

## Fachrechnen: Materialbedarf Holz (Prüfungsfragen)

1. Bei einem Neubau soll an der Grundstücksgrenze ein Holzzaun mit einer Länge von 26,00 m gebaut werden. Folgende Voraussetzungen sind gegeben:

### Pfosten:

- Pfostenabstand (lichte Weite): 2,50 m
- Pfostenmaterial: Kantholz 100/100 mm
- Pfostenfundament: Pfostenschuhe aus Stahl in einem Punktfundament (40 x 40 x 50 cm) aus Beton (C12/15, C1, Verdichtungsmaß 1,3)

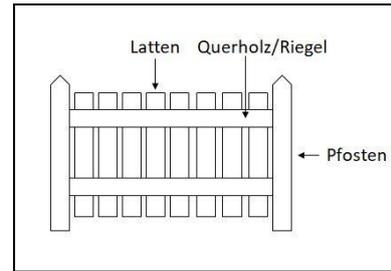
### Querholz/Riegel:

- 2 Riegel, Länge entspricht Pfostenabstand
- Riegelmaterial: Kantholz 30/85 mm

### Latten:

- Senkrechte Lattung aus Kanthölzern 900 x 25 x 75 mm
- Fuge zwischen den Latten: 50 mm

Berechnen Sie die Anzahl der **Pfosten** (St), die Gesamtlänge der **Riegel** (m) und der **Latten** der Füllung (m) sowie die nötige **Betonmenge** für die Fundamente (m<sup>3</sup>).



2. Sie sollen mit 12er Rundholzpalisaden einen 15 m langen Sichtschutz bauen. Die Hölzer sind 1,80 m lang und werden in einem 40 cm breiten und 80 cm tiefen Graben in Beton C12/15 auf eine 20 cm starke Sauberkeitsschicht auf Kiessand gesetzt.

- Berechnen Sie, wie viele Palisaden Sie dafür benötigen.
- Berechnen Sie die Kosten des Holzes, wenn vom Sägewerk 300,00 € pro Festmeter veranschlagt werden. [Hinweis: 1 Festmeter = Maßeinheit für einen Kubikmeter Holz ohne Luftzwischenräume]
- Berechnen Sie, wieviel Tonnen Kiessand bestellt werden müssen. Das spezifische Gewicht von Kiessand beträgt 1,8 kg/dm<sup>3</sup>. Kiessand lässt sich um 10 % verdichten.

3. Ein Kindergarten plant eine größere Spiellandschaft. Ein Element davon soll ein kreisförmiger Sandspielplatz sein, der aus Holzpalisaden in unterschiedlicher Höhe mit einem Durchmesser von 12 cm hergestellt wird. Ein Drittel der Palisaden soll eine sichtbare Bauhöhe von 1,50 m, ein weiteres Drittel von 1,00 m und das letzte Drittel von 0,50 m aufweisen. [Hinweis: Beachten Sie, dass 1/3 der Gesamtlänge einer Palisade in das Fundament ragen soll.] Die Mittelpunkte der Palisaden, die dicht an dicht stehen, liegen auf einem Kreis mit  $d = 10,09$  m. Die Preisangabe des liefernden Holzwerkes lautet 3,00 €/lfm Holzpalisade. Das Holzwerk gewährt Ihnen 7 % Rabatt sowie 2 % Skonto bei Zahlung innerhalb von 10 Tagen. Berechnen Sie die Materialkosten inkl. 19 % Mehrwertsteuer für die benötigten Palisaden.

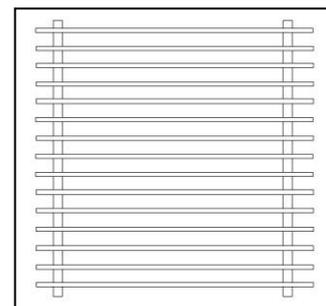
4. Vor einer Garage soll eine Pergola gebaut werden. Der m<sup>3</sup> Holz in gehobelter Qualität wird für 420,00 € inkl. MwSt. angeboten. Ermitteln Sie die Holzkosten mit Hilfe folgender Stückliste:

- Sparren: 600 x 10 x 22 cm (Anzahl siehe Planausschnitt)
- Pfetten: 600 x 15 x 28 cm (Anzahl siehe Planausschnitt)
- Pfosten: 220 x 15 x 15 cm (stehen im Abstand von 2,70 m)

Rechnen Sie mit 5 % Zuschlag für Verschnitt.

5. Ermitteln Sie den Angebotspreis für eine geplante Pergola unter Berücksichtigung folgender Angaben:

- Pfosten: 6 Stück – 240 cm x 10 cm x 10 cm
- Streben: 8 Stück – 75 cm x 10 cm x 10 cm
- Pfetten: 2 Stück – 360 cm x 10 cm x 6 cm
- Sparren: 7 Stück – 380 cm x 4 cm x 6 cm
- Kiefernholz, kesseldruckimprägniert: 350,00 €/m<sup>3</sup>
- Stützenfuß: 50,00 €/Stück
- Betonfundamente: 60 cm x 40 cm x 40 cm → 180,00 €/m<sup>3</sup>
- Kleinmaterial (Schrauben, usw.), pauschal: 150,00 €



Zusätzlich wird auf das Material ein Zuschlag von 20 % für Gewinn hinzugerechnet. Der Unternehmer kalkuliert mit 3 Arbeitskräften zu je 8 Stunden à 35,00 €/h. Die MwSt. beträgt 19 %.