

Schullehrplan Klavierbauer / Klavierbauerin EFZ Berufsnummer: 54216



Vorwort

Liebe Lernende, Lehrpersonen und Berufsbildner

Ab August 2020 wird im Kompetenzzentrum BBZ Arenenberg die Ausbildung für die vier Berufe im Berufsfeld Musikinstrumentenbau mit EFZ nach den revidierten Ausbildungsgrundlagen angeboten. Das Berufsfeld umfasst neu die Berufe Blasinstrumentenbauerin EFZ/Blasinstrumentenbauer EFZ mit den Schwerpunkten Reparatur bzw. Bau, Klavierbauerin EFZ/Klavierbauer EFZ, Orgelbauerin EFZ/Orgelbauer EFZ sowie Zinnpfeifenmacherin EFZ/Zinnpfeifenmacher EFZ.

Der Bildungsplan bildet die Grundlage und fokussiert konsequent auf die Handlungskompetenzorientierung. Ziel der beruflichen Grundbildung ist die kompetente Bewältigung von berufstypischen Handlungssituationen. Damit dies gelingt, bauen die Lernenden im Laufe der Ausbildung die in diesem Bildungsplan beschriebenen Handlungskompetenzen auf. Diese sind als Mindeststandards für die Ausbildung zu verstehen und definieren, was in den Qualifikationsverfahren maximal geprüft werden darf. Der Bildungsplan konkretisiert für alle drei Lernorte die zu erwerbenden Handlungskompetenzen in Form von Handlungskompetenzbereichen, Handlungskompetenzen und Leistungszielen pro Beruf.

Der Beruf Klavierbauer EFZ / Klavierbauerin EFZ umfasst 4 Handlungskompetenzbereiche (HKB):

- a. Abwickeln von Aufträgen
- b. Herstellen und Reparieren von Musikinstrumenten
- c. Warten und Regulieren von Musikinstrumenten
- d. Spielfertigmachen von Musikinstrumenten

Der Schullehrplan (SLP) konkretisiert jeden Handlungskompetenzbereich mit entsprechenden Handlungskompetenzen, Situationen und Leistungszielen. Die Leistungsziele beschreiben dabei Fach-, Methoden-, Sozial- und Selbstkompetenzen mit Hilfe der Taxonomie von Bloom. Der SLP unterstützt die Lehrpersonen bei der Planung und Durchführung der Ausbildung. Für die Lernenden stellt der Schullehrplan eine Orientierungshilfe während der Ausbildung dar.

Der SLP beinhaltet:

- die Übersicht der Handlungskompetenzbereiche
- die Lernortkooperationstabelle
- das pädagogisch-didaktische Konzept zur Umsetzung des SLP
- die Übersicht der Lernthemen und deren Verteilung
- die Tabelle der Taxonomiestufen nach Bloom (K-Stufen)
- die Lernthemen, geordnet nach Lehrjahren
- die Übersicht der zu vermittelnden Leistungsziele

Der SLP spricht folgende Adressaten an:

- die Lernenden
- die Lehrpersonen am BBZ Arenenberg
- die üK-Leiter
- die Berufsbildner
- die Organisation der Arbeitswelt

Inhaltsverzeichnis

1	Übersicht der Handlungskompetenzen	4
2	Lernortkooperation.....	5
3	Pädagogisch-didaktisches Konzept zur Umsetzung des SLP	6
3.1	Pädagogisch-didaktische Leitlinien.....	6
3.2	Handlungsorientierten Unterricht gestalten.....	6
3.3	Potenzial der Lernortkooperation bewusst nutzen.....	6
3.4	Deming-Kreis (PDCA) anwenden	7
3.5	Im Zentrum stehen die Lernenden.....	8
3.6	Zusammenarbeit bewusst suchen	8
3.7	All 4teacher und Sharepoint nutzen.....	8
3.8	Ausrichtung des Unterrichts an den Lernthemen	8
3.9	Kompetenzorientiert unterrichten nach dem AVIVA-Modell	9
3.10	Kompetenzorientierte Prüfungen gestalten.....	9
3.11	Mit Semesterprüfungen Kompetenzen vernetzen	10
4	Schullehrplan	11
4.1	Lektionentafel.....	11
5	Übersicht über die Lernthemen und deren Verteilung	12
6	Taxonomiestufen nach Bloom (K-Stufen).....	13
7	Gemeinsame Lernthemen.....	14
	1. Lehrjahr	15
	2. Lehrjahr	31
	4. Lehrjahr	45
8	Berufsspezifische Lernthemen.....	48
	1. Lehrjahr	48
	2. Lehrjahr	52
	3. Lehrjahr	60
	4. Lehrjahr	70
9	Übersicht über die zu vermittelnden Leistungsziele.....	79

1 Übersicht der Handlungskompetenzen

<i>Handlungskompetenzbereich</i>	<i>Handlungskompetenzen</i>			
a. Abwickeln von Aufträgen	a1 Kundinnen und Kunden beraten	a2 Ausführung der Aufträge organisieren	a3 Ausgeführte Aufträge dokumentieren und Arbeitsrapporte erstellen	
b. Herstellen und Reparieren von Musikinstrumenten	b1 Mechanik reparieren oder Teile ersetzen.	b2 Klaviatur reparieren oder Teile ersetzen.	b3 Pedalwerk reparieren und einrichten.	b4 Klangkörper von Klavieren und Flügeln reparieren.
	b5 Klangkörper von Klavieren und Flügeln besaiten.	b6 Gehäuseoberfläche von Klavieren und Flügeln behandeln.		
c. Warten und Regulieren von Musikinstrumenten	c1 Klaviere und Flügel beurteilen sowie Wartungsarbeiten festlegen.	c2 Mängel und Störungen an Klavieren und Flügeln beheben.	c3 Klaviere und Flügel stimmen.	c4 Zubehör in Klaviere und Flügel einbauen.
d. Spielfertigmachen von Musikinstrumenten	d1 Klaviere und Flügel intonieren.	d2 Spiel- und Klangeigenschaften von Klavieren und Flügeln beurteilen.	d3 Klaviere und Flügel zur Auslieferung bereitstellen.	

2 Lernortkooperation

	1. Lehrjahr			2. Lehrjahr			3. Lehrjahr			4. Lehrjahr		
	Bfs	ÜK	Betrieb	Bfs	ÜK	Betrieb	Bfs	ÜK	Betrieb	Bfs	ÜK	Betrieb
a. Abwickeln von Aufträgen												
a1 Kundinnen und Kunden beraten		G1, G2, G3										
a2 Ausführung der Aufträge organisieren												
a3 Ausgeführte Aufträge dokumentieren und Arbeitsrapporte erstellen												
b. Herstellen und Reparieren von Musikinstrumenten												
b1 Mechanik reparieren oder Teile ersetzen.		G1, G2			K1, K2, K3, K4							
b2 Klaviatur reparieren oder Teile ersetzen.												
b3 Pedalwerk reparieren und einrichten.												
b4 Klangkörper von Klavieren und Flügeln reparieren.												
b5 Klangkörper von Klavieren und Flügeln besaiten.												
b6 Gehäuseoberfläche von Klavieren und Flügeln behandeln.												
c. Warten und Regulieren von Musikinstrumenten												
c1 Klaviere und Flügel beurteilen sowie Wartungsarbeiten festlegen.					K5.1			K5.2, K6			K7	
c2 Mängel und Störungen an Klavieren und Flügeln beheben.												
c3 Klaviere und Flügel stimmen.												
c4 Zubehör in Klaviere und Flügel einbauen.												
d. Spielfertigmachen von Musikinstrumenten												
d1 Klaviere und Flügel intonieren.					K3, K4			K6			K7	
d2 Spiel- und Klangeigenschaften von Klavieren und Flügeln beurteilen.												
d3 Klaviere und Flügel zur Auslieferung bereitstellen.												

G1: Handwerkzeuge & Maschinen 1
G2: Handwerkzeuge & Maschinen 2
G3: Berufsübergreifender Kurs

K1: Klangkörper
K2: Besaitung
K3: Mechanik und Klaviatur 1
K4: Mechanik und Klaviatur 2
K5.1: Stimmkurs 1
K5.2: Stimmkurs 2
K6: Klavier regulieren
K7: Flügel regulieren

3 Pädagogisch-didaktisches Konzept zur Umsetzung des SLP

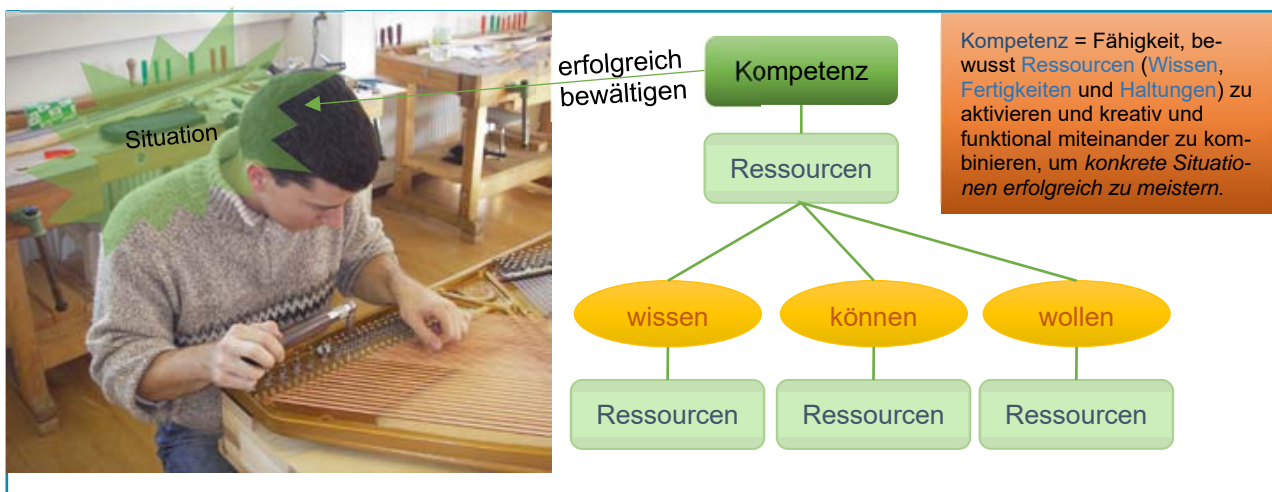
3.1 Pädagogisch-didaktische Leitlinien

Mit den pädagogisch-didaktischen Leitlinien werden die grundlegenden pädagogischen Werthaltungen am Kompetenzzentrum Musikinstrumentenbau am BBZ Arenenberg formuliert. Im Weiteren gibt es die Leitlinien für die Struktur des Fachunterrichts, die methodisch-didaktische Gestaltung des Unterrichts und die Verknüpfung der verschiedenen Lernorte vor. Diese sollen allen beteiligten Lehrpersonen Sicherheit bei der Vorbereitung und Durchführung des Unterrichts geben

3.2 Handlungsorientierten Unterricht gestalten

Die Lehrpersonen am Kompetenzzentrum Musikinstrumentenbau gestalten den Unterricht konsequent kompetenzorientiert. Der Unterricht orientiert sich an konkreten beruflichen Arbeitssituationen. Im Unterricht werden die Ressourcen aufgebaut, die zur Bewältigung dieser Situationen nötig sind.

Der Unterricht an der BFS ist kompetenzorientiert gestaltet¹. Der Unterricht erfolgt nach Lernthemen, welche es ermöglichen, an berufsspezifischen Situationen zu lernen. Die Handlungskompetenzen und Leistungsziele im Bildungsplan geben die Lernthemen vor. Der Unterricht orientiert sich an konkreten beruflichen Arbeitssituationen, welche in den jeweiligen Lernthemen skizziert sind. In den Lernthemen werden die nötigen Ressourcen² definiert, welche im Unterricht aufgebaut werden müssen, um die Arbeitssituationen bewältigen zu können. Neben den Kenntnissen werden auch konkrete Methoden, Techniken und Lösungsstrategien sowie Haltungen vermittelt, die für den Einsatz des Erlernten in der Praxis wichtig sind. Dabei wird passendes Anschauungsmaterial aus der Praxis eingesetzt. Mit entsprechenden Arbeitsaufträgen wird der Transfer der Inhalte vom Fachunterricht in den Betrieb gesichert.



3.3 Potenzial der Lernortkooperation bewusst nutzen

Die Lehrpersonen achten auf die bewusste inhaltliche Vernetzung des Fachunterrichts mit den überbetrieblichen Kursen und der betrieblichen Ausbildung. Sie orientieren sich aktiv über Inhalte und Abfolge der Lernprozesse an den anderen zwei Lernorten. Die Fachverantwortlichen informieren den Berufsbildner über den Leistungsstand bei gefährdetem Lernerfolg des Lernenden. Gemeinsam beraten sie den Lernenden bezüglich nötiger Massnahmen.

¹ Kompetenz bezeichnet die Fähigkeit, bewusst Ressourcen – also Wissen, Fertigkeiten und Haltungen – zu aktivieren und kreativ sowie funktional miteinander zu kombinieren, um konkrete Situationen erfolgreich zu meistern. (Kompetenzorientiert unterrichten – Das AVIVA-Modell, hep Verlag, 2013)

² Wissen, Fertigkeiten, Haltungen

Um das handlungskompetenzorientierte Modell umzusetzen und einen optimalen Lernprozess zu ermöglichen, ist eine Koordination der Ausbildung an den verschiedenen Lernorten zentral. Jeder der drei Lernorte trägt zum Aufbau der entsprechenden Ressourcen bei, die zur beruflichen Kompetenz der Lernenden führen. Jeder Lernort hat seine Besonderheit und seine Schwerpunkte in der Ausbildung.

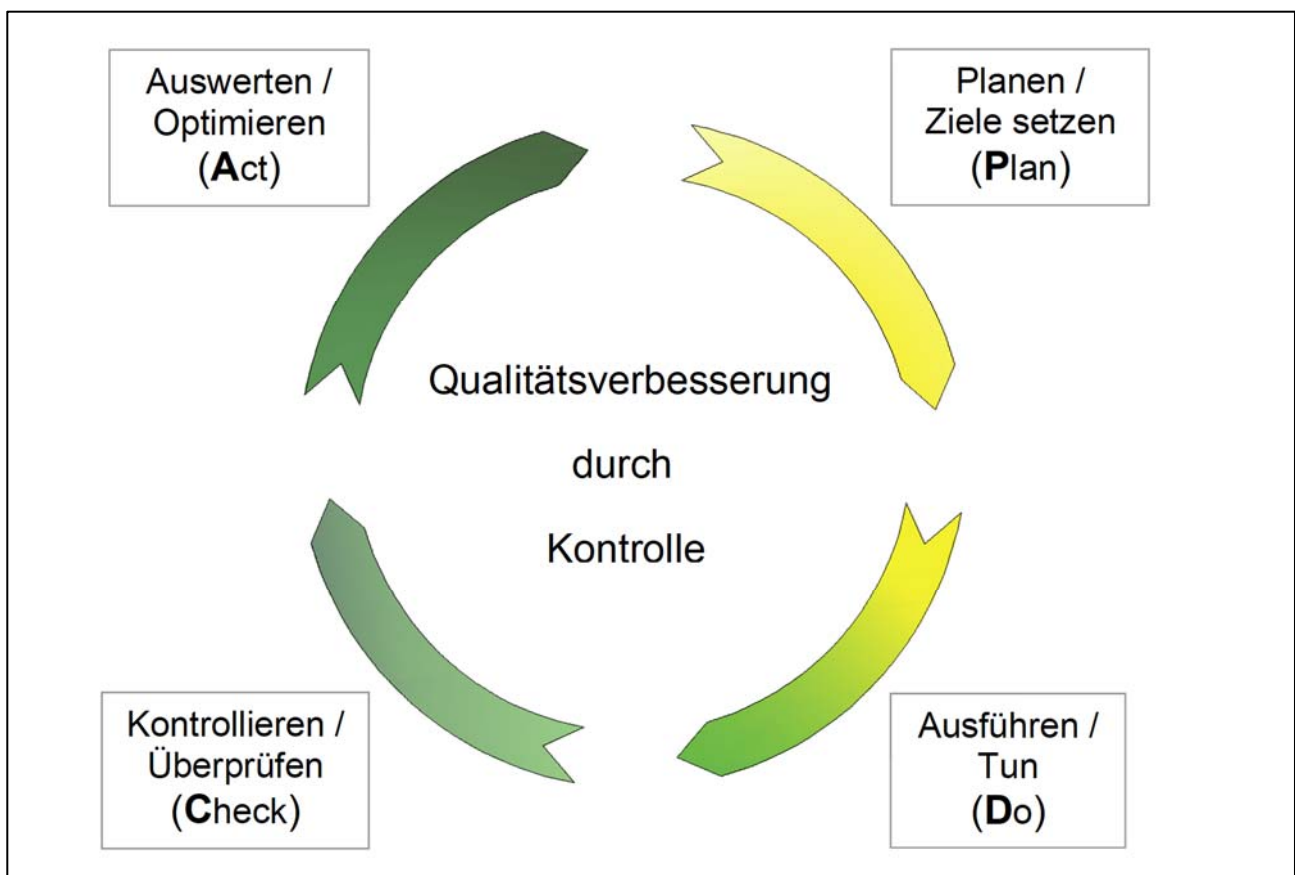
Jeder der drei Ausbildungspartner ist sich bewusst, dass er seinen Teil zur erfolgreichen Berufsausbildung der Lernenden beiträgt. Er kennt seine Möglichkeiten und Grenzen und stellt immer wieder Verbindungen zu den anderen Lernorten her. Soll berufliche Grundbildung an Qualität gewinnen, kann dieses Ziel vor allem durch die bessere Vernetzung der drei Lernorte erreicht werden. Insbesondere sind alle drei Lernorte am Aufbau der korrekten Fachsprache beteiligt. Konsistenz und konsequente Anwendung tragen dazu bei, dass sich Lernende in der Fachsprache im Laufe der Ausbildung zunehmend sicherer fühlen.

Die Umsetzungsdokumente sowie der Austausch mit den Berufsbildnern und üK-Leitern unterstützen die Lehrpersonen dabei, die Verbindung zu den jeweils anderen Lernorten herzustellen.

3.4 Deming-Kreis (PDCA) anwenden

Die Lehrpersonen am Kompetenzzentrum Musikinstrumentenbau unterstützen die Lernenden in der Anwendung des Deming-Kreises zur Verbesserung der eigenen Arbeitsmethodik und der Qualität ihrer Arbeiten.

Der Deming-Kreis (PDCA-Zyklus) ist ein Planungswerkzeug zur Qualitätsverbesserung, benannt nach W. Edwards Deming. PDCA steht für Plan (planen und Ziele setzen), Do (entscheiden und ausführen), Check (kontrollieren und überprüfen), Act (auswerten und optimieren). Er kann sowohl auf Arbeitsprozesse, Produkte und Dienstleistungen als auch auf Lernprozesse und auf die Person selbst angewendet werden.



Lehrpersonen orientieren sich deshalb z.B. für die Formulierung von Arbeitsaufträgen am Deming-Kreis und berücksichtigen die vier Schritte. Sie unterstützen die Lernenden jedoch auch beim Überdenken und Verbessern ihrer Abläufe und Qualität der Arbeiten.

3.5 Im Zentrum stehen die Lernenden

Der Erfolg der Lernenden steht im Zentrum. Die Lehrpersonen bauen auf den vorhandenen Kompetenzen auf und gestalten eine positive Beziehung zu den Lernenden. Im Unterricht ermöglichen sie sowohl kooperatives als auch individuelles, selbstgesteuertes Lernen.

Der Lernerfolg jedes Lernenden ist wichtig. Lehrpersonen nehmen Anliegen und Bedürfnisse der Lernenden ernst und gehen soweit möglich individuell auf diese ein. Sie unterstützen Lernende mit konstruktiven Rückmeldungen in ihrem Lernprozess. Lernende verfügen bereits über viele Kompetenzen. Im Fachunterricht wird auf diesen Kompetenzen aufgebaut und Neues wird mit dem Bekannten verknüpft. Lernende mit zusätzlichem Förderbedarf werden mit besonderen Angeboten unterstützt.

Ein nachhaltiger Lernerfolg fordert von den Lernenden aktives Lernen. Die im Fachunterricht angewendeten Methoden sind auf die verschiedenen Lernbedürfnisse und Leistungsziele abgestimmt und ermöglichen Lernen in Gruppen sowie selbstgesteuertes Lernen.

Die Beziehung zwischen Lehrpersonen und Lernenden ist wertschätzend, freundlich und respektvoll. Den Lehrpersonen gelingt es, neben den fachlichen Fähigkeiten auch Sozial- und Selbstkompetenzen zu fördern und so dazu beizutragen, dass sich die Lernenden zu mündigen, selbstbewussten und auch kritischen Persönlichkeiten entwickeln.

3.6 Zusammenarbeit bewusst suchen

Alle Lehrpersonen am Kompetenzzentrum Musikinstrumentenbau stellen Vernetzungen zwischen den einzelnen Berufen, den einzelnen Lernthemen, aber auch dem allgemeinbildenden Unterricht her. Berufsübergreifende Projekte bzw. Projekt zwischen ABU und Fachunterricht werden gefördert.

Berufskundeunterricht (BKU), allgemeinbildender Unterricht (ABU) und Sport sind Bestandteil eines ganzheitlichen Ausbildungskonzepts (berufspädagogische Grundlagen). Die Zusammenhänge der Lerninhalte zwischen BKU und ABU, aber insbesondere auch zwischen den Lernthemen im BKU zu verdeutlichen, liegt in der Verantwortung der Lehrpersonen. Die Lehrpersonen knüpfen im Unterricht jeweils gezielt an die vorangehenden Lernthemen an (Spiralprinzip: Einführung, Vertiefung). Die Inhalte des allgemeinbildenden Unterrichts werden so weit als möglich mit den Inhalten der Berufskunde verbunden. Übergreifende Projekte werden gefördert.

3.7 All 4teacher und Sharepoint nutzen

Alle Lehrpersonen am Kompetenzzentrum Musikinstrumentenbau nutzen «All 4schools» und "sharepoint".

Für die Notenerfassung und Notenverwaltung nutzen die Lehrpersonen "All 4schools". Die Unterrichtsunterlagen werden von allen konsequent auf "sharepoint" abgelegt.

3.8 Ausrichtung des Unterrichts an den Lernthemen

Die Lehrpersonen des Kompetenzzentrums Musikinstrumentenbau orientieren sich in der Vorbereitung und Durchführung ihres Unterrichts verbindlich an den Vorgaben des Schullehrplans und der entsprechenden Lernthemen.

Die Lernthemen konkretisieren die Vorgaben des Bildungsplans für den Unterricht.

In den Lernthemen (vgl. Kapitel 4) werden die Handlungskompetenzen anhand von typischen beruflichen Situationen veranschaulicht. Sie sind so formuliert, wie typischerweise eine solche Situation im entsprechenden Ausbildungsjahr ablaufen könnte. Sie sollen bei den Lernenden Verbindungen und Erinnerungen an ähnliche Berufssituationen im eigenen Berufsumfeld wecken oder genügend plastisch wirken, um einen ersten Anhaltspunkt zu geben, damit die Lernenden sich eine entsprechende Berufssituation vorstellen können. Zu jedem Lernthema sind die entsprechenden Leistungsziele aus dem Bildungsplan zugewiesen. Daneben sind die notwendigen Ressourcen aufgelistet, über welche die Fachpersonen des Berufsfeldes Musikinstrumentenbau verfügen müssen, um kompetent handeln zu können bzw. diese Leistungsziele zu erfüllen. Die aufgelisteten Ressourcen sind als Mindestanforderungen zu verstehen. Die Lehrpersonen orientieren sich in der Vorbereitung und Durchführung sowohl an der Auflistung der Ressourcen als auch an den Richtzeiten und möglichen Hilfsmitteln.

3.9 Kompetenzorientiert unterrichten nach dem AVIVA-Modell

Die Lehrpersonen orientieren sich für die Vorbereitung und Durchführung ihres Unterrichts am AVIVA-Modell. Ihre Unterrichtseinheiten sind klar strukturiert, ermöglichen einen hohen Anteil an echter Lernzeit, sind sinnvoll rhythmisiert und dank dem Einsatz von verschiedenen Methoden kompetenzorientiert und abwechslungsreich gestaltet.

Die Lehrpersonen orientieren sich am didaktischen Grundmuster: Im kompetenzorientierten Unterricht werden, 1) gezielt Ressourcen aufgebaut, und es werden 2) Gelegenheiten geboten, in denen die Lernenden Kompetenzen beweisen, kompetent handeln können – in denen sie Ressourcen «bewusst aktivieren», «kreativ und funktional bündeln» und in der Umsetzung Erfahrung sammeln können. Im Unterricht werden «Situationen» geschaffen, die genau dies erlauben³.

Konkret bauen die Lehrpersonen ihren Unterricht nach dem Fünfphasen-Modell AVIVA auf⁴:

AVIVA-LERNPHASEN		
Phasen	Instruktion: «Direktes Vorgehen»	Selbstgesteuertes Lernen: «Indirektes Vorgehen»
A Ankommen und einstimmen	Lernziele und Programm werden bekannt gegeben.	Die Situation, das Problem wird vorgestellt; die Lernenden bestimmen Ziele und Vorgehen weitgehend selbst.
V Vorwissen aktivieren	Die Lernenden aktivieren ihr Vorwissen unter Anleitung und strukturiert durch die Methoden der Lehrperson.	Die Lernenden aktivieren ihr Vorwissen selbstständig.
I Informieren	Ressourcen werden gemeinsam entwickelt oder erweitert, die Lehrperson gibt dabei den Weg vor.	Die Lernenden bestimmen selbst, welche Ressourcen sie sich noch aneignen müssen, und bestimmen, wie sie konkret vorgehen wollen.
V Verarbeiten	Aktiver Umgang der Lernenden mit den vorgegebenen Ressourcen: verarbeiten, vertiefen, üben, anwenden, konsolidieren.	Aktiver Umgang der Lernenden mit den neuen Ressourcen: verarbeiten, vertiefen, üben, anwenden, diskutieren.
A Auswerten	Ziele, Vorgehen und Lernerfolg überprüfen.	Ziele, Vorgehen und Lernerfolg überprüfen.

Für die fünf Phasen wählen die Lehrpersonen passende Methoden⁵ aus. Dabei achten sie auf eine angemessene Methodenvielfalt aber auch Abwechslung bezüglich Sozialformen, um sowohl Fach-, Methoden-, als auch Sozial- und Selbstkompetenzen zu fördern. Der Einsatz von elektronischen Hilfsmitteln im Unterricht wie Laptop, Handy, Smartboard etc. ist erwünscht. Ziel ist der kompetente und verantwortungsbewusste Umgang mit den entsprechenden Geräten.

3.10 Kompetenzorientierte Prüfungen gestalten

Die Aufgabenstellungen in den Prüfungen sind kompetenzorientiert formuliert, d.h. ausgehend von beruflichen Situationen, und anwendungsorientiert. Sie berücksichtigen unterschiedliche K-Stufen sowie verschiedene Typen und Formen von Prüfungsfragen. Die Lehrpersonen des Kompetenzzentrums Musikinstrumentenbau orientieren sich beim Erstellen der Prüfungen an den vorgegebenen Inhalten bzw. Leistungszielen im Lernthema. Im Lernthema werden Prüfungsmethoden vorgeschlagen. Die Lehrperson ist jedoch frei in der Gestaltung. Die Beurteilungskriterien und Notengebung sind den Lernenden bekannt. Es wird mind. 1 Prüfung in einem Lernthema von 10 Lektionen durchgeführt. Umfasst ein Lernthema mehr als 10 Lektionen, werden entsprechend mehr Prüfungen durchgeführt.

In jedem Lernthema wird mindestens ein Kompetenznachweis/eine Prüfung durchgeführt, welcher/welche von der Lehrperson auf Grundlage des Lernthemas erarbeitet wird. Die Kompetenznachweise sind ebenfalls konsequent handlungskompetenzorientiert aufgebaut und fördern vernetztes Denken und Problemlösefähigkeiten.

³ Kompetenzorientiert unterrichten, s. 12

⁴ Das Modell basiert auf Ergebnissen der Lernpsychologie und best practices guten Unterrichts, Folio 6/2010

⁵ Im Buch «Kompetenzorientiert unterrichten» werden pro Phase unterschiedliche Methoden vorgestellt.

Die Lehrpersonen orientieren sich an den Vorschlägen zu den Kompetenznachweisen, um unterschiedliche Formen während der gesamten Ausbildungsdauer zu gewährleisten. Die Kompetenznachweise werden mit Noten bewertet. Die Lernenden erhalten zudem eine inhaltliche Rückmeldung zu ihren Lösungen. Die Leistungsbeurteilung und die Notengebung sind für die Lernenden transparent. Sie kennen die Bewertungskriterien und den Notenmassstab und können deshalb die Beurteilung nachvollziehen.

3.11 Mit Semesterprüfungen Kompetenzen vernetzen

Mit den Semesterprüfungen werden, die im jeweiligen Semester aufgebauten Ressourcen überprüft und vernetzt. Die jeweils unterrichtenden Lehrpersonen beteiligen sich an der Erarbeitung der Semesterprüfungen. Sie orientieren sich dabei an den Vorgaben zu den Lernthemen, der Handlungskompetenzorientierung und den Qualitätskriterien von guten Prüfungen.

Die Kompetenzüberprüfung im Berufskundeunterricht am Ende der einzelnen Semester ist standardisiert, findet am letzten Unterrichtstag statt und dauert jeweils 60 Minuten. Die Prüfung wird schriftlich durchgeführt. Sie ist als Ergänzung zu den Prüfungen im Lernthema zu verstehen. Noten der Semesterprüfungen werden doppelt gewichtet und fliessen in den berufsspezifischen Unterricht 1 bzw. berufsspezifischen Unterricht 2 ein (vgl. Lektionentafel Bildungsverordnung).

Sie enthalten Aufgaben zu den im jeweiligen Semester unterrichteten Lernthemen der Handlungskompetenzbereiche b, c (berufsspezifischer Unterricht 1) und d (berufsspezifischer Unterricht 2). Die Aufgaben sind kompetenzorientiert formuliert, decken unterschiedliche K-Stufen ab und ermöglichen die Vernetzung über die Lernthemen hinweg (vgl. 3.10.). Die Semesterprüfungen orientieren sich an den Qualitätskriterien von guten Prüfungen:

Objektivität der Experten/innen

- Unabhängigkeit von persönlichen Werten und Normen
- Reproduzierbarkeit und Vergleichbarkeit der Bewertungen

Zuverlässigkeit und Messgenauigkeit der Instrumente

- Transparente Anforderungen und Erwartungen
- Orientierung an Kriterien und Indikatoren

Gültigkeit der Prüfungsaufgaben

- Orientierung an typischen Berufssituationen (als Bildungsziele)
- Richtiger Schwierigkeitsgrad (Taxonomie)

Ökonomie in der Durchführung der Prüfungen

- Angepasster Ressourcenaufwand (Material, Personal, Zeit)

Chancengerechtigkeit für alle Kandidaten/innen

- Prüfungsanforderungen entsprechen der Ausbildungsrealität
- Prüfungsanforderungen sind erfüllbar

Alle Lehrpersonen, die in diesem Semester unterrichten, beteiligen sich entsprechend ihres Unterrichtsanteils an der Erarbeitung der Semesterprüfungen. Der Fachverantwortliche übernimmt die Verantwortung und Koordination in der Erarbeitung in Zusammenarbeit mit den Lehrpersonen, welche im jeweiligen Semester unterrichten.

Gemäss der Bildungsverordnung fliessen die Semesternoten zu 50% in die Erfahrungsnote des QV ein. Die Erfahrungsnote wiederum fliesst zu 30% in die Schlussnote des QV ein. Die Überprüfung der Berufskunde am QV ist nicht mehr vorgesehen.

4 Schullehrplan

Im vorliegenden Schullehrplan werden einerseits die Handlungskompetenzen und Leistungsziele aus dem Bildungsplan konkretisiert. Dazu werden basierend auf den Handlungskompetenzen Lernthemen/Unterrichtsthemen gebildet und spezifische, auf das Ausbildungsniveau angepasste, berufliche Handlungssituationen beschrieben. Weiter werden relevante Inhalte und Umfang pro Lernthema/Unterrichtsthema bzw. Leistungsziele definiert. Bei der Verteilung auf die Lehrjahre/Semester bzw. Blockkurse wird, wo immer möglich, die Lernortkooperation berücksichtigt.

