

Aufgabe 4: Pultdach mit Rundgaube

Diese Aufgabe befasst sich mit der Konstruktion, der Vergatterung der Verschneidungslinien und dem Anreißen der Kehlbohle einer Rundgaube, die in die ebene Fläche eines Pultdachs eingebaut ist.

Das Modell

Bild 1 zeigt das Modell, das zum Verständnis der folgenden Ausführungen dienen soll. Weitere Schrägsichten zeigt Bild 2.

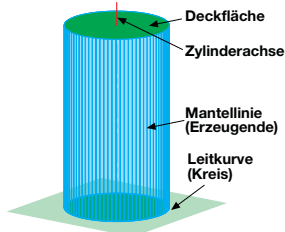
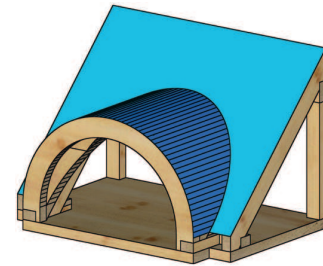
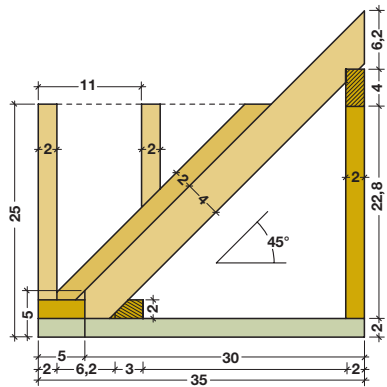


Bild 3: Zylinder mit Deckflächen, Leitkurve (= Kreis) und Mantellinien

Grundsätzliches zum Zylinderschnitt

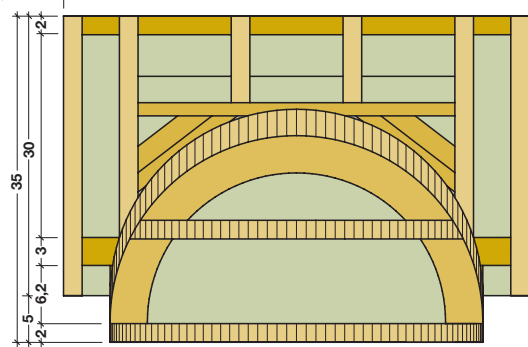
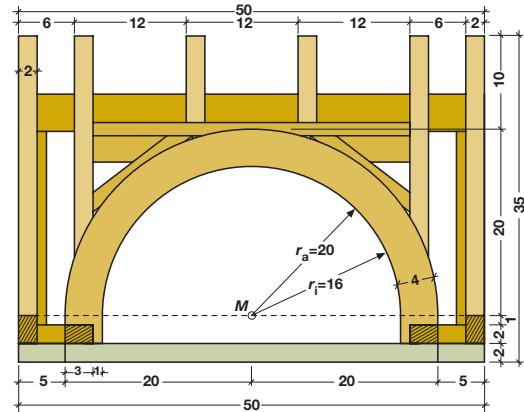
Geometrisch gesehen handelt es sich bei der Form der Rundgaube um den Teil eines Zylinders. Die Leitkurve des Zylinders ist der Kreis. Die Mantellinien erzeugen die Zylinderfläche. Stehen die Mantellinien senkrecht zur Kreisfläche, so entsteht

Seitenansicht von rechts



Schrägansicht

Vorderansicht



Grundriss

Bild 1: Maßliche Beschreibung des Modelles mit Grundriss, Vorderansicht, Seitenansicht von rechts und einer dreidimensionalen Ansicht mit „Dachhaut“.

ein gerader Kreiszyylinder (Bild 3). Beim vorliegenden Modell ist die Gaubendachfläche Teil eines Zylindermantels. Da die Ebene der Leitkurve senkrecht und die

Firstlinie der Gaube waagrecht verlaufen, handelt es sich um die Teilmantelfläche eines geraden Kreiszyinders.

Die Pultdachfläche durchdringt die Zylinderform der Dachgaube und verursacht einen **geraden Zylinderschnitt**.

