

## PROGRAMM FÜR ÜK-LEITENDE: ÜBERBETRIEBLICHER KURS 5

### Rahmenbedingungen

<b>Kursdauer</b>	6 Tage
<b>Kurszeitpunkt</b>	2. Lehrjahr, 2. Semester (März/April)
<b>Kursort</b>	Mögliche Durchführungsbetriebe: Holzhandel, Sägewerk, Betrieb mit Schnittholztrocknungsanlage
<b>Organisatorisches (Absprache mit Durchführungsbetrieb)</b>	<p>Maschinen/Material:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mehrere Trocknungsanlagen (vakuum und konventionell) oder eine grosse Anlage für Teilbefüllung durch Kleingruppen</li> <li>• möglichst viel Material unterschiedlicher Qualität vorhanden</li> <li>• verschiedene Holzarten: Laub- und Nadelholz</li> <li>• Bretter zum Trocknen</li> <li>• Hilfsmaschinen</li> <li>• Gelände für Freilufttrocknung</li> <li>• Klotzbretter</li> <li>• Parallelbretter</li> <li>• Sortierhilfen</li> <li>• Messgeräte</li> </ul> <p>Weiteres:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abklären, ob Betriebsmitarbeitende Lernendengruppen für die Freilufttrocknung und das Befüllen der Anlagen betreuen könnten</li> <li>• Referat durch Fachperson Reparatur organisieren</li> </ul>
<b>Zielsetzung</b>	<p>Die Lernenden festigen und vertiefen in diesem ÜK ihre Kompetenzen in den folgenden Bereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Freilufttrocknung durchführen</li> <li>• Trocknungsanlagen (Vakuum, konventionell) bedienen</li> <li>• Holzfeuchte messen, Schwund und Quellmass berechnen, Darrprobe ausführen</li> <li>• Schnitt- und Massivholz beurteilen, messen und klassieren</li> <li>• Störungen an Anlagen und Maschinen lokalisieren und angemessen reagieren</li> </ul>
<b>Kompetenznachweise: 2</b>	

## Übersicht bearbeitete Handlungskompetenzen

**Handlungskompetenz a5:** Massnahmen bei Betriebsstörungen und Notfällen ergreifen.

Sie leiten bei Betriebsstörungen an Maschinen und Anlagen, Brand, Unfällen oder ähnlichen Ereignissen die Massnahmen der betrieblichen Notfallorganisation (Alarmierung, ausser Betrieb setzen) ein, und ergreifen Sofortmassnahmen (Sicherung der Umgebung, Personenrettung, Erstbekämpfung) und informieren die Mitarbeitenden und Vorgesetzten.

**Handlungskompetenz b2:** Schnittholz, holzbasierte Produkte, Hilfs- und Betriebsstoffe annehmen, verschieben und lagern

Sie nehmen Lieferungen von Schnittholz, Hilfs- und Betriebsstoffen an und prüfen deren Übereinstimmung mit der Bestellung. Sie entladen und erfassen die Produkte. Sie transportieren und lagern diese mit geeigneten Hebe- und Flurfördermitteln nach betrieblichen Vorgaben.

**Handlungskompetenz c2:** Schnittholz produzieren

Sie verarbeiten das Rundholz gemäss Auftrag zu Schnittholz und sortieren die Produkte nach Verwendungszweck und Qualität. Sie führen und überwachen die Anlagen, korrigieren auftretende Fehler oder melden sie dem Vorgesetzten.

**Handlungskompetenz c3:** Schnittholz trocknen und behandeln

Sie verschieben die eingeschnittenen Waren in die Trocknungs- oder Behandlungsanlage, leiten die technische Trocknung oder Behandlung ein, steuern und überwachen den Prozess.

**Handlungskompetenz e2:** Anlagen und Maschinen der Holzverarbeitung instand halten

Sie identifizieren und interpretieren Störungen und Mängel an Maschinen und Anlagen (Mechanik, Pneumatik, Hydraulik und Elektronik). Aufgrund der erkannten Mängel und Störungsmeldungen ergreifen sie gezielt allfällige Sofortmassnahmen und informieren den Vorgesetzten nach betrieblichen Vorgaben. Sie klären nach Bedarf nach Anweisung des Spezialisten die Ursache der Störungen und beheben diese zur Wiederherstellung der Betriebsbereitschaft. Sie unterstützen den Spezialisten vor Ort bei der Behebung der komplexen Störungen, der Ausführung von Reparaturen und bei Servicearbeiten.

### Vorkenntnisse Betrieb:

#### Produktionsstufen 1 & 2

Einfache Verschleissteile ersetzen, mechanische, hydraulische und pneumatische Störungen lokalisieren, korrekt reagieren, unter Aufsicht Kontrolle durchführen und Anlage wieder in Betrieb nehmen

#### Produktionsstufe 1

Freilufttrocknung und fachgerechte Lagerung (1. LJ)

- Unter Anleitung sortieren und Verwendungszweck bestimmen (2. LJ)
- Schnittholz kontrollieren und sortieren (2. LJ)
- Trocknungsanlage bedienen, Schnittholz nach Trocknung kontrollieren und sortieren (2. LJ)

### Vorkenntnisse BFS:

- Lerneinheit Trocknen (4. Sem.)
- Lerneinheit thermische und chemische Behandlung (4. Sem.)
- Lerneinheit holzbasierte Produkte (4. Sem.)

