



## **Ausbildungsprogramm für die überbetrieblichen Kurse**

Zum Bildungsplan über die berufliche Grundbildung für

## **Bootfachwartin / Bootfachwart mit eidgenössischem Fähigkeitszeugnis (EFZ)**

genehmigt von der Kommission für Berufsentwicklung und Qualität des SBV am 11.08.2016

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einleitung</b> .....	<b>3</b>
1.1 Ziel, Zweck und Handhabung des Ausbildungsprogramms .....	3
1.2 Ziel, Zweck und Handhabung der Standards zur Instruktion von verschiedenen Arbeiten	3
1.3 Ziel, Zweck und Handhabung des Beurteilungsblatts im überbetrieblichen Kurs .....	4
<b>2. Übersicht der Handlungskompetenzen</b> .....	<b>5</b>
<b>3. Handlungskompetenzbereiche, Handlungskompetenzen und Leistungsziele der überbetrieblichen Kursen</b> .....	<b>6</b>
<b>Handlungskompetenzbereich 1: Ausführen von Wartungs- und Änderungsarbeiten an Boottechnikanlagen</b> .....	<b>6</b>
<b>Handlungskompetenzbereich 2: Bearbeiten von Werkstoffen</b> .....	<b>11</b>
<b>Handlungskompetenzbereich 3: Bedienen von Booten und von Transport- und Hebesystemen</b> .....	<b>16</b>
<b>Handlungskompetenzbereich 4: Ausführen von Planungs-, Kontroll- und Instandhaltungsarbeiten</b> .....	<b>17</b>
<b>4. Standards zur Instruktion von verschiedenen Arbeiten</b> .....	<b>19</b>
4.1 Anforderungen an die Kursleiter.....	19
4.2 Holzbearbeitung .....	20
4.3 Metallbearbeitung .....	32
4.4 Transparenter Kunststoff bearbeiten .....	33
4.5 Drahtseile bearbeiten / pressen.....	34
4.6 GFK bearbeiten / laminieren .....	35
4.7 Tauwerk spleissen.....	36
<b>5. Kopiervorlage des Bewertungsblatts im überbetrieblichen Kurs</b> .....	<b>37</b>

## **1. Einleitung**

Grundsätzlich gelten die Verordnung und der Bildungsplan der beruflichen Grundbildung für Bootfachwartin und Bootfachwarte mit eidgenössischem Fähigkeitszeugnis (EFZ). Diese beschreiben und regeln umfassend die von den Lernenden bis zum Abschluss der Qualifikation zu erwerbenden Handlungskompetenzen für alle drei Lernorte, Lehrbetrieben, Berufsfachschulen und überbetrieblichen Kurse.

### **1.1 Ziel, Zweck und Handhabung des Ausbildungsprogramms**

Dieses Programm dient der Planung der überbetrieblichen Kurse und sowie zur systematischen Interpretation der Leistungsziele für eine gezielten Ausbildung in den Kursen (gemäss Bildungsplan der Bootfachwart /in EFZ).

Es koordiniert auch die Ausbildung in den überbetrieblichen Kursen gegenüber den Lehrplänen für die Berufsfachschule und dem Ausbildungsprogramm für den Betrieb. Er zeigt die Verteilung der einzelnen Leistungsziele auf die verschiedenen Kurse.

#### **Handhabung**

Das Kapitel "Handlungskompetenzbereiche, Handlungskompetenzen und Leistungsziele" dient zur systematischen Interpretation der Leistungsziele und zur Übersicht über die Zuordnung zu den jeweiligen Kursen.

Die gemäss dem Bildungsplan zugehörigen MMS Kompetenzen sind bei den Leistungszielen in diesem Dokument nicht aufgeführt. Die MMS Kompetenzen sollten im Unterricht situationsgerecht geschult und gefördert werden.

#### **Die Aktualisierung**

Das Ausbildungsprogramm für die überbetrieblichen Kurse wird periodisch aktualisiert. Die Benützer sind aufgefordert, ihre Änderungsvorschläge laufend der Kommission für Berufsbildung des schweizerischen Bootbauerverbandes einzureichen. Die vorliegende Ausgabe wurde in Zusammenarbeit mit Experten und Kursleiter erstellt.

### **1.2 Ziel, Zweck und Handhabung der Standards zur Instruktion von verschiedenen Arbeiten**

Diese Standards richten sich vor allem an die durchführenden Leiter und Instruktoren der überbetrieblichen Kurse. Der SBV, die Lehrbetriebe und die Lernenden sind den Kursleitern der überbetrieblichen Kurse zu grossem Dank verpflichtet, dass sie sich für dies wichtige Aufgabe zur Verfügung stellen.

Die Kommission für Berufsbildung des Schweizerischen Bootbauer-Verbandes legt grossen Wert darauf, der Ausbildung einen roten Faden mitzugeben. Die Informationen und Instruktionen der Schule, der Kursleiter und die der Prüfungsexperten an der QV sollten zwingend miteinander korrespondieren und übereinstimmen. Um dies zu gewährleisten, wurden diese Standards geschaffen.

Alle Werkzeuge und viele Tätigkeiten wurden auch in der Schule mündlich besprochen, z.T. auch praktisch in der Werkstatt angewendet. Auch die Experten an dem Qualifikationsverfahren (Lehrabschlussprüfung) werden sich daran orientieren.

Wir erwarten von allen Ausbildnern, dass sie den nachstehend beschriebenen Weg instruieren und bewerten.

### **1.3 Ziel, Zweck und Handhabung des Beurteilungsblatts im überbetrieblichen Kurs**

Die im Anschluss dieses Dokuments vorhandene Vorlage sollte zur Bewertung der Lernenden im überbetrieblichen Kurs verwendet werden.

Diese einheitliche Bewertung soll dem Lernenden und dem Lehrbetrieb eine Rückmeldung über den Ausbildungsstand geben.

#### **Handhabung**

Die Kursleiter bewerten unter Pos. 1 -4 die Fachkompetenz (berufliches Können), die Methodenkompetenz (Arbeitsverhalten), die Sozialkompetenz (persönliches Verhalten) sowie auf die schriftliche Dokumentation. Unter Bemerkungen kann detailliert auf einzelne Positionen sowie auch den Fortschritt des Lernenden während des Kurses eingegangen werden.

**a** = Anforderungen übertroffen

**c** = Anforderungen nur knapp erfüllt, Förderungsmaßnahmen nötig

**b** = Anforderungen erfüllt

**d** = Anforderungen nicht erfüllt, besondere Maßnahmen nötig

Unter Position 5 wird durch den Lernenden eine Bewertung über den Kurs abgegeben.

Diese Bewertungsblätter werden im Anschluss des Kurses durch den Kursleiter einzelnen mit den Lernenden besprochen und bei gegenseitigem Einverständnis von beiden unterzeichnet.

Diese werden am Ende des Kurses im Doppel dem Lernenden ausgehändigt (Doppel für den Betrieb). Eine weitere Kopie oder als PDF ist dem Bootbauerverband zu übergeben.

## 2. Übersicht der Handlungskompetenzen

Handlungs-Kompetenzbereiche	Handlungskompetenzen						
	1	2	3	4	5	6	7
<b>1. Ausführen von Wartungs- und Änderungsarbeiten an Boottechnikanlagen</b>	Antriebsanlagen von Booten warten, reparieren und ändern	Vorschriften zur Abgaswartung bei Bootsmotoren umsetzen	Elektrische Kleinspannungs-Gleichstrom-Anlagen warten, reparieren und ändern	Sanitäre Anlagen warten, reparieren und ändern	Boottechnikanlagen stilllegen, lagern und wieder in Betrieb nehmen	Beschläge, Rigg und sonstige Anbauteile montieren und ausrüsten	Treibstoffanlage warten, reparieren und ändern
<b>2. Bearbeiten von Werkstoffen</b>	Nichttragende Anbau- und Zubehörteile aus Holz herstellen, anpassen und reparieren	Nichttragende Anbau- und Zubehörteile aus Kunststoffen herstellen, anpassen und reparieren	Kleine Oberflächenreparaturen am Boot aus Holz vorbereiten und ausführen	Kleine Oberflächenreparaturen am Boot aus glasfaserverstärkten Kunststoffen vorbereiten und ausführen	Verschiedene Verbindungen für Holz, Kunststoffe und Metall vorbereiten und ausführen	Metallteile bearbeiten	Oberflächen von Holz, glasfaserverstärkten Kunststoffen und Metall bearbeiten und beschichten
<b>3. Bedienen von Booten und von Transport- und Hebesystemen</b>	Boote fahren und belegen	Ein- und Auswässerung von Booten vorbereiten und ausführen	Boote verschieben und lagern	Aufragen und Abbringen vorbereiten und ausführen			
<b>4. Ausführen von Planungs-, Kontroll- und Instandhaltungsarbeiten</b>	Planen, Kontrollieren und Rapportieren	Boote pflegen und reinigen	Nichttragende Anbau- und Zubehörteile zeichnen und skizzieren	Massnahmen zu Arbeitssicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz umsetzen	Betriebseinrichtungen warten		

Im Anschluss sind nur diejenigen Leistungsziele aufgeführt, welche zwingend in den überbetrieblichen Kursen zu vermitteln sind. Leistungsziele welche nur in der Schule oder nur in den Betrieben vermittelt werden müssen, sind zur Vereinfachung des Programms nicht aufgeführt, können aber im Bildungsplan bei den jeweiligen Kompetenzen nachzulesen werden.