4.1 Lektionentafel

Als Grundlage für den Unterricht dient die Lektionentafel der Bildungsverordnung für das Berufsfeld Musikinstrumentenbau.

Unterricht	1. Lehrjahr	2. Lehrjahr	3. Lehrjahr	4. Lehrjahr	Total
a. Berufskennnisse					
Berufsübergreifender Unterricht	80	0	0	40	120
– Abwickeln von Aufträgen					
Berufsspezifischer Unterricht 1	80	160	160	120	520
– Herstellen und Reparieren von Musikinstrumenten					
– Warten und Regulieren von Musikinstrumenten					
Berufsspezifischer Unterricht 2	40	40	40	40	160
– Spielfertigmachen von Musikinstrumenten					
Total Berufskennnisse	200	200	200	200	800
b. Allgemeinbildung	120	120	120	120	480
c. Sport	40	40	40	40	160
Total Lektionen	360	360	360	360	1440

Der Unterricht findet pro Lehrjahr in 4 zweiwöchigen Blockkursen sowie einem einwöchigen Blockkurs statt.

5 Übersicht über die Lernthemen und deren Verteilung

Positionen	1. Lehrjahr				2. Lehrjahr				3. Lehrjahr				4. Lehrjahr			
	Gemeinsamer Unterricht	L	Berufsspezifischer Unterricht	L	Gemeinsamer Unterricht	L	Berufsspezifischer Unterricht	L	Berufsspezifischer Unterricht	L	Gemeinsamer Unterricht	L	Berufsspezifischer Unterricht	L		
HKB a	Kundinnen und Kunden beraten (1)	35											Kundinnen und Kunden beraten (2)	30		
	Aufträge organisieren und dokumentieren (1)	45									Aufträge organisieren und dokumentieren (2)	10				
HKB b / c	Technische Darstellungen lesen, verstehen und erstellen (1)	20	Flügel und Klaviere stimmen und die Stimmhaltung garantieren	20	Technische Darstellungen lesen, verstehen und erstellen (2)	30	Klangkörper von Klavieren und Flügeln reparieren	20	<i>Mechanik reparieren oder Teile ersetzen</i>	20			<i>Klaviatur reparieren oder Teile ersetzen</i>	10		
	Teile für Musikinstrumente fertigen, reparieren und / oder warten (1)	20	Klaviere und Flügel warten und Zubehör einbauen	10	Teile für Musikinstrumente fertigen, reparieren und / oder warten (2)	50	Gehäuseoberfläche von Klavieren und Flügel behandeln	10	<i>Mit den Kräften in unserem Instrument umgehen</i>	30			<i>Klangkörper von Klavieren und Flügeln besaiten (2)</i>	40		
			Stummschaltungssysteme in Klaviere und Flügel einbauen	10			Klaviere und Flügel beurteilen sowie Wartungsarbeiten festlegen (1)	10	Klaviere und Flügel beurteilen sowie Wartungsarbeiten festlegen (2)	25			Mechanikteile ersetzen und Spielart ändern (2)	15		
							Mängel und Störungen an Klavieren beheben	10	Klaviere und Flügel stimmen	5			Klangkörper von Klavieren und Flügeln besaiten (3)	35		
							Musikinstrumente stimmen und intonieren (2)	30	Mechanikteile ersetzen und Spielart ändern (1)	35			Vernetzung	20		
									Klangkörper von Klavieren und Flügeln besaiten (1)	35						
									Pedalwerk reparieren und einrichten	10						
HKB d	Musikinstrumente stimmen und intonieren (1)	40					Klaviere und Flügel vorintonieren	10	<i>Spiel- und Klangeigenschaften von Klavieren und Flügeln beurteilen</i>	20			<i>Klaviere und Flügel klänglich optimieren</i>	12		
							Die Klaviermusik entdecken	30	<i>Klavier- und Flügelmodelle unterscheiden (1)</i>	20			<i>Klavier- und Flügelmodelle unterscheiden (2)</i>	28		
Total Lektionen		160		40		80		120		200		10		190		
<i>Kursiv bedeutet, dass diese Lernthemen in gemischten Klassen (3./4. Lehrjahr) und alternierend unterrichtet werden</i>																
1: Teil 1																
2: Teil 2																

6 Taxonomiestufen nach Bloom (K-Stufen)

Jedes Leistungsziel wird mit einer Taxonomiestufe (K-Stufe; K1 bis K6) bewertet. Die K-Stufe drückt die Komplexität des Leistungsziels aus. Im Einzelnen bedeuten sie:

Stufen	Begriff	Beschreibung
K 1	Wissen	Berufsleute des Berufsfeldes Musikinstrumentenbau EFZ geben gelerntes Wissen wieder und rufen es in gleichartiger Situation ab. <i>Ich nenne die wichtigsten Komponisten und Interpreten der Klaviermusik. (Klavierbau d2.2).</i>
K 2	Verstehen	Berufsleute des Berufsfeldes Musikinstrumentenbau EFZ erklären oder beschreiben gelerntes Wissen in eigenen Worten. <i>Ich beschreibe die zentralen Elemente der Arbeitsplanung und deren wirtschaftlichen Auswirkungen. (a2.3)</i>
K 3	Anwenden	Berufsleute des Berufsfeldes Musikinstrumentenbau EFZ wenden gelernte Technologien/Fertigkeiten in unterschiedlichen Situationen an. <i>Ich skizziere und zeichne Objekte in Normalprojektion (Grundriss, Schnitt, Ansicht) gemäss berufs- und branchenspezifischen Normen. (Blasinstrumentenbau b1.2, Klavierbau b5.2, Orgelbau b1.2, Zinnpfeifenmacher b2.2)</i>
K 4	Analyse	Berufsleute des Berufsfeldes Musikinstrumentenbau EFZ analysieren eine komplexe Situation, d.h. sie gliedern Sachverhalte in Einzelelemente, decken Beziehungen zwischen Elementen auf und finden Strukturmerkmale heraus. <i>Ich analysiere den Arbeitsauftrag, prüfe ihn auf Vollständigkeit und Machbarkeit und kläre offene Fragen dazu. (a2.1)</i>
K 5	Synthese	Berufsleute des Berufsfeldes Musikinstrumentenbau EFZ kombinieren einzelne Elemente eines Sachverhalts und fügen sie zu einem Ganzen zusammen. <i>Ich entwerfe Details zu Konstruktionen und zeichne entsprechende Pläne computergestützt (Orgelbau b1.5)</i>
K 6	Beurteilen	Berufsleute des Berufsfeldes Musikinstrumentenbau EFZ beurteilen einen mehr oder weniger komplexen Sachverhalt aufgrund von bestimmten Kriterien. <i>Kein Beispiel im Berufsfeld Musikinstrumentenbau</i>

7 Gemeinsame Lernthemen

1. Lehrjahr

Kundinnen und Kunden beraten (a1) – Teil 1			
Zeitpunkt: 1. Lehrjahr		Anzahl Lektionen: 35 Lektionen (berufsübergreifend)	
Beschreibung der Situation (gemäss Bildungsplan): Ich empfangen Kundinnen und Kunden angemessen und kläre mit ihnen - im direkten Gespräch vor Ort oder telefonisch - die individuellen und/oder instrumentenspezifischen Bedürfnisse (Kauf, Miete, Wartung, Reparatur, andere Dienstleistungen). Ich informiere und berate die Kundinnen und Kunden bei ihren Entscheidungen, kläre mit ihnen das weitere Vorgehen und ich dokumentiere und erfasse den Auftrag entsprechend.			
Berufliche Situationen (Beispiele):			
Blasinstrumentenbauer/in	Klavierbauer/in	Orgelbauer/in	Zinnpfeifenmacher/in
<p>Sie nehmen Anrufe entgegen, notieren die Anliegen und erfragen bei Bedarf die nötigen Daten für einen Rückruf Sie leiten die Angaben der zuständigen Person weiter (z.B. für einen Stimmtermin, technische Auskunft).</p> <p>Sie empfangen eine Kundin / einen Kunden im Geschäft und nehmen deren Bedürfnisse auf. Sie bitten die Kundin / den Kunden zu warten und holen die entsprechende Fachperson für die Beratung.</p>	<p>Sie nehmen Anrufe entgegen, notieren die Anliegen und erfragen bei Bedarf die nötigen Daten für einen Rückruf Sie leiten die Angaben der zuständigen Person weiter (z.B. für einen Stimmtermin, technische Auskunft).</p> <p>Eine Kunde / eine Kundin kommt in den Laden / in den Ausstellungsraum und möchte sich gerne etwas umsehen. Sie erläutern dem Kunden / der Kundin, welche Instrumente sie haben und wo diese zu finden sind. Sie erläutern wesentliche Unterschiede von Modellen.</p>	<p>Sie nehmen Anrufe entgegen, notieren die Anliegen und erfragen bei Bedarf die nötigen Daten für einen Rückruf Sie leiten die Angaben der zuständigen Person weiter (z.B. für einen Stimmtermin, technische Auskunft).</p>	<p>Sie nehmen Anrufe entgegen, notieren die Anliegen und erfragen bei Bedarf die nötigen Daten für einen Rückruf Sie leiten die Angaben der zuständigen Person weiter (z.B. für einen Stimmtermin, technische Auskunft).</p>
Leistungsziele Berufsfachschule		Inhalte	Anzahl Lektionen
a1.1 Ich führe Kundengespräche und beachte dabei die Grundregeln für erfolgreiche Kundengespräche und die wichtigsten Elemente zu deren Dokumentation. (K3) a1.2 Ich erarbeite die Kriterien und das Vorgehen zur Klärung der Bedürfnisse der Kunden und zur Festlegung der Auftragsabwicklung. (K4) a1.7 Ich erläutere die wesentlichen Elemente eine elektronische Dokumentation und setze Standardapplikationen für die Bearbeitung ein. (K4)		<ul style="list-style-type: none"> - Kommunikationsgrundlagen bezogen auf Kundengespräch (z.B. Begrüssung, Auftreten, Erscheinungsbild) - Abklären von Bedürfnissen (z.B. Vorgehen, Rückfragen stellen) - Auftragsabwicklung (z.B. Ablauf, Kriterien, Dokumentation) - Dokumentieren von Kundengesprächen (z.B. Telefonnotiz erstellen) 	5 Lektionen ABU: Kommunikation (4-Ohren-Modell) ABU: Word, Excel, OneNote, sharepoint

<p>a1.3 Ich beschreibe die Grundlagen zur Musikkultur, Komponisten, Interpreten und Musikinstrumente im aktuellen und geschichtlichen Umfeld. (K3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Instrumentenkunde (ausgewogen für alle Berufe; weniger umfassend als bisher) - Musikgeschichte: Musikkultur (z.B. was ist eine Fuge), Musikstile (z.B. Oper, Operette, Musical), Komponisten und Interpreten (stärker gewichtet als bisher) 	<p>30 Lektionen</p>
<p>Lehrmittel/Fachliteratur</p>	<p>Prüfmethode Simulation Kundengespräch (einfach, Neukauf/Ersatzteile/Reparaturarbeit) Schriftliche Prüfung Anwendung Standardapplikationen</p>	

Aufträge organisieren und dokumentieren (HK a2, a3) – Teil 1			
Zeitpunkt: 1. Lehrjahr		Anzahl Lektionen: 45 Lektionen (Grundlagen berufsübergreifend)	
Beschreibung der Situation (gemäss Bildungsplan): Ich prüfe die Vollständigkeit der Auftragsvorgaben, bespreche offene Fragen mit dem Vorgesetzten und organisiere die Ausführung des Auftrages (Arbeitsschritte, Arbeitsablauf). In diesem Rahmen kläre ich die Verfügbarkeit der notwendigen Werkstoffe, Produkte und Ersatzteile. Ich richte den Arbeitsplatz ein, stelle für die vorgesehenen Arbeiten die notwendigen Arbeits-, Hilfs- und Schutzmittel (PSA) bereit und überprüfe die Konformität der Arbeitsmittel gemäss Bedienungsanleitung der Hersteller. Während der Abwicklung jedes Auftrages notiere ich laufend die ausgeführten Arbeiten. Nach Abschluss dokumentiere ich die ausgeführten Arbeiten in der Kundenkartei und erstelle die Rapporte für die Rechnungsstellung. Ich evaluiere die ausgeführte Arbeit und ziehe daraus Schlüsse für laufende Verbesserungen der Auftragsabwicklung.			
Berufliche Situationen (Beispiele):			
Blasinstrumentenbauer/in	Klavierbauer/in	Orgelbauer/in	Zinnpfeifenmacher/in
<p>Sie sind in Ihrem Betrieb verantwortlich für die Wartung der Werkzeuge Ihres Arbeitsplatzes, aber auch der Werkstatt.</p> <p>Bei der Wartung und Reparatur oder der Herstellung von Teilen arbeiten Sie nach Anweisung auch an Maschinen im Betrieb. Ausserdem sind Sie auch verantwortlich für die tägliche oder periodische Pflege und Wartung der Maschinen. Dabei beachten Sie die Vorschriften zur Bedienung der Maschinen und benutzen auch die persönliche Schutzausrüstung.</p> <p>Sie unterstützen andere Fachpersonen im Betrieb bei Wartungs-, Reparatur- oder Bauaufträgen. Dabei wählen und setzen Sie nach Anleitung die korrekten Werkzeuge und Materialien ein.</p>	<p>Sie sind in Ihrem Betrieb verantwortlich für die Wartung der Werkzeuge Ihres Arbeitsplatzes, aber auch der Werkstatt (z.B. schärfen).</p> <p>Sie unterstützen andere Fachpersonen im Betrieb bei Wartungs-, Reparatur- oder Bauaufträgen. Dabei wählen und setzen Sie nach Anleitung die korrekten Werkzeuge und Materialien ein.</p>	<p>Sie sind in Ihrem Betrieb verantwortlich für die Wartung der Werkzeuge Ihres Arbeitsplatzes, aber auch der Werkstatt.</p> <p>Bei der Wartung und Reparatur oder der Herstellung von Teilen arbeiten Sie nach Anweisung auch an Maschinen im Betrieb. Ausserdem sind Sie auch verantwortlich für die tägliche oder periodische Pflege und Wartung der Maschinen. Dabei beachten Sie die Vorschriften zur Bedienung der Maschinen und benutzen auch die persönliche Schutzausrüstung.</p> <p>Sie unterstützen andere Fachpersonen im Betrieb bei Wartungs-, Reparatur- oder Bauaufträgen. Dabei wählen und setzen Sie nach Anleitung die korrekten Werkzeuge und Materialien ein.</p>	<p>Sie sind in Ihrem Betrieb verantwortlich für die Wartung der Werkzeuge Ihres Arbeitsplatzes, aber auch der Werkstatt.</p> <p>Bei der Wartung und Reparatur oder der Herstellung von Teilen arbeiten Sie nach Anweisung auch an Maschinen im Betrieb. Ausserdem sind Sie auch verantwortlich für die tägliche oder periodische Pflege und Wartung der Maschinen. Dabei beachten Sie die Vorschriften zur Bedienung der Maschinen und benutzen auch die persönliche Schutzausrüstung.</p> <p>Sie unterstützen andere Fachpersonen im Betrieb bei Wartungs-, Reparatur- oder Bauaufträgen. Dabei wählen und setzen Sie nach Anleitung die korrekten Werkzeuge und Materialien ein.</p>

Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte	Anzahl Lektionen
<p>a2.3 Ich beschreibe die zentralen Elemente der Arbeitsplanung und deren wirtschaftliche Auswirkungen. (K2)</p> <p>a3.1 Ich erläutere und erkenne die rechnungsrelevanten Positionen eines Auftrags und wie diese festzuhalten sind. (K4)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Arbeitsplanung (wirtschaftliches Denken und Handeln) - Rechnungsrelevante Positionen eines Auftrages - Dokumentation von Aufträgen 	3 Lektionen
<p>a2.4 Ich beschreibe meinen Arbeitsplatz und bestimme die notwendigen Arbeitsmittel, Hilfsmittel und Einrichtungen. (K2)</p> <p>a2.5 Ich beschreibe die wichtigsten Werkzeuge, Maschinen, Werkstoffe und Materialien sowie deren Einsatzmöglichkeiten unter Berücksichtigung der Sicherheitsdatenblätter der Hersteller für deren Einsatz, Lagerung und Entsorgung. (K2)</p> <p>a2.6 Ich beschreibe die Handwerkzeuge meines Berufes, deren Eigenschaften, Anwendung und die Vorgaben zu Wartung, Pflege und Sicherheitsmassnahmen. (K2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Werkzeugkunde (Grundlagen) - Materialkunde (Grundlagen) - Verfahrenstechnik (Grundlagen) 	40 Lektionen
<p>a2.10 Ich erläutere die rechtlichen Vorschriften und branchenüblichen Regeln zur Arbeitssicherheit, zum Gesundheitsschutz, zur Vermeidung von Berufsunfällen und zum Schutz von Drittpersonen. (K2)</p> <p>a2.11 Ich beschreibe die von den rechtlichen Vorgaben ausgehenden Rechte und Pflichten der Arbeitgeber und -nehmer. (K2)</p> <p>a2.12 Ich liste meine PSA auf, beschreibe deren spezifische Bedeutung für den Gesundheitsschutz und die Arbeitssicherheit sowie die Pflege der Ausrüstung und ordne ihre Anwendung meinen Tätigkeiten zu. (K3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Rechtlicher Hintergrund 	2 Lektionen üK (ASGS) und ABU (LZ 2.11)
<p>Lehrmittel/Fachliteratur</p> <p>VSSM Unterlagen, Swissmem Unterlagen</p> <p>Eigene Unterrichtsunterlagen</p>	<p>Prüfmethode</p> <p>Schriftliche Prüfung</p>	

Technische Darstellungen lesen, verstehen und erstellen (HK b1 (B); HK b5 (K); HK b1 (O); HK b2 (Z)) – Teil 1			
Zeitpunkt: 1. Lehrjahr		Anzahl Lektionen: 20 Lektionen (Grundlagen berufsübergreifend)	
<p>Beschreibung der Situation (gemäss Bildungsplan): Blasinstrumentenbauer/innen: Für die Herstellung von Instrumententeilen erstelle ich aufgrund eines Musters oder spezifischer Vorgaben Konstruktionsskizzen und Detailpläne. Diese dienen mir als Grundlage für die Arbeitsvorbereitung und für die Bereitstellung der für die Fertigung notwendigen Arbeitsmittel und Werkstoffe. (b1) Klavierbauer/innen: Ich beurteile die vorhandene Besaitung und bestimme die zweckmässigen Massnahmen. Ich passe die Stegüberhöhungen an, entferne und ersetze die Besaitung oder Teile davon. Ich bestimme und berechne die Neubesaitung. Ich berechne und spinne die Basssaiten und setze diese ein. Bei diesen Tätigkeiten ergreife ich Massnahmen zur Reduktion der körperlichen Belastung. (b5) Orgelbauer/innen: Ich analysiere die vorgegebene Grobstruktur, skizziere und berechne verschiedene Lösungsmöglichkeiten. Nach Rücksprache erarbeite ich die erforderlichen Übersichts- und Detailpläne, erstelle Werkstofflisten und plane den Produktionsablauf. Die Planungsarbeiten bespreche ich mit dem Projektleiter und halte wesentliche Fakten schriftlich fest. (b1) Zinnpfeifenmacher/innen: Bei Bedarf konstruiere und/oder fertige ich anhand von Vorgaben Zuschnittshilfen, verarbeite das Ausgangsmaterial zu Pfeifenteilen (Körper, Füsse, Deckel etc.) sowie Pfeifenzubehör und bereite diese für die weitere Verarbeitung vor. Ich prüfe zum Abschluss die Vollständigkeit und Qualität der hergestellten Teile. (b2)</p>			
Berufliche Situationen (Beispiele):			
Blasinstrumentenbauer/in	Klavierbauer/in	Orgelbauer/in	Zinnpfeifenmacher/in
<p>Ich vermesse Objekte mit geeigneten Messmitteln, skizziere und bemasse in Freihandtechnik gemäss Darstellungsnormen und Vorgabe.</p> <p>Ich lese einfache Konstruktions- sowie Schnittzeichnungen und skizziere definierte Detailelemente daraus nach Vorgabe und bemasse diese.</p>	<p>Ich erstelle unter Anleitung eine Zulage für diverse Arbeitsschritte (z.B.: Stegdoppel abräsen).</p> <p>Ich nehme Masse meines Werkstückes, um es nach der Reparatur wieder korrekt zusammenbauen zu können.</p>	<p>Ich vermesse Objekte mit geeigneten Messmitteln, skizziere und bemasse in Freihandtechnik gemäss Darstellungsnormen und Vorgabe.</p> <p>Ich lese einfache Konstruktions- sowie Schnittzeichnungen und skizziere definierte Detailelemente daraus nach Vorgabe und bemasse diese.</p>	<p>Ich vermesse Objekte mit geeigneten Messmitteln, skizziere und bemasse in Freihandtechnik gemäss Darstellungsnormen und Vorgabe.</p> <p>Ich lese einfache Konstruktions- sowie Schnittzeichnungen und skizziere definierte Detailelemente daraus nach Vorgabe und bemasse diese.</p>
Leistungsziele Berufsfachschule		Inhalte	Anzahl Lektionen
<p>Blasinstrumentenbauer/innen b1.1 Ich erläutere die Grundlagen und Normen des technischen Zeichnens, den Wert von Skizzen zur Erläuterung von Produktionsschritten, zur Entwicklung von Lösungen bei Konstruktionsaufgaben, zur Erarbeitung von technischen Zeichnungen sowie zur Dokumentation von Instrumenten oder Instrumententeilen. (K3) b1.2 Ich skizziere und zeichne Objekte in Normalprojektion (Grundriss, Schnitt, Ansicht) gemäss berufs- und branchenspezifischen Normen. (K3) b1.3 Ich analysiere und vermesse Anschauungsobjekte sowie instrumentenspezifische Teile und erstelle Zeichnungen mit technischen Zeichengeräten und computergestützt. (K4)</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Freihandzeichnen (mit/ohne Hilfsmittel): Grundlagen und Normen des technischen Zeichnens (Normschrift, Linienstärke, Linienabstände, Darstellungen, Schnitte, Schraffuren, Bemassung, Referenzkante) - Abmessen und ablesen mit Mikrometer, Schieblehre 	20 Lektionen

<p>b1.4 Ich lese Pläne, erläutere die darin enthaltenen Informationen bezüglich der Funktion des Objektes und erstelle einen Ablaufplan für den Fertigungsprozess. (K4)</p>	<p>- Pläne lesen und Informationen wiedergeben</p>	
<p>Klavierbauer/innen b5.1 Ich erläutere die Grundlagen und Normen des technischen Zeichnens, den Wert von Skizzen zur Erläuterung von Produktionsschritten, zur Entwicklung von Lösungen bei Konstruktionsaufgaben, zur Erarbeitung von technischen Zeichnungen sowie zur Dokumentation von Instrumenten oder Instrumententeilen. (K3) b5.2 Ich skizziere und zeichne Objekte in Normalprojektion (Grundriss, Schnitt, Ansicht) gemäss berufs- und branchenspezifischen Normen. (K3) B5.3 Ich analysiere und vermesse Anschauungsobjekte sowie instrumentenspezifische Teile und erstelle Zeichnungen mit technischen Zeichengeräten und computergestützt. (K4) b5.4 Ich lese Pläne, erläutere die darin enthaltenen Informationen bezüglich der Funktion des Objektes und erstelle einen Ablaufplan für den Fertigungsprozess. (K4)</p>		
<p>Orgelbauer/innen b1.1 Ich erläutere die Grundlagen und Normen des technischen Zeichnens, den Wert von Skizzen zur Erläuterung von Produktionsschritten, zur Entwicklung von Lösungen bei Konstruktionsaufgaben, bei der Erarbeitung von technischen Zeichnungen sowie zur Dokumentation von Instrumenten oder Instrumententeilen. (K3) b1.2 Ich skizziere und zeichne Objekte in Normalprojektion (Grundriss, Schnitt, Ansicht) gemäss berufs- und branchenspezifischen Normen. (K3) b1.3 Ich analysiere und vermesse Anschauungsobjekte sowie instrumentenspezifische Teile und erstelle Zeichnungen mit technischen Zeichengeräten und computergestützt. (K4) b1.9 Ich lese Pläne und erläutere die darin enthaltenen Informationen bezüglich Funktion, Werkstoffen und Fertigungsprozess. (K3)</p>		
<p>Zinnpfeifenmacher/innen b2.1 Ich erläutere die Grundlagen und Normen des technischen Zeichnens, den Wert von Skizzen zur Erläuterung von Produktionsschritten, bei der Erarbeitung von technischen Zeichnungen sowie zur Dokumentation von Instrumenten oder Instrumententeilen. (K3) b2.2 Ich skizziere und zeichne Objekte in Normalprojektion (Grundriss, Schnitt, Ansicht) gemäss berufs- und branchenspezifischen Normen. (K3). b2.3 Ich analysiere und vermesse Anschauungsobjekte sowie instrumentenspezifische Teile und erstelle Zeichnungen mit technischen Zeichengeräten und computergestützt. (K4) b2.7 Ich konstruiere und zeichne zylindrische und konische Abwicklungen von Schablonen, Pfeifen und Pfeifenteilen. (K3) b2.8 Ich leite die geometrische Konstruktion von Labien her und bestimme die Proportionen der Labierung an verschiedenen Registern. (K3)</p>		

Lehrmittel/Fachliteratur

Zeichnen und Skizzieren, Fachzeichnen VSSM, Normen - Auszug SNV / swissmem,
Arbeitsunterlagen MIB

Prüfmethode

Aufgabestellung, nach Vorgabe

Teile für Musikinstrumente fertigen, reparieren und/oder warten (HK b2 (B); HK b1, b4 (K); HK b2, b3, b4, b5, c1 (O); HK b1, b3, c2 (Z)) – Teil 1

Zeitpunkt:

1. Lehrjahr

Anzahl Lektionen:

20 Lektionen (berufsübergreifend)

Beschreibung der Situation (gemäss Bildungsplan):

Blasinstrumentenbauer/innen: Ich fertige aufgrund der erstellten Konstruktionsskizzen Klappen, Stützen, Zwingen, Ringe, Schrauben, Deckel und weitere Teile als Ersatzteile für Reparatur und Restaurierung oder den Bau von Blasinstrumenten. Ich bestimme dazu die geeigneten Materialien und Werkstoffe sowie das geeignete Fertigungsverfahren, ergreife die entsprechenden Sicherheitsmassnahmen, vergleiche das Ergebnis mit den Vorgaben, korrigiere die Teile aufgrund des Vergleiches und mache sie einbaufertig. (b2)

Klavierbauer/innen: Ich reinige die Mechaniken von Klavieren und Flügeln, behandle die Reibungspunkte, ersetze bei Bedarf Verschleiss-, Mechanik- und klangrelevante Teile. Nach den Reparaturarbeiten prüfe und reguliere ich die Mechanik. Dabei ergreife ich die entsprechenden Sicherheitsmassnahmen. (b1) Ich beurteile den Resonanzboden, den Klangkörper und die Klangstege. Je nach Beurteilung repariere ich den Resonanzboden, verbinde lose Teile im Klangkörper und repariere oder ersetze Klangstege. Nach Abschluss der Reparaturen prüfe ich deren Wirkung. (b4) Ich beurteile die Oberflächen von Klavieren und Flügeln, lege die entsprechenden Behandlungsmassnahmen fest, bestimme die geeignete Technik und das passende Produkt. Ich behandle, retuschiere und pflege die Gehäuseoberflächen oder Teile davon mit den geeigneten Produkten. Bei deren Einsatz ergreife ich die entsprechenden Sicherheitsmassnahmen. (b6)

Orgelbauer/innen: Anhand der Werkstoffliste schneide ich Rohlinge zu und stelle Einzelteile wie Gehäuseteile sowie Elemente der Spieltischanlage, Windladen, Windladenteile (Ergänzungen oder Elemente), Kleinteile für Ton- und Registertraktur sowie gedeckte oder offene Holzpfeifen nach Detailplan her. Ich wähle dazu - wo nötig - geeignete Verbindungstechniken. Die Einzelstücke prüfe ich gemäss den Vorgaben auf Masshaltigkeit, Qualität und Funktion. Ich dokumentiere die Informationen zu den hergestellten Bauteilen nach betrieblichen Vorgaben. (b2) Ich schneide Einzelteile zu, verlöte oder verschweisse und verputze diese und schütze sie gegen Korrosion. Die Bauteile prüfe ich gemäss den Vorgaben auf Masshaltigkeit, Qualität und Funktion. Ich dokumentiere die Informationen zu den hergestellten Bauteilen nach betrieblichen Vorgaben. (b3) Ich schneide Holzteile für Bälge zu. Für die Herstellung des Balgmantels verwende ich Leder oder alternative, moderne Werkstoffe und setze für die Verleimung einen geeigneten Klebstoff ein. Qualität und Funktion der Bauteile prüfe ich laufend. (b4) Ich bereite eine Pedalklaviatur für die Oberflächenbehandlung vor und behandle diese mit dem geeigneten Oberflächenschutz. Ich beurteile die Oberflächen von gefertigten Orgelteilen, lege die entsprechenden Behandlungsmassnahmen fest, bestimme die geeignete Technik und das passende Produkt. Ich bearbeite, behandle, repariere und reinige die Oberflächen. (b5) Aufgrund des Kundenauftrages und interner Vorgaben analysiere ich vor Ort die Konstruktion der Orgeln, untersuche Holz- sowie Metallteile und prüfe Orgeln auf Störungen und Mängel. Bei Verdacht auf Asbestfasern und bei Insekten oder Schimmelbefall lege ich das weitere Vorgehen mit dem Vorgesetzten fest. Ich dokumentiere die festgestellten Mängel und lege geeignete Wartungsmassnahmen (Reparaturen, Ersatz von Verschleissteilen, usw.) fest. (c1)

Zinnpfeifenmacher/innen: Für die Herstellung von Zinnpfeifen muss ich zuerst das Ausgangsmaterial aus den Rohstoffen herstellen. Dazu mische ich im Schmelzofen die Haupt- und Zusatzmetalle, analysiere die Legierung, stelle diese nach Vorgabe ein und giesse auf dem Giesstisch Platten. Ich bereite die Plattenstärke und Oberfläche der Verwendung entsprechend vor. Ich giesse verschiedene Pfeifenteile und bearbeite diese nach Vorgaben. Bei Arbeiten am Schmelzofen und im Umgang mit heissen Medien setze ich die vorgesehenen Schutzmassnahmen zur persönlichen Sicherheit sowie zum Schutz der Mitarbeitenden konsequent um. (b1) Aus den im vorherigen Arbeitsschritt hergestellten Teilen baue ich Labialpfeifen. Ich reisse an, richte, verlöte und grundiere die Einzelteile und setze sie zu Labialpfeifen bzw. Pfeifenzubehör zusammen. Ich kontrolliere die Pfeifen, halte die Pfeifen- und Produktionsdaten fest und lege die Pfeifen für die Vorintonation bereit. (b3) Aufgrund der Beurteilung und der vereinbarten Vorgaben, erledige ich die verschiedenen Instandstellungsarbeiten. Ich trenne beschädigte Pfeifen auf, repariere diese, ersetze Teile, führe Lötarbeiten aus und bearbeite die Oberflächen. Zu stark beschädigte Pfeifen ersetze ich durch neu angefertigte Pfeifen. Die restaurierten und neuen Pfeifen baue ich abschliessend wieder in das bestehende Register ein. (c2)