### Vorkenntnisse üK:

<p><b>Produktionsstufe 2</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Schnittholz und Holzprodukte erfassen, klassieren, sortieren (3. LJ)</li><li>- Schnittholz und holzbasierte Produkte lagern (3. LJ)</li></ul> <p><b>Praktikum Produktionsstufe 1 (unter Aufsicht)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Schnittholz kontrollieren, sortieren</li><li>- Freilufttrocknung und fachgerechte Lagerung</li><li>- Trocknungsanlage bedienen</li></ul>		
---	--	--

## Kurstag 1

LZ Nr.	Leistungsziele üK	Themen / Aufträge	Dauer
	Einführung: Kursablauf erklären Einführung in die Thematik, Vorkenntnisse abholen und Auftrag Tag 1 erläutern Dokumentieren im Kurs sowie Kompetenznachweis erläutern.		1 h
<b>Postenlauf: Freilufttrocknung – Trocknungsanlage Vakuum – Trocknungsanlage konventionell</b>			
c3.2	stellt Massivholzprodukte zur Freilufttrocknung bereit und überprüft den Verlauf des Prozesses. (K3)	Posten 1: Gelände begehen: Witterungsschutz und geeignetes Gelände besprechen Aufschichten der Bretter für die Freilufttrocknung mit Hilfsmaschinen	6 h
c3.3	beschickt die Trocknungsanlagen, setzt sie in Betrieb, bedient sie und überwacht den Trocknungsprozess. (K3)	Posten 2: Trocknungsanlagen (Vakuum) beschicken, Teile der Anlagen befüllen, Sonden setzen (richtige Abstände beachten). Betriebsstörung simulieren  Posten 3: Trocknungsanlagen (konventionell) beschicken, Teile der Anlagen befüllen, Sonden setzen (richtige Abstände beachten). Betriebsstörung simulieren	
c3.5	misst die Holzfeuchte mit unterschiedlichen Holzfeuchtemessgeräten sowie berechnet Schwund und Quellmass und führt die Darrprobe aus.	Abschluss der Sequenz gemeinsam: Holzfeuchte messen, Schwund und Quellmass berechnen, Darrprobe ausführen, Gewicht und Dichte der Trocknungscharge berechnen.	1 h
<p><b>Empfehlungen zur methodisch-didaktischen Umsetzung</b></p> <p><b>Vorbereitung mit Durchführungsbetrieb:</b> Planung mit dem Betrieb ist zentral: Gruppenarbeit (Gruppen à 2 Lernende): Die Gruppen befüllen zu Beginn des üKs Trocknungsanlagen und schichten Bretter auf im Produktionsprozess.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung und Vorkenntnisse abholen, Kurzinput und Gruppenarbeiten erklären</li> <li>- Postenarbeit durchführen</li> <li>- Auswertung im Plenum und Erkenntnisse festhalten.</li> </ul>			

## Kurstage 2, 3 und 4

LZ Nr.	Leistungsziele üK	Themen / Aufträge	Dauer
<b>Postenlauf: Schnittholz – Massivholz</b>			
b2.2	prüft Schnittholz anhand der Qualitätskriterien für Holz- und Holzwerkstoffe im Bau und Ausbau – Handelsgebräuche für die Schweiz. (K3)	<b>Posten 1:</b> Erscheinungssortierung: Schnittholz (Klotzbretter, Parallelbretter) messen, prüfen, klassieren, Qualitätskriterien anwenden für Sortierung (ästhetisch-visuell, nach Handelsgebräuchen)  <b>Posten 2:</b> Festigkeitssortierung: Massivholzprodukte (Kantholz, Konstruktionsholz): Festigkeitssortierungen anwenden (visuelle Aspekte, Produktnormen (DIN-Normen))	3 Tage  Je 1 Tag pro Posten
c2.4	misst, beurteilt und klassiert Massivholzprodukte nach Holzart und Qualität und bestimmt den Verwendungszweck. (K3)	<b>Posten 3:</b> Holzarten und Sortimente bestimmen: Bretter und Balken, verschiedene Holzarten inkl. Laubholz  <b>Achtung:</b> Lamellen werden im üK 7 behandelt.	
c2.5	misst Schnittholz ein und klassiert es nach Qualität gemäss gesetzlichen Vorschriften und Produktnormen. (K4)	<b>Ziel:</b> messen und klassieren mit geeigneten Hilfsmitteln, Nachschlagen können, Sortierhilfen nutzen, Resultate dokumentieren	
<b>Empfehlungen zur methodisch-didaktische Umsetzung</b>			
<b>Vorbereitung im Betrieb:</b> Gruppenplätze für die Sortierungen mit Material (Bretter und Balken; Hilfsmittel; Sortierhilfen) vorbereiten, die Posten finden ausserhalb des Produktionsprozesses statt.			
<b>Einführung:</b> Vorkenntnisse abholen, Aufträge erläutern			
<b>Auftrag:</b> Holz nach verschiedenen Kriterien prüfen, sortieren und messen (in Kleingruppen: Posten 1 Schnittholz, Posten 2 Massivholzprodukte, Posten 3 Sortimente). Resultate dokumentieren.			
<b>Ergebnissicherung:</b> Auswertung und Nachbesprechung im Plenum, Merkpunkte aufschreiben.			
<b>Kompetenznachweis:</b> Messen und klassieren sowie Holzarten bestimmen (Schnittholz)			