### 3. Handlungskompetenzbereiche, Handlungskompetenzen und Leistungsziele der überbetrieblichen Kursen

**Handlungskompetenzbereich 1: Ausführen von Wartungs- und Änderungsarbeiten an Boottechnikanlagen**

Handlungskompetenz 1.1: Antriebsanlagen von Booten warten, reparieren und ändern.				überbetrieb. Kurse							
Um die Antriebsanlagen von Booten zu überprüfen und die Wartungsarbeiten auszuführen, verwenden die Bootfachwarte/innen die entsprechenden Werkzeuge und Messinstrumente sowie die entsprechenden Verbrauchs- und Ersatzmaterialien. Beim Austauschen oder Umbauen von Komponenten wählen die Bootfachwarte/innen die entsprechenden Teile und Hilfsmittel und berücksichtigen dabei die Herstellerangaben. Sie bauen auch Aussenbordmotoren sowie ihren Steuerungen nach Vorgaben an und nehmen diese in Betrieb. Die Bootfachwarte/innen verfügen für alle diese Arbeiten über die notwendigen Kenntnisse über Funktion und Aufbau der Antriebsanlagen sowie über die Herstellerangaben und die dafür geltenden Vorschriften. Bei Funktionsstörungen lokalisieren die Bootfachwarte/innen die Ursache und avisieren bei allfälligen Reparaturen von Motor oder Getriebe den Spezialisten.		Stufe		1				2	3	4	dazu im Kurs ausgeführte Arbeiten / Bemerkungen
Leistungsziel dazu im üK: Die Bootfachwarte/innen ...											
1.1.5	erkennen und lokalisieren die Ursachen für Funktionsstörungen bei Marine-Verbrennungsmotoren.	K4									<i>Beispiel:</i>
1.1.6	prüfen das Ventilspiel und stellen es nach Herstellerangaben ein.	K3				X					
1.1.8	prüfen das Kraftstoffsystem vom Motor auf Dichtheit und Funktion, führen die Wartungsarbeiten und allfällige Einstellungen nach Herstellerangaben durch und tauschen entsprechend Kraftstofffilter und defekte Teile aus.	K3				X					
1.1.9	prüfen das Kühlsystem auf Dichtheit und Funktion, führen die Wartungsarbeiten nach Herstellerangaben durch, und tauschen entsprechend defekte Teile aus.	K3				X					
1.1.10	prüfen die Zündanlagen auf seine Funktion, führen die Wartungsarbeiten und allfällige Einstellungen nach Herstellerangaben durch und tauschen entsprechend Zündkerzen und defekte Teile aus.	K3				X					

1.1.11	prüfen, warten und ändern verschiedenen Steuerungen und Fernbedienungen von Marine-Verbrennungsmotoren entsprechend den Herstellerangaben und geltenden Vorschriften.	K3				<b>X</b>	
1.1.12	prüfen, warten und ändern verschiedenen Auspuffanlagen von Marine-Verbrennungsmotoren entsprechend den Herstellerangaben und geltenden Vorschriften.	K3			<b>X</b>		
1.1.21	achten auf explosionsfähige Benzindämpfe und giftige CO-Abgase und sorgen für eine gute Lüftung.	K3			<b>X</b>		

Handlungskompetenz 1.2: Vorschriften zur Abgaswartung bei Bootsmotoren umsetzen.							
Um Abgasnachuntersuchungen von Marine-Verbrennungsmotoren durchzuführen, verfügen die Bootfachwarte/innen über die dafür notwendigen Herstellerangaben zum Motor und verwenden die dafür notwendigen Prüf- und Messgeräte sowie die entsprechenden Werkzeuge. Sie führen die Abgasnachuntersuchung nach bestehenden Vorschriften durch. Im Anschluss bestätigen die Bootfachwarte/innen die Erledigung der Arbeiten und den einwandfreien Zustand des Motors auf dem dafür vorgesehenen Abgaswartungsdokument.							
Leistungsziel dazu im üK: Die Bootfachwarte/innen ...		Stufe	überbetrieb. Kurse				dazu im Kurs ausgeführte Arbeiten / Bemerkungen
			1	2	3	4	
1.2.1	zählen auf beschreiben alle nach den geltenden Ausführungsbestimmungen der Verordnung über Abgasemissionen (SAV) auszuführenden Kontroll- und Wartungsarbeiten und unterscheiden diesbezüglich auch nach Otto- oder Dieselmotoren.	K3				X	<i>Beispiel:</i>
1.2.2	führen die Abgaswartungen an Benzinmotoren nach bestehenden Vorschriften und mit den dafür notwendigen Messgeräten und Werkzeugen entsprechend den Herstellerangaben sowie entsprechend des technischen Entwicklungsstandes des Motors durch.	K3				X	
1.2.3	führen die Abgaswartungen an Dieselmotoren nach bestehenden Vorschriften und mit den dafür notwendigen Messgeräten und Werkzeugen entsprechend den Herstellerangaben sowie entsprechend des technischen Entwicklungsstandes des Motors durch.	K3				X	
1.2.4	erkennen Fehlfunktionen oder Defekte am Motor und führen einfache Fehlerbehebungsarbeiten nach Handbuch selber aus oder veranlassen die notwendige Reparatur durch den Spezialisten.	K3			X	X	
1.2.5	bestätigen die Erledigung der notwendigen Arbeiten sowie den einwandfreien Zustand des Motors durch ihre Eintragung im Abgaswartungsdokument.	K3				X	



Handlungskompetenz 1.3: Elektrische Kleinspannungs-Gleichstrom-Anlagen warten, reparieren und ändern.							
Um die elektrischen Gleichstrom- Installationen (maximal 24 Volt) sowie die Akkumulatoren zu prüfen und zu warten, verwenden die Bootfachwarte/innen entsprechende Prüfgeräte und Hilfsmittel. Bei Neuinstallations- oder Änderungsarbeiten sowie bei allfälligem Austausch von defekten Komponenten, verwenden sie den Anforderungen entsprechende Akkumulatoren und elektrischen Geräte sowie für deren Montage und deren Anschlüsse die entsprechenden Kabel, Verbindungen und Hilfsmittel. Sie bauen die Geräte entsprechend den Herstellerangaben und den geltenden Vorschriften ein. Beim Montieren und Verbinden der Komponenten verwenden sie entsprechende Handwerkzeuge und Hilfsmittel und überprüfen deren Funktion entsprechend den Herstellerangaben. Im Anschluss zu Neuinstallations- oder Änderungsarbeiten erstellen oder ergänzen die Bootfachwarte/innen einfache Schaltpläne für das Bootshandbuch.							
Leistungsziel dazu im üK: Die Bootfachwarte/innen ...		Stufe	überbetrieb. Kurse				dazu im Kurs ausgeführte Arbeiten / Bemerkungen
			1	2	3	4	
1.3.2	prüfen und warten die Akkumulatoren entsprechend der Herstellerangaben und bauen sie ein und aus unter Berücksichtigung der Arbeitssicherheit.	K3			X		<i>Beispiel:</i>
1.3.4	installieren oder ändern Beleuchtungsanlagen entsprechend den geltenden Vorschriften.	K3			X		
1.3.5	prüfen Beleuchtungsanlagen auf ihre Funktion und warten sie oder tauschen entsprechend defekte Teile aus.	K3			X		
1.3.7	prüfen elektrische Kleinspannungs-Gleichstrom-Installationen sowie deren elektrischen Geräte auf ihre Funktion und tauschen entsprechend defekte Teile aus.	K3			X		

