

Schullehrplan
Blasinstrumentenbauer / Blasinstrumentenbauerin EFZ
Berufsnummer: 54215



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 Blasinstrumentenbauer EFZ / Blasinstrumentenbauerin 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	7
3.1 Pädagogisch-didaktische Leitlinien	7
3.2 Handlungsorientierten Unterricht gestalten.....	7
3.3 Potenzial der Lernortkooperation bewusst nutzen.....	7
3.4 Deming-Kreis (PDCA) anwenden	8
3.5 Im Zentrum stehen die Lernenden.....	9
3.6 Zusammenarbeit bewusst suchen	9
3.7 All 4teacher und Sharepoint nutzen.....	9
3.8 Ausrichtung des Unterrichts an den Lernthemen	9
3.9 Kompetenzorientiert unterrichten nach dem AVIVA-Modell	10
3.10 Kompetenzorientierte Prüfungen gestalten.....	10
3.11 Mit Semesterprüfungen Kompetenzen vernetzen	11
4. Schullehrplan	12
4.1 Lektionentafel.....	12
5. Übersicht über die Lernthemen und deren Verteilung	13
6. Taxonomiestufen nach Bloom (K-Stufen)	14
7. Gemeinsame Lernthemen	15
1. Lehrjahr	16
2. Lehrjahr	32
4. Lehrjahr	46
8. Berufsspezifische Lernthemen.....	49
1. Lehrjahr	50
2. Lehrjahr	53
3. Lehrjahr	58
4. Lehrjahr	68
9. Übersicht über die zu vermittelnden Leistungsziele.....	78

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 Teile für Blasinstrumente zeichnen und deren Fertigung vorbereiten.	b2 Teile für Blasinstrumente fertigen.	b3 Gefertigte Teile in Blasinstrumente einbauen.	b4 Oberfläche von Blasinstrumententeilen behandeln.
	b5 Instrumentenkorpuse aus Metall oder Holz sowie Teile davon fertigen und zusammenbauen.	b6 Blasinstrumente montieren und Mechanik regulieren.	b7 Rohre, Züge, Schallstücke und Korpusse von Blasinstrumenten reparieren.	
c. Warten und Regulieren von Musikinstrumenten	c1 Blasinstrumente beurteilen und Wartungsarbeiten festlegen.	c2 Mechanik von Blasinstrumenten revidieren und regulieren.	c3 Blasinstrumente reinigen, polieren und Verschleissteile ersetzen.	
d. Spielfertigmachen von Musikinstrumenten	d1 Blasinstrumente stimmen und die Intonation justieren.	d2 Spielfertige Blasinstrumente den Kundinnen und Kunden übergeben.		

2. Lernortkooperation

Blasinstrumentenbauer/in EFZ: Schwerpunkt Reparatur	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, G3										
a2 Ausführung der Aufträge organisieren.												
a3 Ausgeführte Aufträge dokumentieren und Arbeitsrapporte erstellen												
b. Herstellen und Reparieren von Musikinstrumenten												
b1 Teile für Blasinstrumente zeichnen und deren Fertigung vorbereiten												
b2 Teile für Blasinstrumente fertigen												
b3 Gefertigte Teile in Blasinstrumente einbauen.												
b4 Oberfläche von Blasinstrumententeilen behandeln.												
b5 Instrumentenkorpuse aus Metall oder Holz sowie Teile davon fertigen und zusammenbauen.												
b6 Blasinstrumente montieren und Mechanik regulieren.												
b7 Rohre, Züge, Schallstücke und Korpusse von Blasinstrumenten reparieren.												
c. Warten und Regulieren von Musikinstrumenten												
c1 Blasinstrumente beurteilen und Wartungsarbeiten festlegen.												
c2 Mechanik von Blasinstrumenten revidieren und regulieren.												
c3 Blasinstrumente reinigen, polieren und Verschleissteile ersetzen.												
d. Spielfertigmachen von Musikinstrumenten												
d1 Blasinstrumente stimmen und die Intonation justieren.												
d2 Spielfertige Blasinstrumente den Kundinnen und Kunden übergeben.												

G1: Handwerkzeuge & Maschinen 1

G3: Berufsübergreifender Kurs

B1: Spanabhebende Bearbeitung

B2: Ausbeulen, Oberflächenbehandlung

B3: Grundlagen Ventile / Züge

B4: Verbindungstechniken

B5: Drehen, Bohren, Fräsen

B6: Anfertigen Kleinteile, Korpus, Bogen

B7: Biegen, Stimmungskorrekturen, bzw. Drechseln

Blasinstrumentenbauer/in EFZ: Schwerpunkt Bau

	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, G3										
a2 Ausführung der Aufträge organisieren.												
a3 Ausgeführte Aufträge dokumentieren und Arbeitsrapporte erstellen												
b. Herstellen und Reparieren von Musikinstrumenten												
b1 Teile für Blasinstrumente zeichnen und deren Fertigung vorbereiten												
b2 Teile für Blasinstrumente fertigen												
b3 Gefertigte Teile in Blasinstrumente einbauen.												
b4 Oberfläche von Blasinstrumententeilen behandeln.												
b5 Instrumentenkorpuse aus Metall oder Holz sowie Teile davon fertigen und zusammenbauen.												
b6 Blasinstrumente montieren und Mechanik regulieren.												
b7 Rohre, Züge, Schallstücke und Korpuse von Blasinstrumenten reparieren.												
c. Warten und Regulieren von Musikinstrumenten												
c1 Blasinstrumente beurteilen und Wartungsarbeiten festlegen.												
c2 Mechanik von Blasinstrumenten revidieren und regulieren.												
c3 Blasinstrumente reinigen, polieren und Verschleissteile ersetzen.												
d. Spielfertigmachen von Musikinstrumenten												
d1 Blasinstrumente stimmen und die Intonation justieren.												
d2 Spielfertige Blasinstrumente den Kundinnen und Kunden übergeben.												

G1: Handwerkzeuge & Maschinen 1
G3: Berufsübergreifender Kurs

B1: Spanabhebende Bearbeitung
B2: Ausbeulen, Oberflächenbehandlung
B3: Grundlagen Ventile / Züge
B4: Verbindungstechniken
B5: Drehen, Bohren, Fräsen
B6: Anfertigen Kleinteile, Korpus, Bogen
B7: Biegen, Stimmungskorrekturen, bzw. Drechseln

3. Pädagogisch-didaktisches Konzept zur Umsetzung des SLP

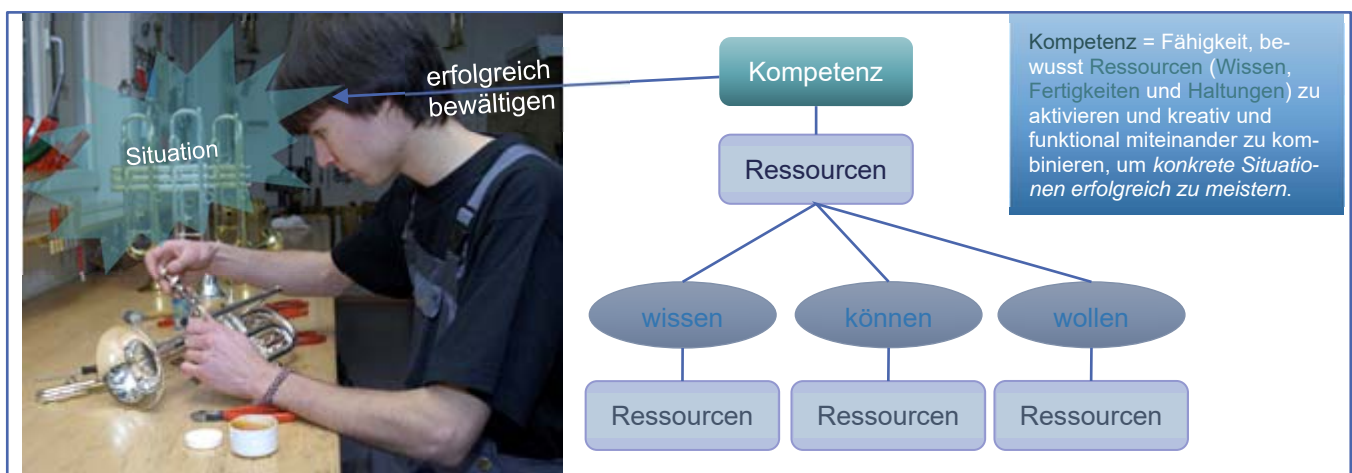
3.1 Pädagogisch-didaktische Leitlinien

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.

