später das einst so wichtige Cembalo seine Bedeutung gänzlich verloren hatte. Schon 1825 produzierte der englische Klavierbauer Broadwood Instrumente in großer Stückzahl.² Damit war das Klavier quasi zum Industrieprodukt geworden und fand in der Folge weltweite Verbreitung. Da das vergleichsweise langlebige Klavier aber auch gestimmt und repariert werden musste, bildete sich schon bald ein arbeitsteiliges Berufsfeld mit einer Vielzahl von Zulieferern heraus. So gab es bereits früh eine eigenständige Herstellung von Klaviaturen, Mechanikteilen oder Gusseisenrahmen.

Heute arbeiten Klavierbauer und Klavierbauerinnen sowohl in der industriellen Herstellung von Klavieren und Flügeln als auch in kleineren Reparaturbetrieben sowie Klavierhäusern, die meist auch den Vertrieb der Instrumente übernehmen. Die Tätigkeit des Klavierbauers gestaltet sich dadurch sehr vielseitig: Neben fachlich-technischen Kompetenzen sind Fähigkeiten zur Kundenberatung und zur Auftragsbearbeitung gefragt. Stimmung und klangliche Intonation der Instrumente zählen ebenfalls zu den Aufgaben eines Klavierbauers. Der Cembalobau umfasst zumeist die komplette Herstellung von Clavichorden, Kielklavieren und Hammer-



Abbildung 1: Historische Tasteninstrumente
© Stannat

flügeln nach historischen Vorbildern in Auftragsarbeit und rechtfertigt damit eine eigene Fachrichtung in der Ausbildungsverordnung.

1.2 Warum gibt es eine Neuordnung?

Als Bartolomeo Cristofori eine Hammermechanik in ein Cembalo einbaute und damit das „Gravicembalo Col Piano e Forte“ erfunden war, konnte er noch nicht ahnen, in welcher Vielfalt und in welchem Ausmaß sich der Klavier- und Flügelbau entwickeln würde.

Seit es das Klavier gibt, sind die Anforderungen an den Instrumentenbau gewachsen und viele technische Neuerungen dazugekommen. Daher müssen die Inhalte der Berufsausbildung an diese Entwicklungen angepasst werden. Stillstand bedeutet Rückschritt, und das kann sich kein Handwerk, und sei es auch eines mit so langer Tradition, in der heute von Globalisierung und rasantem technischen Fortschritt geprägten Zeit leisten.

Die Besonderheiten bei der Ausbildung zum Klavier- und Cembalobauer sind durch die Verschiedenheit der Instrumente bedingt. Klavier und Flügel unterscheiden sich vom Cembalo grundsätzlich in der Mechanik, der Tonerzeugung, der Massivität der Klanganlage sowie in der Gehäusebauweise. Die statischen und mechanischen Ansprüche von Klavier, Flügel und Cembalo sind sehr verschieden. Ein Beispiel dafür ist die Mechanik zur Tonerzeugung, die im Cembalo mit einem beweglichen Springer auf der Taste mit angebrachtem Dämpferfilz in verhältnismäßig einfacher Form konstruiert ist. Beim Klavier und beim Flügel dagegen ist sie mit auf-

1 vgl. de Zwolle, Henri Arnaut; le Cerf, Georges; Labande, Edmond René: Instruments de musique du XVe siècle: Les traités d'Henri-Arnaut de Zwolle et de divers anonymes. Paris 1932

2 vgl. Dolge, Alfred: Pianos and Their Makers. Corvina, Cal. 1911 (neue Aufl.: Memphis 2013)

wendigem Aufbau von Mechanikgliedern, Filzpolstern und Federn hergestellt. Wegen der großen Seitenzugkräfte und der Anschlagswucht muss die Konstruktion den unterschiedlichen Ansprüchen von Klavier, Flügel oder Cembalo gerecht werden. Daher sind die Fertigungsprozesse in den Betrieben sehr unterschiedlich und bedingen entsprechende Strukturen.

Da wäre zum einen der handwerkliche Cembalobau, der in meist kleinen Werkstätten Einzelinstrumente oder Kleinserien produziert. Zum anderen der Klavier- und Flügelbau, der sich in zwei Bereiche aufteilt: die Neuanfertigung von Instrumenten in der Industrie und die Meisterbetriebe mit Reparatur- und Stimmservice, denen oft auch ein Verkaufsgeschäft angegliedert ist.

Um all diesen Herausforderungen gewachsen zu sein und um die Zukunftsfähigkeit dieses Berufs zu gewährleisten, war eine Neuordnung überfällig. Sie löst die Verordnung von 1982 ab.

1.3 Was ist neu?

1.3.1 Konstruktion und Materialien

Die Klavier- und Flügelmechanik hat in rund 300 Jahren eine Entwicklung in der Konstruktion erlebt, die sich immer mehr dem Feingefühl der Musizierenden anzupassen hatte. Dadurch haben sich die Anschlagformen bezüglich ihrer Dynamik und die Reaktionsgeschwindigkeit der Mechanikglieder deutlich verbessert.

Dieser Entwicklungsprozess setzt sich weiter fort. Dabei liegt der Schwerpunkt der Neuerungen der letzten Jahre auf der Verwendung alternativer Materialien, wobei auch der Umwelt- und Artenschutz eine Rolle spielt. Bei Tastenbelägen aus Elfenbein muss, basierend auf dem Artenschutzabkommen CITES, generell eine Bescheinigung vorliegen, die den Kunden und dem Handel zusichert, dass das Elfenbein rechtmäßig erworben, gehandelt und importiert wurde. Alternativ werden mittlerweile auch Tastenbeläge aus Verbundkunststoffen eingesetzt, die der Haptik des Elfenbeins und damit den Kundenwünschen weitestgehend entsprechen.

In der Mechanik werden einzelne Bauteile heute durch Kunststoffe und carbonfaserverstärkte Kunststoffe (CFK) ersetzt. Diese sind im Gegensatz zum bisher verwendeten Holz unempfindlich gegenüber Feuchtigkeitsschwankungen. Dadurch werden die Formstabilität und die Konstanz in der Beweglichkeit der Mechanikteile weiter verbessert.

In der Klaviaturenherstellung forscht man nach Alternativen zu den traditionell verwendeten Bleigewichten in Me-

chanikgliedern und in Tasten, um Blei als Schwermetall auf die Dauer zu ersetzen. Somit wird auch den gestiegenen Ansprüchen der Kunden bezüglich Arten-, Umwelt- und Gesundheitsschutz entsprochen.

1.3.2 Berufsschulunterricht und Prüfung

Die Aufgaben orientieren sich jetzt noch mehr an den realen, im Berufsalltag des Klavier- und Cembalobauers gestellten Aufgaben und Herausforderungen.

Zudem gliedert sich der Unterricht in der Berufsschule jetzt in Lernfelder. Dabei sollen den Schülern und Schülerinnen durch fächerübergreifende Aufgabenstellungen die Zusammenhänge der Fächer und nicht mehr nur das selektive Wissen in einzelnen Fachgebieten vermittelt werden.

Fachzeichnen findet nun verstärkt auch rechnergestützt (CAD) statt. Es ermöglicht rationelles Arbeiten und eröffnet Möglichkeiten zur schnellen Gestaltung von Ansichten und Schnitten. Im technischen Bereich werden die inzwischen im Klavier- und Cembalobau verwendeten digitalen und elektrischen Zusatzeinbauten und Schaltungen mit vermittelt (z. B. Silent/TransAcoustic/Befeuchtungssysteme).

Neuerungen gibt es auch im Prüfungsablauf. Mit der aktuellen Neuordnung von 2017 wurde bei der Gesellen- bzw. Abschlussprüfung zusätzlich ein auftragsbezogenes Fachgespräch eingeführt, das die kommunikative Kompetenz der Prüflinge fördert und der verbalen Abfrage ihres Wissens dient. Dadurch können auch „schriftschwache“ Auszubildende ihr Fachwissen zeigen.

Diese Neuordnung setzt damit die zahlreichen Veränderungen in der Klavierproduktion bei den Materialien und Zusatzausstattungen um und berücksichtigt zudem die neuesten gesetzlichen Anforderungen. Die notwendige Digitalisierung ist ebenfalls berücksichtigt. Dabei bleibt die erhebliche Bedeutung der traditionellen Arbeitsweisen und der handwerklichen Fähigkeiten erhalten. Damit ist die Neuordnung auch Grundlage für die Auszubildenden, später den Weg zum eigenen Meisterbetrieb einzuschlagen.



Abbildung 2: Bündighobeln der Füllleiste
© Striegel

2 Ausbildung im Betrieb und in der Berufsschule im Überblick

2.1 Ausbildung in Betrieb und Schule

In der dualen Berufsausbildung wirken die Lernorte Ausbildungsbetrieb und Berufsschule zusammen (§ 2 Absatz 2 BBiG, Lernortkooperation). Ihr gemeinsamer Bildungsauftrag ist die Vermittlung beruflicher Handlungsfähigkeit. Nach der Rahmenvereinbarung [www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2015/2015_03_12-RV-Berufsschule.pdf] der Kultusministerkonferenz (KMK) über die Berufsschule von 1991 und der Vereinbarung über den Abschluss der Berufsschule

[www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/1979/1979_06_01-Abschluss-Berufsschule.pdf] von 1979 hat die Berufsschule darüber hinaus die Erweiterung allgemeiner Bildung zum Ziel. Die Auszubildenden werden befähigt, berufliche Aufgaben wahrzunehmen sowie die Arbeitswelt und Gesellschaft in sozialer und ökologischer Verantwortung mitzugestalten. Ziele und Inhalte des berufsbezogenen Berufsschulunterrichts werden für jeden Beruf in einem Rahmenlehrplan der KMK festgelegt.

 <p>Betrieb</p>	 <p>Berufsschule</p>
<p>Rechtliche Grundlagen: Ausbildungsordnung</p>	<p>Rechtliche Grundlagen: Schulgesetze der Länder</p>
<p style="text-align: center;">Ausbildungsrahmenplan</p> <p>Der Ausbildungsrahmenplan ist Anlage der Ausbildungsordnung. Er beinhaltet die sachliche und zeitliche Gliederung der Berufsausbildung und konkretisiert nach Breite und Tiefe die im Ausbildungsberufsbild festgelegten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten.</p>	<p style="text-align: center;">Rahmenlehrplan</p> <p>Der Rahmenlehrplan ist Grundlage für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und zeitlich sowie inhaltlich mit dem Ausbildungsrahmenplan abgestimmt. Der Unterricht in den allgemeinbildenden Fächern folgt den jeweiligen landesrechtlichen Vorschriften. Der Rahmenlehrplan für den berufsbezogenen Unterricht wird in Lernfelder unterteilt.</p>
<p style="text-align: center;">Betrieblicher Ausbildungsplan</p> <p>Der Ausbildungsrahmenplan wird in einen betrieblichen Ausbildungsplan umgesetzt, der die Grundlage für die individuelle Ausbildung im Betrieb bildet.</p>	<p style="text-align: center;">Lehrpläne</p> <p>Der Rahmenlehrplan wird von den Bundesländern übernommen oder in Anlehnung daran auf Länderebene überarbeitet.</p>
<p>Ausbildungszeugnis</p>	<p>Zeugnis der Berufsschule</p>
<p>Prüfungszeugnis</p> <p>Das Prüfungszeugnis enthält u. a.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ die Personalien des Prüflings (Name, Vorname, Geburtsdatum) ▶ die Bezeichnung des Ausbildungsberufs ▶ die Ergebnisse (Punkte) der Prüfungsbereiche und das Gesamtergebnis (Note), soweit ein solches in der Ausbildungsordnung vorgesehen ist, ▶ das Datum des Bestehens der Prüfung. 	

Übersicht Betrieb – Berufsschule (Quelle: BIBB)

Die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen erfolgt grundsätzlich in zeitlicher und personeller Verzahnung mit der Erarbeitung des Ausbildungsrahmenplans, um eine gute Abstimmung sicherzustellen (Handreichung [www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2011/2011_09_23_GEP-Handreichung.pdf] der Kultusministerkonferenz, Berlin 2011).

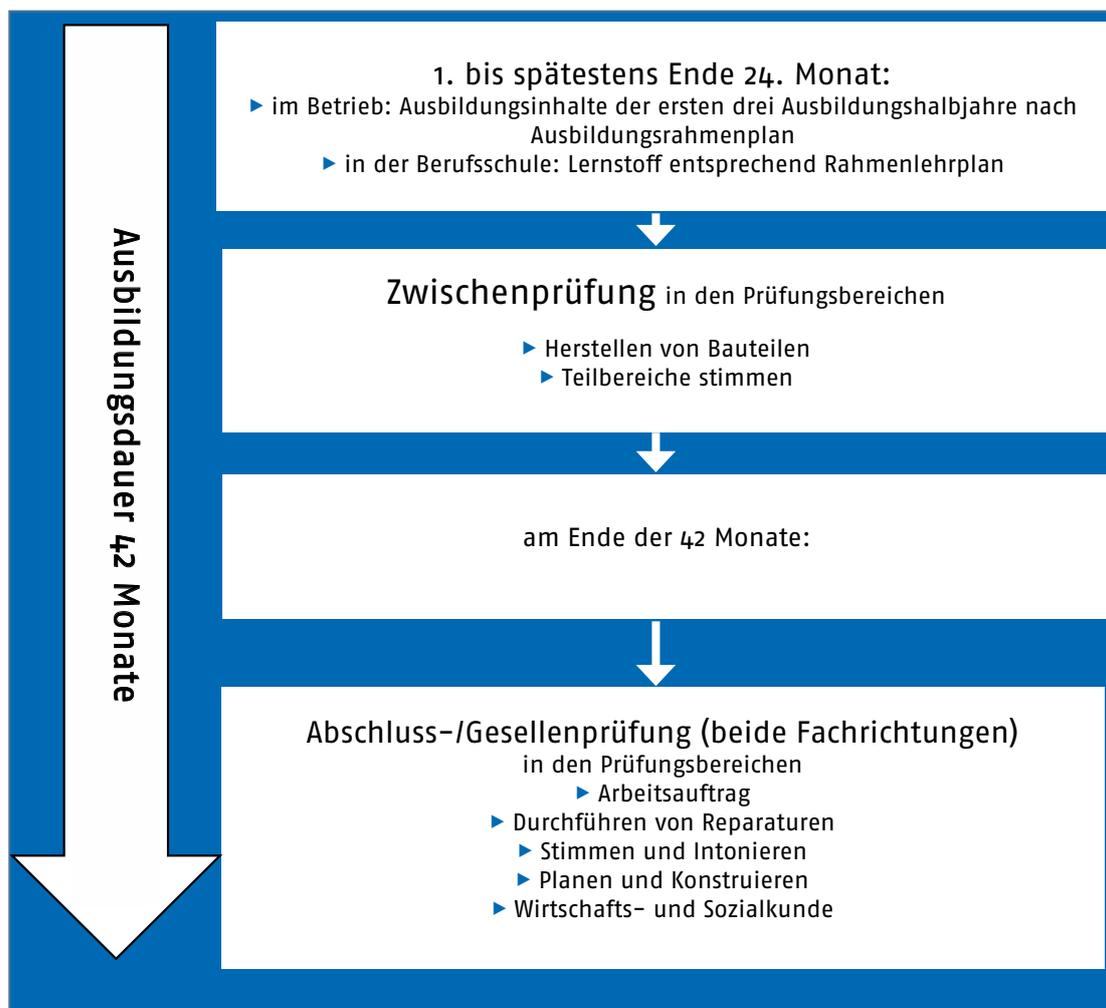
Diese Abstimmung zwischen betrieblichem Ausbildungsrahmenplan und Rahmenlehrplan wird in der Entsprechungsliste dokumentiert. Der Rahmenlehrplanausschuss wird von der KMK eingesetzt, Mitglieder sind Lehrer und Lehrerinnen aus verschiedenen Bundesländern.

Ab dem dritten Ausbildungsjahr differenziert der Ausbildungsrahmenplan nach den beiden Fachrichtungen Klavierbau und Cembalobau: In diesen weiteren 18 Monaten bereiten sich die Prüflinge auf die Abschlussprüfung vor. Da es sich um keine gestreckte Prüfung handelt, werden dafür alle Inhalte der gesamten Ausbildungszeit zugrunde gelegt.

Die Beschulung erfolgt für alle Auszubildenden aus dem Bundesgebiet zentral in sogenannten bundesoffenen Landesfachklassen in Ludwigsburg/Baden-Württemberg. Eine mit dem jeweiligen Ausbildungsbetrieb abgestimmte Blockstruktur ermöglicht die Vermittlung der erforderlichen Kompetenzen in sechs Unterrichtsblöcken zu je sechs Wochen.

2.2 Zeitliche Struktur der Ausbildung

Die Ausbildungsdauer im Klavier- und Cembalobau beträgt dreieinhalb Jahre. In den ersten 18 Monate werden die Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten vermittelt, die in der Zwischenprüfung abgefragt werden; die anschließenden sechs Monate umfassen den für beide Fachrichtungen gleichermaßen gültigen Teil des Ausbildungsrahmenplans.



2.2.1 Berufsbildpositionen des Ausbildungsrahmenplans

Abschnitt A: fachrichtungsübergreifende berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten

Lfd. Nr.	Ausbildungsberufsbild	Zeitliche Richtwerte in Wochen im		
		1.–18. Monat	19.–24. Monat	25.–42. Monat
1	Planen und Vorbereiten von Arbeitsabläufen	8	2	
2	Be- und Verarbeiten von Holz und Metall sowie von sonstigen Werk- und Hilfsstoffen	14	2	
3	Durchführen von qualitätssichernden Maßnahmen	4	2	
4	Herstellen von akustischen Anlagen	10	9	
5	Stimmen von Instrumenten	22	7	
6	Behandeln von Oberflächen	10		
7	Beraten von Kunden und Anbieten von Leistungen	10	4	
Wochen insgesamt		78	26	

Abschnitt B: berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der Fachrichtung Klavierbau

Lfd. Nr.	Ausbildungsberufsbild	Zeitliche Richtwerte in Wochen im		
		1.–18. Monat	19.–24. Monat	25.–42. Monat
1	Vorrichten und Einbauen von Spielwerken von Klavieren und Flügeln			16
2	Komplettieren und Regulieren von Spielwerken von Klavieren und Flügeln			24
3	Intonieren von Klavieren und Flügeln			14
4	Einbauen von Zusatzeinrichtungen bei Klavieren und Flügeln			4
5	Reparieren von Klavieren und Flügeln			20
Wochen insgesamt				78

Abschnitt C: berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der Fachrichtung Cembalobau

Lfd. Nr.	Ausbildungsberufsbild	Zeitliche Richtwerte in Wochen im		
		1.–18. Monat	19.–24. Monat	25.–42. Monat
1	Bearbeiten und Einbauen von Mechaniken und Schaltungen			24
2	Herstellen, Bearbeiten und Einbauen von Klaviaturen			18
3	Intonieren von Cembali			13
4	Reparieren von Cembali			15
5	Veredeln von Oberflächen			8
Wochen insgesamt				78

Abschnitt D: fachrichtungsübergreifende, integrativ zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten

Lfd. Nr.	Ausbildungsberufsbild	Zeitliche Richtwerte in Wochen im		
		1.–18. Monat	19.–24. Monat	25.–42. Monat
1	Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht	während der gesamten Ausbildung		
2	Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes			
3	Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit			
4	Umweltschutz			

2.2.2 Lernfelder des Rahmenlehrplans

Lfd. Nr.	Lernfelder	Zeitrictwerte in Unterrichtsstunden			
		1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr
1	Rasten herstellen	80			
2	Resonanzboden herstellen	60			
3	Gussplatte einbauen	60			
4	Instrumente stimmen	80			
5	Gehäuse herstellen		80		
6	Spielwerk einbauen		60		
7	Besaitetes Tasteninstrument herstellen		100		
8	Instrumentenservice anbieten		40		
9	Spielwerk herstellen und bearbeiten			100	
10	Oberflächen beschichten			60	
11	Reklamationen bearbeiten			40	
12	Tasteninstrumente und Zusatzeinrichtungen präsentieren			80	
13	Instrumente instand halten				100
14	Instrumente intonieren				40
Insgesamt 980 Stunden		280	280	280	140

2.3 Die Verordnung

Die Neufassung der Klavier- und Cembalobauerausbildungsverordnung wurde am 29.12.2017 bekannt gemacht. Der genaue Wortlaut ist unter

https://www.bibb.de/tools/berufesuche/index.php/regulation/neufassung_klavier_und_cembalobauer_2017.pdf

mit Rahmenlehrplan und Entsprechungsliste zu finden.

Der Beruf des Klavier- und Cembalobauers wird staatlich anerkannt nach § 4 Abs. 1 des Berufsbildungsgesetzes und nach § 25 der Handwerksordnung zur Ausbildung für das Gewerbe nach Anlage B Abschnitt 1 Nummer 45 „Klavier- und Cembalobauer“ der Handwerksordnung. Die Ausbildung dauert dreieinhalb Jahre.

Die Verordnung enthält:

Abschnitt 1: Gegenstand, Dauer und Gliederung der Berufsausbildung

Abschnitt 2: Zwischenprüfung

Abschnitt 3: Abschlussprüfung oder Gesellenprüfung in der Fachrichtung Klavierbau

Abschnitt 4: Abschlussprüfung oder Gesellenprüfung in der Fachrichtung Cembalobau

Abschnitt 5: Schlussvorschriften

Auszug aus der Verordnung: Abschnitt 5 Schlussvorschriften

§ 29

Bestehende Berufsausbildungsverhältnisse

Berufsausbildungsverhältnisse, die bei Inkrafttreten dieser Verordnung bereits bestehen, können nach den Vorschriften dieser Verordnung unter Anrechnung der bisher absolvierten Ausbildungszeit fortgesetzt werden, wenn die Vertragsparteien dies vereinbaren.

Inkrafttreten, Außerkrafttreten

Aus der Verordnung vom 8. Juni 2017 – § 31 –

Diese Verordnung tritt am 1. August 2017 in Kraft. Gleichzeitig tritt die Klavier- und Cembalobauer-Ausbildungsverordnung vom 7. Dezember 1982 (BGBl. I S. 1647), die durch Artikel 6 Absatz 20 des Gesetzes vom 23. Mai 2017 (BGBl. I S. 1228) geändert worden ist, außer Kraft.

Die neugefasste Verordnung vom 29. Dezember 2017 enthält § 31 nicht, weil er in der ersten Fassung vom 8. Juni 2017 enthalten und deshalb weiterhin gültig ist!

