

Lernfeld 5: Holzkonstruktionen herstellen

Berthold Schauerte

Projektaufgabe:

Planung und Erstellung eines Vordaches

Herr Ernst Müller möchte den Eingangsbereich seines Wohnhauses überdachen, um diesen vor Schlagregen zu schützen. Er hat seine Vorstellungen von einem Vordach skizziert.

Das Vordach soll auf die Dachkonstruktion seines Wohnhauses abgestimmt sein. Das Wohnhaus hat ein Krüppelwalmdach und ist mit Dachziegeln eingedeckt.

Herr Müller plant ein Vordach mit folgenden Maßen:

- Länge 2,50 m,
- Tiefe 1,00 m,
- Dachneigung 45°,
- allseitig abgewalmt, unterseitig verschalt mit Nut- und Federbrettern, mit Einbaustrahlern,
- Eindeckung soll mit Schiefer ausgeführt werden.

Arbeitsaufträge:

1. Planen Sie eine Vordachkonstruktion für den Eingangsbereich des Wohnhauses. Beachten Sie dabei, dass Einwirkungen wie Eigengewicht, Winddruck oder Windsog das vorgehängte bzw. schräg abgestützte Vordach unterschiedlich auf Zug oder Druck beanspruchen.
2. Erkundigen Sie sich beim örtlichen Bauamt, ob man für die Erstellung eines Vordaches eine Baugenehmigung benötigt.
3. Erstellen Sie zeichnerisch 3 Ansichten des Vordaches (3-Tafel-Projektion) im Maßstab M 1 : 50.
4. Fertigen Sie eine Ausführungsskizze mit allen notwendigen Angaben zur Herstellung der Vordachkonstruktion an, M 1 : 100.
5. Erstellen Sie eine Holzliste für das Vordach.
6. Errechnen Sie die Verschnittmenge, die bei der Erstellung des Vordaches abfällt.
7. Wählen Sie zwischen zimmermannsmäßigen und ingenieurmäßigen Holzverbindungen.
8. Erläutern und skizzieren Sie die Befestigung des Vordaches am Mauerwerk.
9. Planen Sie in Kleingruppen ein Kundengespräch mit Herrn Müller, in dem Vor- und Nachteile der geplanten Vordachkonstruktion aufgezeigt werden.

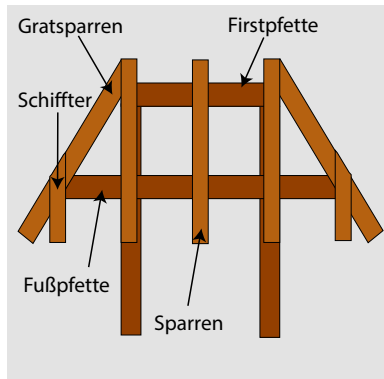


Abb. 5.1: Vordachskizze

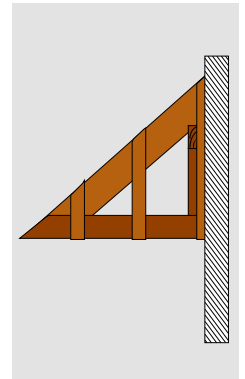


Abb. 5.2: Vordachskizze Seitenansicht

→ Siehe Praxisbeispiel auf Seite 172



Deine App für die Prüfung




Android iOS

5.1 Grundlagen des Holzbaus

Holz ist aufgrund seiner **besonderen Eigenschaften** einer der wichtigsten Werkstoffe im Baubereich. Der Werkstoff Holz kann leicht bearbeitet werden, zeichnet sich aber durch seine hohe Festigkeit aus. Aufgrund seines geringen Gewichtes kann Holz leicht transportiert werden. Manche Holzarten sind auch ohne Schutzanstrich sehr langlebig. Ein wesentlicher Vorteil gegenüber anderen Werkstoffen ist: Holz ist in vielen Regionen der Erde leicht verfügbar und ist ein nachwachsender Rohstoff.