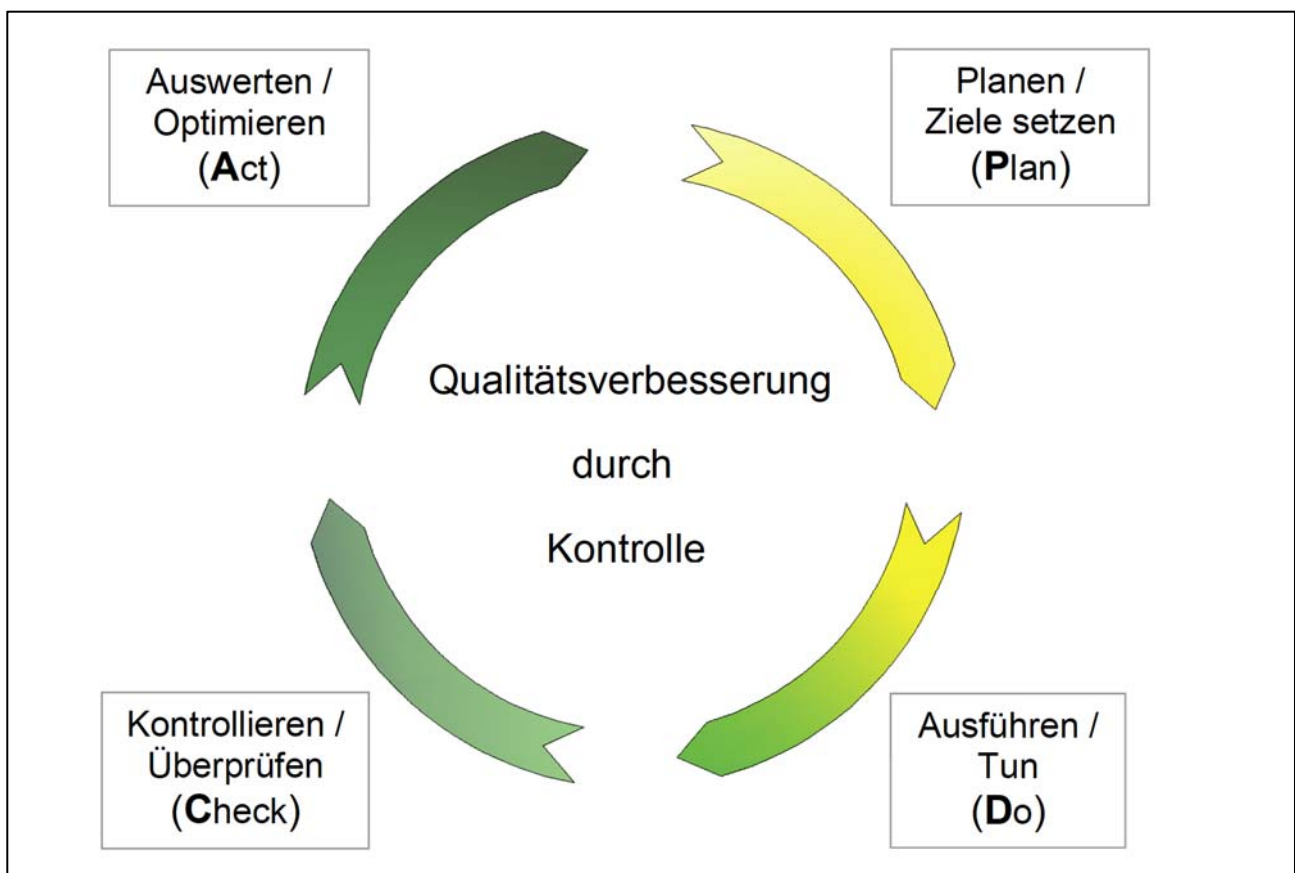
Jeder der drei Ausbildungspartner ist sich bewusst, dass er seinen Teil zur erfolgreichen Berufsausbildung der Lernenden beiträgt. Er kennt seine Möglichkeiten und Grenzen und stellt immer wieder Verbindungen zu den anderen Lernorten her. Soll berufliche Grundbildung an Qualität gewinnen, kann dieses 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 muss, 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 selbständig.
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	Blasinstrumente kennenlernen und beurteilen (1)	20	Technische Darstellungen lesen, verstehen und erstellen (2)	30	Oberfläche der Blasinstrumententeile behandeln	40	Teile für Blasinstrumente zeichnen und deren Fertigung vorbereiten (1)	40			Teile für Blasinstrumente zeichnen und deren Fertigung vorbereiten (2)	40
	Teile für Musikinstrumente fertigen, reparieren und / oder warten (1)	20	Blasinstrumente reinigen, polieren und Verschleissteile ersetzen (1)	20	Teile für Musikinstrumente fertigen, reparieren und / oder warten (2)	50	Instrumentenkorpuse aus Metall oder Holz sowie Teile davon fertigen und zusammenbauen (1)	20	Teile für Blasinstrumente fertigen (1)	20			Teile für Blasinstrumente fertigen (2)	20
							Blasinstrumente kennenlernen und beurteilen (2)	20	Gefertigte Teile in Blasinstrumente einbauen (1)	30			Gefertigte Teile in Blasinstrumente einbauen (2)	20
													Mechanik von Blasinstrumenten revidieren und regulieren	10
									Instrumentenkorpuse aus Metall oder Holz sowie Teile davon fertigen und zusammenbauen (2)	20			Vernetzung	30
									Blasinstrumente montieren und Mechanik revidieren und regulieren	25				
									Rohre, Züge, Schallstücke und Korpuse von Blasinstrumenten reparieren	15				
									Blasinstrumente reinigen, polieren und Verschleissteile ersetzen (2)	10				
HKB d	Musikinstrumente stimmen und intonieren (1)	40			Musikinstrumente stimmen und intonieren (2)	30	Klangliche und funktionale Eigenschaften von Blasinstrumenten beurteilen	10	Blasinstrumente stimmen und die Intonation justieren (1)	40			Blasinstrumente stimmen und die Intonation justieren (2)	30
													Spielfertige Blasinstrumente den Kundinnen und Kunden übergeben	10
Total Lektionen		160		40		110		90		200		10		190

Kursiv bedeutet, dass diese Lernthemen in gemischten Klassen (3./4. Lehrjahr) und alternierend unterrichtet werden

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 Blasmusik. (Blasinstrumentenbau 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 wirtschaftliche 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)	
<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.</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.</p>			
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 Verschleisssteilen, 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>- 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>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>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 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</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 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) Zinnpfeifenmacher/innen: Ich schneide Pfeifen auf, richte die klangrelevanten Teile, stelle anhand von Mustertönen einen Längenstab 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 Längenstab 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
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)		<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 	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>Grundlagen, Einführung Standard-Taschenrechner) - Schallausbreitung, Schallgeschwindigkeit</p>		
<p>Orgelbauer/innen d1.3 Ich erläutere den Einfluss der verschiedenen Parameter auf die klingende Länge der Pfeife und berechne die theoretischen Längenwerte 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-, Balgrössen 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
<p>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>	<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>	<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.</p>	<p>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>
<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>		<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>)</p>	<p>50 Lektionen</p>

<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): 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 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) 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) Zinnpfeifenmacher/innen: Ich schneide Pfeifen auf, richte die klangrelevanten Teile, stelle anhand von Mustertönen einen Längenstab 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 Längenstab 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)	
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. (a2) 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)			
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

Blasinstrumente kennenlernen und beurteilen (HK c1) – Teil 1		
Zeitpunkt: 1. Lehrjahr	Anzahl Lektionen: 20 Lektionen	
Beschreibung der Handlungskompetenz gemäss Bildungsplan: Aufgrund des Kundenauftrages, interner Vorgaben oder meiner eigenen Beurteilung von Blasinstrumenten lege ich die notwendigen Wartungsarbeiten, allfällige kleinere Reparaturen und den Ersatz von Verschleissteilen fest. Ich schätze Zeitbedarf und Materialaufwand, überprüfe die Verfügbarkeit der notwendigen Produkte und Ersatzteile in der Werkstatt und bestelle diese bei Bedarf.		
Berufliche Situationen (Beispiele): Ich inspiziere ein Instrument in der Werkstatt und mache mir Notizen über Schäden, Mängel. Ich schreibe anhand meiner Notizen eine Arbeitsliste für die Reparatur. (wird vor der Ausführung kontrolliert)		
Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte	Anzahl Lektionen
c1.1 Ich erarbeite die Kriterien und das Vorgehen zur funktionalen und klanglichen Beurteilung eines Blasinstrumentes. (K3) c1.2 Ich erstelle anhand von Beispielen Ablaufpläne für Revisionsarbeiten und bezeichne spezifische Verschleissteile sowie deren Ersatzmöglichkeiten. (K3)	- Kennenlernen der in Europa üblichen Blasinstrumente, deren Einsatzgebiete und deren Entwicklung - Kennenlernen der Instrumententeile (z.B. Schallbecher, Corpus, Zapfen, Stimmbogen) und deren Fachbezeichnungen	20 Lektionen
Lehrmittel/Fachliteratur	Prüfmethode	

Blasinstrumente reinigen, polieren und Verschleisssteile ersetzen (HK c3) – Teil 1		
Zeitpunkt: 1. Lehrjahr	Anzahl Lektionen: 20 Lektionen	
Beschreibung der Handlungskompetenz gemäss Bildungsplan: Nach Ausführung der Wartungsarbeiten an der Mechanik des Blasinstrumentes habe ich noch die Abschlussarbeiten am Blasinstrument zu erledigen. Diese umfassen den Ersatz der Verschleisssteile, die Innen- und Aussenreinigung des Instrumentes, das Ölen und Fetten sowie das abschliessende Polieren und Pflegen der Oberflächen. Beim Einsatz der Reinigungs-, Pflege und Polierprodukte ergreife ich die notwendigen Sicherheitsmassnahmen.		
Berufliche Situationen (Beispiele): Nach dem chemischen Reinigen poliere ich eine unveredelte Posaune und reinige sie wieder vom Polierdreck, bevor ich sie zusammensetzen kann.		
Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte	Anzahl Lektionen
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) c3.2 Ich vergleiche verschiedene Produkte und Verfahren zur Reinigung und Pflege von Blasinstrumenten in Bezug auf ihre Umweltauswirkungen. (K3) c3.3 Ich beschreibe die Innenreinigung und Imprägnierung von Blasinstrumenten und erkläre den Einfluss der Reinigung auf die Spiel- und Klangeigenschaften. (K2) c3.4 Ich beschreibe die Polier- und Oberflächenbehandlungsmethoden von Blasinstrumenten und deren Eigenschaften. (K2)	<ul style="list-style-type: none"> - Chemische und mechanische Reinigungsverfahren (z.B. Cuproten, Aceton, Ultraschallbäder, Bürsten, Lappen oder Druckluft) für Blasinstrumente innen und aussen und deren Einfluss auf die Materialien und Oberflächen (z.B. Lack) - vorbereitende Massnahmen zur Oberflächenbehandlung, Z.B. Schleifen und Polieren - Arbeitssicherheit bei chemischen und mechanischen Reinigungsverfahren, Lesen und Interpretieren von Sicherheitsdatenblättern - Polier- und Oberflächenbehandlungsmethoden, Einsatz/Anwendung/Eigenschaften, Vor-/Nachteile - Materialien/Produkte, Anwendung, Vor-/Nachteile, Umweltauswirkungen 	20 Lektionen
Lehrmittel/Fachliteratur	Prüfmethode	

