

Studienseminar für Lehrämter an Schulen Gelsenkirchen
Seminar für das Lehramt an Berufskollegs
Lüttinghofallee 5
45896 Gelsenkirchen

Unterrichtsentwurf für den 5. Unterrichtsbesuch im Fach Holztechnik

Thema der Stunde:

Bestimmung von Holzarten mittels Untersuchung unterschiedlicher Holzmerkmale in arbeitsteiliger Gruppenarbeit.

Studienreferendarin:

[REDACTED]

Ausbildungsschule:

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

Lerngruppe:

Berufsgrundschuljahr Holz/Farbe (BGHF)

Unterrichtsfach:

Fachunterricht

Datum:

04.10.2010

Uhrzeit:

8.15 – 9.00 Uhr

Raum:

R 741

Hauptseminarleiter:

[REDACTED]

Fachseminarleiter:

Schulleiter:

Ausbildungskoordinatorin:

Ausbildungskoordinatorin:

Ausbildungslehrer:

1. Relevante Lernbedingungen

1.1 Objektive Lernbedingungen

Bei dieser Lerngruppe handelt es sich um ein Berufsgrundschuljahr gemäß Anlage A der APO-BK. Dieser einjährige Vollzeit-Bildungsgang vermittelt eine berufliche Grundbildung in einem beziehungsweise in mehreren Berufsfeldern und führt zum Erwerb eines allgemein bildenden Abschlusses.

Die Klasse setzt sich aus insgesamt zwölf Schülerinnen und acht Schülern zusammen. Elf Schülerinnen und Schüler der Klasse haben den Schwerpunkt Holztechnik und neun Schülerinnen und Schüler den Schwerpunkt Farbtechnik gewählt. Eine Differenzierung in den Bereichen Holz- und Farbtechnik findet ausschließlich im Werkstattunterricht statt, in dem die Schülerinnen und Schüler nach ihren Berufsfeldern getrennt unterrichtet werden. In allen anderen Fächern werden die Schülerinnen und Schüler gemeinsam unterrichtet. Weiterhin wird bei der Planung der Betriebspraktika darauf geachtet, dass die Schülerinnen und Schüler einen ihrem Berufsfeld entsprechenden Praktikumsbetrieb auswählen.

Alter	16	17
Schülerzahl	9	11

Tab. 1: Altersstruktur

Die Schülerinnen und Schüler des Berufsgrundschuljahres sind zwischen 16 und 17 Jahren alt und haben an ihren vorhergehenden Schulformen folgende Schulabschlüsse erworben:

Abschluss Schulform	Hauptschulabschluss Klasse 9	Hauptschulabschluss Klasse 10 A	Hauptschulabschluss Klasse 10 B
	2	17	1

Tab. 2: Schulabschlüsse

Ich unterrichte in dieser Klasse seit Beginn des Schuljahres im Rahmen des bedarfsdeckenden Unterrichts zwei Stunden wöchentlich.

Da es in diesem Bildungsgang am Berufskolleg Bocholt-West so üblich ist, werden die Schülerinnen und Schüler geduzt.

