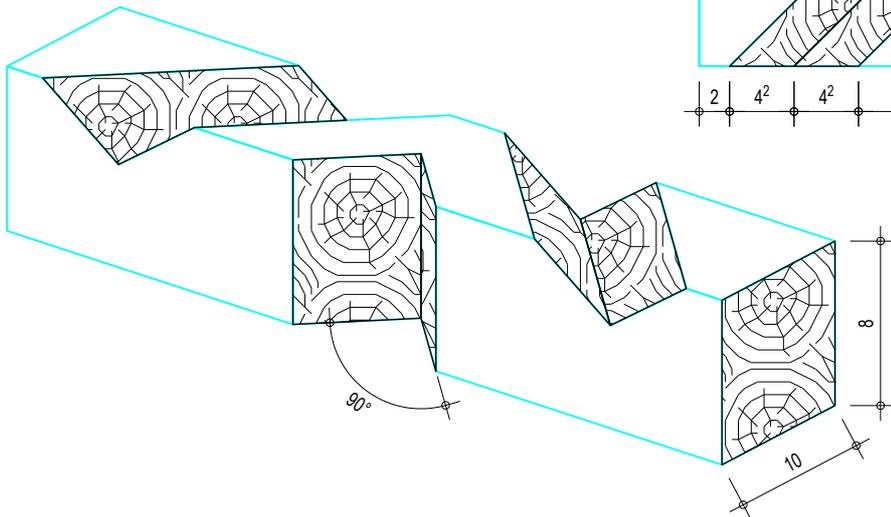
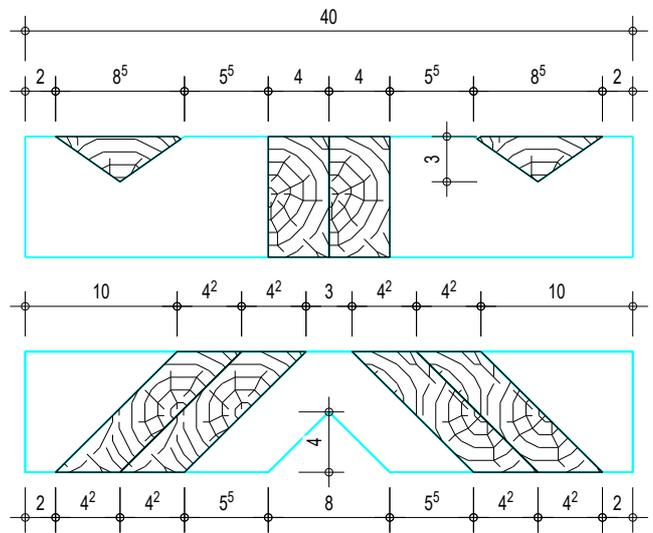
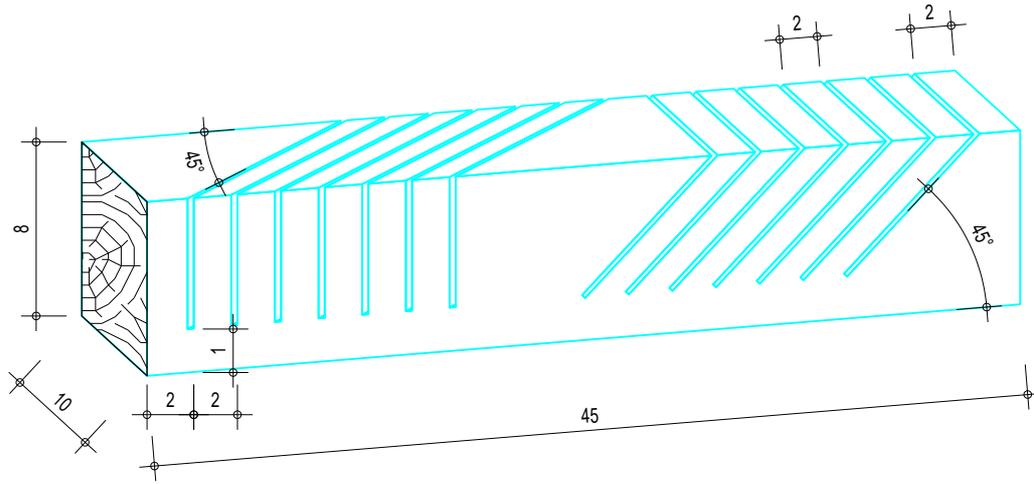
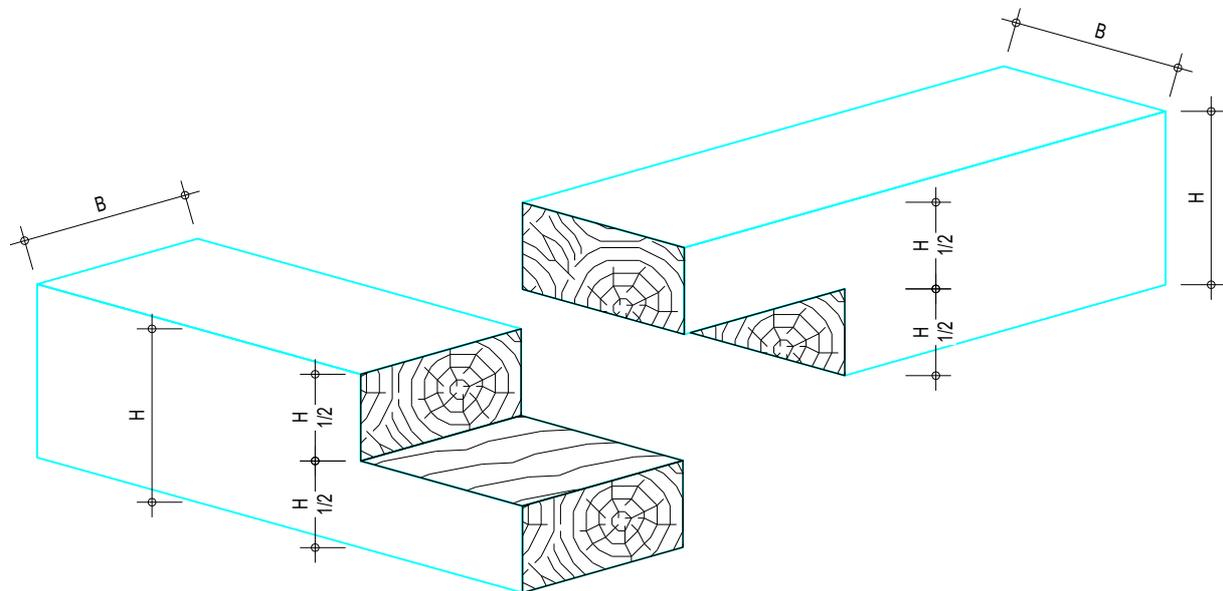


Kurzbez.:	Holzbau 1.1	1-H1-3	
Auftrag:	Sägeübung: Herstellen von Gehrungsschnitten		



Kurzbez.:	Holzbau 1.1	1-H1-4	
Auftrag:	Herstellen von Ecküberblattung		



## Einfaches Eckblatt

### Anwendung:

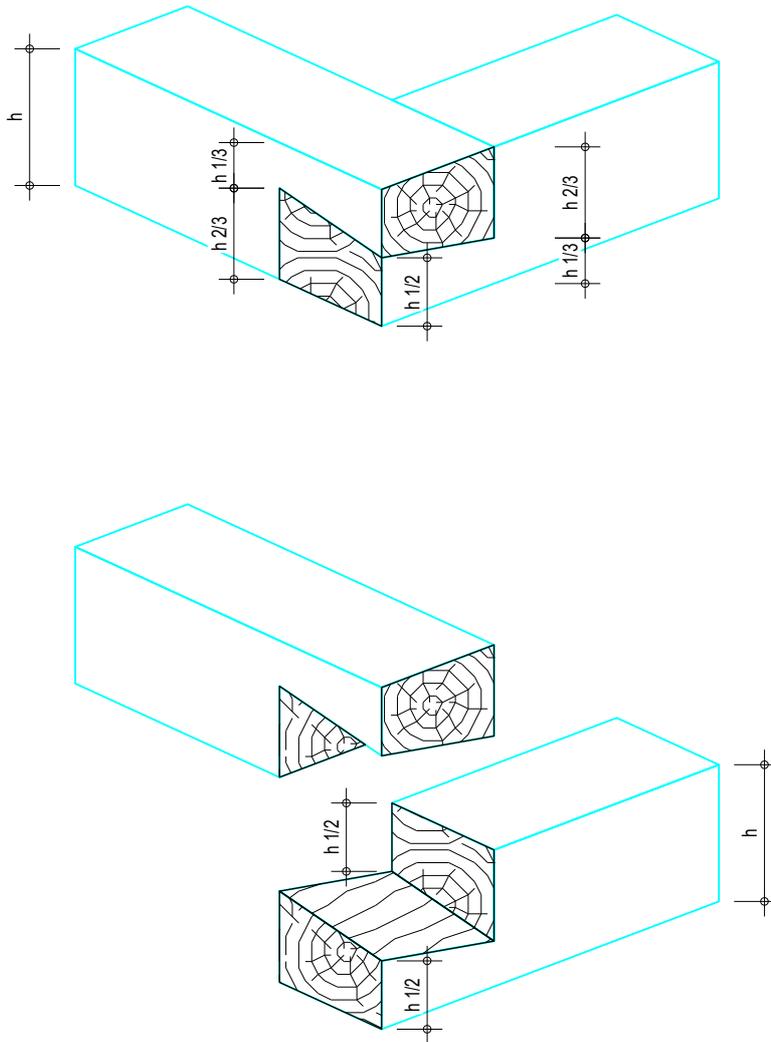
- Schwellen und Pfettenkränzen
- Sicherung mit Nägeln, Bolzen oder Schrauben

### Aufgabe:

zimmermannsmässiges Anreißen und Ausarbeiten

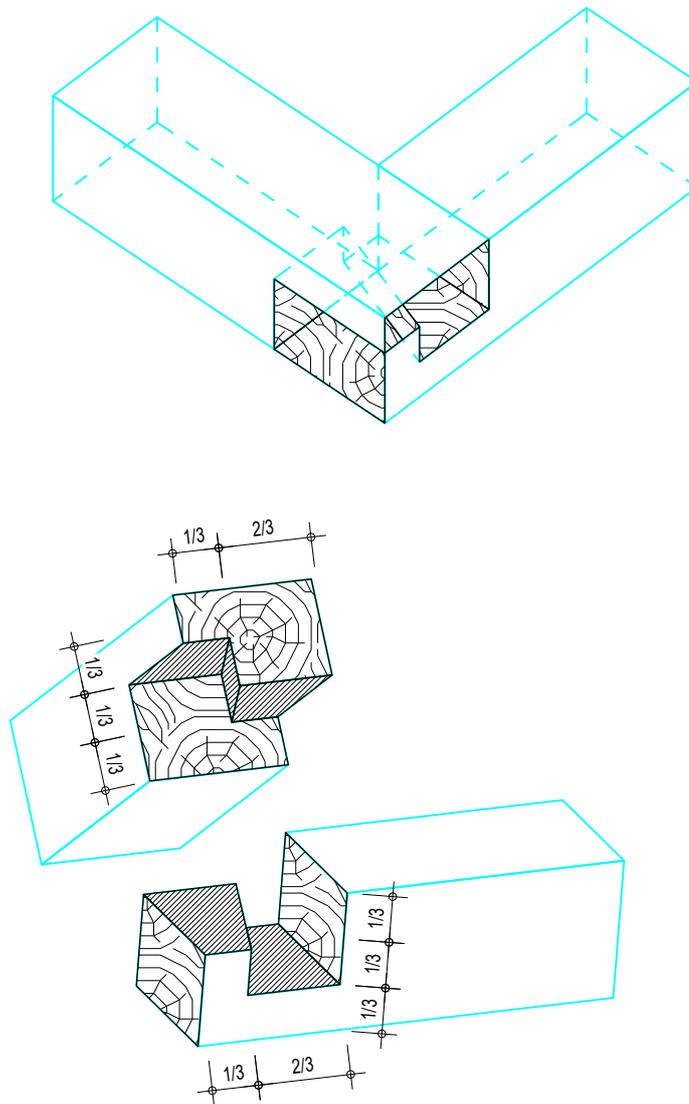
Kurzbez.:	Holzbau 1.1	1-H1-4	
Auftrag:	Herstellen von Ecküberblattungen		