2. Lehrjahr

Oberfläche der Blasinstrumententeile behandeln (HK b4)		
Zeitpunkt: 2. Lehrjahr	Anzahl Lektionen: 40 Lektionen	
Beschreibung der Handlungskompetenz gemäss Bildungsplan: 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.		
Berufliche Situationen (Beispiele): Im Rahmen eines Serviceauftrages erkenne ich die Oberflächenbeschaffenheit eines Instrumentes und entscheide, welche geeigneten Produkte für Reparatur- und Retuschierarbeiten ich verwende.		
Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte	Anzahl Lektionen
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) 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) 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) 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) 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)	<ul style="list-style-type: none"> - Benennen und Erklären von Hilfsstoffen und Oberflächenveredelungen, die in Bau-, Reparatur- und Retuschierarbeiten Verwendung finden. Z.B galvanisch versilbern, Galvanikanlagen, Galvanikbäder, Silberkathoden, Tamponversilbern, Anreibsilber - Methoden, um die Beschaffenheit der Oberfläche zu erkennen und definieren, um die richtige Reparaturtechnik anzuwenden - Warum ist eine Oberflächenbehandlung nötig oder nicht? In welchem Bereich bzw. Instrument wird welche Variante eingesetzt? - Welche Oberflächenbehandlung hat welche Eigenschaften, bzw. welche Auswirkungen? - Eignung von Ausbesserungstechniken: (Galvanik, Lack, etc.) 	40Lektionen
Lehrmittel/Fachliteratur	Prüfmethode	

Instrumentenkorpuse aus Metall oder Holz sowie Teile davon fertigen und zusammenbauen (HK b5) – Teil 1		
Zeitpunkt: 2.Lehrjahr	Anzahl Lektionen: 20 Lektionen	
Beschreibung der Handlungskompetenz gemäss Bildungsplan: Ich stelle Instrumentenkorpuse und Teile davon aus Metall oder Holz auf der Grundlage von Konstruktionsskizzen 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.		
Berufliche Situationen (Beispiele): Ich stelle eine Klappe her. Dafür benötige ich verschiedene Arbeitstechniken und Maschinen.		
Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte	Anzahl Lektionen
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) b5.7 Ich unterscheide und bestimme die im Blasinstrumentenbau eingesetzten Holzarten aufgrund optischer Merkmale und beschreibe deren Herkunft, technische Eigenschaften und Anforderungen. (K3) b5.8 Ich erkläre und bestimme zum Bau von Holzteilen geeignete Methoden, Werkzeuge und Maschinen, sowie deren Wartung und die einzuhaltenden Sicherheitsmassnahmen (K2)	<ul style="list-style-type: none"> – Gewinnung und Aufbau (z.B. Atom, Atomgitter, Gefüge, Zellen, Fasern) der unterschiedlichen Materialien für Werkzeuge und Instrumententeile – Wie sind diese Materialien aufgebaut, z.B. Atom, Atomgitter, Gefüge, Zellen, Fasern, etc. – Fertigungstechniken: urformen, umformen, trennen, fügen, beschichten, Stoffeigenschaften ändern – Werkzeuge und Maschinen (Dreh-/DrehSELbank, Bohrmaschine, verschiedene Sägen, Fräse, alles auch CNC) für Metall- und Holzbearbeitung, deren Aufbau und Funktion – Schneidwinkel bei den jeweiligen Werkzeugen für die unterschiedlichen Materialien 	20 Lektionen
Lehrmittel/Fachliteratur	Prüfmethode	

Blasinstrumente kennen lernen und beurteilen (HK c1) – Teil 2		
Zeitpunkt: 2. Lehrjahr	Anzahl Lektionen: 20 Lektionen	
Beschreibung der Handlungskompetenz gemäss Bildungsplan: Aufgrund des Kundenauftrages, interner Vorgaben oder meiner eigenen Beurteilung von Blasinstrumenten lege ich die notwendigen Wartungsarbeiten, allfällige kleinere Reparaturen und den Ersatz von Verschleissteilen fest. Ich schätze Zeitbedarf und Materialaufwand, ich überprüfe die Verfügbarkeit der notwendigen Produkte und Ersatzteile in der Werkstatt und bestelle diese bei Bedarf.		
Berufliche Situationen (Beispiele): Ich inspiziere ein Instrument in der Werkstatt und mache mir Notizen über Schäden, Mängel. Ich schreibe anhand meiner Notizen eine Arbeitsliste für die Reparatur. (wird vor der Ausführung kontrolliert)		
Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte	Anzahl Lektionen
c1.1 Ich erarbeite die Kriterien und das Vorgehen zur funktionalen und klanglichen Beurteilung eines Blasinstrumentes. (K3)	- Akustische Grundlagen der Blasinstrumente, um Funktionalität und Klangeigenschaften beurteilen zu können	20 Lektionen
Lehrmittel/Fachliteratur	Prüfmethode	

Klangliche und funktionale Eigenschaften von Blasinstrumenten beurteilen (HK d1)		
Zeitpunkt: 2. Lehrjahr	Anzahl Lektionen: 10 Lektionen	
Beschreibung der Handlungskompetenz gemäss Bildungsplan: 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.		
Berufliche Situationen (Beispiele): Eine Kundin/ein Kunde kommt mit einem ihm unbekanntem Instrument vom Flohmarkt. Ich erkenne das Instrument, ordne es der entsprechenden Gruppe zu und kann Aussagen über die Funktionalität und die Richtigkeit der Klangeigenschaften treffen.		
Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte	Anzahl Lektionen
d1.1 Ich erarbeite die Kriterien und das Vorgehen zur Prüfung der klanglichen und funktionalen Eigenschaften der Blasinstrumente und der möglichen mechanischen Feinregulierungen. (K3) 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)	<ul style="list-style-type: none"> - Für den Instrumentenbau relevante geschichtliche Grundlagen (z.B. Musikepochen): Entwicklung der Instrumente, Funktion und Klangeigenschaft von Mittelalter bis heute - Einteilung der Instrumente, speziell der Blasinstrumente in die entsprechenden Gruppen. Membranophone, Idiophone, Aerophone und Chordophone - Entwicklung der Stimmtonhöhe des Kammertons a1 von Blasinstrumenten von der Renaissance bis heute 	10 Lektionen
Lehrmittel/Fachliteratur	Prüfmethode	

3. Lehrjahr

<i>Teile für Blasinstrumente zeichnen und deren Fertigung vorbereiten (HK b1) – Teil 1</i>		
Zeitpunkt: 3. Lehrjahr / 4. Lehrjahr alternierend	Anzahl Lektionen: 40 Lektionen	
Beschreibung der Handlungskompetenz gemäss Bildungsplan: Für die Herstellung von Instrumententeilen erstelle ich aufgrund eines Musters oder spezifischer Vorgaben, Konstruktionsskizzen und Detailpläne. Diese dienen mir als Grundlage für die Arbeitsvorbereitung.		
Berufliche Situationen (Beispiele): Bei einem Blasinstrument ist ein Teil zerbrochen und soll ersetzt werden. Ich überlege mir, wie es herzustellen ist. Dazu erstelle ich die erforderlichen Skizzen/Zeichnungen.		
Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte	Anzahl Lektionen
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) b1.4 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"> - Zeichnungsnormen gemäss Normen-Auszug swissmem/VSM - Zeichnungen lesen - Produktionsabfolge anhand einer Zeichnung bestimmen - Zeichnungen passend zu den Produktionsschritten erstellen - Zeichnungen mit dem Reissbrett, Kurvenlineal und Zeichengeräten erstellen - Schallbecher, Bögen und Instrumententeile konstruieren - Spiegelungen und Zeichnungen in 2 Ansichten - Vermessen eines Bauteils und Erstellen einer Freihandzeichnungen in 2 Ansichten 	40 Lektionen
Lehrmittel/Fachliteratur	Prüfmethode	

Teile für Blasinstrumente fertigen (HK b2) – Teil 1		
Zeitpunkt: 3. Lehrjahr / 4. Lehrjahr alternierend	Anzahl Lektionen: 20 Lektionen	
Beschreibung der Handlungskompetenz gemäss Bildungsplan: 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.		
Berufliche Situationen (Beispiele): Für ein Instrument muss eine Klappe hergestellt werden. Dazu muss ich die geeigneten Materialien, Werkstoffe und Fertigungsverfahren bestimmen.		
Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte	Anzahl Lektionen
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) 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) 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) 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)	<ul style="list-style-type: none"> - Berufsbezogene Vertiefung in die Fertigungstechniken / Verfahrenstechniken (z.B. zerspanen, fügen, umformen, urformen, Stoffeigenschaften ändern (siehe auch b5 2LJ)) / ASGS, Umweltschutz/Ökologie (<i>ausgewogen für Holz und Blech</i>) - Im Blasinstrumentenbau übliche Gebrauchsmaterialien (Holz, Metalle, Kunststoffe, Filz, Leder): Herstellung, erkennen, spezifische Eigenschaften, Verwendung inkl. chemischer Grundlagen / ASGS, Umweltschutz/Ökologie - Im Blasinstrumentenbau übliche Verbrauchsmaterialien (z.B. Klebstoffe, Schleifmittel, Schmiermittel, Reinigungsmittel, Lösungsmittel, Lötlittel, weitere Hilfsmittel): spezifische Eigenschaften und Verwendung - Lagerhaltung und Entsorgung von Gebrauchs- und Verbrauchsmaterialien 	20 Lektionen
Lehrmittel/Fachliteratur	Prüfmethode	

Gefertigte Teile in Blasinstrumente einbauen (HK b3) – Teil 1		
Zeitpunkt: 3. Lehrjahr / 4. Lehrjahr alternierend	Anzahl Lektionen: 30 Lektionen	
Beschreibung der Handlungskompetenz gemäss Bildungsplan: Ich baue die gefertigten Teile mit der geeigneten Technik, den zweckmässigen Arbeitsmitteln und Hilfsmitteln ein. Ich kontrolliere nach dem Einbau die Funktion des eingebauten Teils und des Instrumentes. Ich mache aufgrund der Kontrolle notwendige Anpassungen.		
Berufliche Situationen (Beispiele): Eine Klappe mit Aufhängung wurde neu hergestellt. Ich baue sie ein, prüfe die Funktion und mache allenfalls Anpassungen.		
Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte	Anzahl Lektionen
b3.1 Ich beschreibe verschiedene Klappenaufhängungen, Klappen, Ventiltypen und deren Eigenschaften und erkläre den geschichtlichen und instrumentenbaulichen Kontext. (K2)	<ul style="list-style-type: none"> - verschiedene Klappen /-aufhängungen mit Funktion, Eigenschaften und deren geschichtliche Entwicklung bzw. die Entwicklung der Instrumente mit Klappen / Tonlöchern - verschiedene Ventiltypen mit Funktion, Eigenschaften und deren geschichtliche Entwicklung bzw. die Entwicklung der Instrumente mit Ventilen 	10 Lektionen 10 Lektionen
b3.2 Ich unterscheide die Techniken (Einsetzen, Einziehen, Einpassen, Aufsetzen), sowie Arbeits- und Hilfsmittel für den Einbau von neuen Teilen in ein bestehendes Instrument. (K3) b3.3 Ich beschreibe den Ablauf der Funktionskontrolle nach dem Einbau von neuen Teilen in bestehende Instrumente. (K2)	<ul style="list-style-type: none"> - zum jeweiligen Instrument und Bauteil passende Einbautechnik wählen bzw. unterscheiden und kenne die dazu erforderlichen Arbeitsschritte, -geräte und Hilfsmittel mit Vor- und Nachteilen - Wie wird ein Instrument mit einem neuen Bauteilgeprüft? - Was sind die Prüfkriterien? Wie handle ich, wenn das Instrument die Kontrolle nicht besteht? 	10 Lektionen
Lehrmittel/Fachliteratur	Prüfmethode	

