

**Tischler/-in**  
**Holzmechaniker/-in**  
*Möbel- und Innenausbau*

**FA 331**  
**FA 333**

**Planung und Fertigung**  
für Tischler/-in

Bearbeitungszeit 120 Minuten

**Fertigungstechnik**  
für Holzmechaniker/-in

Bearbeitungszeit 120 Minuten

**Verlangt:**

Teil A: Zeichenaufgabe (Pflichtaufgabe)  
Teil B: 6 von 7 Aufgaben (Wahlaufgaben)

**Hilfsmittel:**

Nicht programmierter Taschenrechner, eingeführtes Tabellenbuch, eingeführte Formelsammlung, Zeichengeräte, bei Bedarf ggf. technische Richtlinien, Merkblätter und Normen, Zeichenpapier DIN A4 (Hochformat)

**Bewertung:**

Die Bewertung der einzelnen Aufgaben ist durch Faktoren näher vorgegeben.

**Zu beachten:**

Die Prüfungsunterlagen sind vor Arbeitsbeginn auf Vollständigkeit zu überprüfen.

Der Aufgabensatz Planung und Fertigung bzw. Fertigungstechnik besteht aus:

- den Aufgaben F 1 bis F 8
- der Anlage 1(1): Projekt „Ferienwohnung“

Bei Unstimmigkeiten ist sofort die Aufsicht zu informieren.

Klare und übersichtliche Darstellung der Rechengänge mit Formeln und Einheiten wird entscheidend mitbewertet.

Projekt: „Ferienwohnung“

Teil A: Zeichenaufgabe (Pflichtaufgabe)

F 1 Konstruktionszeichnung Sideboard

6

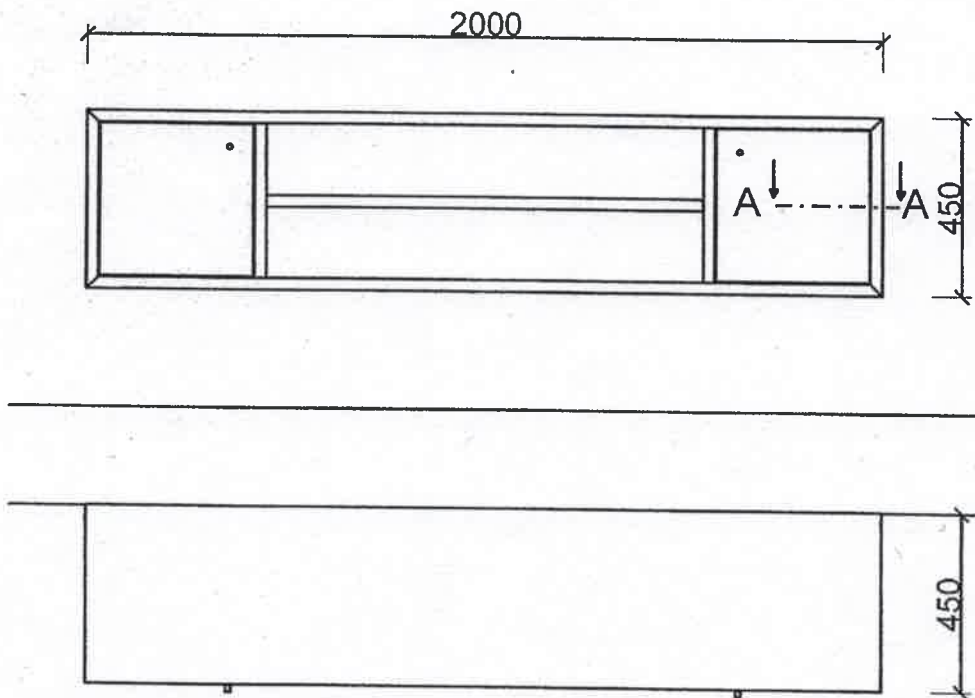
Für die Ferienwohnung soll ein Sideboard gefertigt werden.

Erstellen Sie den Horizontalschnitt A - A nach DIN 919 im M 1 : 1 durch die rechte Seite des Sideboards. Verwenden Sie hierzu ein DIN A4 Blatt Hochformat.

Die Zeichnung kann frei Hand mit gewünschten Hilfsmitteln (Transparentpapier auf Millimeterpapier) erstellt werden.