3 Betriebliche Umsetzung der Ausbildung

Betriebe haben im dualen Berufsausbildungssystem eine Schlüsselposition bei der Gestaltung und Umsetzung der Ausbildung. Es gibt zahlreiche Gründe für Betriebe, sich an der dualen Ausbildung zu beteiligen:

- ▶ Im eigenen Betrieb ausgebildete Fachkräfte kennen sich gut aus, sind flexibel einsetzbar und benötigen keine Einarbeitungsphase.
- ▶ Der Personalbedarf kann mittel- und langfristig mit gezielt ausgebildeten Fachkräften gedeckt werden.
- ▶ Die Ausbildung verursacht zwar in der Anfangsphase zusätzliche Kosten. Aber mit zunehmender Ausbildungsdauer arbeiten die Auszubildenden weitgehend selbstständig und tragen dazu bei, den betrieblichen Erfolg zu steigern.³
- ▶ Über die Ausbildung wird die Bindung der Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen an den Betrieb gefördert. Die Kosten für Personalgewinnung können damit gesenkt werden.

Der Ausbildungsbetrieb ist zentraler Lernort innerhalb des dualen Systems und hat damit eine große bildungspolitische Bedeutung und gesellschaftliche Verantwortung. Der Bildungsauftrag des Betriebes besteht darin, den Auszubildenden die berufliche Handlungsfähigkeit auf der Grundlage der Ausbildungsordnung zu vermitteln.

Ein wichtiger methodischer Akzent wird mit der Forderung gesetzt, die genannten Ausbildungsinhalte so zu vermitteln,

§ „dass die Auszubildenden die berufliche Handlungsfähigkeit nach § 1 Absatz 3 des Berufsbildungsgesetzes erlangen. Die berufliche Handlungsfähigkeit schließt insbesondere selbstständiges Planen, Durchführen und Kontrollieren ein.“ (Verordnungstext, § 3 „Gegenstand der Berufsausbildung und Ausbildungsrahmenplan“)

Die Befähigung zum selbstständigen Handeln wird während der betrieblichen Ausbildung systematisch entwickelt.

Ausbilden darf nur, wer persönlich und fachlich geeignet ist. Ausbilder/-innen stehen in der Verantwortung, ihre Rolle als Lernberater/-innen und Planer/-innen der betrieblichen Ausbildung wahrzunehmen. Hierfür sollten sie sich stets auf Veränderungen einstellen und neue Qualifikationsanforderungen zügig in die Ausbildungspraxis integrieren. Die Ausbildereignungsprüfung (nach AEVO) [www.gesetze-im-internet.de/ausbeignv_2009] bietet einen geeigneten Einstieg in die Ausbildertätigkeit. Sie dient auch als formaler Nachweis der fachlichen und pädagogischen Eignung des Ausbildungsbetriebes.

3.1 Der Ausbildungsrahmenplan

3.1.1 Allgemeines

Der Ausbildungsrahmenplan als Teil der Ausbildungsordnung nach § 5 BBiG, bildet die Grundlage für die betriebliche Ausbildung. Er listet die Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten auf, die in den Ausbildungsbetrieben zu vermitteln sind.

Ihre Beschreibung orientiert sich an beruflichen Aufgabenstellungen und den damit verbundenen Tätigkeiten. In der Summe beschreiben sie die Ausbildungsinhalte, die für die Ausübung des Berufs notwendig sind. Die Methoden, wie sie zu vermitteln sind, bleiben den Ausbildern und Ausbilderinnen überlassen.

Die im Ausbildungsrahmenplan aufgeführten Qualifikationen sind in der Regel gestaltungsoffen, technik- und verfahrensneutral sowie handlungsorientiert formuliert. Diese offene Darstellungsform gibt den Ausbildungsbetrieben die



Abbildung 3: Einbau der Gussplatte (Gussrahmen) © Striegel

3 Weiterführende Informationen [www.bibb.de/de/11_060.php] zu Kosten und Nutzen der Ausbildung

Möglichkeit, alle Anforderungen der Ausbildungsordnung selbst oder mit Verbundpartnern abzudecken. Auf diese Weise lassen sich auch neue technische und arbeitsorganisatorische Entwicklungen in die Ausbildung integrieren.

Mindestanforderungen

Die Vermittlung der Mindestanforderungen, die der Ausbildungsrahmenplan vorgibt, ist von allen Ausbildungsbetrieben sicherzustellen. Es kann darüber hinaus ausgebildet werden, wenn die individuellen Lernfortschritte der Auszubildenden es erlauben und die betriebspezifischen Gegebenheiten es zulassen oder gar erfordern. Die Vermittlung zusätzlicher Ausbildungsinhalte ist auch möglich, wenn sich aufgrund technischer oder arbeitsorganisatorischer Entwicklungen weitere Anforderungen an die Berufsausbildung ergeben, die im Ausbildungsrahmenplan nicht genannt sind. Diese zusätzlich vermittelten Ausbildungsinhalte sind jedoch nicht prüfungsrelevant.



Können Ausbildungsbetriebe nicht sämtliche Ausbildungsinhalte vermitteln, kann dies z. B. im Wege der Verbundausbildung ausgeglichen werden.

Damit auch betriebsbedingte Besonderheiten bei der Ausbildung berücksichtigt werden können, wurde in die Ausbildungsordnung eine sogenannte Flexibilitätsklausel aufgenommen, um deutlich zu machen, dass zwar die zu ver-

mittelnden Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten obligatorisch sind, aber von der Reihenfolge und vom vorgegebenen sachlichen Zusammenhang abgewichen werden kann:



„Von der Organisation der Berufsausbildung, wie sie im Ausbildungsrahmenplan vorgegeben ist, darf abgewichen werden, wenn und soweit betriebspraktische Besonderheiten oder Gründe, die in der Person des oder der Auszubildenden liegen, die Abweichung erfordern.“ (Verordnungstext, § 3 „Gegenstand der Berufsausbildung und Ausbildungsrahmenplan“ Absatz 1)

Der Ausbildungsrahmenplan für die betriebliche Ausbildung und der Rahmenlehrplan für den Berufsschulunterricht sind inhaltlich und zeitlich aufeinander abgestimmt. Es empfiehlt sich für Ausbilder/-innen sowie Berufsschullehrer/-innen, sich im Rahmen der Lernortkooperation regelmäßig zu treffen und zu beraten.

Auf der Grundlage des Ausbildungsrahmenplans muss ein betrieblicher Ausbildungsplan erarbeitet werden, der die organisatorische und fachliche Durchführung der Ausbildung betriebspezifisch regelt. Für die jeweiligen Ausbildungsinhalte werden hierfür zeitliche Zuordnungen (in Wochen oder Monaten) als Orientierungsrahmen für die betriebliche Vermittlungsdauer angegeben. Sie spiegeln die unterschiedliche Bedeutung wider, die dem einzelnen Abschnitt zukommt.

3.1.2 Erläuterungen zum Ausbildungsrahmenplan

Die Hinweise und Erläuterungen zum Ausbildungsrahmenplan illustrieren die Ausbildungsinhalte durch weitere Detaillierung in einer Weise, wie es für die praktische und theoretische Ausbildung vor Ort erforderlich ist, und geben darüber hinaus vertiefende Tipps. Sie machen damit die Ausbildungsinhalte für die Praxis greifbar, weisen Lösungswege bei auftretenden Fragen auf und geben damit den Ausbildern und Ausbilderinnen wertvolle Hinweise.

Die Erläuterungen und Hinweise (rechte Spalte) sind beispielhaft, erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit und sind rechtlich nicht bindend. Sie geben den Ausbildern und Ausbilderinnen Anregungen; je nach betrieblicher Ausrichtung sollen die Inhalte in der Ausbildung angepasst werden.

Die Lernfelder, die den Berufsbildpositionen entsprechen, sind ebenfalls vermerkt (LFF ...)

Abschnitt A: fachrichtungsübergreifende berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes/ zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im			Erläuterungen
		1.-18. Monat	19.-24. Monat	25.-42. Monat	
1	Planen und Vorbereiten von Arbeitsabläufen (§ 4 Absatz 2 Nummer 1)				LFF 1-14
	a) besaitete Tasteninstrumente nach Bauweisen, Konstruktionsmerkmalen und historischen Gesichtspunkten unterscheiden	8			<ul style="list-style-type: none"> ▶ Klavier, Flügel, Cembalo, Clavichord ▶ historische Bauweise, Rastenbauweise ▶ Konstruktionsmerkmale <ul style="list-style-type: none"> • gradsaitig • kreuzsaitig • Oberdämpfer • Unterdämpfer
	b) Zustand von Tasteninstrumenten beurteilen und dokumentieren				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Funktionsfähigkeit von Mechanik, Klaviatur, akustischer Anlage <ul style="list-style-type: none"> • Filzverschleiß • Korrosion ▶ Stimmhaltung ▶ Gehäusezustand <ul style="list-style-type: none"> • Risse • Schädlingsbefall • Schimmel
	c) Arbeitsaufträge prüfen und bearbeiten, Arbeitsschritte festlegen, Zeitbedarfe abschätzen				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Arbeitsplan
	d) Informationen für Fertigung und Instandhaltung beschaffen				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Konstruktionspläne ▶ Fertigungsverfahren ▶ Zulieferfirmen
	e) Skizzen und normgerechte Zeichnungen anfertigen und anwenden				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Normen, z. B. ISO 128, ISO 5456 ▶ Übertragung auf maßhaltige Fertigung
	f) Werk- und Hilfsstoffe sowie Arbeitsmittel auswählen und bereitstellen sowie Materialbedarf ermitteln und Material disponieren				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vorrichtungen, Schablonen ▶ Hilfsstoffe <ul style="list-style-type: none"> • Leime • Kleber • Reinigungsmittel ▶ technische Merkblätter, Herstellerinformationen ▶ Lieferzeiten ▶ Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)
	g) Arbeitsplatz nach sicherheitsrelevanten und ergonomischen Gesichtspunkten einrichten; ergonomische Kriterien bei Bewegungsabläufen und Körperhaltung beachten				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bankhöhe ▶ Körperhaltung beim Stimmen <ul style="list-style-type: none"> • Schallschutz, • Gehörschutz • Staubabsaugung



Abbildung 4: Starker Verschleiß an Flügelhammerköpfen
© Striegel

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes/ zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im			Erläuterungen
		1.-18. Monat	19.-24. Monat	25.-42. Monat	
	h) Sachverhalte darstellen; Fachbegriffe, auch fremdsprachliche, anwenden				
	i) Informations- und Kommunikationstechniken anwenden				<ul style="list-style-type: none"> ▶ E-Mail, Social Media ▶ Webpräsenz
	j) auftragsbezogene Daten erstellen, aufbereiten und sichern; Datenschutz beachten				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Kostenvoranschläge ▶ Materialbestellung ▶ Datenschutzgrundverordnung (DSGVO)
	k) Arbeiten im Team planen und durchführen, Ergebnisse der Teamarbeit auswerten				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Teambesprechung ▶ Aufgabenverteilung ▶ Zuständigkeiten ▶ Reflexion
	l) Liefertermine und -bedingungen beachten				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Produktionsabläufe
	m) Arbeitsabläufe unter Berücksichtigung ökologischer, wirtschaftlicher und arbeitssicherheitstechnischer Gesichtspunkte festlegen und dokumentieren		2		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Wertstofftrennung, Abfallbeseitigung ▶ Laufzettel ▶ Unfallverhütungsvorschriften
	n) technische Entwicklungen feststellen und berücksichtigen				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Feuchtigkeitsregulatoren (z. B. Life-Saver) ▶ Selbstspieleinrichtungen (z. B. Piano Disc) ▶ Stummschaltungssysteme (z. B. Silent Systeme) ▶ Schwingungsanreger (z. B. TransAcoustic)
2	Be- und Verarbeiten von Holz und Metall sowie von sonstigen Werk- und Hilfsstoffen (§ 4 Absatz 2 Nummer 2)			LFF 1-7, 9, 10, 12-14	
	a) Werkzeuge, Geräte und Maschinen hinsichtlich Funktion und Einsatz auswählen				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Drehzahl ▶ Material- und Schneidengeometrie
	b) Werkzeuge und Geräte handhaben, pflegen und instand halten, insbesondere Werkzeuge schärfen				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sauberkeit ▶ Korrosionsschutz ▶ Schärftechniken <ul style="list-style-type: none"> • Andruck • Körnung • Winkel ▶ Drehzahl Abziehsteine, Schleifscheiben
	c) Maschinen unter Beachtung von sicherheitsrelevanten und ergonomischen Aspekten einrichten, bedienen und pflegen	14			<ul style="list-style-type: none"> ▶ Unfallverhütungsvorschriften ▶ Schutzvorrichtungen ▶ Gefahrenbereich ▶ fachgerechte Materialzufuhr und -abnahme ▶ Sauberkeit, Absaugung
	d) Störungen und Fehler feststellen sowie Maßnahmen zur Behebung ergreifen				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Arbeitsergebnis ▶ Störungen beseitigen oder ggf. melden
	e) Messtechniken und -werkzeuge auswählen, Messungen durchführen, Toleranzen berücksichtigen				<ul style="list-style-type: none"> ▶ fachgerechter Einsatz <ul style="list-style-type: none"> • Gliedermaßstab • Messschieber • Messschraube ▶ Schwundmaße
	f) Hölzer, Metalle und sonstige Werkstoffe nach Arten und Eigenschaften unterscheiden und nach Verwendungszweck zuordnen; Artenschutzbestimmungen beachten				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Washingtoner Artenschutzübereinkommen (CITES)

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes/ zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im			Erläuterungen
		1.-18. Monat	19.-24. Monat	25.-42. Monat	
	g) Hölzer, Metalle und sonstige Werk- und Hilfsstoffe, insbesondere nach akustischen, optischen und mechanischen Eigenschaften, auswählen, Holzfeuchte, -einschnitt und -fehler beachten				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Resonanzboden: Bergfichte ▶ Stimmstock: Multiplex ▶ Fehlwuchs, Harzgalle ▶ Jahresringe
	h) Hölzer sowie sonstige Werk- und Hilfsstoffe lagern, Vorschriften und Lagerkriterien einhalten				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Leime, Lacke ▶ Belüftung, keine direkte Sonneneinstrahlung ▶ Holzfeuchte, Holz Trocknung
	i) Hölzer, Metalle und sonstige Werkstoffe, insbesondere durch Zuschneiden, Sägen, Feilen, Hobeln, Stemmen und Biegen, manuell bearbeiten				Sonstige Werkstoffe: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Filze ▶ Tuche ▶ Stoffe ▶ Leder ▶ Kunststoffe
	j) Werkstoffe, insbesondere durch Sägen und Bohren, maschinell bearbeiten				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Zulagen ▶ Formen
	k) Materialverbindungen nach Verwendungszweck auswählen				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Schrauben, Kleben, Dübeln ▶ Eckverbindungen
	l) Verbindungen zwischen gleichen und unterschiedlichen Materialien, insbesondere Holz-, Klebe- und Schraubverbindungen, herstellen; Gesundheits- und Umweltschutz sowie Verarbeitungsvorschriften beachten				
	m) Furniere unter Beachtung des Furnierbildes auswählen, fügen und zusammensetzen				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Furniere stürzen, stoßen ▶ Furnierklebeband, Schmelzfaden
	n) Furnierklebetechniken unterscheiden und auswählen, Furniere aufbringen				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Glutinleime (Knochenleim, Hautleim) ▶ Kaltleim, Kontaktkleber ▶ bügeln, pressen
	o) furnierte Teile verputzen und für die Oberflächenbehandlung vorbereiten				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Schleifen ▶ Wässern ▶ Beizen
	p) Spezialwerkzeuge und Schablonen herstellen		2		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Streichmaß ▶ Zulagen
3	Durchführen von qualitätssichernden Maßnahmen (§ 4 Absatz 2 Nummer 3)				LFF 1-14
	a) Ziele und Aufgaben von qualitätssichernden Maßnahmen unterscheiden				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Standards ▶ Organisation
	b) Zusammenhänge zwischen Qualität, Kundenzufriedenheit und Wirtschaftlichkeit berücksichtigen				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Preis-/Leistungsverhältnis
	c) Wareneingangskontrollen sowie prozessorientierte Zwischen- und Endkontrollen durchführen, Ergebnisse bewerten und dokumentieren	4			<ul style="list-style-type: none"> ▶ Messschieber, Schablone ▶ Reklamationen
	d) zugelieferte und gefertigte Teile lagern, Lagerkriterien beachten				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Temperatur ▶ Luftfeuchte

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes/ zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im			Erläuterungen
		1.-18. Monat	19.-24. Monat	25.-42. Monat	
	e) Ursachen von Qualitätsabweichungen feststellen und Maßnahmen zur Behebung ergreifen		2		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Kontrolle ▶ Maßgenauigkeit ▶ handwerkliche Ausführung ▶ Umgang mit Fehlern
	f) zur kontinuierlichen Verbesserung der Arbeit im eigenen Arbeitsbereich beitragen				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sauberkeit ▶ Ordnung
4 Herstellen von akustischen Anlagen (§ 4 Absatz 2 Nummer 4)					LFF 1, 3, 5, 7, 13
	a) akustische Anlagen von Klavieren, Flügeln und Cembali, insbesondere nach Bauarten, unterscheiden	10			<ul style="list-style-type: none"> ▶ Rastenart ▶ Resonanzbodenwölbung
	b) Bauteile, insbesondere Rasten, Resonanzkörper, Bodenlager, Stimmstöcke, Resonanzböden mit Rippen, Stege, Plattenlager, Gussplatten und Anhangleisten, zuordnen				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Buche, Fichte, Kiefer ▶ Multiplex ▶ Grauguss
	c) Bauteile, insbesondere Rasten, Bodenlager, Resonanzböden mit Rippen, Stege, Plattenlager und Anhangleisten, planen und herstellen				<ul style="list-style-type: none"> ▶ technische Zeichnung ▶ Sägen, Fräsen, Fügen, Leimen ▶ Steg stechen
	d) Bauteile nach Konstruktionsvorgaben, insbesondere unter Berücksichtigung von Resonanzbodenwölbung, Stegüberhöhung und Saitenlängen, planen, herstellen und zusammenfügen		9		 <p>Abbildung 5: Modell Klanganlage eines Flügels © Striegel</p>
	e) Saitenbezug anfertigen und Saiten aufziehen				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Blankbezug ▶ Bass ▶ Wirbel
5 Stimmen von Instrumenten (§ 4 Absatz 2 Nummer 5)					LFF 4, 7, 13
	a) Stimmverfahren unterscheiden und auswählen	22			<ul style="list-style-type: none"> ▶ gleichstufige temperierte Stimmungen ▶ historische Stimmungen <ul style="list-style-type: none"> • Valotti • Werkmeister • Kirnberger
	b) Stimmwerkzeuge auswählen und unter ergonomischen Kriterien anwenden				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Stimmhammer, -krücke, -band, -rechen, -keile  <p>Abbildung 6: Intonieren © Striegel</p>

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes/ zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im			Erläuterungen
		1.-18. Monat	19.-24. Monat	25.-42. Monat	
	c) Temperatur legen, nach Oktaven stimmen und chorrein stimmen oder: Temperatur legen, nach Oktaven stimmen und Register stimmen				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Quinten, Quartan, Terzen, Sexten ▶ 8'-Register, 4'-Register
	d) Instrumente, insbesondere nach Gehör, vorstimmen				<ul style="list-style-type: none"> ▶ auf Tonhöhe bringen
	e) Instrumente, insbesondere nach Gehör, stimmen		7		<ul style="list-style-type: none"> ▶ rein stimmen
6	Behandeln von Oberflächen (§ 4 Absatz 2 Nummer 6)				LFF 5, 10
	a) Verfahren der Oberflächenbehandlung sowie Auftrags-techniken unterscheiden und zuordnen	10			<ul style="list-style-type: none"> ▶ Materialauswahl ▶ Reparatur, Restaurierung, Neuaufbau ▶ Pinseln, Spritzen, Mattieren, Polieren
	b) Eigenschaften und Reaktionen von Oberflächenbehandlungsmitteln, insbesondere von Beizen, Bleichmitteln und Lacken, unterscheiden				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Herstellerinformationen und Hinweise beachten ▶ Proben anfertigen
	c) Maßnahmen des Gesundheitsschutzes anwenden				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Absaugung, Belüftung, Atemschutz ▶ Handschuhe
	d) Oberflächen, insbesondere durch Schleifen, Bleichen, Lackieren, Polieren, Färben und Patinieren, behandeln				
	e) Maßnahmen zur Entsorgung von Gefahrstoffen ergreifen, Sicherheitsregeln beachten				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Unterschiede feststellen und nach Gefahrenklasse einstufen ▶ Sondermüll
	f) behandelte Oberflächen prüfen				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Oberflächenfehler, Farbunterschiede
7	Beraten von Kunden und Anbieten von Leistungen (§ 4 Absatz 2 Nummer 7)				LFF 8, 11, 12
	a) Gespräche mit internen oder externen Kunden führen und dabei kulturelle Besonderheiten und Verhaltensregeln berücksichtigen	10			<ul style="list-style-type: none"> ▶ Pflege, Behandlung und Wartung von Tasteninstrumenten ▶ Einsatz in Konzerten, Tonaufnahmen
	b) Kunden über betriebliches Leistungsspektrum informieren				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Reparaturen ▶ Service
	c) produktspezifische Informationen beschaffen, nutzen und auswerten				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Produktvielfalt ▶ Preis- und Qualitätsunterschiede



Abbildung 7: Ausdrehen der alten Wirbel (Stimnnägel) an einem Klavier
© Striegel

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes/ zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im			Erläuterungen
		1.-18. Monat	19.-24. Monat	25.-42. Monat	
	d) Zielgruppen und Absatzmärkte erkennen		4		▶ Institutionen, Musikschulen, Theater, Konzerthäuser, Privatkunden
	e) Kundenanforderungen ermitteln, auf Umsetzbarkeit prüfen und mit dem betrieblichen Leistungsangebot vergleichen; Vorschläge zur Umsetzung von Kundenanforderungen entwickeln				▶ Standort, Umgebung ▶ Preisniveau ▶ Zielgruppe
	f) Präsentationsformen anlassbezogen und kundenorientiert auswählen und anwenden				▶ Prospektmaterial ▶ Internetauftritt
	g) Kundenkontakte auswerten				
	h) Kundenbeanstandungen entgegennehmen, beurteilen und Maßnahmen zur Bearbeitung ergreifen				▶ Ursachen erkennen ▶ Lösungsvorschläge
	i) Perspektiven, Voraussetzungen, Rahmenbedingungen, Chancen und Risiken von Selbstständigkeit aufzeigen				▶ Standort, Einsatzgebiet ▶ Weiterbildung ▶ Marktsituation ▶ Nachhaltigkeit