Instrumentenkorpuse aus Metall oder Holz sowie Teile davon fertigen und zusammenbauen (HK b5) – Teil 2		
Zeitpunkt: 3. Lehrjahr	Anzahl Lektionen: 20 Lektionen	
Beschreibung der Handlungskompetenz gemäss Bildungsplan: Ich stelle Instrumentenkorpuse und Teile davon aus Metall oder Holz auf der Grundlage von Konstruktionsskizzen 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.		
Berufliche Situationen (Beispiele): Ich stelle Schallbecher für Trompeten her. Ich entscheide, welches Material in Frage kommt und wie ich es verarbeite.		
Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte	Anzahl Lektionen
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) b5.2 Ich bestimme die geeigneten Methoden und Techniken zur Formung der Rohre. (K2) b5.4 Ich erkläre und bestimme geeignete Techniken für den Zusammenbau von Instrumenten. (K3) b5.5 Ich erkläre die Prüfkriterien und den Ablauf der Kontrolle des Klangkörpers und dessen Qualität und mögliche Massnahmen. (K2) b5.6 Ich erkläre die ökologischen und ökonomischen Zusammenhänge der Tropenholzverwendung und erläutere die Bedeutung der CITES-Konvention für die Verwendung des Holzes. (K2) b5.7 Ich unterscheide und bestimme die im Blasinstrumentenbau eingesetzten Holzarten aufgrund optischer Merkmale und beschreibe deren Herkunft, technische Eigenschaften und Anforderungen. (K3) b5.8 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)	<ul style="list-style-type: none"> – Wiederholen und vertiefen der zum Bau von Blasinstrumenten verwendete Materialien (Holz und Metall) aufgrund optischer Merkmale, deren Eigenschaften, Legierungen, Zusammensetzungen, Herkunft, technischer Eigenschaften und Anforderungen – Welche akustischen und technischen Unterschiede entstehen durch unterschiedliche Materialien z.B. bei Schallstücken (Messing-Kupfer) oder Flöten (Kirsche-Pallisander)? – ökologische und ökonomische Zusammenhänge der Tropenholzverwendung, die Bedeutung der CITES-Konvention für die Verwendung des Holzes – Methoden und Techniken (Ziehen, Spreizen, Drücken, Löten) zur Formung von Rohren – Werkzeuge (Dorne, Ziehstangen, Ziehbank, Zieheisen, Hammer, etc.) und Hilfsmittel (Zieh fett, Seife, etc.) für die Herstellung von Rohren – Techniken für den Zusammenbau von Instrumenten – welche? Für welche Instrumente? 	20 Lektionen
Lehrmittel/Fachliteratur	Prüfmethode	

Blasinstrumente montieren und Mechanik revidieren und regulieren (HK b6, c2)		
Zeitpunkt: 3. Lehrjahr	Anzahl Lektionen: 25 Lektionen	
<p>Beschreibung der Handlungskompetenz gemäss Bildungsplan: Bei der Montage von neuen und revidierten Mechanikteilen auf den Instrumentenkörper von Blasinstrumenten wird deren Funktion beeinflusst. Zur Erhaltung der Spielbarkeit von Blasinstrumenten muss ich darum die Funktion der Mechanik (Ventile, Züge, Klappen) gewährleisten. Ich montiere die einzelnen Mechanikteile sorgfältig, justiere diese, prüfe die einzelnen Funktionen und mache zum Abschluss Feinjustierungen zur Sicherstellung der optimalen Funktionen der Mechanik. Aufgrund des Kundenauftrages, der internen Vorgaben und der eigenen Beurteilung führe ich die festgelegten Wartungsarbeiten an der Mechanik von Blasinstrumenten aus. Ich prüfe die Funktionstüchtigkeit der Mechanik, mache die notwendige Feinjustierung und stelle so die funktionale Spielbereitschaft des Blasinstrumentes sicher.</p>		
<p>Berufliche Situationen (Beispiele): Ein Instrument wird nach der Wartung zusammengesetzt, die Funktion geprüft und die Mechanik justiert. Eine Kundin/ein Kunde hat Probleme mit der Funktionstüchtigkeit der Ventile. Ich prüfe und messe das Spiel und erkläre der Kundin/dem Kunden die verschiedenen Möglichkeiten der Reparatur und deren Wirtschaftlichkeit, so dass er entscheiden kann.</p>		
Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte	Anzahl Lektionen
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)	<ul style="list-style-type: none"> - Feinjustierung an Blasinstrumenten - Ablauf und Kriterien der ergonomischen, mechanischen und akustischen Funktionskontrolle - Kriterien benutzerfreundliche Mechanik 	1 Lektion
c2.2 Ich beschreibe Kriterien und Messtechniken, um das Ventilspiel zu beurteilen, sowie Verfahren, um Mängel zu beheben. (K2) c2.3 Ich beschreibe die Pflege, Wartung und Reparatur von Ventilen und Ventillöchern. (K2)	<ul style="list-style-type: none"> - Was ist bei einem Ventil wichtig? Wann ist es funktionstüchtig und wann nicht? - Wie kann ich das prüfen bzw. messen? - Was kann ich tun, um Mängel zu beheben (z.B. einziehen, vernickeln, neue Anschläge, Ventile bzw. Teile austauschen, etc.)? - Welche Wartungsintervalle sind sinnvoll? Was kann ich bzw. die Kundin/der Kunde tun, um die Ventile zu pflegen und die Lebensdauer zu erhöhen? - Welche Pflegeprodukte gibt es, woraus bestehen sie und wie bzw. wie oft sind sie einzusetzen? 	10 Lektionen

<p>c2.4 Ich erkläre die Bedeutung einer spielfreien Mechanik, die Auswirkungen auf Dichtigkeit, Geräuschbildung sowie Spielbarkeit des Instrumentes und bestimme Massnahmen zur Optimierung. (K3)</p> <p>c2.5 Ich beschreibe verschiedene Techniken, um eine Mechanik spielfrei einzurichten. (K2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Was ist bei einer Mechanik wichtig? Wann ist sie funktionstüchtig und wann nicht? - Wie kann ich das prüfen bzw. messen? - Was kann ich tun, um Mängel zu beheben (z.B. einziehen, neue Anschläge oder Federn, Klappen bzw. Teile austauschen, etc.)? - Welche Wartungsintervalle sind sinnvoll? Was kann ich bzw. die Kundin/der Kunde tun, um die Mechanik zu pflegen und die Lebensdauer zu erhöhen? - Welche Pflegeprodukte gibt es, woraus bestehen sie und wie bzw. wie oft sind sie einzusetzen? 	<p>10 Lektionen</p>
<p>c2.2 Ich beschreibe Kriterien und Messtechniken, um das Ventilspiel zu beurteilen, sowie Verfahren, um Mängel zu beheben. (K2)</p> <p>c2.4 Ich erkläre die Bedeutung einer spielfreien Mechanik, die Auswirkungen auf Dichtigkeit, Geräuschbildung sowie Spielbarkeit des Instrumentes und bestimme Massnahmen zur Optimierung. (K3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Welche akustischen Probleme treten bei Holz- und Blechblasinstrumenten bei Undichtigkeit, Ventil-, Klappenspiel und falschen Anschlägen usw. auf? 	<p>4 Lektionen</p>
<p>Lehrmittel/Fachliteratur</p>	<p>Prüfmethode</p>	

Rohre, Züge, Schallstücke und Korpusse von Blasinstrumenten reparieren (HK b7)		
Zeitpunkt: 3. Lehrjahr	Anzahl Lektionen: 15 Lektionen	
Beschreibung der Handlungskompetenz gemäss Bildungsplan: Aufgrund der Beurteilung beschädigter Blasinstrumente oder Instrumententeile entscheide ich, wie der Schaden behoben werden kann (Reparatur oder Ersatz der beschädigten Teile) und lege die zweckmässigen Massnahmen, das Vorgehen und die einzusetzenden Arbeits- und Hilfsmittel zur Behebung des Schadens fest. Ich ergreife die notwendigen Sicherheitsmassnahmen bei den Reparaturarbeiten. Ich überprüfe das Ergebnis und mache notwendige Anpassungen oder Regulierungen.		
Berufliche Situationen (Beispiele): Eine Kundin/ein Kunde kommt mit einem nicht mehr funktionstüchtigen Instrument. Die Mechanik ist intakt. Ich prüfe das Instrument auf Risse bzw. Undichtigkeit und bespreche mit der Kundin/dem Kunden das Ergebnis und die Möglichkeiten der Reparatur.		
Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte	Anzahl Lektionen
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) b7.2 Ich beschreibe Massnahmen zur Vermeidung der Rissbildung an Rohren und bestimme Methoden und Techniken zur Reparatur von Rissen. (K3) b7.3 Ich nenne die gebräuchlichen Werkzeuge und Hilfsmittel zum Ausbeulen und beschreibe deren Anwendung. (K2) b7.4 Ich beschreibe und bestimme die Materialien, Hilfsmittel und Stoffe zur Reparatur von Undichtigkeiten und Rissen. (K3) b7.6 Ich beschreibe die Qualitätskriterien zur Überprüfung der Reparatur von Rohren, Zügen, Schallstücken, und Korpusen von Blasinstrumenten. (K4)	<ul style="list-style-type: none"> – Schäden (z.B. Beulen, Risse, Brüche, verschleiss der Mechanik), die bei einem Blasinstrument auftreten können und ihre Entstehung – Möglichkeiten und Kriterien der Prüfung eines Instrumentes auf mögliche Schäden – Was kann gegen Schäden/Rissbildungen getan werden? Was kann die Kundin/der Kunde oder ich zur Vermeidung tun? Welche Materialien werden dafür benötigt, wie sind sie aufgebaut und wie funktionieren sie? – Wie können die aufgetretenen Schäden repariert werden? – Welche Werkzeuge und Hilfsmittel zum Ausbeulen sind nötig und wie werden sie angewendet? – Qualitätskriterien, bzw. wann ist der Schaden gut behoben? Preis Leistung 	10 Lektionen
b7.5 Ich erkläre die akustischen Einflüsse der Parameter von Tonlöchern und bestimme mögliche Reparaturmassnahmen. (K3)	<ul style="list-style-type: none"> – Position und Grösse von Tonlöchern bestimmen und deren akustischen Einfluss erklären – Tonlöcher prüfen und anpassen bzw. korrigieren. – Möglichkeiten der Reparatur 	5 Lektionen
Lehrmittel/Fachliteratur	Prüfmethode	