Angaben zur Konstruktion:

- Korpus und Türen werden aus P2 Holzspanplatte,  $d = 19 \text{ mm}$ , gefertigt.
- Die Platten sollen mit einem hellen Furnier nach Wahl beschichtet werden.
- Die Türen sind einschlagend, Beschlag nach Wahl.
- Hinter der rechten Tür befindet sich ein innenliegender Schubkasten mit hängender Führung.
- Die vorgegebenen Maße sind der Gesamtzeichnung zu entnehmen, alle weiteren Maße sind frei zu wählen.



Zeichnung unmaßstäblich

## Teil B: Wahlaufgaben (6 von 7 Aufgaben)

### F 2 Zerspanungstechnik

3

Die furnierten Teile des Sideboards werden an einer Formatkreissäge zugeschnitten. Dazu benutzen Sie ein hartmetallbestücktes Sägeblatt.

- 2.1 Nennen Sie zwei Eigenschaften von hartmetallbestückten Sägeblättern.
- 2.2 Welche Pflege- und Instandhaltungsarbeiten sollten Sie beim Gebrauch von hartmetallbestückten Sägeblättern beachten? Nennen Sie zwei solcher Arbeiten.
- 2.3 Schlagen Sie im Tabellenbuch nach, in welchem Bereich die Schnittgeschwindigkeiten beim hier verwendeten Plattenwerkstoff liegen sollten.
- 2.4 Durch welche Maßnahmen erzielt man saubere Schnittkanten beim Formatieren der furnierten P2-Platten? Nennen Sie zwei.

### F 3 Behandeln und Veredeln von Oberflächen

3

Der Außenkorpus des Sideboards soll beidseitig mit einem PUR-Lack beschichtet werden. Die Flächen sollen mit dem gleichen Lack eine Grundierung und eine Decklackierung erhalten. Die Gehrung und Kanten werden für die Berechnung vernachlässigt. (Außenmaße)

Berechnen Sie die notwendige Lackmenge, wenn der Hersteller eine Auftragsmenge je Spritzgang von  $120 \text{ g/m}^2$  angibt und ein Spritzverlust von 20 % angenommen wird. Das Mischungsverhältnis Stammlack : Härter beträgt 2 : 1. Ermitteln Sie die notwendige Menge Stammlack und Härter.

### F 4 Qualitätskontrolle

3

„Qualität ist: Wenn der Kunde zurückkommt und nicht das Produkt.“  
Dieser Satz gilt selbstverständlich auch für dieses Projekt.

- 4.1 Den Korpus des Sideboards müssen Sie verleimen. Welche maßliche Prüfarbeit sollten Sie während des Verleimens durchführen?
- 4.2 Zählen Sie vier Merkmale auf, die bei der Endkontrolle des Sideboards geprüft werden müssten.
- 4.3 Die Qualitätskontrolle ist nicht nur auf die Qualität des Endproduktes beschränkt. Zählen Sie zwei weitere Bereiche auf.

**F 5 Kalkulation**

3

5.1 Für das Sideboard ist dem Kunden ein Angebot abzugeben. Erstellen Sie eine Zuschlagskalkulation für das Möbel bis zum Angebotspreis (Bruttoverkaufspreis).

Vorgaben:

Materialeinzelkosten laut Materialliste:	56,00 EUR
Stundenlohn für den Schreiner:	13,50 EUR
Arbeitszeit Maschinenarbeit:	4,5 Stunden
Arbeitszeit Handarbeit:	12,0 Stunden
Arbeitszeit für Oberflächenbearbeitung:	3,5 Stunden

Gemeinkostensätze:

Material:	15 %
Handarbeit:	140 %
Oberflächenarbeit:	190 %
Maschinenarbeit:	280 %

In Ihrem Betrieb wird mit 12 % Wagnis und Gewinn kalkuliert.

5.2 Dem Kunden wird das Möbel für 999,00 EUR angeboten. Laut Verkaufsbedingungen darf er bei Zahlung innerhalb zehn Tagen 2 % Skonto abziehen. Welchen Betrag muss der Kunde unter diesen Umständen überweisen?

**F 6 Plattenwerkstoffe und Oberflächen**

3

6.1 Der Architekt möchte OSB-Platten für die Korpusse der Küche einsetzen. Entscheiden und begründen Sie, ob dies sinnvoll ist.