Handlungskompetenz 1.6: Beschläge, Rigg und sonstige Anbauteile montieren und ausrüsten.							
Um die Boote mit Beschlägen, Mast und sonstigen Anbauteilen auszurüsten, verwenden die Bootfachwarte/innen Anbauteile nach Vorgaben oder wählen diese entsprechend der Anforderungen und der Beanspruchungen aus. Für die Montage der Anbauteile wählen sie am häufigsten mechanische Verbindungen und um eine Dichtheit zu gewährleisten kombinieren sie diese mit einer Verklebung. Beim Vorbereiten wählen sie die Position der Anbauteile und deren Ausrichtung sowie die für die Verbindung entsprechenden Schrauben oder Nieten. Bei der Erstellung der Verbindung verwenden sie die entsprechenden Handwerkzeuge, Handmaschinen und Hilfsmittel. Für die Funktion von Rigg und Segel sowie für das Belegen aller Boote wählen und konfektionieren die Bootfachwarte/innen Tauwerke und Drahtseile entsprechend der Anforderungen und der Beanspruchungen und rüsten die Boote damit aus. Beim Überprüfen von Masten und Belegtauen ersetzen sie entsprechend die defekten Teile.							
Leistungsziel dazu im üK: Die Bootfachwarte/innen ...		Stufe	überbetrieb. Kurse				dazu im Kurs ausgeführte Arbeiten / Bemerkungen
			1	2	3	4	
1.6.3	montieren die Anbauteile durch kleben, schrauben oder nieten mit entsprechenden Handwerkzeugen Handmaschinen und Hilfsmittel.	K3		X			<i>Beispiel:</i>

## Handlungskompetenzbereich 2: Bearbeiten von Werkstoffen

### Handlungskompetenz 2.1: Nichttragende Anbau- und Zubehörteile aus Holz herstellen, anpassen und reparieren.

Zur Herstellung von nichttragenden Anbau- oder Zubehörteilen aus Holz wählen die Bootfachwarte/innen das Baumaterial entsprechend dem Bauteil. Bei Reparaturen wählen sie entsprechend dem Defekt ein Reparaturverfahren oder die Neuherstellung des Anbauteils. Sie messen und reissen die Dimension der Bauteile nach Vorgaben an. Beim Zuschnitt, bei Nachbearbeitungen und beim Bearbeiten von Reparaturen verwenden die Bootfachwarte/innen Handwerkzeug und Hand- sowie stationäre Maschinen. Bei einer Reparatur verbinden sie das Reparaturstück an der Reparaturstelle mit der geeigneten Technik entsprechend den Anforderungen an das jeweilige Bauteil.

Leistungsziel dazu im üK: Die Bootfachwarte/innen ...		Stufe	überbetriebl. Kurse				dazu im Kurs ausgeführte Arbeiten / Bemerkungen
			1	2	3	4	
2.1.3	schneiden zu und verarbeiten das Massiv- und Sperrholz entsprechend seinem Wuchs, seinem Zustand und seinem Verwendungszweck	K3		X			<i>Beispiel: Herstellung von Bauteilen und div. Übungen an Musterstücken</i>
2.1.4	messen und reissen die Anbau- oder Zubehörteilen mit den zweckentsprechenden Werkzeugen nach konstruktiven Vorgaben an und passen diese wenn erforderlich mit dem entsprechenden Verfahren (Schablone und Parallel- oder Kopierreissen) an.	K3		X			
2.1.7	bearbeiten die Neu- oder die Reparaturteile durch hobeln, stemmen, raspeln, sägen und bohren mit dem entsprechenden Handwerkzeug.	K3	X				
2.1.8	bearbeiten die Neu- oder die Reparaturteile mit entsprechenden Handmaschinen wie Handkreissäge, Stichsäge, Oberfräse und Bohrmaschine.	K3		X			
2.1.11	vermeiden das Einatmen von Holzstaub (Buchen- und Eichenholzstaub sind kanzerogen, Exotenhölzer sind sensibilisierend).	K3	X	X			

<b>Handlungskompetenz 2.2: Nichttragende Anbau- und Zubehörteile aus Kunststoffen herstellen, anpassen und reparieren.</b>							
Zur Herstellung von nichttragenden Anbau- oder Zubehörteilen aus Kunststoffen wählen die Bootfachwarte/innen entsprechend das Baumaterial wie Glasfaserwerkstoffe, Kunstharze und allenfalls Kernmaterialien. Bei Reparaturen wählen sie entsprechend dem Defekt das Reparaturverfahren oder die Neuherstellung des Anbauteils. Sie messen und schneiden nach Vorgaben die Glasfaserwerkstoffe und Kernmaterialien zu, um damit und in Verbindung mit Kunstharzen die Anbauteile oder deren Reparaturstelle zu laminieren. Sie laminieren in oder über Formen oder auch direkt an der Reparaturstelle und verwenden dafür das entsprechende Handwerkzeug und die entsprechenden Hilfsmittel. Beim Mischen der Harze wie auch beim Laminieren selbst, berücksichtigen sie die Herstellerangaben. Beim vor- und nachbearbeiten der Reparaturstelle sowie bei allfälligen Anpassungsarbeiten der Anbauteile verwenden sie entsprechende Handwerkzeuge und Handmaschinen. Die in oder über eine Form laminierten Anbauteile formen die Bootfachwarte/innen nach der Aushärtung des Laminates aus oder ab und überprüfen diese auf ihre Qualität.							
Leistungsziel dazu im üK: Die Bootfachwarte/innen ...		Stufe	überbetriebl. Kurse				dazu im Kurs ausgeführte Arbeiten / Bemerkungen
			1	2	3	4	
2.2.6	bearbeiten die Reparaturstelle mit entsprechenden Handwerkzeugen und Handmaschinen und bereiten die Laminierung vor.	K3		X			<i>Beispiel: Herstellung von Bauteilen und div. Übungen an Musterstücken</i>
2.2.7	messen und schneiden die Glasfaser- und Kernmaterialien nach Vorgaben oder entsprechend dem Bauteil oder der Reparatur zu.	K3		X			
2.2.8	berechnen und mischen die Harze, verarbeiten und laminieren diese mit den Verstärkungsmaterialien von Hand und entsprechendem Handwerkzeug zu einem Voll- oder Sandwichlaminat in eine Form oder an einer Reparaturstelle unter Berücksichtigung der Herstellerangaben im Besonderen der Schutzmassnahmen in den Sicherheitsdatenblättern.	K3		X			
2.2.9	Formen die laminierten und ausgehärteten Bauteile aus den Formen aus und führen eine Sichtprüfung auf Qualität und allfälligen Verarbeitungsfehler durch.	K3		X			
2.2.10	führen Besäumungs- und Anpassungsarbeiten an Anbauteilen sowie Nacharbeiten an deren allfälligen Reparaturstellen mit entsprechenden Handwerkzeugen, Hilfsmittel und Handmaschinen aus.	K3		X			
2.2.13	vermeiden das Einatmen der Dämpfe von Styrol (MAK-Wert 20ppm), Isocyanaten (MAK-Wert 0,02 mg/m <sup>3</sup> ) durch lüften, absaugen und / oder Aktivkohlemasken.	K3		X			

Handlungskompetenz 2.4: Kleine Oberflächenreparaturen am Boot aus glasfaserverstärkten Kunststoffen vorbereiten und ausführen.							
Zur Reparatur von kleineren Schäden in Oberflächen von Kunststoffbooten beurteilen die Bootfachwarte/innen die Schäden und wählen das entsprechende Reparaturverfahren mit anschliessender Lackierung oder Gelcoataufbau. Beim Vorbereiten und bearbeiten der Reparaturstelle sowie beim Materialzuschnitt und verwenden sie Handwerkzeuge, Hilfsmittel und Handmaschinen. Sie laminieren oder spachteln an der Reparaturstelle von Hand und mit dem entsprechenden Handwerkzeugen. Bei der Nachbearbeitung der ausgehärteten Reparaturstelle, bereiten sie diese für die anschliessende Gelcoatbeschichtung oder Grundierung vor. Bei einer Gelcoatreparatur tragen sie den passenden Gelcoat auf, verschleifen ihn nach der Aushärtung und polieren die Reparaturstelle auf.							
Leistungsziel dazu im üK: Die Bootfachwarte/innen ...		Stufe	überbetrieb. Kurse				dazu im Kurs ausgeführte Arbeiten / Bemerkungen
			1	2	3	4	
2.4.4	mischen die Harze und verarbeiten diese mit den entsprechenden Verstärkungsmaterialien von Hand und / oder Handwerkzeug an einer oberflächlichen Reparaturstelle unter Berücksichtigung der Herstellerangaben im Besonderen der Schutzmassnahmen in den Sicherheitsdatenblättern.	K3		X			<i>Beispiel: Herstellung von Bauteilen und div. Übungen an Musterstücken</i>
2.2.5	bearbeiten nach der Aushärtung die Reparaturstellen mit entsprechenden Handwerkzeugen, Handmaschinen und Hilfsmittel um sie zu schlichten und für die Beschichtung der Oberfläche vorzubereiten.	K3		X			
2.2.6	tragen den passenden Gelcoat an einer Reparaturstelle auf und verschleifen ihn sowie polieren die Reparaturstelle anschliessend wieder auf.	K3		X			