Blasinstrumente reinigen, polieren und Verschleissteile ersetzen (HK c3) – Teil 2		
Zeitpunkt: 3. Lehrjahr	Anzahl Lektionen: 10 Lektionen	
Beschreibung der Handlungskompetenz gemäss Bildungsplan: Nach Ausführung der Wartungsarbeiten an der Mechanik des Blasinstrumentes, habe ich noch die Abschlussarbeiten am Blasinstrument zu erledigen. Diese umfassen den Ersatz der Verschleissteile, die Innen- und Aussenreinigung des Instrumentes, das Ölen und Fetten sowie das abschliessende Polieren und Pflegen der Oberflächen. Beim Einsatz der Reinigungs-, Pflege- und Polierprodukte ergreife ich die notwendigen Sicherheitsmassnahmen.		
Berufliche Situationen (Beispiele): Nach einer durchgeführten Instrumentenreinigung werden die Verschleissteile geprüft und gegebenenfalls ersetzt.		
Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte	Anzahl Lektionen
c3.5 Ich nenne die Verschleissteile von Blasinstrumenten und erkläre die Auswirkung der Qualität dieser Teile (Funktion, Abnutzung). (K2)	<ul style="list-style-type: none"> – Was sind Verschleissteile und wie nutzen sie sich ab? – Woraus sind sie, bzw. was verändert sich, wenn ich ein anderes Material verwende? – Wie sind die jeweiligen Stoffeigenschaften der möglichen Materialien 	10 Lektionen
Lehrmittel/Fachliteratur	Prüfmethode	

Blasinstrumente stimmen und die Intonation justieren (HK d1) – Teil 1		
Zeitpunkt: 3. Lehrjahr / 4. Lehrjahr alternierend	Anzahl Lektionen: 40 Lektionen	
Beschreibung der Handlungskompetenz gemäss Bildungsplan: 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.		
Berufliche Situationen (Beispiele): Ein Kundeninstrument weist intonatorische Mängel auf. Ich prüfe das Instrument und führe die entsprechenden korrigierenden Massnahmen durch.		
Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte	Anzahl Lektionen
d1.1 Ich erarbeite die Kriterien und das Vorgehen zur Prüfung der klanglichen und funktionalen Eigenschaften der Blasinstrumente und den möglichen mechanischen Feinregulierungen. (K3) d1.4 Ich erkläre das Vorgehen beim Stimmen und Justieren der Intonation eines Blasinstrumentes. (K2)	<ul style="list-style-type: none"> - Fachspezifische Akustik der Blasinstrumente - Akustik der Röhre und deren Einfluss auf die Intonation, die Spieleigenschaften und den Klang - Verknüpfen und Vervollständigen der bisher unterrichteten Themen der Handlungskompetenz d.1 	15 Lektionen
	<ul style="list-style-type: none"> - Akustik der Mundstücke bei Holzblasinstrumenten und dessen Einfluss auf Spieleigenschaften und Klang - Entwicklung der Mundstücke und der dazugehörigen Instrumente im geschichtlichen und technischen Kontext - Berechnung der Instrumentenlängen und Tonlöcher im Hinblick auf Korrektur 	10 Lektionen
	<ul style="list-style-type: none"> - Akustik des Mundstücks bei Blechblasinstrumenten und dessen Einfluss auf Spieleigenschaften und Klang - Entwicklung der Mundstücke und der dazugehörigen Instrumente im geschichtlichen und technischen Kontext - Berechnung der Instrumenten- und Ventillängen im Hinblick auf Korrektur 	15 Lektionen
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 ich dokumentiere und erfasse den Auftrag entsprechend.		
Berufliche Situationen (Beispiele): Sie beraten Kundinnen und Kunden in Ihrem Betrieb zu Kauf, Miete, Wartung, Reparatur oder anderen Dienstleistungen. Sie besprechen mit den Kundinnen und Kunden, ob eine Reparatur ihres Instrumentes sinnvoll ist, oder ob die Kundin/der Kunde einen Neukauf ins Auge fassen muss. Dabei zeigen Sie Vor- und Nachteile sowie Kosten auf. Bei der Entscheidung zur Reparatur nehmen Sie den Auftrag entgegen und sind verantwortlich für die Umsetzung. Dazu fragen sie gezielt nach, was genau repariert werden muss, machen eine Kostenschätzung und vereinbaren einen Termin. Nach Abschluss der Arbeit geben Sie dem Auftraggeber eine Rückmeldung und kümmern sich um die Rechnung/Bezahlung. Bei einem Neukauf beraten sie die Kundinnen und Kunden und helfen ihnen eine Entscheidung zu treffen und kümmern sich um die Rechnung/Bezahlung. Falls Ihr Fachwissen nicht ausreicht, ziehen Sie zum richtigen Zeitpunkt eine andere Fachperson aus dem Betrieb bei. Falls dies nicht möglich ist, notieren Sie das Anliegen und leiten es intern weiter.		
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 Kundinnen und Kunden und zur Festlegung der Auftragsabwicklung. (K4) a1.4 Ich erarbeite die Kriterien und das Vorgehen zur Beurteilung der klanglichen und funktionalen Eigenschaften eines Musikinstrumentes. (K4) a1.5 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) a1.7 Ich erläutere die wesentlichen Elemente einer elektronischen Dokumentation und setze Standartapplikationen für die Bearbeitung ein. (K4)	Wiederholen (siehe 1. LJ) und erweitern von: <ul style="list-style-type: none"> - Kommunikationsgrundlagen bezogen auf Kundengespräch (z.B. Begrüssung, Auftreten, Erscheinungsbild) - Abklären von Bedürfnissen und Auftrag annehmen (z.B. Vorgehen, Rückfragen stellen, Erstellen eines schriftlichen Auftrags) - Auftragsabwicklung (z.B. Ablauf, Kriterien, Dokumentation, Rechnungsstellung) - Dokumentieren von Kundengesprächen (z.B. Telefonnotiz erstellen) - Verknüpfen, der schon vorhandenen berufsspezifischen Aspekte der Akustik und Mechanik zur klanglichen und funktionalen Beurteilung der verschiedenen Holz- und Blechblasinstrumente im Hinblick auf Neukauf und Reparatur - Grundlagen der Kalkulation - Spezifische Kundengespräche: Neukauf, Ersatzteile, Reparaturarbeiten, Servicearbeit - Bestandteile der Kundenofferten bzw. Rechnung - Möglichkeiten der Bezahlung (z.B. Karte, PayPal, Überweisung, Bar) und die üblichen passenden Konditionen (z.B. Skonto) 	30 Lektionen

Lehrmittel/Fachliteratur

Prüfmethode

Simulation Kundengespräch (einfach, Neukauf/Ersatzteile/Reparaturarbeit)
Schriftliche Prüfung
Anwendung Standardapplikationen

<i>Teile für Blasinstrumente zeichnen und deren Fertigung vorbereiten (HK b1) – Teil 2</i>		
Zeitpunkt: 4. Lehrjahr / 3. Lehrjahr alternierend	Anzahl Lektionen: 40 Lektionen	
Beschreibung der Handlungskompetenz gemäss Bildungsplan: Für die Herstellung von Instrumententeilen erstelle ich aufgrund eines Musters oder spezifischer Vorgaben Konstruktionsskizzen und Detailpläne. Diese dienen mir als Grundlage für die Arbeitsvorbereitung.		
Berufliche Situationen (Beispiele): Ein neues Instrument soll entwickelt werden. Ich entwerfe zeichnerisch einen passenden Bogen dazu. Mit dieser Zeichnung kann der Werkzeugmacher eine Biegeform erstellen.		
Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte	Anzahl Lektionen
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) b1.4 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"> - Zeichnungsnormen gemäss Normen-Auszug swissmem/VSM - Produktionsabfolge anhand einer grösseren Zeichnung bestimmen - Zeichnungen passend zu den Produktionsschritten erstellen - Zeichnungen mit dem Reissbrett, Kurvenlineal und Zeichengeräten erstellen - Schallbecher, Schallstücke und Instrumententeile konstruieren - Verknüpfen verschiedener Konstruktionen - Spiegelungen und Zeichnungen in drei Ansichten - Skizzen mit elektronischen Hilfsmitteln erstellen - Vermessen eines Bauteils und Erstellen einer Freihandzeichnung in zwei Ansichten 	40 Lektionen
Lehrmittel/Fachliteratur	Prüfmethode	