Berufliche Situationen (Beispiele):			
Blasinstrumentenbauer/in	Klavierbauer/in	Orgelbauer/in	Zinnpfeifenmacher/in
Für die Reparatur und die Fertigung von Blasinstrumenten ist eine fundierte Kenntnis der Materialien, Hilfsstoffe, Werkzeuge und Fertigungstechniken erforderlich, ökologische sowie die Arbeitssicherheit sind wichtige Aspekte aller Prozesse.	<p>Ich bearbeite Teile aus Holz mit dem passenden Schleifmittel (zum Beispiel Tasten, Resonanzboden etc.).</p> <p>Ich halte unsere Schneidwerkzeuge wie Stecheisen oder Hobel, in Stand.</p> <p>Ich verleime Einzelteile in der Reparatur und benütze dafür die geeigneten Klebstoffe (2-Komponenten-Leime, Weissleime etc.).</p> <p>Ich poliere Gehäuseteile aus Polyester.</p> <p>Ich wasche und öle oder wachse ein Gehäuse aus Holz.</p>	Für die Fertigung von Orgelteilen ist eine fundierte Kenntnis der Materialien, Hilfsstoffe, Werkzeuge und Fertigungstechniken erforderlich, ökologische sowie die Arbeitssicherheit sind wichtige Aspekte aller Prozesse.	Für die Fertigung des Orgelmetalls sowie der Orgelpfeifen ist eine fundierte Kenntnis der Materialien, Hilfsstoffe, Werkzeuge und Fertigungstechniken erforderlich, ökologische sowie die Arbeitssicherheit sind wichtige Aspekte aller Prozesse.
Leistungsziele Berufsfachschule		Inhalte	Anzahl Lektionen
Blasinstrumentenbauer/innen b2.1 Ich zähle die rechtlichen Vorschriften zur Arbeitssicherheit und zum Gesundheitsschutz auf, beschreibe die entsprechenden Schutzmassnahmen und den Einsatz der PSA sowie meine Rechte und Pflichten dazu. (K2) b2.2 Ich beschreibe die beim Einsatz von Werkstoffen und Produkten auftretenden Gefahren (Staub, Splitter, Dämpfe) sowie die Massnahmen zur Arbeitssicherheit, zum Schutz der Gesundheit und der Umwelt anhand der Sicherheitsdatenblätter der Hersteller und der gesetzlichen Vorgaben. (K2) b2.3 Ich beschreibe die bei der Arbeit auftretenden körperlichen Belastungen, sowie organisatorische und technische Massnahmen zu deren Reduktion bzw. Vermeidung. (K2)		- Einführung in die Fertigungstechniken / Verfahrenstechniken (z.B. zerspanen, fügen, umformen, urformen, Stoffeigenschaften ändern) / ASGS, Umweltschutz/Ökologie (<i>Hinweis: Schwerpunkte setzen, ausgewogen für Berufsgruppen</i>)	20 Lektionen (Einführungswoche)
Klavierbauer/innen b1.1 Ich beschreibe die beim Einsatz von Werkstoffen und Produkten auftretenden Gefahren (Staub, Splitter, Dämpfe) sowie die Massnahmen zur Arbeitssicherheit, zum Schutz der Gesundheit und der Umwelt anhand der Sicherheitsdatenblätter der Hersteller und gesetzlichen Vorgaben. (K2)			
Orgelbauer/innen b2.1 Ich zähle die rechtlichen Vorschriften zur Arbeitssicherheit und zum Gesundheitsschutz auf, beschreibe die entsprechenden Schutzmassnahmen und den Einsatz der PSA sowie meine Rechte und Pflichten dazu. (K2) b2.2 Ich beschreibe die beim Einsatz von Werkstoffen und Produkten auftretenden Gefahren (Staub, Splitter, Dämpfe) sowie die Massnahmen zur Arbeitssicherheit, zum Schutz der Gesundheit und der Umwelt anhand der Sicherheitsdatenblätter der Hersteller und der gesetzlichen Vorgaben. (K2)			

<p>b2.3 Ich beschreibe die bei der Arbeit an der Werkbank und Maschinen auftretenden körperlichen Belastungen, sowie organisatorische und technische Massnahmen zu deren Reduktion bzw. Vermeidung. (K2)</p> <p>b2.4 Ich beschreibe die ökologischen und ökonomischen Zusammenhänge der Tropenholzverwendung und erläutere die Bedeutung der CITES-Konvention für die Verwendung. (K2)</p> <p>b2.19 Ich erkläre die gesetzlichen Vorgaben zur Lagerung und Entsorgung der Restmengen und Abfälle von Werkstoffen und Produkten, sowie die produktespezifischen Vorgaben gemäss den Sicherheitsdatenblättern der Hersteller. (K2)</p>		
<p>Zinnpfeifenmacher/innen</p> <p>b1.2 Ich beschreibe die beim Einsatz von Werkstoffen und Produkten auftretenden Gefahren (Staub, Splitter, Dämpfe) sowie die Massnahmen zur Arbeitssicherheit, zum Schutz der Gesundheit und der Umwelt anhand der Sicherheitsdatenblätter der Hersteller und der gesetzlichen Vorschriften. (K2)</p> <p>b1.3 Ich beschreibe die bei der Arbeit auftretenden körperlichen Belastungen, sowie organisatorische und technische Massnahmen zu deren Reduktion bzw. Vermeidung. (K2)</p> <p>b1.12 Ich erkläre die gesetzlichen Vorgaben zur Lagerung und Entsorgung der Restmengen und Abfälle von Werkstoffen und Produkten, sowie die produktespezifischen Vorgaben gemäss den Sicherheitsdatenblättern der Hersteller. (K2)</p> <p>b3.2 Ich erläutere die gesundheitlichen Gefahren bei Lötarbeiten an Pfeifen sowie geeignete Schutzmassnahmen. (K2)</p>		
<p>Blasinstrumentenbauer/innen</p> <p>b2.1, b2.2, b2.3 (vgl. oben)</p> <p>b2.5 Ich unterscheide die spezifischen Eigenschaften und Anwendungen traditioneller sowie aktueller Materialien und Werkstoffe, deren Vor- und Nachteile, deren Bearbeitung und beleuchte ökologische und ökonomische Gesichtspunkte. (K3)</p>	<p>- Einführung in die Gebrauchsmaterialien (Holz, Metalle, Kunststoffe, Filz, Leder): Herstellung, Erkennen, Eigenschaften, Verwendung inkl. chemischer Grundlagen / ASGS, Umweltschutz/Ökologie (<i>Hinweis: verstehen, Nachschlagewerk nutzen</i>)</p>	
<p>Klavierbauer/innen</p> <p>b1.5 Ich begründe, wo und warum die verschiedenen Filz-, Tuch- und Lederarten im Spielwerk eingesetzt werden. (K3)</p> <p>b4.9 Ich erkläre die gesetzlichen Vorgaben zur Lagerung und Entsorgung der Restmengen und Abfälle von Werkstoffen und Produkten, sowie die produktespezifischen Vorgaben gemäss den Sicherheitsdatenblättern der Hersteller. (K2)</p>		

<p>Orgelbauer/innen b2.1, b2.2 und b2.19 (vgl. oben) b2.18 Ich beschreibe die Anforderungen bezüglich Masshaltigkeit, Qualität und Funktion der Holzbauteile und vergleiche exemplarisch hergestellte Teile mit Vorgaben. (K3) b4.1 Ich beschreibe die spezifischen Eigenschaften traditioneller sowie aktueller Materialien und Werkstoffe, deren Vor- und Nachteile und beleuchte ökologische und ökonomische Gesichtspunkte. (K2) b4.2 Ich erläutere zweckmässige Bearbeitungsmöglichkeiten verschiedener Werkstoffe mit Handwerkzeugen, Geräten und Maschinen und nenne zweckmässige Produkte und Verfahren zur Verleimung. (K3)</p>		
<p>Zinnpfeifenmacher/innen b1.2, b1.3, b1.12, b3.2 (vgl. oben) b1.4 Ich nenne die spezifischen Eigenschaften traditioneller und aktueller Materialien und Werkstoffe sowie die wesentlichen Arbeitsmittel und technischen Einrichtungen für den Giessprozess, deren Vor- und Nachteile und beleuchte ökologische und ökonomische Gesichtspunkte. (K2) b1.5 Ich erläutere die Anwendung traditioneller sowie aktueller Materialien und Werkstoffe, beschreibe die Bearbeitung sowie die Gefahren im Umgang mit speziellen Stoffen. (K2) b1.6 Ich nenne die Schmelzeigenschaften für Orgelmetall, die Schmelzpunkte der verwendeten Metalle für die Legierungen, erläutere die Eigenschaften des Eutektikums und nenne geeignete Massnahmen der Arbeitssicherheit und zum Schutz der Gesundheit. (K3)</p>		
<p>Blasinstrumentenbauer/innen b2.2 (vgl. oben) c3.1 Ich beschreibe und bestimme die für die Reinigung und Oberflächenbehandlung von Instrumenten eingesetzten Produkte sowie die Einsatzvorgaben zu Schutzmassnahmen anhand der Sicherheitsdatenblätter der Hersteller. (K3)</p>	<p>- Einführung in die Verbrauchsmaterialien (z.B. Klebstoffe, Schleifmittel, Schmiermittel, Reinigungsmittel, Lösungsmittel, Lötmittel, weitere Hilfsmittel): Eigenschaften und Verwendung</p>	
<p>Klavierbauer/innen b1.3 Ich vergleiche verschiedene Produkte und Verfahren zur Reinigung und Pflege von Oberflächen in Bezug auf ihre Umweltauswirkungen. (K3) b1.4 Ich beschreibe und bestimme geeignete Gleit- und Schmiermittel anhand ihrer Eigenschaften und Einsatzvorgaben. (K3) b2.1 Ich beschreibe die Produkte zur Reinigung der Tasten und Tastenbeläge, deren Vor- und Nachteile. (K2)</p>		

<p>Orgelbauer/innen b2.1, b2.2 und b2.19 (vgl. oben) b5.4 Ich beschreibe geeignete Produkte zur Reinigung, Pflege und Oberflächenbehandlung, vergleiche sie anhand ihrer Eigenschaften sowie Vor- und Nachteile. Ich erläutere die Einsatzvorgaben zu Schutzmassnahmen gemäss Sicherheitsdatenblätter. (K2) c1.3 Ich beschreibe und bestimme situationsgerecht spezifische Reinigungstechniken und Produkte für die Behandlung von Korrosionsschäden z.B. Bleizucker, Oxidationen. Ich beschreibe die zu berücksichtigenden Gefahren, die Vorgaben zur Anwendung von Schutzmassnahmen anhand der Sicherheitsdatenblätter der Hersteller. (K3)</p>	<p>- Grundlagen Werkzeugkunde: Standardwerkzeuge für Metall und Holzbearbeitung sowie ASGS</p>	
<p>Zinnpfeifenmacher/innen b1.2, b1.3, b1.12, b3.2 (vgl. oben) c2.4 Ich erläutere verschiedene Produkte der Oberflächenbehandlung wie Schleif- und Poliermittel, sowie deren Anwendung und Verarbeitung. Ich erläutere die Vorgaben zur Anwendung von Schutzmassnahmen anhand der Sicherheitsdatenblätter der Hersteller (K2) c2.5 Ich beschreibe verschiedene Reinigungs- und Pflegemittel, erläutere deren Eigenschaften, Vor- und Nachteile sowie mögliche, gesundheitliche Gefährdungen. Ich erkläre die Vorgaben zur Verarbeitung sowie Schutzmassnahmen anhand der Sicherheitsdatenblätter der Hersteller. (K2)</p>		
<p>Blasinstrumentenbauer/innen b2.1, b2.2, b2.3 (vgl. oben) b2.6 Ich erläutere berufsspezifische Handwerkzeuge, deren Eignung für die Bearbeitung der verschiedenen Werkstoffe und Materialien, die Wartung sowie die einzuhaltenden Sicherheitsmassnahmen. (K2)</p>		
<p>Klavierbauer/innen b6.5 Ich wähle die geeigneten Massnahmen für die Reparatur- und Retuschierarbeiten, bestimme Produkte sowie Technik und bearbeite das Werkstück. b4.1 Ich vermeide bei der Arbeit die körperliche Belastung durch den Einsatz geeigneter Hilfsmittel.</p>		
<p>Orgelbauer/innen b2.1, b2.2 und b2.19 (vgl. oben) b2.7 Ich erläutere zweckmässige Bearbeitungsmöglichkeiten verschiedener Holzwerkstoffe mit Handwerkzeugen. (K2) b4.2 Ich erläutere zweckmässige Bearbeitungsmöglichkeiten verschiedener Werkstoffe mit Handwerkzeugen, Geräten und Maschinen und nenne zweckmässige Produkte und Verfahren zur Verleimung. (K3) b3.2 Ich nenne berufsspezifische Werkzeuge und Maschinen der Metallbearbeitung und erkläre deren Einsatz gemäss Herstellerangaben. (K2)</p>		

<p>Zinnpfeifenmacher/innen b1.2, b1.3, b1.12, b3.2 (vgl. oben) b1.9 Ich beschreibe die grundlegenden Techniken der Herstellung von Pfeifenblech (Giessen, Hobeln, Hämmern, Walzen, Abziehen etc.). Ich beurteile die Oberfläche von Musterpfeifen und bestimme das angewendete Verfahren. (K4)</p>		
<p>Lehrmittel/Fachliteratur (nicht abschliessend) Europa-Lehrmittel: Holztechnik Fachkunde / Fachkunde Metall (d und F) Jürgen Sell: Eigenschaften und Kenngrößen von Holzarten Hans Koller, Johann Widmer: Werkstoffe und Arbeitsverfahren Edition Swissmem: "make or buy", D und F VSSM: Diverse Unterlagen Schreiner Ausbildung Andreas Strothofer: Neuzeitliche Oberflächenbehandlung des Holzes Hans Hegenauer: Fachkunde für Lederverarbeitende Berufe (Leder, Filz, Textilien) International Council of: International Glossary of Leather Terms Lehrmittelverlag Luzern: Fadenflip 2 (Textilien) Otto Lippuner: Masse, Formeln, Tabellen, nach SI-Standard SUVA: Diverse Unterlagen / UR-Materialien Eigenes Unterrichts- sowie diverses Anschauungsmaterial für Werkzeug- und Materialkunde, Maschinenpark</p>	<p>Prüfmethode Schriftlich: Materialien, Werkzeuge und Prozesse beschreiben (Postenlauf) Semesterprüfung</p>	

Musikinstrumente stimmen und intonieren (HK d1 (B); HK d3 (K); d1, d2 (O); HK d1, d2 (Z)) – Teil 1			
Zeitpunkt: 1. Lehrjahr		Anzahl Lektionen: 40 Lektionen (Grundlagen berufsübergreifend)	
<p>Beschreibung der Situation (gemäss Bildungsplan): Blasinstrumentenbauer/innen: Nach Abschluss aller Reparatur- und Wartungsarbeiten spiele ich das Blasinstrument. Ich prüfe dabei die klanglichen und funktionalen Eigenschaften. Aufgrund der gewonnenen Erkenntnisse führe ich zuerst die mechanischen Feinregulierungen am Instrument aus. Anschliessend stimme ich das Instrument, kontrolliere seine Intonation und mache es spielfertig, um es der Kundin / dem Kunden zu übergeben. (d1) Klavierbauer/innen: Für das Stimmen von Klavieren und Flügel stütze ich mich auf den festgelegten Ausgangston und den Referenzwert. Auf dieser Grundlage stimme ich Klaviere und Flügel gleichstufig und kontrolliere die Stimmung mit geeigneten Techniken. Ich reduziere die akustische Belastung durch entsprechende Massnahmen. (d3) Orgelbauer/innen: Alle Orgelpfeifen müssen einzeln vorintoniert werden. Zum Intonieren von Labialpfeifen schneide ich diese auf, richte die klangrelevanten Teile, prüfe und korrigiere Ansprache und Lautstärke der Pfeifen. Zum Intonieren von Zungenpfeifen biege ich das Zungenblatt, prüfe und korrigiere das klangliche Resultat. Ich stelle anhand von Mustertönen Längsstäbe her, schneide Körper und Resonatoren auf Länge und passe Labial- und Zungenpfeifen in das klangliche Gesamtkonzept ein. Vor der Generalstimmung überprüfe ich die Vorgaben zur Stimmtonhöhe und Temperierung. (d1) Ich analysiere die klimatischen Bedingungen im Raum und beurteile, ob die Orgel überhaupt gestimmt werden kann. Bei positivem Befund lege ich die Tonhöhe fest, stimme nach Absprache einzelne Töne, ganze Register oder die gesamte Orgel. Beim Stimmen achte ich auf ergonomische Haltung. Für die Ausführung der Arbeiten auf überhöhten Arbeitsplätzen ergreife ich geeignete Massnahmen. (d2) Zinnpfeifenmacher/innen: Ich schneide Pfeifen auf, richte die klangrelevanten Teile, stelle anhand von Mustertönen einen Längsstab her und schneide die Pfeifen auf Länge, erarbeite die klangliche Einheit und stimme die Pfeifen. Mit einer Schlusskontrolle überprüfe ich die Vorgaben. (d1) Ich biege das Zungenblatt, prüfe und korrigiere das klangliche Resultat. Anhand von Mustertönen stelle ich einen Längsstab her, schneide die Resonatoren auf Länge, erarbeite die klangliche Einheit und stimme die Pfeifen. Mit einer Schlusskontrolle überprüfe ich die Vorgaben und gebe die Pfeifen zum Einbau frei. (d2)</p>			
Berufliche Situationen (Beispiele):			
Blasinstrumentenbauer/in	Klavierbauer/in	Orgelbauer/in	Zinnpfeifenmacher/in
Ich beachte beim Einstimmen von Blasinstrumenten die Raumtemperatur und die damit zusammenhängenden Schallgeschwindigkeit bzw. Tonhöhe.	Ich erstelle, mithilfe der verschiedenen Intervalle, eine Temperierung bei einem Instrument. Ich stimme ein Instrument „chorrein“.	Ich lege die gewünschte Temperierung unter Berücksichtigung der herrschenden Raumtemperatur und stimme die Orgel. Bei lang andauernden Stimmarbeiten schütze ich mein Gehör mit geeigneten Massnahmen.	Ich stimme die vorbereiteten Register nach Vorgabe der Kundin/des Kunden.

Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte	Anzahl Lektionen
<p>Blasinstrumentenbauer/innen d1.2 Ich analysiere die akustischen Belastungen bei Stimmarbeiten, nenne die kritischen Grössen für die Belastung des Gehörs (Schalldruckpegel) und erläutere Massnahmen zum Schutz des Gehörs. (K4) d1.5 Ich beschreibe den Kontext der Stimmtonhöhe und der Entwicklung von Blasinstrumenten und berechne die theoretischen Halbtonabstände auf der Basis eines vorgegebenen Kammertones. (K3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Unterscheidung Klang und Geräusche - Anatomische Grundlagen Ohr und Klangbildung - Grundlagen Intervallschulung - Grundlagen zur Berechnung von Proportionen, Intervallen, Frequenzen etc. (algebraische Grundlagen, Einführung Standard-Taschenrechner) - Schallausbreitung, Schallgeschwindigkeit 	40 Lektionen
<p>Klavierbauer/innen d3.2 Ich erläutere die wesentlichen Faktoren zur Raumakustik und erläutere Möglichkeiten und Massnahmen zu deren Beeinflussung. (K3)</p>		
<p>Orgelbauer/innen d1.3 Ich erläutere den Einfluss der verschiedenen Parameter auf die klingende Länge der Pfeife und berechne die theoretischen Längswerte von Labialpfeifen. (K3) d2.1 Ich analysiere die akustischen Belastungen bei Stimmarbeiten, nenne die kritischen Grössen für die Belastung des Gehörs (Schalldruckpegel) und beschreibe Massnahmen zum Schutz des Gehörs. (K4) d2.2 Ich nenne die Auswirkung der Temperaturänderung auf Pfeifenlänge und Stimmtonhöhe und beschreibe die theoretischen Hintergründe und entsprechenden physikalischen Gesetzmässigkeiten. (K3) d2.3 Ich beschreibe den Kontext der Stimmtonhöhe und der Entwicklung von Tasteninstrumenten und berechne die theoretischen Halbtonabstände auf der Basis einer vorgegebenen Referenzgrösse (Kammerton). (K3) d2.4 Ich erläutere die geschichtliche Entwicklung der verschiedenen Stimmsysteme und beschreibe verschiedene Temperierungen im musikalischen Kontext. (K3)</p>		
<p>Zinnpfeifenmacher/innen d1.7 Ich analysiere die akustischen Belastungen bei Stimmarbeiten, nenne die kritischen Grössen für die Belastung des Gehörs (Schalldruckpegel) und beschreibe Massnahmen zum Schutz des Gehörs. (K4) d1.4 Ich beschreibe die Auswirkungen von Temperaturschwankungen auf die Stimmtonhöhe, die entsprechenden physikalischen Gesetzmässigkeiten sowie die möglichen Massnahmen. (K2) d1.6 Ich erläutere die geschichtliche Entwicklung der verschiedenen Stimmsysteme und beschreibe verschiedene Temperierungen sowie deren Anwendung im musikalischen Kontext. (K3) d2.4 Ich beschreibe die Kriterien/Parameter bezüglich Ansprache, Lautstärke, Klangcharakter, Stimmtonhöhe zum Spielfertigmachen von Pfeifen. (K2)</p>		
<p>Lehrmittel/Fachliteratur Allgemeine Literatur zu Akustik, Raumakustik und Stimmungsgeschichte (Brüderlin, weitere...)</p>	<p>Prüfmethode Schriftlich: Hörproben beschreiben, Postenlauf Semesterprüfung</p>	

2. Lehrjahr

Technische Darstellungen lesen, verstehen und erstellen (HK b1 (B); HK b5 (K); HK b1 (O); HK b2 (Z)) – Teil 2			
Zeitpunkt: 2. Lehrjahr		Anzahl Lektionen: 30 Lektionen (Grundlagen berufsübergreifend)	
<p>Beschreibung der Situation (gemäss Bildungsplan): Blasinstrumentenbauer/innen: Für die Herstellung von Instrumententeilen erstelle ich aufgrund eines Musters oder spezifischer Vorgaben Konstruktionsskizzen und Detailpläne. Diese dienen mir als Grundlage für die Arbeitsvorbereitung und für die Bereitstellung der für die Fertigung notwendigen Arbeitsmittel und Werkstoffe. (b1) Klavierbauer/innen: Ich beurteile die vorhandene Besaitung und bestimme die zweckmässigen Massnahmen. Ich passe die Stegüberhöhungen an, entferne und ersetze die Besaitung oder Teile davon. Ich bestimme und berechne die Neubesaitung. Ich berechne und spinne die Basssaiten und setze diese ein. Bei diesen Tätigkeiten ergreife ich Massnahmen zur Reduktion der körperlichen Belastung. (b5) Orgelbauer/innen: Ich analysiere die vorgegebene Grobstruktur, skizziere und berechne verschiedene Lösungsmöglichkeiten. Nach Rücksprache erarbeite ich die erforderlichen Übersichts- und Detailpläne, erstelle Werkstofflisten und plane den Produktionsablauf. Die Planungsarbeiten bespreche ich mit dem Projektleiter und halte wesentliche Fakten schriftlich fest. (b1) Zinnpfeifenmacher/innen: Bei Bedarf konstruiere und/oder fertige ich anhand von Vorgaben Zuschnittshilfen, verarbeite das Ausgangsmaterial zu Pfeifenteilen (Körper, Füsse, Deckel etc.) sowie Pfeifenzubehör und bereite diese für die weitere Verarbeitung vor. Ich prüfe zum Abschluss die Vollständigkeit und Qualität der hergestellten Teile. (b2)</p>			
Berufliche Situationen (Beispiele):			
Blasinstrumentenbauer/in	Klavierbauer/in	Orgelbauer/in	Zinnpfeifenmacher/in
<p>Ich vertiefe die Grundlagen an fachspezifischen Elementen / Bauteilen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ich zeichne Körper in Dreiseitenansicht und Schnitt - ich skizziere vorgegebene Elemente und setze diese nach Vorgaben und als technische Zeichnung um - ich bemasse, beschrifte, drucke und archiviere nach Vorgaben 	<p>Ich erstelle eine Zulage für diverse Arbeitsschritte (z.B.: Stegdoppel abfräsen).</p> <p>Ich ermittle die auf das Instrument wirkenden Kräfte zeichnerisch.</p> <p>Ich erstelle auf Kundenwunsch eine Zeichnung für ein spezielles Design eines Instrumentes.</p>	<p>Ich vertiefe die Grundlagen an fachspezifischen Elementen / Bauteilen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ich zeichne Körper in Dreiseitenansicht und Schnitt - vorgegebene Elemente skizziere ich und setze diese nach Vorgaben und als technische Zeichnung um - ich bemasse, beschrifte, drucke und archiviere nach Vorgaben 	<p>Ich vertiefe die Grundlagen an fachspezifischen Elementen / Bauteilen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ich zeichne Körper in Dreiseitenansicht und Schnitt - vorgegebene Elemente skizziere ich und setze diese nach Vorgaben und als technische Zeichnung um - ich bemasse, beschrifte, drucke und archiviere nach Vorgaben

<p>Blasinstrumentenbauer/innen b1.1 Ich erläutere die Grundlagen und Normen des technischen Zeichnens, den Wert von Skizzen zur Erläuterung von Produktionsschritten, zur Entwicklung von Lösungen bei Konstruktionsaufgaben, zur Erarbeitung von technischen Zeichnungen sowie zur Dokumentation von Instrumenten oder Instrumententeilen. (K3) b1.2 Ich skizziere und zeichne Objekte in Normalprojektion (Grundriss, Schnitt, Ansicht) gemäss berufs- und branchenspezifischen Normen. (K3)</p>	<p>- Reissbrett, CAD-gestützt zeichnen: Grundlagen und Normen des technischen Zeichnens (Normschrift, Linienstärke, Linienabstände, Darstellungen, Schnitte, Schraffuren, Bemassung)</p>	<p>30 Lektionen</p>
<p>Klavierbauer/innen b5.1 Ich erläutere die Grundlagen und Normen des technischen Zeichnens, den Wert von Skizzen zur Erläuterung von Produktionsschritten, zur Entwicklung von Lösungen bei Konstruktionsaufgaben, zur Erarbeitung von technischen Zeichnungen sowie zur Dokumentation von Instrumenten oder Instrumententeilen. (K3) b5.2 Ich skizziere und zeichne Objekte in Normalprojektion (Grundriss, Schnitt, Ansicht) gemäss berufs- und branchenspezifischen Normen. (K3)</p>		
<p>Orgelbauer/innen b1.1 Ich erläutere die Grundlagen und Normen des technischen Zeichnens, den Wert von Skizzen zur Erläuterung von Produktionsschritten, zur Entwicklung von Lösungen bei Konstruktionsaufgaben, bei der Erarbeitung von technischen Zeichnungen sowie zur Dokumentation von Instrumenten oder Instrumententeilen. (K3) b1.2 Ich skizziere und zeichne Objekte in Normalprojektion (Grundriss, Schnitt, Ansicht) gemäss berufs- und branchenspezifischen Normen. (K3) b1.4 Ich skizziere Orgelteile und einfache Anlagen, dazu berechne ich erforderliche Grössen wie Windladen-, Balggrössen und Kanalquerschnitte sowie den Windverbrauch anhand von Vorgaben. (K3) b1.5 Ich zeichne Pläne computergestützt anhand konkreter Aufgabestellungen unter Anleitung (CAD). (K3) b1.8 Ich beschreibe die Anforderungen an Übersichts- und Detailpläne und beurteile die Vollständigkeit an einem Beispiel. (K4) b1.9 Ich lese Pläne und erläutere die darin enthaltenen Informationen bezüglich Funktion, Werkstoffen und Fertigungsprozess. (K3)</p>		
<p>Zinnpfeifenmacher/innen b2.1 Ich erläutere die Grundlagen und Normen des technischen Zeichnens, den Wert von Skizzen zur Erläuterung von Produktionsschritten, bei der Erarbeitung von technischen Zeichnungen sowie zur Dokumentation von Instrumenten oder Instrumententeilen. (K3) b2.2 Ich skizziere und zeichne Objekte in Normalprojektion (Grundriss, Schnitt, Ansicht) gemäss berufs- und branchenspezifischen Normen. (K3). b2.3 Ich analysiere und vermesse Anschauungsobjekte sowie instrumentenspezifische Teile und erstelle Zeichnungen mit technischen Zeichengeräten und computergestützt. (K4)</p>		

<p>b2.7 Ich konstruiere und zeichne zylindrische und konische Abwicklungen von Schablonen, Pfeifen und Pfeifenteilen. (K3)</p> <p>b2.8 Ich leite die geometrische Konstruktion von Labien her und bestimme die Proportionen der Labierung an verschiedenen Registern. (K3)</p>		
<p>Lehrmittel/Fachliteratur Zeichnen und Skizzieren, Fachzeichnen VSSM, Normen-Auszug SNV / swissmem, Arbeitsunterlagen MIB</p>	<p>Prüfmethode Aufgabestellung, nach Vorgabe</p>	

Teile für Musikinstrumente fertigen, reparieren und/oder warten (HK b2, b4, b5 (B); HK b1, b6 (K); HK b2, b3, b4, b5 (O); HK b1, b2, b3, b4, c2 (Z)) – Teil 2	
Zeitpunkt: 2. Lehrjahr	Anzahl Lektionen: 50 Lektionen (berufsübergreifend)
<p>Beschreibung der Situation (gemäss Bildungsplan):</p> <p>Blasinstrumentenbauer/innen: Ich fertige aufgrund der erstellten Konstruktionszeichnungen Klappen, Stützen, Zwingen, Ringe, Schrauben, Deckel und weitere Teile als Ersatzteile für Reparatur und Restaurierung oder den Bau von Blasinstrumenten. Ich bestimme dazu die geeigneten Materialien und Werkstoffe sowie das geeignete Fertigungsverfahren, ergreife die entsprechenden Sicherheitsmassnahmen, vergleiche das Ergebnis mit den Vorgaben, korrigiere die Teile aufgrund des Vergleiches und mache sie einbaufertig. (b2) Die Oberfläche der gefertigten Teile von Blasinstrumenten wird gemäss betrieblichem Arbeitsprozess behandelt. Aufgrund der im Betrieb verfügbaren Arbeitsmittel und Produkte lege ich die geeignete Technik fest. Ich ergreife die entsprechenden Sicherheitsmassnahmen und behandle die Oberfläche material- und umweltschonend. (b4) Ich stelle Instrumentenkorpuse und Teile davon aus Metall oder Holz auf der Grundlage von Konstruktionszeichnungen oder entsprechenden Mustern her. Zur Herstellung bearbeite ich die geeigneten Werkstoffe (Holzarten, Metalle) oder Halbfabrikate mit der geeigneten Technik und den im Betrieb verfügbaren Arbeitsmitteln. Ich forme die Teile aus, baue diese zusammen und am Instrument ein. Ich überprüfe das Ergebnis und mache nach Bedarf die notwendigen Anpassungen. (b5)</p> <p>Klavierbauer/innen: Ich reinige die Mechaniken von Klavieren und Flügeln, behandle die Reibungspunkte, ersetze bei Bedarf Verschleiss-, Mechanik- und klangrelevante Teile. Nach den Reparaturarbeiten prüfe und reguliere ich die Mechanik. Dabei ergreife ich die entsprechenden Sicherheitsmassnahmen. (b1) Ich beurteile den Resonanzboden, den Klangkörper und die Klangstege. Je nach Beurteilung repariere ich den Resonanzboden, verbinde lose Teile im Klangkörper und repariere oder ersetze Klangstege. Nach Abschluss der Reparaturen prüfe ich deren Wirkung. (b4) Ich beurteile die Oberflächen von Klavieren und Flügeln, lege die entsprechenden Behandlungsmassnahmen fest, bestimme die geeignete Technik und das passende Produkt. Ich behandle, retuschiere und pflege die Gehäuseoberflächen oder Teile davon mit den geeigneten Produkten. Bei deren Einsatz ergreife ich die entsprechenden Sicherheitsmassnahmen. (b6)</p> <p>Orgelbauer/innen: Anhand der Werkstoffliste schneide ich Rohlinge zu und stelle Einzelteile wie Gehäuseeile sowie Elemente der Spieltischanlage, Windladen, Windladenteile (Ergänzungen oder Elemente), Kleinteile für Ton- und Registertraktur sowie gedeckte oder offene Holzpfeifen nach Detailplan her. Ich wähle dazu - wo nötig - geeignete Verbindungstechniken. Die Einzelstücke prüfe ich gemäss den Vorgaben auf Masshaltigkeit, Qualität und Funktion. Ich dokumentiere die Informationen zu den hergestellten Bauteilen nach betrieblichen Vorgaben. (b2) Ich schneide Einzelteile zu, verlöte oder verschweisse und verputze diese und schütze sie gegen Korrosion. Die Bauteile prüfe ich gemäss den Vorgaben auf Masshaltigkeit, Qualität und Funktion. Ich dokumentiere die Informationen zu den hergestellten Bauteilen nach betrieblichen Vorgaben. (b3) Ich schneide Holzteile für Bälge zu. Für die Herstellung des Balgmantels verwende ich Leder oder alternative, moderne Werkstoffe und setze für die Verleimung einen geeigneten Klebstoff ein. Qualität und Funktion der Bauteile prüfe ich laufend. (b4) Ich bereite eine Pedalklavatur für die Oberflächenbehandlung vor und behandle diese mit dem geeigneten Oberflächenschutz. Ich beurteile die Oberflächen von gefertigten Orgelteilen, lege die entsprechenden Behandlungsmassnahmen fest, bestimme die geeignete Technik und das passende Produkt. Ich bearbeite, behandle, repariere und reinige die Oberflächen. (b5)</p> <p>Zinnpfeifenmacher/innen: Für die Herstellung von Zinnpfeifen muss ich zuerst das Ausgangsmaterial aus den Rohstoffen herstellen. Dazu mische ich im Schmelzofen die Haupt- und Zusatzmetalle, analysiere die Legierung, stelle diese nach Vorgabe ein und giesse auf dem Giesstisch Platten. Ich bereite die Plattenstärke und Oberfläche der Verwendung entsprechend vor. Ich giesse verschiedene Pfeifenteile und bearbeite diese nach Vorgaben. Bei Arbeiten am Schmelzofen und im Umgang mit heissen Medien setze ich die vorgesehenen Schutzmassnahmen zur persönlichen Sicherheit sowie zum Schutz der Mitarbeitenden konsequent um. (b1) Bei Bedarf konstruiere und/oder fertige ich anhand von Vorgaben Zuschnittshilfen, verarbeite das Ausgangsmaterial zu Pfeifenteilen (Körper, Füsse, Deckel etc.) sowie Pfeifenzubehör und bereite diese für die weitere Verarbeitung vor. Ich prüfe zum Abschluss die Vollständigkeit und Qualität der hergestellten Teile. (b2) Aus den im vorherigen Arbeitsschritt hergestellten Teilen baue ich Labialpfeifen. Ich reisse an, richte, verlöte und grundiere die Einzelteile und setze sie zu Labialpfeifen bzw. Pfeifenzubehör zusammen. Ich kontrolliere die Pfeifen, halte die Pfeifen- und Produktionsdaten fest und lege die Pfeifen für die Vorintonation bereit. (b3) Aus den im vorherigen Arbeitsschritt hergestellten Teilen baue ich Zungenpfeifen. Ich forme, richte, verlöte und rundiere Pfeifenteile, passe Kehlen ein und löte Resonatoren auf. Ich bereite die Zungenpfeife zur Intonation vor. Ich kontrolliere die Pfeifen, halte die Pfeifen- und Produktionsdaten fest und lege die Pfeifen für die Vorintonation bereit. (b4) Aufgrund der Beurteilung und der vereinbarten Vorgaben, erledige ich die verschiedenen Instandstellungsarbeiten. Ich trenne beschädigte Pfeifen auf, repariere diese, ersetze Teile, führe Lötarbeiten aus und bearbeite die Oberflächen. Zu stark beschädigte Pfeifen ersetze ich durch neu angefertigte Pfeifen. Die restaurierten und neuen Pfeifen baue ich abschliessend wieder in das bestehende Register ein. (c2)</p>	