Abschnitt B: berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der Fachrichtung Klavierbau

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes/ zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im			Erläuterungen
		1.-18. Monat	19.-24. Monat	25.-42. Monat	
1	Vorrichten und Einbauen von Spielwerken von Klavieren und Flügeln (§ 4 Absatz 3 Nummer 1)				LFF 6, 9, 13
	a) Funktion und Bauweise von Spielwerken, Mechaniken und Schaltungen, insbesondere von Klavieren, Flügeln und Cembali, unterscheiden		16		▶ Arbeitsaufträge: <ul style="list-style-type: none"> • Auswertung • Realisierbarkeit <ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsschritte • Teilaufgaben
	b) Mechaniken, Klaviaturen und Schaltungen vorrichten				▶ Vollständigkeit/Funktion <ul style="list-style-type: none"> • Mechanikbauteile • Klaviaturrahmen • Tastenführungen
	c) Schaltungen herstellen und unter Berücksichtigung von Konstruktionsvorgaben einbauen				▶ Pedalzüge und -federn ▶ Filzgarnierungen ▶ Pedale
	d) Mechaniken und Klaviaturen unter Berücksichtigung von Konstruktionsvorgaben einbauen				▶ Mechanikstellen <ul style="list-style-type: none"> • Klaviatur • Bolzen • Klötze ▶ Bassluft /HPW-Linie
2	Komplettieren und Regulieren von Spielwerken von Klavieren und Flügeln (§ 4 Absatz 3 Nummer 2)				LFF 6, 9, 13
	a) Regulierwerkzeuge auswählen und unter ergonomischen Kriterien anwenden				▶ Funktion der Werkzeuge ▶ Arbeitsposition (sitzend, stehend)

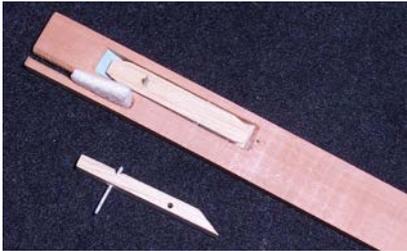
Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes/ zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im			Erläuterungen
		1.-18. Monat	19.-24. Monat	25.-42. Monat	
	b) Mechaniken unter Berücksichtigung von Konstruktionsvorgaben, insbesondere durch Einbau von Dämpfung, Hammerstielen und Hammerköpfen, kompletieren				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Maßangaben ▶ Probebauteile ▶ Maße ▶ Leimeigenschaften ▶ Leimfuge, Abbindezeit, Festigkeit ▶ Gleichmäßigkeit beim Einbau ▶ Maßschablonen  <p>Abbildung 8: Hammerköpfe einleimen © Striegel</p>
	c) Klaviaturen und Mechaniken nach Maßvorgaben regulieren, auswiegen und ausarbeiten			24	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Reguliermaße an Probebauteilen ▶ Gleichmäßigkeit ▶ Spieltiefe, Tastennachdruck und -gewichtung  <p>Abbildung 9: Tasten auswiegen © Striegel</p>
	d) Schaltungen einstellen				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Pedaleinstellungen ▶ Dämpfungsfunktion ▶ Moderatorfunktion
3	Intonieren von Klavieren und Flügeln (§ 4 Absatz 3 Nummer 3)			LF 14	
	a) Hammerköpfe nach Arten und Eigenschaften unterscheiden und auswählen				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Hammerkopfgröße und -form ▶ Hammerkern/Holzart ▶ Hammergewicht und Filzhärte
	b) Intonierverfahren unterscheiden und auswählen			14	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Intonierversuche an Probehämmern ▶ Klangfarbe: Schleifen, Tränken, Stechen ▶ Stichanzahl, -position, -tiefe
	c) Intonierwerkzeuge auswählen und unter ergonomischen Kriterien anwenden				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Intonieradelhalter ▶ Anzahl, Dicke und Länge der Nadeln ▶ gelenkschonende Arbeitshaltung ▶ Stichtechnik

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes/ zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im			Erläuterungen
		1.-18. Monat	19.-24. Monat	25.-42. Monat	
	d) Hammerkopffilze, insbesondere durch Vorstechen und Schleifen, vorbereiten				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Hammerkopffilzposition, Knickbelastung ▶ Schleifpapierkörnung  <p>Abbildung 10: Hämmer abziehen © Striegel</p>
	e) klangliche Optimierung, insbesondere durch Stechen und Schleifen von Hammerkopffilzen, durchführen				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Klangproben ▶ Hammerscheitel ▶ Klangcharakter  <p>Abbildung 11: Intonieren © Striegel</p>
4 Einbauen von Zusatzeinrichtungen bei Klavieren und Flügeln (§ 4 Absatz 3 Nummer 4)					LFF 9, 12, 13
	a) Zusatzeinrichtungen hinsichtlich Eigenschaften und Funktionen unterscheiden				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sensorleiste ▶ Stoppleiste ▶ Verdunsterstab ▶ Wärmstab ▶ Hygrostat ▶ Pedalsensoren
	b) Zusatzeinrichtungen, insbesondere Stummschaltungssysteme und Feuchtigkeitsregulatoren, auswählen und nach Herstellerangaben einbauen			4	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Montagesituation, Position, Befestigung ▶ Einbauanleitungen, Herstellerhinweise ▶ Garantie, Gewährleistung ▶ mechanische, elektrische Montage ▶ elektrotechnische Sicherheitshinweise
	c) Spielwerksanpassungen vornehmen				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Reguliermaße ▶ Kabel- und Schlauchführungen
5 Reparieren von Klavieren und Flügeln (§ 4 Absatz 3 Nummer 5)					LFF 8, 10, 13
	a) Fehler und Schäden feststellen, beurteilen und dokumentieren				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bauteile, Verschleiß, Abnutzung, Klimaeinflüsse, Schädlingsbefall, Schadensursachen ▶ Skizzen, Fotos, Bericht
	b) Reparaturumfang feststellen, Kosten abschätzen, Reparaturauftrag mit Kunden abstimmen				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Instrument zerlegen ▶ Kostenvoranschlag nach Aufwand ▶ versteckte Schäden ▶ Kosten

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes/ zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im			Erläuterungen
		1.-18. Monat	19.-24. Monat	25.-42. Monat	
	c) Teile von akustischen Anlagen, insbesondere Resonanzböden, Stege, Stimmstöcke, Stimmwirbel und Saiten, reparieren und ersetzen				<ul style="list-style-type: none"> ▶ schadhafte Bauteile ▶ lose Verklebungen ▶ Holzrisse ▶ Wirbelgang ▶ Stegstifte ▶ Einbaumaße  <p>Abbildung 12: Stegrepairatur © Striegel</p>
	d) Spielwerke ausbauen und reinigen				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Maße dokumentieren ▶ Reinigungsmittel
	e) Mechanikteile reparieren und ersetzen, insbesondere Hammerköpfe austauschen und abziehen, Mechanikglieder garnieren, tuchen und achsen, Dämpfung austauschen			20	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Materialauswahl ▶ Originalteile  <p>Abbildung 13: Modell Flügelmechanik © Stannat</p>
	f) Klaviaturteile, insbesondere Tastenbeläge, Filz- und Tuchgarnierungen, reparieren und ersetzen				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Materialverschleiß  <p>Abbildung 14: Tastenbeläge aufleimen © Striegel</p>
	g) Spielwerke nach Reparatur einbauen und regulieren				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Mechanikanpassung ▶ Reguliermaße
	h) Schaltungen und Zusatzeinrichtungen warten				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Einstellungen ▶ elektrische Anschlüsse ▶ Steckverbindungen ▶ Stößerführung

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes/ zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im			Erläuterungen
		1.-18. Monat	19.-24. Monat	25.-42. Monat	
	i) Gehäuseteile reparieren				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Diagnose <ul style="list-style-type: none"> • Holzprofile • Furnier- und Lackschäden ▶ Verschraubungen
	j) Oberflächen instand setzen				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Farbanpassung ▶ Glanzgrad ▶ Lackierverfahren  <p>Abbildung 15: Oberfläche mit Schellack ausbessern © Striegel</p>

Abschnitt C: berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der Fachrichtung Cembalobau

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes/ zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im			Erläuterungen
		1.-18. Monat	19.-24. Monat	25.-42. Monat	
1	Bearbeiten und Einbauen von Mechaniken und Schaltungen (§ 4 Absatz 4 Nummer 1)				LFF 6, 9, 13
	a) Funktion und Bauweise von Mechaniken, Schaltungen und Spielwerken, insbesondere von Cembali, Spinetten, Clavichorden, Hammerflügeln und Klavieren, unterscheiden				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Springer-/Springerrechen: historische/moderne Bauweisen, Blockrechen, Ober-/Unterrechen ▶ Clavichord: gebunden/ungebunden ▶ Prellzungenmechanik ▶ Stoßzungenmechanik
	b) Mechaniken, insbesondere Cembalomechaniken, unter Berücksichtigung von Konstruktionsvorgaben herstellen und vorrichten			24	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Springerschaft und -zunge  <p>Abbildung 16: Cembalospringer und Zunge © Stannat</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Springerrechen: Führungsschnitte ▶ Wiener Mechanik: Hammerstiel, Prellzunge, Dämpfer, Fängerleiste  <p>Abbildung 17: Wiener Mechanik: Prellzunge und Hammer © Stannat</p>

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes/ zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im			Erläuterungen
		1.-18. Monat	19.-24. Monat	25.-42. Monat	
	c) Schaltungen herstellen und unter Berücksichtigung von Konstruktionsvorgaben einbauen und regulieren				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Cembalo: Binnenhebel, Front- und Flankenzüge, Lautenzug ▶ Hammerflügel: Kniehebel, Pedale ▶ Schaltwegbegrenzung ▶ Bedienbarkeit
	d) Mechanikteile, insbesondere Springerrechen, Springer und Dämpfungen, unter Berücksichtigung von Konstruktionsvorgaben einbauen				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Einmessen und Ablängen der Springer ▶ Schaltwege bei Fähnchenlänge ▶ Dockenleistenfilzdicke ▶ Rechen: Einmessen und Stellen  <p>Abbildung 18: Cembalorechen einregulieren © Stannat</p>
	e) Mechaniken regulieren und ausarbeiten				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Cembalo: Registerabfolge, Spielwiderstand, Spieltiefe ▶ Hammerflügel: Steighöhe, Auslösung, Dämpfung, Spieltiefe ▶ Clavichord: Tastentiefgang, Druckbrett, Bindungskorrektur
2	Herstellen, Bearbeiten und Einbauen von Klaviaturen (§ 4 Absatz 4 Nummer 2)				LFF 6, 7, 9, 13
	a) ein- und zweimanualige Klaviaturen unter Berücksichtigung von Konstruktionsvorgaben herstellen und vorrichten				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Holzauswahl ▶ Tafelzuschnitt mit liegenden Jahrringen ▶ Verleimregeln ▶ Holzfeuchte ▶ Belagmaterial ▶ Waagestiftführung ▶ Vorder-/Hinterführung
	b) Klaviaturen regulieren, auswiegen und ausarbeiten			18	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Spatien/Tasten <ul style="list-style-type: none"> • Richten • Kanteln • Geradelegen • gängig machen ▶ Spielgewicht ▶ Spieltiefe  <p>Abbildung 19: Tastentiefgang Cembalo © Stannat</p>
	c) Manualkoppeln für zweimanualige Klaviaturen herstellen und einbauen				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Dogleg (Springerkoppel) ▶ Stecherkoppel (Manualverschiebung) ▶ moderne Schaltkoppel

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes/ zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im			Erläuterungen
		1.-18. Monat	19.-24. Monat	25.-42. Monat	
	d) Klaviaturen unter Berücksichtigung von Konstruktionsvorgaben einbauen				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Teilungsmaß ▶ Hebellängen ▶ Koppelfunktion ▶ Transponierfunktion ▶ Toleranzen
3 Intonieren von Cembali (§ 4 Absatz 4 Nummer 3)					LFF 6, 9, 14
	a) Kiele, insbesondere Kunststoff- und Federkiele, nach Arten und Eigenschaften unterscheiden und auswählen			13	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bearbeitbarkeit ▶ Haltbarkeit ▶ Klangcharakter
	b) Intonierwerkzeuge auswählen und unter ergonomischen Kriterien anwenden				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Intoniermesser, Skalpell ▶ Schnittführung ▶ Arbeitshöhe ▶ Beleuchtung  <p>Abbildung 20: Intonation Cembali © Stannat</p>
	c) Kielmaterialien durch Zuschneiden auf Maß und Form vorbereiten				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Trapezform ▶ Kiellänge ▶ Kielbreite ▶ Kantenabfasung ▶ Sitz in der Zunge
	d) klangliche Optimierung durch Nachschneiden von Kielen durchführen				<ul style="list-style-type: none"> ▶ glatte Schnittführung ▶ Nachhärtung von Kunststoffkielen ▶ Repetition und Rückfall
4 Reparieren von Cembali (§ 4 Absatz 4 Nummer 4)					LFF 8, 10, 13
	a) Fehler und Schäden feststellen, beurteilen und dokumentieren			15	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Resonanzboden: Verformung, Risse  <p>Abbildung 21: Resonanzbodenrisse Cembali © Stannat</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Gehäuse: Torsion ▶ allg. Schädlingsbefall, Beschädigungen, Korrosion an Metallteilen, lose Verklebungen ▶ Fotos, Beschreibungen
	b) Reparaturumfang feststellen, Kosten abschätzen, Reparaturauftrag mit Kunden abstimmen				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Auflistung von Reparaturarbeiten nach Priorität ▶ Arbeitsaufwand ▶ Materialaufwand

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes/ zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im			Erläuterungen
		1.-18. Monat	19.-24. Monat	25.-42. Monat	
	c) Teile von akustischen Anlagen, insbesondere Resonanzböden, Rippen, Stege, Stimmstöcke, Stimmwirbel und Saiten, reparieren und ersetzen				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Herstellung neuer Resonanzböden: Abnahme der Saitenteilung und Steghöhen ▶ Saitenmaterial und -durchmesser
	d) Spielwerke ausbauen und reinigen				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Mottenbefall ▶ Bleikorrosion ▶ Wasserschäden
	e) Mechanikteile reparieren und ersetzen, insbesondere Kiele und Zungen austauschen, Dämpfungen nachschneiden und austauschen				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sitz der Kiele in der Zunge ▶ Federkraft ▶ Achsspiel
	f) Klaviaturteile, insbesondere Tastenbeläge, Tastenführungen und Garnierungen, reparieren und ersetzen				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Tastenleim, Kontaktkleber (PCP) ▶ Leder-, Filz-, Holzgarnierung ▶ Fräs-/Stanzführungen ▶ Tastenboden
	g) Spielwerke nach Reparatur einbauen und regulieren				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Pilotenluft ▶ Transponiereinrichtung  <p>Abbildung 22: Transponiereinrichtung © Stannat</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Anrissfolge
	h) Schaltungen und Zusatzeinrichtungen instand setzen und regulieren				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Achsspiel, Gängigkeit ▶ Endstellungen ▶ Schaltungsfunktion
	i) Oberflächen instand setzen				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Wischpolitur ▶ geölte und gewachste Oberflächen ▶ Ausbesserung farblicher Fassungen (Öl, Kasein, Acryl) ▶ Blattvergoldung  <p>Abbildung 23: Oberflächenmängel Cembalo © Stannat</p>

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes/ zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im			Erläuterungen
		1.-18. Monat	19.-24. Monat	25.-42. Monat	
	j) Zustand historischer Tasteninstrumente beurteilen und dokumentieren, Originalsubstanz bewahren, restaurierungsethische und physikalische Gesichtspunkte berücksichtigen				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Foto- und Textdokumentation ▶ Recherche der Historie ▶ Grundsätze der Restaurierung ▶ Statik des Instruments ▶ Aufbewahren ausgebauter Originalteile
5	Veredeln von Oberflächen (§ 4 Absatz 4 Nummer 5)				LFF 5, 10
	a) Veredelungstechniken, insbesondere Vergolden und Tapizieren, unterscheiden und auswählen				<ul style="list-style-type: none"> ▶ zeitlicher und kultureller Kontext ▶ Cembalobauschulen ▶ Kosten, Gebrauchswert
	b) Untergründe vorbereiten				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Wässern, Vorschleiff ▶ Kasein, Acryl, Kunstharzgrundierungen ▶ Feinschleiff
	c) Vergoldungstechniken, insbesondere Blattvergoldung, anwenden			8	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anlegeöl ▶ Abkleben ▶ Politur  <p>Abbildung 24: Blattgold © Stannat</p>
	d) Tapeten, insbesondere unter Beachtung von Rapporten und Druckbildern, aufbringen				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Untergrund, Kleber ▶ Flämische Tapeten (Ruckers: Seepferdchenmuster)  <p>Abbildung 25: Tapete © Stannat</p>

Abschnitt D: fachrichtungsübergreifende, integrativ zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes/ zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im			Erläuterungen
		1.-18. Monat	19.-24. Monat	25.-42. Monat	
1	Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht (§ 4 Absatz 5 Nummer 1)				LFF WiSo
	a) Bedeutung des Ausbildungsvertrages, insbesondere Abschluss, Dauer und Beendigung, erklären	während der gesamten Ausbildung			<ul style="list-style-type: none"> ▶ §§ 10 und 11 des Berufsbildungsgesetzes (BBiG) ▶ Aussagen des Ausbildungsvertrages: <ul style="list-style-type: none"> • Art und Ziel der Berufsausbildung • Beginn und Dauer der Ausbildung • Probezeit • Vergütung • Urlaub ▶ Kündigungsbedingungen
	b) gegenseitige Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsvertrag nennen				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Grundlagen der Rechte und Pflichten, u. a.: <ul style="list-style-type: none"> • Berufsbildungsgesetz (BBiG) • Ausbildungsordnung • Jugendarbeitsschutzgesetz • Arbeitszeitgesetz • Arbeits- und Tarifrecht ▶ Berufsschulbesuch ▶ betriebliche Regelungen, z. B. betrieblicher Ausbildungsplan, Aufgabenregelung, Arbeits- und Pausenzeiten, Beschwerderecht
	c) Möglichkeiten der beruflichen Fortbildung nennen				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Möglichkeiten der Anpassungs- und Aufstiegsfortbildung ▶ betriebliche Weiterbildung ▶ Weiterbildung zum beruflichen Aufstieg ▶ Förderungsmöglichkeiten
	d) wesentliche Teile des Arbeitsvertrages nennen				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Inhalte des Arbeitsvertrages: <ul style="list-style-type: none"> • Tätigkeitsbeschreibung • Arbeitszeit • Beginn und Dauer des Beschäftigungsverhältnisses • Probezeit • Kündigung • Vergütung • Urlaub • Datenschutz • Arbeitsunfähigkeit • Arbeitsschutz • Arbeitssicherheit ▶ Nachweisgesetz⁴
	e) wesentliche Bestimmungen der für den Ausbildungsbetrieb geltenden Tarifverträge nennen				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Tarifvertragsparteien, Tarifverhandlungen, Geltungsbereich (räumlicher, fachlicher, persönlicher) der Tarifverträge für Arbeitnehmer/-innen der entsprechenden Branche sowie deren Anwendung auf Auszubildende ▶ Vereinbarungen über <ul style="list-style-type: none"> • Lohn, Gehalt, Ausbildungsvergütung • Urlaubsdauer, Urlaubsgeld • Freistellungen • Arbeitszeit, Arbeitszeitregelung ▶ Zulagen

⁴ Das Nachweisgesetz regelt, welche wesentlichen Vertragsbedingungen der Arbeitgeber schriftlich niederzulegen und dem Arbeitnehmer auszuhändigen hat.