Teile für Blasinstrumente fertigen (HK b2) – Teil 2		
Zeitpunkt: 4. Lehrjahr / 3. Lehrjahr alternierend	Anzahl Lektionen: 20 Lektionen	
Beschreibung der Handlungskompetenz gemäss Bildungsplan: 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.		
Berufliche Situationen (Beispiele): An einem Kundeninstrument muss eine Klappe ersetzt werden. Ich stelle diese gemäss Konstruktionsskizze aus mehreren geschmiedeten und gedrehten Teilen her. Ich entscheide welche Materialien und Arbeitstechniken ich dafür benötige.		
Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte	Anzahl Lektionen
b2.6 Ich erläutere berufsspezifische Handwerkzeuge, deren Eignung für die Bearbeitung der verschiedenen Werkstoffe und Materialien, die Wartung sowie die einzuhaltenden Sicherheitsmassnahmen. (K2) b2.7 Ich bestimme dem Instrument und der Epochen entsprechend Arbeitstechniken und Fertigungsverfahren für die Herstellung neuer Instrumententeile. (K3) 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) b2.9 Ich erläutere die physikalischen, chemischen und technischen Fügeverfahren und nenne deren Unterschiede. (K2) 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 Sicherheitsdatenblätter der Hersteller. (K2) b2.11 Ich wähle geeignete Fügeverfahren (Leimen, Kleben, Löten, Nieten), anhand konkreter Anwendungsbeispiele, beschreibe die Anforderungen an die Fuge sowie die Eigenschaften und Anwendung der verschiedenen Verfahren. (K4) b2.12 Ich vergleiche fertige Bau- und Ersatzteile mit den Vorgaben und erläutere den nötigen Anpassungsbedarf. (K4)	<ul style="list-style-type: none"> - Standardwerkzeuge im Blasinstrumentenbau und deren Anwendung (Verfahrenstechniken), ASGS - Mechanische Verbindungstechniken, Einsatz/Anwendung, Vor-/Nachteile bzw. Unterschiede, Einfluss auf Umweltschutz und ASGS - Natürliche und synthetische Leime und Kleber, Verwendung, Eigenschaften, Vor-/Nachteile, Einfluss Umwelt - Welche Voraussetzungen müssen für die verschiedenen Fügeverfahren erfüllt sein? - Physikalische, chemische und technische Fügeverfahren: Einsatz/Anwendung, Vor-/Nachteile, Unterschiede, Einfluss auf Umweltschutz und ASGS - Vergleich von gekauften Ersatzteilen mit selber hergestellten. Wie können gekaufte abgeändert werden? 	20 Lektionen
Lehrmittel/Fachliteratur	Prüfmethode	

Gefertigte Teile in Blasinstrumente einbauen (HK b3) – Teil 2		
Zeitpunkt: 4. Lehrjahr / 3. Lehrjahr alternierend	Anzahl Lektionen: 20 Lektionen	
Beschreibung der Handlungskompetenz gemäss Bildungsplan: Ich baue die gefertigten Teile mit der geeigneten Technik, den zweckmässigen Arbeitsmitteln und Hilfsmitteln ein. Ich kontrolliere nach dem Einbau die Funktion des eingebauten Teils und des Instrumentes. Ich mache aufgrund der Kontrolle notwendige Anpassungen.		
Berufliche Situationen (Beispiele): Ein Schraubteil eines Ventils wurde neu hergestellt. Bevor ich es einbaue, beurteile ich, ob es zum bestehenden Instrument passt und ob die Funktion gewährleistet ist.		
Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte	Anzahl Lektionen
b3.1 Ich beschreibe verschiedene Klappenaufhängungen, Klappen, Ventiltypen und deren Eigenschaften, und erkläre den geschichtlichen und instrumentenbaulichen Kontext. (K2)	- verschiedene Klappen /-aufhängungen mit Funktion, Eigenschaften und deren geschichtliche Entwicklung bzw. die Entwicklung der Instrumente mit Klappen / Tonlöchern	10 Lektionen
	- verschiedene Ventiltypen mit Funktion, Eigenschaften und deren geschichtliche Entwicklung bzw. die Entwicklung der Instrumente mit Ventilen	10 Lektionen
Lehrmittel/Fachliteratur	Prüfmethode	

<i>Mechanik von Blasinstrumenten revidieren und regulieren (HK c2)</i>		
Zeitpunkt: 4. Lehrjahr / 3. Lehrjahr alternierend	Anzahl Lektionen: 10 Lektionen	
Beschreibung der Handlungskompetenz gemäss Bildungsplan: Aufgrund des Kundenauftrages, der internen Vorgaben und der eigenen Beurteilung führe ich die festgelegten Wartungsarbeiten an der Mechanik von Blasinstrumenten aus. Ich prüfe die Funktionstüchtigkeit der Mechanik, mache die notwendige Feinjustierung und stelle so die funktionale Spielbereitschaft des Blasinstrumentes sicher.		
Berufliche Situationen (Beispiele): Ein Stimmbogen eines Instrumentes muss ersetzt werden. Es gibt die Möglichkeit, diesen zu kaufen oder selber herzustellen. Nach Abwägen der Möglichkeiten und der wirtschaftlichen Faktoren entscheide ich, was in diesem Fall besser ist.		
Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte	Anzahl Lektionen
c2.1 Ich beschreibe Vor- und Nachteile von Ersatzteilen aus Eigenproduktion und zugekaufter Produkte und wähle situationsgerecht entsprechende Teile aus. (K3)	<ul style="list-style-type: none"> - Was kann bei einem Instrument alles ersetzt werden, was ist sinnvoll? - Wo kann ich diese Ersatzteile kaufen, wie sind ihre Eigenschaften bzw. die Qualität und wie kann ich diese beeinflussen? - Welche Materialien sind möglich bzw. sinnvoll? Welche Unterschiede entstehen dadurch? - Welche Kosten treten neben dem Einkaufspreis auf? - Was benötige ich, wenn ich es selber mache? - Wie kann ich in diesem Fall ihre Eigenschaften bzw. die Qualität beeinflussen? - Welche Kosten entstehen? - Erstellen von Kostenplänen für beide Varianten, um diese zu vergleichen 	10 Lektionen
Lehrmittel/Fachliteratur	Prüfmethode	

Vernetzung		
Zeitpunkt: 4. Lehrjahr (Schluss)	Anzahl Lektionen: 30 Lektionen	
Beschreibung der Handlungskompetenz gemäss Bildungsplan: Verknüpfung aller Handlungskompetenzen		
Berufliche Situationen (Beispiele): Ich plane und baue ein Instrument eigenständig von Beginn an. Ich führe die Endkontrolle durch und übergebe es an die Kundin/den Kunden.		
Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte	Anzahl Lektionen
Alle	<ul style="list-style-type: none"> - Exemplarischer Bau eines Instrumentes in der Theorie und Praxis: 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 	30 Lektionen
Lehrmittel/Fachliteratur	Prüfmethode	

Blasinstrumente stimmen und die Intonation justieren (HK d1) – Teil 2		
Zeitpunkt: 4. Lehrjahr / 3. Lehrjahr alternierend	Anzahl Lektionen: 30 Lektionen	
Beschreibung der Handlungskompetenz gemäss Bildungsplan: 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.		
Berufliche Situationen (Beispiele): Ich konstruiere ein neues Instrument, z.B. mein Gesellenstück. Ich berechne die Baulängen der einzelnen Teile und führe bei Problemen die entsprechenden korrigierenden Massnahmen durch.		
Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte	Anzahl Lektionen
d1.1 Ich erarbeite die Kriterien und das Vorgehen zur Prüfung der klanglichen und funktionalen Eigenschaften der Blasinstrumente und den möglichen mechanischen Feinregulierungen. (K3) d1.4 Ich erkläre das Vorgehen beim Stimmen und Justieren der Intonation eines Blasinstrumentes. (K2)	- Vertiefende Akustik der Röhre und deren Einfluss auf die Spieleigenschaften und Klang - Verknüpfen und vervollständigen der bisher unterrichteten Themen der Handlungskompetenz d1 und d2	15 Lektionen
	- Vertiefende Akustik und Instrumentenkunde der Holzblasinstrumente - Berechnung der Instrumentenlängen und Tonlöcher im Hinblick auf Bau - Vergleich verschiedener Systeme, z.B. Böhm-System und Deutsches	10 Lektionen
	- Vertiefende Akustik und Instrumentenkunde der Blechblasinstrumente - Berechnung der Instrumenten- und Ventillängen im Hinblick auf Bau - Compensation bei Blechblasinstrumenten kennen und erklären	5 Lektionen
Lehrmittel/Fachliteratur	Prüfmethode	

Spielfertige Blasinstrumente den Kundinnen und Kunden übergeben (HK d2)		
Zeitpunkt: 4. Lehrjahr / 3. Lehrjahr alternierend	Anzahl Lektionen: 10 Lektionen	
Beschreibung der Handlungskompetenz gemäss Bildungsplan: Vor der Übergabe des Blasinstrumentes an die Kundinnen und Kunden führe ich eine Schlusskontrolle durch. Ich vergleiche dabei das Ergebnis nochmals mit dem vereinbarten Auftrag. Ich übergebe das Instrument den Kundinnen und Kunden, erkläre ihnen die ausgeführten und allfälligen zusätzlichen Arbeiten. Ich schliesse die Übergabe mit Empfehlungen zur Pflege und Erhaltung der Spielbereitschaft ab.		
Berufliche Situationen (Beispiele): Vor dem vereinbarten Übergabetermin führe ich eine Schlusskontrolle aus. Bei der Übergabe erkläre ich dann der Kundin/dem Kunden, was am Instrument gemacht wurde. Auch gebe ich bei Bedarf Empfehlungen zur Pflege.		
Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte	Anzahl Lektionen
d2.1 Ich erarbeite die Kriterien und das Vorgehen für die Schlusskontrolle verschiedener Blasinstrumente. (K3) d2.2 Ich erläutere das korrekte Vorgehen, falls im Laufe einer Arbeit unvorhergesehene Aufwendungen notwendig werden. (K2) d2.3 Ich begründe Pflegemassnahmen an Blasinstrumenten, welche die Kundin/der Kunde ausführen kann und empfehle dazu geeignete Produkte. (K2)	<ul style="list-style-type: none"> – Bekannte Methoden, ein Blasinstrument zu kontrollieren, werden verknüpft und nach einheitlichen Kriterien systematisiert – Umgang mit Kundinnen und Kunden bei der Übergabe – Was tun, wenn es dabei Probleme durch mehr Aufwendungen gibt? Können diese schon im Vorfeld behoben werden? – Bekannte Pflegeprodukte (z.B. Öle, Fette, Poliermittel, etc.) den Kundinnen und Kunden empfehlen und ihre Anwendung erläutern 	10 Lektionen
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) Musikkultur, 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) Musikkultur, 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) Musikkultur, 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) Musikkultur, 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 der Erarbeitung und Kalkulation einer Kundenofferte relevant sind. (K2)					Ich beschreibe die wesentlichen Parameter, die für die der Erarbeitung und Kalkulation einer Kundenofferte relevant sind. (K2)				x	Ich beschreibe die wesentlichen Parameter, die für die der 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)				

