

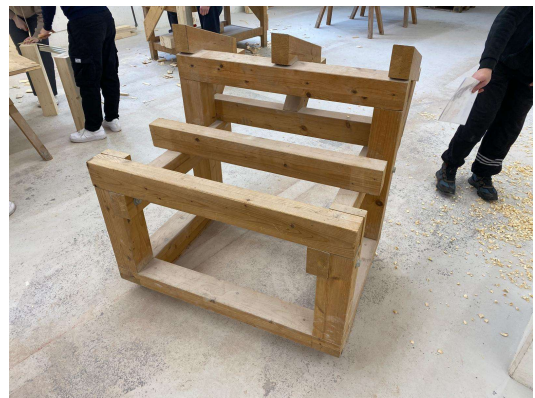
Holzbau und seine Grundlagen - Dokumentation für den Holzbaukurs

Inhalt

1. Einleitung	1
2. Die Bedeutung von Holz in der Architektur	2
3. Holz als Baustoff	2
4. Die physikalischen Eigenschaften von Holz.....	3
5. Praktische Anwendung im Holzbau	4
6. Fazit und Ausblick	5

1. Einleitung

Der Holzbau ist ein einzigartiger und vielseitiger Bereich der Architektur, der sowohl traditionelles Handwerk als auch moderne Bauweisen umfasst. Holz ist ein nachhaltiger, robuster und ästhetisch ansprechender Baustoff, der in der Architektur aufgrund seiner hervorragenden Eigenschaften immer mehr geschätzt wird. In diesem Kurs werden die Teilnehmenden die Grundlagen des Holzbaus kennenlernen und ein Modell aus Holz in kleinen Gruppen erstellen. Dabei werden sie nicht nur die theoretischen Aspekte des Holzbaus verstehen, sondern auch praktische Fertigkeiten entwickeln, um mit verschiedenen Werkzeugen zu arbeiten und das Verhalten von Holz in der Bearbeitung zu erleben.



Die vorliegende Dokumentation dient als Einführung in die wesentlichen Themen des Kurses und soll den Lernenden einen ersten Überblick über die grundlegenden Eigenschaften von Holz geben. Sie stellt sicher, dass alle Teilnehmenden mit den wichtigsten Konzepten vertraut sind und so bestmöglich auf die praktische Arbeit im Kurs vorbereitet sind.

2. Die Bedeutung von Holz in der Architektur

2.1 Historische Bedeutung

Holz ist seit jeher ein grundlegender Baustoff und wird in vielen Kulturen und Epochen genutzt. Von den ersten Holzhütten bis hin zu modernen Holzhochhäusern hat Holz aufgrund seiner besonderen Eigenschaften und seiner Verfügbarkeit eine bedeutende Rolle im Bauwesen gespielt. Besonders in der Schweiz ist Holz ein elementarer Bestandteil traditioneller und zeitgenössischer Architektur.



2.2 Moderne Anwendung

Heutzutage ist Holz besonders in der nachhaltigen Architektur sehr gefragt. Es ist ein nachwachsender Rohstoff, der während seines Wachstums CO² bindet, und eignet sich hervorragend für energieeffizientes Bauen. In der modernen Architektur werden immer mehr Holzarten in innovativen Konstruktionen genutzt, die die Vorteile von Holz – wie seine Tragfähigkeit, Flexibilität und sein geringes Gewicht – optimal ausnutzen.