# Frz. Druckblatt

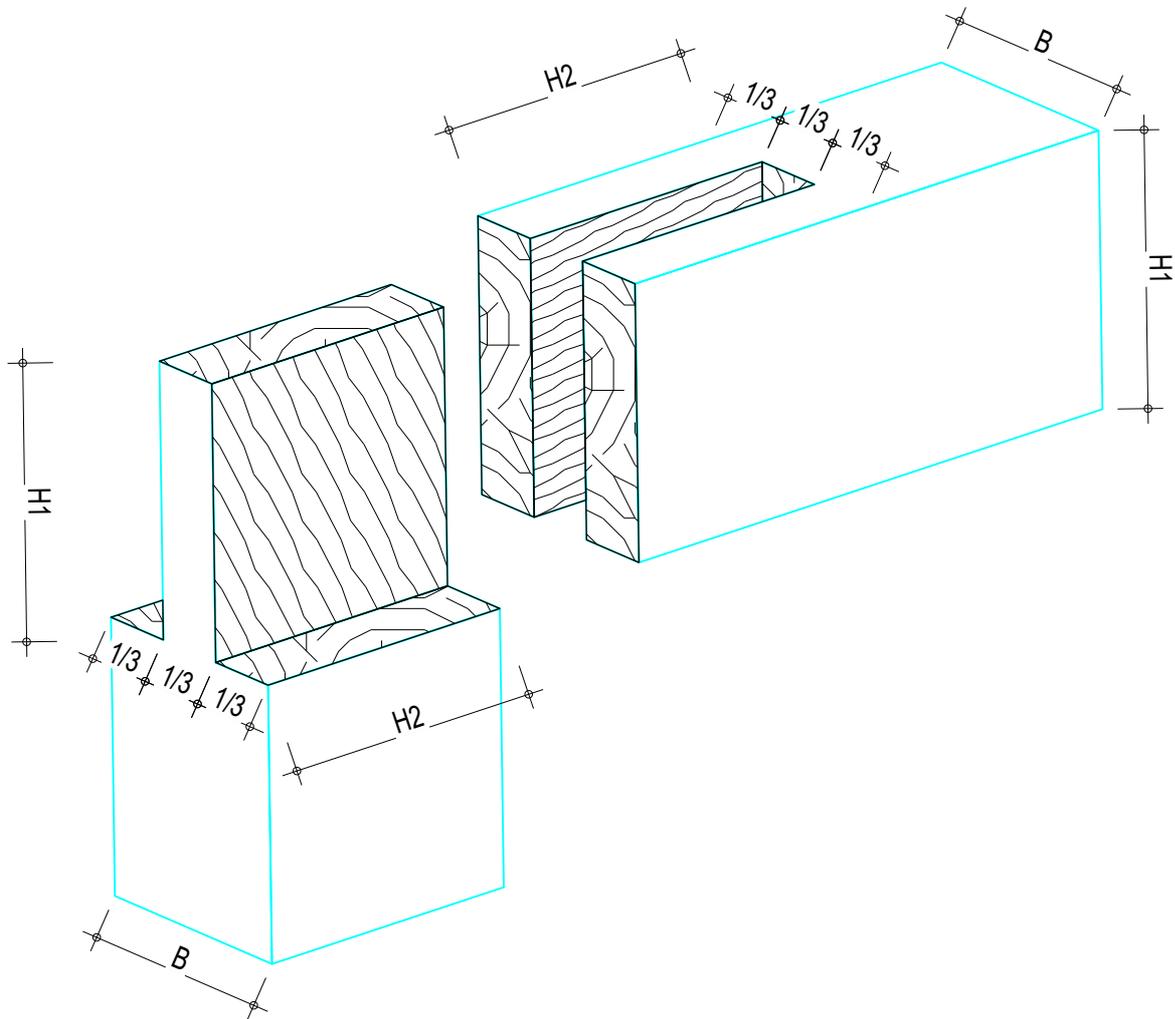


Kurzbez.:	Holzbau 1.1	1-H1-4	
Auftrag:	Herstellen von Ecküberblattungen		

## schräges Haken - Eckblatt

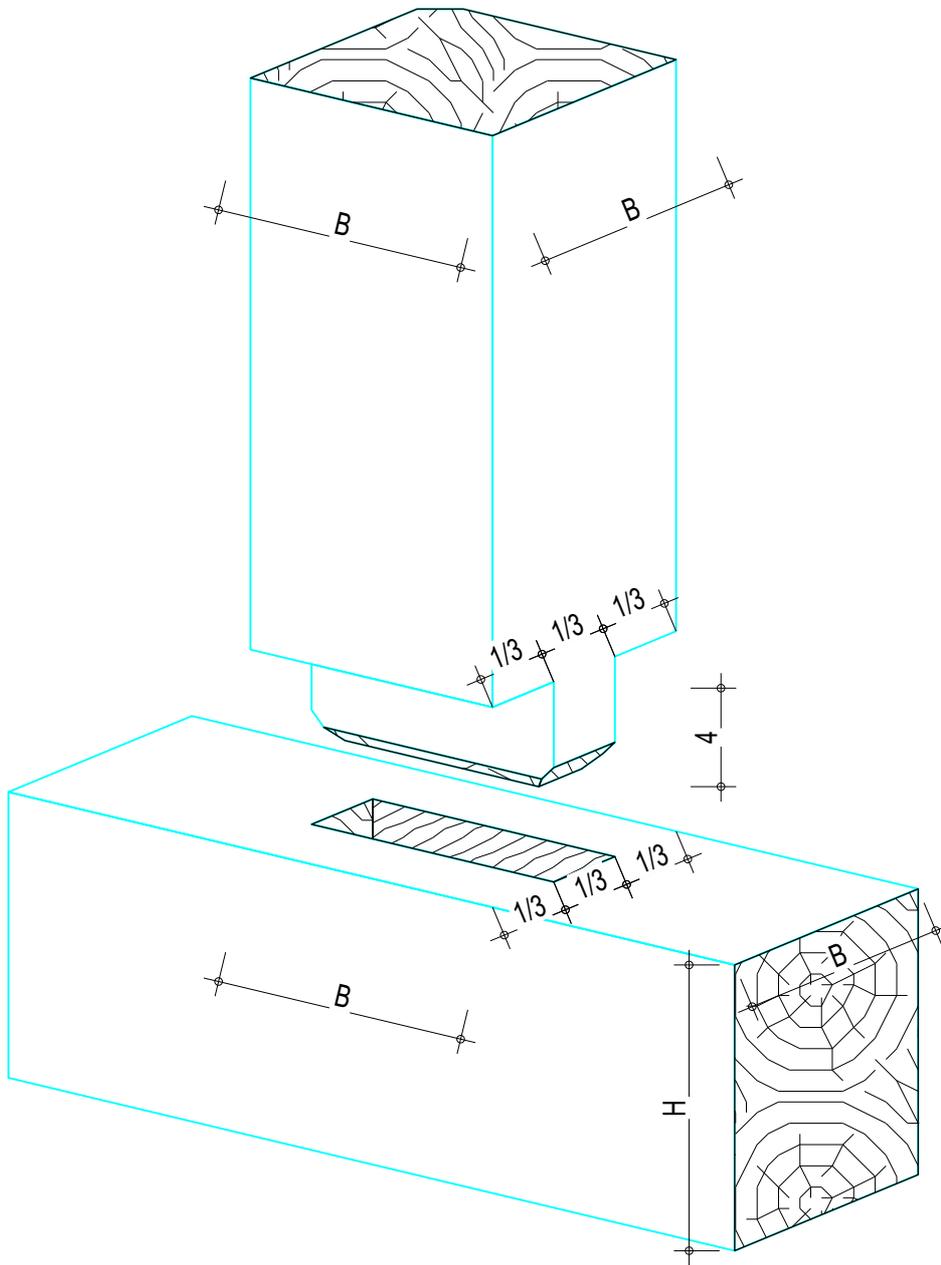


Kurzbez.:	Holzbau 1.1	1-H1-5	
Auftrag:	Herstellen eines Scherzapfens		



Anwendung: Schwellen- und Pfettenecken  
Sparrenverbindung am First

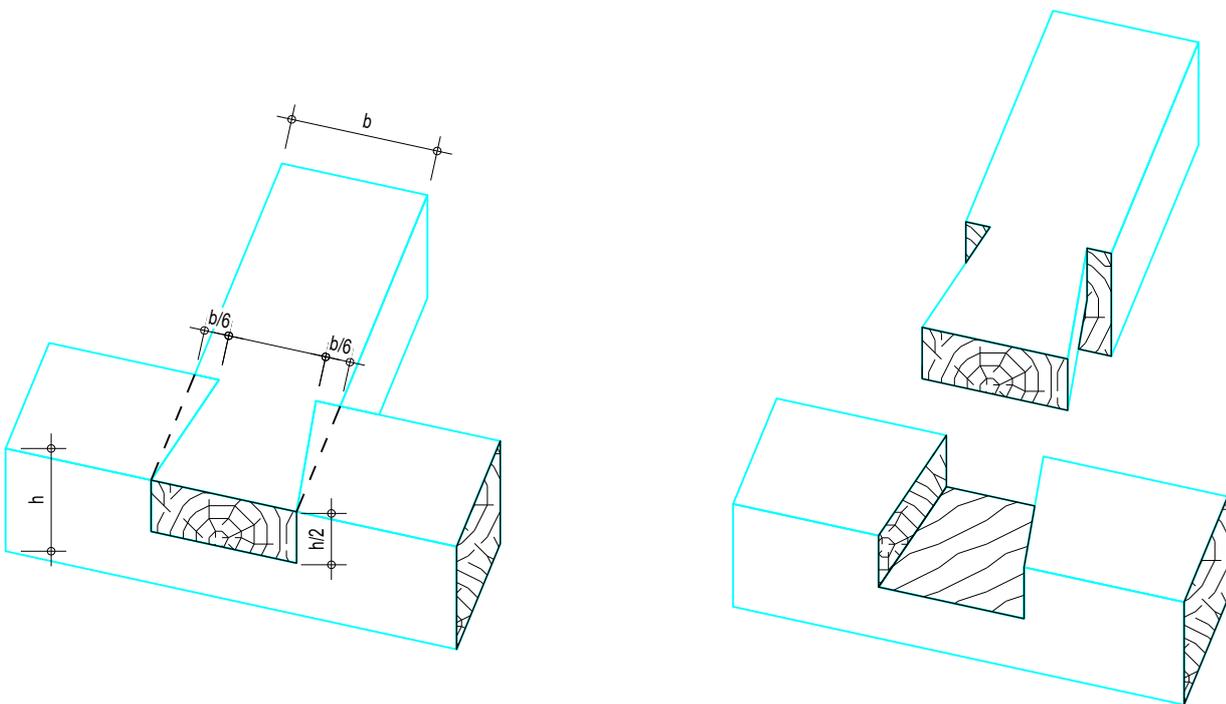
Kurzbez.:	Holzbau 1.1	1-H1-6	
Auftrag:	Herstellen einer Zapfenverbindung		



Kurzbez.:	Holzbau 1.1	1-H1-7	
Auftrag:	Herstellen einer Schwalbenschwanzverbindung		

## Auftrag:

- Bundseiten festlegen
- kraftschlüssige Verbindung anreißen und ausarbeiten
- Arbeitssicherheit beachten

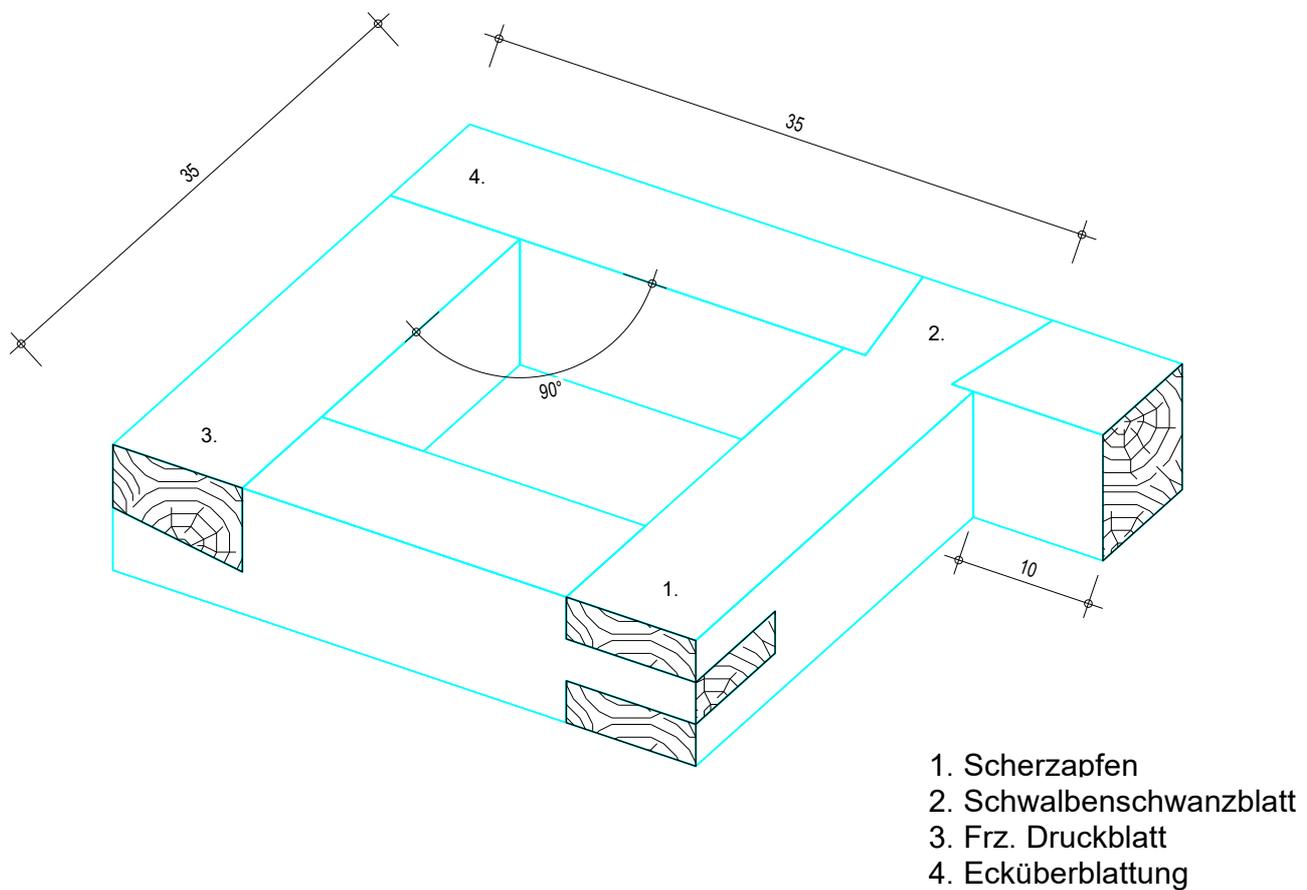


Kurzbez.:	Holzbau 1.1	1-H1-8	
Auftrag:	Herstellen eines Schwellenkranzes		

### Auftrag:

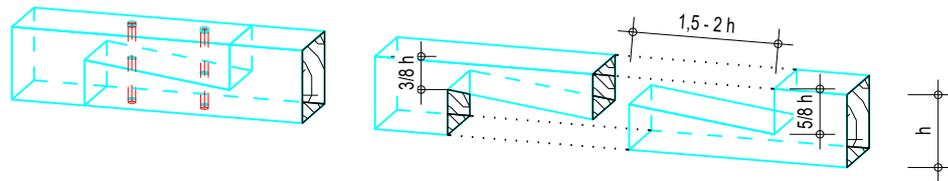
- Schwellenkranz herstellen
- Verbindungen genau nach Plan anreißen
- Befestigung mit Holznägeln

Zeichen und Risse des Zimmerers beachten

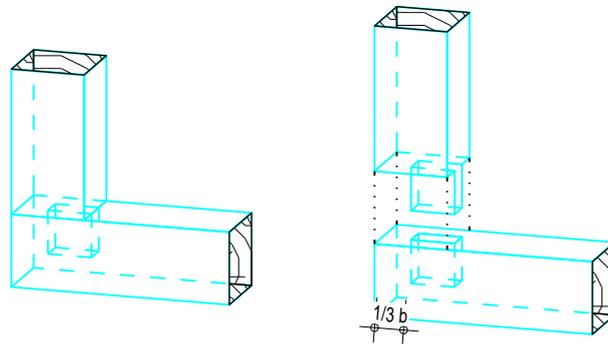


Kurzbez.:	Holzbau 1.2	1-H2-1	
Auftrag:	Herstellen von Längsverbindungen mit Pfostenanschluss		

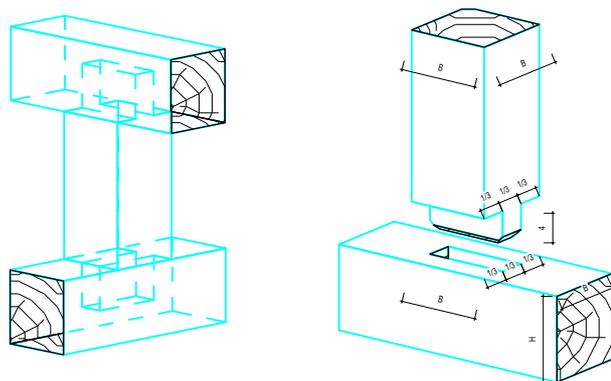
## 1. Zugblatt (Längsverbindung) mit Lagesicherung