	Blasinstrumentenbauer/in				Klavierbauer/in				Orgelbauer/in				Zinnpfeifenmacher/in					
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
a1.7	Ich erläutere die wesentlichen Elemente einer elektronischen Dokumentation und setze Standartapplikationen für die Bearbeitung ein. (K4)				x			x	Ich erläutere die wesentlichen Elemente einer elektronischen Dokumentation und setze Standartapplikationen für die Bearbeitung ein. (K4)	x			x	Ich erläutere die wesentlichen Elemente einer elektronischen Dokumentation und setze Standartapplikationen für die Bearbeitung ein. (K4)	x			
	a2 – Ausführung der Aufträge organisieren				1	2	3	4	a2 – Ausführung der Aufträge organisieren	1	2	3	4	a2 – Ausführung der Aufträge organisieren	1	2	3	4
a2.1	Ich beurteile Beispiele von Arbeitsaufträgen nach Vollständigkeit und Machbarkeit und berücksichtige dabei Kriterien der Wirtschaftlichkeit, Sicherheit und Ergonomie. (K4)							x	Ich beurteile Beispiele von Arbeitsaufträgen nach Vollständigkeit und Machbarkeit und berücksichtige dabei Kriterien der Wirtschaftlichkeit, Sicherheit und Ergonomie. (K3)				x	Ich beurteile Beispiele von Arbeitsaufträgen nach Vollständigkeit und Machbarkeit und berücksichtige dabei Kriterien der Wirtschaftlichkeit, Sicherheit und Ergonomie. (K3)				x
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)							x	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)				x	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)				x
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			
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			
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			
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			

	Blasinstrumentenbauer/in	1	2	3	4	Klavierbauer/in	1	2	3	4	Orgelbauer/in	1	2	3	4	Zinnpfeifenmacher/in	1	2	3	4
a2.7	Ich beschreibe die Bedeutung der Herstellerangaben von Maschinen und Geräten für deren sicheren Einsatz und Wartung. (K2)				x	Ich beschreibe die Bedeutung der Herstellerangaben von Maschinen und Geräten für deren sicheren Einsatz und Wartung. (K2)				x	Ich beschreibe die Bedeutung der Herstellerangaben von Maschinen und Geräten für deren sicheren Einsatz und Wartung. (K2)				x	Ich beschreibe die Bedeutung der Herstellerangaben von Maschinen und Geräten für deren sicheren Einsatz und Wartung. (K2)				x
a2.8	Ich erarbeite anhand der Herstellerangaben einen exemplarischen Wartungsplan (Werkzeuge, Maschinen oder Geräte). (K3)				x	Ich erarbeite anhand der Herstellerangaben einen exemplarischen Wartungsplan (Werkzeuge, Maschinen oder Geräte). (K3)				x	Ich erarbeite anhand der Herstellerangaben einen exemplarischen Wartungsplan (Werkzeuge, Maschinen oder Geräte). (K3)				x	Ich erarbeite anhand der Herstellerangaben einen exemplarischen Wartungsplan (Werkzeuge, Maschinen oder Geräte). (K3)				x
a2.9	Ich beschreibe einfache Massnahmen und Einstellungen, mit denen der Energieverbrauch in der Werkstatt reduziert werden kann. (K2).				x	Ich beschreibe einfache Massnahmen und Einstellungen, mit denen der Energieverbrauch in der Werkstatt reduziert werden kann. (K2).				x	Ich beschreibe einfache Massnahmen und Einstellungen, mit denen der Energieverbrauch in der Werkstatt reduziert werden kann. (K2).				x	Ich beschreibe einfache Massnahmen und Einstellungen, mit denen der Energieverbrauch in der Werkstatt reduziert werden kann. (K2).				x
a2.10	Ich erläutere die rechtlichen Vorschriften und branchenüblichen Regeln zur Arbeitssicherheit, zum Gesundheitsschutz, zur Vermeidung von Berufsunfällen und zum Schutz von Drittpersonen. (K2)	x				Ich erläutere die rechtlichen Vorschriften und branchenüblichen Regeln zur Arbeitssicherheit, zum Gesundheitsschutz, zur Vermeidung von Berufsunfällen und zum Schutz von Drittpersonen. (K2)	x				Ich erläutere die rechtlichen Vorschriften und branchenüblichen Regeln zur Arbeitssicherheit, zum Gesundheitsschutz, zur Vermeidung von Berufsunfällen und zum Schutz von Drittpersonen. (K2)	x				Ich erläutere die rechtlichen Vorschriften und branchenüblichen Regeln zur Arbeitssicherheit, zum Gesundheitsschutz, zur Vermeidung von Berufsunfällen und zum Schutz von Drittpersonen. (K2)	x			
a2.11	Ich beschreibe die von den rechtlichen Vorgaben ausgehenden Rechte und Pflichten der Arbeitgeber und -nehmer. (K2)	x				Ich beschreibe die von den rechtlichen Vorgaben ausgehenden Rechte und Pflichten der Arbeitgeber und -nehmer. (K2)	x				Ich beschreibe die von den rechtlichen Vorgaben ausgehenden Rechte und Pflichten der Arbeitgeber und -nehmer. (K2)	x				Ich beschreibe die von den rechtlichen Vorgaben ausgehenden Rechte und Pflichten der Arbeitgeber und -nehmer. (K2)	x			
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)	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. (K2)	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. (K2)	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. (K2)	x			
	a3 – Ausgeführte Aufträge dokumentieren und Arbeitsrapporte erstellen.	1	2	3	4	a3 – Ausgeführte Aufträge dokumentieren und Arbeitsrapporte erstellen	1	2	3	4	a3 – Ausgeführte Aufträge dokumentieren und Arbeitsrapporte erstellen	1	2	3	4	a3 – Ausgeführte Aufträge dokumentieren und Arbeitsrapporte erstellen	1	2	3	4
a3.1	Ich erläutere und erkenne die rechnungsrelevanten Positionen eines Auftrages und wie diese festzuhalten sind. (K4)	x				Ich erläutere und erkenne die rechnungsrelevanten Positionen eines Auftrages und wie diese festzuhalten sind. (K4)	x				Ich erläutere und erkenne die rechnungsrelevanten Positionen eines Auftrages und wie diese festzuhalten sind. (K4)	x				Ich erläutere und erkenne die rechnungsrelevanten Positionen eines Auftrages und wie diese festzuhalten sind. (K4)	x			
a3.3	Ich beschreibe die Prozesse der Evaluation sowie einer kontinuierlichen Qualitätsverbesserung und wende diese zielgerichtet an. (K3)				x	Ich beschreibe die Prozesse der Evaluation sowie einer kontinuierlichen Qualitätsverbesserung und wende diese zielgerichtet an. (K3)				x	Ich beschreibe die Prozesse der Evaluation sowie einer kontinuierlichen Qualitätsverbesserung und wende diese zielgerichtet an. (K3)				x	Ich beschreibe die Prozesse der Evaluation sowie einer kontinuierlichen Qualitätsverbesserung und wende diese zielgerichtet an. (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	
	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-, Balgrössen 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 Aufgabestellungen 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	1	2	3	4	Klavierbauer/in	1	2	3	4	Orgelbauer/in	1	2	3	4	Zinnpfeifenmacher/in	1	2	3	4
b1.6						Ich erläutere die Masse verschiedener Hammerköpfe, deren Formen und Aufbau sowie den Einfluss auf die Klangerzeugung. (K2)			x		Ich entwickle und zeichne einfache Orgelanlagen, sowie Spieltische und berechne die erforderlichen, technischen Werte. (K5)				x	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)	x	x		
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)			x	x	Ich beschreibe und berechne Hebelwege, Kräfte sowie Drehmomente und erläutere deren instrumentenspezifische Bedeutung. (K3)			x	x	Ich beschreibe und bestimme spezifische Legierungen für den Pfeifenbau, deren Eigenschaften sowie zusätzlich verwendete Legierungselemente und erläutere das Vorgehen der Legierungsanalyse. (K3)		x		
b1.8						Ich beschreibe die verschiedenen Dämpferfilze, deren Qualität, Eigenschaften und Einsatz. (K2)			x		Ich beschreibe die Anforderungen an Übersichts- und Detailpläne und beurteile die Vollständigkeit an einem Beispiel. (K4)		x	x	x	Ich erläutere den Einfluss des Pfeifenmaterials auf den Klangcharakter und nenne deren spezifischen Einsatz für verschiedene Orgelregister und die Qualitätsmerkmale. (K2)				
b1.9						Ich beschreibe Funktionen, Eigenschaften und Materialien der Mechanik- und Klaviaturteile. (K2)			x		Ich lese Pläne und erläutere die darin enthaltenen Informationen bezüglich Funktion, Werkstoffen und Fertigungsprozess. (K3)	x	x	x	x	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)	x	x		
b1.10						Ich bestimme die wesentlichen Parameter, die zur Regulierung der Mechanik berücksichtigt werden müssen. (K3)			x	x						Ich erläutere mögliche gesundheitliche Gefährdungen bei der Verarbeitung von Orgelmetallen sowie geeignete Massnahmen. (K2)				
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 und Schutzmassnahmen anhand der Sicherheitsdatenblätter der Hersteller. (K3)		x		
b1.12												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)	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 – 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, Lager-techniken, 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)			

	Blasinstrumentenbauer/in	1	2	3	4	Klavierbauer/in	1	2	3	4	Orgelbauer/in	1	2	3	4	Zinnpfeifenmacher/in	1	2	3	4		
b2.6	Ich erläutere berufsspezifische Handwerkzeuge, deren Eignung für die Bearbeitung der verschiedenen Werkstoffe und Materialien, die Wartung sowie die einzuhaltenden Sicherheitsmassnahmen. (K2)		x		x						Ich unterscheide und bestimme die im Orgelbau eingesetzten Holzarten aufgrund optischer Merkmale, beschreibe deren technische Eigenschaften und orgelbauspezifische Anforderungen. (K3)		x	x		Ich führe mit den bekannten Formeln und Grössen Mensurberechnungen aus und stelle Messurenblätter bzw. -Tabellen her. (K3)						
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 ihrer 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 Stützen. (K2)			x			
b2.11	Ich wähle geeignete Fügeverfahren (Leimen, Kleben, Löten, 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								