Berufliche Situationen (Beispiele):			
Blasinstrumentenbauer/in	Klavierbauer/in	Orgelbauer/in	Zinnpfeifenmacher/in
Für die Reparatur und die Fertigung von Blasinstrumenten ist eine fundierte Kenntnis der Materialien, Hilfsstoffe, Werkzeuge und Fertigungstechniken erforderlich, ökologische sowie die Arbeitssicherheit sind wichtige Aspekte aller Prozesse.	<p>Ich reinige die Mechaniken von Klavieren und Flügeln und behandle die Reibungspunkte.</p> <p>Ich ersetze bei Bedarf Verschleiss-, Mechanik- und klangrelevante Teile.</p> <p>Nach den Reparaturarbeiten prüfe und reguliere ich die Mechanik.</p> <p>Ich beurteile die Oberflächen von Klavieren und Flügeln, lege die entsprechenden Behandlungsmassnahmen fest, bestimme die geeignete Technik und das passende Produkt.</p> <p>Ich behandle, retuschiere und pflege die Gehäuseoberflächen oder Teile davon mit den geeigneten Produkten.</p>	Für die Fertigung von Orgelteilen ist eine fundierte Kenntnis der Materialien, Hilfsstoffe, Werkzeuge und Fertigungstechniken erforderlich, ökologische sowie die Arbeitssicherheit sind wichtige Aspekte aller Prozesse.	Für die Fertigung des Orgelmetalls sowie der Orgelpfeifen ist eine fundierte Kenntnis der Materialien, Hilfsstoffe, Werkzeuge und Fertigungstechniken erforderlich, ökologische sowie die Arbeitssicherheit sind wichtige Aspekte aller Prozesse.
<p>Blasinstrumentenbauer/innen</p> <p>b2.1 Ich zähle die rechtlichen Vorschriften zur Arbeitssicherheit und zum Gesundheitsschutz auf, beschreibe die entsprechenden Schutzmassnahmen und den Einsatz der PSA sowie meine Rechte und Pflichten dazu. (K2)</p> <p>b2.2 Ich beschreibe die beim Einsatz von Werkstoffen und Produkten auftretenden Gefahren (Staub, Splitter, Dämpfe) sowie die Massnahmen zur Arbeitssicherheit, zum Schutz der Gesundheit und der Umwelt anhand der Sicherheitsdatenblätter der Hersteller und der gesetzlichen Vorgaben. (K2)</p> <p>b2.3 Ich beschreibe die bei der Arbeit auftretenden körperlichen Belastungen, sowie organisatorische und technische Massnahmen zu deren Reduktion bzw. Vermeidung. (K2)</p> <p>b2.5 Ich unterscheide die spezifischen Eigenschaften und Anwendungen traditioneller sowie aktueller Materialien und Werkstoffe, deren Vor- und Nachteile, deren Bearbeitung und beleuchte ökologische und ökonomische Gesichtspunkte. (K3)</p> <p>b2.6 Ich erläutere berufsspezifische Handwerkzeuge, deren Eignung für die Bearbeitung der verschiedenen Werkstoffe und Materialien, die Wartung sowie die einzuhaltenden Sicherheitsmassnahmen. (K2)</p> <p>b4.1 Ich beschreibe Sinn und Zweck der Oberflächenbehandlung der verschiedenen Werkstoffe und Materialien sowie wichtige Behandlungsarten und Techniken (z.B. galvanische Versilberung und Vergoldung). (K2)</p> <p>b4.2 Ich bestimme anhand ihrer Eigenschaften sowie Anwendungszwecken geeignete Schleif-, Polier- und Pflegeprodukte für Holzoberflächen und nenne wesentliche chemische Begriffe und Grössen dazu. (K3)</p> <p>b4.3 Ich bestimme anhand ihrer Eigenschaften sowie Anwendungszwecken geeignete Schleif-, Polier- und Pflegeprodukte für Metalloberflächen und nenne wesentliche chemische Begriffe und Grössen dazu. (K3)</p>		- Grundlagen der Oberflächenbehandlungen (z.B. feilen, polieren, Polyester) und Oberflächenveredelung (z.B. wachsen, galvanisch veredeln) / ASGS, Umweltschutz/Ökologie (<i>Hinweis: ausgewogen für alle Berufsgruppen: z.B. in Berufsgruppen entsprechende Behandlungen und Veredelungen erarbeiten und im Plenum präsentieren [Steckbriefe erarbeiten!]</i>)	50 Lektionen

<p>b4.4 Ich bestimme anhand ihrer Eigenschaften, Vor- und Nachteilen sowie Anwendungszwecken geeignete Schleif-, Polier- und Pflegeprodukte für Oberflächen weiterer Materialien und nenne wesentliche chemische Begriffe und Grössen dazu. (K3)</p>		
<p>Klavierbauer/innen b1.3 Ich vergleiche verschiedene Produkte und Verfahren zur Reinigung und Pflege von Oberflächen in Bezug auf ihre Umweltauswirkungen. (K3) b6.1 Ich nenne wesentliche chemische Begriffe und Grössen in Zusammenhang mit Werkstoffen und Produkten der Oberflächenbehandlung und -Reinigung (z.B. Laugen, Säuren, Beizen, Lacke, synthetische Stoffe, Gemische, Dispersionen). (K3) b6.2 Ich bestimme die Kriterien und das Vorgehen zur Beurteilung der Oberflächen und definiere situationsgerecht geeignete Behandlungsmassnahmen. (K3) b6.4 Ich erläutere Produkte zur Behandlung von Oberflächen, die Vorgaben der Sicherheitsdatenblätter der Hersteller zu Anwendung, Lagerung und Schutzmassnahmen. (K2).</p>		
<p>Orgelbauer/innen b2.1 Ich zähle die rechtlichen Vorschriften zur Arbeitssicherheit und zum Gesundheitsschutz auf, beschreibe die entsprechenden Schutzmassnahmen und den Einsatz der PSA sowie meine Rechte und Pflichten dazu. (K2) b2.2 Ich beschreibe die beim Einsatz von Werkstoffen und Produkten auftretenden Gefahren (Staub, Splitter, Dämpfe) sowie die Massnahmen zur Arbeitssicherheit, zum Schutz der Gesundheit und der Umwelt anhand der Sicherheitsdatenblätter der Hersteller und der gesetzlichen Vorgaben. (K2) b2.19 Ich erkläre die gesetzlichen Vorgaben zur Lagerung und Entsorgung der Restmengen und Abfälle von Werkstoffen und Produkten, sowie die produktespezifischen Vorgaben gemäss den Sicherheitsdatenblättern der Hersteller. (K2) b5.1 Ich erläutere wesentliche chemische Begriffe und Grössen in Zusammenhang mit Werkstoffen und Produkten zur Oberflächenbehandlung. (K2) b5.2 Ich erörtere Sinn und Zweck der Oberflächenbehandlung sowie wichtige Behandlungsarten und Techniken. (K2) b5.3 Ich vergleiche verschiedene Produkte und Verfahren zur Reinigung und Pflege von Oberflächen in Bezug auf ihre Umweltauswirkungen. (K3) b5.4 Ich beschreibe geeignete Produkte zur Reinigung, Pflege und Oberflächenbehandlung, vergleiche sie anhand ihrer Eigenschaften sowie Vor- und Nachteile. Ich erläutere die Einsatzvorgaben zu Schutzmassnahmen gemäss Sicherheitsdatenblätter. (K2) b5.5 Ich bestimme die Parameter zur Beurteilung der Oberflächen und definiere situationsgerecht geeignete Behandlungsmassnahmen. (K3) b5.6 Ich beschreibe und bestimme situationsgerecht geeignete Produkte für Reparaturarbeiten an Holzoberflächen, deren Anwendung und Verarbeitung, und die Einsatzvorgaben zu Schutzmassnahmen gemäss Sicherheitsdatenblätter. (K2) b5.7 Ich erläutere verschiedene Schleifmittel, deren Anwendung und Handhabung und wähle situationspezifisch geeignete Mittel aus. (K2)</p>		

<p>b5.8 Ich beschreibe verschiedene Produkte der Oberflächenbehandlung gemäss deren Anwendung und Verarbeitung anhand konkreter Situationen. Ich erläutere die Vorgaben zur Anwendung von Schutzmassnahmen anhand der Sicherheitsdatenblätter der Hersteller. (K4)</p>		
<p>Zinnpfeifenmacher/innen b1.2 Ich beschreibe die beim Einsatz von Werkstoffen und Produkten auftretenden Gefahren (Staub, Splitter, Dämpfe) sowie die Massnahmen zur Arbeitssicherheit, zum Schutz der Gesundheit und der Umwelt anhand der Sicherheitsdatenblätter der Hersteller und der gesetzlichen Vorschriften. (K2) b1.12 Ich erkläre die gesetzlichen Vorgaben zur Lagerung und Entsorgung der Restmengen und Abfälle von Werkstoffen und Produkten, sowie die produktespezifischen Vorgaben gemäss den Sicherheitsdatenblättern der Hersteller. (K2) b1.3 Ich beschreibe die bei der Arbeit auftretenden körperlichen Belastungen, sowie organisatorische und technische Massnahmen zu deren Reduktion bzw. Vermeidung. (K2) b1.5 Ich erläutere die Anwendung traditioneller sowie aktueller Materialien und Werkstoffe, beschreibe die Bearbeitung sowie die Gefahren im Umgang mit speziellen Stoffen. (K2) c2.2 Ich beschreibe Sinn und Zweck der Oberflächenbehandlung der verschiedenen Werkstoffe und Materialien sowie wichtige Behandlungsarten und Techniken. (K2) c2.3 Ich vergleiche verschiedene Produkte und Verfahren zur Reinigung und Pflege von Zinnpfeifen in Bezug auf ihre Umweltauswirkungen. (K3) c2.4 Ich erläutere verschiedene Produkte der Oberflächenbehandlung wie Schleif- und Poliermittel, sowie deren Anwendung und Verarbeitung. Ich erläutere die Vorgaben zur Anwendung von Schutzmassnahmen anhand der Sicherheitsdatenblätter der Hersteller (K2) c2.5 Ich beschreibe verschiedene Reinigungs- und Pflegemittel, erläutere deren Eigenschaften, Vor- und Nachteile sowie mögliche, gesundheitliche Gefährdungen. Ich erkläre die Vorgaben zur Verarbeitung sowie Schutzmassnahmen anhand der Sicherheitsdatenblätter der Hersteller. (K2)</p>		

<p>Blasinstrumentenbauer/innen b2.1, b2.2, b2.3, b2.5, b2.6 (vgl. oben)</p>	<p>- Grundlagen der Fertigungstechniken / Verfahrenstechniken (z.B. zerspanen, fügen, umformen, urformen, Stoffeigenschaften ändern) / ASGS, Umweltschutz/Ökologie (<i>Hinweis: Schwerpunkte setzen, ausgewogen für Berufsgruppen</i>)</p>	
<p>Klavierbauer/innen b4.6 Ich beschreibe und bestimme chemische und mechanische Verbindungstechniken und Produkte anhand ihrer Vor- und Nachteile, die Anwendungsmöglichkeiten und Einsatzvorgaben. (K3)</p>		
<p>Orgelbauer/innen b2.1, b2.2 (vgl. oben) b2.3 Ich beschreibe die bei der Arbeit an der Werkbank und Maschinen auftretenden körperlichen Belastungen, sowie organisatorische und technische Massnahmen zu deren Reduktion bzw. Vermeidung. (K2) b2.9 Ich erläutere die mechanischen, chemischen und thermischen Fügeverfahren und nenne deren Unterschiede. (K2) b2.10 Ich beschreibe mechanische Verbindungstechniken, erläutere deren Vor- und Nachteile sowie Anwendungsmöglichkeiten und wähle situationsgerecht geeignete Verbindungstechniken. (K3) b2.11 Ich beschreibe verschiedene natürliche und synthetische Leime und Kleber, deren Anwendungsmöglichkeiten, die Eigenschaft der Fuge, Vorgaben zur Anwendung von Schutzmassnahmen anhand der Sicherheitsdatenblätter der Hersteller und wähle situationsgerecht geeignete Leim- und Klebetechniken. (K3) b2.12 Ich beschreibe die Herstellung und die Eigenschaften der geläufigen Holzverbindungen und wähle situationsgerecht geeignete Holzverbindungen. (K3) b.2.18 Ich beschreibe die Anforderungen bezüglich Masshaltigkeit, Qualität und Funktion der Holzbauteile und vergleiche exemplarisch hergestellte Teile mit Vorgaben. (K3) b3.2 Ich nenne berufsspezifische Werkzeuge und Maschinen der Metallbearbeitung und erkläre deren Einsatz gemäss Herstellerangaben. (K2) b3.4 Ich beschreibe die Anforderungen bezüglich Masshaltigkeit, Qualität und Funktion der Metallteile und vergleiche exemplarisch hergestellte Teile mit Vorgaben. (K3)</p>		
<p>Zinnpfeifenmacher/innen b1.2, b1.3, b3.2 (vgl. oben) b1.4 Ich nenne die spezifischen Eigenschaften traditioneller und aktueller Materialien und Werkstoffe sowie die wesentlichen Arbeitsmittel und technischen Einrichtungen für den Giessprozess, deren Vor- und Nachteile und beleuchte ökologische und ökonomische Gesichtspunkte. (K2) b2.9 Ich erläutere das Vorgehen, Abwicklungen für Schiebehüte, Deckel sowie Röhrchen passgenau herzustellen. (K2) b2.10 Ich erkläre den Unterschied zwischen eingerissenen sowie eingelöteten Labien und den Einsatz von Haften, Verstärkungen und Stutzen. (K2) b3.1 Ich erläutere die physikalischen, chemischen und technischen Fügeverfahren und nenne deren Unterschiede. (K2)</p>		

<p>b3.7 Ich beschreibe verschiedene natürliche und synthetische Leime und Kleber, deren Anwendungsmöglichkeiten sowie die Eigenschaft der Fuge, erkläre die Vorgaben zur Anwendung von Schutzmassnahmen anhand der Sicherheitsdatenblätter der Hersteller und wähle situationsgerecht geeignete Leim- und Klebetechniken. (K3)</p> <p>b4.6 Ich erkläre den Einfluss der Löttemperatur auf die Festigkeit und die Qualität von Löt Nähten und erläutere persönliche Schutzmassnahmen der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes bei Lötarbeiten im Pfeifenbau. (K2)</p>		
<p>Blasinstrumentenbauer/innen b2.1, b2.2, b2.3, b2.5, b2.6 (vgl. oben)</p> <p>b5.6 Ich erkläre die ökologischen und ökonomischen Zusammenhänge der Tropenholzverwendung und erläutere die Bedeutung der CITES-Konvention für die Verwendung des Holzes. (K2)</p>	<p>- Grundlagen Gebrauchsmaterial (Holz, Metalle, Kunststoffe, Filz, Leder): Herstellung, Erkennen, Eigenschaften, Verwendung inkl. chemischer Grundlagen, Luft- und Holzfeuchte / ASGS, Umweltschutz/Ökologie (<i>Hinweis: verstehen, Nachschlagewerk nutzen</i>)</p>	
<p>Klavierbauer/innen b1.5 Ich begründe, wo und warum die verschiedenen Filz-, Tuch- und Lederarten im Spielwerk eingesetzt werden. (K3)</p> <p>b4.5 Ich beschreibe den Zusammenhang von Luft- und Holzfeuchte, deren Auswirkungen auf die Bauteile von Flügel und Klavier. (K3)</p> <p>b4.9 Ich erkläre die gesetzlichen Vorgaben zur Lagerung und Entsorgung der Restmengen und Abfälle von Werkstoffen und Produkten, sowie die produktespezifischen Vorgaben gemäss den Sicherheitsdatenblättern der Hersteller. (K2)</p>		
<p>Orgelbauer/innen b2.1, b2.3 (vgl. oben)</p> <p>b2.4 Ich beschreibe die ökologischen und ökonomischen Zusammenhänge der Tropenholzverwendung und erläutere die Bedeutung der CITES-Konvention für die Verwendung. (K2)</p> <p>b2.5 Ich beschreibe Einschnitt, Lagertechniken, Holz Trocknungssysteme, sowie orgelbauspezifische Qualitätsmerkmale von Hölzern. (K2)</p> <p>b2.6 Ich unterscheide und bestimme die im Orgelbau eingesetzten Holzarten aufgrund optischer Merkmale beschreibe deren technische Eigenschaften und orgelbauspezifische Anforderungen. (K3)</p> <p>b2.7 Ich erläutere zweckmässige Bearbeitungsmöglichkeiten verschiedener Holzwerkstoffe mit Handwerkzeugen. (K2)</p> <p>b4.1 Ich beschreibe die spezifischen Eigenschaften traditioneller sowie aktueller Materialien und Werkstoffe, deren Vor- und Nachteile und beleuchte ökologische und ökonomische Gesichtspunkte. (K2)</p> <p>b4.2 Ich erläutere zweckmässige Bearbeitungsmöglichkeiten verschiedener Werkstoffe mit Handwerkzeugen, Geräten und Maschinen und nenne zweckmässigen Produkte und Verfahren zur Verleimung. (K3)</p>		

<p>Zinnpfeifenmacher/innen b1.2, b1.3, b1.12 (vgl. oben) b1.4 Ich nenne die spezifischen Eigenschaften traditioneller und aktueller Materialien und Werkstoffe sowie die wesentlichen Arbeitsmittel und technischen Einrichtungen für den Giessprozess, deren Vor- und Nachteile und beleuchte ökologische und ökonomische Gesichtspunkte. (K2) b1.5 Ich erläutere die Anwendung traditioneller sowie aktueller Materialien und Werkstoffe, beschreibe die Bearbeitung sowie die Gefahren im Umgang mit speziellen Stoffen. (K2) b1.6 Ich nenne die Schmelzeigenschaften für Orgelmetall, die Schmelzpunkte der verwendeten Metalle für die Legierungen, erläutere die Eigenschaften des Eutektikums und nenne geeignete Massnahmen der Arbeitssicherheit und zum Schutz der Gesundheit. (K3) b1.7 Ich beschreibe und bestimme spezifische Legierungen für den Pfeifenbau, deren Eigenschaften sowie zusätzlich verwendete Legierungselemente und erläutere das Vorgehen der Legierungsanalyse. (K3)</p>		
<p>Blasinstrumentenbauer/innen b2.2, b2.5, b2.6 (vgl. oben)</p>	<p>- Grundlagen Verbrauchsmaterial (z.B. Klebstoffe, Schleifmittel, Schmiermittel, Reinigungsmittel, Lösungsmittel, Lötmittel, weitere Hilfsmittel): Eigenschaften und Verwendung</p>	
<p>Klavierbauer/innen b1.3 Ich vergleiche verschiedene Produkte und Verfahren zur Reinigung und Pflege von Oberflächen in Bezug auf ihre Umweltauswirkungen. (K3) b1.4 Ich beschreibe und bestimme geeignete Gleit- und Schmiermittel anhand ihrer Eigenschaften und Einsatzvorgaben. (K3) b2.1 Ich beschreibe die Produkte zur Reinigung der Tasten und Tastenbeläge, deren Vor- und Nachteile. (K2)</p>		
<p>Orgelbauer/innen b2.1 (vgl. oben) b4.1 Ich beschreibe die spezifischen Eigenschaften traditioneller sowie aktueller Materialien und Werkstoffe, deren Vor- und Nachteile und beleuchte ökologische und ökonomische Gesichtspunkte. (K2)</p>		
<p>Zinnpfeifenmacher/innen b1.11 Ich beschreibe die Zusammensetzungen sowie Eigenschaften von Lötfarbe und Flussmittel, begründe deren Anwendung, sowie die spezifischen Eigenschaften des Pfeifenlots. Ich erkläre die Vorgaben zur Anwendung von Schutzmassnahmen anhand der Sicherheitsdatenblätter der Hersteller. (K3) b3.7 Ich beschreibe verschiedene natürliche und synthetische Leime und Kleber, deren Anwendungsmöglichkeiten sowie die Eigenschaft der Fuge, erkläre die Vorgaben zur Anwendung von Schutzmassnahmen anhand der Sicherheitsdatenblätter der Hersteller und wähle situationsgerecht geeignete Leim- und Klebetechniken. (K3) b3.3 Ich beschreibe die Funktion und Anwendung von Lötfarbe und Flussmittel sowie die Eigenheit des Eutektikums. Ich erkläre die Vorgaben zur Anwendung sowie Schutzmassnahmen anhand der Sicherheitsdatenblätter der Hersteller. (K2)</p>		
<p>Blasinstrumentenbauer/innen b2.1, b2.2, b2.3, b2.5, b2.6 (vgl. oben)</p>		

<p>Klavierbauer/innen b6.5 Ich wähle die geeigneten Massnahmen für die Reparatur- und Retuschierarbeiten, bestimme Produkte sowie Technik und bearbeite das Werkstück. b4.1 Ich vermeide bei der Arbeit die körperliche Belastung durch den Einsatz geeigneter Hilfsmittel.</p>	<p>- Grundlagen Werkzeugkunde: Standardwerkzeuge für Metall und Holzbearbeitung und ASGS</p>	
<p>Orgelbauer/innen b2.1, b2.3 (vgl. oben) b2.7 Ich erläutere zweckmässige Bearbeitungsmöglichkeiten verschiedener Holzwerkstoffe mit Handwerkzeugen. (K2) b4.2 Ich erläutere zweckmässige Bearbeitungsmöglichkeiten verschiedener Werkstoffe mit Handwerkzeugen, Geräten und Maschinen und nenne zweckmässigen Produkte und Verfahren zur Verleimung. (K3)</p>		
<p>Zinnpfeifenmacher/innen b1.2, b1.12 (vgl. oben) b3.2 Ich erläutere die gesundheitlichen Gefahren bei Lötarbeiten an Pfeifen sowie geeignete Schutzmassnahmen. (K2) b1.4 Ich nenne die spezifischen Eigenschaften traditioneller und aktueller Materialien und Werkstoffe sowie die wesentlichen Arbeitsmittel und technischen Einrichtungen für den Giessprozess, deren Vor- und Nachteile und beleuchte ökologische und ökonomische Gesichtspunkte. (K2) b1.9 Ich beschreibe die grundlegenden Techniken der Herstellung von Pfeifenblech (Giessen, Hobeln, Hämmern, Walzen, Abziehen etc.). Ich beurteile die Oberfläche von Musterpfeifen und bestimme das angewendete Verfahren. (K4)</p>		
<p>Lehrmittel/Fachliteratur Europa-Lehrmittel: Holztechnik Fachkunde / Fachkunde Metall (d und F) Jürgen Sell: Eigenschaften und Kenngrössen von Holzarten Hans Koller, Johann Widmer: Werkstoffe und Arbeitsverfahren Edition Swissmem: "make or buy", D und F VSSM: Diverse Unterlagen Schreiner Ausbildung Andreas Strohofer: Neuzeitliche Oberflächenbehandlung des Holzes Hans Hegenauer: Fachkunde für Lederverarbeitende Berufe (Leder, Filz, Textilien) International Council of: International Glossary of Leather Terms Lehrmittelverlag Luzern: Fadenflip 2 (Textilien) Otto Lippuner: Masse, Formeln, Tabellen, nach SI-Standard SUVA: Diverse Unterlagen / UR-Materialien Eigenes Unterrichts- sowie diverses Anschauungsmaterial für Werkzeug- und Materialkunde, Maschinenpark Die Aufzählung ist nicht abschliessend oder vollständig!</p>	<p>Prüfmethode</p>	

Musikinstrumente stimmen und intonieren (HK d1 (B); HK c3 (K); d1, d2 (O); HK d1, d2 (Z)) – Teil 2			
Zeitpunkt: 2. Lehrjahr		Anzahl Lektionen: 30Lektionen (Vertiefung berufsübergreifend)	
<p>Beschreibung der Situation (gemäss Bildungsplan):</p> <p>Blasinstrumentenbauer/innen: Nach Abschluss aller Reparatur- und Wartungsarbeiten spiele ich das Blasinstrument. Ich prüfe dabei die klanglichen und funktionalen Eigenschaften. Aufgrund der gewonnenen Erkenntnisse führe ich zuerst die mechanischen Feinregulierungen am Instrument aus. Anschliessend stimme ich das Instrument, kontrolliere seine Intonation und mache es spielfertig, um es der Kundin / dem Kunden zu übergeben. (d1)</p> <p>Klavierbauer/innen: Für das Stimmen von Klavieren stütze ich mich auf den festgelegten Ausgangston und den Referenzwert. Auf dieser Grundlage stimme ich Klaviere und Flügel gleichstufig und kontrolliere die Stimmung mit geeigneten Techniken. Ich reduziere die akustische Belastung durch entsprechende Massnahmen. (c3)</p> <p>Orgelbauer/innen: Alle Orgelpfeifen müssen einzeln vorintoniert werden. Zum Intonieren von Labialpfeifen schneide ich diese auf, richte die klangrelevanten Teile, prüfe und korrigiere Ansprache und Lautstärke der Pfeifen. Zum Intonieren von Zungenpfeifen biege ich das Zungenblatt, prüfe und korrigiere das klangliche Resultat. Ich stelle anhand von Mustertönen Längenstäbe her, schneide Körper und Resonatoren auf Länge und passe Labial- und Zungenpfeifen in das klangliche Gesamtkonzept ein. Vor der Generalstimmung überprüfe ich die Vorgaben zur Stimmtonhöhe und Temperierung. (d1) Ich analysiere die klimatischen Bedingungen im Raum und beurteile, ob die Orgel überhaupt gestimmt werden kann. Bei positivem Befund lege ich die Tonhöhe fest, stimme nach Absprache einzelne Töne, ganze Register oder die gesamte Orgel. Beim Stimmen achte ich auf ergonomische Haltung. Für die Ausführung der Arbeiten auf überhöhten Arbeitsplätzen ergreife ich geeignete Massnahmen. (d2)</p> <p>Zinnpfeifenmacher/innen: Ich schneide Pfeifen auf, richte die klangrelevanten Teile, stelle anhand von Mustertönen einen Längensstab her und schneide die Pfeifen auf Länge, erarbeite die klangliche Einheit und stimme die Pfeifen. Mit einer Schlusskontrolle überprüfe ich die Vorgaben. (d1) Ich biege das Zungenblatt, prüfe und korrigiere das klangliche Resultat. Anhand von Mustertönen stelle ich einen Längensstab her, schneide die Resonatoren auf Länge, erarbeite die klangliche Einheit und stimme die Pfeifen. Mit einer Schlusskontrolle überprüfe ich die Vorgaben und gebe die Pfeifen zum Einbau frei. (d2)</p>			
Berufliche Situationen (Beispiele):			
Blasinstrumentenbauer/in	Klavierbauer/in	Orgelbauer/in	Zinnpfeifenmacher/in
<p>Beim Prüfen eines Kundeninstrumentes fällt die hohe Grundstimmung auf. Ich erkenne diese als „alte Militärstimmung“ und erkläre der Kundin/dem Kunden, was das für sie/ihn, das Instrument und dessen Verwendbarkeit zu bedeuten hat.</p> <p>Ich führe ein Kundengespräch und kann die Kundin/den Kunden betreffend historischer Stimmungen beraten und deren Unterschiede erläutern.</p>	<p>Ich führe ein Kundengespräch und kann die Kundin/den Kunden betreffend historischer Stimmungen beraten und deren Unterschiede erläutern.</p> <p>Ich stimme ein Instrument auf verschiedene Tonhöhen.</p>	<p>Ich kläre mit der zuständigen Person die Rahmenbedingungen für die bestellten Stimmarbeiten, und stimme einzelne Töne und Register oder die ganze Orgel nach Vorgabe (Stimmtonhöhe, Temperierung). Ich erläutere und dokumentiere die durchgeführten Arbeiten.</p>	<p>Ich bespreche mit der Kundin/dem Kunden die Vorgaben bezüglich Stimmtonhöhe sowie gewünschter Temperierung. Ich länge die Pfeifen entsprechend ab und stimme sie nach Vorgabe.</p>

Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte	Anzahl Lektionen
<p>Blasinstrumentenbauer/innen d1.2 Ich analysiere die akustischen Belastungen bei Stimmarbeiten, nenne die kritischen Grössen für die Belastung des Gehörs (Schalldruckpegel) und erläutere Massnahmen zum Schutz des Gehörs. (K4) d1.5 Ich beschreibe den Kontext der Stimmtonhöhe und der Entwicklung von Blasinstrumenten und berechne die theoretischen Halbtonabstände auf der Basis eines vorgegebenen Kammertones. (K3)</p> <p>Klavierbauer/innen c3.1 Ich analysiere die akustischen Belastungen bei Stimmarbeiten, nenne die kritischen Grössen für die Belastung des Gehörs (Schalldruckpegel) und beschreibe mögliche Massnahmen zum Schutz des Gehörs. (K3) c3.2 Ich erläutere die Entwicklungsgeschichte der verschiedenen Stimmsysteme. Ich differenziere die Begriffe Stimmen und Temperieren. (K2) c3.3 Ich erläutere wichtige physikalische Grössen und Eigenschaften sowie deren Einflüsse auf den Instrumentenbau, wie z.B. Schwingfähigkeit, Schallausbreitung, Akustik, Resonanz, Festigkeit. (K2) c3.5 Ich berechne die Halbtonabstände auf der Basis eines vorgegebenen Referenztones. (K4) c3.6 Ich berechne verschiedene Intervalle, deren Frequenzen und Schwebungen anhand der Intervallverhältnisse. (K4)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Geschichtliche Entwicklung von Stimmen und Tonsystemen (Abgrenzung Akustik: spezifisch auf Stimmen) - Stimmtonhöhe - Vertiefte Berechnungsgrundlagen - Verschiedene Temperierungen und deren Entwicklung - Schallausbreitung, Gehörschutz 	<p>30 Lektionen</p>
<p>Lehrmittel/Fachliteratur</p>	<p>Prüfmethode</p>	