6.2 Beschreiben Sie stichwortartig den Aufbau und die technischen Eigenschaften von OSB im Vergleich zu Holzspanplatten.

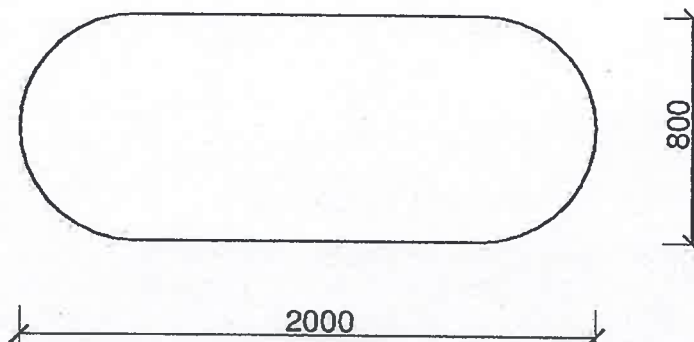
6.3 Die Kanten der kunststoffbeschichteten Fronten sollen mit einem Radius R3 gerundet werden. Welches Kantenmaterial muss verwendet werden?

**F 7 Berechnung zu Vorschub- und Schnittgeschwindigkeit**

3

Die Massivholzplatte des Esstisches wurde bereits formatiert. An den Kanten der gezeichneten Platte soll ein Profil an der Tischfräse angefräst werden. Die Vorschubgeschwindigkeit beträgt 6 m/min. Für die Rüstzeit der Maschine werden 10 Minuten und für das Auf- und Abnehmen der Teile 15 % der Arbeitszeit hinzugerechnet.

Wie viele Platten können in 1 Stunde gefertigt werden?

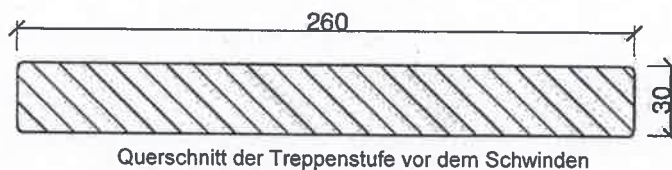


Zeichnung nicht maßstäblich

**F 8 Schwundberechnung**

3

Für die Trittstufen der Wangentreppe wurde versehentlich zu feuchtes Holz verwendet. Die Trittstufen aus Eiche Seitenbretter sind nach dem Einbau um 8 % Holzfeuchte nachgetrocknet.

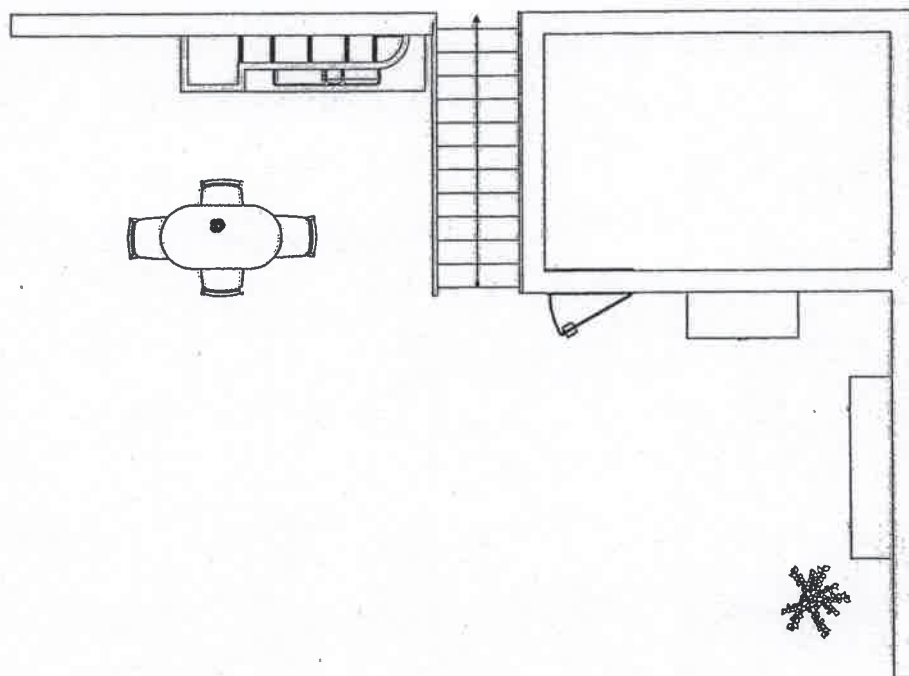
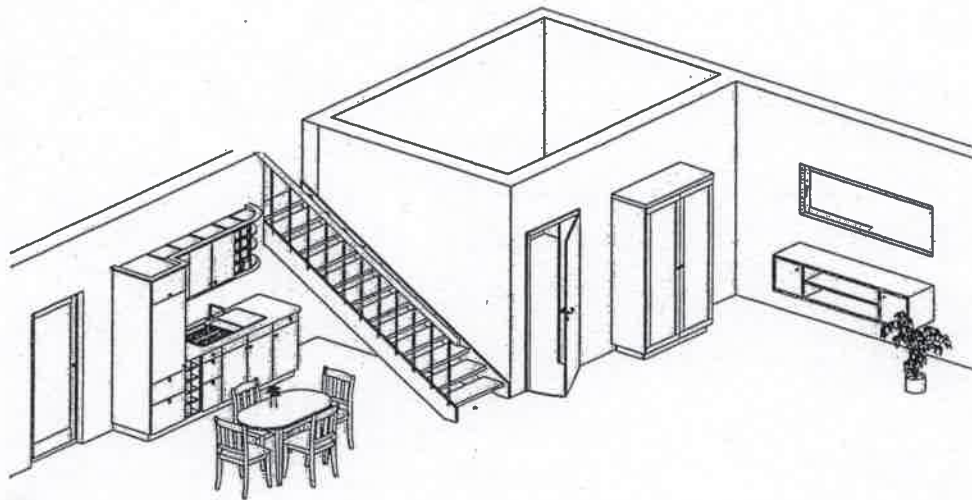