3. Holz als Baustoff

3.1 Eigenschaften von Holz

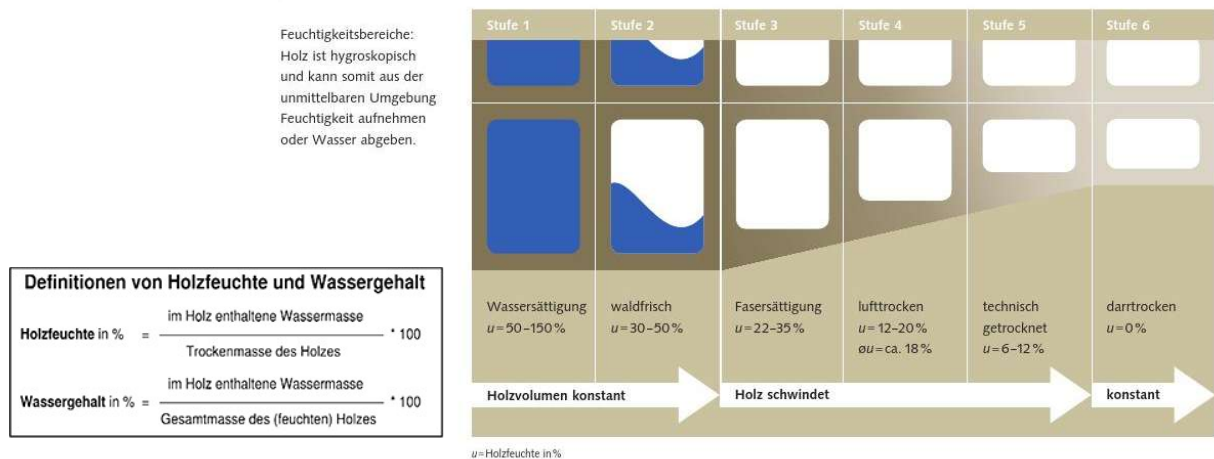
Holz hat eine Reihe von einzigartigen Eigenschaften, die es zu einem bevorzugten Material im Bauwesen machen:

1. Nachhaltigkeit: Holz ist ein umweltfreundlicher, nachwachsender Rohstoff, der CO² speichert und somit zur Reduktion des Treibhauseffekts beiträgt.
2. Ästhetik: Holz verleiht Bauwerken eine warme und natürliche Ausstrahlung. Seine Maserung und Farbe sorgen für eine ansprechende Optik.
3. Dämmung: Holz hat gute thermische und akustische Dämmwerte und trägt so zu einem angenehmen Raumklima bei.
4. Festigkeit: Trotz seines geringen Gewichts besitzt Holz eine hohe Festigkeit und Tragfähigkeit, was es für viele Anwendungen im Bauwesen geeignet macht.

4. Die physikalischen Eigenschaften von Holz

4.1 Holzfeuchte

Die Holzfeuchte bezeichnet den Wasseranteil im Holz und ist ein entscheidender Faktor für die Festigkeit, das Verhalten und die Haltbarkeit von Holz. Wenn das Holz zu feucht oder zu trocken ist, kann es seine Form und Stabilität verlieren.

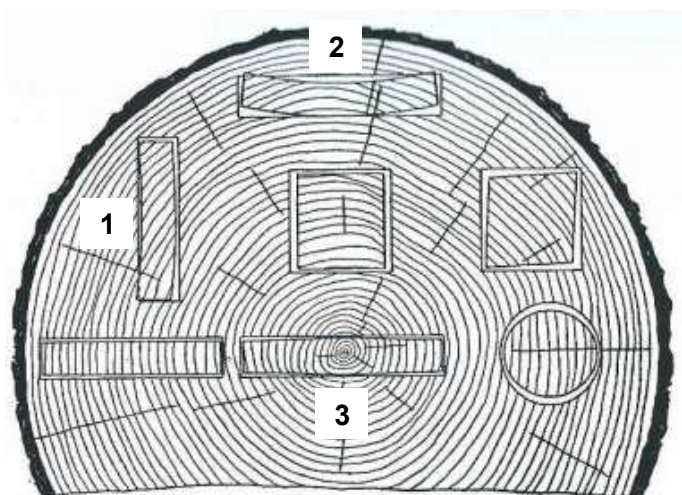


Optimale Feuchtigkeit: Der ideale Feuchtigkeitsgehalt für Holz im Bauwesen liegt bei etwa 12-15 %. Zu hohe Feuchtigkeit kann das Holz zum Quellen bringen und Verformungen verursachen, während zu niedrige Feuchtigkeit es spröde und anfällig für Risse macht.

Bezeichnungen und Eigenschaften:

1. Rift- und Halbriftbrett: wenig Verdrehung, regelmässige Maserung, Flügeläste, hohe Qualität, teuer
2. Seitenbrett: Verdrehung, unregelmässige Maserung (Täfer), runde Äste, «Nebenprodukt / Abfallprodukt», günstig
3. Markbrett: Rissbildung ist sicher, Mark will man im Brett eigentlich nicht haben, Ausdruck «Markfrei»

Maximales Schwindmaß in %			
Holzart	tangential	radial	longitudinal
Fichte	0,33	0,16	0,01
Kiefer	0,29	0,17	0,01
Eiche	0,35	0,20	0,01
Buche	0,45	0,22	0,013



Warum ist Holzfeuchte wichtig? Während des Kurses werden die Teilnehmenden lernen, dass die Holzfeuchtigkeit das Verhalten des Materials stark beeinflusst. Es ist wichtig, bei der Auswahl und Bearbeitung von Holz darauf zu achten, dass das Material im richtigen Feuchtigkeitsbereich liegt, um Probleme wie Verformungen und Risse zu vermeiden. Die Feuchtigkeit hat also direkte Auswirkungen auf die Qualität und Langlebigkeit der Konstruktion.