Besondere Eigenschaften des Holzes:

- leicht zu bearbeiten,
- hohe Festigkeit,
- geringes Gewicht (geringe Rohdichte),
- Langlebigkeit,
- geringe Wärmeleitfähigkeit,
- leichte Verfügbarkeit durch Nachwachsen.

5.1.1 Bedeutung des Holzes als Baustoff

Holz ist der meistverwendete Baustoff für die Herstellung von Dächern und Außenwänden von Häusern.

Als **Holzbau** bezeichnet man sowohl den Bereich des Bauwesens, der den Baustoff Holz nutzt, als auch das in **Holzbauweise** errichtete Bauwerk. Produkte aus Holz finden beim Hausbau z. B. in Form von **Holzwerkstoffen** und **Halbfertigerzeugnissen** Verwendung. Zu den Holzwerkstoffen zählen z. B. **Spanplatten**, **Baufurnierholzplatten**, **Holzfasерplatten** und **Holzwohle-Leichtbauplatten**. Halbfertigerzeugnisse sind gespundete, genutete und gefaste **Bretter**.

5.1.2 Bedeutung des Holzes für die Umwelt

Etwa 30 % der unbebauten Fläche Deutschlands sind von Wald bedeckt. Er wird vorrangig als Holzlieferant genutzt. Deshalb werden überwiegend Bäume gepflanzt und nachgezogen, die technisch wertvolles Holz liefern. Der Wald ist von großer ökologischer Bedeutung. Er übernimmt folgende umweltschützende und klimabeeinflussende Aufgaben:

- **Erzeugung von Sauerstoff:**
Grüne Pflanzen setzen bei der Fotosynthese Kohlendioxid und Wasser zu energiereichen organischen Verbindungen (Kohlenhydrate) und Sauerstoff um. Bäume sind der größte Sauerstofflieferant der Erde.
- **Aufnahme von Kohlenstoffdioxid:**
Bäume brauchen für ihr Wachstum viel Kohlenstoff. Daher nehmen sie Kohlenstoffdioxid auf und „speichern“ den Kohlenstoff in ihrem Holz. Erst beim Verbrennen oder Verrotten des Holzes wird das Kohlenstoffdioxid wieder in die Atmosphäre abgegeben. Kohlenstoffdioxid ist ein Verursacher des Treibhauseffektes, d. h., es trägt zur Aufwärmung der Erde und damit zum Klimawandel bei. Bäume verringern somit den Treibhauseffekt.
- **Regulierung des Wasserhaushaltes:**
Bäume speichern in ihrem Stamm und ihren Blättern Wasser und geben es an die Atmosphäre ab. Sie beschatten den Boden und verringern dadurch sein Austrocknen. Bäume sind somit ein Teil des natürlichen Wasserkreislaufs.

Umwelteinflüsse, wie Luftverschmutzung aus Industrie, Verkehr und Haushalt und daraus resultierender saurer Regen, können den Wald bzw. die Bäume schädigen. Das Waldsterben fordert die Menschheit zu einem bewussteren Umgang mit der Natur und deren Ressourcen auf.

Der Wald erfüllt wichtige wirtschaftliche Funktionen (z. B. Forstwirtschaft). Er bereichert und erhält die für unser Leben notwendige Umwelt.

5.2 Holzarten

Man unterscheidet zwischen Nadel- und Laubbäumen. Entsprechend gibt es **Nadelhölzer** (wie z. B. Fichte, Tanne) und **Laubhölzer** (wie z. B. Eiche oder Buche). Weitere wesentliche Kriterien für die Einteilung von Hölzern sind:

- Dichte bzw. Rohdichte,
- Härte (Weich- und Hartholz),
- Bearbeitbarkeit und Festigkeit,
- Elastizität und Tragfähigkeit,
- Verhalten gegenüber Feuchtigkeit,
- Entflammbarkeit,
- Verbreitung (europäische und außereuropäische Hölzer).