Wie viel Luft haben die Stufen in den Wangenlöchern in Breite und Höhe?



Abschlussprüfung Winter 2014/15 von Berufsschule und Wirtschaft (gewerblicher Bereich) in Baden-Württemberg		FA 331 FA 333
Planung und Fertigung für Tischler/-in Fertigungstechnik für Holzmechaniker/-in		Tischler/-in Holzmechaniker/-in <i>Möbel- und Innenausbau</i>
Anlage 1(1): Projekt „Ferienwohnung“		

Projektbeschreibung: Für die dargestellte Ferienwohnung soll die Innenausstattung gefertigt werden.



**Tischler/-in**

**FA 331**

**Montage und Service**

Bearbeitungszeit 60 Minuten

**Verlangt:** 4 von 5 Aufgaben (Wahlaufgaben)

**Hilfsmittel:** Nicht programmierter Taschenrechner, eingeführtes Tabellenbuch, eingeführte Formelsammlung, Zeichengeräte, bei Bedarf ggf. technische Richtlinien, Merkblätter und Normen

**Bewertung:** Die Bewertung der einzelnen Aufgaben ist durch Faktoren näher vorgegeben.

**Zu beachten:** Die Prüfungsunterlagen sind vor Arbeitsbeginn auf Vollständigkeit zu überprüfen.

Der Aufgabensatz Montage und Service besteht aus:

- den Aufgaben MS 1 bis MS 5
- der Anlage 1(1): Projekt „Ferienwohnung“

Bei Unstimmigkeiten ist sofort die Aufsicht zu informieren.

Klare und übersichtliche Darstellung der Rechengänge mit Formeln und Einheiten wird entscheidend mitbewertet.