4. Lehrjahr

Aufträge organisieren und dokumentieren (HK a2, a3) – Teil 2			
Zeitpunkt: 4. Lehrjahr		Anzahl Lektionen: 10 Lektionen (Vertiefung berufsübergreifend)	
<p>Beschreibung der Situation (gemäss Bildungsplan):</p> <p>Ich prüfe die Vollständigkeit der Auftragsvorgaben, bespreche offene Fragen mit dem Vorgesetzten und organisiere die Ausführung des Auftrages (Arbeitsschritte, Arbeitsablauf). In diesem Rahmen kläre ich die Verfügbarkeit der notwendigen Werkstoffe, Produkte und Ersatzteile. Ich richte den Arbeitsplatz ein, stelle für die vorgesehenen Arbeiten die notwendigen Arbeits-, Hilfs- und Schutzmittel (PSA) bereit und überprüfe die Konformität der Arbeitsmittel gemäss Bedienungsanleitung der Hersteller. (a2)</p> <p>Während der Abwicklung jedes Auftrages notiere ich laufend die ausgeführten Arbeiten. Nach Abschluss dokumentiere ich die ausgeführten Arbeiten in der Kundenkartei und erstelle die Rapporte für die Rechnungsstellung. Ich evaluiere die ausgeführte Arbeit und ziehe daraus Schlüsse für laufende Verbesserungen der Auftragsabwicklung. (a3)</p>			
Berufliche Situationen (Beispiele):			
Blasinstrumentenbauer/in	Klavierbauer/in	Orgelbauer/in	Zinnpfeifenmacher/in
<p>Ich erstelle einen Arbeitsplan für eine Reparatur anhand einer spezifischen Offerte und prüfe die Verfügbarkeit der benötigten Materialien.</p> <p>Ich notiere detailliert alle Arbeitszeiten, Materialien und anderen anfallenden Kosten während der Reparatur, um für die Kundin/den Kunden die Rechnung transparent machen zu können.</p> <p>Ich erstelle eine zusammenfassende Dokumentation über die gemachte Reparatur, damit anhand dieser eine Rechnung erstellt werden kann und überprüfe damit auch die Offerte, um spätere Arbeitspläne zu optimieren.</p>	<p>Ich erstelle einen Arbeitsplan anhand einer spezifischen Offerte.</p> <p>Ich notiere alle Arbeitszeiten, Materialien und anderen anfallenden Kosten während der Reparatur.</p> <p>Ich erstelle eine zusammenfassende Dokumentation über die gemachte Reparatur, anhand derer eine Rechnung erstellt werden kann.</p>	<p>Anhand einer Checkliste und eines entsprechenden Wartungsplanes Sorge ich dafür, dass Werkzeuge und Maschinen regelmässig gewartet sowie Werkzeuge geschärft sind.</p> <p>Dadurch helfe ich, den Energieverbrauch der Maschinen zu senken, unterstütze die Arbeitssicherheit sowie ergonomisches und wirtschaftliches Arbeiten.</p> <p>Dazu werden Wartungsintervalle und Einsatzpläne für anstehende Arbeiten nach betriebswirtschaftlichen Kriterien geplant und umgesetzt. Mit diesem Vorgehen kann die Qualität nachhaltig gesichert werden.</p>	<p>Gemäss Arbeitsauftrag plane ich die erforderlichen Arbeiten und stelle Werkzeuge, Maschinen und benötigtes Material bereit.</p> <p>Ich dokumentiere meine Arbeiten, die verwendeten Materialien sowie die aufgewendete Zeit und erstelle ein Fertigungsprotokoll.</p> <p>Entsorgen der Abfälle, Ergänzen des Verbrauchsmaterials, Instandhalten der Werkzeuge und des Arbeitsplatzes sowie Hinweise zur Maschinenwartung sind Prozesse des Arbeitsalltages.</p>

Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte	Anzahl Lektionen
<p>a2.1 Ich beurteile Beispiele von Arbeitsaufträgen nach Vollständigkeit und Machbarkeit und berücksichtige dabei Kriterien der Wirtschaftlichkeit, Sicherheit und Ergonomie. (K4)</p> <p>a2.2 Ich erstelle anhand eines Auftrages eine Materialliste, erläutere die wirtschaftlichen Auswirkungen der Lagerbewirtschaftung von Material, Ersatzteilen und Halbfabrikaten auf die Betriebskosten sowie die Konsequenzen, wenn benötigtes Material nicht vorhanden ist. (K4)</p> <p>a2.7 Ich beschreibe die Bedeutung der Herstellerangaben von Maschinen und Geräten für deren sicheren Einsatz und Wartung. (K2)</p> <p>a2.8 Ich erarbeite anhand der Herstellerangaben einen exemplarischen Wartungsplan (Werkzeuge, Maschinen oder Geräte). (K3)</p> <p>a2.9 Ich beschreibe einfache Massnahmen und Einstellungen, mit denen der Energieverbrauch in der Werkstatt reduziert werden kann. (K2)</p> <p>a3.3 Ich beschreibe die Prozesse der Evaluation sowie einer kontinuierlichen Qualitätsverbesserung und wende diese zielgerichtet an. (K3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Wirtschaftliches Denken und Handeln: z.B. Reparatur planen, Reparaturauftrag prüfen - Grundlagen Qualitätsmanagement, Prozessmanagement z.B. bei Rapporten und Arbeitsdokumentation - Wartungsplan erstellen - Energieverbrauch 	<p>10 Lektionen</p>
<p>Lehrmittel/Fachliteratur</p> <p>VSSM Unterlagen, Swissmem Unterlagen</p> <p>Eigene Unterrichtsunterlagen</p>	<p>Prüfmethode</p> <p>Schriftliche Prüfung</p>	

8 Berufsspezifische Lernthemen

1. Lehrjahr

Flügel und Klaviere stimmen und die Stimmhaltung garantieren (HK c1, c3)		
Zeitpunkt: 1. Lehrjahr	Anzahl Lektionen: 20 Lektionen	
Beschreibung der Handlungskompetenz gemäss Bildungsplan: Aufgrund des Kundenauftrages, interner Vorgaben oder meiner eigenen Beurteilung der Klaviere oder Flügel vor Ort lege ich die notwendigen Wartungsarbeiten, allfällige kleinere Reparaturen und den Ersatz von Verschleissteilen fest. Ich schätze den Zeitbedarf und Materialaufwand, ich überprüfe die Verfügbarkeit der notwendigen Produkte und Ersatzteile und bestelle diese bei Bedarf. Für das Stimmen von Klavieren stütze ich mich auf den festgelegten Ausgangston und den Referenzwert. Auf dieser Grundlage stimme ich Klaviere und Flügel gleichstufig und kontrolliere die Stimmung mit geeigneten Techniken. Ich reduziere die akustische Belastung durch entsprechende Massnahmen.		
Berufliche Situationen (Beispiele): Ich lege die aktuelle Stimmhöhe eines Instrumentes mithilfe einer Stimmgabel und/oder eines Stimmgerätes fest. Ich lege bei einem Instrument eine Temperatur. Ich stimme Instrumente mit schwierigem Wirbelgang. Ich besaite Instrumente neu und muss einen geeigneten Stimmwirbeldurchmesser festlegen.		
Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte	Anzahl Lektionen
c1.1 Ich gliedere die verschiedenen Elemente des Klangkörpers und erkläre deren Bauweise, Funktionen sowie akustische Einflüsse, ich unterscheide mögliche Mängel oder Schäden. (K3) c3.4 Ich beschreibe den Kontext der Stimmtonhöhe und der Entwicklung besaiteter Tasteninstrumente. (K2) c3.5 Ich berechne die Halbtonabstände auf der Basis eines vorgegebenen Referenztones. (K4) c3.6 Ich berechne verschiedene Intervalle, deren Frequenzen und Schwebungen anhand der Intervallverhältnisse. (K4) c3.8 Ich berechne die Drehmomente am Stimmwirbel. (K2)	<ul style="list-style-type: none"> - Berechnung von Schwebungen, Frequenzverhältnissen, Intervallabständen - Einfluss der Stimmtonhöhe auf Konstruktion des Instrumentes (Einstieg Konstruktion, geschichtliche Hintergründe) - Grundlagen: Aufbau eines Instrumentes (Rasten, Resonanzboden, Bodenlager, Gussplatte, etc.) und der Einfluss auf die Stimmhaltung - Berechnungen von Drehmomenten am Stimmwirbel - verschiedene Wirbelgänge besprechen 	20 Lektionen
Lehrmittel/Fachliteratur	Prüfmethode	

Klaviere und Flügel warten und Zubehör einbauen (HK c1, c4)		
Zeitpunkt: 1. Lehrjahr	Anzahl Lektionen: 10 Lektionen	
<p>Beschreibung der Handlungskompetenz gemäss Bildungsplan: Vor der Auslieferung oder Übergabe mache ich eine Schlusskontrolle am Instrument und vergleiche das Ergebnis mit dem vereinbarten Auftrag. Ich bereite das Instrument für den Transport vor. Ich informiere Kundinnen und Kunden über die ausgeführten Arbeiten und begründe allfällige zusätzliche Arbeiten. Ich übergebe ihnen das Klavier oder den Flügel und schliesse die Übergabe mit Empfehlungen zur Pflege und Erhaltung der Spielbereitschaft ab. Klaviere und Flügel sind zum Teil schon mit Zubehör ausgerüstet oder solches Zubehör wird nachträglich eingebaut. Ich beurteile vorhandenes Zubehör von Klavieren und Flügeln. Ich warte dieses und ersetze defekte Teile. Ich baue neues Zubehör in Klaviere und Flügel ein. Nach der Wartung, dem Ersatz oder Einbau von Zubehör reguliere ich die mechanischen Komponenten und kalibriere die Elektronik. Ich setze bei diesen Tätigkeiten entsprechende Hebelhilfen zur Reduktion der körperlichen Belastung ein und beachte die Sicherheitsvorschriften im Umgang mit Strom.</p>		
<p>Berufliche Situationen (Beispiele): Ich achte auf die Luftfeuchtigkeit in den Räumen; übernehme allenfalls die Verantwortung für die installierten Luftbefeuchter im Raum und im Instrument. Ich baue Luftbefeuchtungssysteme in Instrumente ein. Ich berate die Kundin / den Kunden im Zusammenhang mit der idealen Position für sein Instrument und erkläre ihm die Notwendigkeit der richtigen Luftfeuchtigkeit.</p>		
Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte	Anzahl Lektionen
c1.1 Ich gliedere die verschiedenen Elemente des Klangkörpers und erkläre deren Bauweise, Funktionen sowie akustische Einflüsse, ich unterscheide mögliche Mängel oder Schäden. (K3) c4.2 Ich beschreibe die Schutzvorkehrungen im Umgang mit stromführenden Teilen. (K2) c4.5 Ich erläutere die Funktion und Einsatzmöglichkeiten von Klimageräten. (K2)	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen (wird im 2. Lehrjahr genauer gemacht) Einfluss von Luftfeuchtigkeit auf den Werkstoff Holz - Messung von Luftfeuchtigkeit (diverse Hygrometer) - Aufbau der Luftbefeuchtungssysteme und der Einbau in das Instrument (Vor- und Nachteile, Probleme, Sicherheitsvorkehrungen, ...) 	10 Lektionen
Lehrmittel/Fachliteratur	Prüfmethode	

Stummschaltungssysteme in Klaviere und Flügel einbauen (HK c4)		
Zeitpunkt: 1. Lehrjahr	Anzahl Lektionen: 10 Lektionen	
Beschreibung der Handlungskompetenz gemäss Bildungsplan: Klaviere und Flügel sind zum Teil schon mit Zubehör ausgerüstet oder solches Zubehör wird nachträglich eingebaut. Ich beurteile vorhandenes Zubehör von Klavieren und Flügeln. Ich warte dieses und ersetze defekte Teile. Ich baue neues Zubehör in Klaviere und Flügel ein. Nach der Wartung, dem Ersatz oder Einbau von Zubehör reguliere ich die mechanischen Komponenten und kalibriere die Elektronik. Ich setze bei diesen Tätigkeiten entsprechende Hebehilfen zur Reduktion der körperlichen Belastung ein und beachte die Sicherheitsvorschriften im Umgang mit Strom.		
Berufliche Situationen (Beispiele): Ich aktiviere Stummschaltungssysteme und erkläre sie den Kundinnen und Kunden. Ich erkläre Kundinnen und Kunden die Vor- und Nachteile von Stummschaltungssystemen und kann verschiedene Hersteller nennen und die Unterschiede erläutern. Ich behebe Störungen bei Stummschaltungssystemen.		
Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte	Anzahl Lektionen
c4.6 Ich beschreibe das Prinzip, die Komponenten und die Funktionsweise von Stummschaltungen. (K2) c4.7 Ich nenne verschiedene Produkte von Stummschaltungen und deren Eigenschaften. (K3) c4.8 Ich beschreibe die verschiedenen Klangeigenschaften und Dynamikkurven von Stummschaltungen. (K2)	<ul style="list-style-type: none"> - Stummschaltungen präsentieren (geschichtlicher Hintergrund, ...) - Unterschiede zwischen den diversen Herstellern - Vor- und Nachteile von Stummschaltungen 	10 Lektionen
Lehrmittel/Fachliteratur	Prüfmethode	

2. Lehrjahr

Klangkörper von Klavieren und Flügeln reparieren (HK b4)		
Zeitpunkt: 2. Lehrjahr	Anzahl Lektionen: 20 Lektionen	
Beschreibung der Handlungskompetenz gemäss Bildungsplan: Ich beurteile den Resonanzboden, den Klangkörper und die Klangstege. Je nach Beurteilung repariere ich den Resonanzboden, verbinde lose Teile im Klangkörper und repariere oder ersetze Klangstege. Nach Abschluss der Reparaturen prüfe ich deren Wirkung.		
Berufliche Situationen (Beispiele): Ich suche Schäden am Klangkörper (Riss im Resonanzboden, Steg und/oder Stimmstock) und lege die notwendigen Reparaturen fest. Ich repariere unter Anleitung beschädigte Resonanzböden. Ich ersetze unter Anleitung ein Stegdoppel.		
Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte	Anzahl Lektionen
b4.2 Ich unterscheide und bestimme die im Klavierbau eingesetzten Holzarten aufgrund optischer Merkmale, beschreibe deren technische Eigenschaften und klavierbau-spezifische Anforderungen. (K3) b4.3 Ich beschreibe die ökologischen und ökonomischen Zusammenhänge der Tropenholzverwendung und erläutere die Bedeutung der CITES-Konvention für die Verwendung von Tropenholz. (K2) b4.4 Ich beschreibe die Kriterien und das Vorgehen zur Beurteilung von Resonanzböden, Klangkörpern und Klangstegen. (K4) b4.5 Ich beschreibe den Zusammenhang von Luft- und Holzfeuchte, deren Auswirkungen auf die Bauteile von Flügel und Klavier. (K3) b4.6 Ich beschreibe und bestimme chemische und mechanische Verbindungstechniken und Produkte anhand ihrer Vor- und Nachteile, die Anwendungsmöglichkeiten und Einsatzvorgaben. (K3) b4.7 Ich beschreibe und bestimme geeignete Holzarten und -werkstoffe zur Stegherstellung. (K3) b4.8 Ich beschreibe und bestimme geeignete Holzarten und -werkstoffe zur Herstellung von Stimmstöcken. (K3) b4.9 Ich erkläre die gesetzlichen Vorgaben zur Lagerung und Entsorgung der Restmengen und Abfälle von Werkstoffen und Produkten, sowie die produktespezifischen Vorgaben gemäss den Sicherheitsdatenblättern der Hersteller. (K2)	<ul style="list-style-type: none"> - Werkstoffkunde: Holzarten im Klavierbau (Aufbau des Resonanzbodens, Auswahl der Hölzer, welche im Betrieb erworben und eingesetzt werden) - Luftfeuchtigkeit und der Einfluss auf Holz (Entstehung von Schäden im Instrument) - Holzbearbeitung: Spanrichtungen, Werkzeugwartung, ... 	20 Lektionen
Lehrmittel/Fachliteratur	Prüfmethode	

Gehäuseoberfläche von Klavieren und Flügeln behandeln (HK b6)		
Zeitpunkt:	Anzahl Lektionen:	
2. Lehrjahr (gemeinsam mit Orgelbauer/innen)	10 Lektionen	
Beschreibung der Handlungskompetenz gemäss Bildungsplan: Ich beurteile die Oberflächen von Klavieren und Flügeln, lege die entsprechenden Behandlungsmassnahmen fest, bestimme die geeignete Technik und das passende Produkt. Ich behandle, retuschiere und pflege die Gehäuseoberflächen oder Teile davon mit den geeigneten Produkten. Bei deren Einsatz ergreife ich die entsprechenden Sicherheitsmassnahmen.		
Berufliche Situationen (Beispiele): Ich kontrolliere ein Instrument auf Gehäuseschäden (Furnier- und/oder Polyesterschäden) und halte diese fest. Ich repariere Furnier- und Polyesterschäden. Ich frische die Politur bei einem Instrument auf.		
Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte	Anzahl Lektionen
b6.1 Ich nenne wesentliche chemische Begriffe und Grössen in Zusammenhang mit Werkstoffen und Produkten der Oberflächenbehandlung und -Reinigung (z.B. Laugen, Säuren, Beizen, Lacke, synthetische Stoffe, Gemische, Dispersionen). (K3) b6.2 Ich bestimme die Kriterien und das Vorgehen zur Beurteilung der Oberflächen und definiere situationsgerecht geeignete Behandlungsmassnahmen. (K3) b6.4 Ich erläutere Produkte zur Behandlung von Oberflächen, die Vorgaben der Sicherheitsdatenblätter der Hersteller zu Anwendung, Lagerung und Schutzmassnahmen. (K2)	<ul style="list-style-type: none"> - Zusammensetzung von Lacken, Polyestern, Ölen, Wachsen, Lösemit-teln - Grundlagen und chemische Begriffe (Nitrocellulose, Aceton, Poliersprit, chlorierte Kohlenwasserstoffe, Polyester - Eigenschaften verschiedener Oberflächen bestimmen - Schutz- und Pflegeeffekte von Lacken, Ölen und Wachsen, Polituren für lackierte Oberflächen sowie Reinigungsprodukten - Spritzen, Streichen, Walzen, Polieren, Techniken - Anwendungsmöglichkeiten, Vor- und Nachteile verschiedener Produkte und Anwendungen - Einsatzvorgaben zu Schutzmassnahmen gemäss Sicherheitsdatenblät-ter - Richtlinien in der Schweiz in Bezug auf Lackieren (Spritzkabine) - Lacke, Öle, Wachse, Vor- und Nachteile der verschiedenen Oberflä-chen anhand von Anschauungsmaterial und Behandlungssituation fest-halten (FK Holz, Anschauungsmaterial) - ausflicken mit Massivholz; reparieren mit natürlichen oder künstlichen Füllstoffen an konkreten, praktischen Beispielen - (Musterstücke, Reparaturwachse, Reparaturharze, Retuschierstifte, Produktmerkblätter, FK Holz, diverse, Unterlagen üK G2) - Produkte, Körnungen, Anwendung - Vor- und Nachteile der Schleiftechnik - Hinweise zur Nachbearbeitung (Oberflächenbehandlung) 	10 Lektionen

	<ul style="list-style-type: none"> - Vor- und Nachteile verschiedener Produkte in konkreten Behandlungssituationen - Anwendung und Verarbeitung anhand von Musterbeispielen (FK Holz, Anschauungsmaterial / exemplarische Produkte?) - Schutzmassnahmen gemäss Produktemerkblättern der Hersteller - Sicherheitsdatenblätter lesen und verstehen - Beispiele konkreter Umsetzung an spezifischen Produkten - Einsatz der PSA (FK Holz, SUVA Merkblatt, (un-)gesundes Kleben SIKO Merkblatt, Sicherheitsdatenblatt als Beispiel) 	
<p>Lehrmittel/Fachliteratur Europa-Lehrmittel: Holztechnik Fachkunde (d und F) VSSM: Diverse Unterlagen Schreiner Ausbildung Andreas Strohofer: Neuzeitliche Oberflächenbehandlung des Holzes SUVA: Diverse Unterlagen / UR-Materialien Eigenes Unterrichts- sowie diverses Anschauungsmaterial zur Materialkunde Die Aufzählung ist nicht abschliessend oder vollständig!</p>	<p>Prüfmethode Kurztest schriftlich / Postenlauf Semesterprüfungen</p>	

Klaviere und Flügel beurteilen sowie Wartungsarbeiten festlegen (HK c1) – Teil 1		
Zeitpunkt: 2. Lehrjahr	Anzahl Lektionen: 10 Lektionen	
Beschreibung der Handlungskompetenz gemäss Bildungsplan: Aufgrund des Kundenauftrages, interner Vorgaben oder meiner eigenen Beurteilung der Klaviere oder Flügel vor Ort lege ich die notwendigen Wartungsarbeiten, allfällige kleinere Reparaturen und den Ersatz von Verschleissteilen fest. Ich schätze den Zeitbedarf und Materialaufwand, überprüfe die Verfügbarkeit der notwendigen Produkte und Ersatzteile und bestelle diese bei Bedarf.		
Berufliche Situationen (Beispiele): Ich beurteile ein Instrument auf Schäden und Mängel und mache mir Notizen. Ich erstelle anhand meiner Notizen eine Arbeitsliste für die Reparatur (wird vor der Ausführung kontrolliert). Ich erstelle eine Materialliste für die Reparatur mit den zu bestellenden Einzelteilen (z.B. Hammerköpfe, Hammerstiele, Dämpfer, etc....).		
Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte	Anzahl Lektionen
c1.1 Ich gliedere die verschiedenen Elemente des Klangkörpers, erkläre deren Bauweise, Funktionen sowie akustischen Einflüsse und unterscheide mögliche Mängel oder Schäden. (K3) c1.2 Ich erläutere die Unterschiede der verschiedenen Mechaniktypen von besaiteten Tasteninstrumenten und deren Entwicklung. (K3) c1.3 Ich nenne Verschleissteile an Klavieren und Flügeln, erläutere die Reparatur- oder Ersatzmöglichkeiten sowie mögliche Bezugsquellen. (K3)	<ul style="list-style-type: none"> - Mechanik: Aufbau einer Klavier- und Flügelmechanik (Materialien, Funktion der Einzelteile) - Vorstellen von Herstellern oder Händlern - Wiederholen und Vertiefen vom Aufbau des Klangkörpers 	10 Lektionen
Lehrmittel/Fachliteratur	Prüfmethode	

Mängel und Störungen an Klavieren & Flügeln beheben (HK c2)		
Zeitpunkt: 2. Lehrjahr	Anzahl Lektionen: 10 Lektionen	
Beschreibung der Handlungskompetenz gemäss Bildungsplan: Aufgrund der Kundenangaben und der eigenen Feststellungen analysiere ich die Störungen und deren Ursachen und lege die notwendigen Massnahmen zu deren Behebung fest. Ich reinige das Instrument, repariere oder ersetze einzelne Mechanikteile, überprüfe die funktionalen Eigenschaften und führe klangliche und mechanische Feinregulierungen aus.		
Berufliche Situationen (Beispiele): Ich reguliere selbstständig ein Klavier oder einen Flügel. Ich suche die Ursache von Geräuschen im Instrument und probiere diese selbst zu beheben.		
Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte	Anzahl Lektionen
c2.2 Ich beschreibe mögliche Ursachen von Geräuschen an Spielwerk und Klangkörper. (K2) c2.4 Ich nenne die wesentlichen Elemente der Flügel- und Klaviermechanik, Möglichkeiten der Regulierung sowie deren Auswirkung auf die mechanischen Funktionen. (K3)	<ul style="list-style-type: none"> - diverse Geräuschursachen besprechen - Mechanikgeräusche, Unreinheiten, externe Geräusche (Vibrieren von Gegenständen), Geräusche am Klangkörper, ... - Lösungsvorschläge 	10 Lektionen
Lehrmittel/Fachliteratur	Prüfmethode	

Klaviere und Flügel vorintonieren (HK d1)		
Zeitpunkt: 2. Lehrjahr	Anzahl Lektionen: 10 Lektionen	
Beschreibung der Handlungskompetenz gemäss Bildungsplan: Die Klangfarbe ist ein wichtiges Element der Klangeigenschaften von Klavieren und Flügeln. Nach der Ausführung der Reparatur und Wartungsarbeiten steht das Intonieren an. Zu diesem Zweck bearbeite ich den Hammerkopf. Zum Abschluss vergleiche ich die Klangfarben der einzelnen Töne und intoniere das Instrument fertig.		
Berufliche Situationen (Beispiele): Beim Einbauen neuer Hammerköpfe intoniere ich die Hämmer vor. Ich ziehe Hammerköpfe ab und gebe ihnen eine neue Form.		
Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte	Anzahl Lektionen
d1.1 Ich beschreibe die Notwendigkeit und die verschiedenen Techniken der Vorintonation am Hammerkopf. (K3) d1.2 Ich vergleiche verschiedene Hammerkopfformen und beschreibe deren Vor- und Nachteile sowie Einflüsse auf die Klangerzeugung. (K3) d1.4 Ich beschreibe verschiedene Techniken und Produkte, um die Härte des Hammerkopffilzes mechanisch oder physikalisch zu beeinflussen. (K2)	<ul style="list-style-type: none"> - Filz: Herstellung, Herstellung von Hammerköpfen, Eigenschaften - Vorintonieren: Einfluss auf den Klang, Methoden 	10 Lektionen
Lehrmittel/Fachliteratur	Prüfmethode	

Die Klaviermusik entdecken (HK d2)		
Zeitpunkt: 2. Lehrjahr	Anzahl Lektionen: 30 Lektionen	
Beschreibung der Handlungskompetenz gemäss Bildungsplan: Nach Abschluss aller Wartungs- und Reparaturarbeiten spiele ich die Klaviere und Flügel. Dies erlaubt mir, die klanglichen und funktionalen Eigenschaften zu beurteilen. Aufgrund der gewonnenen Erkenntnisse mache ich die notwendigen Feinadjustierungen.		
Berufliche Situationen (Beispiele): Ich unterhalte mich mit Kundinnen und Kunden über Klaviermusik. Ich berate Musikerinnen und Musiker in Bezug auf eine Instrumentenstellung.		
Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte	Anzahl Lektionen
d2.2 Ich nenne die wichtigsten Komponisten und Interpreten der Klaviermusik. (K1) d2.3 Ich erkenne verschiedene Stilepochen der Klaviermusik anhand von Klangbeispielen. (K2)	<ul style="list-style-type: none"> - Komponisten und Interpreten der Klaviermusik - Stilepochen in der Klaviermusik (bekannte Klangbeispiele erkennen) 	30 Lektionen
Lehrmittel/Fachliteratur	Prüfmethode	

3. Lehrjahr

Mechanik reparieren oder Teile ersetzen (HK b1)		
Zeitpunkt: 3. / 4. Lehrjahr alternierend	Anzahl Lektionen: 20 Lektionen	
Beschreibung der Handlungskompetenz gemäss Bildungsplan: Ich reinige die Mechaniken von Klavieren und Flügeln, behandle die Reibungspunkte, ersetze Verschleiss-, Mechanik- und klangrelevante Teile. Nach den Reparaturarbeiten prüfe und reguliere ich die Mechanik. Dabei ergreife ich die entsprechenden Sicherheitsmassnahmen.		
Berufliche Situationen (Beispiele): Ich nehme ein Instrument auseinander und ersetze Filze, Leder, etc. wo es notwendig ist. Ich behandle Reibungspunkte (Achsen etc.) und ersetze gegebenenfalls Verschleiss-, Mechanik- und klangrelevante Teile (z.B.: Hammerköpfe). Ich reguliere ein Klavier oder einen Flügel. Ich behebe ein mechanisches Problem durch Ersetzen gewisser Teile oder durch Regulationsveränderungen.		
Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte	Anzahl Lektionen
b1.5 Ich begründe, wo und warum die verschiedenen Filz-, Tuch- und Lederarten im Spielwerk eingesetzt werden. (K3) b1.6 Ich erläutere die Masse verschiedener Hammerköpfe, deren Formen und Aufbau sowie den Einfluss auf die Klangerzeugung. (K2) b1.8 Ich beschreibe die verschiedenen Dämpferfilze, deren Qualität, Eigenschaften und Einsatz. (K2) b1.9 Ich beschreibe Funktionen, Eigenschaften und Materialien der Mechanik- und Klaviaturteile. (K2)	<ul style="list-style-type: none"> - Material (Leder, Filz): Herstellung, Eigenschaften (nicht Hammerköpfe → siehe 2. Lehrjahr) - Hammerköpfe: Formen und die Auswirkung auf den Klang - Reibungspunkte - Vor- und Nachteile der betreffenden Materialien <p>Vernetzung zu Handlungskompetenz c 2 (Mängel und Störungen an Klavier und Flügel beheben)</p>	10 Lektionen
b1.10 Ich bestimme die wesentlichen Parameter, die zur Regulierung der Mechanik berücksichtigt werden müssen. (K3)	<ul style="list-style-type: none"> - Begriffe in der Regulation erläutern: Steighöhe, Nachdruck, Auslösung, Bändchenluft, Tiefgang, ... - Zusammenhänge in der Mechanik werden besprochen (Nachdruck, Auslösung, Steighöhe, ...) - Problemlösungsstrategien erarbeiten 	10 Lektionen
Lehrmittel/Fachliteratur	Prüfmethode	

Mit den Kräften in unserem Instrument umgehen (HK b5)		
Zeitpunkt: 3. / 4. Lehrjahr alternierend	Anzahl Lektionen: 30 Lektionen	
Beschreibung der Handlungskompetenz gemäss Bildungsplan: Ich beurteile die vorhandene Besaitung und bestimme die zweckmässigen Massnahmen. Ich passe die Stegüberhöhungen an, entferne und ersetze die Besaitung oder Teile davon. Ich bestimme und berechne die Neubesaitung. Ich berechne und spinne insbesondere die Basssaiten und setze diese ein. Bei diesen Tätigkeiten ergreife ich Massnahmen zur Reduktion der körperlichen Belastung.		
Berufliche Situationen (Beispiele): Ich entferne die alten Saiten bei einem Instrument und achte dabei auf die entsprechenden Vorsichtsmassnahmen (z.B.: Schutzbrille). Ich ziehe neue Saiten auf ein Instrument auf. Ich gebe kontinuierlich Zug auf die neuen Saiten (Zwicken).		
Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte	Anzahl Lektionen
b5.6 Ich zeichne die Kräfte auf, die auf den Resonanzboden wirken. (K3)	<ul style="list-style-type: none"> - Kräfteplan zeichnen - Gussplatte: Material, Herstellung - Raste: Funktion, Aufbau 	30 Lektionen
Lehrmittel/Fachliteratur	Prüfmethode	

Klaviere und Flügel beurteilen sowie Wartungsarbeiten festlegen (HK c1) – Teil 2		
Zeitpunkt: 3. Lehrjahr	Anzahl Lektionen: 25 Lektionen	
Beschreibung der Handlungskompetenz gemäss Bildungsplan: Aufgrund des Kundenauftrages, interner Vorgaben oder meiner eigenen Beurteilung der Klaviere oder Flügel vor Ort lege ich die notwendigen Wartungsarbeiten, allfällige kleinere Reparaturen und den Ersatz von Verschleisssteilen fest. Ich schätze den Zeitbedarf und Materialaufwand, überprüfe die Verfügbarkeit der notwendigen Produkte und Ersatzteile und bestelle diese bei Bedarf.		
Berufliche Situationen (Beispiele): Ich inspiziere ein Instrument in der Werkstatt und mache mir Notizen über Schäden, Mängel. Ich schreibe eigenständig, anhand meiner Notizen, eine Arbeitsliste für die Reparatur. Ich schreibe eine Materialliste für die Reparatur, mit allen zu bestellenden Einzelteilen. Ich bestelle die notwendigen Ersatzteile.		
Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte	Anzahl Lektionen
c1.1 Ich gliedere die verschiedenen Elemente des Klangkörpers und erkläre deren Bauweise, Funktionen sowie akustische Einflüsse, ich unterscheide mögliche Mängel oder Schäden. (K3) c1.2 Ich erläutere die Unterschiede der verschiedenen Mechaniktypen von besaiteten Tasteninstrumenten und deren Entwicklung. (K3) c1.3 Ich nenne Verschleisssteile an Klavieren und Flügeln, erläutere die Reparatur- oder Ersatzmöglichkeiten sowie mögliche Bezugsquellen. (K3)	<ul style="list-style-type: none"> - Geschichtlicher Hintergrund von Mechanik (Cristofori, Erard-Mechanik, Englische Mechanik, Wiener Mechanik, Blüthner Patentmechanik, ...) - Bezugsquellen: aktueller Stand 	25 Lektionen
Lehrmittel/Fachliteratur	Prüfmethode	