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes/ zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im			Erläuterungen
		1.-18. Monat	19.-24. Monat	25.-42. Monat	
2 Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 4 Absatz 5 Nummer 2)					LFF 1-14
	a) Aufbau und Aufgaben des Ausbildungsbetriebes erläutern	während der gesamten Ausbildung			<ul style="list-style-type: none"> ▶ Branchenzugehörigkeit ▶ Rechtsform ▶ Organisation und Angebotspalette des ausbildenden Betriebes ▶ Arbeitsabläufe ▶ Aufgabenteilung
	b) Grundfunktionen des Ausbildungsbetriebes wie Beschaffung, Fertigung, Absatz und Verwaltung erklären				▶ Betriebsstruktur
	c) Beziehungen des Ausbildungsbetriebes und seiner Belegschaft zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Arbeitgeberverbände und Gewerkschaften ▶ Wirtschaftsorganisationen ▶ Berufsverbände und Kammern ▶ Tarifgebundenheit
	d) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungs- oder personalvertretungsrechtlichen Organe des Ausbildungsbetriebes beschreiben				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Grundsatz der vertrauensvollen Zusammenarbeit zwischen Arbeitgeber- und Arbeitnehmervertretern ▶ Personalrat, Betriebsrat, Jugend- und Auszubildendenvertretung und deren Informations-, Beratungs- und Mitbestimmungsrechte; Betriebsvereinbarungen
3 Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 4 Absatz 5 Nummer 3)					LFF 1-14
	a) Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zur Vermeidung der Gefährdung ergreifen	während der gesamten Ausbildung			<ul style="list-style-type: none"> ▶ besondere Fürsorgepflicht des Arbeitgebers ▶ Gesundheits- und Arbeitsschutzvorschriften, insbesondere <ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsschutzgesetz • Arbeitszeitgesetz • Jugendarbeitsschutzgesetz • Gerätesicherheitsgesetz • Gefahrstoffverordnung • Technische Richtlinien Gefahrstoffe • Arbeitssicherheitsgesetz ▶ Gefährdungen und Belastungen durch Vernachlässigung ergonomischer Grundsätze ▶ mechanische, elektrische, thermische und toxische Gefährdungen ▶ Gefährdungen durch Lärm, Dämpfe, Stäube und Gefahrstoffe ▶ Beachten von Gefahren- und Sicherheitshinweisen aus der GefStoffV sowie von vorgeschriebenen Gefahrensymbolen und Sicherheitskennzeichen ▶ Beratung und Überwachung der Betriebe durch außerbetriebliche Organisationen, z. B. durch Gewerbeaufsicht, betriebsärztliche Dienste, arbeitssicherheitstechnischer Dienst und Berufsgenossenschaften
	b) berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Merkblätter und Richtlinien zur Verhütung von Unfällen beim Umgang mit Werk- und Hilfsstoffen sowie mit Werkzeugen, Geräten und Maschinen ▶ sachgerechter Umgang mit gesundheitsgefährdenden Stoffen ▶ gesundheitserhaltende Verhaltensregeln
	c) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Erste-Hilfe-Maßnahmen ▶ Erste-Hilfe-Einrichtungen ▶ Notrufe und Fluchtwege ▶ Unfallmeldung (Meldepflicht), Verbandsbuch

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes/ zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im			Erläuterungen
		1.-18. Monat	19.-24. Monat	25.-42. Monat	
	d) Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden; Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bestimmungen für den Brand- und Explosionsschutz ▶ Verhaltensregeln im Brandfall und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ▶ Zündquellen und leichtentflammbare Stoffe ▶ Wirkungsweise und Einsatzbereiche von Löscheinrichtungen und -hilfsmitteln ▶ Einsetzen von Handfeuerlöschern und Löschdecken
4	Umweltschutz (§ 4 Absatz 5 Nummer 4) Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere	LFF 1-14			
	a) mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären	während der gesamten Ausbildung			<ul style="list-style-type: none"> ▶ Lärm ▶ Abluft ▶ Abwasserbelastungen
	b) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes anwenden				Abfälle: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Erfassung ▶ Lagerung ▶ Entsorgung
	c) Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Einsatz unterschiedlicher Energieträger, z. B. Strom, Gas, Luft, Wasser ▶ Möglichkeiten der sparsamen Energienutzung, z. B. Abschaltung von nicht benötigten Maschinen und Geräten
	d) Abfälle vermeiden; Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen				<ul style="list-style-type: none"> ▶ sparsamer Umgang mit Werk- und Hilfsstoffen ▶ Reststoffe und Abfälle: Kennzeichnen, Lagern, Verwerten, Reinigen und Entsorgen

3.2 Betrieblicher Ausbildungsplan

Auf der Grundlage des Ausbildungsrahmenplans erstellt der Betrieb für die Auszubildenden einen betrieblichen Ausbildungsplan, der mit der Verordnung ausgehändigt und erläutert wird. Er ist Anlage zum Ausbildungsvertrag und wird zu Beginn der Ausbildung bei der zuständigen Stelle hinterlegt. Wie der betriebliche Ausbildungsplan auszusehen hat, ist gesetzlich nicht vorgeschrieben. Er sollte pädagogisch sinnvoll aufgebaut sein und den geplanten Verlauf der Ausbildung sachlich und zeitlich belegen. Zu berücksichtigen ist u. a. auch, welche Abteilungen für welche Lernziele verantwortlich sind, wann und wie lange die Auszubildenden an welcher Stelle bleiben.

Der betriebliche Ausbildungsplan sollte nach folgenden Schritten erstellt werden:

- ▶ Bilden von betrieblichen Ausbildungsabschnitten,
- ▶ Zuordnen der Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten zu diesen Ausbildungsabschnitten,
- ▶ Festlegen der Ausbildungsorte und der verantwortlichen Mitarbeiter/-innen,
- ▶ Festlegen der Reihenfolge der Ausbildungsorte und der tatsächlichen betrieblichen Ausbildungszeit,

- ▶ falls erforderlich, Berücksichtigung überbetrieblicher Ausbildungsmaßnahmen und Abstimmung mit Verbundpartnern.

Weiterhin sind bei der Aufstellung des betrieblichen Ausbildungsplans zu berücksichtigen:

- ▶ persönliche Voraussetzungen der Auszubildenden (z. B. unterschiedliche Vorbildung),
- ▶ Gegebenheiten des Ausbildungsbetriebes (z. B. Betriebsstrukturen, personelle und technische Einrichtungen, regionale Besonderheiten),
- ▶ Durchführung der Ausbildung (z. B. Ausbildungsmaßnahmen außerhalb der Ausbildungsstätte, Berufsschulunterricht in Blockform, Planung und Bereitstellung von Ausbildungsmitteln, Erarbeiten von methodischen Hinweisen zur Durchführung der Ausbildung).

Ausbildungsbetriebe erleichtern sich die Erstellung individueller betrieblicher Ausbildungspläne, wenn detaillierte Listen mit betrieblichen Arbeitsaufgaben erstellt werden, die zur Vermittlung der Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten der Ausbildungsordnung geeignet sind. Hierzu sind in den Erläuterungen zum Ausbildungsrahmenplan konkrete Anhaltspunkte zu finden.

Aufgabenbeispiel:

Arbeitsgang		Mechanik Klavier	
Kurzbeschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Schrauben festziehen, Federn spannen, Gleitstellen und Achsführungen auf Verschleiß prüfen ▶ Bauteile auf Mottenfraß und Rost prüfen 		
Werkzeuge	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Schlitz- und Kreuzschraubendreher ▶ Poliermaschine ▶ Spritze ▶ Federhaken ▶ Feile  <p>© Striegel</p>		
Material	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Polierwachs ▶ Reinigungsalkohol ▶ Isoflex-Fett ▶ Protek-Schmiermittel ▶ Grafitstift 		
Arbeitsschritte	<p>1. Mechanik ausbauen und säubern</p>  <p>© Striegel</p>		

2. wenn nötig, Hämmer abziehen
3. Abhebestange ausbauen, reinigen, polieren, schmieren, einbauen



© Striegel

4. Hammerruhe- und Dämpferpralleiste ausbauen und beschriften



© Striegel

5. Dämpferschrauben festziehen
6. Dämpferarmfilz grafitieren



© Striegel

7. Hebegliedkapselschrauben festziehen
8. Hebegliedkapselachsen schmieren
9. Dämpferachsen schmieren
10. Hebegliedkapseln und Hammernusskapseln ausrichten
(sog. Schieber richten = Papierstreifen unterlegen)



© Striegel

11. Dämpferfedern spannen



© Striegel

12. Hammernussfedern spannen



© Striegel

Arbeitsgang		Mechanik Klavier
	<p>13. Hammerkapseln schmieren und ausrichten</p>  <p>© Striegel</p> <p>14. Mechanikbalken-, Pralleisten-, Klappleistenkapsel- und Hammerkapselschrauben festziehen 15. Hebegliedsattelpolster grafitieren 16. Hammerruhe- und Dämpferpralleiste einbauen 17. Mechanik ins Klavier setzen, Stellschraube beachten</p>	
Kontrolle/Check	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Funktion prüfen ▶ Vollständigkeit der ausgeführten Arbeitsgänge prüfen 	
Zeit	kalkulierte Arbeitszeit (AZ): 5,0 (7,0) - mit Hämmer abziehen	

3.3 Ausbildungsnachweis

Der Ausbildungsnachweis (ehemals Berichtsheft) stellt ein wichtiges Instrument zur Information über das gesamte Ausbildungsgeschehen in Betrieb und Berufsschule dar und ist im Berufsbildungsgesetz (BBiG) geregelt. Die Auszubildenden sind verpflichtet, einen schriftlichen oder elektronischen Ausbildungsnachweis zu führen. Die Form des Ausbildungsnachweises wird im Ausbildungsvertrag festgehalten.

Nach der Empfehlung Nr. 156 des Hauptausschusses des Bundesinstituts für Berufsbildung vom 9. Oktober 2012 ist der Ausbildungsnachweis von Auszubildenden mindestens wöchentlich zu führen.

! Das ordnungsgemäße Führen eines Ausbildungsnachweises, der schriftlich in Papierform oder elektronisch geführt werden kann, ist Voraussetzung für die Zulassung zur Abschluss- und Gesellenprüfung.

Ausbilder/-innen sollen die Auszubildenden zum Führen des Ausbildungsnachweises anhalten. Sie müssen den Auszubildenden Gelegenheit geben, den Ausbildungsnachweis am Arbeitsplatz zu führen. In der Praxis hat es sich bewährt, dass die Ausbilder/-innen den Ausbildungsnachweis min-

destens einmal im Monat prüfen, mit den Auszubildenden besprechen und den Nachweis abzeichnen.

Eine Bewertung der Ausbildungsnachweise nach Form und Inhalt ist im Rahmen der Prüfungen nicht vorgesehen.

Die schriftlichen oder elektronischen Ausbildungsnachweise sollen den zeitlichen und inhaltlichen Ablauf der Ausbildung für alle Beteiligten – Auszubildende, Ausbilder/-innen, Berufsschullehrer/-innen, Mitglieder des Prüfungsausschusses und ggf. gesetzliche Vertreter/-innen der Auszubildenden – nachweisen. Die Ausbildungsnachweise sollten den Bezug der Ausbildung zum Ausbildungsrahmenplan deutlich erkennen lassen.

Grundsätzlich ist der Ausbildungsnachweis eine Dokumentation der Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die während der gesamten Ausbildungszeit vermittelt wurden. Er kann bei evtl. Streitfällen als Beweismittel dienen. In Verbindung mit dem betrieblichen Ausbildungsplan bietet der Ausbildungsnachweis eine optimale Möglichkeit, die Vollständigkeit der Ausbildung zu planen und zu überwachen.

Empfehlung Nr. 156 des Hauptausschusses [www.bibb.de/dokumente/pdf/HA156.pdf]

Ausbildungsnachweis

Nr. 113

Name **Franz Mustergültig** Lehrjahr **3**
 Woche vom 04.02.1980 bis 08.02.1980

Aufgaben, Unterricht, usw.		Zeit	Ges. Std.
Montag	Setzen Teil1, Mechanik vorbereiten, Kapselschrauben nachziehen		8
	Dämpferfedern auswiegen, Mechanikbacken feilen	2	
	Mechanikbolzen bohren, Klötze anpassen, Mechanik stellen, Pedale, Züge und Stösser einpassen, Hämmer einstielen, Dämpfung vorbereiten	5	
	Flügel für Transport verpacken	1	
Dienstag	Setzen Teil 2/3 Dämpferpuppen richten und zappeln, Dämpfung aufleimen	5	8
	Klaviatur vorrichten	1	
	Schreinerei Klappen fräsen	2	
Mittwoch	Setzen Teil 2/3 Dämpfung zappeln, Hämmer einfeilen, Hämmer einleimen	7	8
	Flügel verpacken	1	
Donnerstag	Kisten leeren	1	8
	Hämmer auf Spatium bringen, Schieber entfernen, Halbgang regulieren	3	
	Klaviatur einbauen, unterstellen, geradelegen	4	
Freitag	Regulieren, Auslösung, Spieltiefe, Nachdruck	5	8
	Stimmen	2	
	Sauber machen	1	
Samstag			0
Gesamtwochenstunden			40

Bemerkungen

Auszubildender
Franz Mustergültig
<i>Franz Mustergültig</i>

Ausbilder
Fritz Besserwisser
<i>Fritz Besserwisser</i>

Beurkundungen

--

Weiteres Beispiel für einen Ausbildungsnachweis

Zusatzmaterialien/Sonstiges: Berichtsheft

3.4 Hilfen zur Durchführung der Ausbildung

Zusatzmaterialien/Sonstiges: Didaktische Prinzipien der Ausbildung

Zusatzmaterialien/Sonstiges: Handlungsorientierte Ausbildungsmethoden

3.5 Checklisten

Planung der Ausbildung
<p>Anerkennung als Ausbildungsbetrieb</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Ist der Betrieb von der zuständigen Stelle (Kammer) als Ausbildungsbetrieb anerkannt?
<p>Rechtliche Voraussetzungen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Sind die rechtlichen Voraussetzungen für eine Ausbildung vorhanden, d. h. ist die persönliche und fachliche Eignung nach §§ 28 bis 30 BBiG gegeben?
<p>Ausbildereignung</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Hat die ausbildende Person oder ein von ihr bestimmter Ausbilder bzw. eine von ihr bestimmte Ausbilderin die erforderliche Ausbildungseignung erworben?
<p>Ausbildungsplätze</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Sind geeignete betriebliche Ausbildungsplätze vorhanden?
<p>Ausbilder</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Sind neben den verantwortlichen Ausbildern und Ausbilderinnen ausreichend Fachkräfte in den einzelnen Ausbildungsstellen und -bereichen für die Unterweisung der Auszubildenden vorhanden? ▶ Ist der zuständigen Stelle eine für die Ausbildung verantwortliche Person genannt worden?
<p>Vermittlung der Fertigkeiten, Kenntnissen und Fähigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Ist der Betrieb in der Lage, alle fachlichen Inhalte der Ausbildungsordnung zu vermitteln? Sind dafür alle erforderlichen Ausbildungsstellen und -bereiche vorhanden? Kann oder muss auf zusätzliche Ausbildungsmaßnahmen außerhalb der Ausbildungsstätte (überbetriebliche Ausbildungsstellen, Verbundbetriebe) zurückgegriffen werden?
<p>Werbung um Auszubildende</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Welche Aktionen müssen gestartet werden, um das Unternehmen für Interessierte als attraktiven Ausbildungsbetrieb zu präsentieren (z. B. Kontakt zur zuständigen Arbeitsagentur aufnehmen, Anzeigen in Tageszeitungen oder Jugendzeitschriften schalten, Betrieb auf Berufsorientierungsmessen präsentieren, Betriebspraktika anbieten)?
<p>Berufsorientierung</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Gibt es im Betrieb die Möglichkeit, ein Schülerpraktikum anzubieten und zu betreuen? ▶ Welche Schulen würden sich als Kooperationspartner eignen?
<p>Auswahlverfahren</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Sind konkrete Auswahlverfahren (Einstellungstests) sowie Auswahlkriterien für Auszubildende festgelegt worden?
<p>Klare Kommunikation mit Bewerbern</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Eingangsbestätigung nach Eingang der Bewerbungen versenden?
<p>Vorstellungsgespräch</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Wurde festgelegt, wer die Vorstellungsgespräche mit den Bewerbern und Bewerberinnen führt und wer über die Einstellung (mit-)entscheidet?
<p>Gesundheitsuntersuchung</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Ist die gesundheitliche und körperliche Eignung der Auszubildenden vor Abschluss des Ausbildungsvertrages festgestellt worden (Jugendarbeitsschutzgesetz)?
<p>Sozialversicherungs- und Steuerunterlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Liegen die Unterlagen zur steuerlichen Veranlagung und zur Sozialversicherung vor (ggf. Aufenthalts- und Arbeitserlaubnis)?
<p>Ausbildungsvertrag, betrieblicher Ausbildungsplan</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Ist der Ausbildungsvertrag formuliert und von der ausbildenden Person und den Auszubildenden (ggf. gesetzl. Vertreter/-in) unterschrieben? ▶ Ist ein individueller betrieblicher Ausbildungsplan erstellt? ▶ Ist den Auszubildenden sowie der zuständigen Stelle (Kammer) der abgeschlossene Ausbildungsvertrag einschließlich des betrieblichen Ausbildungsplans zugestellt worden?
<p>Berufsschule</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Sind die Auszubildenden bei der Berufsschule angemeldet worden?
<p>Ausbildungsunterlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Stehen Ausbildungsordnung, Ausbildungsrahmenplan, ggf. Rahmenlehrplan sowie ein Exemplar des Berufsbildungsgesetzes und des Jugendarbeitsschutzgesetzes im Betrieb zur Verfügung?

Die ersten Tage der Ausbildung

Planung

- ▶ Sind die ersten Tage strukturiert und geplant?

Zuständige Mitarbeiter/-innen

- ▶ Sind alle zuständigen Mitarbeiter/-innen informiert, dass neue Auszubildende in den Betrieb kommen?

Aktionen, Räumlichkeiten

- ▶ Welche Aktionen sind geplant?
Beispiele: Vorstellung des Betriebs, seiner Organisation und inneren Struktur, der für die Ausbildung verantwortlichen Personen, ggf. eine Betriebsrallye durchführen.
- ▶ Kennenlernen der Sozialräume.

Rechte und Pflichten

- ▶ Welche Rechte und Pflichten ergeben sich für Auszubildende wie für Ausbilder/-innen und Betrieb aus dem Ausbildungsvertrag?

Unterlagen

- ▶ Liegen die Unterlagen zur steuerlichen Veranlagung und zur Sozialversicherung vor?

Anwesenheit/Abwesenheit

- ▶ Was ist im Verhinderungs- und Krankheitsfall zu beachten?
- ▶ Wurden die betrieblichen Urlaubsregelungen erläutert?

Probezeit

- ▶ Wurde die Bedeutung der Probezeit erläutert?

Finanzielle Leistungen

- ▶ Wurden die Ausbildungsvergütung und ggf. betriebliche Zusatzleistungen erläutert?

Arbeitssicherheit

- ▶ Welche Regelungen zur Arbeitssicherheit und zur Unfallverhütung gelten im Unternehmen?
- ▶ Wurde die Arbeitskleidung bzw. Schutzkleidung übergeben?
- ▶ Wurde auf die größten Unfallgefahren im Betrieb hingewiesen?

Arbeitsmittel

- ▶ Welche speziellen Arbeitsmittel stehen für die Ausbildung zu Verfügung?

Arbeitszeit

- ▶ Welche Arbeitszeitregelungen gelten für die Auszubildenden?

Betrieblicher Ausbildungsplan

- ▶ Wurde der betriebliche Ausbildungsplan erläutert?

Ausbildungsnachweis

- ▶ Wie sind die schriftlichen bzw. elektronischen Ausbildungsnachweise zu führen (Form, zeitliche Abschnitte: Woche, Monat)?
- ▶ Wurde die Bedeutung der Ausbildungsnachweise für die Prüfungszulassung erläutert?

Berufsschule

- ▶ Welche Berufsschule ist zuständig?
- ▶ Wo liegt sie, und wie kommt man dorthin?

Prüfungen

- ▶ Wurde die Prüfungsform erklärt und auf die Prüfungszeitpunkte hingewiesen?

Pflichten des Ausbildungsbetriebes bzw. des Ausbilders oder der Ausbilderin

Vermittlung von Fertigkeiten, Kenntnissen und Fähigkeiten

- ▶ Vermittlung von sämtlichen im Ausbildungsrahmenplan vorgeschriebenen Fertigkeiten, Kenntnissen und Fähigkeiten.

Wer bildet aus?

- ▶ Selbst ausbilden oder eine/-n persönlich und fachlich geeignete/-n Ausbilder/-in ausdrücklich damit beauftragen.

Rechtliche Rahmenbedingungen

- ▶ Beachten der rechtlichen Rahmenbedingungen, z. B. Berufsbildungsgesetz, Jugendarbeitsschutzgesetz, Arbeitszeitgesetz, Betriebsvereinbarungen und Ausbildungsvertrag sowie der Bestimmungen zu Arbeitssicherheit und Unfallverhütung.

Abschluss Ausbildungsvertrag

- ▶ Abschluss eines Ausbildungsvertrages mit den Auszubildenden, Eintragung in das Verzeichnis der Ausbildungsverhältnisse bei der zuständigen Stelle (Kammer).

Freistellen der Auszubildenden

- ▶ Freistellen für Berufsschule, angeordnete überbetriebliche Ausbildungsmaßnahmen sowie für Prüfungen.

Ausbildungsvergütung

- ▶ Zahlen einer Ausbildungsvergütung, Beachten der tarifvertraglichen Vereinbarungen.

Ausbildungsplan

- ▶ Umsetzen von Ausbildungsordnung und Ausbildungsrahmenplan sowie sachlicher und zeitlicher Gliederung in die betriebliche Praxis, vor allem durch Erstellen von betrieblichen Ausbildungsplänen.

Ausbildungsarbeitsplatz, Ausbildungsmittel

- ▶ Gestaltung eines „Ausbildungsarbeitsplatzes“ entsprechend der Ausbildungsinhalte.
- ▶ Kostenlose Zurverfügungstellung aller notwendigen Ausbildungsmittel, auch zur Ablegung der Prüfungen.

Ausbildungsnachweis

- ▶ Form des Ausbildungsnachweises (schriftlich oder elektronisch) im Ausbildungsvertrag festlegen.
- ▶ Vordrucke für schriftliche Ausbildungsnachweise bzw. Downloadlink den Auszubildenden zur Verfügung stellen.
- ▶ Die Auszubildenden zum Führen der Ausbildungsnachweise anhalten und diese regelmäßig kontrollieren.
- ▶ Dem Auszubildenden Gelegenheit geben, den Ausbildungsnachweis am Arbeitsplatz zu führen.

Übertragung von Tätigkeiten

- ▶ Ausschließliche Übertragung von Tätigkeiten, die dem Ausbildungszweck dienen.

Charakterliche Förderung

- ▶ Charakterliche Förderung, Bewahrung vor sittlichen und körperlichen Gefährdungen, Wahrnehmen der Aufsichtspflicht.

Zeugnis

- ▶ Ausstellen eines Ausbildungszeugnisses am Ende der Ausbildung.

4 Berufsschule als Lernort der dualen Ausbildung

4.1 Rahmenlehrplan (RLP) – Berufsbezogene Vorbemerkungen⁵

Der Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Klavier- und Cembalobauer/Klavier- und Cembalobauerin (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 20.11.1981) wird durch den vorliegenden Rahmenlehrplan aufgehoben.

Die für den Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde erforderlichen Kompetenzen werden auf der Grundlage der „Elemente für den Unterricht der Berufsschule im Bereich Wirtschafts- und Sozialkunde gewerblich-technischer Ausbildungsberufe“ (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 07.05.2008) vermittelt.

In Ergänzung des Berufsbildes www.bibb.de/de/berufeinfo.php/profile/apprenticeship/ret45tgf sind folgende Aspekte im Rahmen des Berufsschulunterrichtes bedeutsam:

Schwerpunkte im Klavierbau sind die Bearbeitung von Spielwerk, akustischer Anlage und Gehäuse sowie die Herstellung des Instruments. Im Cembalobau orientieren sich diese Arbeiten an historischen Vorbildern. Für den Klavier- und Cembalobau sind die Regulation, Stimmung und Intonation sowie die Instandhaltung von Instrumenten typische berufliche Handlungen. Die Ausbildung unterteilt sich ab dem dritten Ausbildungsjahr in die Fachrichtungen Klavierbau und Cembalobau. Im Berufsschulunterricht wird diese Differenzierung mithilfe von berufsspezifischen Aufgabenstellungen in den Lernsituationen umgesetzt. Mit dem Bau und der Instandhaltung von Klavieren, Flügeln und Cembali leistet das Berufsbild einen Beitrag zur Erhaltung des Kulturgutes Musik in der Gesellschaft.