4.2 Dichte von Holz

Die Dichte von Holz beschreibt das Gewicht des Holzes pro Volumen. Sie variiert je nach Holzart und Feuchtigkeitsgehalt und beeinflusst sowohl die Tragfähigkeit als auch das Gewicht des Materials.

Eine höhere Dichte bedeutet mehr Festigkeit und Tragfähigkeit. Hölzer mit geringerer Dichte sind leichter und eignen sich besser für Anwendungen, bei denen das Gewicht eine Rolle spielt.

4.3 Weitere wichtige Eigenschaften

1. Festigkeit: Holz hat eine hohe Festigkeit bei gleichzeitig geringem Eigengewicht, was es zu einem idealen Material für tragende Strukturen macht.
2. Elastizität: Holz kann sich unter Belastung elastisch verformen, ohne zu brechen.
3. Wärmedämmung: Durch seine natürlichen Eigenschaften hat Holz exzellente Dämmwerte und wird daher in der energieeffizienten Bauweise bevorzugt.

5. Praktische Anwendung im Holzbau

5.1 Konstruktionsstudien und Modellbau

Im Kurs werden die Lernenden in kleinen Gruppen (3-5 Personen) arbeiten, um ein Modell aus Holz zu erstellen. Zu Beginn des Kurses erhalten die Gruppen Pläne, auf deren Grundlage sie eine Konstruktionsstudie entwickeln. Diese Konstruktionsstudie dient als Vorbereitung und Planungswerkzeug für das spätere Modell, das die Gruppe erstellen wird.

Ein bereits fertig erstelltes Modell steht im Kurslokal als Referenz zur Verfügung. Dieses Modell dient als anschauliches Beispiel und hilft den Lernenden, die Dimensionen und Details besser zu verstehen und ihre eigene Arbeit daran auszurichten.

Der Massstab beträgt 1:1 und ermöglicht es den Lernenden, die tatsächlichen Dimensionen und Anforderungen der Konstruktion zu verstehen und ein Modell zu schaffen, das die realen Gegebenheiten widerspiegelt. So wird das Modell zu einem wertvollen praktischen Werkzeug, um die Theorie des Holzbaus zu vertiefen.

5.2 Holzverbindungen und deren Anwendung

Im Kurs werden verschiedene Holzverbindungen eingesetzt, die für die Stabilität und Funktionalität des Modells entscheidend sind. Diese Verbindungen können unter anderem Zapfen-, Dübel-, Schlitz- und Zapfenverbindungen umfassen. Die Teilnehmenden werden lernen, wie man diese Verbindungen präzise erstellt und sicherstellt, dass sie optimal zusammenpassen, um eine stabile Struktur zu bilden.

Beispielhafte Holzverbindungen:

1. Zapfen- und Schlitzverbindung: Diese traditionelle Verbindung wird häufig für tragende Elemente verwendet und ermöglicht eine stabile, kraftschlüssige Verbindung.
2. Dübelverbindungen: Eine einfache und präzise Verbindung, bei der Holzdübel in entsprechende Löcher eingesetzt werden, um Teile zusammenzuhalten.

Die Lernenden werden diese Verbindungen praktisch anwenden, um ein solides Verständnis für die unterschiedlichen Techniken zu entwickeln und ihre Fähigkeiten im Umgang mit Holz zu erweitern.

6. Fazit und Ausblick

Holz ist ein einzigartiger Baustoff, dessen vielseitige Eigenschaften für die moderne Architektur immer wichtiger werden. In diesem Kurs werden die Lernenden sowohl theoretische Kenntnisse über Holz und seine Eigenschaften erwerben als auch praktische Fertigkeiten im Modellbau entwickeln. Sie lernen, wie man Holz präzise bearbeitet und in der Konstruktion einsetzt, indem sie verschiedene Holzverbindungen anwenden. Dabei werden sie das Verhalten von Holz in der Bearbeitung hautnah erfahren und ihre Fähigkeiten im Umgang mit diesem vielseitigen Material weiter ausbauen.