Klaviere und Flügel stimmen (HK c3)		
Zeitpunkt: 3. Lehrjahr	Anzahl Lektionen: 5 Lektionen	
Beschreibung der Handlungskompetenz gemäss Bildungsplan: Für das Stimmen von Klavieren und Flügeln stütze ich mich auf den festgelegten Ausgangston und den Referenzwert. Auf dieser Grundlage stimme ich Klaviere und Flügel gleichstufig und kontrolliere die Stimmung mit geeigneten Techniken. Ich reduziere die akustische Belastung durch entsprechende Massnahmen.		
Berufliche Situationen (Beispiele): Ich stimme die neubesaiteten Instrumente. Ich stimme ein Instrument im Laden oder in der Werkstatt komplett mit und ohne technische Hilfsmittel.		
Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte	Anzahl Lektionen
c3.9 Ich beschreibe Vor- und Nachteile zum Einsatz elektronischer Stimmgeräte. (K2)	<ul style="list-style-type: none"> - Vorstellen verschiedener elektrischer Stimmgeräte/Applikationen - Besprechung von Vor- und Nachteilen Vernetzung 1. Lehrjahr: c3, 2. Lehrjahr b4	5 Lektionen
Lehrmittel/Fachliteratur	Prüfmethode	

Mechanikteile ersetzen und Spielart ändern (HK b1, b2) – Teil 1		
Zeitpunkt: 3. Lehrjahr	Anzahl Lektionen: 35 Lektionen	
Beschreibung der Handlungskompetenz gemäss Bildungsplan: Ich reinige die Mechaniken von Klavieren und Flügeln, behandle die Reibungspunkte, ersetze Verschleiss-, Mechanik- und klangrelevante Teile. Nach den Reparaturarbeiten prüfe und reguliere ich die Mechanik. Dabei ergreife ich die entsprechenden Sicherheitsmassnahmen. Ich reinige die Bestandteile der Klaviatur, behandle die Reibungspunkte und ersetze Verschleisstteile. Bei Bedarf repariere oder ersetze ich die Tastenbeläge oder auch ganze Tasten. Nach den Reparaturarbeiten richte ich die Klaviatur ein und kontrolliere ihre Funktion.		
Berufliche Situationen (Beispiele): Ich führe eine Revision an einem Instrument selbstständig durch und ersetze gegebenenfalls Verschleisstteile (Hammerköpfe, Garnierungen, Achsen, ...). Ich reguliere das Instrument nach dem Ersetzen diverser Teile. Ich bestelle die richtigen Ersatzteile für meine Reparatur.		
Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte	Anzahl Lektionen
b1.6 Ich erläutere die Masse verschiedener Hammerköpfe, deren Formen und Aufbau sowie den Einfluss auf die Klangerzeugung. (K2) b1.7 Ich berechne die Wirkung der Hebel und ihre Kräfte in der Mechanik und beschreibe deren Auswirkungen auf die Spielart sowie Möglichkeiten der Optimierung. (K4) b1.8 Ich beschreibe die verschiedenen Dämpferfilze, deren Qualität, Eigenschaften und Einsatz. (K2) b1.9 Ich beschreibe Funktionen, Eigenschaften und Materialien der Mechanik- und Klaviaturteile. (K2) b1.10 Ich bestimme die wesentlichen Parameter, die zur Regulierung der Mechanik berücksichtigt werden müssen. (K3) b2.7 Ich berechne die Wirkung der Hebel und ihre Kräfte an der Taste. (K3)	<ul style="list-style-type: none"> - Mechanikteile ausmessen (welche Punkte sind wichtig); Veränderungen besprechen - Einführung und Vertiefung von Hebelberechnungen (Grundkenntnisse, Problembehebungen, realistische Beispiele, evtl. eigene Mechaniken ausmessen lassen, ...) - verschiedene Regulationen besprechen (unterschiedliche Spielgewichte von den verschiedenen Herstellern, ...) - Ersatzteile vergleichen (Hersteller, Eigenschaften, Kosten, ...) 	35 Lektionen
Lehrmittel/Fachliteratur	Prüfmethode	

Klangkörper von Klavieren und Flügeln besaiten (HK b5) – Teil 1		
Zeitpunkt: 3. Lehrjahr	Anzahl Lektionen: 35 Lektionen	
Beschreibung der Handlungskompetenz gemäss Bildungsplan: Ich beurteile die vorhandene Besaitung und bestimme die zweckmässigen Massnahmen. Ich passe die Stegüberhöhungen an, entferne und ersetze die Besaitung oder Teile davon. Ich bestimme und berechne die Neubesaitung. Ich berechne und spinne insbesondere die Basssaiten und setze diese ein. Bei diesen Tätigkeiten ergreife ich Massnahmen zur Reduktion der körperlichen Belastung.		
Berufliche Situationen (Beispiele): Ich besaite ein Instrument neu. ich messe die Basssaiten aus und bestelle den passenden Satz. Ich messe eine Basssaite aus und spinne sie gegebenenfalls neu. Ich ersetze eine gerissene Saite durch eine neue.		
Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte	Anzahl Lektionen
b5.5 Ich bestimme die Kriterien und das Vorgehen zur Beurteilung der Besaitung. (K3)	<ul style="list-style-type: none"> - Materialien von Saiten: Herstellung, Eigenschaften, ... - Berechnungen: Einführung und Grundlagen, Formelsammlung - Auswirkungen der Besaitung auf den Klang 	35 Lektionen
b5.8 Ich erläutere den Zusammenhang zwischen Länge, Durchmesser und Material der Saiten sowie deren klangliche Auswirkung. (K2)		
b5.9 Ich berechne verschiedene Klavier - und Flügelmensuren und wähle die geeigneten Werte für die Besaitung. (K4)		
b5.10 Ich erläutere die Notwendigkeit von umsponnenen Basssaiten und berechne deren Mensur. (K3)		
Lehrmittel/Fachliteratur	Prüfmethode	

Pedalwerk reparieren und einrichten (HK b3)		
Zeitpunkt: 3. Lehrjahr	Anzahl Lektionen: 10 Lektionen	
Beschreibung der Handlungskompetenz gemäss Bildungsplan: Ich reinige das Pedalwerk mit den geeigneten Produkten ressourcenschonend und gemäss Sicherheitsdatenblättern der Hersteller. Anschliessend repariere ich das Pedalwerk, prüfe seine Funktion und reguliere es.		
Berufliche Situationen (Beispiele): Ich baue die Pedale aus (beim Klavier mit Wippe und Stösser). Ich nehme die Lyra (beim Flügel) auseinander. Ich poliere die Pedale – wenn möglich. Ich ersetze Teile am Pedal oder der Pedalmechanik. Ich baue alles wieder zusammen und stelle die verschiedenen Pedale richtig ein (Tonhaltepedal, Verschiebung, Dämpfung).		
Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte	Anzahl Lektionen
b3.3 Ich berechne die Hebel und ihre Kräfte am Pedal. (K2)	<ul style="list-style-type: none"> - Hebelberechnungen am Pedal (Einführung und/oder Wiederholung von Hebelrechnungen) - Regulation eines Pedals: z.B.: Sostenuto 	10 Lektionen
Lehrmittel/Fachliteratur	Prüfmethode	

Spiel- und Klangeigenschaften von Klavieren und Flügeln beurteilen (HK d2)		
Zeitpunkt: 3. / 4. Lehrjahr alternierend	Anzahl Lektionen: 20 Lektionen	
Beschreibung der Handlungskompetenz gemäss Bildungsplan: Nach Abschluss aller Wartungs- und Reparaturarbeiten spiele ich die Klaviere und Flügel. Dies erlaubt mir, die klanglichen und funktionalen Eigenschaften zu beurteilen. Aufgrund der gewonnenen Erkenntnisse mache ich die notwendigen Feinanpassungen.		
Berufliche Situationen (Beispiele): Ich berate eine Kundin / einen Kunden im Laden oder am Telefon (betreffend Verkauf oder Kauf). Ich repariere historische Instrumente und achte dabei auf bestimmte Eigenheiten.		
Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte	Anzahl Lektionen
d2.4 Ich beschreibe die instrumentenkundlichen Vorläufer des Klaviers. (K2)	<ul style="list-style-type: none"> - Klavierbaugeschichte: Stammbaum des Klavieres, verschiedene Vorläufer, andere Tasten/Saiteninstrumente - Vernetzung: d2 (2. Lehrjahr) → Musikstile, Komponisten, ... 	20 Lektionen
Lehrmittel/Fachliteratur	Prüfmethode	

Klavier- und Flügelmodelle unterscheiden (HK d2, d3) – Teil 1		
Zeitpunkt: 3. / 4. Lehrjahr alternierend	Anzahl Lektionen: 20 Lektionen	
<p>Beschreibung der Handlungskompetenz gemäss Bildungsplan: Nach Abschluss aller Wartungs- und Reparaturarbeiten spiele ich die Klaviere und Flügel. Dies erlaubt mir, die klanglichen und funktionalen Eigenschaften zu beurteilen. Aufgrund der gewonnenen Erkenntnisse mache ich die notwendigen Feinanpassungen. Vor der Auslieferung oder Übergabe mache ich eine Schlusskontrolle am Instrument und vergleiche das Ergebnis mit dem vereinbarten Auftrag. Ich bereite das Instrument für den Transport vor. Ich informiere Kundinnen und Kunden über die ausgeführten Arbeiten und begründe allfällige zusätzliche Arbeiten. Ich übergebe ihnen das Klavier oder den Flügel und schliesse die Übergabe mit Empfehlungen zur Pflege und Erhaltung der Spielbereitschaft ab.</p>		
<p>Berufliche Situationen (Beispiele): Ich berate eine Kundin / einen Kunden zu den verschiedenen Modellen in unserem Geschäft. Ich kann die Unterschiede der verschiedenen Modelle nennen (Aufbau, Bearbeitung, Materialien, ...).</p>		
Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte	Anzahl Lektionen
d2.1 Ich beschreibe und unterscheide Klavier- und Flügelmodelle und deren technische und klangliche Eigenschaften. (K3)	<ul style="list-style-type: none"> - Präsentationen verschiedener Instrumentenmodelle (evtl. Dossier erstellen lassen, Referate, Präsentationen, ...) Kriterien: Hersteller, Aufbau, Konstruktion, klangliche Besonderheiten, technische Besonderheiten, Philosophie? - Mögliche Schwierigkeiten mit diversen Modellen - Veränderungsmöglichkeiten durch den Techniker: klanglich, mechanisch → Wie kann es kundengerecht angepasst werden? 	20 Lektionen
d3.1 Ich erarbeite die Kriterien und das Vorgehen für die Schlusskontrolle von Klavieren und Flügeln. (K3)		
Lehrmittel/Fachliteratur	Prüfmethode	

4. Lehrjahr

Kundinnen und Kunden beraten (HK a1) – Teil 2		
Zeitpunkt: 4. Lehrjahr	Anzahl Lektionen: 30 Lektionen (berufsspezifisch)	
Beschreibung der Situation (gemäss Bildungsplan): Ich empfangen Kundinnen und Kunden angemessen und kläre mit ihnen - im direkten Gespräch vor Ort oder telefonisch - die individuellen und/oder instrumentenspezifischen Bedürfnisse (Kauf, Miete, Wartung, Reparatur, andere Dienstleistungen). Ich informiere und berate die Kundinnen und Kunden bei ihren Entscheidungen, kläre mit ihnen das weitere Vorgehen und dokumentiere und erfasse den Auftrag entsprechend.		
Berufliche Situationen (Beispiele): Ich berate Kundinnen und Kunden zu einer Reparatur von ihrem Instrument. Ich prüfe den Zustand eines Instrumentes und erstelle eine Offerte mit den anfallenden Reparaturkosten. Ich zeige der Kundin oder dem Kunden die Vor- und Nachteile einer Reparatur oder eines Neukaufes auf.		
Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte	Anzahl Lektionen
<p>a1.1 Ich führe Kundengespräche und beachte dabei die Grundregeln für erfolgreiche Kundengespräche und die wichtigsten Elemente zu deren Dokumentation. (K3)</p> <p>a1.2 Ich erarbeite die Kriterien und das Vorgehen zur Klärung der Bedürfnisse der Kundinnen und Kunden und zur Festlegung der Auftragsabwicklung. (K4)</p> <p>a1.3 Ich beschreibe die Grundlagen zu Musikkultur, Komponisten, Interpreten und Musikinstrumenten im aktuellen und geschichtlichen Umfeld. (K3)</p> <p>a1.4 Ich erarbeite die Kriterien und das Vorgehen zur Beurteilung der klanglichen und funktionalen Eigenschaften eines Musikinstrumentes. (K4)</p> <p>a1.5 Ich beschreibe die wesentlichen Parameter, die für die Erarbeitung und Kalkulation einer Kundenofferte relevant sind. (K2)</p> <p>a1.6 Ich führe Kundengespräche zum Kauf von neuen Instrumenten, Ersatzteilen, sowie zu ausgeführten Arbeiten und berücksichtige dabei die spezifischen Bedürfnisse der Kundinnen und Kunden sowie die Grundlagen der Gesprächsführung. (K3)</p> <p>a1.7 Ich erläutere die wesentlichen Elemente einer elektronischen Dokumentation und setze Standardapplikationen für die Bearbeitung ein. (K4)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Verkaufsstrategien kennenlernen, Verkaufspsychologie - Verhaltensregeln (Höflichkeit der Kundin / dem Kunden gegenüber, Vorgesetzte/r, ...) - vertiefte Kalkulationsberechnungen (international = Währungsumrechnung, ...) - Kalkulation von Material (Lager, Bestellungen, Administration, ...) - Kalkulationen von Mietobjekten/Leasing (Klavier vermieten, ...) - Versicherungswesen (Kostenanalyse) 	30 Lektionen

Klaviatur reparieren oder Teile ersetzen (HK b2)		
Zeitpunkt: 4. / 3. Lehrjahr alternierend	Anzahl Lektionen: 10 Lektionen	
Beschreibung der Handlungskompetenz gemäss Bildungsplan: Ich reinige zuerst die Bestandteile der Klaviatur. Anschliessend repariere oder ersetze ich die Tastenbeläge oder nach Bedarf auch ganze Tasten. Nach den Reparaturarbeiten richte ich die Klaviatur ein und kontrolliere ihre Funktion.		
Berufliche Situationen (Beispiele): Ich reinige und poliere Tastenbeläge. Ich ersetze kaputte Beläge. Ich berate Kundinnen und Kunden betreffend korrekter Behandlung von Tastenbelägen.		
Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte	Anzahl Lektionen
b2.1 Ich beschreibe die Produkte zur Reinigung der Tasten und Tastenbeläge, deren Vor- und Nachteile. (K2) b2.2 Ich erkläre die ökologischen und ökonomischen Zusammenhänge der Elfenbeinnutzung, erläutere die Bedeutung der CITES-Konvention für dessen Verwendung und beschreibe alternative Materialien. (K3) b2.3 Ich beschreibe geeignete Materialien für Tastenbeläge anhand ihrer Eigenschaften und Herkunft. (K3)	<ul style="list-style-type: none"> - Materialien von Tastenbelägen (Elfenbein: Herstellung, geschichtlicher Hintergrund, CITES, ...) - Vor- und Nachteile verschiedener Materialien: Reinigung, Reparatur - verschiedene Kunststoffarten 	10 Lektionen
Lehrmittel/Fachliteratur	Prüfmethode	

Klangkörper von Klavieren und Flügeln besaiten (HK b5) – Teil 2		
Zeitpunkt: 4. / 3. Lehrjahr alternierend	Anzahl Lektionen: 40 Lektionen	
Beschreibung der Handlungskompetenz gemäss Bildungsplan: Ich beurteile die vorhandene Besaitung und bestimme die zweckmässigen Massnahmen. Ich passe die Stegüberhöhungen an, entferne und ersetze die Besaitung oder Teile davon. Ich bestimme und berechne die Neubesaitung. Ich berechne und spinne insbesondere die Basssaiten und setze diese ein. Bei diesen Tätigkeiten ergreife ich Massnahmen zur Reduktion der körperlichen Belastung.		
Berufliche Situationen (Beispiele): Ich besaite ein Instrument neu, nachdem ich den Stimmstock und/oder Steg ersetzt habe. Ich setze den Druckstab nach einer Neubesaitung wieder richtig auf.		
Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte	Anzahl Lektionen
b5.1 Ich erläutere die Grundlagen und Normen des technischen Zeichnens, den Wert von Skizzen zur Erläuterung von Produktionsschritten, zur Entwicklung von Lösungen bei Konstruktionsaufgaben, zur Erarbeitung von technischen Zeichnungen sowie zur Dokumentation von Instrumenten oder Instrumententeilen. (K3) b5.3 Ich analysiere und vermesse Anschauungsobjekte sowie instrumentenspezifischen Teilen und erstelle Zeichnungen mit technischen Zeichengeräten und computergestützt. (K4) b5.4 Ich lese Pläne, erläutere die darin enthaltenen Informationen bezüglich der Funktion des Objektes und erstelle einen Ablaufplan für den Fertigungsprozess. (K4)	<ul style="list-style-type: none"> - Zeichnerische Ermittlung der Druckstabhöhe - Konstruktion einer Mensur (als Erläuterung für die Genauigkeit der: Stimmwirbellöcher, Stegabstiche, Sillienposition, Druckstabposition, ...) - Betrachtung unterschiedlicher Messuren (kreuzsaitig, gerade, Übergangsbass, Plattenstreben, ...) 	40 Lektionen
Lehrmittel/Fachliteratur	Prüfmethode	

Mechanikteile ersetzen und Spielart ändern (HK b1, b2) – Teil 2		
Zeitpunkt: 4. Lehrjahr	Anzahl Lektionen: 15 Lektionen	
Beschreibung der Handlungskompetenz gemäss Bildungsplan: Ich reinige die Mechaniken von Klavieren und Flügeln, behandle die Reibungspunkte, ersetze Verschleiss-, Mechanik- und klangrelevante Teile. Nach den Reparaturarbeiten prüfe und reguliere ich die Mechanik. Dabei ergreife ich die entsprechenden Sicherheitsmassnahmen.		
Berufliche Situationen (Beispiele): Ich führe eine Revision an einem Instrument eigenständig durch und ersetze gegebenenfalls Verschleisssteile (Garnierungen, Achsen, Leder, ...). Ich reguliere das Instrument nach dem Ersetzen diverser Teile. Ich bestelle die richtigen Ersatzteile für meine Reparatur. Ich passe die Spielart auf Kundenwunsch an.		
Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte	Anzahl Lektionen
b1.7 Ich berechne die Wirkung der Hebel und ihre Kräfte in der Mechanik und beschreibe deren Auswirkungen auf die Spielart sowie Möglichkeiten der Optimierung. (K4) b1.10 Ich bestimme die wesentlichen Parameter, die zur Regulierung der Mechanik berücksichtigt werden müssen. (K3) b2.7 Ich berechne die Wirkung der Hebel und ihre Kräfte an der Taste. (K3)	– Vertiefung von Hebelberechnungen (Problemlösungen, realistische Beispiele, evtl. eigene Mechaniken ausmessen lassen, ...)	15 Lektionen
Lehrmittel/Fachliteratur	Prüfmethode	

Klangkörper von Klavieren und Flügeln besaiten (HK b5, c3) – Teil 3		
Zeitpunkt: 4. Lehrjahr	Anzahl Lektionen: 35 Lektionen	
Beschreibung der Handlungskompetenz gemäss Bildungsplan: Ich beurteile die vorhandene Besaitung und bestimme die zweckmässigen Massnahmen. Ich passe die Stegüberhöhungen an, entferne und ersetze die Besaitung oder Teile davon. Ich bestimme und berechne die Neubesaitung. Ich berechne und spinne insbesondere die Basssaiten und setze diese ein. Bei diesen Tätigkeiten ergreife ich Massnahmen zur Reduktion der körperlichen Belastung. Für das Stimmen von Klavieren und Flügeln stütze ich mich auf den festgelegten Ausgangston und den Referenzwert. Auf dieser Grundlage stimme ich Klaviere und Flügel gleichstufig und kontrolliere die Stimmung mit geeigneten Techniken. Ich reduziere die akustische Belastung durch entsprechende Massnahmen.		
Berufliche Situationen (Beispiele): Ich besaite ein Instrument neu Ich messe die Basssaiten aus und bestelle den passenden Satz Ich messe eine Basssaite aus und spinne sie gegebenenfalls neu Ich ersetze eine gerissene Saite durch eine neue.		
Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte	Anzahl Lektionen
b5.5 Ich bestimme die Kriterien und das Vorgehen zur Beurteilung der Besaitung. (K3) b5.8 Ich erläutere den Zusammenhang zwischen Länge, Durchmesser und Material der Saiten sowie deren klangliche Auswirkung. (K2) b5.9 Ich berechne verschiedene Klavier - und Flügelmensuren und wähle die geeigneten Werte für die Besaitung. (K4) b5.10 Ich erläutere die Notwendigkeit von umsponnenen Basssaiten und berechne deren Mensur. (K3) c3.7 Ich beschreibe den Einfluss der Inharmonizität von Saiten auf die Stimmung. (K2)	– Vertiefung der Mensur-Berechnungen – Aufbau auf dem Wissen des Vorjahres	35 Lektionen
Lehrmittel/Fachliteratur	Prüfmethode	

Vernetzung		
Zeitpunkt: 4. Lehrjahr (Schluss)	Anzahl Lektionen: 20 Lektionen	
Beschreibung der Handlungskompetenz gemäss Bildungsplan: Vernetzung der HK a1, a2, b1, b2, b3, b4, b5, b6, c2, c3, d1, d2, d3		
Berufliche Situationen (Beispiele): Ich führe die Reparatur an einem Instrument eigenständig von Beginn an durch. Ich bin die Ansprechperson für die Kundin / den Kunden und halte sie/ihn zu jeder Zeit über die Reparatur auf dem Laufenden.		
Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte	Anzahl Lektionen
Leistungsziele der HK a1, a2, b1, b2, b3, b4, b5, b6, c2, c3, d1, d2, d3	<ul style="list-style-type: none"> - Exemplarische Reparatur eines Instrumentes in der Theorie: zum Beispiel eine schriftliche Erläuterung und Gesamtüberarbeitung einer Grossrevision eines Klaviers oder Flügels; der/die Lernende soll alle gelernten Inhalte einfließen lassen. Kenntnisse über Materialien, Techniken, Geschichte, etc. müssen einfließen; evtl. auch Skizzen - Probleme können besprochen werden - Beispiele aus dem Betrieb können mitgebracht werden 	20 Lektionen
Lehrmittel/Fachliteratur	Prüfmethode	

Klavieren und Flügeln klanglich optimieren (HK d1, d3)		
Zeitpunkt: 4. / 3. Lehrjahr alternierend	Anzahl Lektionen: 12 Lektionen	
Beschreibung der Handlungskompetenz gemäss Bildungsplan: Die Klangfarbe ist ein wichtiges Element der Klangeigenschaften von Klavieren und Flügeln. Nach der Ausführung der Reparatur und Wartungsarbeiten steht das Intonieren an. Zu diesem Zweck bearbeite ich den Hammerkopf. Zum Abschluss vergleiche ich die Klangfarben der einzelnen Töne und intoniere das Instrument fertig. Vor der Auslieferung oder Übergabe mache ich eine Schlusskontrolle am Instrument und vergleiche das Ergebnis mit dem vereinbarten Auftrag. Ich bereite das Instrument für den Transport vor. Ich informiere Kundinnen und Kunden über die ausgeführten Arbeiten und begründe allfällige zusätzliche Arbeiten. Ich übergebe ihnen das Klavier oder den Flügel und schliesse die Übergabe mit Empfehlungen zur Pflege und Erhaltung der Spielbereitschaft ab.		
Berufliche Situationen (Beispiele): Ich gleiche den Klang eines Instrumentes durch gezielte Intonation der Hammerköpfe aus. Ich erkläre der Kundin / dem Kunden, welche Möglichkeiten zur klanglichen Optimierung bestehen.		
Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte	Anzahl Lektionen
d1.1 Ich beschreibe die Notwendigkeit und die verschiedenen Techniken der Vorintonation am Hammerkopf. (K3) d1.2 Ich vergleiche verschiedene Hammerkopfformen und beschreibe deren Vor- und Nachteile sowie Einflüsse auf die Klangerzeugung. (K3) d1.4 Ich beschreibe verschiedene Techniken und Produkte, um die Härte des Hammerkopfes mechanisch oder physikalisch zu beeinflussen. (K2) d3.1 Ich erarbeite die Kriterien und das Vorgehen für die Schlusskontrolle von Klavieren und Flügeln. (K3)	<ul style="list-style-type: none"> - Techniken und Vorgehensweise beim Intonieren - Störgeräusche besprechen (Inharmonizität, Hämmer nicht auf Chor gefeilt, Agraffen, Saiten nicht auf dem Steg, ...) - Vorintonieren und Feintonieren - Zusammenhang von Intonieren und Stimmen - verschiedene Tränkmittel besprechen - Schlusskontrolle eines Instrumentes (klangliche, mechanische Feinsen) 	12 Lektionen
Lehrmittel/Fachliteratur	Prüfmethode	

Klavier- und Flügelmodelle unterscheiden (HK d2, d3) – Teil 2		
Zeitpunkt: 4. / 3. Lehrjahr alternierend	Anzahl Lektionen: 28 Lektionen	
Beschreibung der Handlungskompetenz gemäss Bildungsplan: Nach Abschluss aller Wartungs- und Reparaturarbeiten spiele ich die Klaviere und Flügel. Dies erlaubt mir, die klanglichen und funktionalen Eigenschaften zu beurteilen. Aufgrund der gewonnenen Erkenntnisse mache ich die notwendigen Feinadjustierungen. Vor der Auslieferung oder Übergabe mache ich eine Schlusskontrolle am Instrument und vergleiche das Ergebnis mit dem vereinbarten Auftrag. Ich bereite das Instrument für den Transport vor. Ich informiere Kundinnen und Kunden über die ausgeführten Arbeiten und begründe allfällige zusätzliche Arbeiten. Ich übergebe ihnen das Klavier oder den Flügel und schliesse die Übergabe mit Empfehlungen zur Pflege und Erhaltung der Spielbereitschaft ab.		
Berufliche Situationen (Beispiele): Ich berate eine/n Kunden/in zu den verschiedenen Modellen in unserem Geschäft. Ich kann die Unterschiede der verschiedenen Modelle nennen (Aufbau, Bearbeitung, Materialien, ...). Ich berate eine/n Kunden/in zur Wartung ihres/seines spezifischen Modells (z.B.: Klavier mit Stummschaltungssystem).		
Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte	Anzahl Lektionen
d2.1 Ich beschreibe und unterscheide Klavier- und Flügelmodelle und deren technischen und klangliche Eigenschaften. (K3) d3.1 Ich erarbeite die Kriterien und das Vorgehen für die Schlusskontrolle von Klavieren und Flügeln. (K3) d3.3 Ich erläutere Möglichkeiten, die Spielbereitschaft von Klavieren und Flügeln zu erhalten (K2).	<ul style="list-style-type: none"> - Präsentationen verschiedener Instrumentenmodelle (evtl. Dossier erstellen lassen, Referate, Präsentationen, ...) Kriterien: Hersteller, Aufbau, Konstruktion, klangliche Besonderheiten, technische Besonderheiten, Philosophie? - Mögliche Schwierigkeiten mit diversen Modellen - Veränderungsmöglichkeiten durch den Techniker: klanglich, mechanisch → Wie kann es kundengerecht angepasst werden? 	28
Lehrmittel/Fachliteratur	Prüfmethode	

9 Übersicht über die zu vermittelnden Leistungsziele

	Blasinstrumentenbauer/in	1	2	3	4	Klavierbauer/in	1	2	3	4	Orgelbauer/in	1	2	3	4	Zinnpfeifenmacher/in	1	2	3	4
	a1 – Kundinnen und Kunden beraten					a1 – Kundinnen und Kunden beraten					a1 – Kundinnen und Kunden beraten					a1 – Kundinnen und Kunden beraten				
a1.1	Ich führe Kundengespräche und beachte dabei die Grundregeln für erfolgreiche Kundengespräche und die wichtigsten Elemente zu deren Dokumentation. (K3)	x			x	Ich führe Kundengespräche und beachte dabei die Grundregeln für erfolgreiche Kundengespräche und die wichtigsten Elemente zu deren Dokumentation. (K3)	x				Ich führe Kundengespräche und beachte dabei die Grundregeln für erfolgreiche Kundengespräche und die wichtigsten Elemente zu deren Dokumentation. (K3)	x				Ich führe Kundengespräche und beachte dabei die Grundregeln für erfolgreiche Kundengespräche und die wichtigsten Elemente zu deren Dokumentation. (K3)	x			
a1.2	Ich erarbeite die Kriterien und das Vorgehen zur Klärung der Bedürfnisse der Kundinnen und Kunden und zur Festlegung der Auftragsabwicklung. (K4)	x			x	Ich erarbeite die Kriterien und das Vorgehen zur Klärung der Bedürfnisse der Kundinnen und Kunden und zur Festlegung der Auftragsabwicklung. (K4)	x				Ich erarbeite die Kriterien und das Vorgehen zur Klärung der Bedürfnisse der Kundinnen und Kunden und zur Festlegung der Auftragsabwicklung. (K4)	x				Ich erarbeite die Kriterien und das Vorgehen zur Klärung der Bedürfnisse der Kundinnen und Kunden und zur Festlegung der Auftragsabwicklung. (K4)	x			
a1.3	Ich beschreibe die Grundlagen zu(r) Musikliteratur, Komponisten, Interpreten und Musikinstrumente(n) im aktuellen und geschichtlichen Umfeld, um Kunden fachgerecht informieren und beraten zu können und nutze diese im fachlichen Alltag fachgerecht. (K3)	x				Ich beschreibe die Grundlagen zu(r) Musikliteratur, Komponisten, Interpreten und Musikinstrumente(n) im aktuellen und geschichtlichen Umfeld, um Kunden fachgerecht informieren und beraten zu können und nutze diese im fachlichen Alltag fachgerecht. (K3)	x				Ich beschreibe die Grundlagen zu(r) Musikliteratur, Komponisten, Interpreten und Musikinstrumente(n) im aktuellen und geschichtlichen Umfeld, um Kunden fachgerecht informieren und beraten zu können und nutze diese im fachlichen Alltag fachgerecht. (K3)	x				Ich beschreibe die Grundlagen zu(r) Musikliteratur, Komponisten, Interpreten und Musikinstrumente(n) im aktuellen und geschichtlichen Umfeld, um Kunden fachgerecht informieren und beraten zu können und nutze diese im fachlichen Alltag fachgerecht. (K3)	x			
a1.4	Ich erarbeite die Kriterien und das Vorgehen zur Beurteilung der klanglichen und funktionalen Eigenschaften eines Musikinstrumentes. (K4)	x			x	Ich erarbeite die Kriterien und das Vorgehen zur Beurteilung der klanglichen und funktionalen Eigenschaften eines Musikinstrumentes. (K4)	x				Ich erarbeite die Kriterien und das Vorgehen zur Beurteilung der klanglichen und funktionalen Eigenschaften eines Musikinstrumentes. (K4)	x			x	Ich erarbeite die Kriterien und das Vorgehen zur Beurteilung der klanglichen und funktionalen Eigenschaften eines Musikinstrumentes. (K4)	x			
a1.5	Ich beschreibe die wesentlichen Parameter, die für die Erarbeitung und Kalkulation einer Kundenofferte relevant sind. (K2)				x	Ich beschreibe die wesentlichen Parameter, die für die Erarbeitung und Kalkulation einer Kundenofferte relevant sind. (K2)					Ich beschreibe die wesentlichen Parameter, die für die Erarbeitung und Kalkulation einer Kundenofferte relevant sind. (K2)				x	Ich beschreibe die wesentlichen Parameter, die für die Erarbeitung und Kalkulation einer Kundenofferte relevant sind. (K2)				
a1.6	Ich führe Kundengespräche zum Kauf von neuen Instrumenten, Ersatzteilen, sowie zu ausgeführten Arbeiten und berücksichtige dabei die spezifischen Bedürfnisse der Kundinnen und Kunden sowie die Grundlagen der Gesprächsführung. (K3)				x	Ich führe Kundengespräche zum Kauf von neuen Instrumenten, Ersatzteilen, sowie zu ausgeführten Arbeiten und berücksichtige dabei die spezifischen Bedürfnisse der Kundinnen und Kunden sowie die Grundlagen der Gesprächsführung. (K3)					Ich führe Kundengespräche zum Kauf von neuen Instrumenten, Ersatzteilen, sowie zu ausgeführten Arbeiten und berücksichtige dabei die spezifischen Bedürfnisse der Kundinnen und Kunden sowie die Grundlagen der Gesprächsführung. (K3)				x	Ich führe Kundengespräche zum Kauf von neuen Instrumenten, Ersatzteilen, sowie zu ausgeführten Arbeiten und berücksichtige dabei die spezifischen Bedürfnisse der Kundinnen und Kunden sowie die Grundlagen der Gesprächsführung. (K3)				
a1.7	Ich erläutere die wesentlichen Elemente einer elektronischen Dokumentation und setze Standardapplikationen für die Bearbeitung ein. (K4)	x			x	Ich erläutere die wesentlichen Elemente einer elektronischen Dokumentation und setze Standardapplikationen für die Bearbeitung ein. (K4)	x				Ich erläutere die wesentlichen Elemente einer elektronischen Dokumentation und setze Standardapplikationen für die Bearbeitung ein. (K4)	x				Ich erläutere die wesentlichen Elemente einer elektronischen Dokumentation und setze Standardapplikationen für die Bearbeitung ein. (K4)	x			