## 2. Abgesteckter Zapfen

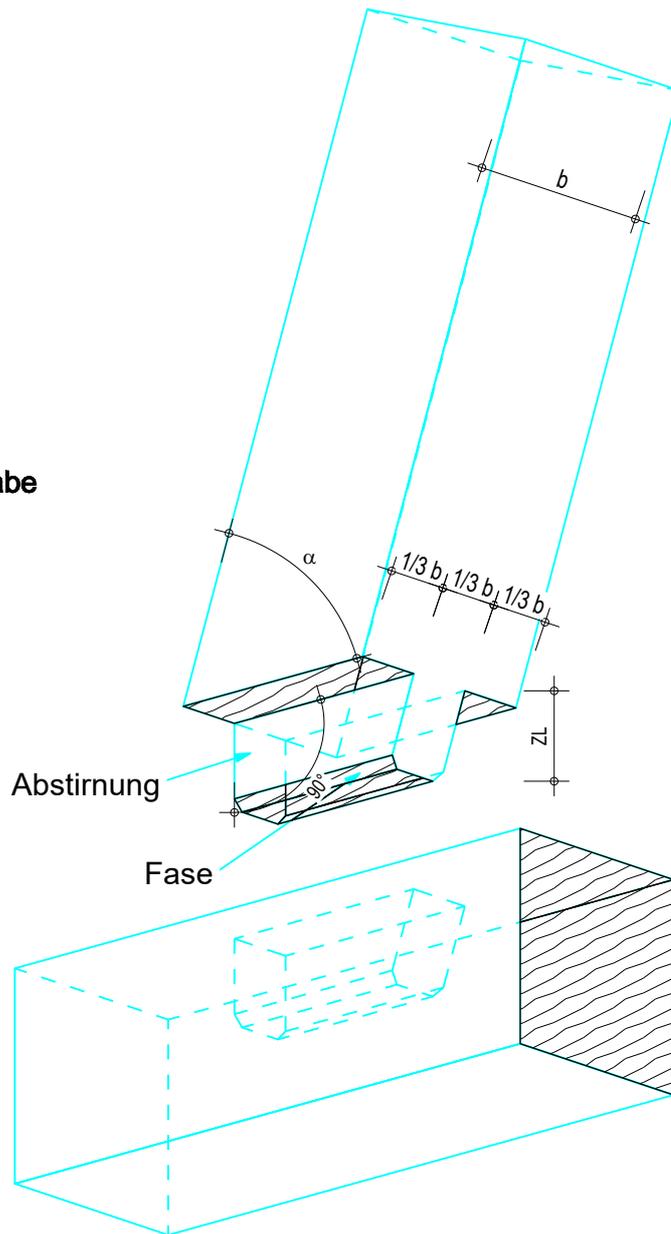


## 3. Kehrzapfen



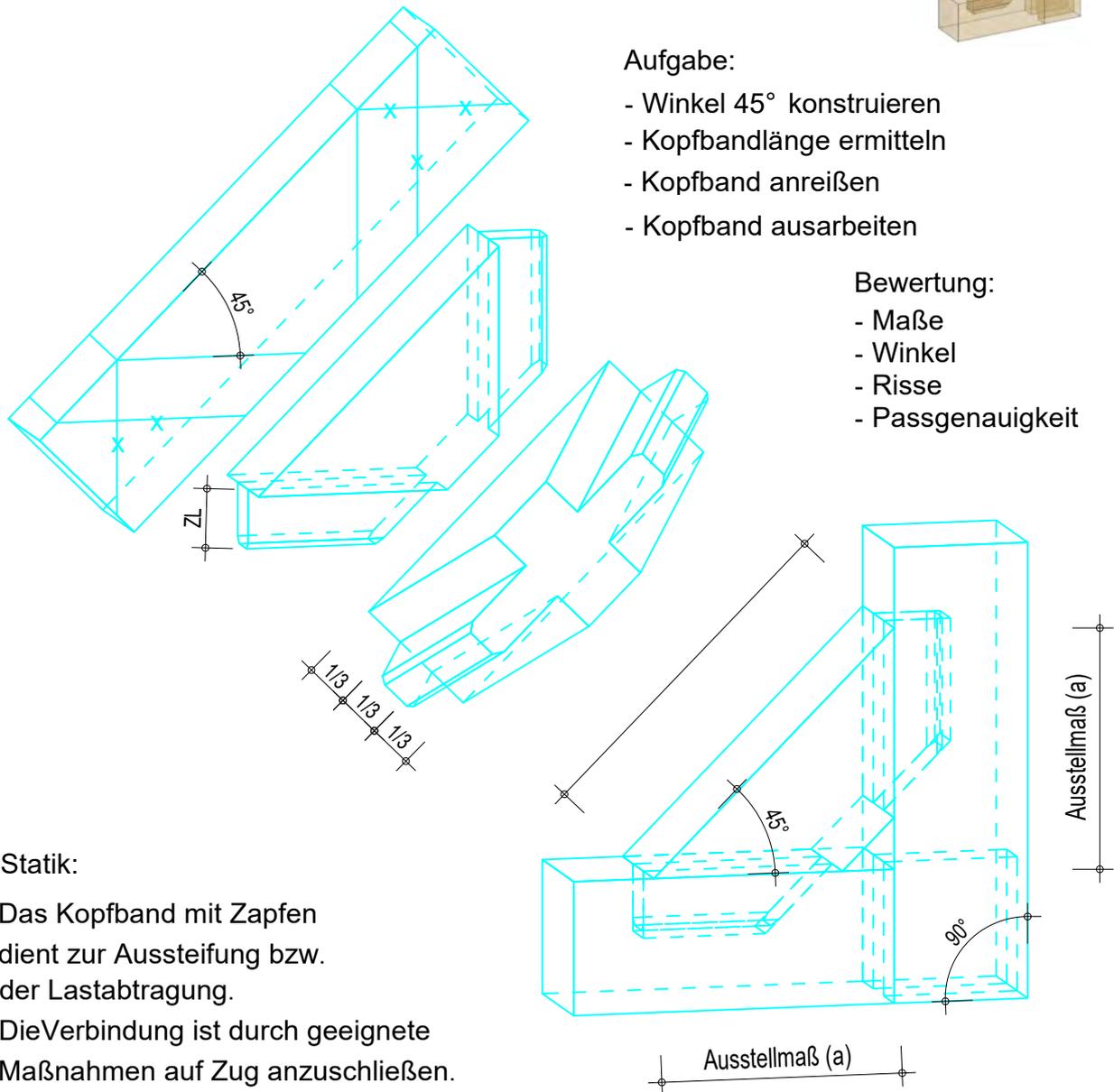
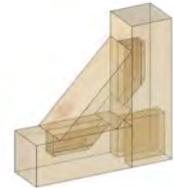
Kurzbez.:	Holzbau 1.2	1-H2-2	
Auftrag:	Herstellen von Streben & Kopfbändern mit abgestirnten Zapfen		

$\alpha^\circ = \text{nach Angabe}$



Kurzbez.:	Holzbau 1.2	1-H2-3	
Auftrag:	Konstruieren und Herstellen eines Kopfbandes mit Zapfen		

## Kopfband bearbeiten



### Aufgabe:

- Winkel  $45^\circ$  konstruieren
- Kopfbandlänge ermitteln
- Kopfband anreißen
- Kopfband ausarbeiten

### Bewertung:

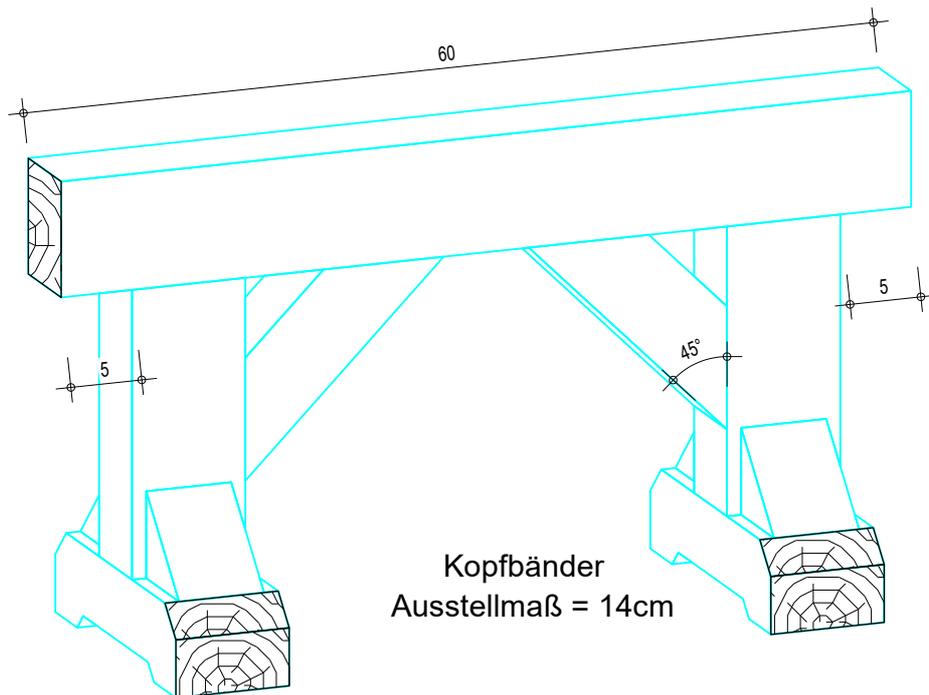
- Maße
- Winkel
- Risse
- Passgenauigkeit

### Statik:

Das Kopfband mit Zapfen dient zur Aussteifung bzw. der Lastabtragung.

Die Verbindung ist durch geeignete Maßnahmen auf Zug anzuschließen.

Kurzbez.:	Holzbau 1.2	1-H2-4	
Auftrag:	Herstellen eines gestemmten Zimmererbocks		

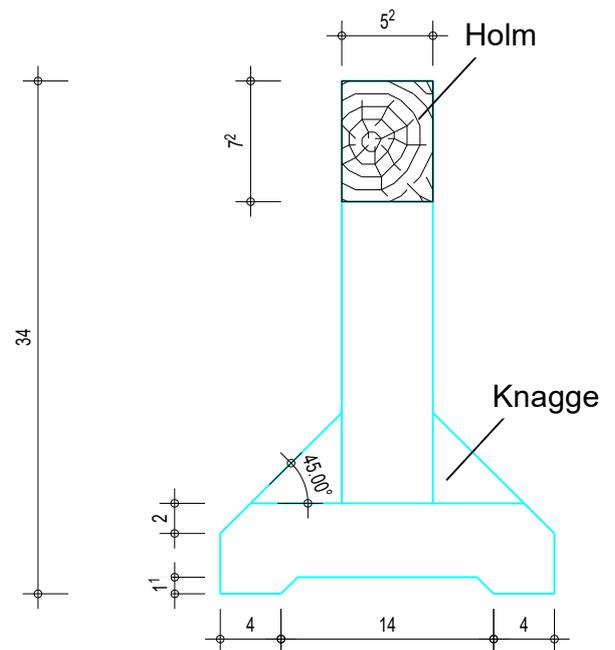


#### Auftrag:

- alle Konstruktionshölzer anreißen mit allen erforderlichen Rissen und Zeichen
- alle Verbindungen sind zug- & druckfest anzuschliessen
- die Verbindungen sind selbstständig zu wählen
- sämtliche Hölzer bearbeiten
- Zimmererbock zusammenbauen

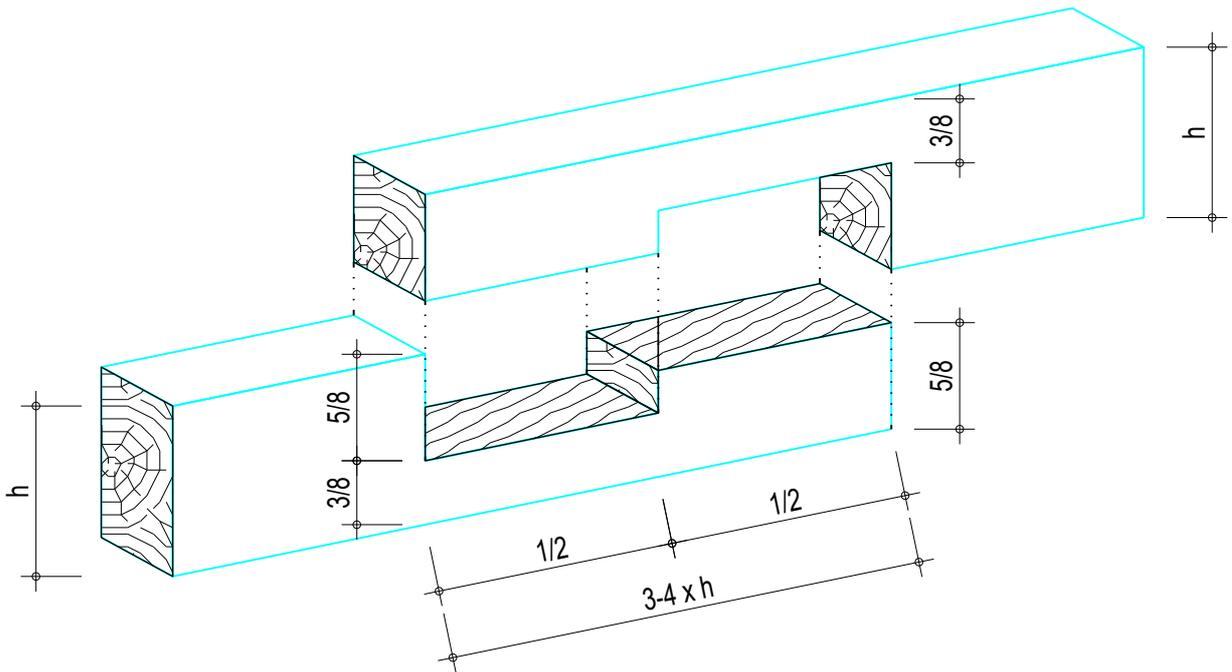
#### Bewertung:

- Maße
- Risse und Zeichen
- Winkel
- Passgenauigkeit

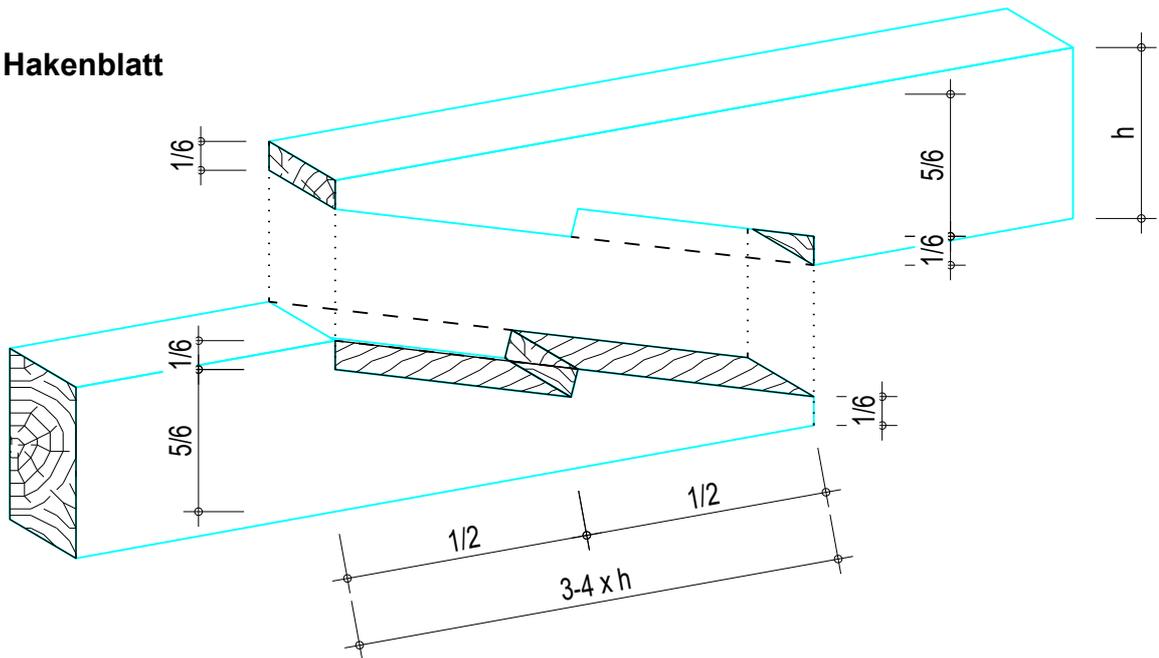


Kurzbez.:	Holzbau 1.2	1-H 2-5	
Auftrag:	Herstellen von Hakenblättern		

### gerades Hakenblatt

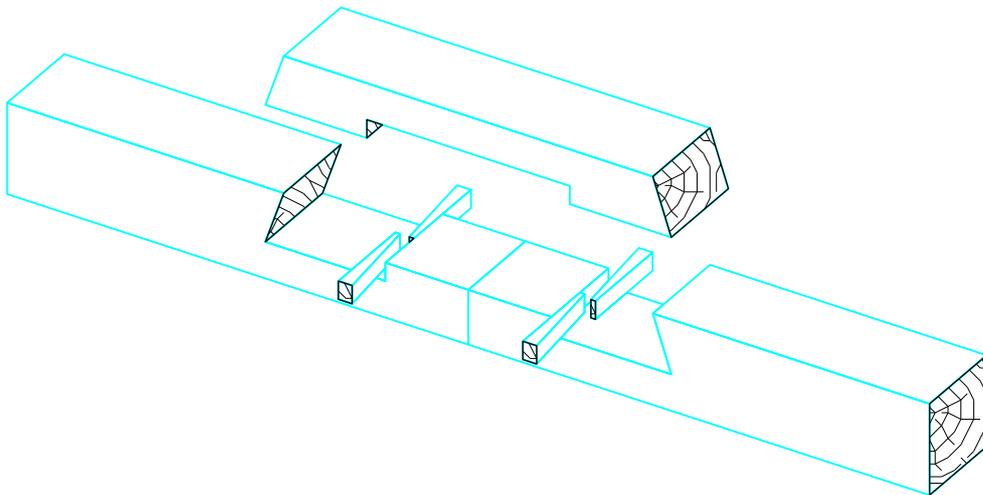
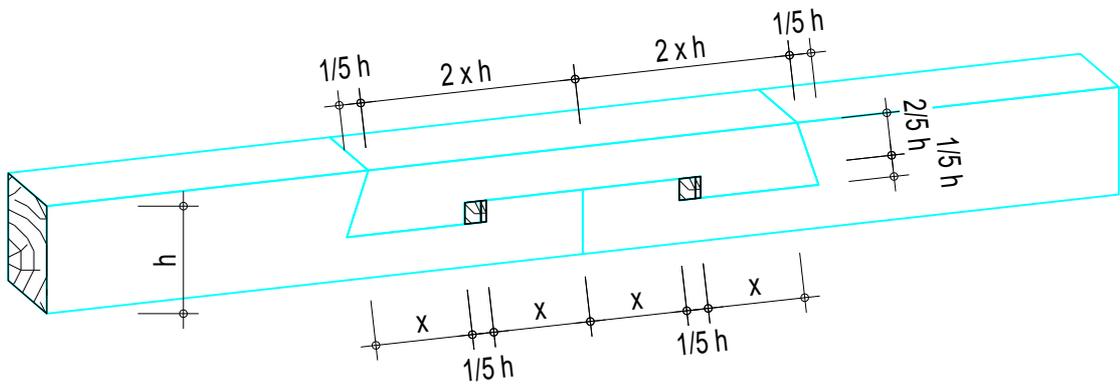