Handlungskompetenz 2.5: Verschiedene Verbindungen für Holz, Kunststoffe und Metall vorbereiten und ausführen.							
Zur Reparatur von Kunststoffbooten beurteilen die Bootbauer/innen die Um Holz-, Kunststoff- oder Metallteile miteinander zu verbinden, wählen die Bootfachwarte/innen entsprechend den Anforderungen die Verbindungsart sowie deren Ausführung. Bei geklebten Verbindungen wählen sie entsprechend die Form und Grösse der geklebten Verbindung sowie die Produktart des Leimes. Bei mechanischen Verbindungen wählen die Bootfachwarte/innen deren grundsätzliche Art (Nägel, Schrauben, Nieten) sowie deren Form, Dimension, Anzahl und Material. Beim Vorbereiten der zu verklebenden oder zu verschraubenden Teile verwenden sie die entsprechenden Handwerkzeuge Handmaschinen und Hilfsmittel. Bei Verklebungen pressen sie wenn erforderlich mit dem geeigneten Verfahren die Bauteile während der Leimaushärtung aneinander. Sie kombinieren mechanische oftmals mit verklebten Verbindungen. Um eine nicht sichtbare Verschraubung von Holzteilen zu erstellen, versenken sie die Schraubenköpfe und überdecken diese mit passenden Holzzapfen.							
Leistungsziel dazu im üK: Die Bootfachwarte/innen ...		Stufe	überbetrieb. Kurse				dazu im Kurs ausgeführte Arbeiten / Bemerkungen
			1	2	3	4	
2.5.4	verleimen oder verkleben die Bauteile mit dem entsprechenden Leim, Klebstoff oder elastischen Klebstoffe unter Berücksichtigung der Herstellerangaben und verwenden dazu die geeigneten Werkzeuge zur Applikation.	K3		X			<i>Beispiel:</i>
2.5.6	pressen die Verklebung während der Leimaushärtung, wählen die dafür geeignete Technik und verwenden die dazu notwendigen Hilfsmittel und Werkzeuge.	K3		X			
2.5.9	wählen für die mechanischen Verbindungen entsprechend den Anforderungen die Art und Form, das Material, die Dimension, sowie die Anzahl (auch Anordnung und Distanz untereinander) der Schrauben, Nieten oder Nägel.	K3	X				
2.5.10	bearbeiten die Bauteile mit entsprechenden Handwerkzeugen oder Handmaschinen um die mechanische Verbindung vorzubereiten und zu erstellen.	K3	X				

Handlungskompetenz 2.6: Metallteile bearbeiten.							
Zur Herstellung von Beschlägen und anderen Bauteilen aus Metallhalbfabrikaten wählen die Bootfachwarte/innen das Material entsprechend den Anforderungen an das jeweilige Bauteil. Sie messen und reissen die Dimension der Bauteile nach Vorgaben an. Beim Zuschnitt, der Nachbearbeitung und der Montagevorbereitung sowie bei Änderungsarbeiten an bestehenden Beschlägen und Bauteilen verwenden sie entsprechende Handwerkzeuge, Hilfsmittel und Handmaschinen sowie die Ständerbohrmaschine.							
Leistungsziel dazu im üK: Die Bootfachwarte/innen ...		Stufe	überbetrieb. Kurse				dazu im Kurs ausgeführte Arbeiten / Bemerkungen
			1	2	3	4	
2.6.3	messen und reissen mit den zweckentsprechenden Werkzeugen nach konstruktiven Vorgaben an	K3	X				<i>Beispiel: Herstellung von Bauteilen und div. Übungen an Musterstücken</i>
2.6.4	bearbeiten die Bauteile aus Halbfabrikaten mit Handsäge, Feilen, Trennscheiben, Hand- und Ständerbohrmaschine sowie Gewindeschneider.	K3	X				
2.6.5	bearbeiten und ändern Metallbeschläge mit Handsäge, Feilen, Trennscheiben, Hand- und Ständerbohrmaschine sowie Gewindeschneider.	K3	X				
2.6.7	schleifen mit den entsprechenden Werkzeugen, Handmaschinen und Hilfsmittel die Oberflächen und bereiten sie für die Beschichtung, Lackierung vor.	K3	X				

<b>Handlungskompetenz 2.7: Oberflächen von Holz, glasfaserverstärkten Kunststoffen und Metall bearbeiten und beschichten.</b>							
Für die Beschichtung von Kunststoff-, Holz, oder Metalloberflächen, wählen die Bootfachwarte/innen das Produkt entsprechend der Anforderungen und der Beanspruchungen. Sie bearbeiten die rohe Oberfläche mit Schleif- und Hilfsmitteln sowie mit dafür geeigneten Werkzeugen und Handmaschinen umso die Oberflächen für die Beschichtung vorzubereiten. Bei bestehender Beschichtung wählen die Bootfachwarte/innen auf Grund des Zustandes das Vorgehen wie ausbessern, erneuern oder entfernen und anschliessend neu aufbauen. Sie applizieren die Beschichtungsprodukte mit der geeigneten Arbeitstechnik und verwenden dazu die entsprechende Handwerkzeuge und Hilfsmittel. Zur Entfernung von alten nicht mehr intakten Beschichtungen verwenden sie oft Handwerkzeuge zum schaben und wenn möglich Handmaschinen zum Schleifen.							
Leistungsziel dazu im üK: Die Bootfachwarte/innen ...		Stufe	überbetrieb. Kurse				dazu im Kurs ausgeführte Arbeiten / Bemerkungen
			1	2	3	4	
2.7.7	schleifen mit den entsprechenden Werkzeugen, Handmaschinen und Hilfsmittel die verschiedenen Oberflächen und bereiten sie für die Beschichtung, Lackierung oder Imprägnierung vor.	K3		X			<i>Beispiel: Herstellung von Bauteilen und div. Übungen an Musterstücken</i>
2.7.8	applizieren die entsprechenden Produkte entsprechend den Herstellerangaben durch spachteln, streichen oder rollen.	K3		X			
2.7.9	schleifen mit den geeigneten Werkzeugen, Handmaschinen und Hilfsmittel die bereits beschichteten Oberflächen und bereiten sie für eine weitere Beschichtung und Lackierung vor, oder bessern durch örtliche Applikationen aus.	K3		X			
2.7.10	vermeiden das Einatmen von Stäuben, vermeiden Dämpfe von Laugen und Farben und achtet beim Ablaugen auf den Haut- und Augenschutz.	K3		X			

<b>Handlungskompetenzbereich 3: Bedienen von Booten und von Transport- und Hebesystemen</b>	
Es gibt keine Leistungsziel dazu im üK:	



## Handlungskompetenzbereich 4: Ausführen von Planungs-, Kontroll- und Instandhaltungsarbeiten

### Handlungskompetenz 4.1: Planen, Kontrollieren und Rapportieren

Von der Entgegennahme bis zum Abschluss eines Arbeitsauftrages, planen, rapportieren und kontrollieren die Bootfachwarte/innen systematisch und ressourcenbewusst die Arbeitsschritte, das Material und die Arbeitszeit. Sie berücksichtigen dabei die Aspekte der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes. Bei einer vorgängigen Zustandskontrolle des Bootes erkennen sie allfällige Schäden und deren möglichen Ursachen. Die Bootfachwarte/innen befolgen dabei die geltenden gesetzlichen Vorschriften und die entsprechenden Qualitätsanforderungen.

Um Boote für die amtliche technische Kontrolle vorzubereiten überprüfen die Bootfachwarte/innen die Boote und ihre technischen Einrichtungen auf Zustand und Funktion sowie die notwendige Mindestausrüstungen und die notwendigen Atteste und Dokumente der Boote auf Vollständigkeit und Gültigkeit.

Leistungsziel dazu im üK: Die Bootfachwarte/innen ...		Stufe	überbetrieb. Kurse				dazu im Kurs ausgeführte Arbeiten / Bemerkungen
			1	2	3	4	
4.1.3	verstehen die Arbeitsaufträge, planen die einzelnen Arbeitsschritte unter Berücksichtigung der entsprechenden Fertigungstechniken sowie der effizienten Arbeitsweise und schätzen den dafür notwendigen Zeitaufwand und das dafür notwendige Material ab.	K3		X			<i>Beispiel:</i>
4.1.4	erstellen und führen Arbeits- Stunden- und Materialrapporte.	K3		X			
4.1.5	überprüfen nach verrichteter Arbeit die Einhaltung der auftragsbedingten Qualitätsanforderung.	K5		X			

### Handlungskompetenz 4.3: Nichttragenden Anbau- und Zubehörteile zeichnen und skizzieren.

Bei der Anfertigung von Skizzen für die eigene oder fremde Herstellung von nichttragenden Anbau- und Zubehörteilen, nehmen die Bootfachwarte/innen die notwendigen Massen direkt an Booten oder Bauteilen auf. Auf der Grundlage ihrer eigenen oder anderer Zeichnungen und Skizzen erstellen sie Stücklisten, berechnen erforderlichen Materialmengen und stellen die nichttragenden Anbau- und Zubehörteile her oder dokumentieren einen Installationsprozess. Die Masse aus Zeichnungen und Skizzen übertragen sie auf die Werkstücke oder Schablonen.