1.2 Subjektiv wahrgenommene Lernbedingungen

Lernbedingungen	Förderziele	Maßnahmen
<p>Lern- und Leistungsfähigkeit</p> <p>Da ich erst wenige Male in der Klasse unterrichtet habe, fällt es mir noch schwer, die Lern- und Leistungsfähigkeit der Schülerinnen und Schüler einzuschätzen. Schwierig ist insbesondere eine Differenzierung nach Lern- und Leistungsfähigkeit und Lern- und Leistungsbereitschaft.</p> <p>Was auf jeden Fall deutlich geworden ist, ist, dass vielen Schülerinnen und Schülern die selbständige Bearbeitung von weiter gefassten und ausführlicheren Arbeitsaufträgen ausgesprochen schwer fällt. Sie sind mit bei der Bearbeitung weiter gefasster Aufgaben schnell überfordert und führen die Arbeitsaufträge sehr oberflächlich und unstrukturiert aus.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Selbständigkeit in der Bearbeitung von Aufgabenstellungen 	<ul style="list-style-type: none"> - Langsames Heranführen an selbständiges Arbeiten, durch enger gefasste Aufgabenstellungen
<p>Lern- und Leistungsbereitschaft</p> <p>In meinen bisherigen Stunden in dieser Klasse ist mir die mangelnde Motivation vieler Schülerinnen und Schüler aufgefallen. Das wird besonders deutlich, wenn die Schülerinnen und Schüler in Gruppen selbständig arbeiten sollen. Arbeitsaufträge werden mit wenig Interesse angegangen und Gruppenarbeiten kamen teilweise nur schleppend in Gang.</p> <p>Durch den Schwerpunkt Farbtechnik fehlt vielen Schülerinnen und Schülern der Bezug zu den fachlichen Inhalten aus dem Bereich der Holztechnik. Es ist nur wenig Vorerfahrung vorhanden, an die man die Unterrichtsinhalte anknüpfen könnte.</p> <p>Vier Schülerinnen und Schüler sind zurückhaltend und als schüchtern zu bezeichnen. Dies wird bei der mündlichen Beteiligung im Unterricht und vor allem beim Präsentieren von Inhalten deutlich.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Motivation möglichst vieler Schülerinnen und Schüler wecken, - Interesse wecken und aufrecht erhalten - Den Schülerinnen und Schülern die Distanz zu Inhalten aus der Holztechnik nehmen - Die Schülerinnen und Schüler langsam an das Präsentieren von Inhalten heranzuführen 	<ul style="list-style-type: none"> - Wahl einer Lernsituation, die die Motivation weckt und zu der alle Schülerinnen und Schüler einen Bezug finden können - Verwendung einer praxisnahen und provokanten Einstiegssituation - Schülerinnen und Schüler bei der Lernplanung mit einbeziehen - Einbringung von Anschauungsmaterialien in den Unterricht - Durchführung praktischer Versuche im Unterricht - Verdeutlichung der Relevanz des Themas für ihren Berufsbereich - Nur eine kurze Ergebniszusammenfassung nach der Erarbeitungsphase

<p>Fachliche Vorkenntnisse zur heutigen Stunde</p> <p>Berufliche Vorerfahrung ist nur wenig und bei einigen Schülerinnen und Schülern überhaupt nicht vorhanden. Die Schülerinnen und Schüler haben vor Beginn des Berufsgrundschuljahres teilweise Praktika in Berufen aus dem Holz- und farbertechnischen Bereich absolviert. Des Weiteren haben mehrere Schüler Erfahrungen im Umgang mit dem Werkstoff Holz im Werkstattunterricht an den vorhergehenden Schulen gesammelt.</p>	<p>- Vorkenntnisse an-gleichen</p>	<p>- gemischte Gruppen in der Erarbeitungsphase</p>
<p>Methodische Vorkenntnisse zur heutigen Stunde</p> <p>Unter dem Gesichtspunkt der methodischen Vorkenntnisse gibt es in dieser Klasse eine Besonderheit. Im gesamten Bildungsgang der BG-Klassen ist nämlich ein Methodenpass eingeführt, anhand dessen genau nachgehalten wird, welche Methoden in der Klasse bereits angewendet wurden und zu welchem Thema dies geschehen ist. Dadurch weiß jede Lehrkraft, über welche methodischen Vorkenntnisse die jeweilige Klasse verfügt.</p> <p>In dieser Klasse sind bisher in erster Linie Methoden eingeführt worden, die dem Kennenlernen dienen.</p> <p>Die Schüler des Berufsgrundschuljahres Holz/Farbe haben bisher in jeder meiner Stunden und in vielen Stunden bei den anderen Fachlehrern das Arbeiten mit Partnern und in Gruppen kennen gelernt. Für die Arbeit in Gruppen bestehen in der Klasse feste Gruppen, in denen die Schülerinnen und Schüler seit Beginn der Lernsituation zusammen arbeiten.</p>		
<p>Atmosphäre</p> <p>Es fällt mir relativ schwer, die Atmosphäre in der Klasse richtig einzuordnen, weil die Schülerinnen und Schüler noch nicht allzu lange in dieser Klasse zusammen sind und weil ich bisher nur fünf Mal in dieser Klasse unterrichtet habe. Zwar habe ich die Schülerinnen und Schüler in der letzten Woche einen Tag auf ihrer Klassenfahrt begleitet, dennoch fällt es mir noch schwer, meine ersten Eindrücke zu deuten.</p> <p>Grundsätzlich würde ich aber sagen, dass das Verhältnis der Schülerinnen und Schüler untereinander sowie das Verhältnis der Schülerinnen und Schüler zu mir als gut zu bezeichnen ist. Allerdings habe ich in den letzten Stunden wie auch auf der Klassenfahrt Spannungen in der Klasse hinsichtlich einer Schülerin wahrgenommen. Auch die anderen Lehrer, die in dieser Klasse unterrichten, teilen diesen Eindruck.</p>		