### schräges Hakenblatt



Kurzbez.:	Holzbau 1.2	1-H2-5	
Auftrag:	Herstellen von Hakenblättern		

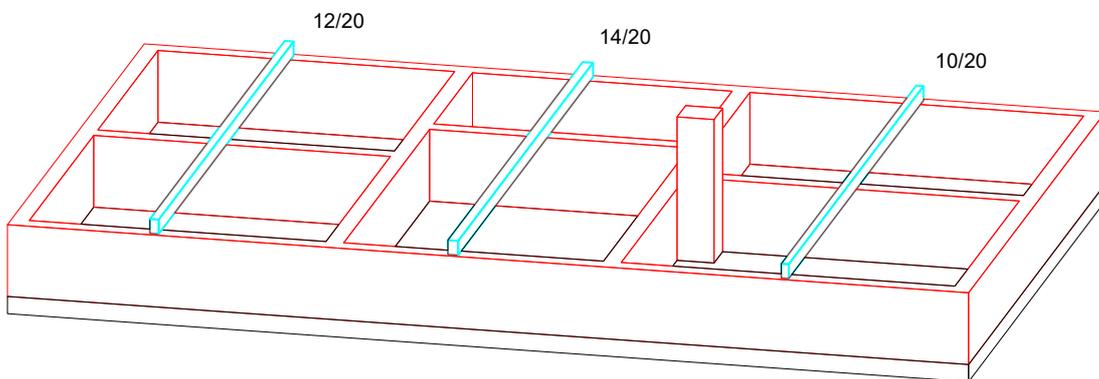
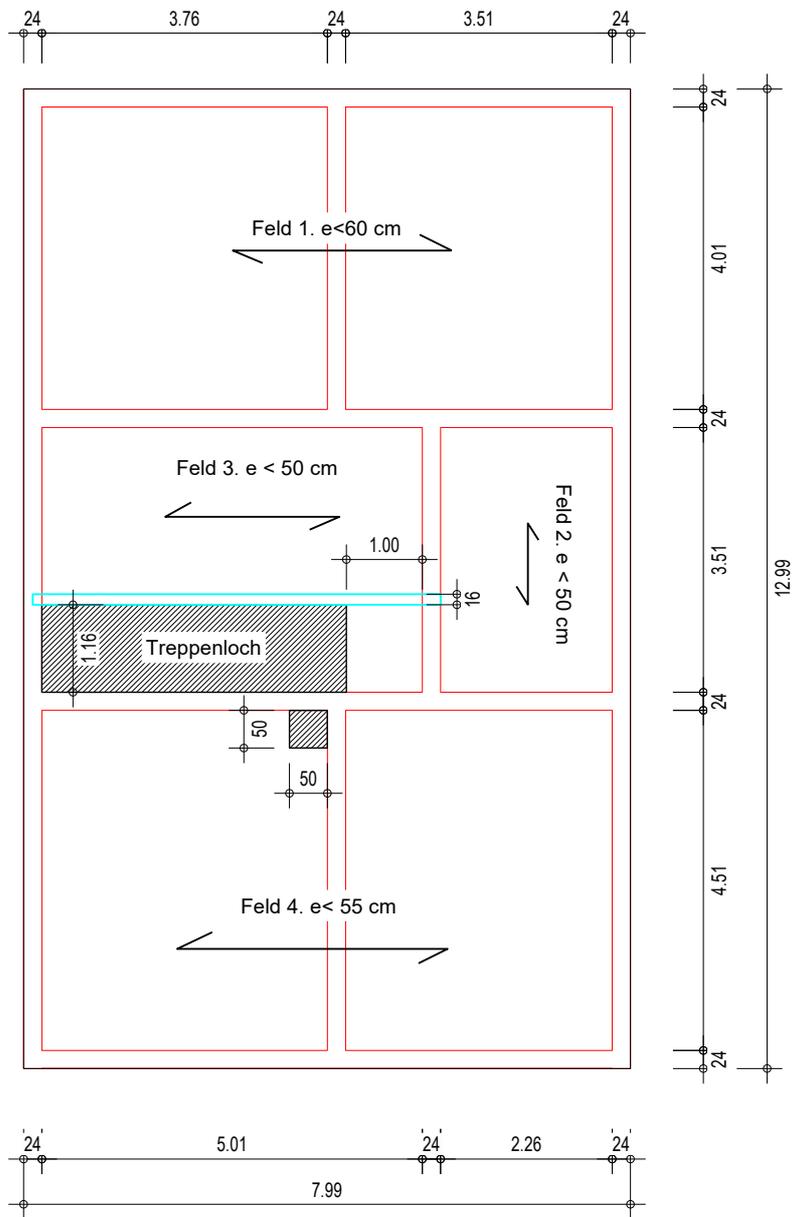
### Hakenblatt mit Verkeilung



Kurzbez.:	Holzbau 1.3	1-H3-1	
Auftrag:	Einteilen einer Balkenlage		

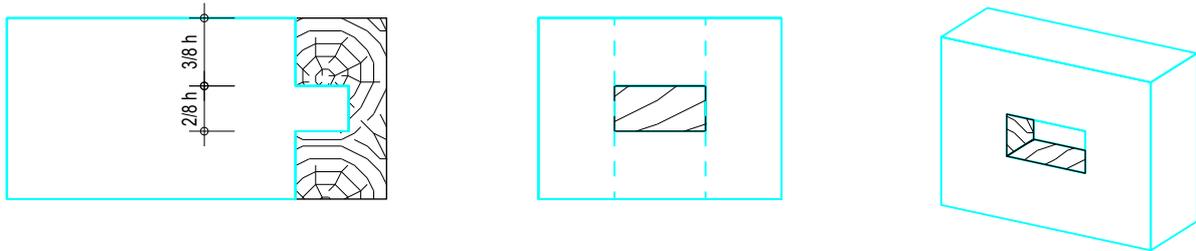
**Randabstand =**

> 18 mm OSB + 12,5 mm GKP

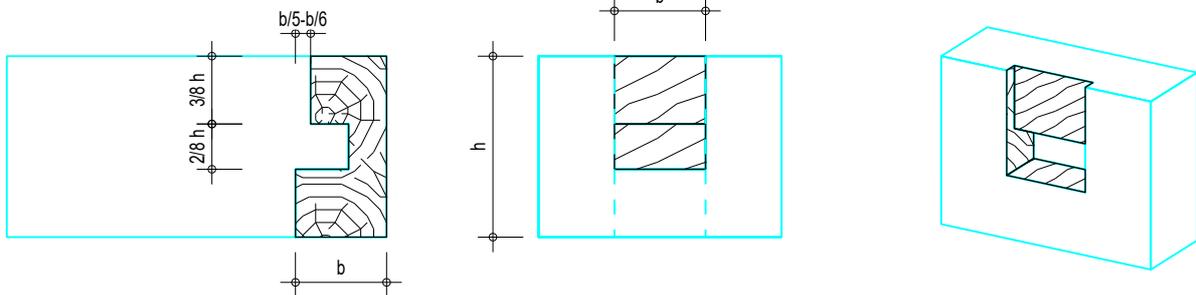


Kurzbez.:	Holzbau 1.3	1-H3-2	
Auftrag:	Herstellen von Auswechslungen		

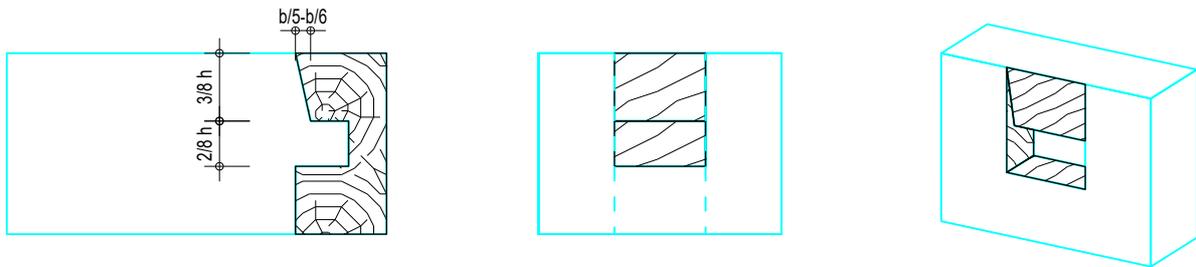
1.) Zapfenanschluss



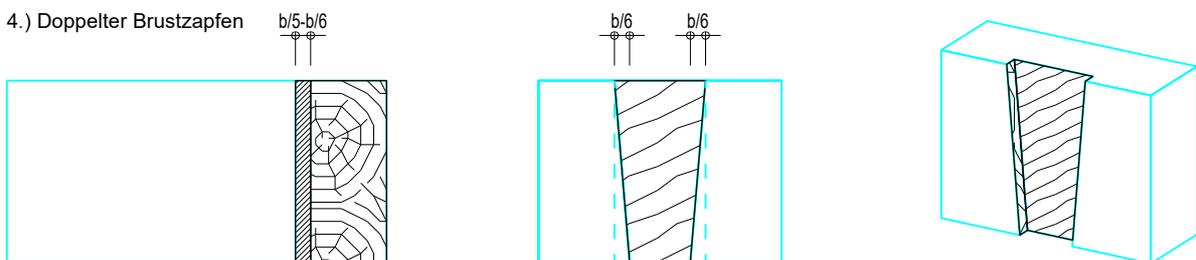
2.) Gerader Brustzapfen



3.) Schräger Brustzapfen

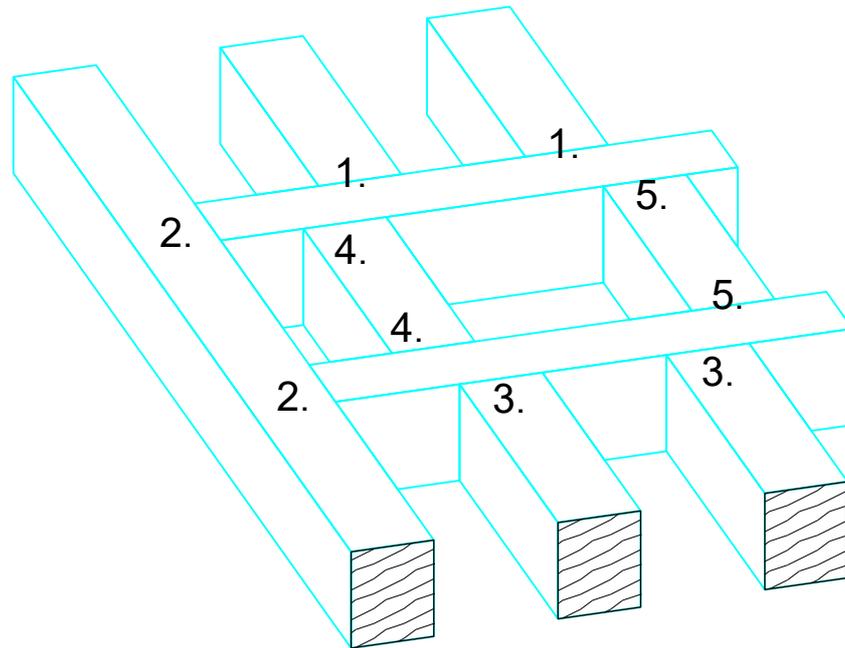


4.) Doppelter Brustzapfen

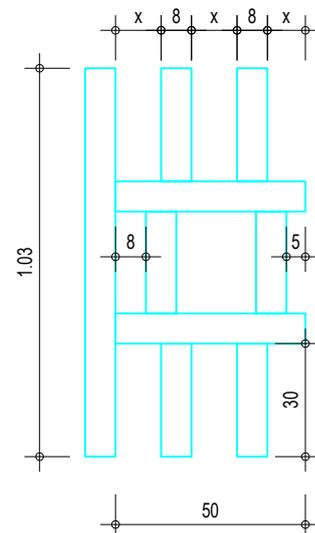


Kurzbez.:	Holzbau 1.3	1-H3-2	
Auftrag:	Herstellen von Auswechslungen		

## Alle Hölzer 8/10



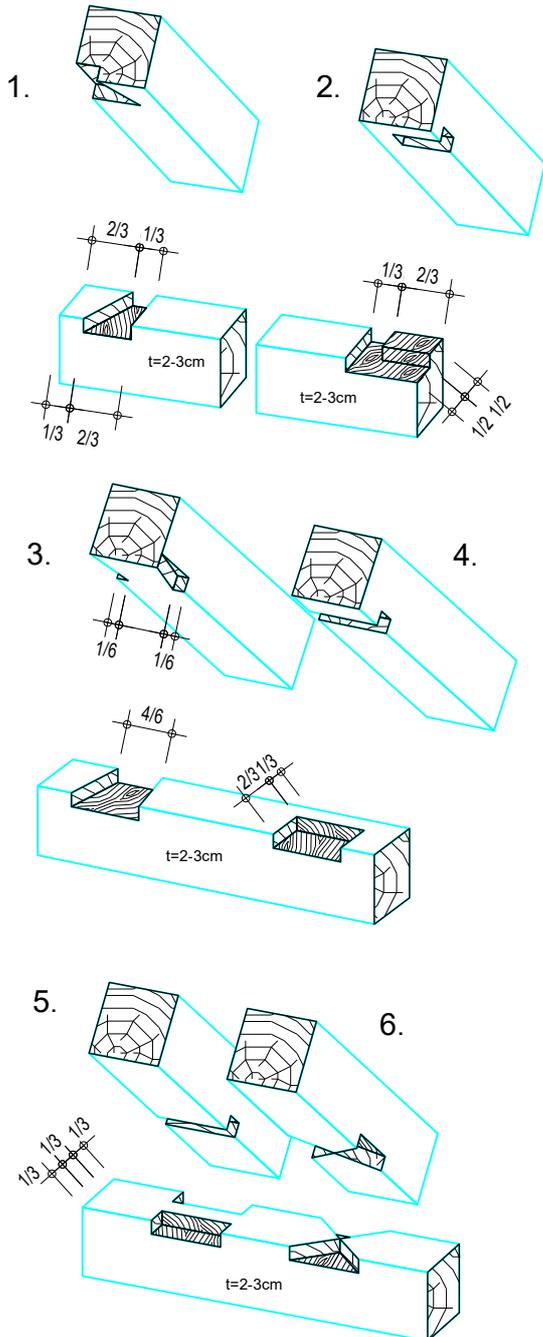
1. Zapfen
2. Gerader Brustzapfen
3. Schräger Brustzapfen
4. Doppelter Brustzapfen
5. Pitzel Verbinder