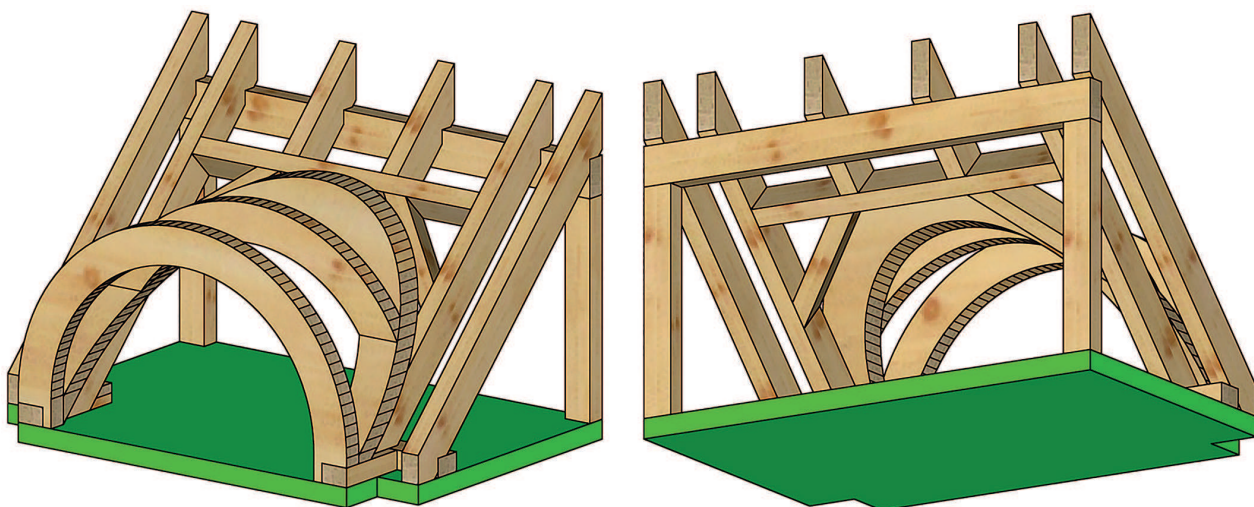


Bild 2: Das Modell aus unterschiedlichen Richtungen betrachtet: Links Schrägsicht von vorne, rechts Schrägsicht von hinten/unten

Aufgabe 4: Pultdach mit Rundgaube

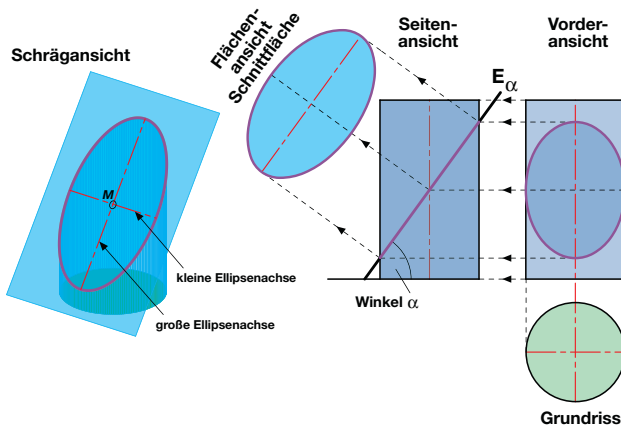


Bild 4: Zylinder mit beliebig unter Winkel α geneigter Schnittebene: Vorderansicht und Flächenansicht der Schnittfläche sind **Ellipse**!

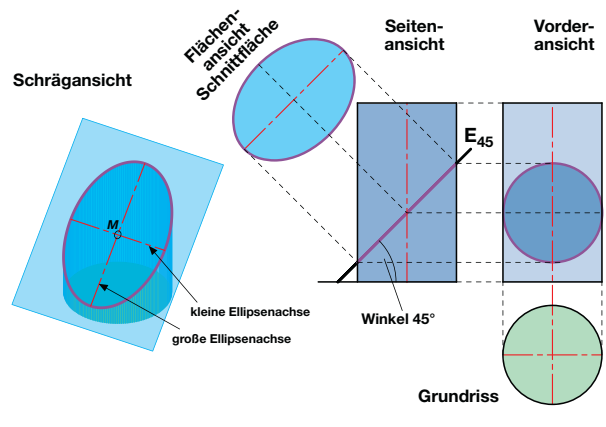


Bild 5: Zylinder mit 45° geneigter Schnittebene: Die Vorderansicht der Schnittfläche entspricht einem **Kreis**, die Flächenansicht entspricht einer **Ellipse**!

Bild 4 zeigt den allgemeinen Fall des geraden Zylinderschnitts: Die Schnittebene E_α ist beliebig geneigt. In der **Vorderansicht** entsteht das Schnittbild einer **Ellipse**. Der Umriss der **wahren Schnittfläche** entspricht ebenfalls einer **Ellipse**.