2. Begründete Einbindung in den situativen Kontext

Lernfeld: Produkte planen	
Lernsituation: „Ein Namensschild entwerfen, die Fertigung planen und ausführen“	
<p>Handlungssituation Ein hochwertiges Namensschild aus Holz ist zu fertigen. Es soll die vorhandenen Namensschilder aus Paper ersetzen. Dazu sind diese zu prüfen und bewerten. Die Ergebnisse sind in einem Anforderungskatalog an ein Namensschild zusammen zu fassen. Daraus ist ein Mindmap zu erstellen mit allen notwendigen Handlungsschritten und anzufertigen Unterlagen. Das Namensschild ist anschließend in der Werkstatt herzustellen.</p> <p>Einstiegsszenario Der Werkstattlehrer gibt den Auftrag, ein bestimmtes Holz für die Fertigung der Namensschilder aus dem Holzlager zu holen.</p>	<p>Handlungsprodukt/Lernergebnis</p> <ul style="list-style-type: none">- Anforderungskatalog an ein Namensschild- Mindmap mit allen Handlungsschritten und Unterlagen- Entwurfsskizzen Namensschild- Tabelle mit Holzeigenschaften- Fertigungsplan mit Werkzeugwahl- Musterblatt Zeichnungen- Namensschild in drei Ansichten mit Bemaßung- Namensschild aus Holz (Vertiefungsrichtung Holz)- Oberflächenbehandlung des Namensschildes (Vertiefungsrichtung Farbe) <p>Lernerfolgskontrolle</p> <ul style="list-style-type: none">- Holzrallye mit schuleigenen Holzproben- Lernsituationsbezogene Klassenarbeit in Kooperation mit den anderen Fachlehrern
<p>Wesentliche Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none">- sie definieren die Anforderungen an das Namensschild und dessen Qualitätsmerkmale- sie erstellen einen Arbeitsplan mit Handlungsschritten und Unterlagen- die Schülerinnen und Schüler entwerfen ein Namensschild unter Berücksichtigung der erarbeiteten Anforderungen	<p>Konkretisierung der Inhalte</p> <p>Zeichnungen:</p> <ul style="list-style-type: none">- Entwurfsskizzen- Schrägansichten des Werkstückes (Kavallier-Projektion, Dimetrie, Isometrie)- Dreitafelprojektion des Werkstückes

<ul style="list-style-type: none"> - sie zeichnen das Werkstück in drei Ansichten mit Bemaßung - sie wählen fachgerecht geeignete Werkstoffe aus - sie berechnen den Materialbedarf für die Werkstücke unter Berücksichtigung des Verschnitts - sie planen den Maschineneinsatz und analysieren Unfallgefahren 	<p>Technologische Grundlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eigenschaften von Holz - Handwerkzeuge (Funktionsprinzipien / Einsatzbereiche / Winkel der Werkzeugschneiden)
<p>Unterrichtsmaterialien</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fachbücher - schuleigene Holzproben 	