Leistungsziel dazu im üK: Die Bootfachwarte/innen ...		Stufe	überbetrieb. Kurse				dazu im Kurs ausgeführte Arbeiten / Bemerkungen
			1	2	3	4	
4.3.6	übertragen Masse von Zeichnungen oder Skizzen auf die Werkstücke und reissen sie an.	K3	X	X			<i>Beispiel:</i>

<b>Handlungskompetenz 4.4: Massnahmen zu Arbeitssicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz umsetzen.</b>							
Beim Arbeiten in allen Bereichen erkennen die Bootfachwarte/innen die Unfall- und Gesundheitsgefahren (Beispiele: Stolpern, Fallen, Verletzen durch Werkzeuge und Maschinen, Stromschläge, getroffen werden durch fallende Lasten, Verbrennungen und Verätzungen, Allergien, Brand- und Explosionsgefahren insbesondere durch Dämpfe/Stäube, Druckluft- sowie Flüssiggasanlagen auf Schiffen) und wenden die entsprechenden Schutzmassnahmen an. Bei der Verarbeitung, Lagerung und Entsorgung von gesundheits- oder umweltgefährdenden Werkstoffen erkennen die Bootfachwarte/innen die Gefahren und wenden die notwendigen Gesundheits- und Umweltschutzmassnahmen an. Beim Arbeiten mit gasförmigen oder leichtentzündlichen Stoffen erkennen die Bootfachwarte/innen die Explosions- und Brandgefahren und setzen u.a. EX-geschützte Geräte ein. Bootfachwarte/innen verfügen über Kenntnisse in der Brandbekämpfung und der ersten Hilfe, die sie in Notfällen einsetzen. Bei Gefahr oder bei Unsicherheit stoppen die Bootfachwarte/innen die Arbeit und klären die Situation mit einem erfahrenen Mitarbeiter oder dem Vorgesetzten.							
Leistungsziel dazu im üK: Die Bootfachwarte/innen ...		Stufe	überbetrieb. Kurse				dazu im Kurs ausgeführte Arbeiten / Bemerkungen
			1	2	3	4	
4.4.5	erkennen die Unfall-, Brand- und Explosionsgefahren und wenden die entsprechenden Verhütungs-, und Präventivmassnahmen an.	K3	X				<i>Beispiel:</i>
4.4.6	erkennen die Gefahren für Gesundheit und Umwelt und wenden die entsprechenden Gesundheits- und Umweltschutzmassnahmen an.	K3	X				
4.4.10	vermeiden und vermindern Abfälle und verwenden sie nach Möglichkeit wieder	K3	X				
4.4.11	sammeln Abfälle getrennt, bereiten sie für die stoffliche Verwertung oder thermische Verwertung vor und entsorgen Sonderabfälle fachgerecht, sicher und umweltbewusst	K3	X				

<b>Handlungskompetenz 4.5: Betriebseinrichtungen warten.</b>							
Die Einrichtungen einer Bootswerft mit allen Maschinen und Werkzeugen setzen die Bootfachwarte/innen effizient und bedarfsgerecht ein. Sie reinigen, warten und schärfen die Werkzeuge und kontrollieren und warten die Maschinen nach Vorgaben. Für eine sichere und effiziente Arbeitsweise richten die Bootfachwarte/innen ihren Arbeitsplatz entsprechend ein und halten diesen sauber und in Ordnung.							
Leistungsziel dazu im üK: Die Bootfachwarte/innen ...		Stufe	überbetrieb. Kurse				dazu im Kurs ausgeführte Arbeiten / Bemerkungen
			1	2	3	4	
4.5.3	warten und schärfen die verschiedenen Handwerkzeuge und Maschinen.	K3	X				<i>Beispiel: Herstellung von Bauteilen und div. Übungen an Musterstücken</i>
4.5.4	richten den Arbeitsplatz situationsgerecht und unter Berücksichtigung der Ergonomie ein und unterhalten diesen.	K3	X				

## **4. Standards zur Instruktion von verschiedenen Arbeiten**

Gelten für die praktische Ausbildung: Bootbauer/in EFZ und Bootfachwart/in EFZ

### **4.1 Anforderungen an die Kursleiter**

Die Kursleiter werden von den Lernenden als Vorbilder angesehen. Verhalten sie sich auch entsprechend.

Die Kursleiter bereiten sich gut auf ihren Kurs vor.

Sie kontrollieren die Werkstatt und das Material bevor die Lernenden die Plätze beziehen

Alle Hobelbänke werden mit dem Vornamen und Nachnamen des Lernenden angeschrieben.

Die Lernenden werden mit „Sie“ angesprochen.

Der Kursleiter kontrolliert am letzten Tag die Werkstatt und die Einrichtung auf Beschädigungen. Schäden an Hobelbänken (Bohrlöcher, Fehlfräsungen, oder dergleichen) werden SOFORT repariert.

## 4.2 Holzbearbeitung

<b>Tätigkeit</b>	<b>Bohren und senken (Bohrlöcher für Holzschrauben herstellen)</b>
Arbeitsregeln beim Bohren	Bohrlöcher sollen rationell hergestellt werden. Häufiges wechseln der Bohreinsätze ist hinderlich. Wo immer möglich ist ein kombinierter Bohreinsatz zu verwenden (Holzzapfen-Bohrer, Stufenbohrer, Aufsteckversenker). Für das Bohren von Holzzapfen und das Ansenken von Schraubenlöchern möglichst einen Tiefenanschlag verwenden. Spitzbohrer können selber hergestellt werden. Nur scharfe Bohrer verwenden.
Maschinen	Wird für das Bohren eine Akku - Maschine verwendet, muss diese eine dem Bohrer entsprechende Drehzahl erreichen. Wenn eine grosse Zahl Schraublöcher gebohrt werden muss, sollte immer eine Bohrmaschine mit 230V verwendet werden. Um Zapflöcher zu bohren muss immer mit hoher Drehzahl gearbeitet werden, da sonst Fasern an den Kanten der Zapflöcher ausgerissen werden.

Tätigkeit	Hobeln
-----------	--------

Werkzeug verstehen	Hobeleisen mit/ohne Doppel. Funktionsweise des Werkzeuges. Hobel/Hobeleisen einstellen. Benennung der Teile.
Richtige Hobelwahl	Welcher Hobel für welche Arbeit. Warum ist das Wichtig?
Handhabung	Fester Stand, lockere Körperhaltung, kein Kraftakt
Hobelbewegung	Linke Hand=Druck auf Hobelmaul; Rechte Hand=stossen. Am Ende der Stossbewegung wird der linke Arm "zu kurz" und hebt den Hobel an.
Span abschneiden	Durch die richtige Bewegung wird der Span abgeschnitten und ausgeworfen. Das Hobelmaul verstopft nicht.
Pflege/schärfen	Hobelsohle mit Waxilit oder Parafin einstreichen. Hobeleisen rechtzeitig schärfen, Hobelkasten sauber halten. Eisenhobel mit Öl rostfrei halten. Hobeleisen nach dem Schärfen einölen. Beim Einstellen des Eisens wird der Hobel mit dem Daumen im Spanloch, mit dem Zeigefinger auf der Schneide des Eisens, gehalten.

<b>Tätigkeit</b>	<b>Verleimen mit Resorcin/Phenol/Formaldehyd (Aerodux)</b>
------------------	--

Vorbereiten der Verleimung	Leimflächen müssen sauber, trocken und fettfrei sein. Umgebungstemperatur und Luftfeuchtigkeit müssen im vom Hersteller vorgegebenen Rahmen liegen. Temperatur und Feuchtigkeit des Werkstückes müssen im vom Hersteller angegebenen Rahmen liegen. Die Leimflächen müssen plan und passgenau sein. Bei harten Oberflächen müssen die Leimflächen mit geeignetem Werkzeug aufgeraut werden (z.B. Zahnhobel)
Vorbereiten des Leimes	nach Herstellerangaben die benötigte Menge Leim anmischen. Rühren bis keine Härterklumpen mehr vorhanden sind. Leim ruhen lassen bis alle Luftblasen entwichen sind.
Auftragen des Leimes	mit Pinsel, Rolle oder Zahnpachtel auftragen, je nach Grösse der Leimflächen. <b>Leim immer beidseitig auftragen!</b> Leimmenge so wählen dass eine geschlossene, leicht glänzende Oberfläche entsteht.
Ablüftzeit	mit dem Zusammenfügen der Teile warten, bis die Leimoberfläche "stumpf" wird.
Zusammenfügen	darauf achten dass die Teile nicht gegeneinander verschoben werden. Der Leim wird sonst herausgerieben und es entstehen Verunreinigungen des Werkstückes, die viel Verputzarbeit verlangen.
Reinigen	Frischen Leim nur dort entfernen wo er übermässig über das Werkstück läuft. Herausgepressten Leim erst abstossen wenn er sich verfestigt hat (nicht ausgehärtet!)
Werkzeuge reinigen	frischer Leim wird mit warmem Wasser von den Werkzeugen entfernt. Ausgehärteter Leim kann nur mechanisch entfernt werden und darf im normalen Abfall entsorgt werden.