**Projekt: „Ferienwohnung“**

- MS 1 Kundenorientierung** **3**
- 1.1 Wie verhalten Sie sich, wenn Sie zu einem Kunden gehen?
- 1.2 Erläutern Sie vier Verhaltensregeln für den Umgang mit Reklamationen des Kunden, z. B. bei einer fehlerhaften, unvollständigen Montage, bei einer Beschädigung oder bei schlechter Produktqualität.
- MS 2 Maßnahmen am Bau / Innentüren** **3**
- Anhand des Grundrisses ist der Einbau einer Innentür zum Bad auszuführen. Als Türumrahmung ist ein „Futterraahmen“ vorgesehen.
- 2.1 Nach DIN 107 werden im Bauwesen „linke“ und „rechte“ Türen definiert. Welche Anschlagart liegt hier vor? Begründen Sie Ihre Entscheidung.
- 2.2 Welches Türelement muss bestellt werden, wenn auf der Baustelle ein Nennmaß 885 x 2005 mm gemessen wird? Welches weitere Maß muss bei der Bestellung angegeben werden?
- 2.3 Erklären Sie die Bedeutung des „Meterrisses“ für den Einbau der Innentür. Wie wird dieser übertragen?
- MS 3 Schadensanalyse / Bauphysik** **3**
- Im Bad werden hinter dem bestehenden Einbauschränk, der vor einer Außenwand eingebaut wurde, Feuchtigkeit und Schimmel festgestellt.
- 3.1 Erläutern Sie dem Kunden, wie es zu solch einer Schädigung kommen kann.
- 3.2 Eine Maßnahme ist der Einbau einer innenliegenden Wärmedämmung. Welche Faktoren bestimmen die Dämmfähigkeit eines Werkstoffs? (zwei Angaben)
- 3.3 Begründen Sie bauphysikalisch, wo die Dampfsperre bei einer Innendämmung angebracht wird.
- MS 4 Befestigungstechnik** **3**
- Sie sollen die Montage der Hängeschränke der Küche vornehmen. Auf der Baustelle finden Sie eine Betonwand vor.
- 4.1 Nennen Sie aus dem Arbeitsablauf sechs Arbeitsschritte in der richtigen Reihenfolge.
- 4.2 Wählen Sie ein geeignetes Bohrwerkzeug, Bohrverfahren und Befestigungsmittel aus und begründen Sie Ihre Auswahl.



**MS 5 Transportgewicht****3**

Um den Transport der Baumaterialien zu organisieren, überschlagen Sie das Transportgewicht der Materialien.

5.1 Wie hoch ist die mittlere Rohdichte von Spanplatten?

5.2 Wie hoch ist die mittlere Rohdichte von Eichenholz?

5.3 Errechnen Sie das Transportgewicht, wenn folgende Positionen auf die Baustelle transportiert werden sollen.  
Wie kann das Material mit einem Anhänger mit zulässiger Zuladung von 600 kg transportiert werden?

Treppe aus Eiche:

2 Wangen 260 mm x 60 mm x 4000 mm

11 Stufen 260 mm x 30 mm x 800 mm

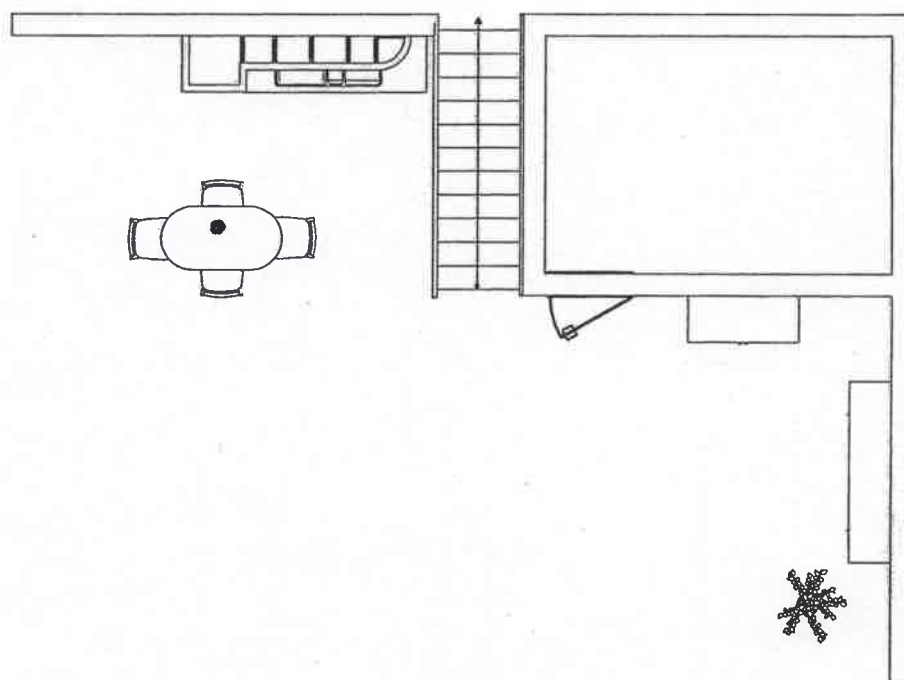
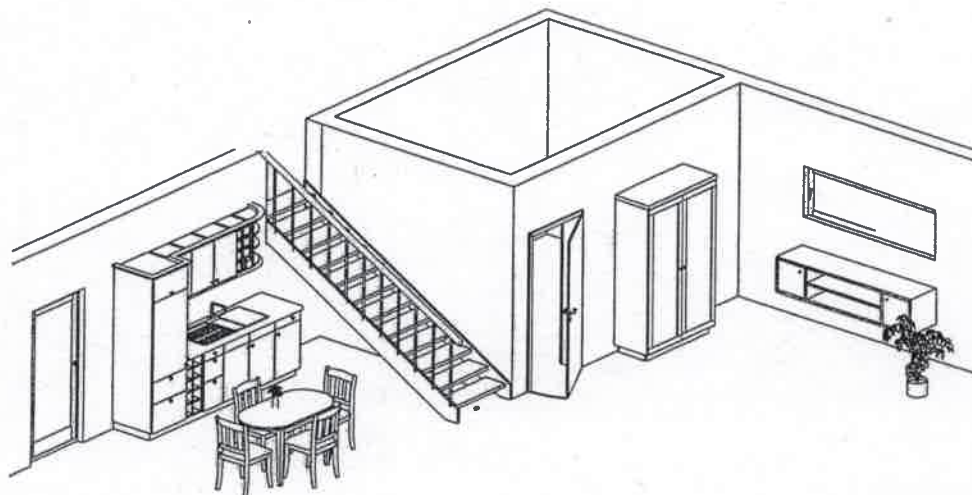
Plattenmaterial für Einbauschränk und Küche  
40 m<sup>2</sup> 19 mm weiß beschichtete Spanplatte