Die Lernsituation „Ein Namensschild entwerfen, die Fertigung planen und ausführen“, eine Lernsituation aus dem Lernfeld „Produkte planen“, ist gemeinsam von zwei Fachlehrern aus dem Bereich Farbtechnik, einem Kollegen aus dem Bereich Holztechnik und mir zu Beginn dieses Schuljahres in der Klasse eingeführt worden. Nachdem die Schülerinnen und Schüler zu Beginn der Lernsituation gemeinsam einen Arbeitsplan über das weitere Vorgehen aufgestellt haben, wurden anhand selbst angefertigter Namensschilder aus Papier Kriterien aufgestellt, die für das zu planende Namensschild aus Holz gelten sollen. Anschließend haben die Schülerinnen und Schüler basierend auf diesem Kriterienkatalog erste Entwurfszeichnungen vom Namensschild angefertigt. Während des Entwurfsprozesses haben sich die Schülerinnen und Schüler ausgiebig mit verschiedenen gestalterischen Kriterien, insbesondere aber mit dem Thema Typografie auseinandergesetzt. Parallel zum Entwerfen der Namensschilder haben die Schülerinnen und Schüler sich mit den mehreren Möglichkeiten der zeichnerischen Darstellung von Werkstücken beschäftigt und ihre Entwürfe in Form von Schrägbildern und Dreitafelprojektionen dargestellt. Im Zuge der Holz Auswahl haben die Schülerinnen und Schüler in den letzten Stunden vor dem heutigen Unterrichtsbesuch erste Grundlagen zum Thema Werkstoff „Holz“

kennengelernt, insbesondere den mikroskopischen und makroskopischen Aufbau von Holz und die Lage von Brettern im Baum. Da das Namensschild nur wenige Bedingungen an die Holz Auswahl stellt und eine Holz Auswahl im Prinzip schon stattgefunden hat, weil ein Teil der Namensschilder in der Werkstatt schon hergestellt worden sind, liegt der Schwerpunkt der heutigen Stunde auf der Erarbeitung verschiedener Holzmerkmale vor dem Hintergrund der Holzbestimmung.

3. Schwerpunkt des angestrebten Kompetenzzuwachses

3.1 Unterrichtsgegenstand

Holzbestimmung

3.2 Thema der Unterrichtsstunde

Bestimmung von Holzarten mittels Untersuchung unterschiedlicher Holzmerkmale in arbeitsteiliger Gruppenarbeit.

3.3 Schwerpunkt

Die Schülerinnen und Schüler untersuchen verschiedene Holzproben hinsichtlich unterschiedlicher Merkmale und können aufgrund der gewonnenen Erkenntnisse die Holzproben den jeweiligen Holzarten zuordnen.

3.4 Angestrebter Kompetenzzuwachs

3.4.1 Fach – und Methodenkompetenz

Die Schülerinnen und Schüler können:

- das Problem der Holzerkennung, welches sich aus der dargestellten Einstiegssituation ergibt, benennen und daraus Arbeitsziele ableiten.
- Vorschläge machen, wie man methodisch zur Lösung des Problems vorgehen könnte.
- Merkmale benennen, anhand derer man verschiedene Holzarten voneinander unterscheiden kann.
- mit Hilfe der gegebenen Informationen und Hilfsmittel die Merkmale der einzelnen Holzproben erarbeiten.

- durch das kooperative, aber dennoch eigenständige Ausführen des Arbeitsauftrages mit den zur Verfügung gestellten Materialien und Hilfsmitteln ihre Selbständigkeit und Handlungsfähigkeit erweitern.
- die Ergebnisse der Gruppenarbeit im Plenum so präsentieren, dass die anderen Schülerinnen und Schüler ausreichend über das jeweilige Merkmal informiert werden.
- sich anhand der zusammengetragenen Gruppenergebnisse auf ein gemeinsames Gesamtergebnis einigen.
- die gewonnenen Erkenntnisse auf andere Situationen übertragen.