<b>Tätigkeit</b>	<b>Mess- und Reisswerkzeuge einsetzen</b>
------------------	---

Werkzeug verstehen	Kennen der verschiedenen Mess - und Reisswerkzeuge. Richtiges ablesen von Massen.
Einsatz	Immer das richtige Messwerkzeug verwenden. Welches Messwerkzeug für welche Messung. Differenz: Dicken- Längen- Winkelmessungen. Kugelschreiber nur für lange Risse verwenden und wenn das Werkstück nochmals gut verputzt wird. Bleistift für feine, scharfe Risse einsetzen und dort wo nur noch wenig verputzt wird. Falsche Messungen werden gelöscht!
Vorgehen	Winkel anlegen: möglichst lange Führung am Schenkel. Gliedermassstab: das Ende ist nur bedingt genau; kein Anschlag für lange Striche Anreissen generell: nur einmal fahren; nicht hin und her (1 Riss und fertig!) Handstreichmass: Druck zum Anschlag; wenig Druck auf Anreissstift. Wenn nötig kann mit dem Schreinerbleistift in der Kerbe nachgezeichnet werden.
Pflege	Bleistift immer spitzig halten. Kugelschreiber sauber halten, Spitze abwischen. Gliedermassstab immer in der Metertasche versorgt. Defekter Gliedermassstab nicht weiterbenützen. Kontrolle von rechtem Winkel vor dem Einsatz.

<b>Tätigkeit</b>	<b>Nieten (Kupfernieten)</b>
Nieten	Kenntnisse vom Nietwerkzeug. Nietenabstand korrekt wählen. Schaftdicke des 4-Kantnagels vorbohren. Beim einschlagen des Kupfernagels muss von innen gegenhalten werden, wenn nötig mit Hilfe einer zweiten Person. Kupferscheibe mit dem Scheibenaufreiber satt aufschlagen, auch hier muss auf der Gegenseite gut gegenhalten werden. (Auf den Klang achten, es muss satt klingen, dumpfer Klang nicht gut gegenhalten). Nach dem Scheibenaufreiben, Nagel etwa 1mm über der Scheibe abklemmen. Durch das Abklemmen mit der Zange, bildet sich ein Giebeldachförmige Schnittfläche. Beim vernieten mit der Schmalbahn des Niethammers 90° zum Dachfirst beginnen (sonst rutscht man mit dem Niethammer immer die "Dachschräge" herunter) Wenn der Querschnitt des Kupfernagels Oval geworden ist, mit der Schmalbahn 90° versetzt weaternieten bis der Querschnitt wieder Rund ist. Nun mit der Breitbahn den Nietkopf egalisieren. Beim Nieten wird aus dem Handgelenk, in hohem Takt gehämmert. Nicht zu fest schlagen, der Nagel darf keinesfalls gestaucht werden.



<b>Tätigkeit</b>	<b>Oberflächenbearbeitung, Kantenbearbeitung</b>
------------------	--

Arbeitsfolge	Vorgehen: Putzhobel, ( Ziehklinge ) , Schleifmaschine, Schleifklotz. Die Schleifpapierwahl muss von grob zu fein abgestuft sein. z.Bsp. 60/ 80/ 120.
Vorgehen	Alle Werkstücke werden vor der Montage oder vor dem Verleimen bis Korn 100/120 geschliffen und dem Zweck entsprechend gerundet oder die Kanten gebrochen. Dies erspart mühevoller Nachbearbeitung an schlecht zugängigen Stellen. Für gerade Werkstücke wird ein harter Schleifklotz, für Rundungen wird ein weicher Schleifklotz verwendet. Querschleife sind zu vermeiden. Das Werkstück ist beim Schleifen zu fixieren, der Schleifklotz wird mit leichtem Druck in langen, dem Werkstück entsprechenden Zügen, vor und zurück bewegt. Nach Möglichkeit ist immer ein Schleifklotz zu verwenden.

*Verleimen – Pressen*

<b>Tätigkeit</b>	<b>Verleimen und Pressen mit Schraubzwingen</b>
------------------	---

Vorgehen	Wenn mit Schraubzwingen gepresst wird, sollen Zwingengrößen gewählt werden, die dem Werkstück entsprechen. Wenn auf sichtbaren Oberflächen gepresst wird, muss immer eine Zulage verwendet werden. Wenn Lamellen oder Furniere verpresst werden, müssen immer grossflächige Pressdoppel eingesetzt werden um den Druck gleichmässig auf das Werkstück zu verteilen. Der Zwingenabstand soll gleichmässig sein und genügend Druck auf die Leimflächen ausüben. Die Vorbereitung ist beim Verleimen der entscheidende Vorgang. Nur wenn alle benötigten Komponenten bereit sind, kann eine fehlerfreie Verleimung stattfinden.
Zwingen	Die Zwingen müssen vor dem Verleimen vorbereitet werden. Alle Gewindespindeln sind zurückgedreht und leichtgängig. Die Zwingenfüsse sollen gereinigt sein um keine Eindrücke in das Werkstück zu verursachen. Der Zwingenschaft muss frei von Leimresten sein um den Spannarm bewegen zu können.

<b>Tätigkeit</b>	<b>Sägen mit Feinsäge</b>
------------------	---------------------------

Werkzeug verstehen	<p>Ab sofort: Keine Japansäge mehr, sondern die Feinsäge verwenden.                  Grund: durch die vielen verschiedenen Modelle der Japansägen entsteht Verwirrung bei den Lehrlingen. Wir beschränken uns darum auf eine einheitliche Instruktion einer einfachen Säge, mit der gute Resultate erzielt werden.</p>
Bewegung	<p>Sägebewegung: Oberarm streift entlang des Körpers als "Anschlag". (Darauf achten, dass der Schüler keine "Flügel" macht.). Die Säge braucht nur noch hin und her bewegt werden. Handgelenk bleibt "steif". Der Unterarm wird nur parallel hin und her geführt. (Keine "runden" Sägebewegungen)</p>
Handhabung	<p>Säge ansetzen: Daumnagel an den Riss anlegen und Finger bis zum ersten "Fingergelenk" senkrecht stellen. Die Sägezähne sind am Daumnagel und das Sägeblatt am Daumenknöchel anliegend. Zum Ansetzen eignet sich auch ein Opferholz das anstelle des Daumens genommen werden kann. Die Säge wird zu Beginn des Sägevorganges eher entlastet (eher etwas anheben). Dies kann geübt werden wenn die Sägebewegung bereits einsetzt, bevor die Zähne ins Holz eingreifen können. Nun wird ohne Druck auf das Sägeblatt die Säge in der ganzen Blattlänge über das Holz gestrichen. Die letzten 4-5 Sägebewegungen werden langsam ausgeführt, dabei hält die eine Hand das abgesägte Teil, damit es nicht herunterfällt und dabei das Holz ausreisst.</p>

<b>Tätigkeit</b>	<b>Ziehklinge schärfen, Abziehen</b>
------------------	--------------------------------------

Werkzeug verstehen	Die Ziehklinge ist ein Spanabhebendes Werkzeug. Mit einer gut geschärften Ziehklinge können Oberflächen effektiv verputzt werden. Um den Einsatz dieses Werkzeuges zu fördern muss der Lehrling über das Einsatzgebiet und das richtige Schärfen instruiert werden.
Schärfen	Die Ziehklinge wird in einem Feilenkloben oder zwischen 2 Holzstücke eingespannt. Die Klinge ist etwa 5mm höher als das Holz. Mit einer Schärffeile streicht man nun über die Ziehklinge. Die Feile wird 2-händig, leicht Diagonal auf die Stirnseite der Klinge gesetzt und in der Längsrichtung der Klinge geführt. Beim Zurückziehen wird die Feile angehoben. Es wird so lange gefeilt bis der alte Grat abfällt. (Gut sichtbar an dem Stahlfaden der sich bildet und dann abfällt). Nun wird die Ziehklinge auf dem Abziehstein abgezogen (Stirnseite und Fläche). Wichtig ist, dass die Klinge scharfkantig bleibt. Man kann ein Holzklötz zu Hilfe nehmen um sicherzustellen dass die Klinge senkrecht steht. Die Klinge aufstellen und an den Klötz anlegen. Nun die Klinge über den Abziehstein führen und hin und her bewegen. Wenn keine Feilenspuren mehr sichtbar sind, die Klinge auf einer Bankplatte an die Kante legen. Klinge und Abziehstahl leicht einfetten und über die liegende Ziehklinge auf der Fläche darüberstreichen, "verdichten".
Grat aufstellen	Ziehklinge wieder in den Feilenkloben oder die Hölzer einspannen, etwa 2 cm vorstehen lassen. Mit dem leicht gefetteten Abziehstahl, den man 2-händig und leicht Diagonal hält, mit gehörigem Druck, im Winkel von etwa 80°, 2x über die Klinge führen. Vorsicht: Da man gehörigen Druck ausübt, kann am Ende mit dem Handballen in die Klinge "gefallen" werden. Eine geschärfte Ziehklinge macht transparente Hobelspäne und nicht "Holzstaub".