Die Gestaltung der Lernfelder orientiert sich an den Arbeits- und Produktionsprozessen betrieblicher Handlungsfelder. Didaktisch-methodisch sind sie so umzusetzen, dass die Lernprozesse zur umfassenden beruflichen Handlungskompetenz führen. Die Mindestanforderungen in den Zielfor-

mulierungen beschreiben die zu entwickelnden beruflichen Handlungskompetenzen und damit den Qualifikationsstand am Ende der Ausbildung. Bei der Umsetzung der Lernfelder in Lernsituationen ist von diesen Zielformulierungen auszugehen. Aufgrund der Prüfungsrelevanz für die Zwischenprüfung sind die Lernfelder 1 bis 6 des Rahmenlehrplans in den ersten drei Ausbildungshalbjahren zu unterrichten.

Die Konzeption der Lernfelder berücksichtigt eine in der Branche stärkere Akzentuierung der Herstellung von Flügeln und historischen Bauweisen beim Cembalo sowie der Instandhaltung besaiteter Tasteninstrumente. Die Bereitschaft zur Kundenorientierung und Kundenbindung soll durch den Lernfeldunterricht gefördert werden. Die Schule entscheidet im Rahmen ihrer Möglichkeiten in Kooperation mit den Ausbildungsbetrieben eigenständig über die inhaltliche Ausgestaltung der Lernsituationen. Es besteht ein enger sachlicher Zusammenhang zwischen dem Rahmenlehrplan und dem Ausbildungsrahmenplan für die betriebliche Ausbildung. Für die Gestaltung von Lernsituationen in den einzelnen Lernfeldern sollen beide Pläne zugrunde gelegt werden.

Mathematische, naturwissenschaftliche, zeichnerische, ökonomische und ökologische Aspekte sind in die Lernfelder zu integrieren. Dies gilt auch für rechtliche Vorschriften sowie Maßnahmen zur Arbeitssicherheit. Fremdsprachenkompetenz im Beruf ist vor dem Hintergrund des internationalen Tätigkeitsgebietes zu fördern. Dem Prozess der Digitalisierung in den Bereichen Information, Planung, Herstellung, Präsentation und Reflexion wird in den Lernfeldern Rechnung getragen.



Zusatzmaterialien/Sonstiges: Lernfeldkonzept und die Notwendigkeit der Kooperation der Lernorte

⁵ RLP: www.kmk.org/fileadmin/pdf/Bildung/BeruflicheBildung/rlp/Klavier-_und_Cembalobauer_17-03-30-E.pdf

4.2 Die Lernfelder

Lernfeld 1:	Rasten herstellen	1. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden
<p>Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Holz und Holzwerkstoffe auszuwählen und zu einem Rasten zusammenzufügen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler analysieren die Vorgaben mit dem Ziel, die geforderten Eigenschaften und die Anforderungen an den Rasten im Instrument zu erfassen und zu beschreiben.</p> <p>Sie informieren sich über die Funktion der tragenden Holzkonstruktion in Klavier, Flügel und Cembalo und verschaffen sich einen Überblick über verwendete Holzarten, Holzwerkstoffe und Fügeverfahren. Dabei erkundigen sie sich über die Grundsätze der Holzlagerung und Holzverarbeitung.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler planen die Herstellung des Rastens. Sie wählen Hölzer und Holzwerkstoffe für das jeweilige Instrument aus und bestimmen Bearbeitungs- sowie Fügeverfahren. Sie erstellen eine Konstruktionszeichnung unter Beachtung der berufstypischen Normen, treffen eine Werkzeug- und Hilfsmittelauswahl und planen den Arbeitsablauf (<i>Arbeitsplan, Stückliste</i>).</p> <p>Sie richten die Bauteile zu und stellen den Rasten her unter Beachtung eines qualitätssichernden Vorgehens (<i>Maßhaltigkeit, Sorgfalt</i>).</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler prüfen den Rasten auf Maßhaltigkeit und verzugsfreie Ausführung und ergreifen Maßnahmen zur Qualitätssicherung.</p> <p>Sie präsentieren die Arbeitsergebnisse. Dabei reflektieren sie den Herstellungsprozess hinsichtlich der Dauerhaftigkeit und Nachhaltigkeit des Baustoffes Holz und diskutieren Optimierungsansätze.</p>		

Lernfeld 2:	Resonanzboden herstellen	1. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 60 Stunden
<p>Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, aus Holz und Holzwerkstoffen einen Resonanzboden mit Stegen herzustellen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler analysieren die Anforderungen an einen Resonanzboden. Sie bestimmen seine Eigenschaften und Funktion im Zusammenhang mit der akustischen Anlage und beschreiben die Schalleitfähigkeit und den konstruktiven Aufbau anhand von Instrumenten.</p> <p>Sie informieren sich über das Wachstum von Resonanzholz und die Eigenschaften der verwendeten Holzarten. Sie machen sich kundig über Fügeverfahren sowie Verfahren der Berippung für Resonanzbodenplatten. Sie verschaffen sich einen Überblick über die Zusammenhänge zwischen Luft- und Holzfeuchte. Sie informieren sich über Stegformen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler planen die Herstellung des Resonanzbodens mit Berippung und Stegen. Sie wählen Holz und Holzwerkstoffe aus und bestimmen Bearbeitungs- sowie Fügeverfahren. Sie erstellen eine Konstruktionszeichnung unter Beachtung der berufstypischen Normen, treffen eine Werkzeug- und Hilfsmittelauswahl, berechnen die benötigten Materialmengen und planen den Arbeitsablauf.</p> <p>Sie stellen den Steg und das Stegdoppel her. Zu diesem Zweck richten sie das Stegholz zu und reißen die Teilung an. Dabei beachten sie Aspekte der Arbeitssicherheit beim Umgang mit Schneidwerkzeugen (<i>Unfallverhütungsvorschriften</i>) und der Produktqualität (<i>Maßhaltigkeit, Optik, Sauberkeit, Funktionsfähigkeit</i>).</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler prüfen den Steg und den Resonanzboden (<i>Spannungszustand</i>) und ergreifen Maßnahmen zur Qualitätssicherung.</p> <p>Sie präsentieren die Arbeitsergebnisse. Dabei reflektieren sie den Herstellungsprozess hinsichtlich der Maßhaltigkeit und der Nachhaltigkeit des Werkstoffes Resonanzbodenholz.</p>		

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, die Gussplatte in Klavier und Flügel einzusetzen, den Saitenbezug aufzuziehen und das Instrument vorzustimmen.

Die Schülerinnen und Schüler analysieren die Anforderungen an die Gussplatte. Sie untersuchen ihre Eigenschaften und Funktion im Zusammenhang mit der akustischen Anlage und beschreiben ihren konstruktiven Aufbau in Form einer Skizze.

Sie informieren sich über die chronologische Entwicklung zur Gussplatte, die Eigenschaften des verwendeten Gusswerkstoffs sowie über Gussverfahren und die Oberflächenbehandlung. Sie machen sich mit den Bezugsgrößen im Instrument vertraut, erkunden die Verbindungsmittel und verschaffen sich einen Überblick über den Vorgang des Beziehens.

Die Schülerinnen und Schüler planen den Einbau der Gussplatte. Sie legen die Bezugspunkte (*Stegüberhöhung, klingende Länge*) im Instrument fest und wählen geeignete Verbindungsmittel aus. Sie erstellen eine Einzelzeichnung und planen den Arbeitsablauf für Einbau und Besaitung.

Sie bauen die Gussplatte ein, bohren den Stimmstock und garnieren die Gussplatte. Sie ziehen die Saiten auf und zwicken den Bezug. Dabei beachten sie die Aspekte der Arbeitssicherheit (*Unfallverhütungsvorschriften*) und des Gesundheitsschutzes im Umgang mit schweren Gegenständen und beim Einschlagen der Wirbel und Anhangstifte.

Die Schülerinnen und Schüler überprüfen das Gesamtsystem Rasten-Resonanzboden-Gussplatte auf Maßhaltigkeit und Klangeigenschaften.



Abbildung 26: Flügelrasten
© Striegel



Abbildung 27: Gussrahmen – Graugussplatten
© Striegel

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Klavier, Flügel und Cembalo zu stimmen.

Die Schülerinnen und Schüler erfassen die Anforderungen an eine Stimmung und den Zusammenhang von Stimmung und Instrument (*Klavier, Flügel, Cembalo*). Sie beschreiben Intervalle und Tonnamen.

Sie informieren sich über die gleichstufig temperierte Stimmung im Kontrast zu historischen Temperaturen und erkunden die zugrunde liegenden Rechenverfahren. Sie ermitteln die Stimmtonhöhe und die Zusammenhänge, die zur gleichstufig temperierten Stimmung führen. Dabei unterscheiden sie zwischen Sinuston, Klang und Geräusch.

Die Schülerinnen und Schüler führen die Schwebungsberechnungen aus und entwerfen anwendbare Stimmzirkel. Sie führen das Hochziehen und Zwicken auf die angestrebte Stimmtonhöhe aus. Nach Gehör legen sie den Stimmzirkel im Ausgangsintervall und stimmen das gesamte Instrument nach Oktaven unter Beachtung der Chorreinheit und verschiedener Kontrollintervalle. Dabei achten sie auf eine ergonomische Körperhaltung.

Die Schülerinnen und Schüler überprüfen ihr Arbeitsergebnis hinsichtlich der Einhaltung der gleichstufig temperierten Stimmung sowie der Chor- und Oktavreinheit. Sie beurteilen die Stimmung auf Stimmfestigkeit und klanglichen Gesamteindruck (*Teiltonspreizung*) und diskutieren ihr Vorgehen mit Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern.

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, das Gehäuse von Klavier-, Flügel und Cembalo herzustellen und die Oberflächen zur Endbeschichtung vorzubereiten.

Die Schülerinnen und Schüler analysieren die Anforderungen an das Gehäuse von Tasteninstrumenten und an den Untergrund für den Oberflächenbeschichtungsaufbau. Sie untersuchen seine Eigenschaften und die Funktion im Zusammenhang mit der statischen, akustischen und mechanischen Anlage. Zu diesem Zweck beschreiben sie dessen konstruktiven Aufbau anhand von Zeichnungen und Abbildungen.

Sie informieren sich über die Entwicklung der Tasteninstrumente und ihrer unterschiedlichen Bauschulen. Die Schülerinnen und Schüler verschaffen sich einen Überblick über Eigenschaften und Optik verwendeter Holzarten und Holzwerkstoffe. Sie machen sich kundig über die Herstellung von Furnieren sowie Furniertechniken und die dazu erforderlichen Verleimungsverfahren. Dabei erfassen sie die Eigenschaften von Schleifmitteln und deren Anwendungsbereiche sowie die Bedeutung der Oberflächengestaltung für die Gesamterscheinung des Instruments.

Die Schülerinnen und Schüler planen die Herstellung eines Gehäuses. Sie legen die Werkstoffe und das äußere Erscheinungsbild (*Furnierbild, Oberflächenbeschichtung*) fest. Sie erstellen Materiallisten und konzipieren den Arbeitsablauf für Herstellung und Oberflächenbehandlung (*Schleifen, Bleichen, Beizen*).

Sie richten die Einzelteile des Gehäuses zu, bereiten den Furniervorgang vor und führen die Montage durch. Sie schleifen die Oberflächen des Gehäuses unter Berücksichtigung der Oberflächengüte (*Kantenfestigkeit, Furnierdicke*) und führen farbgebende Verfahren durch. Dabei berücksichtigen sie die Aspekte der Arbeitssicherheit während des Furnierens (*Furnierpresse, Furnierschere*) und bei der Oberflächenbehandlung. Sie beachten die Bestimmungen zum Umweltschutz und handeln nachhaltig.

Die Schülerinnen und Schüler überprüfen das zur Oberflächenbehandlung vorbereitete Gehäuse durch optische und manuelle Prüfverfahren auf Oberflächengüte (*Furnierfehler*).

Sie präsentieren ihren Entwurf und reflektieren ihn hinsichtlich der technischen Umsetzbarkeit, seiner akustischen Eigenschaften (*Schallabstrahlung*) sowie der kreativen Ausführung.

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, das Spielwerk in Klavier, Flügel und Cembalo einzubauen.

Die Schülerinnen und Schüler analysieren den Auftrag, ein Spielwerk einzubauen. Sie untersuchen die Anforderungen an Klaviatur sowie Mechanik (*Klavier, Flügel, Cembalo*) und beschreiben Einzelteile und Funktion. Dabei berücksichtigen sie die Bedeutung der Mechanik für die Klangerzeugung.

Sie informieren sich über Klavier- und Flügelspielwerke für verschiedene Auf- und Einbauhöhen vom Kleinklavier bis zum Konzertflügel. Für Kielinstrumente verschaffen sie sich einen Überblick über Bauweisen von Klaviaturen, Springern und Rechen (*historisch, modern*).

Die Schülerinnen und Schüler planen den Arbeitsablauf zum Einbau von Klaviatur und Mechanik unter Berücksichtigung der Stellmaße beim Klavier. Dazu führen sie die erforderlichen rechnerischen und zeichnerischen Arbeiten zur Anpassung der Mechanik an die Klaviatur aus. Sie bestimmen das Übersetzungsverhältnis.

Sie führen den Einbau des Spielwerks aus und achten auf die Einhaltung der ermittelten Stellmaße.

Die Schülerinnen und Schüler überprüfen ihr Arbeitsergebnis hinsichtlich Maßhaltigkeit, Funktionsfähigkeit und sauberer Ausführung.

Sie präsentieren ihre Ergebnisse und reflektieren das Vorgehen.

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, ein besaitetes Tasteninstrument durch überwiegend maschinelle Fertigung herzustellen.

Die Schülerinnen und Schüler analysieren den Auftrag, ein besaitetes Tasteninstrument, auch in Modellform herzustellen. Sie bringen seinen Aufbau mit den angewandten Fertigungsverfahren in Verbindung.

Sie informieren sich über die geschichtliche Entwicklung der Tasteninstrumente und ihrer Bauformen. Sie erkunden die Verfahren der Klaviaturherstellung und den sicheren Einsatz von Holzbearbeitungsmaschinen.

Die Schülerinnen und Schüler planen den Arbeitsablauf (*Soll-Zeiten*). Sie erstellen Materiallisten und erfassen die erforderlichen Arbeitsschritte nach Hand- oder Maschinenarbeit.

Sie fertigen eine Konstruktionszeichnung nach den Planungsunterlagen an und berücksichtigen die Schwingungsgesetze der Saiten. Die Schülerinnen und Schüler richten die Einzelteile maschinell und per Hand zu. Die Korpusteile und den Resonanzboden fügen sie zu einem Instrument zusammen und ziehen die Besaitung auf. Sie führen die Herstellung der Klaviatur durch und bauen das Spielwerk ein.

Die Schülerinnen und Schüler diskutieren den Arbeitsablauf mit Soll- und Ist-Zeiten und bewerten ihr Arbeitsergebnis hinsichtlich der Zeitplanung und Qualität (*Funktionsfähigkeit, Sauberkeit*).

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Serviceleistungen für Instrumente anzubieten.

Die Schülerinnen und Schüler analysieren den Prozess, Serviceleistungen anzubieten. Sie erfassen die Anforderungen (*Gesprächsführung, Beratung*), die an den Anbieter gestellt werden. Darüber hinaus ermitteln sie Situationen, in denen Serviceleistungen angeboten werden (*Privatkunden-, Konzert- und Aufnahmebetreuung*).

Sie informieren sich über die Art der anzubietenden Leistungen (*Stimmung, Reparaturannahme, Instrumentenverleih*).

Die Schülerinnen und Schüler planen das Kundengespräch (*Gesprächstechniken*), erläutern die Serviceleistung auch hinsichtlich des Einflusses der Raumakustik auf den Klang des Instrumentes.

Sie beraten den Kunden zu Serviceleistungen für Instrumente, auch in einer fremden Sprache.

Die Schülerinnen und Schüler beurteilen ihr Vorgehen hinsichtlich Inhalt, kundenorientiertem Auftreten (*Kundenbindung*) und der eigenen Rolle.

Sie reflektieren ihr Handeln und diskutieren Entwicklungsmöglichkeiten der kommunikativen Kompetenz.

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, das Spielwerk aus Teilen herzustellen und spielbar zu machen.

Die Schülerinnen und Schüler analysieren den Auftrag der Spielwerkherstellung hinsichtlich des Zusammenspiels von Klaviatur und Mechanik sowie des Kundenwunsches (*Spielart*).

Sie informieren sich über die historische Entwicklung der Spielwerke sowie deren Herstellungsverfahren, insbesondere von Klaviaturen für ein- und zweimanualige Cembali. Sie verschaffen sich einen Überblick über die erforderlichen Reguliervorgänge und die Verfahren zur Ausarbeitung von Mechaniken.

Die Schülerinnen und Schüler entwerfen eine Klaviatur zeichnerisch und planen die vollständige Regulation des Spielwerkes. Dazu führen sie die erforderlichen rechnerischen Arbeiten aus. Sie legen die Art der Schaltung (*Pedalanlage, Registerschaltung*) fest, wählen die Werkstoffe aus und bereiten Arbeitsablaufpläne vor.

Sie bauen das Spielwerk ein. Dabei beachten sie die Einhaltung der Reguliermaße, die Funktionsweise von Schaltungen, deren Einbau und Bearbeitung. Sie erfassen die Bedeutung des Spielwerks als Bindeglied zwischen Spieler und Instrument.

Die Schülerinnen und Schüler überprüfen ihr Arbeitsergebnis auf Maßhaltigkeit, Funktionsfähigkeit und Spielart.

Sie präsentieren ihre Ergebnisse anhand einer Spielwerkszeichnung und reflektieren die Regulationsvorgänge. Sie diskutieren Spielgefühl und Ausdrucksfähigkeit des Spielwerks.

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, die rohbaufertigen Oberflächen von Klavier, Flügel und Cembalo zu beschichten.

Die Schülerinnen und Schüler analysieren die zu beschichtenden Flächen hinsichtlich Beschaffenheit und geforderter Eigenschaften. Sie berücksichtigen Kundenwünsche und Aspekte zur gestalterischen Ausführung der Beschichtungsarten.

Sie informieren sich über die Eigenschaften der verschiedenen Beschichtungssysteme (*Lacke, Wachse, Öle, Vergoldung, Tapezierung*) und die zugrunde liegenden chemischen sowie physikalischen Zusammenhänge. Sie unterscheiden zwischen natürlichen und synthetischen Beschichtungen und machen sich mit deren Vor- und Nachteilen vertraut.

Die Schülerinnen und Schüler planen die Beschichtung eines Instruments. Sie wählen das Beschichtungssystem hinsichtlich Beanspruchung, Gestaltung, ökologischer und ökonomischer Gesichtspunkte aus. Dabei legen sie die für den Beschichtungsvorgang erforderlichen Rahmenbedingungen (*Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Lichtverhältnisse, Zeitablauf*) fest und berücksichtigen die Bestimmungen des Umweltschutzes.

Die Schülerinnen und Schüler beschichten die Oberfläche. Dabei achten sie besonders auf Sicherheit am Arbeitsplatz (*persönliche Schutzausrüstung, Explosionsgefahr*) und sind sich ihrer Verantwortung zunehmend bewusst.

Sie beurteilen die Beschichtung bezüglich der Ausführung (*Oberflächengüte, Haltbarkeit, Beanspruchbarkeit, Optik*) und ergreifen Maßnahmen zur Qualitätssicherung.

Die Schülerinnen und Schüler reflektieren den Herstellungsprozess hinsichtlich Wirtschaftlichkeit und Gestaltung. Vor diesem Hintergrund schlagen sie mögliche Alternativen der Ausführung vor und dokumentieren diese.



Abbildung 28: Polyester-Lack-Oberfläche
© Striegel

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Reklamationen von Kunden zu identifizieren und kundenorientiert zu bearbeiten.

Die Schülerinnen und Schüler analysieren Situationen, in denen eine Reklamation (*Klang, Oberfläche, Funktion*) auftritt. Sie informieren sich über den rechtlichen Hintergrund der Reklamation (*Gewährleistung, Garantie*) und das Angebot von Lösungen.

Die Schülerinnen und Schüler planen das Kundengespräch unter besonderer Berücksichtigung des eigenen Verhaltens und der Verfahren zur Deeskalation (*Gesprächsführung, gewaltfreie Kommunikation*). Dazu unterscheiden sie nach Kundentypen und Arten der Vertragsstörung.

Sie führen das Gespräch mit dem Kunden und nehmen die Reklamation auf. Sie entwickeln Lösungen der Situation (*Stufengewährleistung*), diskutieren diese mit der Geschäftsführung und schlagen sie dem Kunden vor.

Die Schülerinnen und Schüler reflektieren die Gespräche hinsichtlich des eigenen Auftretens sowie der Ergebnisse (*Kundenzufriedenheit, Abwehren ungerechtfertigter Ansprüche*). Vor diesem Hintergrund entwickeln sie Alternativen und diskutieren diese.

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Instrumente sowie Zusatteinrichtungen zu präsentieren und Kunden zu beraten.

Die Schülerinnen und Schüler analysieren das Leistungsspektrum der Branche (*Neubau-, Reparatur- und Handelsbetrieb*) und den Beratungsvorgang nach Kundenbedürfnissen.

Sie informieren sich über die Sortimentsbreite und -tiefe eines Klavierfachgeschäfts.

Die Schülerinnen und Schüler planen die Durchführung von Kundengesprächen, auch in einer fremden Sprache. Sie berücksichtigen kulturelle Aspekte und gehen kundenorientiert vor (*Ausdruck, Umgang*). Sie entwerfen die Präsentation (*Ausstellung, Messe, Printmedien, Internet*) von Instrumenten und Zusatteinrichtungen nach gestalterischen Grundsätzen.

Sie führen eine Kundenberatung durch, die sich auf die Instrumente (*Klavier, Flügel, Cembalo, elektronische Instrumente*) und das Zubehör (*Luftfeuchteregeleung, Stummschaltung, Schallschutz, Selbstspieler*) bezieht. Die Schülerinnen und Schüler präsentieren Tastenteinstrumente und Zusatteinrichtungen und diskutieren Alternativen.

Die Schülerinnen und Schüler reflektieren ihre Rolle als Dienstleister und erkennen Service- und Kundenorientierung als wichtigen Wettbewerbsfaktor für die Imagebildung. Sie optimieren ihre Handlungsmuster für den Umgang mit Kunden und schätzen die Chancen und Risiken der Selbständigkeit ein.