3.4.2 Sozial- und Humankompetenz

Die Schülerinnen und Schüler sollen:

- ihre Kommunikationsfähigkeit verbessern, indem sie sich in ihren Kleingruppen über den Inhalt der Informationstexte austauschen und offene Fragen klären
- ihre Kooperationsfähigkeit verbessern, indem sie ihre Arbeit innerhalb der Gruppe selbstständig organisieren
- ihre Konfliktlösefähigkeit verbessern, indem sie Kompromisse eingehen und sich auf ein gemeinsames Gruppenergebnis einigen

4. Verlaufsplanung

Unterrichtsphase	Handlungsschritte	Unterrichtsverfahren/ Sozialform	Methode/ Medien
Einstieg	Die Schülerinnen und Schüler stellen den Auftrag „Ein Namensschild entwerfen, die Fertigung planen und ausführen“ dar und stellen den Bezug zu den letzten Stunden her.	Unterrichtsgespräch	Plakat „Arbeitsplanung für das Namensschild“ /
Problemdarstellung	Der Lehrer zeigt den Schülerinnen und Schülern die Folie mit dem Arbeitsauftrag vom Werkstattlehrer.	Unterrichtsgespräch	Beamer
Problemwahrnehmung	Die Schülerinnen und Schüler erkennen, dass sie den Arbeitsauftrag des Werkstattlehrers mit ihrem bisherigen Wissen nicht erfüllen können.	Unterrichtsgespräch	
Problemformulierung	Gemeinsam wird die Leitfrage formuliert: <i>Welches der Hölzer ist Buchenholz?</i>	Unterrichtsgespräch	
Wert des Themas	<u>Projektbezogen:</u> Da das Namensschild tatsächlich im Rahmen des schulischen Unterrichts gefertigt wird, müssen die Schülerinnen und Schüler dazu in der Lage sein, in der Werkstatt die passende Holzart auszuwählen. <u>Zukunftsbezogen:</u> Das Erkennen und Unterscheiden häufig verwendeter Holzarten ist für angehende Tischler eine elementare Fähigkeit. Auch angehende Maler und Lackierer müssen Holzarten voneinander unterscheiden können. <u>Gemeinsame Lernplanung:</u>	Unterrichtsgespräch	
1. Erarbeitung	Gemeinsam werden verschiedene Merkmale von Holz erarbeitet	Unterrichtsgespräch	Auszug aus einem Holzlexikon
2. Erarbeitung	Die Schülerinnen und Schüler untersuchen in arbeitsteiliger Gruppenarbeit verschiedene Holzproben	Gruppenarbeit	
Präsentation	Die Schülerinnen und Schüler präsentieren ihre Ergebnisse.	Schülervorträge / Unterrichtsgespräch	Plakat
Sicherung	Gemeinsam werden die Proben den verschiedenen Holzarten zugeordnet.	Unterrichtsgespräch	Plakat / Ergebniszettel der Schülerinnen und Schüler
Didaktische Reserve	Die Schülerinnen und Schüler untersuchen eine weitere unbekannte Holzprobe	Einzelarbeit	

5. Kommentar zu zentralen didaktischen Entscheidungen

Da sich die Schülerinnen und Schüler in einem Vollzeitbildungsgang befinden, hat es wenig Sinn, ein Einstiegsszenario aus einer betrieblichen Situation abzuleiten. Daher habe ich als Einstieg eine Situation gewählt, welche der Realität der Schülerinnen und Schüler sehr nahe kommt. Sie erhalten nämlich eine Anweisung vom Werkstattlehrer der Schule. Diesen Lehrer kennen sowohl die Schülerinnen und Schüler, die den Schwerpunkt Holztechnik gewählt haben, als auch die, die den Schwerpunkt Farbtechnik gewählt haben. Durch diesen sehr realitätsnahen Einstieg möchte ich ein Problem aufwerfen, das die Schülerinnen und Schüler wirklich betrifft. Sie sollen ein Interesse für den Lerngegenstand entwickeln und dadurch zum Lösen des entstandenen Problems in der Erarbeitungsphase motiviert werden.

