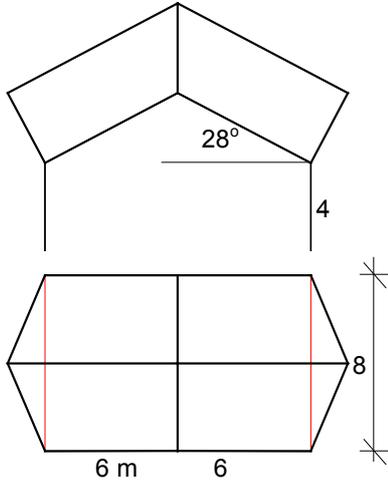
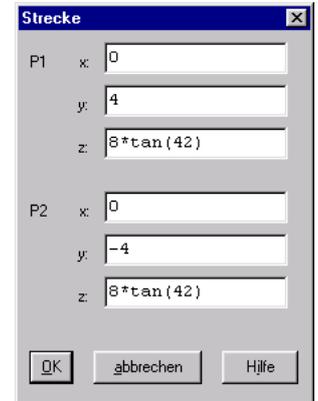


Sheddach

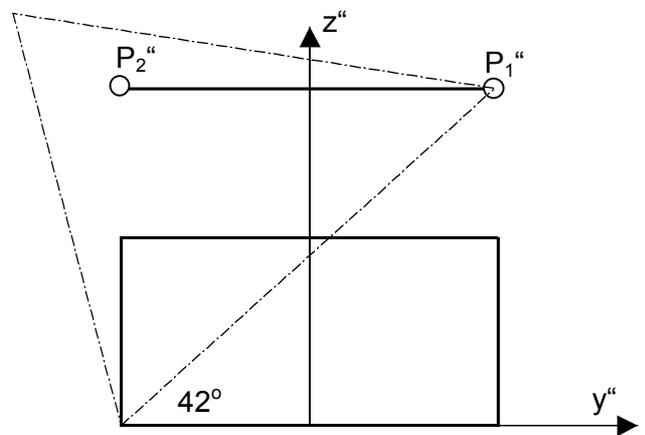
Über zwei fünfseitigen Rahmen soll ein Sheddach (Idee: *Reinhard Lamminger*) laut Abbildung erzeugt werden. Die unter $\alpha = 28^\circ$ geneigten Seiten des Rahmens sollen als Traufen für die Seitenflächen des Sheddaches dienen, die im Querschnitt den Neigungswinkel $\beta = 42^\circ$ haben sollen. Man bestimme den Neigungswinkel γ der Seitenflächen des Sheddaches zur Horizontalebene.



Eine Hälfte des Sheddaches muß aus einem Quader (10 x 8 x 4 m, Verschiebung um (0, -4, 0)) modelliert werden. Die gewünschten Schnitte lassen sich mit dem Menüpunkt *Modellieren – Bohrungen – prismatisch* mit Hilfe der Hilfsstrecke P1P2 durch „Fangen“ ihrer Endpunkte exakt herstellen, wobei die Darstellung im Aufriß erfolgt. (Statt Zahlenangaben können auch Rechenterme eingegeben werden!).



Die rechtsstehende Abbildung zeigt, wie mit Hilfe des Punktes P₁ ein passendes „Bohrprisma“ festgelegt wird.



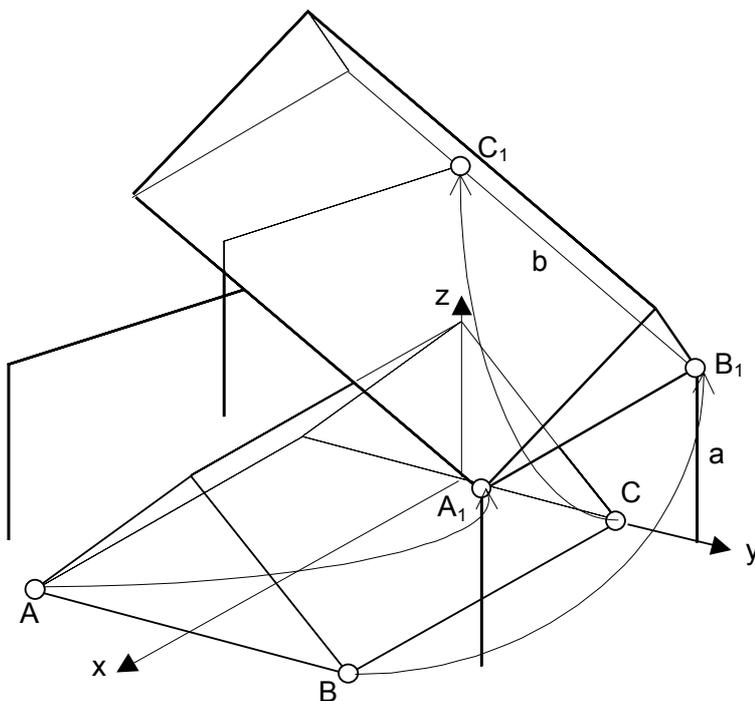
wird. Die zweite Abschrägung wird mit Hilfe von P₂ bewerkstelligt.

Die Hilfsstrecke P₁P₂ kann nun gelöscht werden.

Um die fünfseitigen Rahmen herzustellen, genügt es, 2 Strecken zu erzeugen:

$a[(0/6/0), (0/6/4)]$, $b[(0/6/4), (0/0/4+6*\tan(28))]$

Durch Spiegeln von a und b an der [xz]-Ebene bei eingeschalteter Kopierfunktion und Verschieben des Rahmens um den Vektor (8,0,0) mit Kopieren entstehen beide Rahmen.



Mit dem Menüpunkt *Ändern – Bewegen* läßt sich nun das auf der [xy]-Ebene aufliegende Satteldach in die richtige Lage bringen: A → A₁, B → B₁, C → C₁.

Diese Bewegung läßt sich auch aus einer Drehung des Satteldaches um die z-Achse um 90°, einer Verschiebung um (0,-4,4) und einer Drehung um die Achse A₁B₁ um 42° zusammensetzen.

Die Differenz mit einem passenden Prisma, das eine Seitenfläche in der [xz]-Ebene hat, erzeugt schließlich die rechte Hälfte des Sheddaches. Nach Spiegeln an der [xz]-Ebene (kopieren) entsteht die zweite Hälfte, die mit der ersten Hälfte mit dem Menüpunkt *Modellieren – Vereinigung* zu einem Dachkörper verschmolzen werden kann. Mit den Menüpunkten *Modellieren – Fläche(n) entfernen* bzw. *Modellieren – Kante(n) entfernen* lassen sich nicht benötigte Seitenflächen bzw. Kanten löschen.

Mit dem Menüpunkt *Bearbeiten-Messen-Fläche* läßt sich der Neigungswinkel γ erfragen: $\gamma = 48.9925^\circ$. Zeige, daß die Formel $\cos \gamma = \cos \alpha \cdot \cos \beta$ gilt.