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Instrumente zu inspizieren, zu warten und instand zu setzen.

Die Schülerinnen und Schüler analysieren die Aufgabe der Instandhaltung von Tasteninstrumenten für verschiedene Einsatzbereiche (*Privatkunde, Institutionen, Konzert- und Aufnahmebetreuung*). Dabei beachten sie Kundenwünsche.

Sie informieren sich über Klang und Klangbildung von Instrumenten sowie die Veränderung der Bauteile durch Gebrauch, Belastung und klimatische Verhältnisse. Sie machen sich die Anforderungen der Pianistinnen und Pianisten sowie Cembalistinnen und Cembalisten an das Instrument hinsichtlich Klangbildung und Spielart bewusst.

Die Schülerinnen und Schüler planen die Durchführung von Reparaturmaßnahmen (*Teilreparatur, Generalüberholung*). Dabei finden die akustische Anlage (*Ausspänung von Resonanzböden, Stegdoppel, Gussplattenüberarbeitung, Stimmstockerneuerung*), die Bearbeitung der Spielwerke (*Einbau neuer Teile, Überarbeitung vorhandener Teile, Achsen, Hammerköpfe, Dämpfung, Regulation*) sowie die Bearbeitung des Gehäuses Berücksichtigung. Sie entwerfen Arbeitspläne.

Sie führen die Arbeitsgänge an Resonanzböden, Stegen, Gussplatten, Spielwerken und Gehäusen durch. Sie fertigen technische Zeichnungen von Wirbel-, Steg- und Saitenteilung an. In diesem Zusammenhang schätzen sie den Einfluss von Klimaveränderungen auf die Werkstoffe ab und erkunden die Auswirkung der Hör- und Raumakustik auf den Klang.

Die Schülerinnen und Schüler überprüfen ihr Vorgehen hinsichtlich der Zeitplanung und beurteilen ihr Arbeitsergebnis in Bezug auf Klangbildung, Stimmhaltung, Funktionsfähigkeit und Standfestigkeit. Auch die Kundenzufriedenheit (*Klang, Spielart des Instruments*) beziehen sie in ihre Überlegungen mit ein.

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Klavier, Flügel und Cembalo zu intonieren.

Die Schülerinnen und Schüler analysieren die Vorgehensweise beim Intonationsprozess (*Klavier, Flügel, Cembalo*). Anhand von Hörproben erfassen sie verschiedene Klangideale.

Sie informieren sich über den Klang und die Klangbildung von Instrumenten.

Die Schülerinnen und Schüler planen die Durchführung einer Intonation. Dabei berücksichtigen sie die Anforderungen der Konzert- und Aufnahmebetreuung (*Pianistin und Pianist, Cembalistin und Cembalist, Tontechnik*) sowie die besonderen Bedürfnisse der Privatkunden. Sie entwerfen Arbeitspläne für die Bearbeitung der Hammerköpfe und Kiele und wählen die erforderlichen Werkzeuge aus.

Sie ziehen die Hammerköpfe ab, passen den Scheitel an, richten die Saitenebene ein und stechen sowie tränken die Hammerköpfe. Sie schneiden die Kiele auf Form. Dabei beachten sie die Nuancierungsmöglichkeiten des Instruments und den Einfluss der Raumakustik.

Die Schülerinnen und Schüler beurteilen ihr Vorgehen hinsichtlich der Stimmung, der Dynamik und der Klangfarben. Sie berücksichtigen andere Bewertungen (*Konzert- und Aufnahmebesprechungen*) in ihrer Reflexion.

4.3 Beispiel für eine Lernsituation aus Lernfeld 1: Rasten herstellen

Einstiegsszenario

Ein Klavierbaubetrieb bekommt den Auftrag, für einen renommierten Klavierhersteller eine größere Serie Pianorasten herzustellen. Die benötigten Konstruktionszeichnungen werden gestellt, Ausarbeitung, Arbeitsvorbereitung und Umsetzung sind vom beauftragten Betrieb selbst zu leisten. Zur endgültigen Auftragsvergabe wird zunächst eine Musterraste angefordert.



Abbildung 29: Rasten
© Stannat

Handlungsprodukt/Lernergebnis

- ▶ Zeichnungen von Hand und in CAD anfertigen
- ▶ Materialbedarf ermitteln und Materialkostenvorschlag erstellen
- ▶ Lernfeldarbeit zur Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbewertung (Werkstoffauswahl, rechnerische Bedarfsermittlung; konstruktive, akustische und kulturelle Zusammenhänge)

Wesentliche Kompetenzen

Die Schülerinnen und Schüler

- ▶ informieren sich über die Funktion der tragenden Holzkonstruktion im Klavier
- ▶ planen die Herstellung des Rastens mit handgeführten Werkzeugen
- ▶ verschaffen sich einen Überblick über verwendete Holzarten, Holzwerkstoffe und Fügeverfahren

- ▶ wählen Hölzer und Holzwerkstoffe nach fachlichen Kriterien aus
- ▶ erstellen eine Konstruktionszeichnung
- ▶ bestimmen geeignete Bearbeitungs- und Fügeverfahren
- ▶ planen den Arbeitsablauf
- ▶ richten die Bauteile zu und stellen den Rasten her
- ▶ überprüfen ihre Arbeit auf Maßhaltigkeit und verzugsfreie Ausführung
- ▶ präsentieren ihre Arbeitsergebnisse

Konkretisierung der Inhalte

- ▶ Pianorasten Modell 116 in Fichte, Buche, Ahorn
- ▶ 3-Tafel-Projektion des Rastens
- ▶ normgerechte Bemaßung
- ▶ Übersicht über Werkstoffe und deren Eigenschaften
- ▶ Berechnung wichtiger Maße zur Mengenbestimmung
- ▶ Umgang mit Hobel, Feinsäge und Stemmeisen
- ▶ Einsatz von Messwerkzeugen

Lern- und Arbeitstechniken

- ▶ Teamarbeit trainieren (Gruppenarbeit, Konfliktbewältigung, Lösungsfindung)
- ▶ Strukturieren (Ablaufschema, Arbeitsvorbereitung, Durchführung)
- ▶ Informationen beschaffen (Fachliteratur, Internetrecherche, Expertenbefragung)

Unterrichtsmaterialien/Fundstelle

- ▶ Arbeitsblätter
- ▶ Anschauungsmodelle
- ▶ vorstrukturierte CAD-Vorlagen
- ▶ Übungen zu Mengen- und Massenermittlung
- ▶ Fachliteratur, Unterrichtswerke
- ▶ Kataloge von Zulieferern
- ▶ Materialien aus dem Internet (z. B. Wikipedia)

Organisatorische Hinweise

- ▶ Internetzugang
- ▶ Einbindung der Werkstätten
- ▶ enge Abstimmung zwischen allen beteiligten Lehrkräften

5 Prüfungen

Durch die Prüfungen soll nach dem Berufsbildungsgesetz (BBiG) [www.gesetze-im-internet.de/bbig_2005] bzw. nach der Handwerksordnung (HwO) [www.gesetze-im-internet.de/hwo] festgestellt werden, ob der Prüfling die berufliche Handlungsfähigkeit erworben hat.

§ „In ihr soll der Prüfling nachweisen, dass er die erforderlichen beruflichen Fertigkeiten beherrscht, die notwendigen beruflichen Kenntnisse und Fähigkeiten besitzt und mit dem im Berufsschulunterricht zu vermittelnden, für die Berufsausbildung wesentlichen Lehrstoff vertraut ist. Die Ausbildungsordnung ist zugrunde zu legen.“ (§ 38 BBiG/§ 32 HwO)

Die während der Ausbildung angeeigneten Kompetenzen können dabei nur exemplarisch und nicht in Gänze geprüft werden. Aus diesem Grund ist es wichtig, berufstypische Aufgaben und Probleme für die Prüfung auszuwählen, anhand derer die Kompetenzen in Breite und Tiefe gezeigt und damit Aussagen zum Erwerb der beruflichen Handlungsfähigkeit getroffen werden können.

Die Prüfungsbestimmungen werden auf der Grundlage der BIBB-Empfehlung Nr. 158 des Hauptausschusses [www.bibb.de/dokumente/pdf/HA158.pdf] zur Struktur und Gestaltung von Ausbildungsordnungen (Prüfungsanforderungen) erarbeitet. Hierin werden das Ziel der Prüfung, die nachzuweisenden Kompetenzen, die Prüfungsinstrumente sowie der dafür festgelegte Rahmen der Prüfungszeiten konkret beschrieben. Darüber hinaus werden die Gewichtungs- und Bestehensregelungen bestimmt.

Die Ergebnisse dieser Prüfungen sollen den am Ende einer Ausbildung erreichten Leistungsstand dokumentieren und zugleich Auskunft darüber geben, in welchem Maße die Prüfungsteilnehmer/-innen die berufliche Handlungsfähigkeit derzeit aufweisen und auf welche Entwicklungspotenziale diese aktuellen Leistungen zukünftig schließen lassen.

Ein didaktisch und methodisch sinnvoller Weg, die Auszubildenden auf die Prüfung vorzubereiten, ist, sie von Beginn ihrer Ausbildung an mit dem gesamten Spektrum der Anforderungen und Probleme, die der Beruf mit sich bringt, vertraut zu machen und die Auszubildenden zum vollständigen beruflichen Handeln zu befähigen.

Damit wird den Auszubildenden auch ihre eigene Verantwortung für ihr Lernen in Ausbildungsbetrieb und Berufsschule, für ihren Ausbildungserfolg und beruflichen Werdegang deutlich gemacht. Eigenes Engagement in der Ausbildung fördert die berufliche Handlungsfähigkeit der Auszubildenden enorm.

Weitere Informationen:



www.prueferportal.org

5.1 Zwischenprüfung Berufsbildungsgesetz bzw. Handwerksordnung

Ziel der Zwischenprüfung (§ 48 BBiG/§ 39 HwO) ist es, dass Auszubildende und Auszubildende eine Orientierung über den Stand der bis zu diesem Zeitpunkt erworbenen Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten erhalten, um bei Bedarf korrigierend, ergänzend und fördernd auf die weitere Ausbildung einwirken zu können. Willkommener Nebeneffekt ist, dass die Auszubildenden mit der Prüfungssituation vertraut gemacht werden.

Die Inhalte, die Dauer und der Zeitpunkt der Zwischenprüfung sind in den Prüfungsanforderungen der Ausbildungsordnung des jeweiligen Ausbildungsberufs geregelt.

Auszubildende sind verpflichtet,

- ▶ Auszubildende rechtzeitig zur Prüfung anzumelden,
- ▶ Prüfungsgebühren zu entrichten,
- ▶ Auszubildende für die Dauer der Prüfung freizustellen.

Voraussetzung für die Teilnahme an der Zwischenprüfung ist die Vorlage der Ausbildungsnachweise.

Da in der Zwischenprüfung lediglich der Ausbildungsstand zu ermitteln ist, gibt es

- ▶ keine unterschiedliche Gewichtung der einzelnen Prüfungsleistungen,
- ▶ kein „Bestehen“ oder „Nichtbestehen“ der Zwischenprüfung,
- ▶ keine Gesamtnotenbildung, sondern nur Punktzahlen in den einzelnen Prüfungsteilen,
- ▶ kein Prüfungszeugnis im rechtlichen Sinne, sondern nur eine Teilnahmebescheinigung mit den erreichten Punktzahlen.

Das Ergebnis der Zwischenprüfung hat keine rechtlichen Folgen für die Fortsetzung des Ausbildungsverhältnisses und geht auch nicht in das Ergebnis der Abschluss-/Gesellenprüfung ein.

Die Teilnahme an der Zwischenprüfung ist Voraussetzung für die Zulassung zur Abschluss-/Gesellenprüfung (§ 43 Absatz 1 BBiG/§ 36 Absatz 1 HwO).

5.2 Abschlussprüfung und Gesellenprüfung – Berufsbildungsgesetz – Handwerksordnung

Das Berufsbildungsgesetz und die Handwerksordnung schreiben für anerkannte Ausbildungsberufe die Durchführung einer Abschluss- bzw. Gesellenprüfung vor (§ 37 BBiG/§ 31 Absatz 1 HwO). In dieser soll der Prüfling zeigen,

§ „dass er die erforderlichen beruflichen Fertigkeiten beherrscht, die notwendigen beruflichen Kenntnisse und Fähigkeiten besitzt und mit dem im Berufsschulunterricht zu vermittelnden, für die Berufsausbildung wesentlichen Lehrstoff vertraut ist.“ (§ 38 BBiG/§ 32 HwO)

In der Prüfung wird also festgestellt, ob die Prüflinge die erforderliche berufliche Handlungsfähigkeit erworben haben, um in dem erlernten Beruf tätig zu werden. Darüber hinaus kann ein beruflicher Abschluss auch Voraussetzung für die Zulassung zu weiterführenden Bildungsgängen sein.

Gegenstand der Abschluss- bzw. Gesellenprüfung können alle Ausbildungsinhalte sein, also auch die, die gemäß Ausbildungsrahmenplan vor der Zwischenprüfung zu vermitteln sind, sowie der im Berufsschulunterricht zu vermittelnde Lehrstoff. In den Prüfungsbestimmungen der Ausbildungsordnung werden die Prüfungsbereiche, -anforderungen und -instrumente, die zeitlichen Vorgaben, die Gewichtung der einzelnen Prüfungsbereiche sowie die Bestehensregelungen festgelegt.

Der ausbildende Betrieb ist verpflichtet, Auszubildende fristgerecht zur Prüfung anzumelden, sie für die Teilnahme freizustellen und die Gebühren hierfür zu entrichten. Die Prüfungstermine werden rechtzeitig von der zuständigen Stelle bekannt gegeben.

Zulassungsvoraussetzungen zur Abschluss- bzw. Gesellenprüfung (§ 43 BBiG/§ 36 HwO) sind

- ▶ die zurückgelegte Ausbildungszeit,
- ▶ die Teilnahme an der vorgeschriebenen Zwischenprüfung,
- ▶ die Vorlage des Ausbildungsnachweises,
- ▶ die Eintragung des Berufsausbildungsverhältnisses im Verzeichnis der Berufsausbildungsverhältnisse.

Für die Durchführung der Prüfungen erlässt die zuständige Stelle eine Prüfungsordnung (§ 47 BBiG/§ 38 HwO). Diese regelt u. a.

- ▶ die Zulassung,
- ▶ die Gliederung der Prüfung,
- ▶ die Bewertungsmaßstäbe,
- ▶ die Erteilung der Prüfungszeugnisse,
- ▶ die Folgen von Verstößen gegen die Prüfungsordnung,
- ▶ die Wiederholungsprüfung.

Die Abschluss- bzw. Gesellenprüfung kann im Falle des Nichtbestehens zweimal wiederholt werden. Die genauen Bestimmungen für die Wiederholung finden sich in der Bestehensregelung der Verordnung.

5.3 Prüfungsinstrumente

Prüfungsinstrumente beschreiben das Vorgehen des Prüfens und den Gegenstand der Bewertung in den einzelnen Prüfungsbereichen, die als Strukturelemente zur Gliederung von Prüfungen definiert sind.

Für jeden Prüfungsbereich wird mindestens ein Prüfungsinstrument in der Verordnung festgelegt. Es können auch mehrere Prüfungsinstrumente innerhalb eines Prüfungsbereiches miteinander kombiniert werden. In diesem Fall ist eine Gewichtung der einzelnen Prüfungsinstrumente nur vorzunehmen, wenn für jedes Prüfungsinstrument eigene Anforderungen beschrieben werden. Ist die Gewichtung in der Ausbildungsordnung nicht geregelt, erfolgt diese durch den Prüfungsausschuss.

Die gewählten Prüfungsinstrumente für einen Prüfungsbereich müssen es ermöglichen, dass die Prüflinge anhand von zusammenhängenden Aufgabenstellungen Leistungen zeigen können, die den Anforderungen entsprechen.

Die Anforderungen aller Prüfungsbereiche und die dafür jeweils vorgesehenen Prüfungsinstrumente und Prüfungszeiten müssen insgesamt für die Feststellung der beruflichen Handlungsfähigkeit, d. h. der beruflichen Kompetenzen, die am Ende der Berufsausbildung zum Handeln als Fachkraft befähigen, in dem jeweiligen Beruf geeignet sein.

Für den Nachweis der Prüfungsanforderungen werden für jedes Prüfungsinstrument Prüfungszeiten festgelegt, die sich an der durchschnittlich erforderlichen Zeitdauer für den Leistungsnachweis durch den Prüfling orientieren.

Wird für den Nachweis der Prüfungsanforderungen ein Variantenmodell verordnet, muss diese Alternative einen gleichwertigen Nachweis und eine gleichwertige Messung der Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten (identische Anforderungen) ermöglichen.

Die Prüfungsinstrumente werden in der Verordnung vorgegeben.⁶

Weitere Informationen:

- Prüferportal [www.prueferportal.org/html/670.php]

⁶ (Anlage 1 und Anlage 2 der HA-Empfehlung Nr. 158) [www.bibb.de/dokumente/pdf/HA158.pdf]

Prüfungsinstrumente, die in der Verordnung für den Klavier- und Cembalobauer vorgeschrieben sind:

5.3.1 Arbeitsprobe

Der Prüfling erhält die Aufgabe, eine einzelne berufstypische Tätigkeit durchzuführen. Es kann sich hier um eine Instandhaltung, Instandsetzung, Stimmen oder Intonieren handeln. Es werden eigene Prüfungsanforderungen formuliert. Die Arbeitsprobe erhält daher eine eigene Gewichtung.

Bewertet wird

- ▶ die Arbeits-/Vorgehensweise.

Auch das Arbeitsergebnis kann in die Bewertung mit einbezogen werden.

Darüber hinaus ist es zusätzlich möglich, ein auftragsbezogenes Fachgespräch durchzuführen und die Durchführung mit praxisüblichen Unterlagen zu dokumentieren.

5.3.2 Auftragsbezogenes Fachgespräch

Das auftragsbezogene Fachgespräch bezieht sich auf das Prüfungsprodukt oder durchgeführte Arbeitsproben und unterstützt deren Bewertung; es hat keine eigenen Prüfungsanforderungen und erhält deshalb auch keine gesonderte Gewichtung. Es werden Vorgehensweisen, Probleme und Lösungen sowie damit zusammenhängende Sachverhalte und Fachfragen erörtert.

Bewertet werden

- ▶ methodisches Vorgehen und Lösungswege und/oder
- ▶ Verständnis für Hintergründe und Zusammenhänge.

Grundsätze zur Durchführung des auftragsbezogenen Fachgesprächs

- ▶ Das auftragsbezogene Fachgespräch bezieht sich thematisch allein auf das Prüfungsprodukt oder die Arbeitsprobe.
- ▶ Das Fachgespräch ist keine einseitige Wissensabfrage. Es stellt kein von der Praxis losgelöstes Fachbuchwissen in den Vordergrund, sondern wird als Gespräch unter Fachleuten geführt. Dabei sind die individuellen Arbeitsleistungen des Prüflings zu berücksichtigen.
- ▶ Der Prüfungsausschuss sollte dem Prüfling zu Beginn den groben Ablauf des auftragsbezogenen Fachgesprächs bekannt geben.
- ▶ Der Prüfungsausschuss ermöglicht dem Prüfling, evtl. fehlerhafte Ausführungen zu überdenken, Alternativen vorzuschlagen und sein Arbeitsergebnis und seine Vorgehensweise zu reflektieren.

Tipps und Hinweise für das Führen von Fachgesprächen

Fachgespräche sind Gespräche unter Experten, keine Wissensabfragen.

Prüfer und Prüferinnen

- ▶ stellen offen formulierte Fragen, die eindeutig und verständlich sind,
- ▶ beziehen sich in ihren Fragestellungen auf die durchgeführte Aufgabe,
- ▶ überprüfen die Richtigkeit und Plausibilität der Argumentation des Prüflings,
- ▶ nutzen die Erläuterungen des Prüflings zur vertiefenden Auseinandersetzung,
- ▶ setzen fachliche Aspekte der durchgeführten Aufgabe in Beziehung zu fachübergreifenden Gesichtspunkten, z. B. Qualitätssicherung,
- ▶ regen den Prüfling dazu an, seinen Arbeitsauftrag darzulegen, seine Vorgehensweise zu begründen und/oder über Verbesserungsmöglichkeiten und alternative Herangehensweisen zu reflektieren.

Inhalte des auftragsbezogenen Fachgesprächs

Gegenstand des auftragsbezogenen Fachgesprächs ist ausschließlich die konkret durchgeführte Aufgabe. Im Folgenden werden einige Beispiele für mögliche Fragen gegeben, die situationsbezogen einen Gesprächseinstieg ermöglichen:

Fragen zur Information und Arbeitsplanung

- ▶ Aus welchen Quellen haben Sie sich die Informationen zur Durchführung der Prüfungsaufgabe geholt?
- ▶ Wie erfolgte die Arbeitsplanung? Können Sie die Reihenfolge Ihrer Arbeitsschritte begründen?
- ▶ Welche Abstimmungen mussten getroffen werden (Funktionsbereiche/Abteilungen)? Wie erfolgte die Abstimmung?
- ▶ Traten Schwierigkeiten auf? Welche unvorhersehbaren Schwierigkeiten können auftreten? Wie wurden diese behoben?
- ▶ Fragen zur Durchführung
- ▶ Wie begründen Sie den Einsatz Ihrer Arbeitsmittel und Verfahren?
- ▶ Welche alternativen Möglichkeiten zum gewählten Verfahren/zur gewählten Methode gibt es?
- ▶ Welche Materialien/Werkzeuge/Maschinen/Techniken gibt es noch, die Sie für die Herstellung hätten verwenden können?
- ▶ Wer war bei der Arbeitsausführung beteiligt?
- ▶ Welche Arbeitsumfänge und Zeitabläufe haben sich ergeben?
- ▶ Welche Vorschriften mussten Sie beachten? Welche Folgen hat die Nichtbeachtung?
- ▶ Welche Arbeitsschutzmaßnahmen haben Sie beachtet? Welche Umweltschutzmaßnahmen haben Sie beachtet?
- ▶ Fragen zur Kontrolle

- ▶ Wie haben Sie die Qualität Ihrer Arbeit geprüft (Qualitätskriterien)?
- ▶ Welche Prüfverfahren haben Sie angewandt? Welche Aussagekraft haben die Prüfergebnisse?
- ▶ Welche Toleranzen sind zulässig? Welche Maßnahmen ergreifen Sie bei zu hoher Abweichung von der Toleranzgrenze?
- ▶ Wie wurde die Qualität dokumentiert? Warum?
- ▶ Welche Schwachstellen gab es? Welche Maßnahmen haben Sie zur Behebung ergriffen?
- ▶ An wen wurde Ihre Arbeit übergeben? Und wie?
- ▶ Was würden Sie aus heutiger Sicht anders machen und warum?