<b>Tätigkeit</b>	<b>Schrauben / Verschraubte Verbindungen herstellen</b>
Schraubenabstand	Der Schraubenabstand wird anhand der Materialstärke und der Materialart festgelegt. Der Schraubenabstand ist in einer Norm festgelegt. Bei einer Sperrholzverschraubung beträgt der Schraubenabstand 7-8x die Holzdicke. Bei einer Verschraubung in Massivholz beträgt der Abstand von Schraube zu Schraube 4-5x die Holzdicke. Bei der Einteilung ist darauf zu achten, dass das Material nicht geschwächt wird (Nicht Perforieren!). Keine Bohrlöcher an Stellen mit hoher Spannung setzen. Bei der Verschraubungen bzw. dem Anpressdruck ist der Schraubenabstand gemäss Norm anzuwenden, es sei denn, durch die Form z.B. bei Decksbalken, wird der Anpressdruck durch die Form erzeugt. Da genügt ein „vernünftiger“ Schraubenabstand.
Schraubenbild	Die Schraubeneinteilung ergibt ein Schraubenbild. Schrauben dürfen nicht willkürlich gesetzt werden. Vor der Bohrarbeit müssen alle geplanten Schrauben angezeichnet werden. Der gleichmässige Schraubenabstand soll mit einem Zirkel aufgezeichnet werden. Die Schrauben werden so eingeteilt, dass ein regelmässiges, vernünftiges Schraubenbild entsteht. Um dies zu erreichen muss ev. von der Norm abgewichen werden.
Schrauben eindrehen	Zum rationellen Eindrehen der Schrauben soll eine Schraubenziehermaschine oder ein Akkuschauber mit dem korrekten Bit verwendet werden. Dabei muss immer mit der Ratsche gearbeitet werden. Wenn Schrauben von Hand eingedreht werden müssen, darauf achten dass der Schraubenzieher den Schrauben entspricht (Grösse, Art der Schraube). Durchdrehende oder beschädigte Schrauben müssen ersetzt werden.
Vorgehen beim eindrehen	Werkstück mit wenigen Schrauben heften. Alle restlichen Schrauben vorstecken und dann in einem Zug sämtliche Schrauben eindrehen.

<b>Tätigkeit</b>	<b>Feilen, Raspeln</b>
------------------	------------------------

Werkzeug verstehen	Wie ist die Wirkungsweise einer Feile oder Raspel. Schneidend oder schabend? Wie sind die Wirkungsrichtungen? Welche Raspel oder Feile für welche Arbeit. Unterschied von Holz- zu Metallbearbeitung erläutern.
Handhabung	Linke Hand = Druck auf Feilenende; Rechte Hand = Druck und stossen auf Heft. Darauf achten dass die Bewegung immer in einer Ebene verläuft, kein wippen. Beim Zurückführen keinen Druck ausüben. Beim feilen die Bewegung in Achse zusätzlich leicht nach recht verschieben. Werkstück so einspannen dass keine Vibrationen entstehen.
Pflege	Immer sauber halten und durch ausbürsten reinigen. Nicht mit Hiebflächen aufeinander legen.

<b>Tätigkeit</b>	<b>Stemmen</b>
------------------	----------------

Werkzeug verstehen	Stechbeitel werden in der Regel mit dem Holzhammer geschlagen. Die Klinge beschreibt zusammen mit der Fase einen einseitigen Keil. Deshalb will der Stechbeitel immer in der Winkelhalbierenden ins Holz verlaufen. D.H. wenn die Spiegelseite zur Stemmfläche zeigt, zieht es den Beitel ins Holz.
Handhabung	Die Fasenseite muss zur Stemmfläche zeigen, so will die Klinge aus dem Holz laufen. Beim fertigputzen kann die Spiegelseite auch zur Stemmfläche zeigen, man muss sich aber bewusst sein, dass die Klinge in das Holz ziehen will. Ebenfalls ist darauf zu achten, dass die Schneide immer Schneidwirkung hat. Wenn der Beitel zu stark ins Holz geschlagen wird, kann die Schneide infolge Keilwirkung nicht mehr schneiden und quetscht nur noch die Fasern. Eine gute Übung ist, Stirnholz zu stemmen, da sieht man ob die Fasern geschnitten oder gequetscht wurden.

### 4.3 Metallbearbeitung

<b>Tätigkeit</b>	<b>anreissen, sägen, bohren, feilen</b>
Anreissen	Anreissen mit Reissnadel, nur so viel Druck ausüben wie es für die Sichtbarkeit des Risses nötig ist. Keine zu langen oder unnötigen Risse machen. Ev. Streichmass einsetzen. Rohre oder Halbrundschienen mit geradem Hilfsstück (z.B. Schreinerbleistift, oder Ziehklinge (Achtung nur leichten Druck auf die Klinge ausüben) anreissen.
Sägen	Werkstück immer einspannen, so dass das Werkstück nicht federt. Für Bleche Zulagen/Doppel benützen. Beim Sägen den Oberarm entlang des Oberkörpers führen. Das Handgelenk ist steif, der Unterarm wird nur parallel hin und her bewegt. Keine wippenden Bewegungen. Metallsäge, immer auf Stoss sägen. Stosskraft je nach Dimension des Werkstückes einsetzen, keine hektischen Bewegungen. Nur leichten Druck auf das Sägeblatt ausüben. Beim Ansetzen der Säge, Daumnagel auf Riss setzen und mit der Säge daran anschlagen. Erster Stoss fast ohne Druck auf das Sägeblatt. Die Metallsäge ist eine Bügelsäge, Bügelsägen werden 2-händig bedient. Metallsäge-Bügel nach dem Gebrauch entspannen.
Vorgehen	Das Sägeblatt kann mit Parafin oder Waxilit bestrichen werden um ein besseres gleiten zu ermöglichen. Wenn das Sägeblatt klemmt, muss die Schränkung überprüft/neu geschränkt werden. Wenn die Schränkung i.O. war, liegt es am Verkanten des Sägeblattes. Das Sägeblatt wurde nicht parallel geführt. Das gilt es zu üben. Ebenfalls zu üben ist das präzise "auf den halben Strich" sägen.
Bohren	Vor dem Bohren körnern. Richtige Tourenzahl wählen, abhängig von Material und Bohrergrösse. Je nach Möglichkeit mit der Handbohrmaschine oder mit der Ständerbohrmaschine bohren. Nach dem bohren Brauen entfernen. Winklig senken. Auf die genaue Tiefe senken. An Ständerbohrmaschine mit Tiefenanschlag senken. Richtige Tourenzahl wählen.
Feilen	Feilen immer von Grob zu Fein. Feilen werden wie die Säge geführt, der Oberkörper dient als Anschlag für den Oberarm. Keine wippenden Bewegungen. Die Feilen sind in der Regel beidhändig zu führen. Einhiebig Feilen gut führen, sie wollen immer dem Hieb nach fahren. Nur auf Stoss feilen. Reinigen der Feile mit der Feilenbürste. Achtung, die Feilenbürste ist auf ZUG eingestellt, entlang des Hiebes bürsten.



#### 4.4 Transparenter Kunststoff bearbeiten

<b>Tätigkeit</b>	<b>bearbeiten von transparentem Kunststoff</b>
------------------	--

Vorgehen	Die Bearbeitung von transparentem Kunststoff beschränkt sich im Wesentlichen auf das bohren, sägen und die Kantenbearbeitung.
Bohren	für Bohrungen im transparenten Kunststoff werden Spiralbohrer verwendet. Diese Bohrer erhalten einen speziellen Schliff an der Schneide. Ohne diesen Schliff werden die Bohrer durch die Schneide in das Material hineingezogen, was zu Rissen und Ausbrüchen im Glas führt. Das Anschleifen von Bohrern ist relativ einfach: an den beiden Schneiden wird je eine ca. 45° - Fase angeschliffen. Dadurch wird das Material herausgeschabt. Es darf nur so viel Druck auf den Bohrer ausgeübt werden dass das Material leicht belastet wird. Der Bohrer arbeitet sich selbst nach vorne.
Sägen	Stichsäge: Für das sägen wird ein feingezahntes Sägeblatt verwendet (Buntmetallblatt). Der Pendelhub muss auf null gestellt werden und die Maschine darf nur langsam geführt werden. Das Material ist mit einer Schutzfolie beschichtet. Darauf achten dass die Säge nicht springt oder dass durch den Tisch die Folie beschädigt wird.
Kantenbearbeitung	Sichtbare Kanten werden fein geschliffen, bis keine Sägespuren mehr sichtbar sind. Danach können sie poliert werden. Bei nicht sichtbaren Kanten ist dies nicht nötig. Hier reicht es, die scharfen Kanten zu brechen. Das geschieht mit einer feinen Feile oder mit der Ziehklinge.