Für das Bearbeiten der Arbeitsaufträge in der Erarbeitungsphase habe ich die Sozialform Gruppenarbeit gewählt. Zu diesem Zweck greife ich auf eine schon seit Beginn der Lernsituation bestehende Gruppeneinteilung zurück, in der nach dem Zufallsprinzip Schülerinnen und Schüler aus beiden Schwerpunkten in Gruppen eingeteilt worden sind. So ist gewährleistet, dass in jeder Gruppe Schülerinnen und Schüler sitzen, die bereits Erfahrung im Umgang mit dem Werkstoff Holz haben und diejenigen, die diese Erfahrung nicht aufweisen, unterstützen können. Die Gruppenarbeit ist arbeitsteilig angelegt, das heißt, dass jede Gruppe eine andere Aufgabe bearbeitet. Eine Lösung des Eingangsproblems kann nur gefunden werden, wenn alle Gruppen ihre Arbeit machen. Ich denke, dass durch dieses Vorgehen eine höhere Aktivität für die Erarbeitungsphase initiiert wird, da die einzelnen Gruppen mehr Verantwortung für das Endergebnis tragen.

Da einige Schülerinnen und Schüler über wenig oder gar keine direkten Erfahrungen im Umgang mit dem Werkstoff Holz verfügen, sollen alle Schülerinnen und Schüler in der Erarbeitungsphase praktisch arbeiten. Anders wäre es für diese Schülerinnen und Schüler sehr schwierig, einen Bezug zu dem Lerngegenstand „Holzarten / Holzerkennung“ herzustellen.

In der Präsentationsphase werden die Ergebnisse der einzelnen Gruppen auf einem Plakat zusammengetragen. Auf diese Weise hat man alle Gruppenergebnisse übersichtlich im Blick und kann gemeinsam die richtige Lösung des Problems diskutieren und verschiedene Punkte problematisieren.

6. Quellennachweis

- Au, Baumgarten (2007): Fachwissen Holztechnik. Technologie mit CNC-Technik - Technische Mathematik – Konstruktion und Arbeitsplanung. Hamburg: Handwerk und Technik
- Nutsch (1997): Holztechnik Fachkunde.
Haan-Gruiten: Europa-Lehrmittel
- Schmaus (Hrsg.) (2006): Holztechnik. Lernfelder 1 – 4.
Troisdorf: Bildungsverlag 1
- Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen: Richtlinien und Lehrpläne zur Erprobung für das Berufsgrundschuljahr und für die Bildungsgänge nach Anlage B, die zu beruflicher Grundbildung und zur Fachoberschulreife führen

7. Anhang

7.1 Einstieg





7.2 Mögliches Tafelbild

Leitfrage:

Welches der Hölzer ist Buchenholz?

Merkmale von Holz

Farbe	Mehrfarbigkeit	Jahresringe
Zeichnung	Spiegel/Markstrahlen	Poren
Härte	Geruch	Gewicht / Rohdichte
Harzgänge		

Präsentation:

	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4
Farbigkeit (Gruppe 1)	Kernholzbaum	Kernholzbaum	Reifholzbaum oder Reifholz- baum	Splintholzbaum oder Reifholz- baum
Poren (Gruppe 2)	Nein	Ja, grob	Nein	Ja, fein
Härte (Gruppe 3)	Weichholz	Hartholz	Weichholz	Hartholz
Rohdichte (Gruppe 4)	0,66 g/cm ³	0,72 g/cm ³	0,44 g/cm ³	0,73 g/cm ³
Ergebnis	Kiefer	Eiche	Fichte	Buche