5.3.3 Dokumentation

Das Dokumentieren mit praxisbezogenen Unterlagen erfolgt im Zusammenhang mit der Durchführung der Arbeitsprobe oder des Prüfungsprodukts und bezieht sich auf dieselben Prüfungsanforderungen. Deshalb erfolgt keine gesonderte Gewichtung. Der Prüfling erstellt praxisbezogene Unterlagen wie z. B. Berichte, Beratungsprotokolle, Vertragsunterlagen, Stücklisten, Arbeitspläne, Prüf- und Messprotokolle, Bedienungsanleitungen und/oder stellt vorhandene Unterlagen zusammen, mit denen die Planung, Durchführung und Kontrolle einer Aufgabe beschrieben und belegt werden. Die praxisbezogenen Unterlagen werden unterstützend zur Bewertung der Arbeits- und Vorgehensweise und/oder des Arbeitsergebnisses herangezogen. Die Art und Weise des Dokumentierens wird nicht bewertet.

5.3.4 Prüfungsprodukt

Der Prüfling erhält die Aufgabe, ein berufstypisches Produkt herzustellen. Beispiele für ein solches Prüfungsprodukt sind z. B. Herstellung von Spielwerken, Teilen von akustischen Anlagen oder Bearbeitung von Mechaniken oder Schaltungen. Es werden eigene Prüfungsanforderungen formuliert.

Das Prüfungsprodukt/Prüfungsstück erhält daher eine eigene Gewichtung.

Bewertet wird

- ▶ das Endergebnis bzw. das Produkt.
- ▶ Darüber hinaus ist es zusätzlich möglich, die Arbeit mit praxisüblichen Unterlagen zu dokumentieren, eine Präsentation sowie ein auftragsbezogenes Fachgespräch durchzuführen.

5.3.5 Schriftliche Aufgaben

Die schriftlich zu bearbeitenden Aufgaben sind praxisbezogen oder berufstypisch. Bei der Bearbeitung entstehen Ergebnisse wie z. B. Lösungen zu einzelnen Fragen, Plänen, Projektdokumentationen oder Bedienungsanleitungen.

- ▶ Werden eigene Prüfungsanforderungen formuliert, erhalten die schriftlich zu bearbeitenden Aufgaben eine eigene Gewichtung.

Bewertet werden

- ▶ fachliches Wissen,
- ▶ Verständnis für Hintergründe und Zusammenhänge und/oder
- ▶ methodisches Vorgehen und Lösungswege.

Zusätzlich kann auch (z. B. wenn ein Geschäftsbrief zu erstellen ist) die Beachtung formaler Aspekte wie Gliederung, Aufbau und Stil bewertet werden.



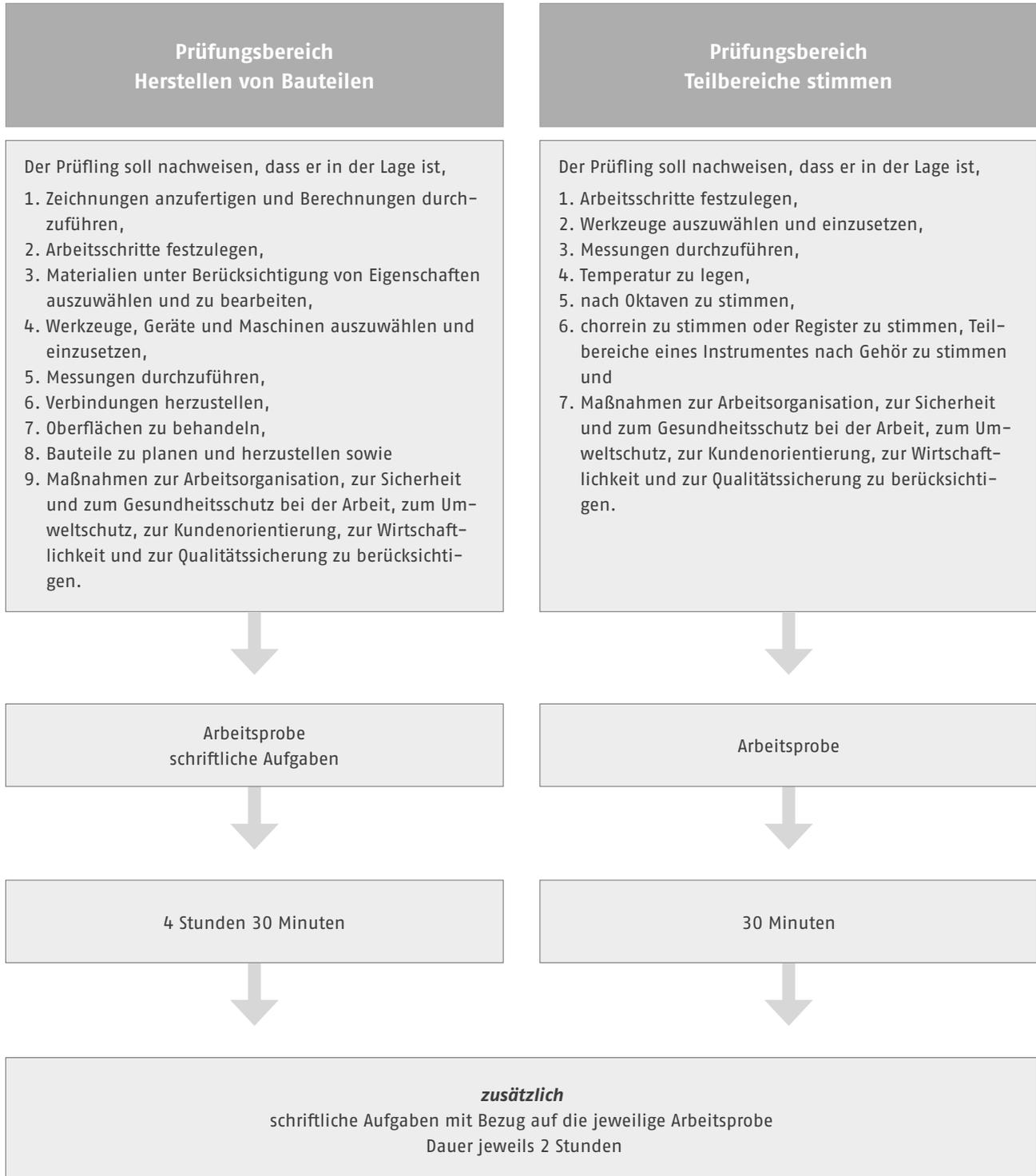
Abbildung 30: Verleimen einer abgetrennten Gehäuseseite
© Striegel

5.4 Übersicht über die Prüfungsbereiche

Die Prüfungsaufgaben erstellen die jeweils zuständigen Stellen. Beispiele liegen derzeit keine vor.

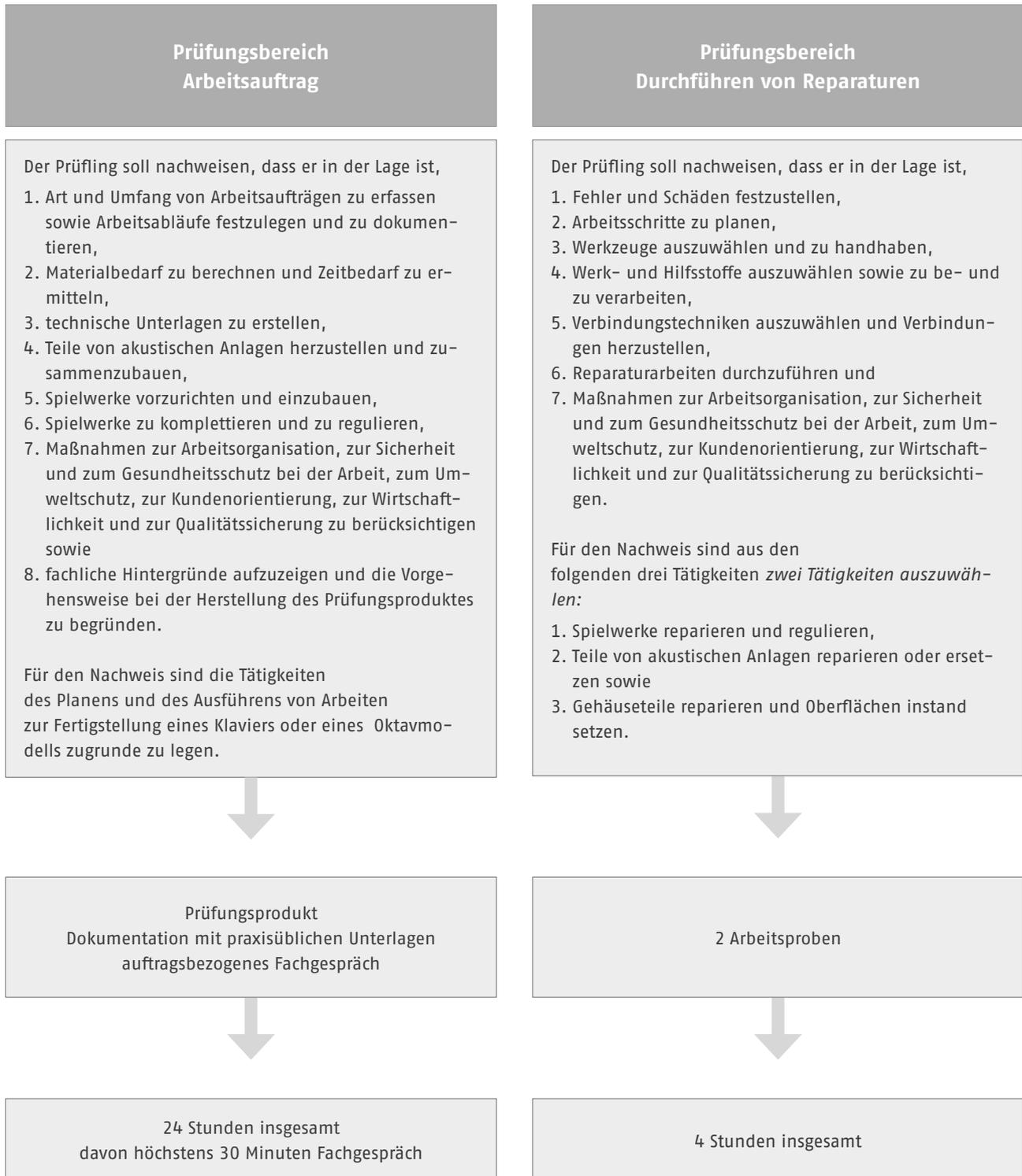
5.4.1 Struktur Zwischenprüfung

– umfasst die Inhalte der ersten 3 Ausbildungshalbjahre und den dazugehörigen Stoff der Berufsschule –



5.4.2 Struktur Abschluss-/Gesellenprüfung – Fachrichtung Klavierbau

– am Ende der Ausbildung –



Prüfungsbereich Stimmen und Intonieren

Der Prüfling soll nachweisen, dass er in der Lage ist,

1. Arbeitsschritte festzulegen,
2. Werkzeuge auszuwählen und einzusetzen,
3. Messungen durchzuführen,
4. Klaviere und Flügel nach Gehör zu stimmen,
5. Möglichkeiten der klanglichen Beeinflussung durch Intonieren darzustellen und
6. fachliche Hintergründe aufzuzeigen und die Vorgehensweise bei der Durchführung der Arbeitsprobe zu begründen.

Für den Nachweis sind die Tätigkeiten des Stimmens eines Instrumentes sowie das Darstellen von Intoniermöglichkeiten zugrunde zu legen.



Arbeitsprobe
auftragsbezogenes Fachgespräch



2 Stunden insgesamt
davon höchstens 10 Minuten Fachgespräch

Prüfungsbereich Planen und Konstruieren

Der Prüfling soll nachweisen, dass er in der Lage ist,

1. besaitete Tasteninstrumente nach Bauweisen, Konstruktionsmerkmalen und historischen Gesichtspunkten zu unterscheiden,
2. Werk- und Hilfsstoffe unter Berücksichtigung von Arten und Eigenschaften, von Verwendungszweck und von Artenschutzbestimmungen auszuwählen, einzusetzen und zu lagern,
3. Materialbedarf zu berechnen, Zeitbedarfe zu ermitteln,
4. Arbeitsabläufe unter Berücksichtigung von ökologischen Gesichtspunkten, Produktqualität und Wirtschaftlichkeit zu planen sowie technische Unterlagen zu erstellen,
5. Werkzeuge und Maschinen auszuwählen und unter Berücksichtigung der Arbeitssicherheit und der Ergonomie einzusetzen,
6. Bearbeitungs- und Verbindungstechniken auszuwählen und anzuwenden,
7. Verfahren zur Oberflächenbehandlung unter Berücksichtigung des Gesundheits- und des Umweltschutzes auszuwählen und anzuwenden,
8. Kenntnisse der Stimmtheorie anzuwenden und Berechnungen durchzuführen,
9. klangbeeinflussende Faktoren zu unterscheiden,
10. Fehler und Schäden festzustellen, Ursachen zu ermitteln und Maßnahmen zur Behebung zu ergreifen und
11. Kundenanforderungen zu erfassen, Möglichkeiten zur Umsetzung der Kundenanforderungen darzustellen sowie Serviceleistungen anzubieten.



praxisbezogene schriftliche Aufgaben



4 Stunden

**Prüfungsbereich
Wirtschafts- und Sozialkunde**

Der Prüfling soll nachweisen, dass er in der Lage ist, allgemeine wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge der Berufs- und Arbeitswelt darzustellen und zu beurteilen.



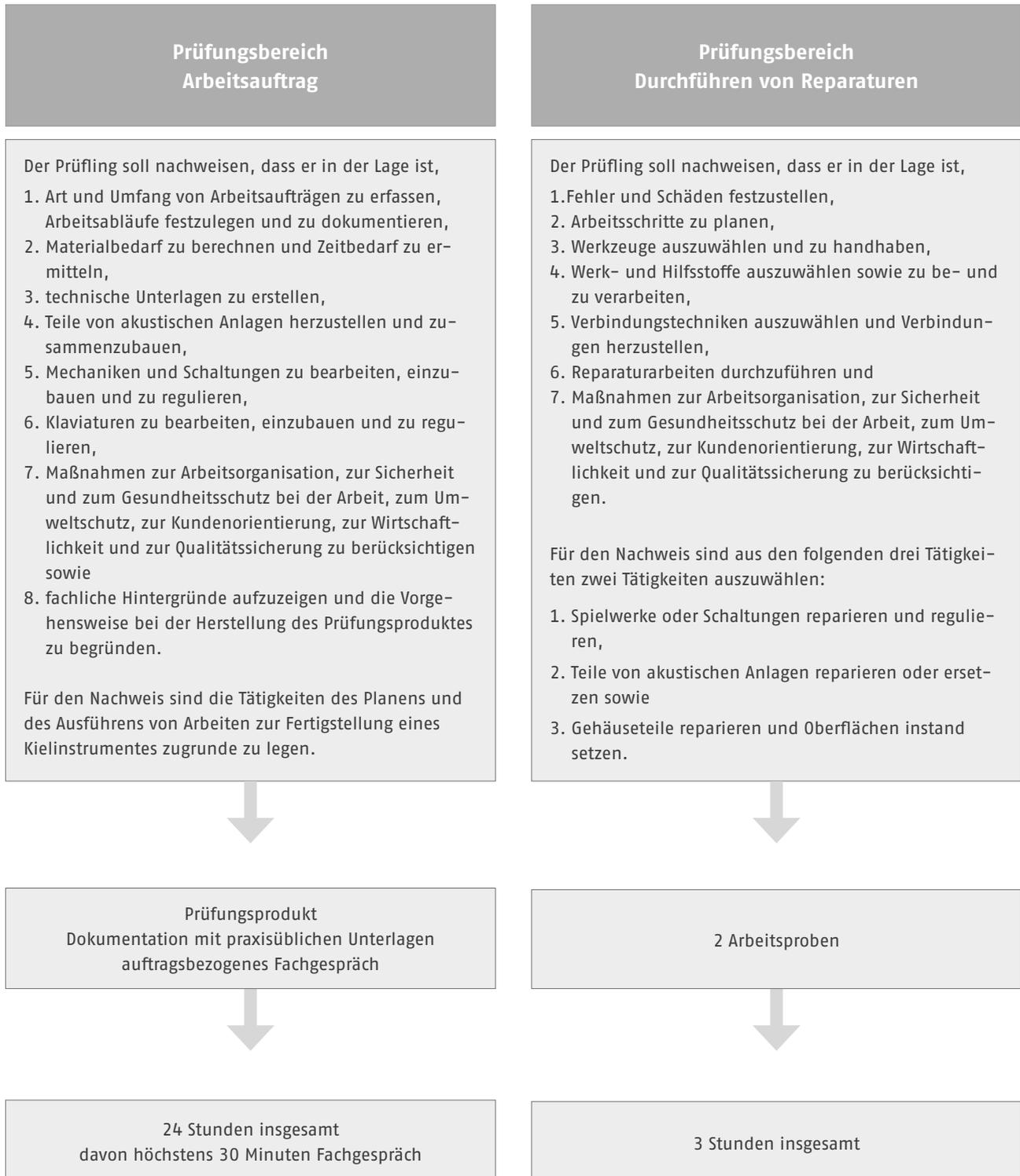
praxisbezogene schriftliche Aufgaben



1 Stunde

5.4.3 Struktur der Abschluss-/Gesellenprüfung – Fachrichtung Cembalobau

– am Ende der Ausbildung –



Prüfungsbereich Stimmen und Intonieren

Der Prüfling soll nachweisen, dass er in der Lage ist,

1. Arbeitsschritte festzulegen,
2. Werkzeuge auszuwählen und einzusetzen,
3. Messungen durchzuführen,
4. Cembali nach Gehör zu stimmen,
5. Möglichkeiten der klanglichen Beeinflussung durch Intonieren darzustellen und
6. fachliche Hintergründe aufzuzeigen und die Vorgehensweise bei der Durchführung der Arbeitsprobe zu begründen.

Für den Nachweis sind die Tätigkeiten des Stimmens eines Instrumentes sowie das Darstellen von Intoniermöglichkeiten zugrunde zu legen.



Arbeitsprobe
auftragsbezogenes Fachgespräch



2 Stunden insgesamt
davon höchstens 10 Minuten Fachgespräch

Prüfungsbereich Planen und Konstruieren

Der Prüfling soll nachweisen, dass er in der Lage ist,

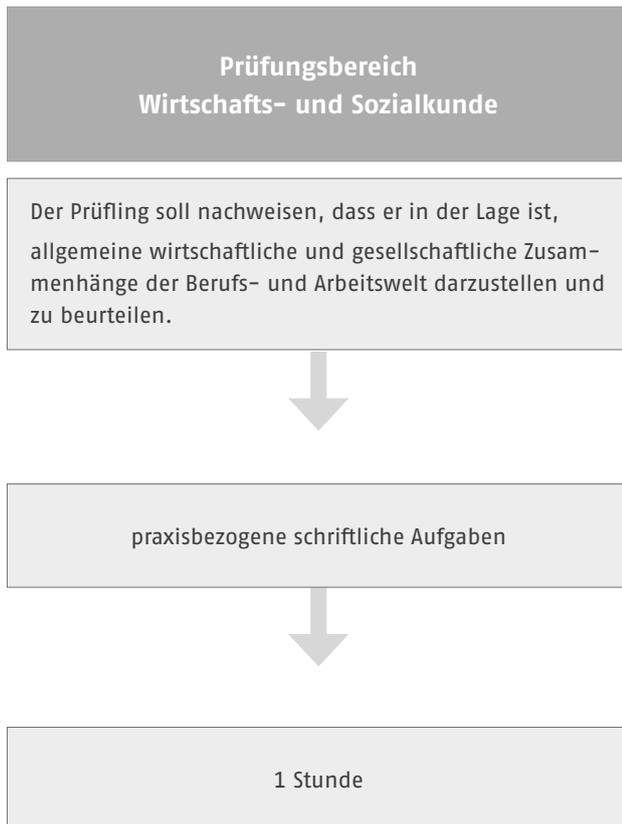
1. besaitete Tasteninstrumente nach Bauweisen, Konstruktionsmerkmalen und historischen Gesichtspunkten zu unterscheiden,
2. Werk- und Hilfsstoffe unter Berücksichtigung von Arten und Eigenschaften, von Verwendungszweck und von Artenschutzbestimmungen auszuwählen, einzusetzen und zu lagern,
3. Materialbedarf zu berechnen, Zeitbedarfe zu ermitteln,
4. Arbeitsabläufe unter Berücksichtigung von ökologischen Gesichtspunkten, Produktqualität und Wirtschaftlichkeit zu planen sowie technische Unterlagen zu erstellen,
5. Werkzeuge und Maschinen auszuwählen und unter Berücksichtigung der Arbeitssicherheit und der Ergonomie einzusetzen,
6. Bearbeitungs- und Verbindungstechniken auszuwählen und anzuwenden,
7. Verfahren zur Oberflächenbehandlung unter Berücksichtigung des Gesundheits- und des Umweltschutzes auszuwählen und anzuwenden,
8. Kenntnisse der Stimmtheorie anzuwenden und Berechnungen durchzuführen,
9. klangbeeinflussende Faktoren zu unterscheiden,
10. Fehler und Schäden festzustellen, Ursachen zu ermitteln und Maßnahmen zur Behebung zu ergreifen und
11. Kundenanforderungen zu erfassen, Möglichkeiten zur Umsetzung der Kundenanforderungen darzustellen sowie Serviceleistungen anzubieten.



praxisbezogene schriftliche Aufgaben



4 Stunden



5.4.4 Gewichtung und Bestehen – beide Fachrichtungen

Prüfungsbereich	Prüfungsinstrument	Gewichtung
Arbeitsauftrag	Prüfungsprodukt Dokumentation mit praxisüblichen Unterlagen auftragsbezogenes Fachgespräch	35 Prozent
Durchführen von Reparaturen	Arbeitsprobe	10 Prozent
Stimmen und Intonieren	Arbeitsprobe auftragsbezogenes Fachgespräch	15 Prozent
Planen und Konstruieren	praxisbezogene schriftliche Aufgaben	30 Prozent
Wirtschafts- und Sozialkunde	praxisbezogene schriftliche Aufgaben	10 Prozent

Die Gesellen- bzw. Abschlussprüfung ist bestanden, wenn die Prüfungsleistungen wie folgt bewertet worden sind:

1. im Gesamtergebnis mit mindestens „ausreichend“,
2. in mindestens vier Prüfungsbereichen mit mindestens „ausreichend“ und
3. in keinem Prüfungsbereich mit „ungenügend“.