	Blasinstrumentenbauer/in					Klavierbauer/in					Orgelbauer/in					Zinnpfeifenmacher/in			
	1	2	3	4		1	2	3	4		1	2	3	4		1	2	3	4
	a2 – Ausführung der Aufträge organisieren					a2 – Ausführung der Aufträge organisieren					a2 – Ausführung der Aufträge organisieren					a2 – Ausführung der Aufträge organisieren			
a2.1	Ich beurteile Beispiele von Arbeitsaufträgen nach Vollständigkeit und Machbarkeit und berücksichtige dabei Kriterien der Wirtschaftlichkeit, Sicherheit und Ergonomie. (K4)					Ich beurteile Beispiele von Arbeitsaufträgen nach Vollständigkeit und Machbarkeit und berücksichtige dabei Kriterien der Wirtschaftlichkeit, Sicherheit und Ergonomie. (K3)					Ich beurteile Beispiele von Arbeitsaufträgen nach Vollständigkeit und Machbarkeit und berücksichtige dabei Kriterien der Wirtschaftlichkeit, Sicherheit und Ergonomie. (K3)					Ich beurteile Beispiele von Arbeitsaufträgen nach Vollständigkeit und Machbarkeit und berücksichtige dabei Kriterien der Wirtschaftlichkeit, Sicherheit und Ergonomie. (K3)			
a2.2	Ich erstelle anhand eines Auftrages eine Materialliste, erläutere die wirtschaftlichen Auswirkungen der Lagerbewirtschaftung von Material, Ersatzteilen und Halbfabrikaten auf die Betriebskosten sowie die Konsequenzen, wenn benötigtes Material nicht vorhanden ist. (K4)					Ich erstelle anhand eines Auftrages eine Materialliste, erläutere die wirtschaftlichen Auswirkungen der Lagerbewirtschaftung von Material, Ersatzteilen und Halbfabrikaten auf die Betriebskosten sowie die Konsequenzen, wenn benötigtes Material nicht vorhanden ist. (K4)					Ich erstelle anhand eines Auftrages eine Materialliste, erläutere die wirtschaftlichen Auswirkungen der Lagerbewirtschaftung von Material, Ersatzteilen und Halbfabrikaten auf die Betriebskosten sowie die Konsequenzen, wenn benötigtes Material nicht vorhanden ist. (K4)					Ich erstelle anhand eines Auftrages eine Materialliste, erläutere die wirtschaftlichen Auswirkungen der Lagerbewirtschaftung von Material, Ersatzteilen und Halbfabrikaten auf die Betriebskosten sowie die Konsequenzen, wenn benötigtes Material nicht vorhanden ist. (K4)			
a2.3	Ich beschreibe die zentralen Elemente der Arbeitsplanung und deren wirtschaftliche Auswirkungen. (K2)				x	Ich beschreibe die zentralen Elemente der Arbeitsplanung und deren wirtschaftliche Auswirkungen. (K2)				x	Ich beschreibe die zentralen Elemente der Arbeitsplanung und deren wirtschaftliche Auswirkungen. (K2)				x	Ich beschreibe die zentralen Elemente der Arbeitsplanung und deren wirtschaftliche Auswirkungen. (K2)			
a2.4	Ich beschreibe meinen Arbeitsplatz und bestimme die notwendigen Arbeitsmittel, Hilfsmittel und Einrichtungen. (K2)				x	Ich beschreibe meinen Arbeitsplatz und bestimme die notwendigen Arbeitsmittel, Hilfsmittel und Einrichtungen. (K2)				x	Ich beschreibe meinen Arbeitsplatz und bestimme die notwendigen Arbeitsmittel, Hilfsmittel und Einrichtungen. (K2)				x	Ich beschreibe meinen Arbeitsplatz und bestimme die notwendigen Arbeitsmittel, Hilfsmittel und Einrichtungen. (K2)			
a2.5	Ich beschreibe die wichtigsten Werkzeuge, Maschinen, Werkstoffe und Materialien sowie deren Einsatzmöglichkeiten unter Berücksichtigung der Sicherheitsdatenblätter der Hersteller für deren Einsatz, Lagerung und Entsorgung. (K2)				x	Ich beschreibe die wichtigsten Werkzeuge, Maschinen, Werkstoffe und Materialien sowie deren Einsatzmöglichkeiten unter Berücksichtigung der Sicherheitsdatenblätter der Hersteller für deren Einsatz, Lagerung und Entsorgung. (K2)				x	Ich beschreibe die wichtigsten Werkzeuge, Maschinen, Werkstoffe und Materialien sowie deren Einsatzmöglichkeiten unter Berücksichtigung der Sicherheitsdatenblätter der Hersteller für deren Einsatz, Lagerung und Entsorgung. (K2)				x	Ich beschreibe die wichtigsten Werkzeuge, Maschinen, Werkstoffe und Materialien sowie deren Einsatzmöglichkeiten unter Berücksichtigung der Sicherheitsdatenblätter der Hersteller für deren Einsatz, Lagerung und Entsorgung. (K2)			
a2.6	Ich beschreibe die Handwerkzeuge meines Berufes, deren Eigenschaften, Anwendung und die Vorgaben zu Wartung, Pflege und Sicherheitsmassnahmen. (K2)				x	Ich beschreibe die Handwerkzeuge meines Berufes, deren Eigenschaften, Anwendung und die Vorgaben zu Wartung, Pflege und Sicherheitsmassnahmen. (K2)				x	Ich beschreibe die Handwerkzeuge meines Berufes, deren Eigenschaften, Anwendung und die Vorgaben zu Wartung, Pflege und Sicherheitsmassnahmen. (K2)				x	Ich beschreibe die Handwerkzeuge meines Berufes, deren Eigenschaften, Anwendung und die Vorgaben zu Wartung, Pflege und Sicherheitsmassnahmen. (K2)			
a2.7	Ich beschreibe die Bedeutung der Herstellerangaben von Maschinen und Geräten für deren sicheren Einsatz und Wartung. (K2)					Ich beschreibe die Bedeutung der Herstellerangaben von Maschinen und Geräten für deren sicheren Einsatz und Wartung. (K2)					Ich beschreibe die Bedeutung der Herstellerangaben von Maschinen und Geräten für deren sicheren Einsatz und Wartung. (K2)					Ich beschreibe die Bedeutung der Herstellerangaben von Maschinen und Geräten für deren sicheren Einsatz und Wartung. (K2)			
a2.8	Ich erarbeite anhand der Herstellerangaben einen exemplarischen Wartungsplan (Werkzeuge, Maschinen oder Geräte). (K3)					Ich erarbeite anhand der Herstellerangaben einen exemplarischen Wartungsplan (Werkzeuge, Maschinen oder Geräte). (K3)					Ich erarbeite anhand der Herstellerangaben einen exemplarischen Wartungsplan (Werkzeuge, Maschinen oder Geräte). (K3)					Ich erarbeite anhand der Herstellerangaben einen exemplarischen Wartungsplan (Werkzeuge, Maschinen oder Geräte). (K3)			

	Blasinstrumentenbauer/in				Klavierbauer/in				Orgelbauer/in				Zinnpfeifenmacher/in			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
a2.9				x				x				x				x
	Ich beschreibe einfache Massnahmen und Einstellungen, mit denen der Energieverbrauch in der Werkstatt reduziert werden kann. (K2).				Ich beschreibe einfache Massnahmen und Einstellungen, mit denen der Energieverbrauch in der Werkstatt reduziert werden kann. (K2).				Ich beschreibe einfache Massnahmen und Einstellungen, mit denen der Energieverbrauch in der Werkstatt reduziert werden kann. (K2).				Ich beschreibe einfache Massnahmen und Einstellungen, mit denen der Energieverbrauch in der Werkstatt reduziert werden kann. (K2).			
a2.10	x				x				x				x			
	Ich erläutere die rechtlichen Vorschriften und branchenüblichen Regeln zur Arbeitssicherheit, zum Gesundheitsschutz, zur Vermeidung von Berufsunfällen und zum Schutz von Drittpersonen. (K2)				Ich erläutere die rechtlichen Vorschriften und branchenüblichen Regeln zur Arbeitssicherheit, zum Gesundheitsschutz, zur Vermeidung von Berufsunfällen und zum Schutz von Drittpersonen. (K2)				Ich erläutere die rechtlichen Vorschriften und branchenüblichen Regeln zur Arbeitssicherheit, zum Gesundheitsschutz, zur Vermeidung von Berufsunfällen und zum Schutz von Drittpersonen. (K2)				Ich erläutere die rechtlichen Vorschriften und branchenüblichen Regeln zur Arbeitssicherheit, zum Gesundheitsschutz, zur Vermeidung von Berufsunfällen und zum Schutz von Drittpersonen. (K2)			
a2.11	x				x				x				x			
	Ich beschreibe die von den rechtlichen Vorgaben ausgehenden Rechte und Pflichten der Arbeitgeber und -nehmer. (K2)				Ich beschreibe die von den rechtlichen Vorgaben ausgehenden Rechte und Pflichten der Arbeitgeber und -nehmer. (K2)				Ich beschreibe die von den rechtlichen Vorgaben ausgehenden Rechte und Pflichten der Arbeitgeber und -nehmer. (K2)				Ich beschreibe die von den rechtlichen Vorgaben ausgehenden Rechte und Pflichten der Arbeitgeber und -nehmer. (K2)			
a2.12	x				x				x				x			
	Ich liste meine PSA auf, beschreibe deren spezifische Bedeutung für den Gesundheitsschutz und die Arbeitssicherheit sowie die Pflege der Ausrüstung und ordne ihre Anwendung meinen Tätigkeiten zu. (K3)				Ich liste meine PSA auf, beschreibe deren spezifische Bedeutung für den Gesundheitsschutz und die Arbeitssicherheit sowie die Pflege der Ausrüstung und ordne ihre Anwendung meinen Tätigkeiten zu. (K2)				Ich liste meine PSA auf, beschreibe deren spezifische Bedeutung für den Gesundheitsschutz und die Arbeitssicherheit sowie die Pflege der Ausrüstung und ordne ihre Anwendung meinen Tätigkeiten zu. (K2)				Ich liste meine PSA auf, beschreibe deren spezifische Bedeutung für den Gesundheitsschutz und die Arbeitssicherheit sowie die Pflege der Ausrüstung und ordne ihre Anwendung meinen Tätigkeiten zu. (K2)			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
a3.1	x				x				x				x			
	Ich erläutere und erkenne die rechnungsrelevanten Positionen eines Auftrags und wie diese festzuhalten sind. (K4)				Ich erläutere und erkenne die rechnungsrelevanten Positionen eines Auftrags und wie diese festzuhalten sind. (K4)				Ich erläutere und erkenne die rechnungsrelevanten Positionen eines Auftrags und wie diese festzuhalten sind. (K4)				Ich erläutere und erkenne die rechnungsrelevanten Positionen eines Auftrags und wie diese festzuhalten sind. (K4)			
a3.3				x				x				x				x
	Ich beschreibe die Prozesse der Evaluation sowie einer kontinuierlichen Qualitätsverbesserung und wende diese zielgerichtet an. (K3)				Ich beschreibe die Prozesse der Evaluation sowie einer kontinuierlichen Qualitätsverbesserung und wende diese zielgerichtet an. (K3)				Ich beschreibe die Prozesse der Evaluation sowie einer kontinuierlichen Qualitätsverbesserung und wende diese zielgerichtet an. (K3)				Ich beschreibe die Prozesse der Evaluation sowie einer kontinuierlichen Qualitätsverbesserung und wende diese zielgerichtet an. (K3)			

	Blasinstrumentenbauer/in	1	2	3	4	Klavierbauer/in	1	2	3	4	Orgelbauer/in	1	2	3	4	Zinnpfeifenmacher/in	1	2	3	4	
	b1 – Teile für Blasinstrumente zeichnen und deren Fertigung vorbereiten	1	2	3	4	b1 – Mechanik reparieren oder Teile ersetzen	1	2	3	4	b1 – Orgeln planen, Bauteile für Orgeln skizzieren und zeichnen	1	2	3	4	b1 – Ausgangsmaterial für den Pfeifenbau herstellen	1	2	3	4	
b1.1	Ich erläutere die Grundlagen und Normen des technischen Zeichnens den Wert von Skizzen zur Erläuterung von Produktionsschritten, zur Entwicklung von Lösungen bei Konstruktionsaufgaben, zur Erarbeitung von technischen Zeichnungen sowie zur Dokumentation von Instrumenten oder Instrumententeilen. (K3)	x	x	x	x	Ich beschreibe die beim Einsatz von Werkstoffen und Produkten auftretenden Gefahren (Staub, Splitter, Dämpfe) sowie die Massnahmen zur Arbeitssicherheit, zum Schutz der Gesundheit und der Umwelt anhand der Sicherheitsdatenblätter der Hersteller und gesetzlichen Vorgaben. (K2)	x				Ich erläutere die Grundlagen und Normen des technischen Zeichnens, den Wert von Skizzen zur Erläuterung von Produktionsschritten, zur Entwicklung von Lösungen bei Konstruktionsaufgaben, bei der Erarbeitung von technischen Zeichnungen sowie zur Dokumentation von Instrumenten oder Instrumententeilen. (K3)	x	x	x	x	Ich zähle die rechtlichen Vorschriften zur Arbeitssicherheit und zum Gesundheitsschutz auf, beschreibe die entsprechenden Schutzmassnahmen und den Einsatz der PSA sowie meine Rechte und Pflichten dazu. (K2)					
b1.2	Ich skizziere und zeichne Objekte in Normalprojektion (Grundriss, Schnitt, Ansicht) gemäss berufs- und branchenspezifischen Normen. (K3)	x	x	x	x						Ich skizziere und zeichne Objekte in Normalprojektion (Grundriss, Schnitt, Ansicht) gemäss berufs- und branchenspezifischen Normen. (K3)	x	x	x	x	Ich beschreibe die beim Einsatz von Werkstoffen und Produkten auftretenden Gefahren (Staub, Splitter, Dämpfe) sowie die Massnahmen zur Arbeitssicherheit, zum Schutz der Gesundheit und der Umwelt anhand der Sicherheitsdatenblätter der Hersteller und der gesetzlichen Vorschriften. (K2)	x	x			
b1.3	Ich analysiere und vermesse Anschauungsobjekte sowie instrumentenspezifische Teile und erstelle Zeichnungen mit technischen Zeichengeräten und computergestützt. (K4)	x		x	x	Ich vergleiche verschiedene Produkte und Verfahren zur Reinigung und Pflege von Oberflächen in Bezug auf ihre Umweltauswirkungen. (K3)	x	x			Ich analysiere und vermesse Anschauungsobjekte sowie instrumentenspezifische Teile und erstelle Zeichnungen mit technischen Zeichengeräten und computergestützt. (K4)	x	x	x	x	Ich beschreibe die bei der Arbeit auftretenden körperlichen Belastungen, sowie organisatorische und technische Massnahmen zu deren Reduktion bzw. Vermeidung. (K2)	x	x			
b1.4	Ich lese Pläne, erläutere die darin enthaltenen Informationen bezüglich der Funktion des Objektes und erstelle einen Ablaufplan für den Fertigungsprozess. (K4)	x		x	x	Ich beschreibe und bestimme geeignete Gleit- und Schmiermittel anhand ihrer Eigenschaften und Einsatzvorgaben. (K3)	x	x			Ich skizziere Orgelteile und einfache Anlagen, dazu berechne ich erforderliche Grössen wie Windladen-, Balggrössen und Kanalquerschnitte sowie den Windverbrauch anhand von Vorgaben. (K3)	x	x	x		Ich nenne die spezifischen Eigenschaften traditioneller und aktueller Materialien und Werkstoffe sowie die wesentlichen Arbeitsmittel und technischen Einrichtungen für den Giessprozess, deren Vor- und Nachteile und beleuchte ökologische und ökonomische Gesichtspunkte. (K2)	x	x			
b1.5						Ich begründe, wo und warum die verschiedenen Filz-, Tuch- und Lederarten im Spielwerk eingesetzt werden. (K3)	x	x	x		Ich zeichne Pläne computergestützt anhand konkreter Aufgabenstellungen unter Anleitung (CAD). (K3)	x		x		Ich erläutere die Anwendung traditioneller sowie aktueller Materialien und Werkstoffe, beschreibe die Bearbeitung sowie die Gefahren im Umgang mit speziellen Stoffen. (K2)	x	x			

	Blasinstrumentenbauer/in				Klavierbauer/in				Orgelbauer/in				Zinnpfeifenmacher/in							
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
b1.6							x					x					x	x		
					Ich erläutere die Masse verschiedener Hammerköpfe, deren Formen und Aufbau sowie den Einfluss auf die Klangerzeugung. (K2)				Ich entwickle und zeichne einfache Orgelanlagen, sowie Spieltische und berechne die erforderlichen, technischen Werte. (K5)				Ich nenne die Schmelzeigenschaften für Orgelmetall, die Schmelzpunkte der verwendeten Metalle für die Legierungen, erläutere die Eigenschaften des Eutektikums und nenne geeignete Massnahmen der Arbeitssicherheit und zum Schutz der Gesundheit. (K3)							
b1.7							x	x			x	x						x		
					Ich berechne die Wirkung der Hebel und ihre Kräfte in der Mechanik und beschreibe deren Auswirkungen auf die Spielart sowie Möglichkeiten der Optimierung. (K4)				Ich beschreibe und berechne Hebelwege, Kräfte sowie Drehmomente und erläutere deren instrumentenspezifische Bedeutung. (K3)				Ich beschreibe und bestimme spezifische Legierungen für den Pfeifenbau, deren Eigenschaften sowie zusätzlich verwendete Legierungselemente und erläutere das Vorgehen der Legierungsanalyse. (K3)							
b1.8							x			x	x	x								
					Ich beschreibe die verschiedenen Dämpferfilze, deren Qualität, Eigenschaften und Einsatz. (K2)				Ich beschreibe die Anforderungen an Übersichts- und Detailpläne und beurteile die Vollständigkeit an einem Beispiel. (K4)				Ich erläutere den Einfluss des Pfeifenmaterials auf den Klangcharakter und nenne deren spezifischen Einsatz für verschiedene Orgelregister und die Qualitätsmerkmale. (K2)							
b1.9							x		x	x	x	x						x	x	
					Ich beschreibe Funktionen, Eigenschaften und Materialien der Mechanik- und Klaviaturteile. (K2)				Ich lese Pläne und erläutere die darin enthaltenen Informationen bezüglich Funktion, Werkstoffen und Fertigungsprozess. (K3)				Ich beschreibe die grundlegenden Techniken der Herstellung von Pfeifenblech (Giessen, Hobeln, Hämmern, Walzen, Abziehen etc.). Ich beurteile die Oberfläche von Musterpfeifen und bestimme das angewendete Verfahren. (K4)							
b1.10							x	x												
					Ich bestimme die wesentlichen Parameter, die zur Regulierung der Mechanik berücksichtigt werden müssen. (K3)								Ich erläutere mögliche gesundheitliche Gefährdungen bei der Verarbeitung von Orgelmetallen sowie geeignete Massnahmen. (K2)							
b1.11																			x	
													Ich beschreibe die Zusammensetzungen sowie Eigenschaften von Lötfarbe und Flussmittel, begründe deren Anwendung, sowie die spezifischen Eigenschaften des Pfeifenlots. Ich erkläre die Vorgaben zur Anwendung von Schutzmassnahmen anhand der Sicherheitsdatenblätter der Hersteller. (K3)							
b1.12													x						x	x
													Ich erkläre die gesetzlichen Vorgaben zur Lagerung und Entsorgung der Restmengen und Abfälle von Werkstoffen und Produkten, sowie die produktespezifischen Vorgaben gemäss den Sicherheitsdatenblättern der Hersteller. (K2)							

	Blasinstrumentenbauer/in				Klavierbauer/in				Orgelbauer/in				Zinnpfeifenmacher/in			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	b2 – Teile für Blasinstrumente fertigen				b2 – Klaviatur reparieren oder Teile ersetzen				b2 – Bauteile für Orgeln aus Holz herstellen				b2 – Pfeifenteile und Pfeifenzubehör herstellen			
b2.1	Ich zähle die rechtlichen Vorschriften zur Arbeitssicherheit und zum Gesundheitsschutz auf, beschreibe die entsprechenden Schutzmassnahmen und den Einsatz der PSA sowie meine Rechte und Pflichten dazu. (K2)				Ich beschreibe die Produkte zur Reinigung der Tasten und Tastenbeläge, deren Vor- und Nachteile. (K2)				Ich zähle die rechtlichen Vorschriften zur Arbeitssicherheit und zum Gesundheitsschutz auf, beschreibe die entsprechenden Schutzmassnahmen und den Einsatz der PSA sowie meine Rechte und Pflichten dazu. (K2)				Ich erläutere die Grundlagen und Normen des technischen Zeichnens, den Wert von Skizzen zur Erläuterung von Produktionsschritten bei der Erarbeitung von technischen Zeichnungen sowie zur Dokumentation von Instrumenten oder Instrumententeilen. (K3)			
b2.2	Ich beschreibe die beim Einsatz von Werkstoffen und Produkten auftretenden Gefahren (Staub, Splitter, Dämpfe) sowie die Massnahmen zur Arbeitssicherheit, zum Schutz der Gesundheit und der Umwelt anhand der Sicherheitsdatenblätter der Hersteller und der gesetzlichen Vorgaben. (K2)				Ich erkläre die ökologischen und ökonomischen Zusammenhänge der Elfenbeinnutzung, erläutere die Bedeutung der CITES-Konvention für dessen Verwendung und beschreibe alternative Materialien. (K3)				Ich beschreibe die beim Einsatz von Werkstoffen und Produkten auftretenden Gefahren (Staub, Splitter, Dämpfe) sowie die Massnahmen zur Arbeitssicherheit, zum Schutz der Gesundheit und der Umwelt anhand der Sicherheitsdatenblätter der Hersteller und der gesetzlichen Vorgaben. (K2)				Ich skizziere und zeichne Objekte in Normalprojektion (Grundriss, Schnitt, Ansicht) gemäss berufs- und branchenspezifischen Normen. (K3).			
b2.3	Ich beschreibe die bei der Arbeit auftretenden körperlichen Belastungen, sowie organisatorische und technische Massnahmen zu deren Reduktion bzw. Vermeidung. (K2)				Ich beschreibe geeignete Materialien für Tastenbeläge anhand ihrer Eigenschaften und Herkunft. (K3)				Ich beschreibe die bei der Arbeit an der Werkbank und Maschinen auftretenden körperlichen Belastungen, sowie organisatorische und technische Massnahmen zu deren Reduktion bzw. Vermeidung. (K2)				Ich analysiere und vermesse Anschauungsobjekte sowie instrumentenspezifische Teile und erstelle Zeichnungen mit technischen Zeichengeräten und computergestützt. (K4)			
b2.4	Ich zähle die für den Bau von Blasinstrumenten verwendeten Werkstoffe, Materialien und Legierungen auf, erkenne diese anhand verschiedener Merkmale und beschreibe deren technische und akustische Eigenschaften. (K2)								Ich beschreibe die ökologischen und ökonomischen Zusammenhänge der Tropenholzverwendung und erläutere die Bedeutung der CITES-Konvention für die Verwendung. (K2)				Ich lese Mensurblätter sowie Tabellen und erläutere die darin enthaltenen Informationen bezüglich Funktion und Fertigungsprozess. (K3)			
b2.5	Ich unterscheide die spezifischen Eigenschaften und Anwendungen traditioneller sowie aktueller Materialien und Werkstoffe, deren Vor- und Nachteile, deren Bearbeitung und beleuchte ökologische und ökonomische Gesichtspunkte. (K3)								Ich beschreibe Einschnitt, Lagertechniken, Holz Trocknungssysteme, sowie orgelbauspezifische Qualitätsmerkmale von Hölzern. (K2)				Ich beschreibe die wesentlichen Angaben zu Pfeifenmessungen (Zusammenhang von Pfeifenlängen / Durchmesser, Winddruck) und führe die notwendigen Berechnungen mit verschiedenen technischen Hilfsmitteln aus. (K4)			
b2.6	Ich erläutere berufsspezifische Handwerkzeuge, deren Eignung für die Bearbeitung der verschiedenen Werkstoffe und Materialien, die Wartung sowie die einzuhaltenden Sicherheitsmassnahmen. (K2)								Ich unterscheide und bestimme die im Orgelbau eingesetzten Holzarten aufgrund optischer Merkmale, beschreibe deren technische Eigenschaften und orgelbauspezifische Anforderungen. (K3)				Ich führe mit den bekannten Formeln und Grössen Mensurberechnungen aus und stelle Mensurblätter bzw. -Tabellen her. (K3)			

	Blasinstrumentenbauer/in	1	2	3	4	Klavierbauer/in	1	2	3	4	Orgelbauer/in	1	2	3	4	Zinnpfeifenmacher/in	1	2	3	4
b2.7	Ich bestimme entsprechend dem Instrument und den Epochen Arbeitstechniken und Fertigungsverfahren für die Herstellung neuer Instrumententeile. (K3)				x	Ich berechne die Wirkung der Hebel und ihre Kräfte an der Taste. (K3)			x	x	Ich erläutere zweckmässige Bearbeitungsmöglichkeiten verschiedener Holzwerkstoffe mit Handwerkzeugen. (K2)	x	x	x		Ich konstruiere und zeichne zylindrische und konische Abwicklungen von Schablonen, Pfeifen und Pfeifenteilen. (K3)	x	x		
b2.8	Ich beschreibe die spezifischen handgeführten und stationären Maschinen, ihre Eignung und Einsatzmöglichkeiten zur Bearbeitung verschiedener Werkstoffe und Materialien sowie die einzuhaltenden Sicherheitsvorschriften. (K2)				x						Ich beschreibe die spezifischen handgeführten und stationären Maschinen und wähle sie gemäss ihren Einsatzmöglichkeiten zur Bearbeitung verschiedener Werkstoffe aus. (K4)		x	x		Ich leite die geometrische Konstruktion von Labien her und bestimme die Proportionen der Labierung an verschiedenen Registern. (K3)	x	x		
b2.9	Ich erläutere die physikalischen, chemischen und technischen Fügeverfahren und nenne deren Unterschiede. (K2)				x						Ich erläutere die mechanischen, chemischen und thermischen Fügeverfahren und nenne deren Unterschiede. (K2)	x	x	x		Ich erläutere das Vorgehen, Abwicklungen für Schiebehüte, Deckel sowie Röhren passgenau herzustellen. (K2)		x		
b2.10	Ich beschreibe mechanische Verbindungstechniken, erläutere die Vor- und Nachteile sowie Anwendungsmöglichkeiten und Eigenschaften der Fuge. Ich beschreibe natürliche und synthetische Leime und Kleber sowie deren Verwendung gemäss Sicherheitsdatenblättern der Hersteller. (K2)				x						Ich beschreibe mechanische Verbindungstechniken, erläutere deren Vor- und Nachteile sowie Anwendungsmöglichkeiten und wähle situationsgerecht geeignete Verbindungstechniken. (K3)		x	x		Ich erkläre den Unterschied zwischen eingerissenen sowie eingelöteten Labien und den Einsatz von Haften, Verstärkungen und Stutzen. (K2)		x		
b2.11	Ich wähle geeignete Fügeverfahren (Leimen, Kleben, Lötten, Nieten), anhand konkreter Anwendungsbeispiele, beschreibe die Anforderungen an die Fuge sowie die Eigenschaften und Anwendung der verschiedenen Verfahren. (K4)				x						Ich beschreibe verschiedene natürliche und synthetische Leime und Kleber, deren Anwendungsmöglichkeiten, die Eigenschaft der Fuge, Vorgaben zur Anwendung von Schutzmassnahmen anhand der Sicherheitsdatenblätter der Hersteller und wähle situationsgerecht geeignete Leim- und Klebetechniken. (K3)		x	x						
b2.12	Ich vergleiche fertige Bau- und Ersatzteile mit den Vorgaben und erläutere den nötigen Anpassungsbedarf. (K4)				x						Ich beschreibe die Herstellung und die Eigenschaften der ge-läufigen Holzverbindungen und wähle situationsgerecht geeignete Holzverbindungen. (K3)	x	x	x						
b2.13	Ich erkläre die gesetzlichen Vorgaben zur Lagerung und Entsorgung der Restmengen und Abfälle von Werkstoffen und Produkten, sowie die produktespezifischen Vorgaben gemäss den Sicherheitsdatenblättern der Hersteller. (K2)			x							Ich beschreibe Konstruktions- und Funktionsmerkmale von Orgelteilen. (K2)			x	x					

	Blasinstrumentenbauer/in				Klavierbauer/in				Orgelbauer/in				Zinnpfeifenmacher/in				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
b2.14																	
b2.15												x					
b2.16											x	x					
b2.17																	
b2.18										x	x	x					
b2.19										x	x						
	b3 – Gefertigte Teile in Blasinstrumente einbauen				b3 – Pedalwerk reparieren und einrichten				b3 – Bauteile für Orgeln aus Metall herstellen				b3 – Labialpfeifen herstellen				
b3.1			x	x						x						x	
b3.2			x							x	x					x	x

	Blasinstrumentenbauer/in				Klavierbauer/in				Orgelbauer/in				Zinnpfeifenmacher/in			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
b3.3	Ich beschreibe den Ablauf der Funktionskontrolle nach dem Einbau von neuen Teilen in bestehende Instrumente. (K2)				Ich berechne die Hebel und ihre Kräfte am Pedal. (K2)				Ich erläutere den Unterschied zwischen den verschiedenen Löt- sowie Schweisstechniken und nenne die entsprechenden Geräte. (K2)				Ich beschreibe die Funktion und Anwendung von Lötfarbe und Flussmittel sowie die Eigenheit des Eutektikums. Ich erkläre die Vorgaben zur Anwendung von Schutzmassnahmen anhand der Sicherheitsdatenblätter der Hersteller. (K2)			
b3.4									Ich beschreibe die Anforderungen bezüglich Masshaltigkeit, Qualität und Funktion der Holzbauteile und vergleiche exemplarisch hergestellte Teile mit Vorgaben. (K3)				Ich analysiere die akustischen Belastungen meiner beruflichen Tätigkeiten und erläutere Massnahmen zum Schutz gegen die akustischen Belastungen. (K4)			
b3.5																
b3.6													Ich beschreibe den Einfluss von Deckel und Intoniervorrichtungen auf Ansprache, Klang und Tonhöhe. (K4)			
b3.7													Ich beschreibe verschiedene natürliche und synthetische Leime und Kleber, deren Anwendungsmöglichkeiten sowie die Eigenschaft der Fuge, erkläre die Vorgaben zur Anwendung von Schutzmassnahmen anhand der Sicherheitsdatenblätter der Hersteller und wähle situationsgerecht geeignete Leim- und Klebertechniken. (K3)			
b3.8													Ich zeichne die Schnitte für Pfeifenkröpfe auf, begründe anhand von Beispielen, warum Pfeifen gekröpft werden müssen und erläutere den Einfluss auf die Tonhöhe. Ich zeige alternative Möglichkeiten auf. (K3)			
b3.9													Ich beschreibe die wesentlichen Kriterien und das Vorgehen zur Kontrolle von Pfeifen, führe exemplarisch Kontrollen durch und halte Pfeifen- und Produktionsdaten fest. (K3)			