Montage und Service

Anlage 1(1): Projekt „Ferienwohnung“

Tischler/-in

Projektbeschreibung: Für die dargestellte Ferienwohnung soll die Innenausstattung gefertigt werden.



**Tischler/-in**

**FA 331**

**Gestaltung und Konstruktion**

Bearbeitungszeit 120 Minuten

**Verlangt:**

- 1 Gestaltungsaufgabe (Pflichtaufgabe)
- 1 Zeichenaufgabe (Pflichtaufgabe)

**Hilfsmittel:**

Nicht programmierter Taschenrechner, eingeführtes Tabellenbuch, eingeführte Formelsammlung, Zeichengeräte, bei Bedarf ggf. technische Richtlinien, Merkblätter und Normen, Zeichenblatt DIN A2 Hochformat, Zeichenblatt DIN A4

**Bewertung:**

Die Bewertung der einzelnen Aufgaben ist durch Faktoren näher vorgegeben.

**Zu beachten:**

Die Prüfungsunterlagen sind vor Arbeitsbeginn auf Vollständigkeit zu überprüfen.

Der Aufgabensatz Gestaltung und Konstruktion besteht aus:

- den Aufgaben GK 1 und GK 2
- der Anlage 1(2): Projekt „Ferienwohnung“
- der Anlage 2(2): Ansichten Wohnzimmerschrank

Bei Unstimmigkeiten ist sofort die Aufsicht zu informieren.

Klare und übersichtliche Darstellung der Rechengänge mit Formeln und Einheiten wird entscheidend mitbewertet.

**Projekt: „Ferienwohnung“****GK 1 Goldener Schnitt**

3

Gestalten Sie die Vorderansicht des Wohnzimmerschranks.  
Die Breite beträgt 1200 mm, die Höhe ist zu ermitteln.  
Zeichnen Sie im Maßstab 1:20 die Vorderansicht des Schrankes in vereinfachter Form auf (Rechteck).  
Zeichnen Sie vier gleich große Türen in vereinfachter Form ein (Rechteck).  
Bestimmen Sie die Größe der Türen in Höhe und Breite nach dem Goldenen Schnitt.  
Bemaßen Sie die Zeichnung.

**GK 2 Konstruktion (Anlage 2(2))**

21

Der Wohnzimmerschrank wird aus Massivholz hergestellt.

Seiten:	Eiche Massivholz 24 mm
Rückwand / Füllung:	8 mm Sperrholz furniert
Türen:	Eiche Massivholz Rahmenbau (Friese 68 x 24 mm) Anschlag überfälzt Lappenband und Einlassschloss

Die fehlenden Maße und Konstruktionsdetails sind fachgerecht zu bestimmen.

Zeichnen Sie als Teilschnittzeichnung nach DIN 919 im Maßstab 1:1

Schnitt A-A: Horizontalschnitt der rechten Schrankseite in voller Tiefe  
Mittelanschlag mit Übergang zur linken Tür mit Schloss

Schnitt C-C: Frontalschnitt rechte obere Ecke bis Mittelwand

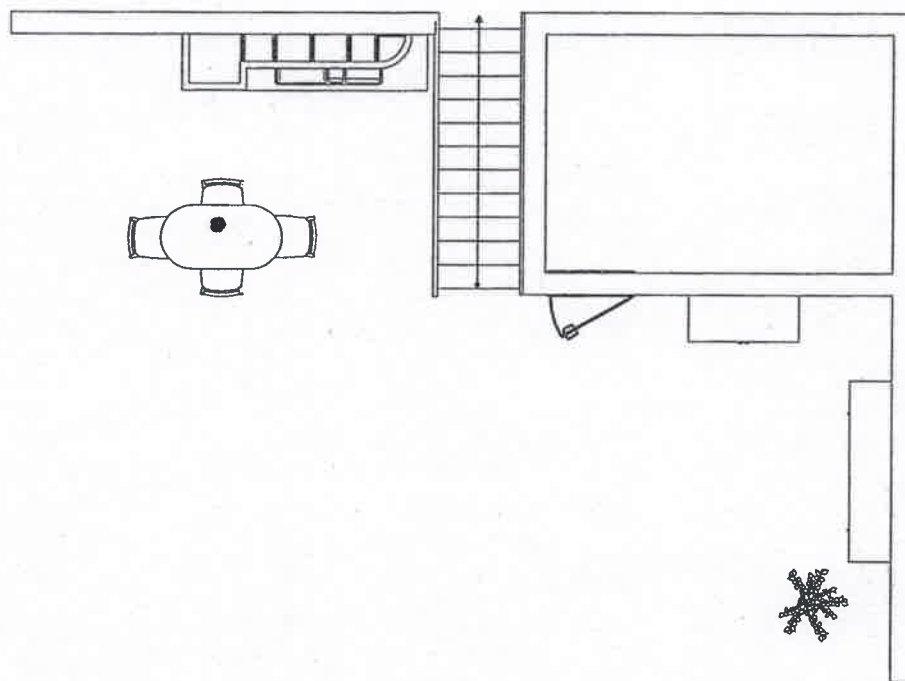
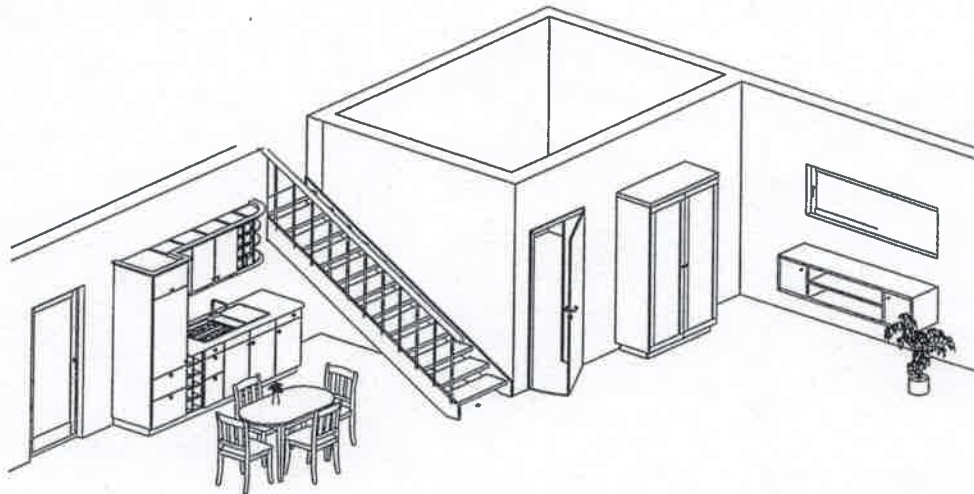
Zeichenblatt: DIN A2 Hochformat

Gestaltung und Konstruktion

Anlage 1(2): Projekt „Ferienwohnung“

Tischler/-in

Projektbeschreibung: Für die dargestellte Ferienwohnung soll die Innenausstattung gefertigt werden.

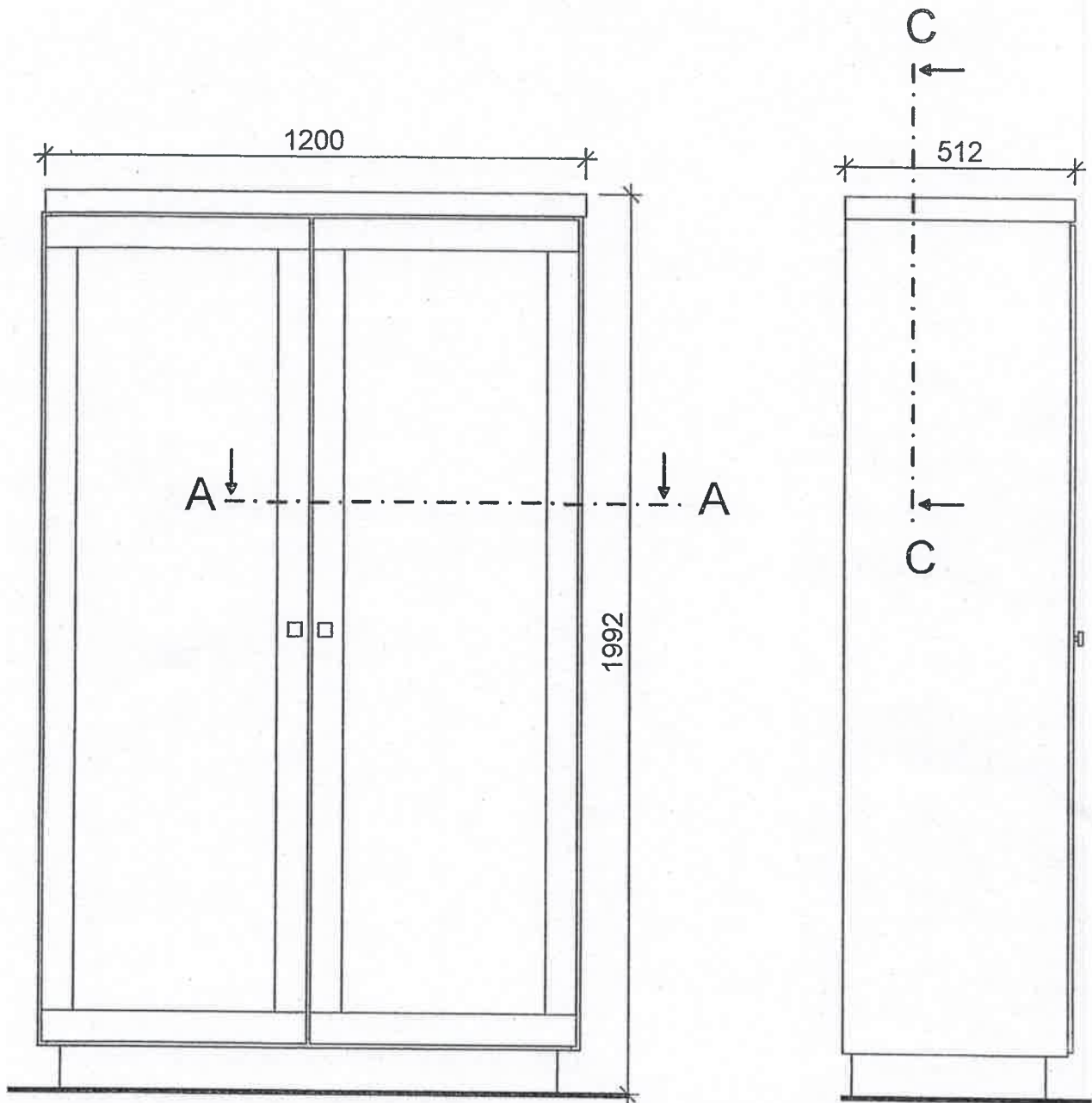




Gestaltung und Konstruktion

Anlage 2(2): Ansichten Wohnzimmerschrank

Tischler/-in



Zeichnung unmaßstäblich

Blatteinteilung A2 Hochformat