Auf Antrag des Prüflings ist die Prüfung in einem der Prüfungsbereiche „Planen und Konstruieren“ oder „Wirtschafts- und Sozialkunde“ durch eine mündliche Prüfung von etwa 15 Minuten zu ergänzen, wenn

1. der Prüfungsbereich schlechter als mit „ausreichend“ bewertet worden ist und
2. die mündliche Ergänzungsprüfung für das Bestehen der Abschlussprüfung oder der Gesellenprüfung den Ausschlag geben kann.

Bei der Ermittlung des Ergebnisses für diesen Prüfungsbereich sind das bisherige Ergebnis und das Ergebnis der mündlichen Ergänzungsprüfung im Verhältnis 2:1 zu gewichten.

6 Karriere und Weiterbildung

Den Klavier- und Cembalobauer/-innen bieten sich verschiedene Wege der Karriere bzw. Möglichkeiten, den erlernten Beruf auszuüben. Man kann Instrumente in der Industrie *fertigen* oder im Handwerk Klaviere und Cembali *reparieren*. Hilfreich ist es, andere Betriebe, auch im Ausland, kennenzulernen um sich weiterzubilden.

Die Betreuung im Konzertdienst oder bei Produktionen von Tonträgern bietet zusätzlich Anreize zur Sammlung von Erfahrung. Die Meisterprüfung ist ein wichtiger Schritt der Fort- und Weiterbildung. Diese kann man bei der jeweiligen Handwerkskammer anmelden, welche auch die nötigen Informationen bereithält.

Ferner bietet der Fachverband BDK hochqualifizierte Seminare und Kurse in verschiedenen Bereichen des Klavier- und Cembalobaus an. Mehr Information dazu s. www.bdk-piano.de

Selbstständigkeit

Zur erfolgreichen und nachhaltigen Führung einer eigenen Werkstatt bzw. eines eigenen Betriebs bieten Berufserfahrung und darauf aufbauend das Ablegen der Meisterprüfung eine wichtige Grundlage.

Regelungen für Meisterprüfungen – Rechtsverordnungen nach § 45 Abs. 1 HwO sowie § 51a Abs. 2 HwO über die Anforderungen in der Meisterprüfung in einem Gewerbe der Anlage A bzw. B zur Handwerksordnung hier: www.bibb.de/tools/berufesuche/index.php/regulation/3051113.pdf

Anerkennung

Deutscher Qualifikationsrahmen⁷

Im Oktober 2006 verständigten sich das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und die Kultusministerkonferenz (KMK) darauf, gemeinsam einen Deutschen Qualifikationsrahmen (DQR) für lebenslanges Lernen zu entwickeln. Ziel des DQR ist es, das deutsche Qualifikationssystem mit seinen Bildungsbereichen (Allgemeinbildung, berufliche Bildung, Hochschulbildung) transparenter zu machen, Verlässlichkeit, Durchlässigkeit und Qualitätssicherung zu unterstützen und die Vergleichbarkeit von Qualifikationen zu erhöhen.

Unter Einbeziehung der relevanten Akteure wurde in den folgenden Jahren der Deutsche Qualifikationsrahmen entwickelt, erprobt, überarbeitet und schließlich im Mai 2013 verabschiedet. Er bildet die Voraussetzung für die Umsetzung des Europäischen Qualifikationsrahmens (EQR), der die

Transparenz und Vergleichbarkeit von Qualifikationen, die Mobilität und das lebenslange Lernen in Europa fördern soll.

Der DQR weist acht Niveaustufen auf, denen formale Qualifikationen der Allgemeinbildung, der Hochschulbildung und der beruflichen Bildung – jeweils einschließlich der Weiterbildung – zugeordnet werden sollen. Die acht Niveaustufen werden anhand der Kompetenzkategorien „Fachkompetenz“ und „personale Kompetenz“ beschrieben.

In einem Spitzengespräch am 31. Januar 2012 haben sich Bund, Länder, Sozialpartner und Wirtschaftsorganisationen auf eine gemeinsame Position zur Umsetzung des Deutschen Qualifikationsrahmens geeinigt; demnach werden die zweijährigen Berufe des dualen Systems dem Niveau 3, die dreijährigen und dreieinhalbjährigen Berufe dem Niveau 4 zugeordnet.

Die Zuordnung wird in den Europass-Zeugniserläuterungen [www.bibb.de/de/659.php] und im Europass [www.europass-info.de] ausgewiesen sowie im Verzeichnis der anerkannten Ausbildungsberufe.

Europass-Zeugniserläuterungen

Der Europass basiert auf dem EU-Ratsbeschluss vom 15. Dezember 2004, mit dem das Europass-Rahmenkonzept verabschiedet wurde. Dazu gehören neben vier anderen Transparenzdokumenten auch die Europass-Zeugniserläuterungen. Sie liefern Kurzbeschreibungen der Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen, die durch die Berufsausbildung erworben wurden.

! Zeugniserläuterungen geben Hinweise zu Dauer, Art und Niveau der Ausbildung sowie zum dazugehörigen Bildungsgang.

Europass-Zeugniserläuterungen gelten für alle, die das entsprechende berufliche Abschlusszeugnis erworben haben.

Deutsch

www.bibb.de/tools/berufesuche/index.php/certificate_supplement/de/klavier_und_cembalobauer_fr_klavierbau2017_d.pdf

Englisch

www.bibb.de/tools/berufesuche/index.php/certificate_supplement/en/klavier_und_cembalobauer_fr_klavierbau2017_e.pdf

Französisch

www.bibb.de/tools/berufesuche/index.php/certificate_supplement/fr/klavier_und_cembalobauer_fr_klavierbau2017_f.pdf

⁷ Umfangreiche Informationen zum Deutschen Qualifikationsrahmen [www.dqr.de]

7 Fachbegriffe

akustische Anlage	alle direkt an der Klangerzeugung beteiligten Baugruppen von Klavier, Flügel und Cembalo (Rasten, Resonanzboden, Saitenbezug)
Anrissfolge	Reihenfolge des Anzupfens der verschiedenen Register eines Kielklaviers im tutti
Bassluft	Abstand der Dämpfertangente zum Bassbezug
Bindungskorrektur	Einrichten der Tangenten gebundener Clavichorde auf die jeweilige Tonhöhe
Dockenleiste	obere Abschlussleiste zur Begrenzung des Springerwegs
Dogleg	Kopplungssystem bei zweimanualigen Cembali mittels Ausschnitt am Springerschaft
Druckbrett	Vorrichtung zur Begrenzung der Saitenauslenkung beim Clavichord
Fähnchen	Dämpferfilz am Springer der Kielmechanik
Feuchtigkeitsregulator	Vorrichtungen zur Be- und Entfeuchtung der Umgebungsluft
HPW-Linie	konstruktive Verbindungslinie von Waagepunkt über Angriffspunkt der Pilote zur Hebegliedachse im Halbgang
Intonieren	Bearbeitung des Hammerkopffilzes mittels Stechen, Schleifen, Tränken und Bügeln
Kanteln	waagrechtes Ausrichten der Untertasten
Kielinstrument	Klavierinstrument, bei dem die Saite mittels Vogel- oder Kunststoffkiel angezupft wird (Cembalo, Clavicytherium, Muselar, Spinett, Virginal)
Lautenzug	Register in Kielinstrumenten zur Klangveränderung
Mechanik stellen	Anpassung der Mechanik nach Anschlaglinie, Angriffspunkt der Pilote und Chormitte
Multiplex	Furniersperrholz mit einer Dicke von mehr als 12 mm und mindestens fünf gleichstarken Furnierlagen
Rastenarten	Konstruktionsformen des Holzrahmens bei Klavier und Flügel (Kasten-, Strahlen-, Sternraste)
Register	Vorrichtung zur Klangveränderung (z. B. Cembalo: 8'- Nasal, 4'- Prinzipal, Lautenzug)
Schaltungen	Pedale, Hebel, Züge und Stößer
Schieber	Mechanikbauteile (z. B. Hämmer), die sich in ihrer geraden Laufrichtung nach der Seite bewegen
Schneidengeometrie	Schnittwinkel an der Werkzeugschneide
Spielwerk	alle zur Tonanregung erforderlichen Bauteile von Klavier, Flügel und Cembalo (Klaviatur und Mechanik)
Springer	Teil der Mechanik, der die Saite mittels Vogel- oder Kunststoffkiel anzupft

8 Weiterführende Informationen

8.1 Fachliteratur

- BEURMANN, Andreas: Historische Tasteninstrumente: Die Sammlung Beurmann. München, New York 2000
- BIRSAK, Kurt: Salzburger Klaviere. Verzeichnis und Entwicklungsgeschichte. Salzburg 1988. (Museum Carolino Augusteum: Jahresschrift, Bd. 34)
- BLÜTHNER-HAESSLER, Ingbert: Pianofortebau. Frankfurt/M. 1991
- DITTRICH, Helmut; WEHMEYER, Hans: Oberflächenbehandlung in der Holzverarbeitung. Stuttgart 1992
- ERNST, Friedrich: Über das Stimmen von Cembalo, Spinett, Clavichord und Klavier. Frankfurt/M. 2002
- FENNER, Klaus; GROSSBACH, Jan: Praktisches Handbuch der Klavierkonstruktion. Bergkirchen 2000. (Das Musikinstrument, Bd. 75)
- HENKEL, Hubert: Besaitete Tasteninstrumente. Frankfurt/M. 1994. (Deutsches Museum: Kataloge der Sammlungen)
- HENKEL, Hubert: Clavichorde. Leipzig 1982. (Musikinstrumenten-Museum der Karl-Marx-Universität. Katalog, Bd. 4)
- LAIBLE, Ulrich: Fachkunde Klavierbau. – 5. Aufl. – Bergkirchen 2014. (Das Musikinstrument, Bd. 1)
- MEER, John Henry van der: Kielklaviere – Cembali, Spinette, Virginalen. Berlin 1991
- MICHAELSEN, Hans; BUCHHOLZ, Ralf: Vom Färben des Holzes – Holzbeizen von der Antike bis in die Gegenwart. Petersberg 2005
- MICHEL, Ulrich (Hrsg.): dtv-Atlas Musik. – 4. Aufl. – Bd. 1. 2. München 2015
- PFEIFFER, Walter: Taste und Hebeglied des Klaviers. Berlin 1955
- PFEIFFER, Walter: Vom Hammer. Untersuchungen aus einem Teilgebiet des Flügel- und Klavierbaus. – 3. Aufl. – Frankfurt/M. 1979. (Das Musikinstrument, Bd. 9)
- RESTLER, Konstantin: Bartholomeo Christofori und die Anfänge des Hammerclaviers. – Bd. 1. München 1991
- SKOWRONECK, Martin; SKOWRONECK, Till: Cembalobau. Bergkirchen 2003
- SUTTER, Hans-Peter: Holzschädlinge an Kulturgütern erkennen und bekämpfen. – 4. überarb. u. erw. Aufl. – Bern, Stuttgart, Wien 2003
- UNGER, Achim; UNGER, Wibke: Holzkonservierung – Schutz und Festigung von Holzobjekten. München 1990
- WINKLER, Klaus: Die Physik der Musikinstrumente. Heidelberg, Berlin 1998
- ZEPPENFELD, Günter; GRUNWALD, Dirk: Klebstoffe in der Holz- und Möbelindustrie. Leinfelden-Echterdingen 2005

8.2 Internetadressen

Berufsspezifische Links

Artenschutzabkommen CITES	www.umweltbundesamt.at/umweltsituation/naturschutz/naturrecht/int_konventionen/cites/
Bund Deutscher Klavierbauer e. V.	www.bdk-piano.de/
Bundesverband Klavier e. V.	www.pianos.de/
Union Europäischer Pianomacher-Fachverbände	www.europiano.org/de/

Berufsübergreifende Informationen

Ausbilden im Verbund	www.jobstarter.de/de/verbundausbildung-80.php
Ausbildungsvertragsmuster	www.bibb.de/veroeffentlichungen/de/publication/show/id/1499
Ausbildereignungsverordnung (AEVO)	www.prueferportal.org/html/545.php
Deutscher Qualifikationsrahmen (DQR)	www.dqr.de
Europass Zeugniserläuterungen	www.europass-info.de/dokumente/zeugniserlaeuterungen/
Forum für AusbilderInnen	www.foraus.de
Handelsgesetzbuch (HGB)	www.gesetze-im-internet.de/hgb/
Hauptausschussempfehlungen gesamt	www.BIBB.de/de/11703.php
Jugendschutzgesetz (JuSchG)	www.gesetze-im-internet.de/jarbschg/index.html
Jugendarbeitsschutzgesetz (JArbSchG)	www.gesetze-im-internet.de/hgb/BJNR002190897.html
Musterprüfungsordnungen	www.prueferportal.org/html/548.php
Nachhaltigkeit in der beruflichen Bildung	www.bibb.de/de/709.php
Prüferportal	www.prueferportal.org

Broschüren zum Download

Ausbildungsordnungen und wie sie entstehen	www.bibb.de/veroeffentlichungen/de/publication/show/id/2061
Ausbildung und Beruf – Rechte und Pflichten während der Berufsausbildung	www.bmbf.de/pub/Ausbildung_und_Beruf.pdf
Kosten und Nutzen der betrieblichen Berufsausbildung	www2.BIBB.de/BIBBtools/tools/dapro/data/documents/pdf/eb_21203.pdf

Kriterienkatalog zur Ausbildungsreife

www.arbeitsagentur.de/web/wcm/idc/groups/public/documents/webdatei/mdaw/mdk1/~edisp/l6019022d

Ratgeber Ausbildung (Tipps und Hilfen für Betriebe)

www.arbeitsagentur.de/web/wcm/idc/groups/public/documents/webdatei/mdaw/mdk4/~edisp/l6019022dstbai390235.pdf?_ba.sid=L6019022DSTBAI390238

8.3 Adressen

8.3.1 Allgemein

Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB)

Robert-Schuman-Platz 3
53175 Bonn
Tel.: 0228 | 107-0
E-Mail: zentrale@bibb.de
www.bibb.de



Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)

Heinemannstraße 2
53175 Bonn
Tel.: 0228 | 99 57-0
E-Mail: information@bmbf.de
www.bmbf.de



Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi)

Scharnhorststraße 34–37
10115 Berlin
Villemombler Straße 76
53123 Bonn
Tel.: 030 | 18 615 0
E-Mail: info@bmwi.bund.de
www.bmwi.de



IG Metall

Bildungs- und Qualifizierungspolitik
Wilhelm-Leuschner-Straße 79
60329 Frankfurt am Main
Tel.: 069 | 66932108
www.igmetall.de/



Deutscher Gewerkschaftsbund (DGB)

Henriette-Herz-Platz 2
10178 Berlin
Tel.: 030 | 240 60 0
E-Mail: info.bvv@dgb.de
www.dgb.de



8.3.2 Berufsschule

Oscar-Walcker-Schule

Römerhügelweg 53
71636 Ludwigsburg
Tel.: 07141 | 4449 100
E-Mail: sekretariat@ows-lb.de
www.ows-lb.de/

8.3.3 Organisationen, Verbände

Bund Deutscher Klavierbauer e. V.

Geschäftsführer: Dr. Heinz Stroh
Hardenbergstraße 9a
10623 Berlin
Tel.: 030 | 32 76 968 0
E-Mail: info@bdk-piano.de
www.bdk-piano.de/



Deutscher Industrie- und Handelskammertag (DIHK)

Breite Straße 29
10178 Berlin
Tel.: 030 | 20308 0
E-Mail: info@dihk.de
www.dihk.de



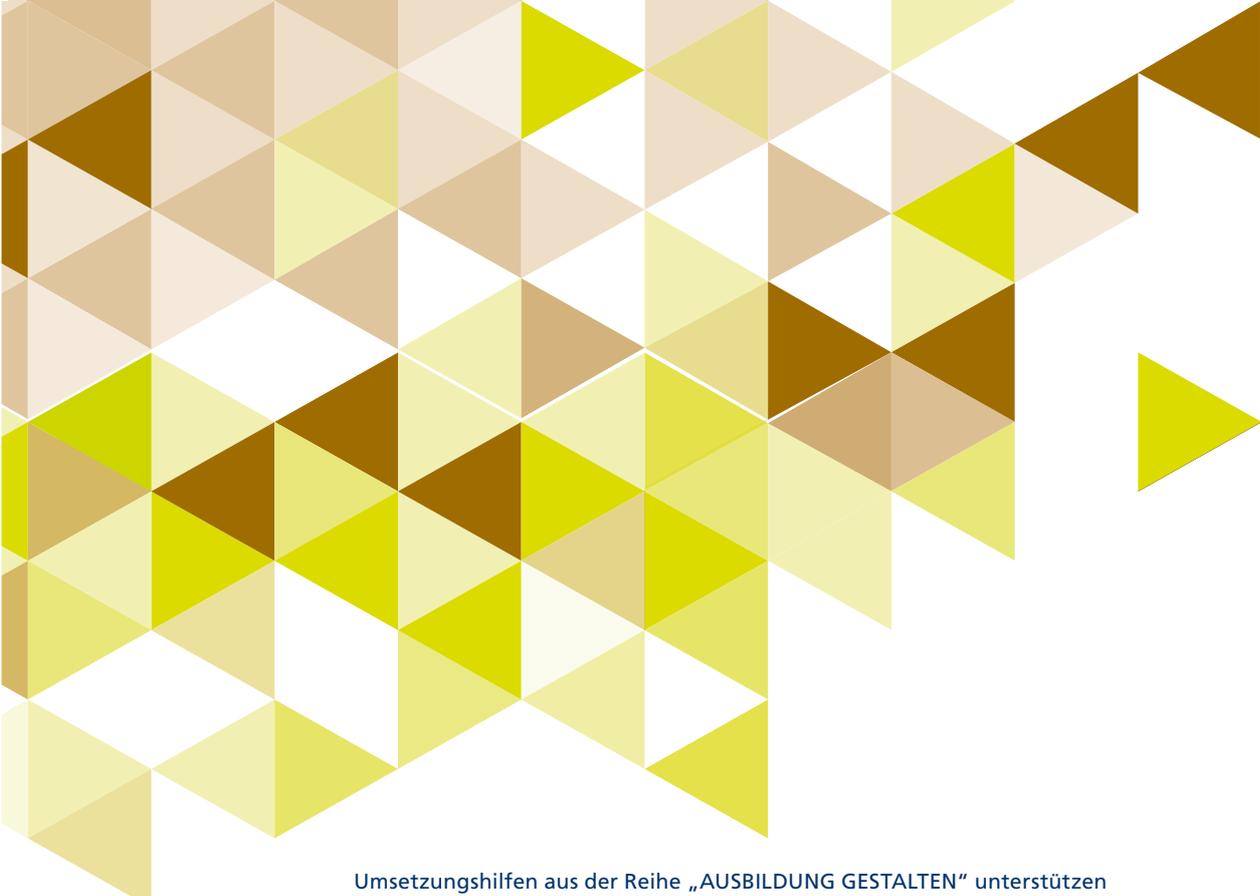
Zentralverband des Deutschen Handwerks (ZDH)

Mohrenstraße 20/21
10117 Berlin
Tel.: 030 | 20619 0
E-Mail: info@zdh.de
www.zdh.de



Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Historische Tasteninstrumente	6
Abbildung 2: Bündighobeln der Füllleiste	7
Abbildung 3: Einbau der Gussplatte (Gussrahmen)	13
Abbildung 4: Starker Verschleiß an Flügelhammerköpfen	15
Abbildung 5: Modell Klanganlage eines Flügels.....	18
Abbildung 6: Intonieren.....	18
Abbildung 7: Ausdrehen der alten Wirbel (Stimmnägel) an einem Klavier	19
Abbildung 8: Hammerköpfe einleimen	21
Abbildung 9: Tasten auswiegen	21
Abbildung 10: Hämmer abziehen	22
Abbildung 11: Intonieren	22
Abbildung 12: Steg Reparatur	23
Abbildung 13: Modell Flügelmechanik.....	23
Abbildung 14: Tastenbeläge aufleimen	23
Abbildung 15: Oberfläche mit Schellack ausbessern	24
Abbildung 16: Cembalospringer und Zunge	24
Abbildung 17: Wiener Mechanik: Prellzunge und Hammer	24
Abbildung 18: Cembalorechen einregulieren	25
Abbildung 19: Tastentiefgang Cembalo.....	25
Abbildung 20: Intonation Cembalo	26
Abbildung 21: Resonanzbodenrisse Cembalo	26
Abbildung 22: Transponiereinrichtung	27
Abbildung 23: Oberflächenmängel Cembalo	27
Abbildung 24: Blattgold	28
Abbildung 25: Tapete.....	28
Abbildung 26: Flügelrasten.....	42
Abbildung 27: Gussrahmen – Graugussplatten.....	42
Abbildung 28: Polyester-Lack-Oberfläche	46
Abbildung 29: Rasten	49
Abbildung 30: Verleimen einer abgetrennten Gehäuseseite.....	53



Umsetzungshilfen aus der Reihe „AUSBILDUNG GESTALTEN“ unterstützen Ausbilderinnen und Ausbilder, Berufsschullehrerinnen und Berufsschullehrer, Prüferinnen und Prüfer sowie Auszubildende bei einer effizienten und praxisorientierten Planung und Durchführung der Berufsausbildung und der Prüfungen. Die Reihe wird vom Bundesinstitut für Berufsbildung herausgegeben. Die Inhalte werden gemeinsam mit Expertinnen und Experten aus der Ausbildungspraxis erarbeitet.



ZDH
ZENTRALVERBAND DES
DEUTSCHEN HANDWERKS

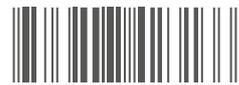


Bundesinstitut für Berufsbildung
Robert-Schuman-Platz 3
53175 Bonn

Telefon (0228) 107-0

Internet: www.bibb.de

E-Mail: ausbildung-gestalten@bibb.de



ISBN 978-3-8474-2313-3



Verlag Barbara Budrich

Bundesinstitut
für Berufsbildung **BiBB**

- Forschen
- Beraten
- Zukunft gestalten