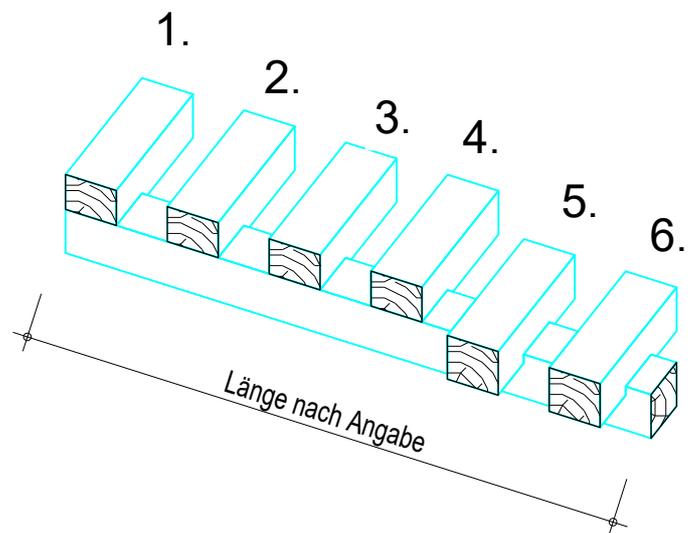
Kurzbez.:	Holzbau 1.3	1-H3-3	
Auftrag:	Verkämmungen bei Balkenlagen		

### Auftrag:

- verschiedene Verkämmungen kennenlernen
- Verkämmungen anreißen und herstellen
- Übungsstück nach Angaben selbständig herstellen

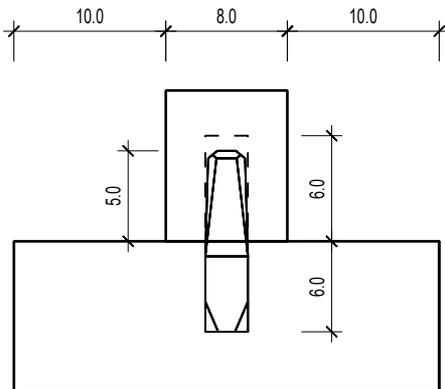


1. Schräger Eckkamm
2. Hakenförmiger Eckkamm
3. Schwalbenschwanzkamm
4. Einseitiger gerader Kamm
5. Mittelkamm
6. Kreuzkamm



Kurzbez.:	Holzbau 1.3	1-H3-4	
Auftrag:	Herstellen von Dollenverbindungen		

### Vorderansicht



### Aufgabe

Herstellen einer Dollenverbindung

### Arbeitsschritte

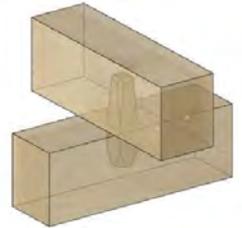
- Bundseiten festlegen
- Dollenbund anreißen und bohren
- Dollen aus Hartholz fertigen

### Bewertung

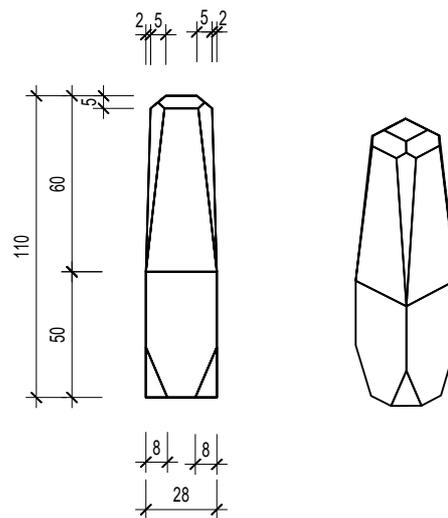
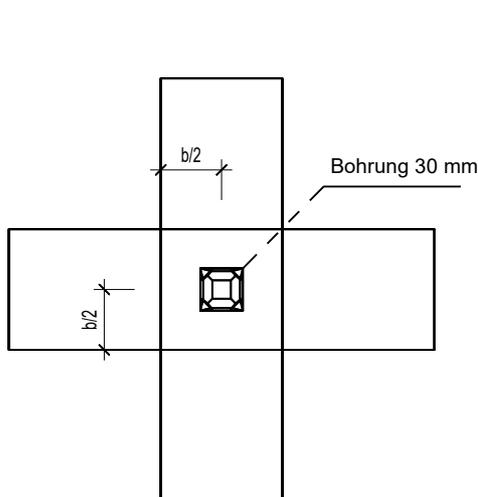
- Bundzeichen und Risse
- Maßgenauigkeit
- Passgenauigkeit der Verbindung

### Information

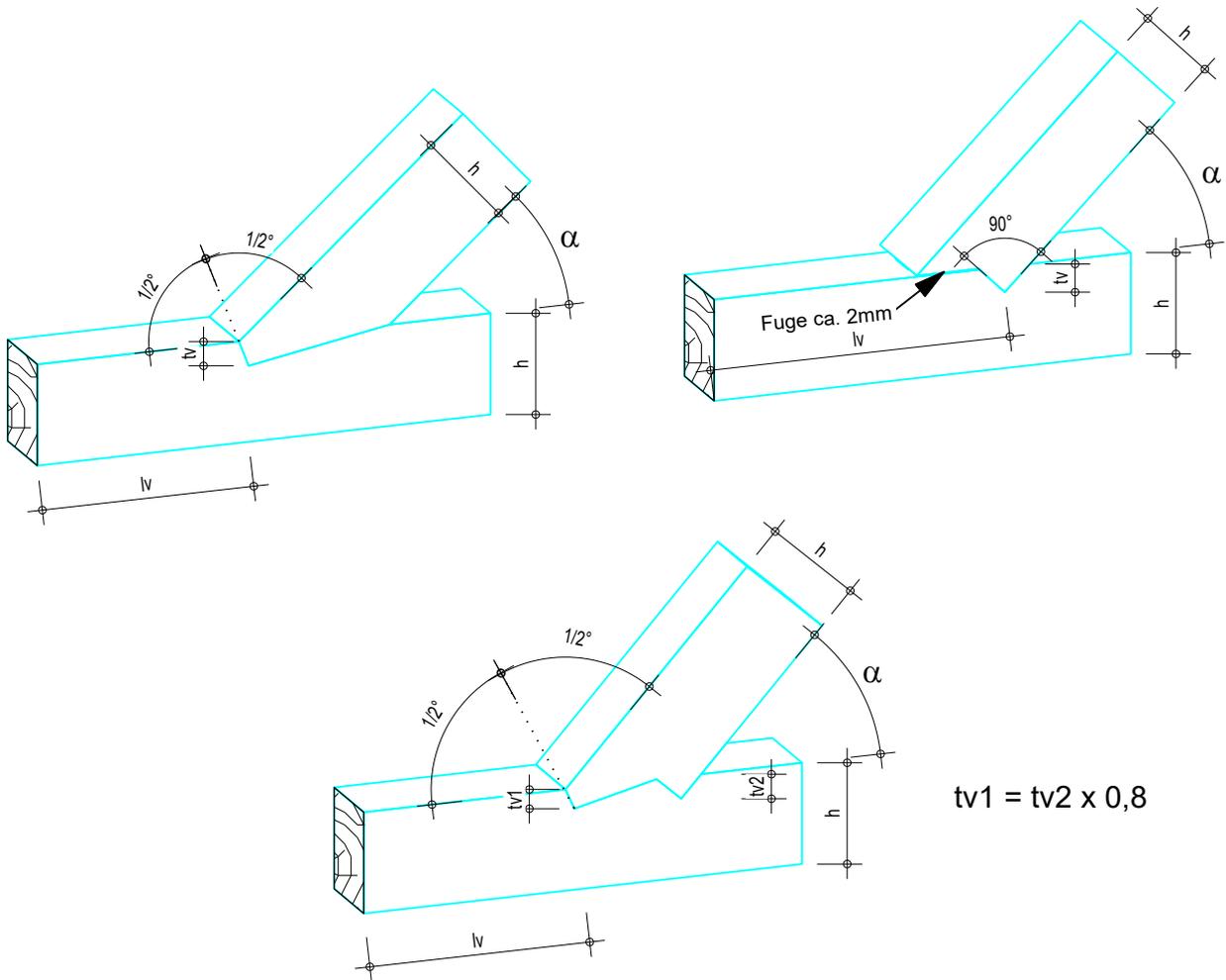
Der Dollen hat die Funktion, zwei Hölzer zu fixieren und gegen Verschieben zu sichern. Der obere Teil des Dollens soll konisch sein, damit das obere Holz bei der Montage ohne Mühe aufgebracht werden kann.



### Draufsicht



Kurzbez.:	Holzbau 1.3	1-H3-5	
Auftrag:	Zeichnen & Herstellen von Versatzungen		



Versatzeinschnitt	Anschlusswinkel	max. Einschnitttiefe (tv)
- einseitig	- bis $50^\circ$ - über $60^\circ$ - zwischen $50^\circ$ und $60^\circ$	- $1/4$ der Balkenhöhe - $1/6$ der Balkenhöhe - linear zwischen $1/4$ und $1/6$ der Balkenhöhe
- zweiseitig	- unabhängig	- $1/6$ der Balkenhöhe pro Einschnitt

Kurzbez.:	Holzbau 1.4	1-H4-1	
Auftrag:	Herstellen einer Fachwerkwand		

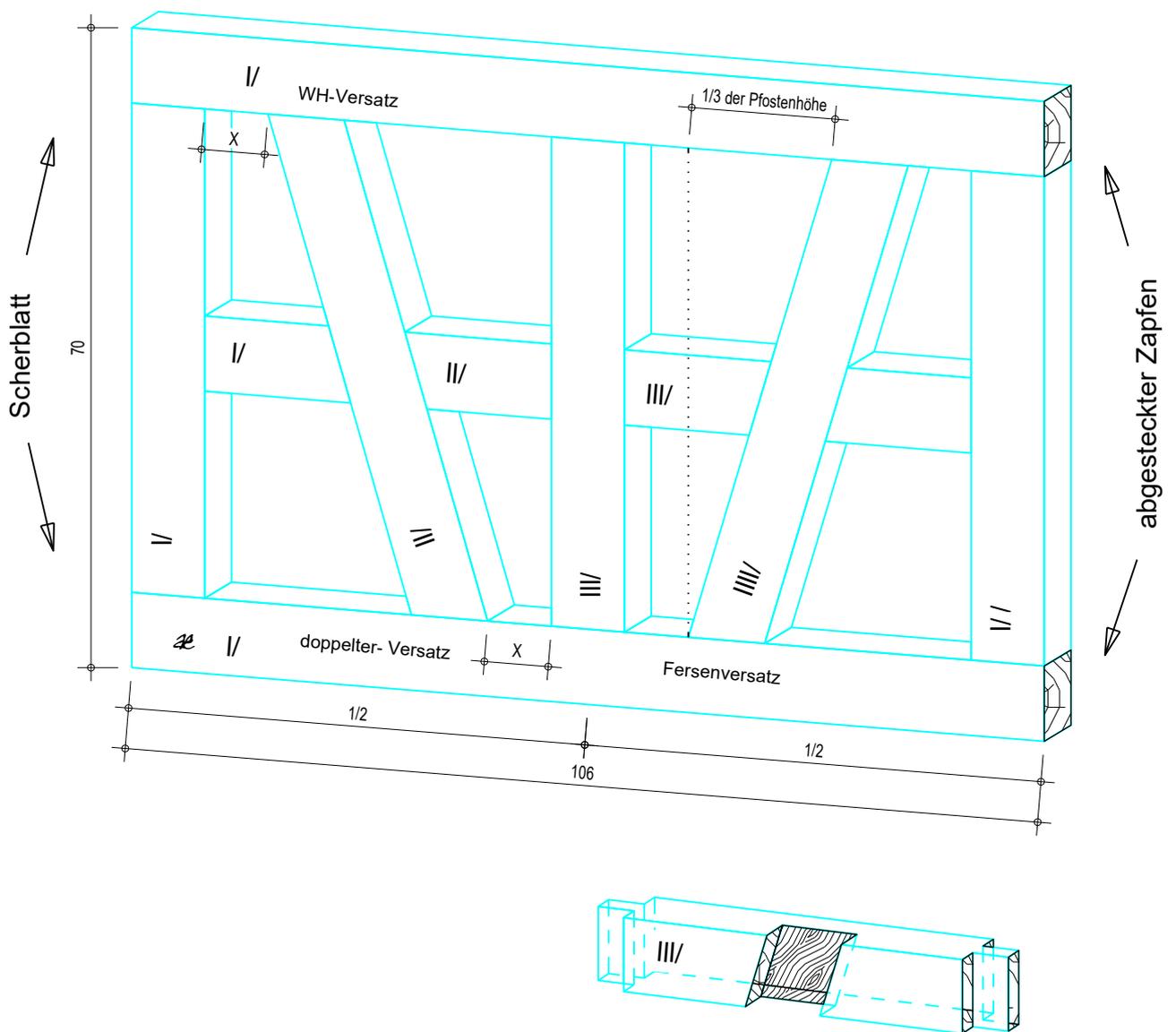
Zapfenlänge 5,5cm

Absteckung 1/3

Die Pfosten sind mit Holznägeln zu sichern

!!! Sämtliche Zapfenverbindungen werden rechtwinklig abgestirnt !!!

Streben werden unter 70-75° eingebaut, alternativ 1/3 der Pfostenhöhe



Kurzbez.:	Holzbau 1.4	1-H4-1	
Auftrag:	Herstellen einer Fachwerkwand		

## Die Schriftzeichen des Zimmerers bei der Fachwerkwand

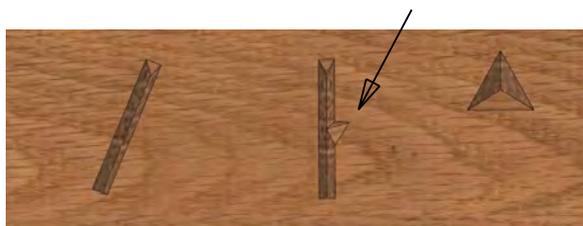
Beim Betrachten alter Fachwerkbauten erkennt man oft an den Hölzern Markierungen, die sich der Laie nicht erklären kann. Für Fachkundige ist jedoch klar, dass es sich um Zeichen handelt, die der Zimmermann beim Abbinden des Holzes eingeschlagen hat.

Bei den Schriftzeichen des Zimmerers handelt es sich grundsätzlich um römische Zahlen, die wegen des Ausstechens mit der Stoßaxt oder dem Stemmeisen vereinfacht dargestellt werden müssen und deshalb nicht immer genau dem römischen Vorbild entsprechen.

Die Ziffern von 1 bis 10 sind in der unteren Abb. gezeigt.



Es gibt zudem Zusatzzeichen, welche die Zugehörigkeit eines Holzes zu einem bestimmten Teil des Bauwerkes festlegen. Hierzu gehören die "Rute", der "Ausstich" (auch "Stich" genannt) und das "Stockzeichen".



1.                      2.                      3.