## Kurstag 5

LZ Nr.	Leistungsziele üK	Themen / Aufträge	Dauer
<b>Störungen beurteilen und richtig verhalten (Störungsablauf)</b>			
a5.2	beurteilt durch simulierte Störungen stillgelegte Anlagen und Maschinen, behebt die Störungen und nimmt die Anlagen und Maschinen wieder in Betrieb. (K4)	Störungen/ Störungsarten anschauen (Pneumatik, Hauptschalter, Notschalter, Sicherungen): Richtiges Verhalten bei allen Störungen: Maschine abstellen, etc. (Störungsablauf und Verhalten).  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wie geht man bei einer Störung vor? Anleitungen und Checklisten, Sofortmassnahmen</li> <li>- Mit Fachpersonen der Reparatur zusammenarbeiten</li> </ul>	8 h
e2.2	erkennt Störungen und Mängel bei Mechanik-, Hydraulik-, Pneumatik- und Elektronikkomponenten von Anlagen und Maschinen, bestimmt anhand der Anleitung oder Checkliste des Herstellers die Ursachen und ergreift zweckmässige Sofortmassnahmen. (K4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schaltkasten (nicht) öffnen, Steuerung anschauen; Endschalterproblematik besprechen</li> <li>- Störungen an Trocknungsanlagen und mithilfe des Sägewerksimulators beheben (siehe oben, Tag 1)</li> <li>- Vertiefung Wartung: Wartung Blockband- und Vollgattersäge, Werkzeuge und Kleinmaschinen</li> <li>- Verschleissteile ersetzen</li> </ul> <p><b>Exkurs</b> mit einer Fachperson der Reparatur (z.B. Flückiger, Braunschwiler)</p>	
<p><b>Empfehlungen zur methodisch-didaktischen Umsetzung</b></p> <p><b>Vorbereitung mit dem Durchführungsbetrieb:</b> Maschine zu Demonstrationszwecken, z.B. länger abstellen, evtl. bei reellen Störungen Lernende einbeziehen. Raum/Platz für Referat externe Fachperson, Störungen an Trockenanlagen simulieren.</p> <p><b>Einführung im Plenum:</b> Vorkenntnisse abholen, Inputs</p> <p><b>Hauptteil:</b> z.B. Betriebsbegehung: Schaltkasten mit Fachperson anschauen, Maschinen und Anlagen besprechen, Input Fachperson der Reparatur</p> <p><b>Nachbesprechung im Plenum:</b> Auswertung und Erkenntnisse festhalten</p>			

## Kurstag 6

LZ Nr.	Leistungsziele üK	Themen / Aufträge	Dauer
<b>Trocknungsergebnisse</b>			
c2.6	führt nach der Trocknung die Nachsortierung von Schnittholz nach Qualität und Dimension durch. (K4)	<b>Folgeauftrag:</b> Nachsortierung: Holzfeuchte messen, Quellmass, Darrprobe, Gewicht und Dichte  <b>Resultat der Trocknung:</b> Falls möglich die Resultate der unterschiedlichen Trocknungsanlagen/Freilufttrocknung und mit unterschiedlichen Parametern vergleichen.	4 h
c3.5	misst die Holzfeuchte mit unterschiedlichen Holzfeuchtemessgeräten sowie berechnet Schwund und Quellmass und führt die Darrprobe aus. (K3)		
c3.8	identifiziert Schadenorganismen am Schnittholz, erklärt die Folgen eines Befalls und beschreibt Massnahmen zur Prävention und Schadensbegrenzung. (K4)	Schadenorganismen am Holz identifizieren: bei der Freilufttrocknung und im Lager  Massnahmen zu Prävention und Schadensbegrenzung besprechen.	
<b>Empfehlungen zur methodisch-didaktischen Umsetzung</b> <b>Vorbereitung:</b> Mit Betrieb Entnahme aus der Trockenanlage besprechen, damit Lernende das Holz nochmals beurteilen können. Muster von Holz mit Schadenorganismen organisieren. <b>Einführung im Plenum:</b> Vorkenntnisse abholen und Auftrag erklären. <b>Hauptteil:</b> Beurteilung der durchgeführten Arbeiten: Resultate der Trocknung messen und analysieren, Begehung Freilufttrocknung und Lager mit Blick auf Schadenorganismen, Massnahmen zur Schadensbegrenzung und Prävention: Diskussion über Erfahrungen <b>Nachbesprechung im Plenum:</b> Auswertung und Erkenntnisse festhalten.			