7.3 Arbeitsblätter

BK Bocholt-West	Lernsituation: „Namensschild aus Holz“ Thema: Merkmale von Holz	Name:
BGHF		Datum: 04.10.2010

Holzmerkmal „Härte“



Information:

Die Härte des Holzes ist der Widerstand des Holzes gegen das Eindringen eines Körpers. Von der Härte hängt zum Beispiel ab, wie leicht man einen Nagel in das Holz einschlagen kann oder wie leicht man das Holz mit dem Fingernagel einritzen kann. Unabhängig von der Holzart hat Hirnholz immer eine größere Härte als Längsholz.

Holzarten werden auf Grund ihrer Härte entweder den **Harthölzern** oder den **Weichhölzern** zugeordnet.

Aufgabe:

Prüft die Härte der vier Holzproben, indem ihr:

1. **einen Nagel in jede Probe einschlagt**
2. **jede Probe mit eurem Fingernagel einritz.**

Entscheidet gemeinsam, welche Holzprobe ein Hartholz und welche ein Weichholz ist.

Fingernagel



Beachtet dabei Folgendes:

Führt die Versuche an den vier Holzproben unter gleichen Bedingungen durch, das heißt, prüft jeweils an der gleichen Stelle (Hirnholz / Längsholz) und mit gleicher Kraft (beim Nageleinschlagen / Ritzen). Am besten prüft immer ein Gruppenmitglied alle Proben hintereinander durch, denn nur so kann man die Proben gut miteinander vergleichen.

Ergebnis:

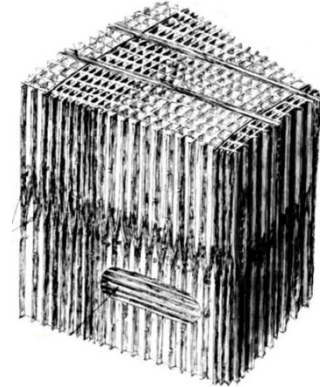
	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4
Hart / Weichholz				

BK Bocholt-West	Lernsituation: „Namensschild aus Holz“ Thema: Merkmale von Holz	Name:
BGHF		Datum: 04.10.2010

Holzmerkmal „Rohdichte“

Information:

Wie „schwer“ eine Holzart ist, hängt von dem Anteil der Hohlräume, also der Luft im Holz ab. Sind viele Hohlräume im Holz vorhanden, hat die Probe weniger Gewicht (genauer: Masse) als eine Probe gleicher Größe mit weniger Hohlräumen. Dieses Verhältnis von Masse zu Volumen mit Hohlräumen nennt man Rohdichte. Neben der Größe und Anzahl der Hohlräume wird die Rohdichte außerdem vom Feuchtegehalt des Holzes beeinflusst.



$\text{Rohdichte} = \frac{\text{Masse (g)}}{\text{Volumen (cm}^3\text{)}}$
--

Aufgabe:

Eure Aufgabe besteht darin, die Rohdichte der vier Holzproben zu ermitteln.

Dazu müsst ihr Folgendes tun:

1. Bestimmt das das Gewicht (genauer die Masse) der Holzproben in Gramm
2. Ermittelt das Volumen der Holzproben in cm^3 (alle Holzproben haben das gleiche Volumen)
3. Berechnet mit Hilfe der Formel die Rohdichten der vier Holzproben

Ergebnis:

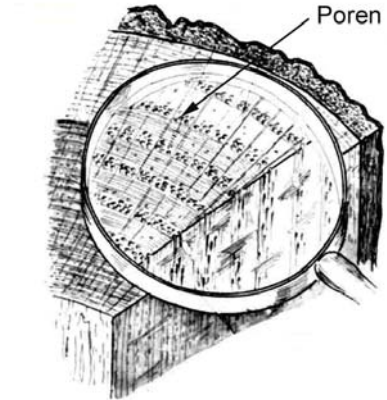
	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4
Rohdichte in g/cm^3				