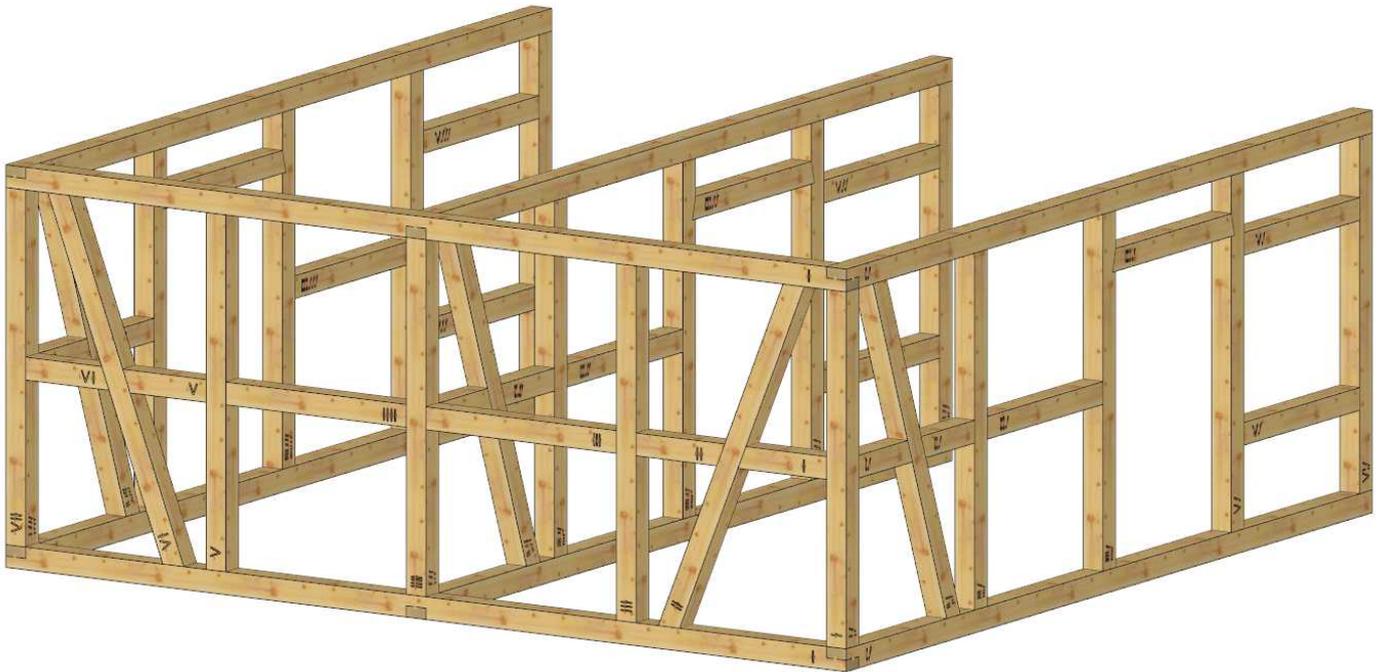
1. Rute (Längswand)
2. Ausstich (Querwand)
3. Stockzeichen

Die Rute ist eine Einkerbung, die von links unten nach rechts oben verläuft.

Der Ausstich "hängt" meist an der Ziffer und hat die Form eines kleinen Dreiecks, das wegen der leichteren Ausarbeitung an der Oberseite in Faserrichtung verläuft.

Das Stockzeichen ist ein ausgestochenes gleichschenkliges Dreieck, das immer rechts neben den Schriftzeichen steht.

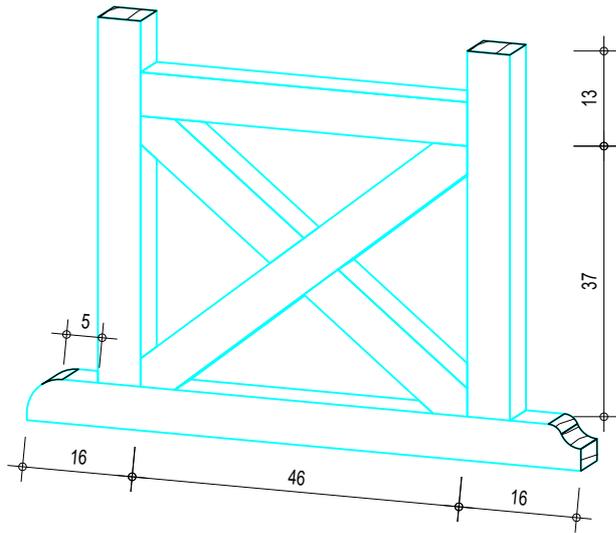
Kurzbez.:	Holzbau 1.4	1-H4-1	
Auftrag:	Herstellen einer Fachwerkwand		



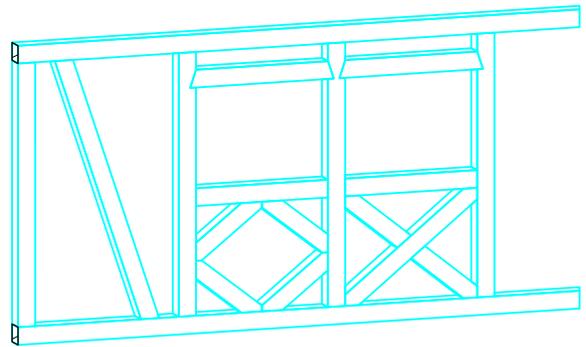
- |   |    |     |      |   |    |     |      |      |    |
|---|----|-----|------|---|----|-----|------|------|----|
| I | II | III | IIII | V | VI | VII | VIII | VIII | X  |
| 1 | 2  | 3   | 4    | 5 | 6  | 7   | 8    | 9    | 10 |

Kurzbez.:	Holzbau 1.4	1-H4-2	
Auftrag:	Herstellen von Fensterbrüstungen		

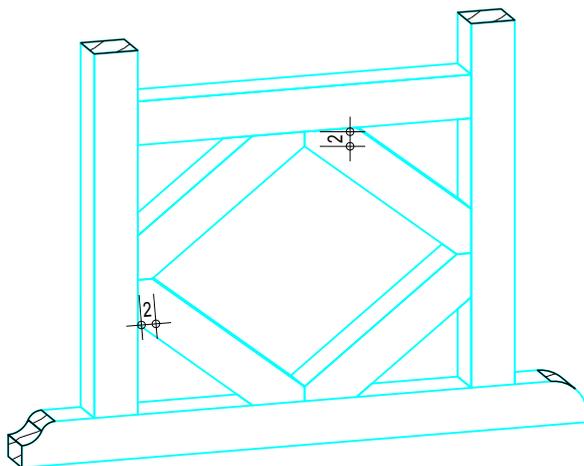
### 1. Fensterbrüstungselement "Andreaskreuz"



Der Fensterriegel kann als Zusatzaufgabe mit Zapfen und Versatz angeschlossen werden. Holznägel auf Zug verbohren.

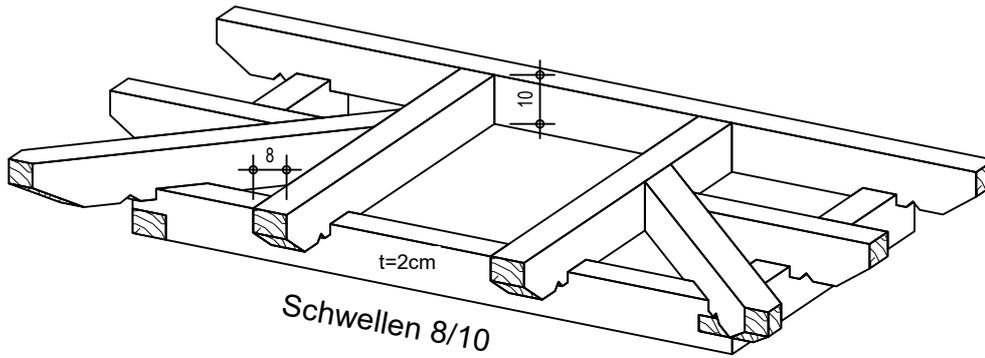


### 2. Fensterbrüstungselement "Raute"

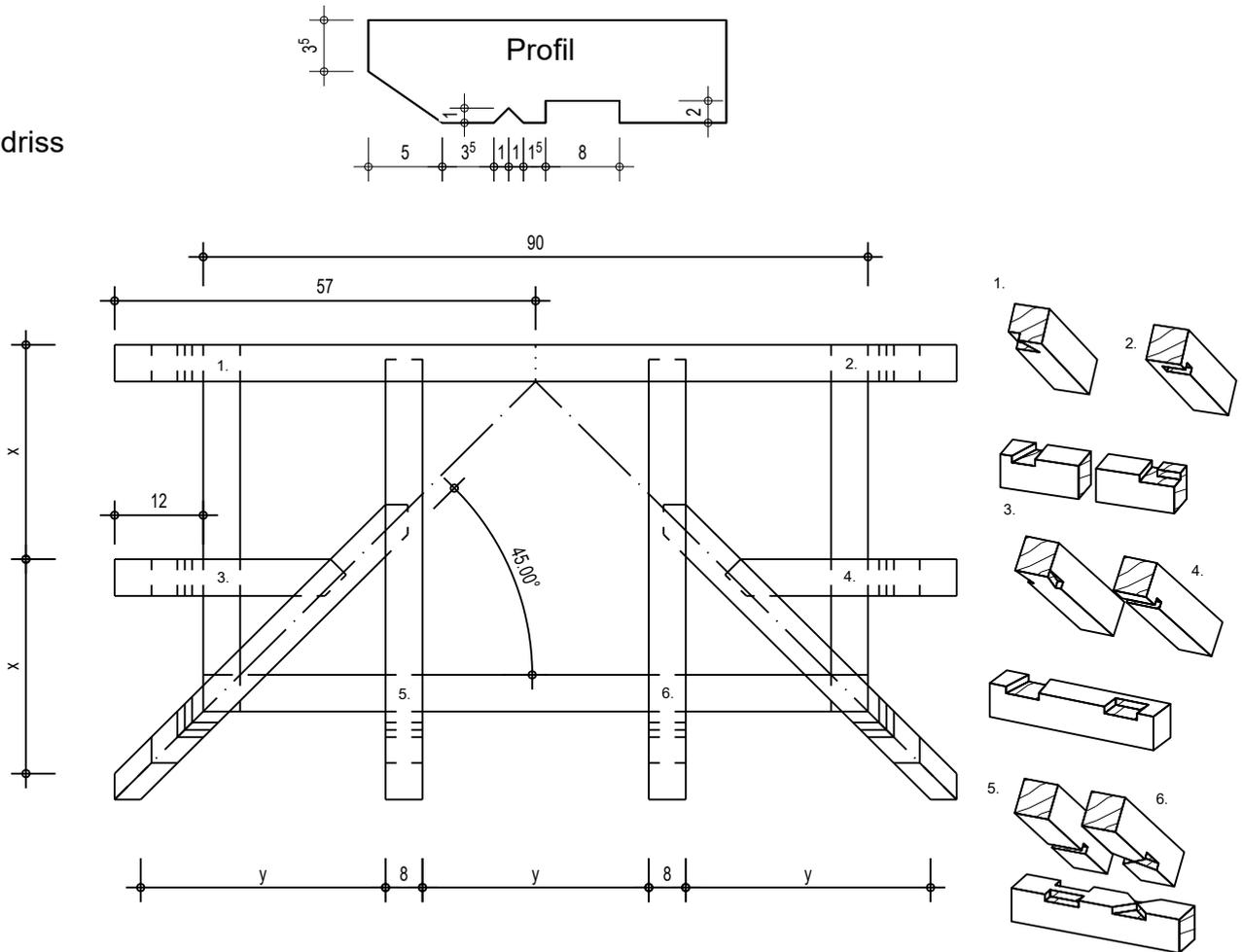


Kurzbez.:	Holzbau 1.4	1-H4-3	
Auftrag:	Vergatterung bei Eckstichbalken		

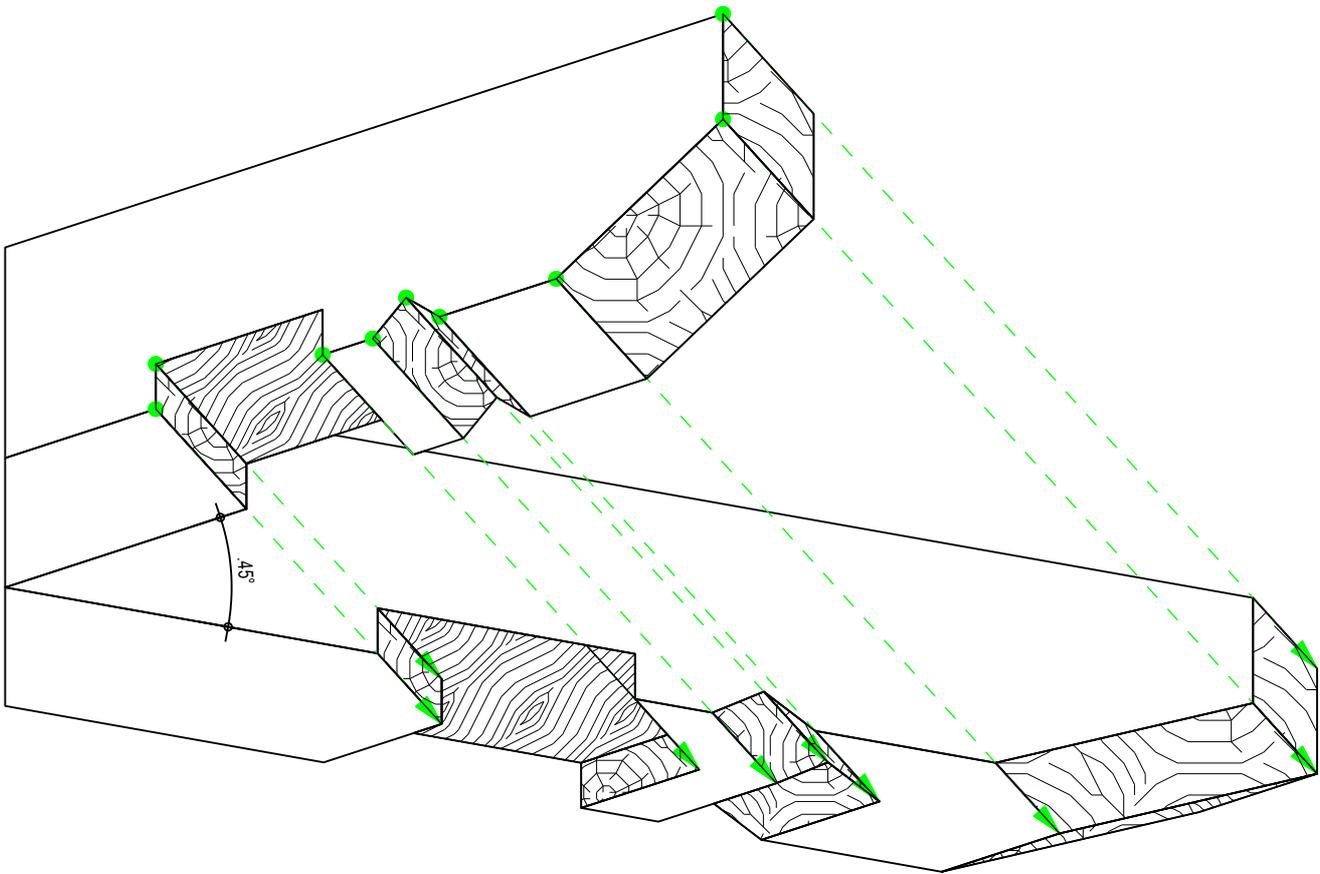
### Isometrie

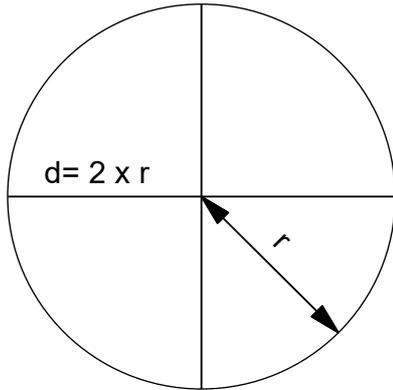


### Grundriss



Kurzbez.:	Holzbau 1.4	1-H4-3	
Auftrag:	Vergatterung bei Eckstichbalken		





**Kreisumfang** =  $360^\circ = 360 \text{ cm}$

$$d = U / \pi = 360 \text{ cm} / 3,14\dots = 114,6 \text{ cm}$$

$$r = d / 2 = 114,6 \text{ cm} / 2 = 57,3 \text{ cm}$$

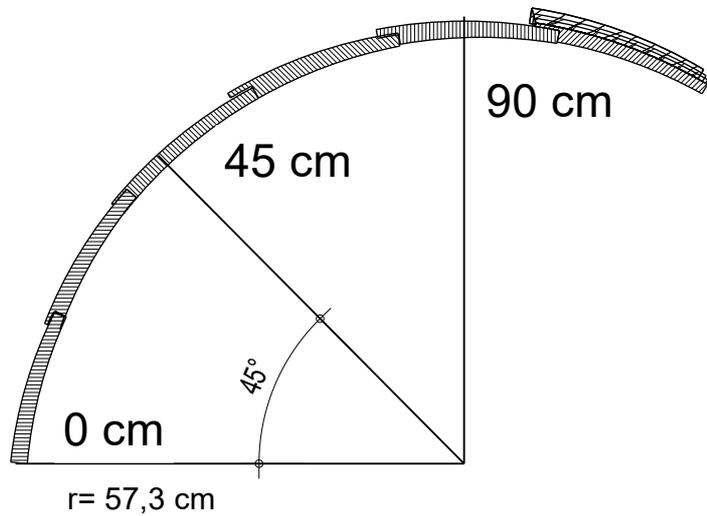
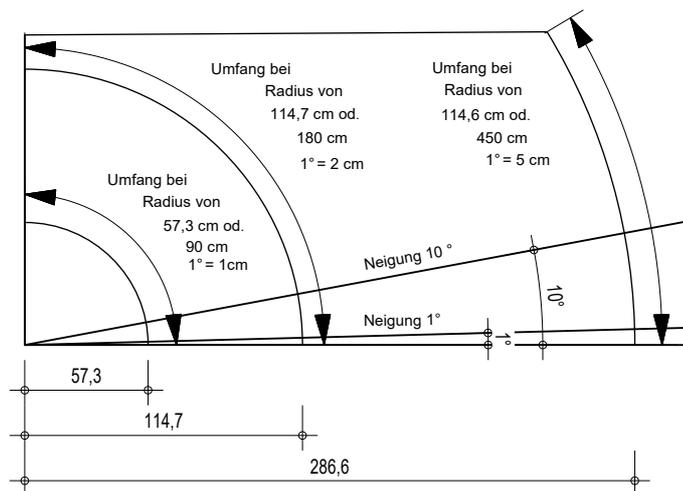


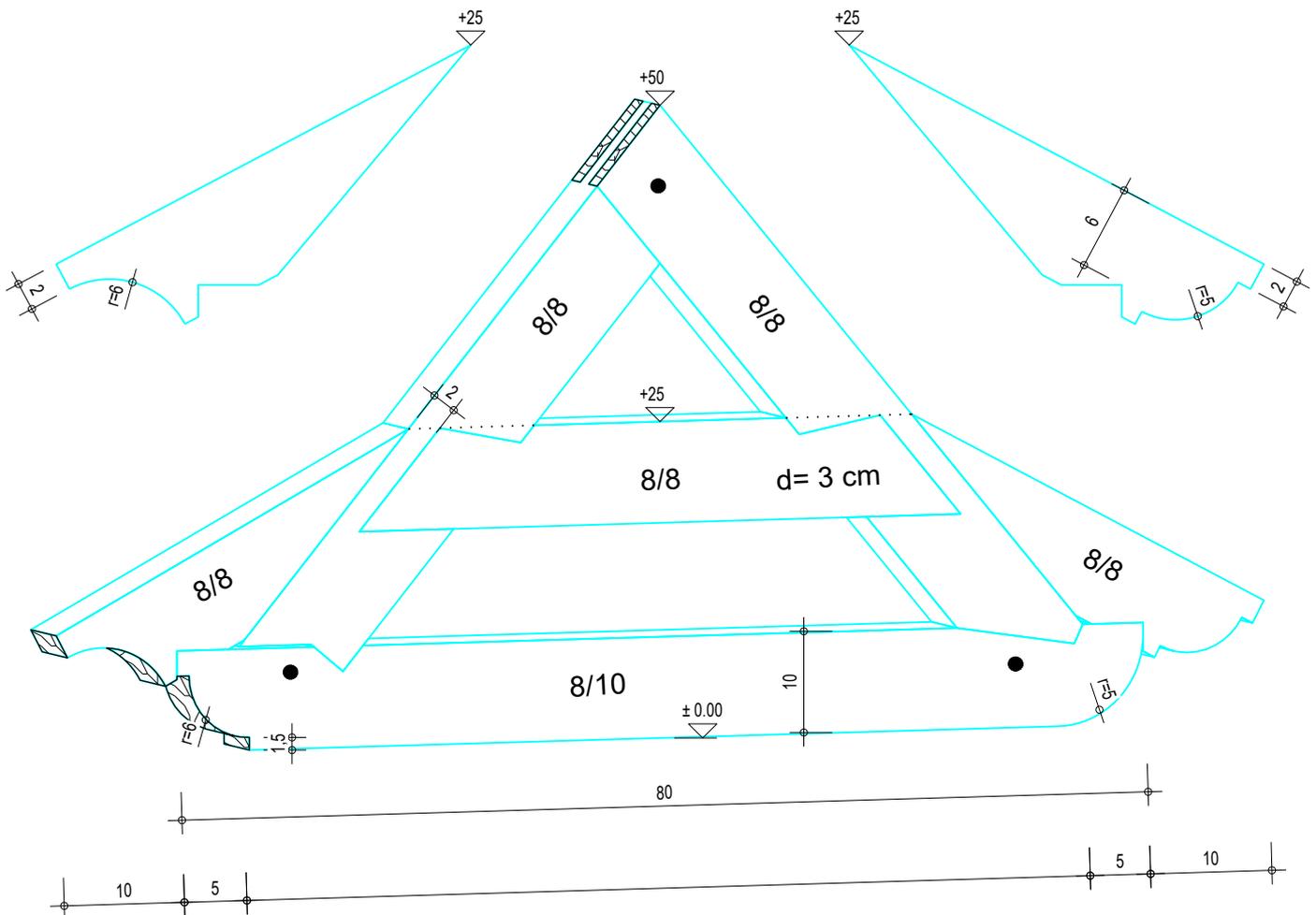
Tabelle		
Radius in cm	Umfang bei 1/4 Kreis in cm	cm pro 1°
57,3	90	1 cm = 1°
114,7	180	2 cm = 1°
172,0	270	3 cm = 1°
229,3	360	4 cm = 1°
286,6	450	5 cm = 1°



Kurzbez.:	Holzbau 1.5	1-H5-1	
Auftrag:	Herstellen eines Sparrendaches mit Kehlbalken		

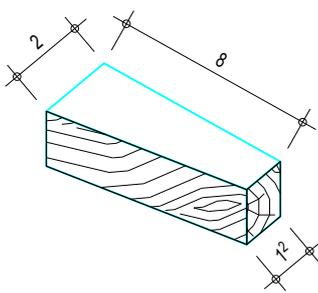
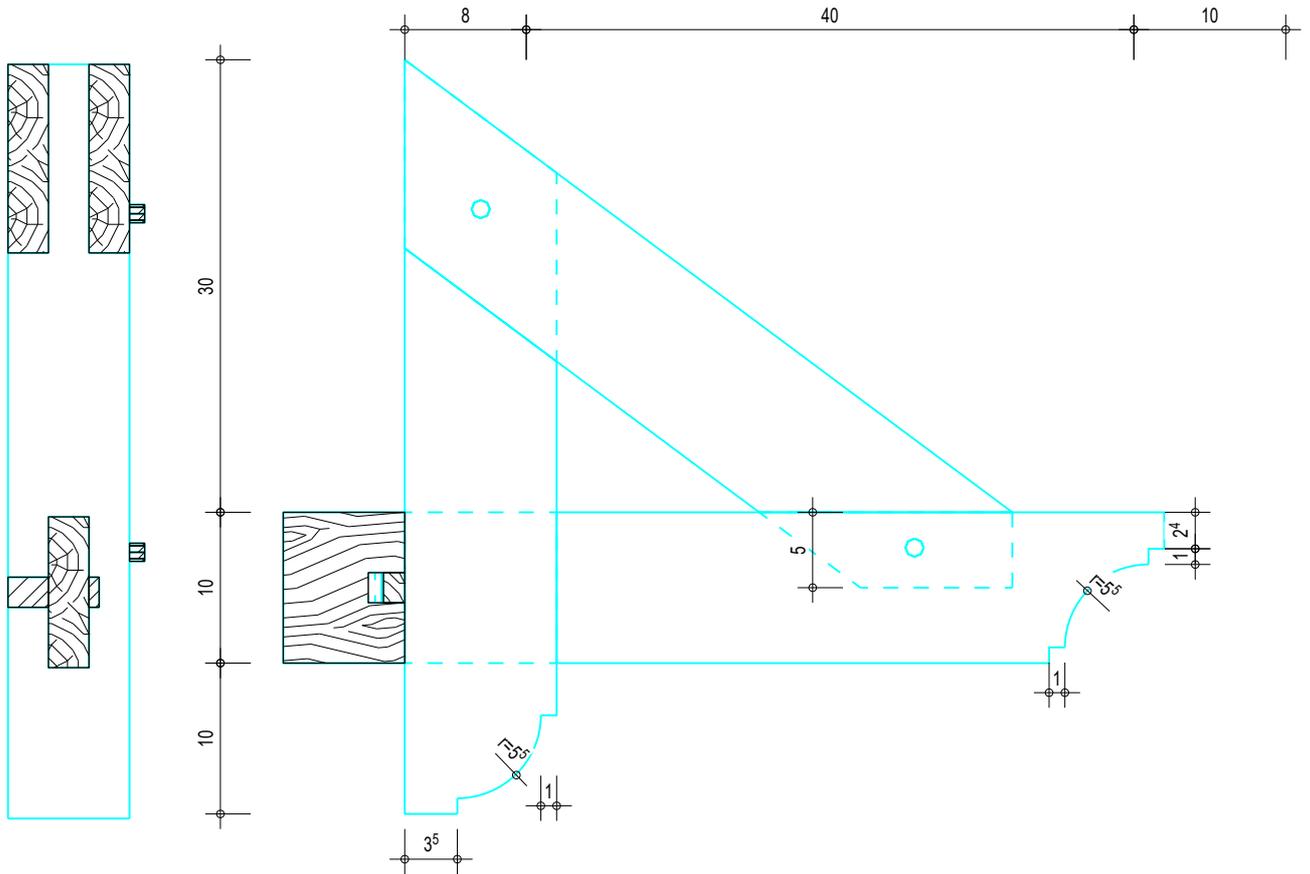
### Statik:

Das Kehlbalkendach ist eine Weiterentwicklung des Sparrendaches. Durch den Kehlbalken erhöht sich die Stützweite der Sparren und größere Spannweiten werden ermöglicht.



Kurzbez.:	Holzbau 1.5	1-H5-2	
Auftrag:	Herstellen eines Schwellenecks mit Zapfenschloss		

Alle Hölzer 8/10



Kurzbez.:	Holzbau 1.5	1-H5-3	
Auftrag:	Herstellen eines Zimmererbocks		

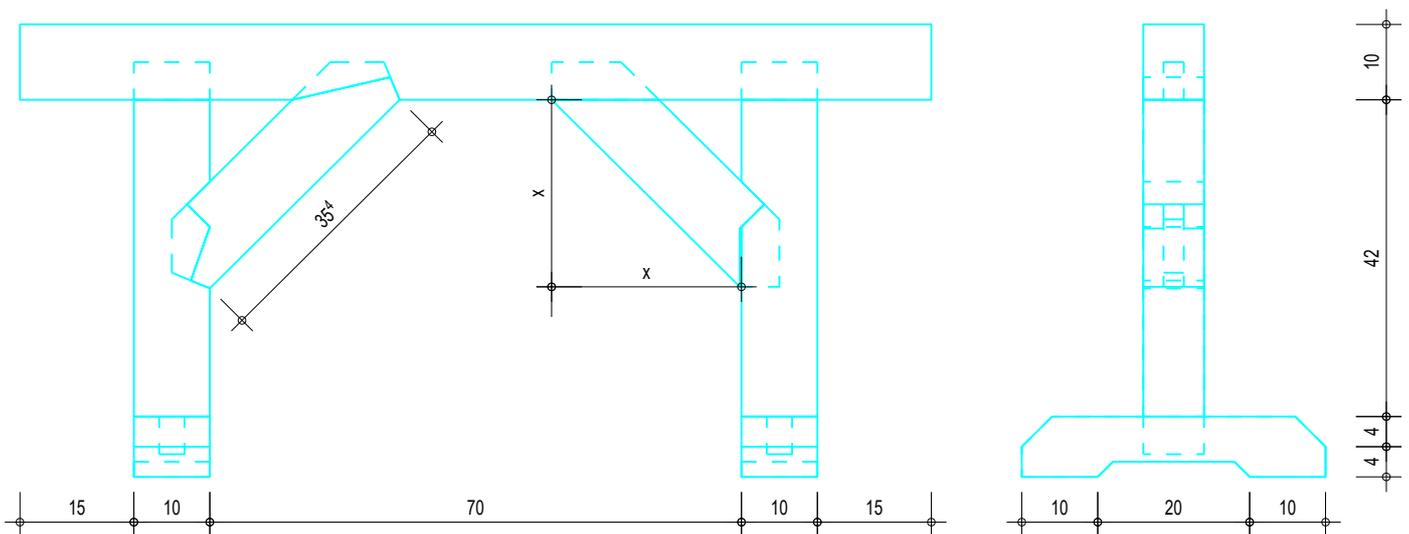
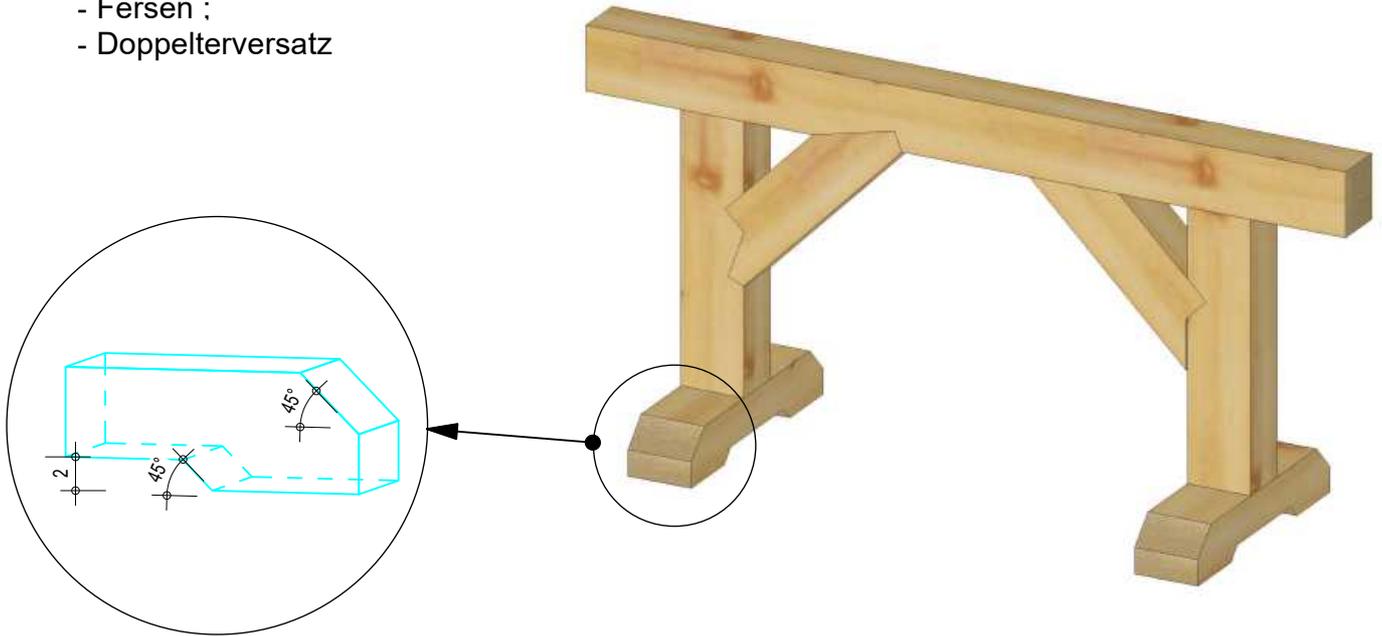
Alle Hölzer 7/9