	Blasinstrumentenbauer/in				Klavierbauer/in				Orgelbauer/in				Zinnpfeifenmacher/in			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	b4 – Oberfläche der Blasinstrumententeile behandeln				b4 – Klangkörper von Klavieren und Flügeln reparieren				b4 – Bauteile für Orgeln aus weiteren Werkstoffen herstellen				b4 – Zungenpfeifen herstellen			
b4.1	Ich beschreibe Sinn und Zweck der Oberflächenbehandlung verschiedener Werkstoffe und Materialien sowie wichtige Behandlungsarten und Techniken (z.B. galvanische Versilberung und Vergoldung). (K2)								Ich beschreibe die spezifischen Eigenschaften traditioneller sowie aktueller Materialien und Werkstoffe, deren Vor- und Nachteile und beleuchte ökologische und ökonomische Gesichtspunkte. (K2)				Ich erläutere die Funktion der Zungenpfeife sowie deren Einzelteile an Beispielen, nenne den Einfluss von Resonatoren, Kehlenform, Zungenmaterial und Stimmhilfen auf den Klang. (K3)			
b4.2	Ich bestimme anhand ihrer Eigenschaften sowie Anwendungszwecken, geeignete Schleif-, Polier- und Pflegeprodukte für Holzoberflächen und nenne wesentliche chemische Begriffe und Grössen dazu. (K3)				Ich unterscheide und bestimme die im Klavierbau eingesetzten Holzarten aufgrund optischer Merkmale, beschreibe deren technische Eigenschaften und klavierbauspezifische Anforderungen. (K3).				Ich erläutere zweckmässige Bearbeitungsmöglichkeiten verschiedener Werkstoffe mit Handwerkzeugen, Geräten und Maschinen und nenne zweckmässige Produkte und Verfahren zur Verleimung. (K3)				Ich beschreibe und bestimme die baulichen sowie klanglichen Eigenheiten der verschiedenen Zungenregister und erläutere deren Verwendung in Dispositionen anhand ausgewählter Beispiele verschiedener Epochen. (K4)			
b4.3	Ich bestimme anhand ihrer Eigenschaften sowie Anwendungszwecken, geeignete Schleif-, Polier- und Pflegeprodukte für Metalloberflächen und nenne wesentliche chemische Begriffe und Grössen dazu. (K3)				Ich beschreibe die ökologischen und ökonomischen Zusammenhänge der Tropenholzverwendung und erläutere die Bedeutung der CITES-Konvention für die Verwendung von Tropenholz. (K2)				Ich beschreibe die Anforderungen bezüglich Qualität und Funktion der Bauteile und vergleiche exemplarisch hergestellte Teile mit Vorgaben. (K3)				Ich beschreibe und erkenne die verschiedenen Bauformen von Zungenköpfen sowie deren Eigenheiten. (K3)			
b4.4	Ich bestimme anhand ihrer Eigenschaften, Vor- und Nachteilen sowie Anwendungszwecken geeignete Schleif-, Polier- und Pflegeprodukte für Oberflächen weiterer Materialien und nenne wesentliche chemische Begriffe und Grössen dazu. (K3)				Ich beschreibe die Kriterien und das Vorgehen zur Beurteilung von Resonanzböden, Klangkörpern und Klangstegen. (K4)								Ich beschreibe und erkenne die verschiedenen Bauformen von Resonatoren sowie deren Einfluss auf den Klangcharakter und stelle diesen in den musikalischen Kontext. (K3)			
b4.5	Ich bestimme anhand ihrer Eigenschaften, Vor- und Nachteilen sowie Anwendungszwecken geeignete Produkte für Reparatur- und Retuschierarbeiten und nenne wesentliche chemische Begriffe und Grössen dazu. (K3)				Ich beschreibe den Zusammenhang von Luft- und Holzfeuchte, deren Auswirkungen auf die Bauteile von Flügel und Klavier. (K3)								Ich erläutere die gesundheitlichen Gefahren bei Lötarbeiten an Pfeifen sowie geeignete Schutzmassnahmen. (K2)			
b4.6					Ich beschreibe und bestimme chemische und mechanische Verbindungstechniken und Produkte anhand ihrer Vor- und Nachteile, die Anwendungsmöglichkeiten und Einsatzvorgaben. (K3)								Ich erkläre den Einfluss der Löttemperatur auf die Festigkeit und die Qualität von Lötverbindungen und erläutere persönliche Schutzmassnahmen der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes bei Lötarbeiten im Pfeifenbau. (K2)			
b4.7					Ich beschreibe und bestimme geeignete Holzarten und -werkstoffe zur Stegherstellung. (K3)											

	Blasinstrumentenbauer/in				Klavierbauer/in				Orgelbauer/in				Zinnpfeifenmacher/in							
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
b4.8					Ich beschreibe und bestimme geeignete Holzarten und -werkstoffe zur Herstellung von Stimmstöcken. (K3)		x						Ich erkenne die verschiedenen Kehlenformen, nenne deren Einfluss auf den Klang der Zungenpfeife sowie die Kriterien/Parameter und das Vorgehen für die Beurteilung des Klangs und der Ansprache. (K3)							
b4.9					Ich erkläre die gesetzlichen Vorgaben zur Lagerung und Entsorgung der Restmengen und Abfälle von Werkstoffen und Produkten, sowie die produktespezifischen Vorgaben gemäss den Sicherheitsdatenblättern der Hersteller. (K2)	x	x						Ich beschreibe die wesentlichen Kriterien und das Vorgehen zur Kontrolle von Pfeifen, führe exemplarisch Kontrollen durch und halte Pfeifen- und Produktdaten fest. (K3)							
	b5 – Instrumentenkorpuse aus Metall oder Holz sowie Teile davon fertigen und zusammenbauen	1	2	3	4	b5 – Klangkörper von Klavieren und Flügeln besaiten	1	2	3	4	b5 – Oberfläche von gefertigten Orgelteilen behandeln	1	2	3	4		1	2	3	4
b5.1	Ich bestimme das geeignete Material anhand der Eigenschaften, Legierungen, Zusammensetzungen sowie das geeignete Verfahren zur Herstellung von Rohren und Schallstücken und zähle die dazu benötigten Werkzeuge und Hilfsmittel auf. (K3)		x	x		Ich erläutere die Grundlagen und Normen des technischen Zeichnens, den Wert von Skizzen zur Erläuterung von Produktionsschritten, zur Entwicklung von Lösungen bei Konstruktionsaufgaben, zur Erarbeitung von technischen Zeichnungen sowie zur Dokumentation von Instrumenten oder Instrumententeilen. (K3)	x	x		x	Ich erläutere wesentliche chemische Begriffe und Grössen in Zusammenhang mit Werkstoffen und Produkten zur Oberflächenbehandlung. (K2)		x							
b5.2	Ich bestimme die geeigneten Methoden und Techniken zur Formung der Rohre. (K2)			x		Ich skizziere und zeichne Objekte in Normalprojektion (Grundriss, Schnitt, Ansicht) gemäss berufs- und branchenspezifischen Normen. (K3)	x	x			Ich erörtere Sinn und Zweck der Oberflächenbehandlung sowie wichtige Behandlungsarten und Techniken. (K2)		x							
b5.3					Ich analysiere und vermesse Anschauungsobjekte sowie instrumentenspezifische Teile und erstelle Zeichnungen mit technischen Zeichengeräten und computergestützt. (K4)	x			x	Ich vergleiche verschiedene Produkte und Verfahren zur Reinigung und Pflege von Oberflächen in Bezug auf ihre Umweltauswirkungen. (K3)		x								
b5.4	Ich erkläre und bestimme geeignete Techniken für den Zusammenbau von Instrumenten. (K3)			x		Ich lese Pläne, erläutere die darin enthaltenen Informationen bezüglich der Funktion des Objektes und erstelle einen Ablaufplan für den Fertigungsprozess. (K4)	x			x	Ich beschreibe geeignete Produkte zur Reinigung, Pflege und Oberflächenbehandlung, vergleiche sie anhand ihrer Eigenschaften sowie Vor- und Nachteile. Ich erläutere die Einsatzvorgaben zu Schutzmassnahmen gemäss Sicherheitsdatenblätter. (K2)	x	x							

	Blasinstrumentenbauer/in					Klavierbauer/in					Orgelbauer/in					Zinnpfeifenmacher/in				
	1	2	3	4		1	2	3	4		1	2	3	4		1	2	3	4	
b5.5			x					x	x			x								
	Ich erkläre die Prüfkriterien und den Ablauf der Kontrolle des Klangkörpers und dessen Qualität und mögliche Massnahmen. (K2)					Ich bestimme die Kriterien und das Vorgehen zur Beurteilung der Besaitung. (K3)					Ich bestimme die Parameter zur Beurteilung der Oberflächen und definiere situationsgerecht geeignete Behandlungsmassnahmen. (K3)									
b5.6		x	x					x				x								
	Ich erkläre die ökologischen und ökonomischen Zusammenhänge der Tropenholzverwendung und erläutere die Bedeutung der CITES-Konvention für die Verwendung des Holzes. (K2)					Ich zeichne die Kräfte auf, die auf den Resonanzboden wirken. (K3)					Ich beschreibe und bestimme situationsgerecht geeignete Produkte für Reparaturarbeiten an Holzoberflächen, deren Anwendung und Verarbeitung, und die Einsatzvorgaben zu Schutzmassnahmen gemäss Sicherheitsdatenblätter. (K2)									
b5.7		x	x									x								
	Ich unterscheide und bestimme die im Blasinstrumentenbau eingesetzten Holzarten aufgrund optischer Merkmale und beschreibe deren Herkunft, technische Eigenschaften und Anforderungen. (K3)										Ich erläutere verschiedene Schleifmittel, deren Anwendung und Handhabung und wähle situationsspezifisch geeignete Mittel aus. (K2)									
b5.8		x	x					x	x			x								
	Ich erkläre und bestimme zum Bau von Holzteilen geeignete Methoden, Werkzeuge und Maschinen sowie deren Wartung und die einzuhaltenden Sicherheitsmassnahmen. (K3)					Ich erläutere den Zusammenhang zwischen Länge, Durchmesser und Material der Saiten sowie deren klangliche Auswirkung. (K2)					Ich beschreibe verschiedene Produkte der Oberflächenbehandlung gemäss deren Anwendung und Verarbeitung anhand konkreter Situationen. Ich erläutere die Vorgaben zur Anwendung von Schutzmassnahmen anhand der Sicherheitsdatenblätter der Hersteller. (K4)									
b5.9								x	x											
						Ich berechne verschiedene Klavier - und Flügelmessungen und wähle die geeigneten Werte für die Besaitung. (K4)														
b5.10								x	x											
						Ich erläutere die Notwendigkeit von umsponnenen Basssaiten und berechne deren Messur. (K3)														

	Blasinstrumentenbauer/in				Klavierbauer/in				Orgelbauer/in				Zinnpfeifenmacher/in			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	b6 – Blasinstrumente montieren und Mechanik regulieren				b6 – Gehäuseoberfläche von Klavieren und Flügeln behandeln				b6 – Komponenten von Orgeln zusammenbauen							
b6.1	Ich erläutere die Bedeutung der Feinjustierung, um eine benutzerfreundliche Mechanik sowie deren optimale Funktion zu erreichen und erarbeite die Kriterien und das Vorgehen für die Funktionskontrolle (ergonomisch / mechanisch). (K3)				Ich nenne wesentliche chemische Begriffe und Größen in Zusammenhang mit Werkstoffen und Produkten der Oberflächenbehandlung und -Reinigung (z.B. Laugen, Säuren, Beizen, Lacke, synthetische Stoffe, Gemische, Dispersionen). (K3)				Ich erkläre die Kriterien zur Beurteilung der Sicherheit von Leitern, Gerüsten und Geländern, beschreibe Kontrollmassnahmen und nenne das Vorgehen bei festgestellten Mängeln. (K3)							
b6.2					Ich bestimme die Kriterien und das Vorgehen zur Beurteilung der Oberflächen und definiere situationsgerecht geeignete Behandlungsmassnahmen. (K3)				Ich analysiere Darstellungen von Orgeln aus verschiedenen Epochen, beschreibe deren Merkmale bezüglich Gestaltung und Aufbau sowie Konsequenzen für die Konstruktion und Montage von verschiedenen Komponenten. (K4)							
b6.3																
b6.4					Ich erläutere Produkte zur Behandlung von Oberflächen, die Vorgaben der Sicherheitsdatenblätter der Hersteller zu Anwendung, Lagerung und Schutzmassnahmen. (K2).											
b6.5					x x				Ich nenne die Komponenten von Ton- und Registertraktur und erläutere deren Funktion. (K2)				x x			
b6.6									Ich erläutere die Aufgabe der einzelnen Komponenten einer Windversorgung und beschreibe deren Aufbau und Zusammenspiel (K4)				x x			
b6.7									Ich erläutere verschiedene Spieltischsysteme, die eingesetzten Komponenten, deren Funktion und Zusammenspiel sowie die Anforderungen an die Grobregulierung. (K2)				x x			

	Blasinstrumentenbauer/in				Klavierbauer/in				Orgelbauer/in				Zinnpfeifenmacher/in					
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
	b7 – Röhre, Züge, Schallstücke und Korpusse von Blasinstrumenten reparieren	1	2	3	4	1	2	3	4	b7 – Elektrik- und Elektronikkomponenten in Orgeln einbauen	1	2	3	4	1	2	3	4
b7.1	Ich erstelle eine Liste der häufigsten Schäden mit den zweckmässigen Massnahmen, den Vorgehensweisen und den einzusetzenden Arbeits- und Hilfsmitteln zu deren Behebung. (K3)			x						Ich prüfe vor Messarbeiten die Einstellungen am Messgerät und treffe die notwendigen Schutzvorkehrungen gemäss Sicherheitsdatenblätter der Hersteller. (K2)			x					
b7.2	Ich beschreibe Massnahmen zur Vermeidung der Rissbildung an Rohren und bestimme Methoden und Techniken zur Reparatur von Rissen. (K3)			x						Ich erkläre die Grundgesetze der Elektrotechnik und beschreibe die Schutzvorkehrungen im Umgang mit stromführenden Teilen. (K2)			x					
b7.3	Ich nenne die gebräuchlichen Werkzeuge und Hilfsmittel zum Ausbeulen und beschreibe deren Anwendung. (K2)			x						Ich nenne die gängigen Elektro- und Elektronikkomponenten für Orgeln. Ich beschreibe und unterscheide die Bauteile des (Hoch-), Nieder- bzw. Kleinspannungsbereichs an Beispielen, deren Gefahrenpotential und die Schutzmassnahmen. (K3)			x					
b7.4	Ich beschreibe und bestimme die Materialien, Hilfsmittel und Stoffe zur Reparatur von Undichtigkeiten und Rissen. (K3)			x						Ich beschreibe verschiedene Techniken der Kabelverbindung sowie deren Vor- und Nachteile für orgelbauspezifische Anwendungen. (K2)			x					
b7.5	Ich erkläre die akustischen Einflüsse der Parameter von Tonlöchern und bestimme mögliche Reparaturmassnahmen. (K3)			x						Ich zeichne und baue einfache Schaltungen nach Vorgabe und führe Messungen an Stromkreisläufen sowie Komponenten durch, dokumentiere diese in geeigneter Form. Ich erläutere mögliche Gefahrenmomente und Vorsichtsmassnahmen. (K3)			x					
b7.6	Ich beschreibe die Qualitätskriterien zur Überprüfung der Reparatur von Rohren, Zügen, Schallstücken, und Korpusen von Blasinstrumenten. (K4)			x														

	Blasinstrumentenbauer/in				Klavierbauer/in				Orgelbauer/in				Zinnpfeifenmacher/in				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
	1	2	3	4	1	2	3	4	b8 – Zinnpfeifen löten und reparieren	1	2	3	4	1	2	3	4
b8.1									Ich lese Mensurblätter sowie - Tabellen und erläutere die darin enthaltenen Informationen bezüglich Funktion und Fertigungsprozess. (K3)		x						
b8.2									Ich beschreibe die Funktion und Anwendung von Lötfarbe und Flussmittel sowie die Eigenheit des Eutektikums. Ich erkläre die Vorgaben zur Anwendung von Schutzmassnahmen anhand der Sicherheitsdatenblätter der Hersteller. (K2)		x						
b8.3									Ich erkläre die einzelnen Teile und deren Funktionen an Zinnpfeifen sowie die Anforderungen für die fachgerechte Lötarbeit an diesen Teilen. (K2)		x						
b8.4									Ich nenne die verschiedenen Orgelmetalle, erläutere deren Zusammensetzung (Legierungsbestandteile) und erkläre deren Herstellung und Verarbeitung. (K3)		x						

	Blasinstrumentenbauer/in	1	2	3	4	Klavierbauer/in	1	2	3	4	Orgelbauer/in	1	2	3	4	Zinnpfeifenmacher/in	1	2	3	4
	c1 – Blasinstrumente beurteilen und Wartungsarbeiten festlegen	1	2	3	4	c1 – Klaviere und Flügel beurteilen sowie Wartungsarbeiten festlegen	1	2	3	4	c1 – Orgeln beurteilen und Wartungsarbeiten festlegen	1	2	3	4	c1 – Zinnpfeifen reinigen, beurteilen und Instandstellungsarbeiten festlegen	1	2	3	4
c1.1	Ich erarbeite die Kriterien und das Vorgehen zur funktionalen und klanglichen Beurteilung eines Blasinstrumentes. (K3)	x	x			Ich gliedere die verschiedenen Elemente des Klangkörpers und erkläre deren Bauweise, Funktionen sowie akustische Einflüsse, ich unterscheide mögliche Mängel oder Schäden. (K3)	x	x	x		Ich analysiere verschiedene Orgelsysteme (mechanisch, pneumatisch, elektrisch) und liste mögliche Mängel, Schäden und Störungen und mögliche Wartungsarbeiten auf. (K3)					Ich erkläre den Unterschied von Revisions- und Restaurierungsarbeiten an Beispielen. (K2)				
c1.2	Ich erstelle anhand von Beispielen Ablaufpläne für Revisionsarbeiten und bezeichne spezifische Verschleissteile sowie deren Ersatzmöglichkeiten. (K3)	x				Ich erläutere die Unterschiede der verschiedenen Mechaniktypen von besaiteten Tasteninstrumenten und deren Entwicklung. (K3)		x	x		Ich erläutere die klimatischen Einflüsse auf eine Orgelanlage sowie deren mögliche Auswirkungen auf verschiedene Orgelteile und erkenne mögliche Schadbilder. (K3)					Ich beschreibe und erkenne verschiedene Schäden und Mängel und erläutere dafür geeignete Reparaturarbeiten. (K3)				
c1.3						Ich nenne Verschleissteile an Klavieren und Flügeln, erläutere die Reparatur- oder Ersatzmöglichkeiten sowie mögliche Bezugsquellen. (K3)		x	x		Ich beschreibe Korrosionsschäden an Metallteilen (z.B. Bleizucker, Oxidationen) und Behandlungsmaßnahmen und erkenne mögliche Schadbilder. (K3)	x				Ich erarbeite die Kriterien, Faktoren und das Vorgehen für die Mensuraufnahme bestehender Register und zeige Möglichkeiten der Archivierung auf. (K3)				
c1.4																Ich berechne und skizziere Messuren für Einzelpfeifen und Teile von Registern anhand von Beispielen. (K3)				
	c2 – Mechanik von Blasinstrumenten revidieren und regulieren	1	2	3	4	c2 – Mängel und Störungen an Klavieren und Flügeln beheben	1	2	3	4	c2 – Störungen an Orgeln beheben	1	2	3	4	c2 – Zinnpfeifen in Stand stellen oder neue in bestehende Register einpassen	1	2	3	4
c2.1	Ich beschreibe Vor- und Nachteile von Ersatzteilen aus Eigenproduktion und zugekaufter Produkte und wähle situationsgerecht entsprechende Teile aus. (K3)				x						Ich beschreibe das systematische Vorgehen für die Störungsbehebung an verschiedenen Orgelsystemen (mechanisch, pneumatisch, elektrisch). (K2)									
c2.2	Ich beschreibe Kriterien und Messtechniken, um das Ventilspiel zu beurteilen und Verfahren, um Mängel zu beheben. (K2)			x		Ich beschreibe mögliche Ursachen von Geräuschen an Spielwerk und Klangkörper. (K2)		x								Ich beschreibe Sinn und Zweck der Oberflächenbehandlung der verschiedenen Werkstoffe und Materialien sowie wichtige Behandlungsarten und Techniken. (K2)		x		
c2.3	Ich beschreibe die Pflege, Wartung und Reparatur von Ventilen und Ventilbüchsen. (K2)			x							Ich vergleiche Ersatzteile von Lieferanten sowie aus eigener Produktion und erläutere deren Vor- und Nachteile. (K4)					Ich vergleiche verschiedene Produkte und Verfahren zur Reinigung und Pflege von Zinnpfeifen in Bezug auf ihre Umweltauswirkungen. (K3)		x		

	Blasinstrumentenbauer/in				Klavierbauer/in				Orgelbauer/in				Zinnpfeifenmacher/in			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
c2.4	Ich erkläre die Bedeutung einer spielfreien Mechanik, die Auswirkungen auf Dichtigkeit, Geräuschbildung sowie Spielbarkeit des Instrumentes und bestimme Massnahmen zur Optimierung. (K3)				Ich nenne die wesentlichen Elemente der Flügel- und Klaviermechanik, Möglichkeiten der Regulierung sowie deren Auswirkung auf die mechanischen Funktionen. (K3)								Ich erläutere verschiedene Produkte der Oberflächenbehandlung wie Schleif- und Poliermittel, sowie deren Anwendung und Verarbeitung. Ich erläutere die Vorgaben zur Anwendung von Schutzmassnahmen anhand der Sicherheitsdatenblätter der Hersteller (K2)			
c2.5	Ich beschreibe verschiedene Techniken, um eine Mechanik spielfrei einzurichten. (K2)												Ich beschreibe verschiedene Reinigungs- und Pflegemittel, erläutere deren Eigenschaften, Vor- und Nachteile sowie mögliche, gesundheitliche Gefährdungen. Ich erkläre die Vorgaben zur Verarbeitung, sowie Schutzmassnahmen anhand der Sicherheitsdatenblätter der Hersteller. (K2)			
c2.6																
	c3 – Blasinstrumente reinigen, polieren und Verschleissteile ersetzen				c3 – Klaviere und Flügel stimmen				c3 – Orgeln reinigen und revidieren							
c3.1	Ich beschreibe und bestimme die für die Reinigung und Oberflächenbehandlung von Instrumenten eingesetzten Produkte sowie die Einsatzvorgaben von Schutzmassnahmen anhand der Sicherheitsdatenblätter der Hersteller. (K3)				Ich analysiere die akustischen Belastungen bei Stimmarbeiten, nenne die kritischen Grössen für die Belastung des Gehörs (Schalldruckpegel) und beschreibe mögliche, Massnahmen zum Schutz des Gehörs. (K3)				Ich erläutere die Konsequenzen fehlerhafter oder defekter Orgelteile für die Funktion und erarbeite die Kriterien und das Vorgehen, um Störungsquellen effizient zu analysieren, diese zu beheben sowie die Orgel wieder zusammen zu bauen. (K4)							
c3.2	Ich vergleiche verschiedene Produkte und Verfahren zur Reinigung und Pflege von Blasinstrumenten in Bezug auf ihre Umweltauswirkungen. (K3)				Ich erläutere die Entwicklungsgeschichte der verschiedenen Stimmsysteme. Ich differenziere die Begriffe Stimmen und Temperieren. (K2)				Ich beschreibe und bestimme situationsgerecht die Massnahmen zur Behandlung von negativen klimatischen Einflüssen auf Orgelanlagen. (K3)							
c3.3	Ich beschreibe die Innenreinigung und Imprägnierung von Blasinstrumenten und erkläre den Einfluss der Reinigung auf die Spiel- und Klangeigenschaften. (K2)				Ich erläutere wichtige physikalische Grössen und Eigenschaften sowie deren Einflüsse auf den Instrumentenbau, wie z.B. Schwingfähigkeit, Schallausbreitung, Akustik, Resonanz, Festigkeit. (K2)				Ich beschreibe und bestimme situationsgerecht spezifische Reinigungstechniken und Produkte für die Behandlung von Korrosionsschäden z.B. Bleizucker, Oxidationen. Ich beschreibe die zu berücksichtigenden Gefahren, die Vorgaben zur Anwendung und Schutzmassnahmen anhand der Sicherheitsdatenblätter der Hersteller. (K3)							
c3.4	Ich beschreibe die Polier- und Oberflächenbehandlungsmethoden von Blasinstrumenten und deren Eigenschaften. (K2)				Ich beschreibe den Kontext der Stimmtonhöhe und der Entwicklung besaiteter Tasteninstrumente. (K2)											

	Blasinstrumentenbauer/in				Klavierbauer/in				Orgelbauer/in				Zinnpfeifenmacher/in						
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
c3.5			x		Ich berechne die Halbtonabstände auf der Basis eines vorgegebenen Referenztones. (K4)	x	x												
c3.6					Ich berechne verschiedene Intervalle, deren Frequenzen und Schwebungen anhand der Intervallverhältnisse. (K4)	x	x												
c3.7					Ich beschreibe den Einfluss der Inharmonizität von Saiten auf die Stimmung. (K2)			x											
c3.8					Ich berechne die Drehmomente am Stimmwirbel. (K2)	x													
c3.9					Ich beschreibe Vor- und Nachteile zum Einsatz elektronischer Stimmgeräte. (K2)			x											
		1	2	3	4	c4 – Zubehör in Klaviere und Flügel einbauen	1	2	3	4	c4 – Orgeln regulieren	1	2	3	4	1	2	3	4
c4.1											Ich erläutere wichtige physikalische Grössen und Eigenschaften sowie deren Einflüsse auf die technische Spielbereitschaft, wie z.B. Schwingverhalten, Schallausbreitung, Akustik, Resonanz, Festigkeit. (K2)								
c4.2					Ich beschreibe die Schutzvorkehrungen im Umgang mit stromführenden Teilen. (K2)	x					Ich beschreibe Reguliermöglichkeiten an mechanischen Ton- und Registerstrukturen sowie technische Massnahmen, welche eine zuverlässige Funktion gewährleisten und erarbeite die Kriterien und das Vorgehen für die Regulierung. (K4)								
c4.3																			
c4.4																			
c4.5					Ich erläutere die Funktion und Einsatzmöglichkeiten von Klimageräten. (K2)	x													
c4.6					Ich beschreibe das Prinzip, die Komponenten und die Funktionsweise von Stummschaltungen. (K2)	x													
c4.7					Ich nenne verschiedene Produkte von Stummschaltungen und deren Eigenschaften. (K3)	x													
c4.8					Ich beschreibe die verschiedenen Klangeigenschaften und Dynamikkurven von Stummschaltungen.	x													

	Blasinstrumentenbauer/in					Klavierbauer/in					Orgelbauer/in					Zinnpfeifenmacher/in					
	1	2	3	4		1	2	3	4		1	2	3	4		1	2	3	4		
	d1 – Blasinstrumente stimmen und die Intonation justieren					d1 – Klaviere und Flügel intonieren					d1 – Orgeln intonieren					d1 – Labialpfeifen intonieren und stimmen					
d1.1	Ich erarbeite die Kriterien und das Vorgehen zur Prüfung der klanglichen und funktionalen Eigenschaften der Blasinstrumente und den möglichen mechanischen Feinregulierungen. (K3)					Ich beschreibe die Notwendigkeit und die verschiedenen Techniken der Vorintonation am Hammerkopf.					Ich beschreibe die Bauformen von Labial- und Zungenpfeifen, deren Funktion sowie die Intonationsstile verschiedener Zeitepochen (z.B. Barock, Romantik). (K2)					Ich analysiere die akustischen Belastungen bei Stimmarbeiten, nenne die kritischen Grössen für die Belastung des Gehörs (Schalldruckpegel) und beschreibe Massnahmen zum Schutz des Gehörs. (K4)					
d1.2	Ich analysiere die akustischen Belastungen bei Stimmarbeiten, nenne die kritischen Grössen für die Belastung des Gehörs (Schalldruckpegel) und erläutere Massnahmen zum Schutz des Gehörs. (K4)				x	x						Ich beschreibe den Einfluss von Winddruck, Fusslochgrösse, Aufschnitt und nenne den Einfluss der Intonationsmittel wie Bärte und Expressionen auf die Pfeifenansprache und den Klang. (K3)					Ich erläutere die Klangerzeugung von Labialpfeifen sowie die entsprechenden physikalischen Gesetzmässigkeiten und deren Einfluss auf den Instrumentenbau, wie z.B. Schwingfähigkeit, Schallausbreitung, Akustik, Resonanz etc. (K2)				
d1.3											Ich erläutere den Einfluss der verschiedenen Parameter auf die klingende Länge der Pfeife und berechne die theoretischen Längswerte von Labialpfeifen. (K3)				x	x	x				
d1.4	Ich erkläre das Vorgehen beim Stimmen und Justieren der Intonation eines Blasinstrumentes. (K2)						x	x				Ich beschreibe die Kriterien/Parameter bezüglich Ansprache, Lautstärke, Klangcharakter, Stimmtonhöhe zur Intonation von Pfeifen. (K2)					Ich erläutere den Einfluss der verschiedenen Parameter auf die klingende Länge der Pfeife und berechne die theoretischen Längswerte von Labialpfeifen. (K4)				
d1.5	Ich beschreibe den Kontext der Stimmtonhöhe und der Entwicklung von Blasinstrumenten und berechne die theoretischen Halbtonabstände auf der Basis eines vorgegebenen Kammertones. (K3)				x	x						Ich beschreibe die verschiedenen Kehlenformen, deren Einfluss auf den Klang der Zungenpfeife sowie die Kriterien/Parameter für die Beurteilung des Klangs und der Ansprache. (K2)				x	x	x			
d1.6																Ich erläutere die geschichtliche Entwicklung der verschiedenen Stimmsysteme und beschreibe verschiedene Temperierungen sowie deren Anwendung im musikalischen Kontext. (K3)					
d1.7															Ich beschreibe die Auswirkungen von Temperaturschwankungen auf die Stimmtonhöhe, die entsprechenden physikalischen Gesetzmässigkeiten sowie die möglichen Massnahmen. (K2)						

	Blasinstrumentenbauer/in				Klavierbauer/in				Orgelbauer/in				Zinnpfeifenmacher/in																			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4																
	1	2	3	4	d3 – Klaviere und Flügel zur Auslieferung bereitstellen				1	2	3	4	d3 – Orgeln klanglich beurteilen				1	2	3	4												
d3.1					Ich erarbeite die Kriterien und das Vorgehen für die Schlusskontrolle von Klavieren und Flügeln. (K3)						x	x	Ich beschreibe die Grundsätze der Disposition und Mensuration, deren Einfluss auf den Gesamtklang einer Orgel sowie der Zusammenhänge von Mensuration und Raumakustik, dazu analysiere ich Dispositionsbeispiele verschiedener Orgelgrößen und Klangstile. (K4)							x												
d3.2					Ich erläutere die wesentlichen Faktoren zur Raumakustik und erläutere Möglichkeiten und Massnahmen, diese zu beeinflussen. (K3)				x				Ich erläutere die Zusammenhänge von Zeitepochen und Regionen bezüglich Disposition, Mensuration sowie Klanggestaltung, deren Auswirkungen auf die Intonation und mögliche Korrekturmassnahmen. (K2)							x												
d3.3					Ich erläutere Möglichkeiten, die Spielbereitschaft von Klavieren und Flügeln zu erhalten. (K2)							x																				