	Blasinstrumentenbauer/in	1	2	3	4	Klavierbauer/in	1	2	3	4	Orgelbauer/in	1	2	3	4	Zinnpfeifenmacher/in	1	2	3	4	
b2.12	Ich vergleiche fertige Bau- und Ersatzteile mit den Vorgaben und erläutere den nötigen Anpassungsbedarf. (K4)				x						Ich beschreibe die Herstellung und die Eigenschaften der geläufigen 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						
b2.14											Ich beschreibe die verschiedenen Windladensysteme, erkläre deren Funktion, erläutere die Unterschiede und stelle sie in den zeitlichen und musikalischen Kontext. (K2)										
b2.15											Ich analysiere anhand von technischen Zeichnungen den Aufbau von Windanlagen, erläutere Eigenheiten und Bauformen verschiedener Balgsysteme sowie windbeeinflussender Elemente, wie z.B. Tremulanten und Stossfänger. (K4)				x						
b2.16											Ich beschreibe verschiedene Traktursysteme, ordne diese in den zeitlichen und musikalischen Kontext ein und nenne die Unterschiede. (K2)			x	x						
b2.17											Ich erkläre den Aufbau von offenen und gedeckten Holzpfeifen sowie deren Funktion. (K2)										
b2.18											Ich beschreibe die Anforderungen bezüglich Masshaltigkeit, Qualität und Funktion der Holzbauteile und vergleiche exemplarisch hergestellte Teile mit Vorgaben. (K3)	x	x	x							
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)	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 – Gefertigte Teile in Blasinstrumente einbauen				b3 – Pedalwerk reparieren und einrichten				b3 – Bauteile für Orgeln aus Metall herstellen				b3 – Labialpfeifen herstellen				
b3.1			x	x													
	Ich beschreibe verschiedene Klappenaufhängungen, Klappen, Ventiltypen und deren Eigenschaften und erkläre den geschichtlichen und instrumentenbaulichen Kontext. (K2)								Ich beschreibe die orgelbauspezifischen Fertigungstechniken zur Metallbearbeitung. (K2)				Ich erläutere die physikalischen, chemischen und technischen Fügeverfahren und nenne deren Unterschiede. (K2)				
b3.2			x														
	Ich unterscheide die Techniken (Einsetzen, Einziehen, Einpassen, Aufsetzen), sowie Arbeits- und Hilfsmittel für den Einbau von neuen Teilen in ein bestehendes Instrument. (K3)								Ich nenne berufsspezifische Werkzeuge und Maschinen der Metallbearbeitung und erkläre deren Einsatz gemäss Herstellerangaben. (K2)				Ich erläutere die gesundheitlichen Gefahren bei Lötarbeiten an Pfeifen sowie geeignete Schutzmassnahmen. (K2)				
b3.3			x				x										
	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 Eigenschaften 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)				

	Blasinstrumentenbauer/in	1	2	3	4	Klavierbauer/in	1	2	3	4	Orgelbauer/in	1	2	3	4	Zinnpfeifenmacher/in	1	2	3	4	
b4.6						Ich beschreibe und bestimme chemische und mechanische Verbindungstechniken und Produkte anhand ihrer Vor- und Nachteile, die Anwendungsmöglichkeiten und Einsatzvorgaben. (K3)		x								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)			x		
b4.7						Ich beschreibe und bestimme geeignete Holzarten und -werkstoffe zur Stegherstellung. (K3)		x													
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 Produktionsdaten 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								

	Blasinstrumentenbauer/in	1	2	3	4	Klavierbauer/in	1	2	3	4	Orgelbauer/in	1	2	3	4	Zinnpfeifenmacher/in	1	2	3	4	
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								
b5.5	Ich erkläre die Prüfkriterien und den Ablauf der Kontrolle des Klangkörpers und dessen Qualität und mögliche Massnahmen. (K2)			x		Ich bestimme die Kriterien und das Vorgehen zur Beurteilung der Besaitung. (K3)			x	x	Ich bestimme die Parameter zur Beurteilung der Oberflächen und definiere situationsgerecht geeignete Behandlungsmassnahmen. (K3)		x								
b5.6	Ich erkläre die ökologischen und ökonomischen Zusammenhänge der Tropenholzverwendung und erläutere die Bedeutung der CITES-Konvention für die Verwendung des Holzes. (K2)		x	x		Ich zeichne die Kräfte auf, die auf den Resonanzboden wirken. (K3)			x		Ich beschreibe und bestimme situationsgerecht geeignete Produkte für Reparaturarbeiten an Holzoberflächen, deren Anwendung und Verarbeitung, und die Einsatzvorgaben zu Schutzmassnahmen gemäss Sicherheitsdatenblätter. (K2)		x								
b5.7	Ich unterscheide und bestimme die im Blasinstrumentenbau eingesetzten Holzarten aufgrund optischer Merkmale und beschreibe deren Herkunft, technische Eigenschaften und Anforderungen. (K3)		x	x							Ich erläutere verschiedene Schleifmittel, deren Anwendung und Handhabung und wähle situationsspezifisch geeignete Mittel aus. (K2)		x								
b5.8	Ich erkläre und bestimme zum Bau von Holzteilen geeignete Methoden, Werkzeuge und Maschinen sowie deren Wartung und die einzuhaltenen Sicherheitsmassnahmen. (K3)		x	x		Ich erläutere den Zusammenhang zwischen Länge, Durchmesser und Material der Saiten sowie deren klangliche Auswirkung. (K2)			x	x	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)		x								
b5.9						Ich berechne verschiedene Klavier- und Flügelmensuren und wähle die geeigneten Werte für die Besaitung. (K4)			x	x											
b5.10						Ich erläutere die Notwendigkeit von umspinnenen Basssaiten und berechne deren Mensur. (K3)			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
	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 Spielsysteme, die eingesetzten Komponenten, deren Funktion und Zusammenspiel sowie die Anforderungen an die Grobregulierung. (K2)				x x			
	b7 – Rohre, Züge, Schallstücke und Korpusse von Blasinstrumenten reparieren								b7 – Elektrik- und Elektronikkomponenten in Orgeln einbauen							
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			

	Blasinstrumentenbauer/in	1	2	3	4	Klavierbauer/in	1	2	3	4	Orgelbauer/in	1	2	3	4	Zinnpfeifenmacher/in	1	2	3	4	
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																	
		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			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	
											für die fachgerechte Lötarbeit an diesen Teilen. (K2)										
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 Ventibüchsen. (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	1	2	3	4	Klavierbauer/in	1	2	3	4	Orgelbauer/in	1	2	3	4	Zinnpfeifenmacher/in	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)			x		Ich nenne die wesentlichen Elemente der Flügel- und Klaviermechanik, Möglichkeiten der Regulierung sowie deren Auswirkung auf die mechanischen Funktionen. (K3)		x								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)	x	x		
c2.5	Ich beschreibe verschiedene Techniken, um eine Mechanik spielfrei einzurichten. (K2)			x												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)	x	x		
c2.6																				
	c3 – Blasinstrumente reinigen, polieren und Verschleissteile ersetzen	1	2	3	4	c3 – Klaviere und Flügel stimmen	1	2	3	4	c3 – Orgeln reinigen und revidieren	1	2	3	4		1	2	3	4
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)	x				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)		x			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)	x				Ich erläutere die Entwicklungsgeschichte der verschiedenen Stimmsysteme. Ich differenziere die Begriffe Stimmen und Temperieren. (K2)		x			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)	x				Ich erläutere wichtige physikalische Grössen und Eigenschaften sowie deren Einflüsse auf den Instrumentenbau, wie z.B. Schwingfähigkeit, Schallausbreitung, Akustik, Resonanz, Festigkeit. (K2)		x			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, sowie Schutzmassnahmen anhand der Sicherheitsdatenblätter der Hersteller. (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
c3.4	Ich beschreibe die Polier- und Oberflächenbehandlungsmethoden von Blasinstrumenten und deren Eigenschaften. (K2)	x				Ich beschreibe den Kontext der Stimmtonhöhe und der Entwicklung besaiteter Tasteninstrumente. (K2)	x													
c3.5	Ich nenne die Verschleissteile von Blasinstrumenten und erkläre die Auswirkung der Qualität dieser Teile (Funktion, Abnutzung,). (K2)			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 Registertrakturen, 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													

	Blasinstrumentenbauer/in	1	2	3	4	Klavierbauer/in	1	2	3	4	Orgelbauer/in	1	2	3	4	Zinnpfeifenmacher/in	1	2	3	4	
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		x	x	x	Ich beschreibe die Notwendigkeit und die verschiedenen Techniken der Vorintonation am Hammerkopf. (K3)		x		x	Ich beschreibe die Bauformen von Labial- und Zungenpfeifen, deren Funktion sowie die Intonationsstile verschiedener Zeitepochen (z.B. Barock, Romantik). (K2)		x	x	x	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	x	x			Ich vergleiche verschiedene Hammerkopfformen und beschreibe deren Vor- und Nachteile sowie Einflüsse auf die Klangerzeugung. (K3)		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)		x	x	x	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 Längewerte von Labialpfeifen. (K3)	x	x	x	Ich nenne den Einfluss von Winddruck, Fusslochgrösse sowie Aufschnitt auf die Pfeifenansprache und den Klang, sowie die gegenseitige Abhängigkeit der Parameter und deren Einfluss auf den Klang. (K2)					
d1.4			x	x	Ich beschreibe verschiedene Techniken und Produkte, um die Härte des Hammerkopffilzes mechanisch oder physikalisch zu beeinflussen. (K2)		x		x	Ich beschreibe die Kriterien/Parameter bezüglich Ansprache, Lautstärke, Klangcharakter, Stimmtonhöhe zur Intonation von Pfeifen. (K2)			x	Ich erläutere den Einfluss der verschiedenen Parameter auf die klingende Länge der Pfeife und berechne die theoretischen Längewerte von Labialpfeifen. (K4)	x	x			
d1.5	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	Ich beschreibe den Kontext der Stimmtonhöhe und der Entwicklung von Tasteninstrumenten und berechne die theoretischen Halbtonabstände auf der Basis eines vorgegebenen Kammertones. (K3)					
d1.6															Ich erläutere die geschichtliche Entwicklung der verschiedenen Stimmsysteme und beschreibe verschiedene Temperierungen sowie deren Anwendung im musikalischen Kontext. (K3)	x	x		
d1.7															Ich beschreibe die Auswirkungen von Temperaturschwankungen auf die Stimmtonhöhe, die entsprechenden physikalischen Gesetzmässigkeiten sowie die möglichen Massnahmen. (K2)	x	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	
d3.2						Ich erläutere die wesentlichen Faktoren zur Raumakustik und erläutere Möglichkeiten und Massnahmen zu deren Beeinflussung. (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											