Alle Zapfen sind mit Holznägeln zu sichern

Zapfenlänge = 6 cm

Kopfbänder sind mit Versätzen anzufertigen

- Winkelhalbierender ;
- Fersen ;
- Doppelversatz



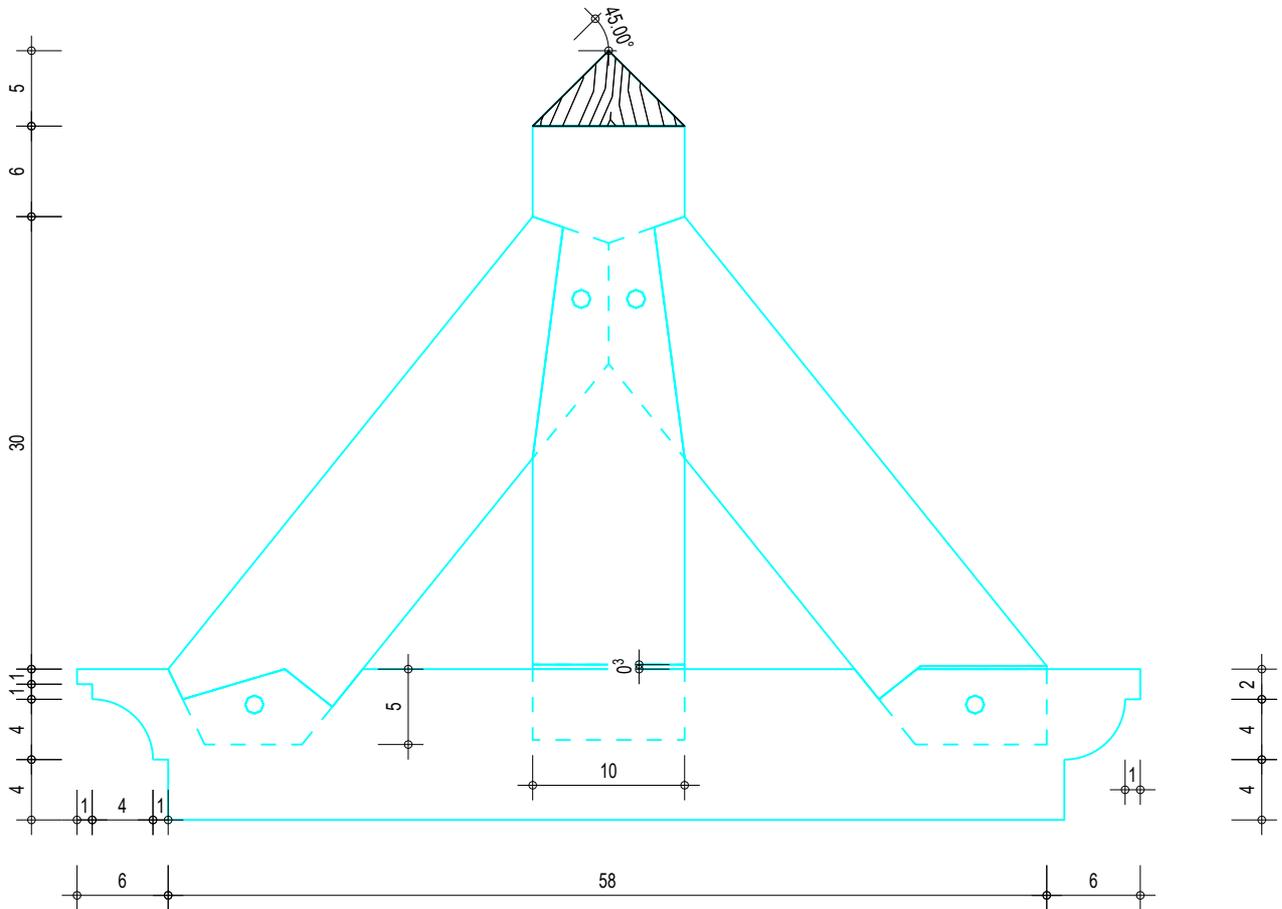
Kurzbez.:	Holzbau 1.6	1-H6-1	
Auftrag:	Herstellen eines Hängewerkes		

**Berechnung Versatztiefen :**

Stirnversatz =

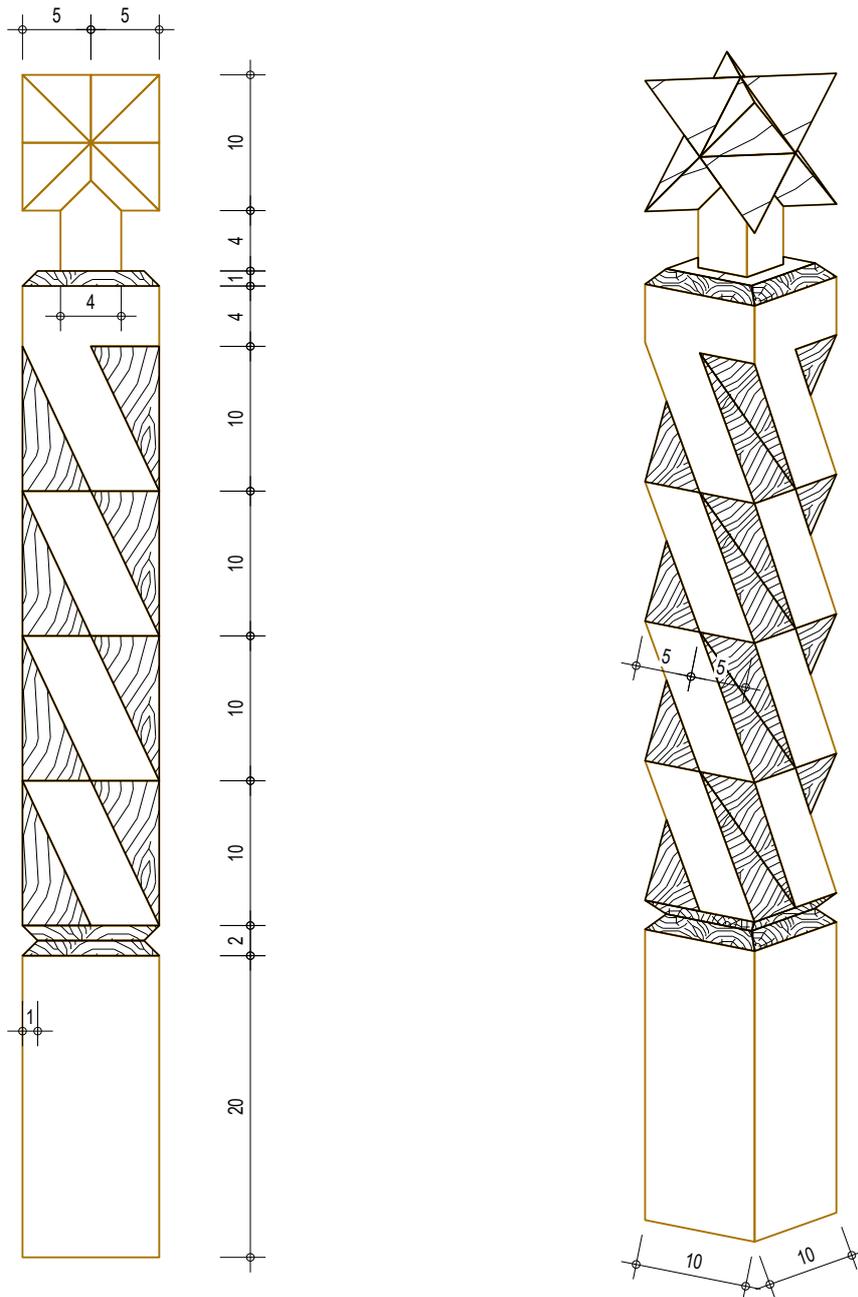
Fersenversatz =

Doppelter Versatz =



Alle Hölzer 8/10

Kurzbez.:	Holzbau 1.6	1-H6-2	
Auftrag:	Herstellen eines Seilhibepfostens		



Kurzbez.:	Holzbau 1.6	1-H6-3	
Auftrag:	Herstellen von Pfettenstirn Brettern		

### AUFTRAG

Herstellen eines Pfettenstirnbrett im halben Maßstab

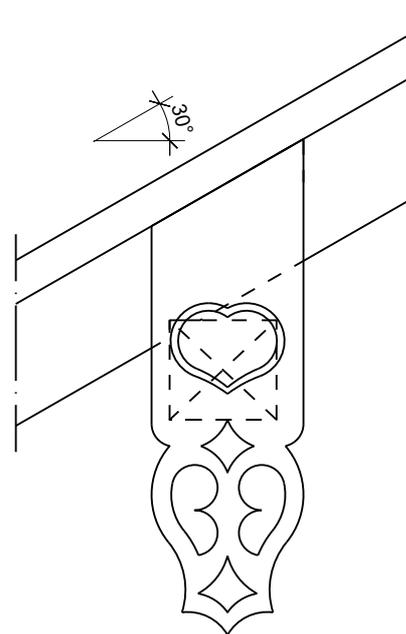
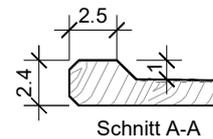
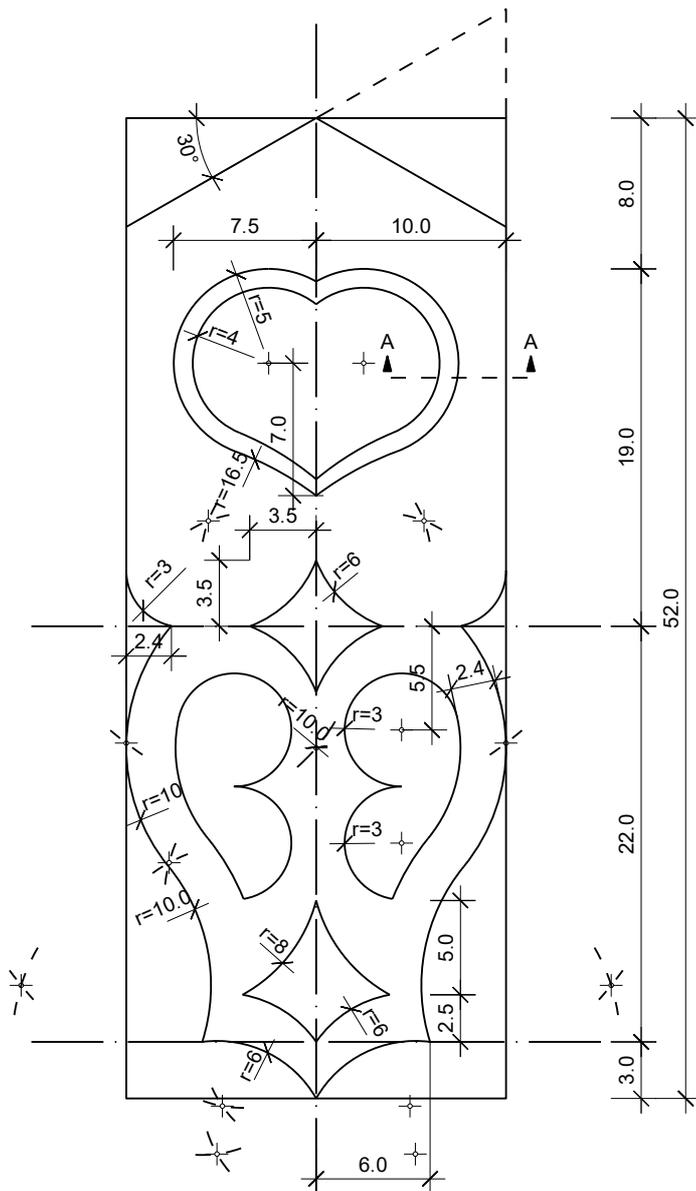
- Zeichnen einer Schablone
- Schablone ausschneiden
- Holz aushobeln
- Schablone auf das Holz übertragen und ausarbeiten

### INFORMATION

- Das Pfettenstirnbrett bzw. Pfettenblume schützt das Hirnholz der Pfette

### HOLZQUERSCHNITTE

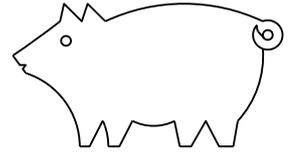
Brett sägerauh 2,4x?x35



Kurzbez.:	Holzbau 1.6	1-H6-4	
Auftrag:	Herstellen eines Vesperbrett: Aufriss und Sägeübung		

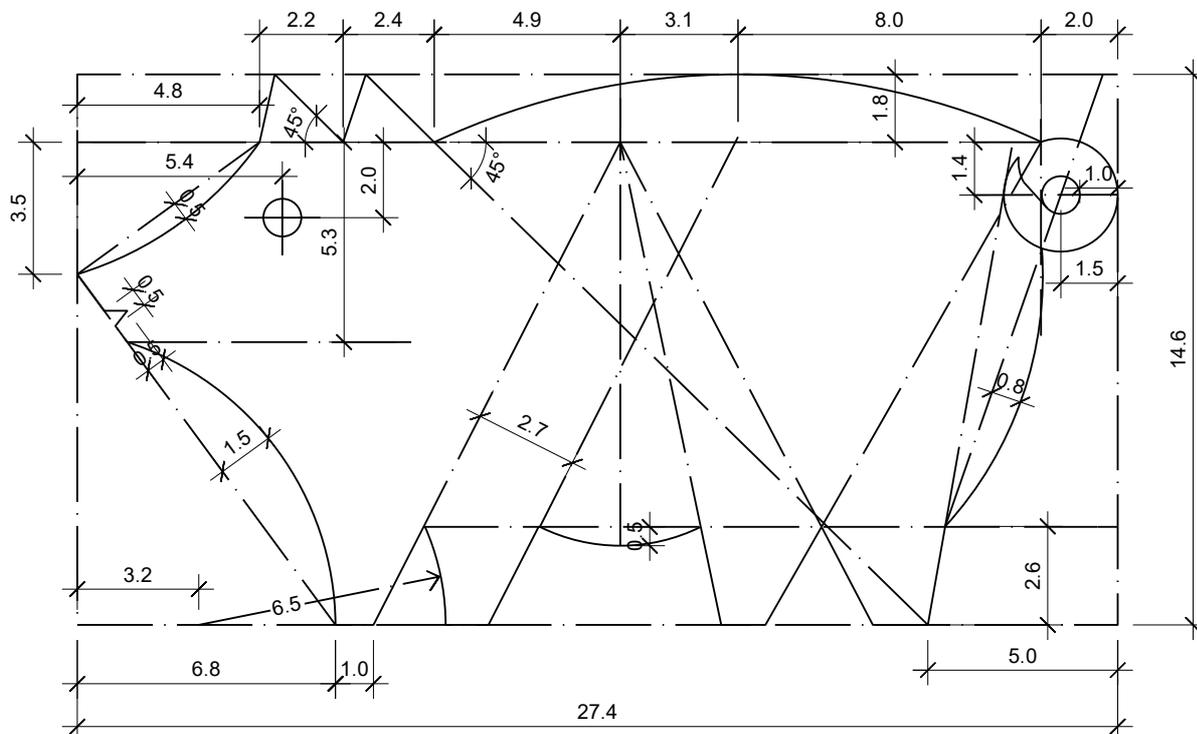
### Arbeitsschritte:

- Alle Maße direkt aufs Holz anreißen
- Das angerissene Werkstück mit der Stichsäge aussägen
- Alle Kanten sind mit dem Stemmeisen zu fassen
- Die Bohrungen werden an der Ständerbohrmaschine gebohrt



### Holzquerschnitt

Buchenholz d= 1,5 mm



Kurzbez.:	Holzbau 11.1	1-H11-1	
Auftrag:	Herstellen von Anschlüssen bei verkanteten Hölzern		