Bild 5 zeigt die im Modell vorkommende Sonderform des Zylinders mit einer unter 45° geneigten Schnittebene. Hier entsteht in der **Vorderansicht** das Schnittbild eines **Kreises**, wogegen die wahre Fläche wieder durch eine **Ellipse** begrenzt ist.

Ellipsen sind Kurven, deren Punkte einerseits durch zeichnerische Näherungsverfahren bestimmt und andererseits mit Hilfe der analytischen Geometrie errechnet werden können. CAD-Programme sind in der Lage, derartige Kurven „mit zwei Mausklicks“ zu zeichnen. Dies erlaubt ein sehr schnelles und

genaues Aufreißen von Verschneidungslinien. Es müssen hierzu lediglich der **Ellipsen-Mittelpunkt M** und die Längen der kleinen und der großen **Ellipsenachsen** bekannt sein (**Bilder 4 und 5**). Diese sind verhältnismäßig einfach zeichnerisch oder rechnerisch zu ermitteln

Die Dachausmittlung

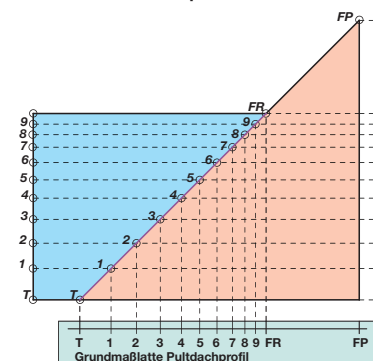
Für die Dachausmittlung bietet sich das Verfahren an, das bereits aus den Aufgaben 1 und 2 bekannt ist (Parallelschnittverfahren, auch Höhenlinienschnittverfahren und Hilfsschnittverfahren genannt).

Wie in **Bild 5** gezeigt, stellt sich die Dachverschneidungslinie zwischen Gaubendachfläche und Pultdachfläche bei der Verschneidung unter 45° als Kreis dar.

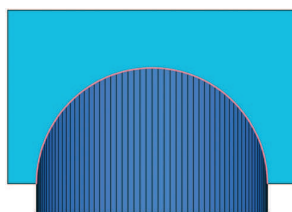
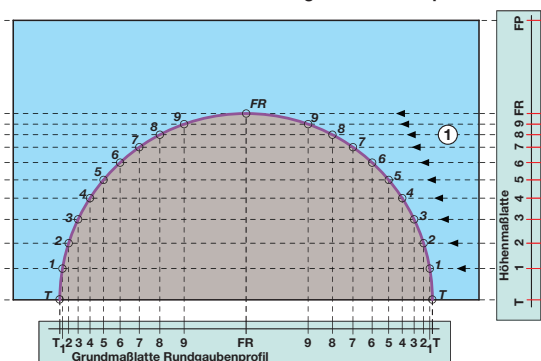
Bild 6 zeigt die Vorgehensweise bei der (näherungsweise) zeichnerischen Lösung:

- ① Anlegen der Höhenlinien im Normalprofil
- ② Übertragen der Lage der Höhenlinien-Schnittpunkte mit Vergatterungslinien in den Grundriss
- ③ Verschneiden der Vergatterungslinien in den Grundverschneidungspunkten **VG**
- ④ Verbinden der Verschneidungspunkte zur **Verschneidungsgrundlinie**.

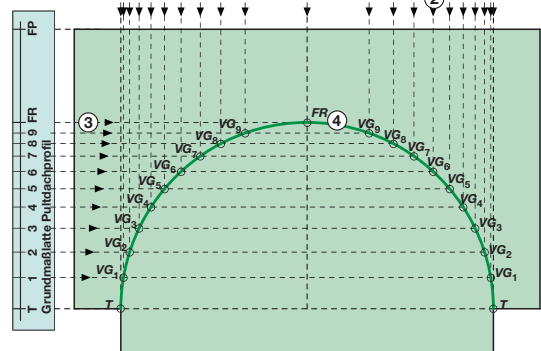
Seitenansicht von rechts = Pultdach-Normalprofil



Vorderansicht = Rundgauben-Normalprofil



Draufsicht auf das Dachmodell



Grundriss/Dachausmittlung

Bild 6: Zeichnerische Lösung der Dachausmittlung mit Höhenschnittlinien