BK Bocholt-West	Lernsituation: „Namensschild aus Holz“ Thema: Merkmale von Holz	Name:
BGHF		Datum: 04.10.2010

Holzmerkmal „Poren“

Information:

Poren (auch Leitzellen genannt) dienen im Baum der Aufwärtsleitung von Wasser und den darin gelösten Nährstoffen. Sie kommen ausschließlich bei Laubhölzern vor, sind also ein eindeutiges Merkmal zur Unterscheidung von Laub- und Nadelhölzern. Poren sind im Hirnholz als kleine Löcher sichtbar, die sich je nach Holzart in Größe und Anordnung unterscheiden:



Größe: *grobporig* = mit bloßem Auge sichtbar

feinporig = nur mit Lupe erkennbar

Anordnung: *zerstreutporig* = gleichmäßig über den Querschnitt verteilt

ringporig = ringförmig angeordnet (siehe Bild)

Aufgabe:

Eure Aufgabe besteht darin, in eurer Gruppe die vier Holzproben auf ihre Poren zu untersuchen. Als Hilfsmittel stehen euch Lupen zur Verfügung.

Gebt in der Tabelle für jede Holzprobe an, ob das Holz Poren aufweist und wenn ja ob es grob- oder feinporig und ob es zerstreut- oder ringporig ist.

Ergebnis:

	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4
Poren (Größe und Anordnung)				

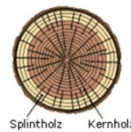
BK Bocholt-West	Lernsituation: „Namensschild aus Holz“ Thema: Merkmale von Holz	Name:
BGHF		Datum: 04.10.2010

Holzmerkmale „Farbe“ und „Textur“

Information:

Es gibt Bäume mit zwei Farbzonen (= Kernholz-bäume) und Bäume mit nur einer Farbzone (= Splintholz- und Reifholz-bäume). Kernholz-bäume weisen einen Kern- und einen Splintbereich auf, der sich farblich voneinander unterscheidet.

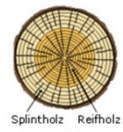
Kernholzbaum
Zwei Farbzonen:
Kern- und Splintholz



Splintholzbaum
Eine Farbzone:
Splintholz



Reifholzbaum
Eine Farbzone:
Splint- und Reifholz haben die gleiche Farbe



Aufgabe:

Begutachtet gemeinsam in eurer Gruppe die vier Holzproben und entscheidet, ob es sich um einen Kernholzbaum mit zwei Farbzonen oder um einen Splintholz- oder Reifholzbaum mit nur einer Farbzone handelt.

- .
- .
- .

Ergebnis:

	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4
Anzahl der Farbzonen/ Farbe Kernholz u. Splintholz				
Sichtbarkeit der Markstrahlen				

7.4 Auszüge aus dem Holzlexikon

Eiche (Laubholz)

Kernholzbaum, frisches Kernholz ist graubraun bis hellrötlichbraun, heller Splint; breite glänzende Markstrahlen, im Radialschnitt als Spiegel erkennbar; sehr grobe Poren, die ringförmig angeordnet sind; Rohdichte: 0,72 g/cm³; Hartholz

Buche (Laubholz)

Reifholzbaum, das Holz ist hellgrau mit blass gelblicher oder rötlicher Färbung; schmale Markstrahlen, im Radialschnitt als Spiegel erkennbar; schwache Zeichnung; sehr feine Poren, die zerstreut angeordnet sind; Rohdichte: 0,73 g/cm³; Hartholz

Kiefer (Nadelholz)

Kernholzbaum, das Kernholz ist rötlichgelb mit kräftigen Jahresringen, Splint ist weißgelblich bis rötlichweiss gefärbt; Rohdichte: 0,55 g/cm³; Weichholz

Fichte (Nadelholz)

Reifholzbaum, das Holz ist rötlich gelb bis gelb; schwache Zeichnung; Rohdichte 0,48 g/cm³; Weichholz