#### 4.5 Drahtseile bearbeiten / pressen

Tätigkeit	Pressen
Auge einpressen	Drahtseil in die Presshülse einführen und mit dem Drahtseil eine Bucht legen und wieder in die Presshülse führen. Tampen 2mm aus der Presshülse vorstehen lassen. Pressvorgang: 1x in der Mitte der Hülse pressen. Anschliessend nach vorne und hinten verpressen.
Kausche einpressen	Drahtseil in die Presshülse einführen und mit dem Drahtseil eine Bucht legen und wieder in die Presshülse führen. Den Tampen etwa 2mm aus der Presshülse vorstehen lassen. Mit der Presszangenspitze die Presshülse auf der Seite mit dem vorstehenden Tampen leicht anpressen damit der Tampen fixiert ist. Nun die Kausche in die Bucht einlegen und die Bucht zuziehen. (Dadurch das der Tampen fixiert ist, kann der Tampen nicht ausrauschen) Auch hier die erste Pressung in der Mitte der Hülse durchführen und nachher nach vorne und hinten verpressen. Durch das Pressen wird die Hülse etwas länger und wandert vorne zur Kausche und hinten zum vorstehenden Tampen. Eine perfekte Pressung hat keinen vorstehenden Tampen sondern die Hülse schliesst bündig mit dem Tampen ab.

## 4.6 GFK bearbeiten / laminieren

Tätigkeit	Lamine herstellen und reparieren
Formen wachsen, aufpolieren ,reinigen	nach Herstellerangaben das Trennmittel verarbeiten. Werkzeugwahl beim Reinigen der Formen(spez. Geschliffener Stechbeitel, Holz....)
Gelcoatauftrag	Gelcoat + 2% Härter, beschleunigen mit Aktivator od. Wärme, verzögern mit Inhibitor. Menge abschätzen (Schichtdicke 0,4 - 0,8mm), max. 2x auftragen, dabei die Werkzeugwahl beachten (grosse Flächen: Roller/Gummispachtel). Abluftzeit beachten, bevor weitergearbeitet wird ("tacki"). Formen abkleben.
Laminieren	Laminat mit Glasmatte/Vlies/Gewebe (Köper) herstellen. Aufbau beachten (immer mit Dampfsperre/Vlies). Verhältnis Harz : Gewebe =1:1. Werkzeug fürs Tränken und Entlüften (jede Lage) richtig wählen. Persönliche Sicherheit beachten. Gut vorbereitet ist "halb" laminiert; Glaszuschnitt (ev. Formvorlagen herstellen)...
Laminat reparieren	Schäftungslänge beachten = 6-8x Dicke des Laminats. Doppel verwenden, damit entlüftet werden kann. Aufbau von Klein zu Gross.
Gelcoat reparieren	Topcoat verwenden (Luftrocknungszusatz).Nicht zu dick auftragen, damit keine Pinhulls (Nadellöcher) entstehen. Verputzt wird mit einem harten Schleifklotz (Grösse angepasst an der Reparatur-Stelle). Feinschleifen und polieren
Sandwich-Laminat herstellen	Kernmaterial wählen (Holz/Schaum). PVC-Schaum (oder Ähnliches) wird vor dem Laminieren abgespachtelt (angedickter Harz). Holzkerne müssen vor dem Einlaminieren imprägniert werden, damit die Adhäsion gewährleistet ist. Die Kanten des Kernmaterials schrägen, sonst entstehen Luftansammlungen.
Zubehör anlaminieren	wenn mit Holz gearbeitet wird; das Holz muss mit flüssigem Harz imprägniert werden, damit schafft man eine Kupplungsschicht zwischen Laminat und Zubehör. Einpassgenauigkeit des Zubehöerteils bestimmen.

## 4.7 Tauwerk spleissen

Tätigkeit	Spleissen
Spleissen	<p>(Spleissen ist im Lehrmittel 1 Lehrjahr beschrieben.)                      7-9 Törns werden aufgedreht. Mit der losen Part eine Bucht auf die feste Part legen. Darauf achten, dass die Bucht ohne Drall zu liegen kommt. Die Kardeele werden nun so auf die feste Part gelegt, dass das mittlere Kardeel auf dem mittleren Kardeel der festen Part zu liegen kommt. Nun werden im Gegenuhrzeigersinn 4 Durchgänge gespleisst. Unterschied erklären von Kardeele in Längsrichtung der festen Part ziehen oder im 90°Winkel zur festen Part. Vor dem Takling/Abbund die 3 Kardeele mit der Schere abschneiden und aufdrehen.</p>
Abbinden/Takling	<p>Takelgarn am gespleissten Auge festbinden, mit der linken Hand die aufgedrehten Kardeele samt der losen Part des Takelgarnes umfassen und die Hand bis zum Ende des Spleissen streifen. Die lose Part des Takelgarnes nehmen und am Ende des Spleisses beginnen halbe Schläge zu knoten. Nach jedem halben Schlag eine 1/4 Drehung im Uhrzeigersinn mit dem gespleissten Tauwerk machen. Den Unterschied zeigen vom Festziehen des halben Schlages in Fluchrichtung oder gegen die Fluchrichtung. Ziel ist es eine "Schnecke" mit den halben Schlägen zu machen bei der die Knoten nach innen zeigen. Knoten mit der Verdickung aussen würden durch ständiges scheuern bald durchgescheuert sein und der Takling würde aufgehen.                      Wenn eine Kausche eingespleisst werden soll müssen zuerst die Lippen von der Kausche aufgebogen werden, damit dort die Tauwerksverdickung durch den Spleiss Platz hat. Das Vorgehen des Spleisses ist gleich wie oben beschrieben.</p>

## **5. Kopiervorlage des Bewertungsblatts im überbetrieblichen Kurs**

Die folgenden zwei Seiten beinhalten die vorgegebene Kopie Vorlage für das Bewertungsblatt an den überbetrieblichen Kursen.

# Überbetrieblicher Kurs Nr. , 20 . .

## Dagmersellen / Aarberg

Beurteilungsblatt für: \_\_\_\_\_

- a= Anforderungen übertroffen
- b= Anforderungen erfüllt
- c= Anforderungen nur knapp erfüllt, Förderungsmassnahmen nötig
- d= Anforderungen nicht erfüllt, besondere Massnahmen nötig

		a	b	c	d
<b>1</b>	<b>Fachkompetenz (Berufliches Können)</b>				
	<b>1.1 Ausbildungsstand</b> Vergleich mit dem Ausbildungsprogramm Lehrbetrieb				
	<b>1.2 Arbeitsqualität</b> Genauigkeit, Sorgfalt				
	<b>1.3 Arbeitsmenge / Arbeitssicherheit</b> Zeitaufwand für die sachgerechte und sichere Ausführung				
	<b>1.4 Umsetzung Berufskennnisse</b> Verbinden von Theorie und Praxis				
<b>2</b>	<b>Methodenkompetenz (Arbeitsverhalten)</b>				
	<b>2.1 Effiziente Arbeitstechnik</b> Arbeitsplatzgestaltung / Vorgehen / Einsatz der Mittel				
	<b>2.2 Selbstständigkeit</b> Abhängigkeit von Anleitungen / fehlende Kreativität				
	<b>2.3 Prozess-, qualitäts- und lösungsorientiertes Handeln</b> Arbeitsplanung/ Lösungen finden / Auftragserfüllung				
	<b>2.4 Wirtschaftliches und ökologisches Handeln</b> Ordnung / Sorgfalt / Pflege der Einrichtung / Materialverbrauch				
<b>3</b>	<b>Sozialkompetenz (persönliches Verhalten)</b>				
	<b>3.1 Kommunikations- und Teamfähigkeit</b> Kommunikationsverhalten / Beitrag zum Arbeitsklima / Umgang mit Kritik				
	<b>3.2 Leistungsbereitschaft und Motivation</b> Begeisterungsfähigkeit / Lernbereitschaft				
<b>4</b>	<b>Theorie</b>				
	<b>4.1 Arbeitsdokumentation zum ü.K.</b> Vollständigkeit / Sauberkeit Sachliche Richtigkeit				

**Bemerkungen:**

**5 Beurteilung des ÜK durch den Lernenden;**

**5.1 Erhaltene Ausbildung / Betreuung durch den Kursleiter**

- sehr gut
- gut
- genügend
- ungenügend

**5.2 Verpflegung**

- sehr gut
- gut
- genügend
- ungenügend

**5.3 Unterkunft**

- sehr gut
- gut
- genügend
- ungenügend

Mit dem Lernenden besprochen am: \_\_\_\_\_

Der Kursleiter:

Der Lernende:

