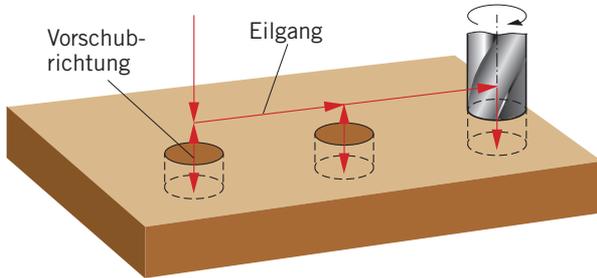


2. Automatisierte Bearbeitungstechnik

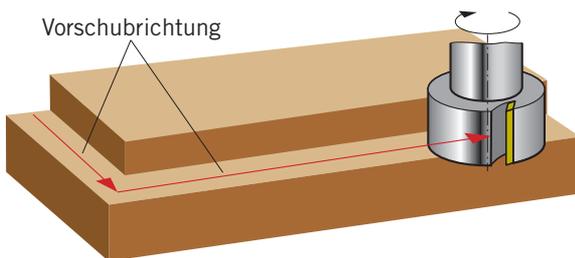
2.1 Steuerungsarten und automatisierte Werkzeugmaschinen

Name:	Klasse:	Datum:	Blatt 1/1
-------	---------	--------	-----------

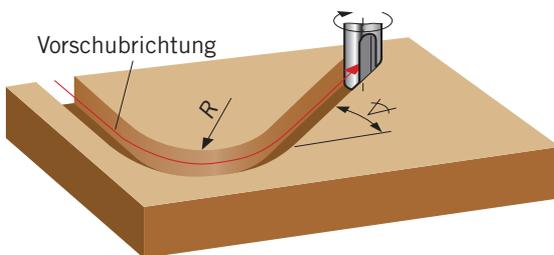
1. Benennen Sie die dargestellte Steuerungsart.



Punktsteuerung



Streckensteuerung



Bahnsteuerung

2. Bei den automatisierten Werkzeugmaschinen unterscheidet man zwei Grundkonzeptionen automatisierter Bearbeitungstechnik. Nennen Sie diese.

Stationärbearbeitung und Durchlaufbearbeitung

a) Wie unterscheiden sich die beiden Bearbeitungstechniken?

Bei der Stationärbearbeitung wird das Werkstück der Maschine zugeführt, fest gespannt und von unterschiedlichen Bearbeitungsaggregaten am Ort bearbeitet.

Bei der Durchlaufbearbeitung werden die Werkstücke durch Vorschub den unterschiedlichen Bearbeitungsaggregaten im Durchlauf zugeführt.

b) Geben Sie für beide Bearbeitungstechniken zwei Beispiele an.

Stationärbearbeitung	Durchlaufbearbeitung
CNC-Bearbeitungszentrum	Kantenanleimmaschine
Plattenaufteilsägen	Vierseitenhobelmaschinen

2.4 Werkzeugberechnungen

Name:

Klasse:

Datum:

Blatt 3/6

Schnittgeschwindigkeit

1. a) Das Sägeblatt an der Tischkreissäge hat einen Durchmesser von 30 cm. Die Drehzahl beträgt 9000 1/min. Wie groß ist die Schnittgeschwindigkeit?

$$v_c = \frac{d(m) \cdot \pi \cdot n(1/min)}{60(s/min)} = \frac{0,3 m \cdot \pi \cdot 9000 1/min}{60 s/min} = 141,37 \frac{m}{s}$$

- b) Da das Sägeblatt HW Schneiden besitzt, wird eine Schnittgeschwindigkeit von ca. 80 m/s empfohlen. Einstellbar sind 6000, 9000 und 12000 1/min. Was ist zu tun? Weisen Sie ihre Aussage mathematisch nach.

Drehzahl verringern

$$v_c = \frac{d(m) \cdot \pi \cdot n(1/min)}{60(s/min)} \quad n = \frac{v_c(m/s) \cdot 60(s/min)}{d(m) \cdot \pi} = \frac{80 m/s \cdot 60 s/min}{0,3 m \cdot \pi} = 5095,54 1/min$$

Es wird eine Drehzahl von 6000 1/min eingestellt.

- c) Wie groß ist die neue Schnittgeschwindigkeit?

$$v_c = \frac{d(m) \cdot \pi \cdot n(1/min)}{60(s/min)} = \frac{0,3 m \cdot \pi \cdot 6000 1/min}{60 s/min} = 94,25 \frac{m}{s}$$

- d) Welche Möglichkeit besteht, um sich der empfohlenen Schnittgeschwindigkeit weiter zu nähern? (Weisen Sie dies mathematisch nach.)

Wahl eines kleineren Sägeblattes

$$v_c = \frac{d(m) \cdot \pi \cdot n(1/min)}{60(s/min)} \Leftrightarrow d = \frac{v_c(m/s) \cdot 60(s/min)}{\pi \cdot n(1/min)} = \frac{80 m/s \cdot 60 s/min}{\pi \cdot 6000(1/min)} = 0,25 m$$

$$v_c = \frac{0,25 m \cdot \pi \cdot 6000 1/min}{60 s/min} = 78,54 \frac{m}{s}$$

5.1 Zeichnungserstellung

Name:

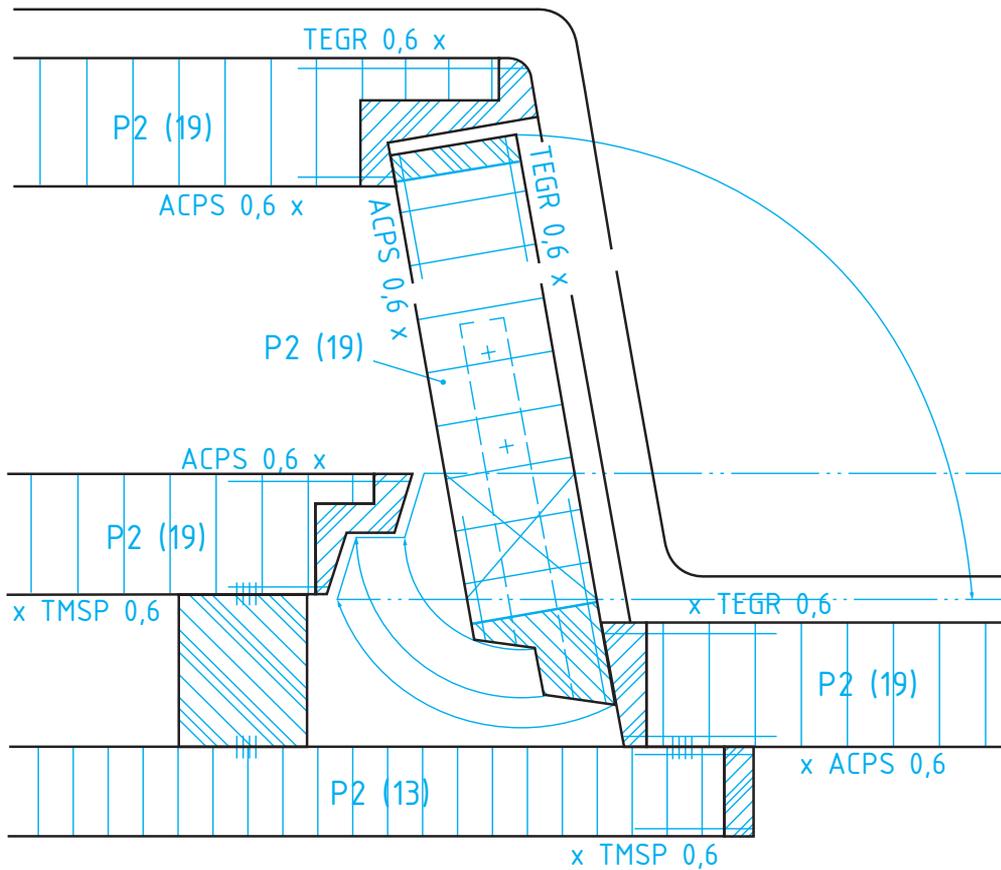
Klasse:

Datum:

Blatt 5/6

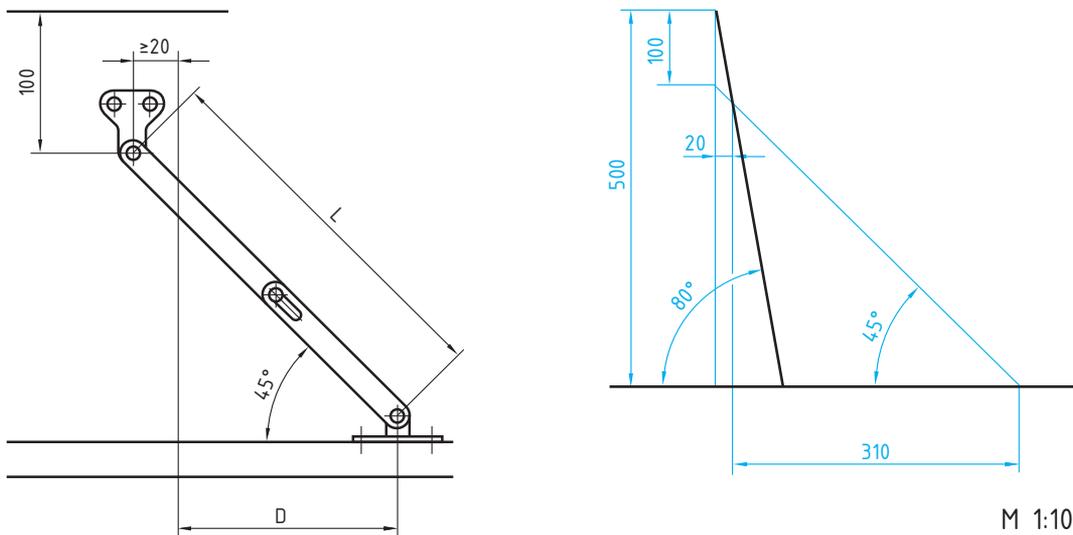
Möbelklappe und Schiebetüren

- Wählen Sie geeignete Werkstoffe und ergänzen Sie die Schraffuren und Beschriftungen. Zeichnen Sie die Schreibklappe im geöffneten Zustand mithilfe von Umrisslinien ein.



Copyright Verlag Handwerk und Technik, Hamburg

- Um die Schreibplatte zusätzlich zu halten, sind zwei Klappenhalter zu montieren. Fertigen Sie eine maßstabgerechte Skizze an und ermitteln Sie das Maß D (siehe Montagezeichnung). Das Innenmaß h soll 50 cm, der Abstand des Beschlages von der Unterkante der oberen Deckplatte 10 cm betragen.



5.5 Anschlagarten und Möbelhänge

Name:

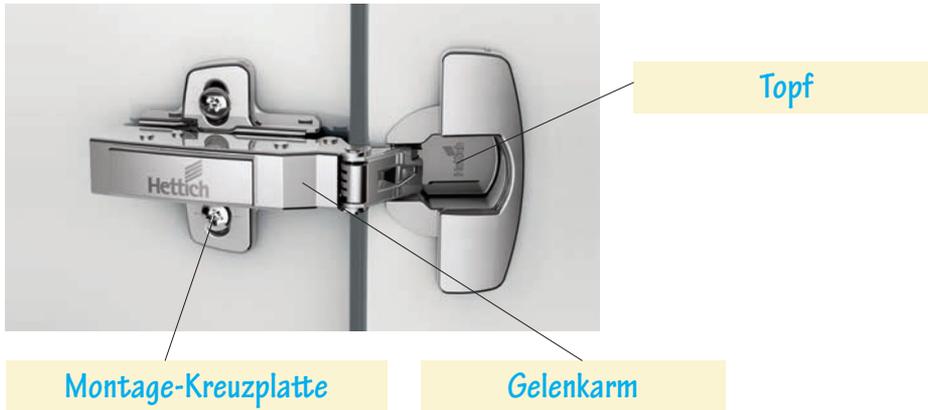
Klasse:

Datum:

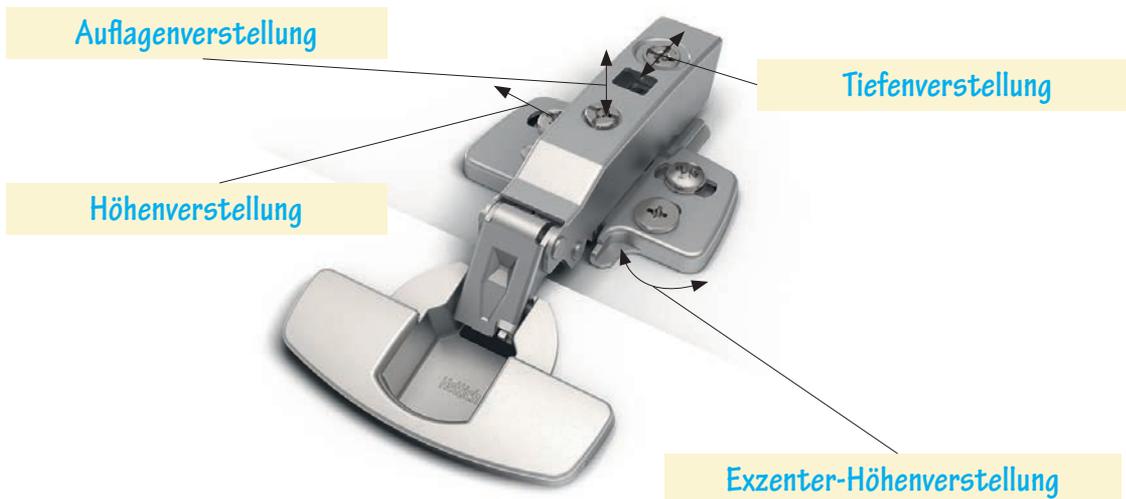
Blatt 1/4

Topfscharniere

1. Aus welchen Elementen bestehen Topfscharniere?



2. Die Justierung erfolgt in unterschiedlichen Richtungen über Stellschrauben an Montageplatte und Gelenkarm.
Beschriften Sie die Abbildung, indem Sie die möglichen unterschiedlichen Justierungen eintragen.



3. Von welchen Faktoren ist die Anzahl der Topfscharniere pro Tür abhängig?

Die Anzahl der Topfscharniere pro Tür ist vom Werkstoff, der Masse und den Maßen der Tür abhängig.

4. Nennen Sie mindestens zwei Varianten von Topfscharnieren.

- mit gekröpftem Gelenkarm für einliegende oder aufliegende Türen
- mit 165° Öffnungswinkel
- für Türen, die nicht im rechten Winkel auf dem Korpus aufliegen
- für Glastüren

5.8 Möbelstatik

Name:

Klasse:

Datum:

Blatt 2/4

1. Wie lautet die Definition des Begriffes „E-Modul“?

Das E-Modul (Elastizitätsmodul) ist ein Materialkennwert, der den Zusammenhang zwischen der Dehnung und der Spannung eines Werkstoffes beschreibt. Dabei wird ein eingespannter, meist stangenförmiger Werkstoff bis zum Bruch gezogen und die Werte werden in einem Spannungs-Dehnungs-Diagramm erfasst.

2. a) Mit welcher Kraft F_1 kann die Kante der Tischplatte höchstens vertikal belastet werden, ohne zu kippen?
b) Wie viel kg entspricht dies?

geg.: Gewichtskraft Platte $F_{g1} = 200 \text{ N}$
Gewichtskraft Säule $F_{g2} = 60 \text{ N}$
Gewichtskraft Fuß $F_{g3} = 200 \text{ N}$

ges.: F_g, F_1

Lösung:

$$a) F_{g1} + F_{g2} + F_{g3} = F_g \quad 200 \text{ N} + 60 \text{ N} + 200 \text{ N} = 460 \text{ N}$$

$$F_g = 460 \text{ N}$$

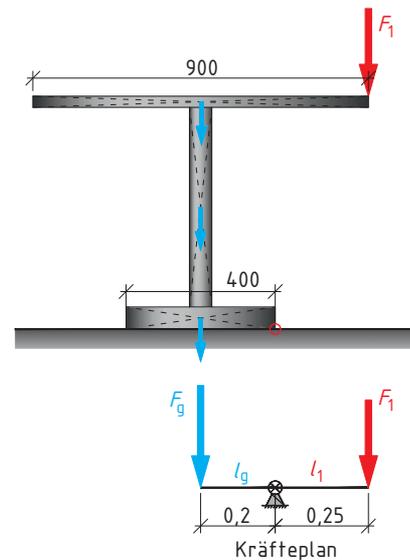
Momentengleichung $M_{re} = M_{li}$

$$F_g \cdot l_g = F_1 \cdot l_1$$

$$F_1 = F_g \cdot l_g / l_1 \quad F_1 = 460 \text{ N} \cdot 0,2 \text{ m} / 0,25 \text{ m} = 368 \text{ N}$$

$$F_1 = 368 \text{ N}$$

b) 36,8 kg



3. Welche horizontale Kraft muss das obere Türband aufnehmen? (Masse des Türblattes = 40 kg)

Lösung:

$$F_g = m \cdot g = 40 \text{ kg} \cdot 10 \text{ m/s}^2 = 400 \text{ N}$$

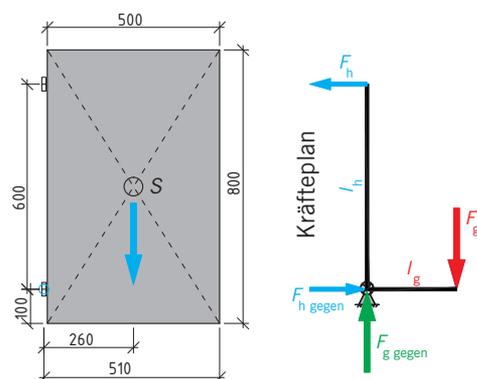
$$F_g = 400 \text{ N}; l_g = 0,26 \text{ m}; l_h = 0,6 \text{ m}$$

Momentengleichung $M_{re} = M_{li}$

$$F_g \cdot l_g = F_h \cdot l_h$$

$$F_h = F_g \cdot l_g / l_h \quad F_h = 400 \text{ N} \cdot 0,26 \text{ m} / 0,6$$

$$F_h = 173,3 \text{ N}$$



5.9 Gestaltung

Name:

Klasse:

Datum:

Blatt 13/14

Räumliche Darstellungen - Fluchtpunktprojektion

1. Im Gegensatz zur Zentralprojektion werden bei der Darstellung von Möbeln, um eine Tiefenwirkung zu erhalten, Fluchtpunktprojektionen verwendet.

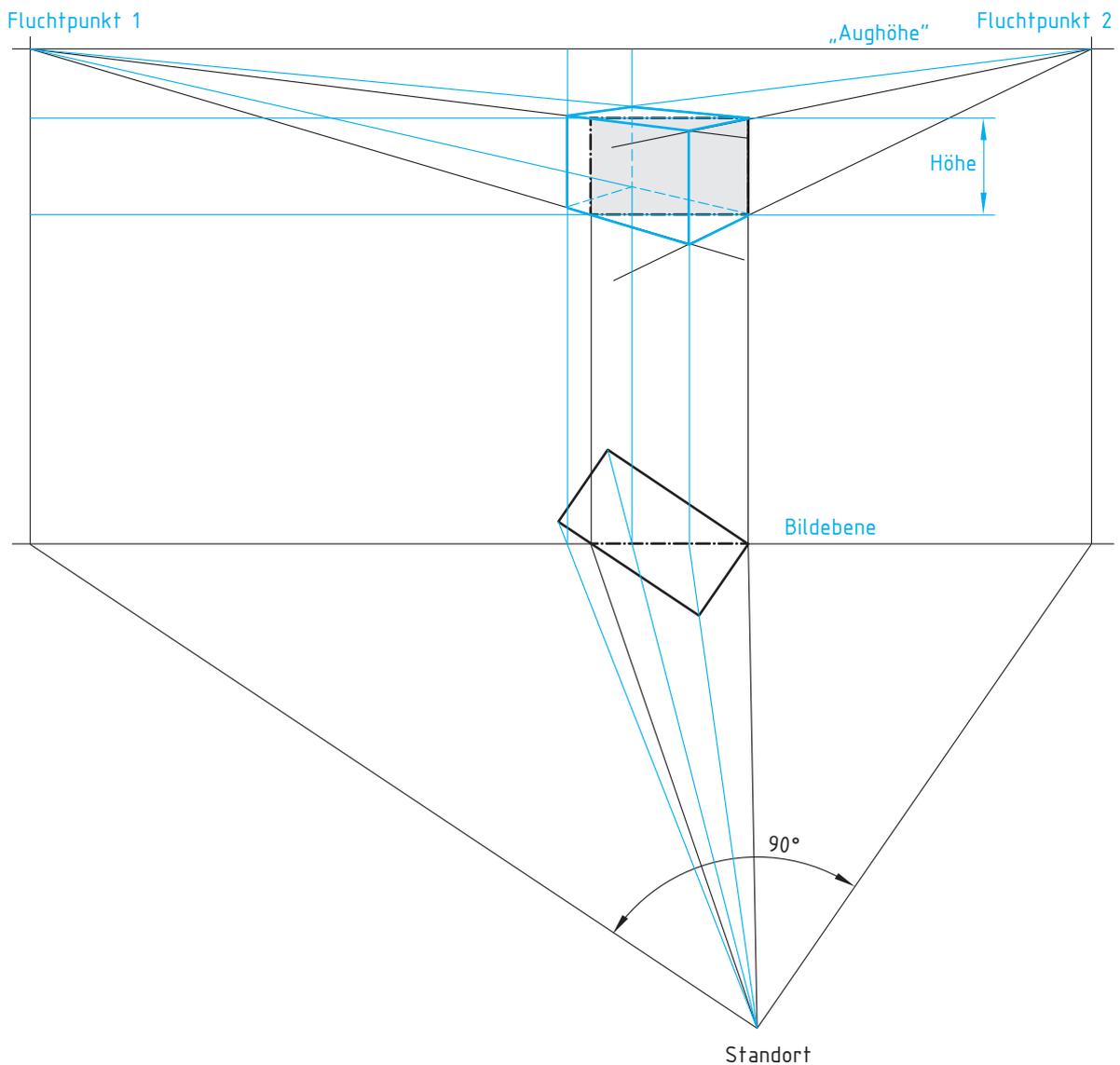


Zentralprojektion



2-Fluchtpunktprojektion

Führen Sie die begonnene Fluchtpunkt-Konstruktion weiter. Zeichnen Sie auch die verdeckten Körperkanten ein.



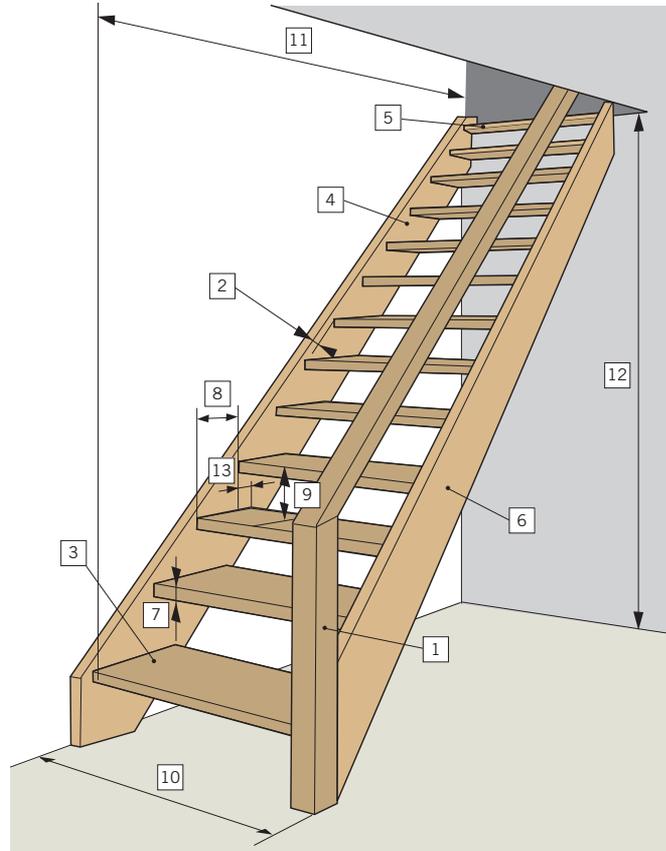
8 Treppen

8.1 Grundbegriffe der Bauweisen

Name:	Klasse:	Datum:	Blatt 1/3
-------	---------	--------	-----------

1. Ordnen Sie den Begriffen die Nummern aus der Darstellung zu.

Antrittsstufe	3
b = Gesamtstufenbreite	10
a = Auftritt	8
Antrittsposten	1
Freiwange	6
u = Unterschneidung	13
d = Stufendicke	7
oberes Wangenbesteck	2
Austrittsstufe	5
H = Geschosshöhe	12
Wandwange	4
L = Lauflänge	11
s = Steigung	9



2. Wie nennen sich die dargestellten Treppenformen?

einläufige gerade Treppe	linksläufige Treppe mit Halbpodest	gewundene Treppe
rechtsläufige Treppe mit Viertelpodest	linksläufige Treppe mit Viertelpodest	Spindeltreppe

9.3 Wandtemperaturverlauf

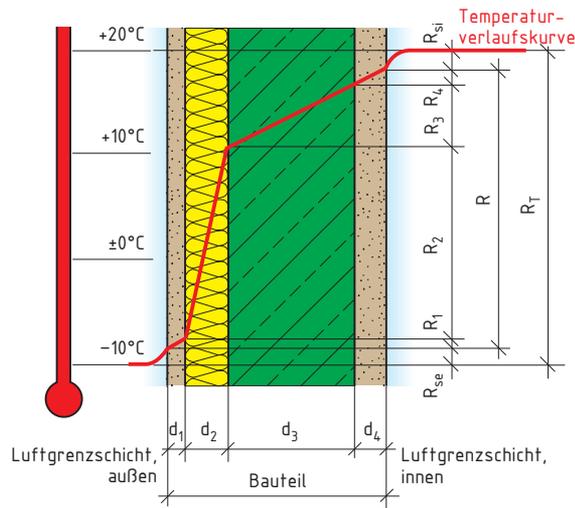
Name:

Klasse:

Datum:

Blatt 1/1

1. Welche Schichten werden durch die Schraffuren dargestellt?



Putz, Luft, Dämmung, Stahlbeton

2. Wofür stehen R , R_T , R_{si} und R_{se} ?

R : Wärmedurchlasswiderstand

R_T : Wärmedurchgangswiderstand

R_{si} : Übergangswiderstand innen

R_{se} : Übergangswiderstand außen

3. Beschreiben Sie den Temperaturverlauf im dargestellten mehrschichtigen Bauteil.

Die Temperatur fällt von $+20^\circ$ auf -10° ab.

Aufgrund der unterschiedlichen Materialien wird die Wärme unterschiedlich gespeichert.

Der Linearverlauf fällt unterschiedlich aus.

4. Warum fällt der Temperaturverlauf in den Luftgrenzschichten kurvenförmig leicht ab?

Raumtemperatur trifft auf kühlere Wand, wärmere Wand trifft auf kühlere Außenluft

5. Aus welchem Grund ist der Temperaturverlauf in der Dämmschicht sehr steil?

Die Wand speichert die Wärme aufgrund der Dämmschicht und ist relativ warm.

12.3 Fensterquerschnitt

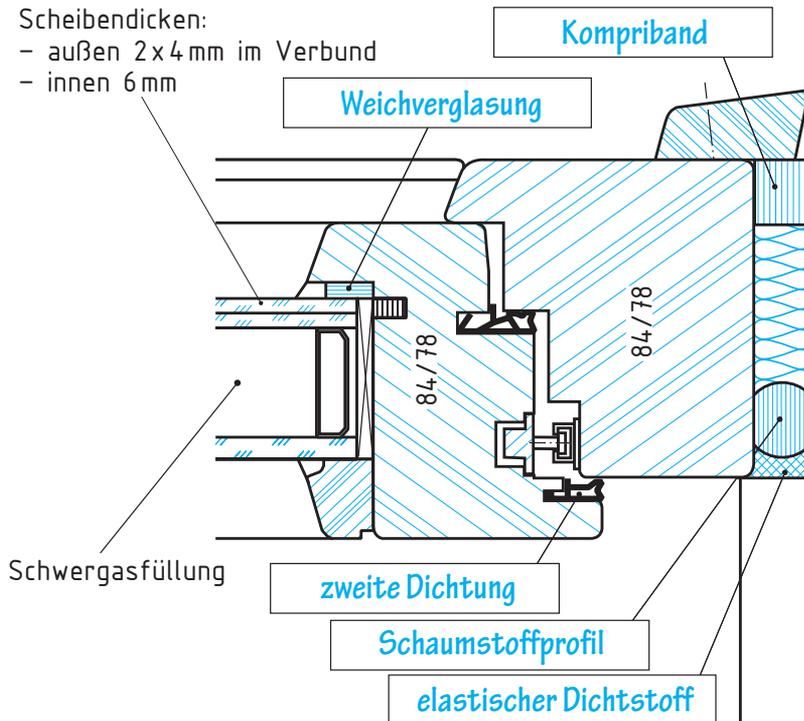
Name:

Klasse:

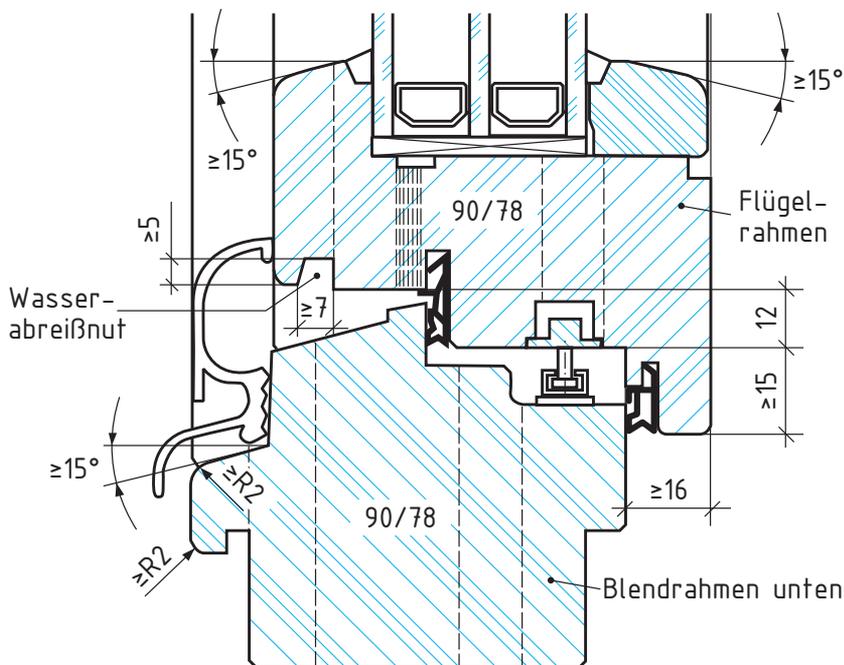
Datum:

Blatt 1/1

1. Zeichnen Sie die fehlenden Schraffuren ein. Beschriften Sie die obere Abbildung.



IV 84 – Seitlicher Fensterquerschnitt



IV 92 – unterer Fensterquerschnitt

2. Leiten Sie die Nenn- und Mindestdicke von den dargestellten Profilquerschnitten ab.

IV 78 – Nenndicke = **78 mm** Mindestdicke = **76 mm**

IV 92 – Nenndicke = **92 mm** Mindestdicke = **90 mm**

13.2 Türabschluss

Name:

Klasse:

Datum:

Blatt 1/1

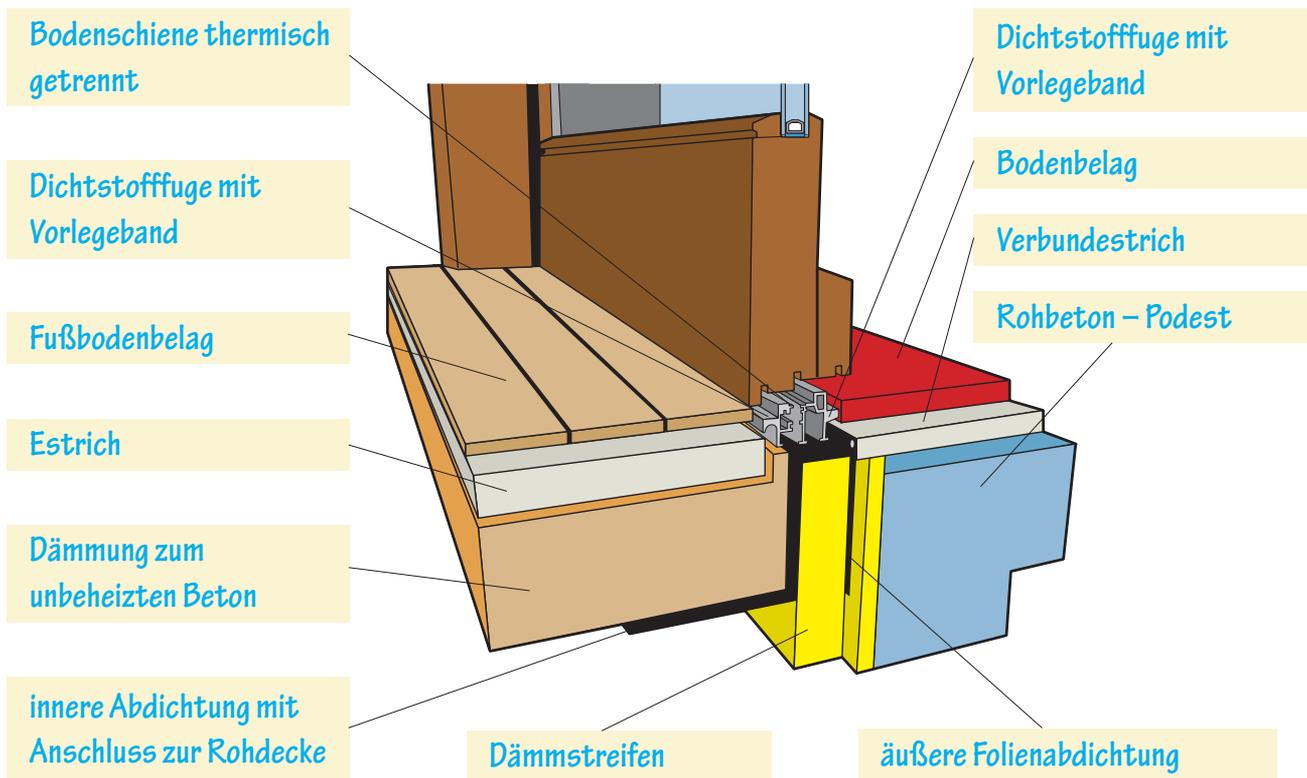
1. Erstellen Sie das Mindmap zur Fragestellung. Welche Anforderungen werden an Eingangstüren gestellt?



2. Ergänzen Sie die Darstellung eines unteren Türabschlusses, indem Sie die unteren Begriffe zuordnen.

innen

außen



innere Abdichtung mit Anschluss zur Rohdecke

Dämmstreifen

äußere Folienabdichtung

Rohbeton – Podest

Verbundestrich

Dämmung zum unbeheizten Beton

Estrich

Fußbodenbelag

Dichtstofffuge mit Vorlegeband

Bodenbelag

Dichtstofffuge mit Vorlegeband

Bodenschiene thermisch getrennt