

Weingartenhütte mit Gewölbekeller

- Zeichnung einrichten:
 - Sie benötigen unterschiedliche Teilbilder für die Geschoße. Legen Sie diese in einer sinnvollen Struktur an, z.B:
 - 10 Kellerwand
 - 12 Kellerboden
 - 15 Keller Bemaßung
 - 19 Kellergewölbe
 - 20 EG Fachwerk
 - 21 EG Fachwerkfüllung
 - 22 EG Boden
 - 25 EG Bemaßung
 - 29 EG Decke
 - 30 Dachstuhl
 - 31 Dachhaut

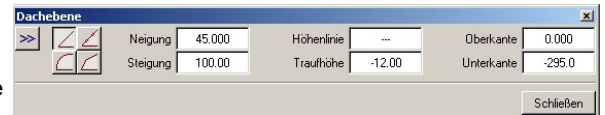
Gewölbekeller

- Kellerwände zeichnen: Da die Kellerwände an der Oberkante abgeschrägt sind, benötigen wir eine Dachebene für die Kellerwände. Im Modul ARCHITEKTUR ALLGEMEIN öffnen Sie die DACHEBENE und stellen Sie diese wie folgt ein: Unterkante -295, Oberkante 0,0, Traufhöhe -12, Neigung 45°. Zeichnen Sie dann ein Rechteck mit $x=400$, $y=520$. Auf die Frage nach SCHRÄGE AN KANTE klicken Sie auf alle 4 Kanten. Sie sehen bereits im Grundriss dass die Abschrägung erzeugt wird. Mit ESC den Befehl verlassen.

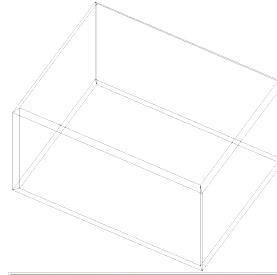
Die Kellerwände sind 2-schalig, die erste Schale 12 cm stark, die 2. 38 cm. Die Oberkante und die Unterkante sind jeweils mit Abstand 0,0 an die Standardebene gebunden. Stellen Sie den Stift in beiden Wandschichten auf 2 – 0,35 mm ein, die Flächendarstellung auf Flächenfüllung mit der Farbe 28, keine Schraffur. Zeichnen Sie nun ein Wandrechteck in Ihre Dachebene – die Außenkanten müssen übereinstimmen. Die Wand ist nun an der Oberkante um 12 cm abgeschrägt.

Die 2-schalige Wand benötigen wir deshalb, weil eine Tür mit Rundbogen nur funktioniert, wenn die Oberkante der Wand nicht in 2 unterschiedlichen oberen Ebenen liegt. Da wir die Wand um 12 cm abgeschrägt haben, ist dies der Fall. Bei der 2-schaligen Wand, deren erste Schale so breit ist wie die Abschrägung, wird die Oberkante jeder Wandschale nur von einer oberen Ebene beeinflusst, daher funktioniert es dann. Da die Flächendarstellung in beiden Schalen gleich ist, ist im Grundrißbild kein Unterschied zu einer einschaligen Wand erkennbar.

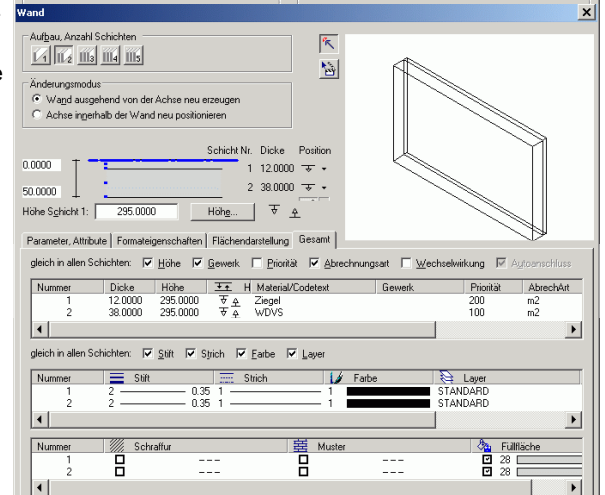
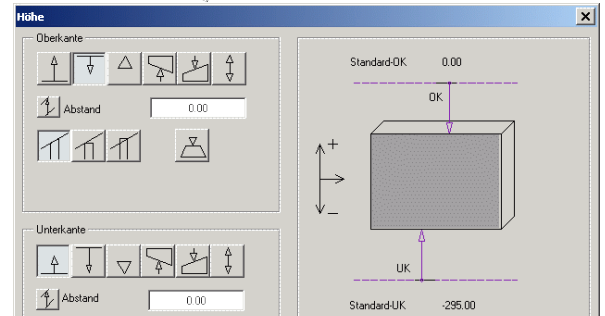
- Kellertür und Kellerfenster: Bleiben Sie am Teilbild Kellerwand und wählen Sie den Befehl TÜR. Wählen Sie als Form die Rundbogentür und bei Anschlag die 2 - flügelige Tür. Die Kellertür soll 140 cm breit sein, Brüstungshöhe 20 cm, Stichhöhe oben – Höhe des Bogens – 70 cm, Höhe bis Stich – Beginn des Bogens – 150 cm Brüstung. Bei ANSCHLAG wählen Sie und setzen die Anschlagsbreite rundum auf 6 cm. Leibungselement erzeugen, Leibung außen 0,0, Türbreite 120 mm. Platzieren Sie nun die Tür mittig in der unteren Wand. Falls



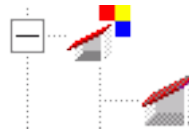
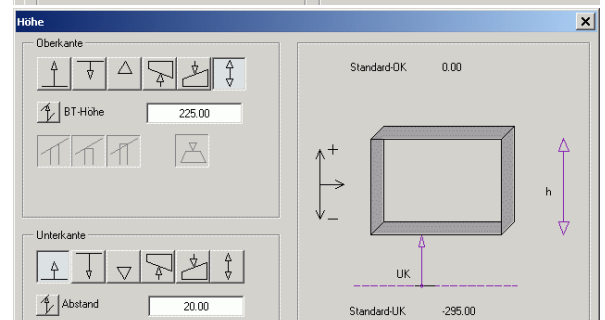
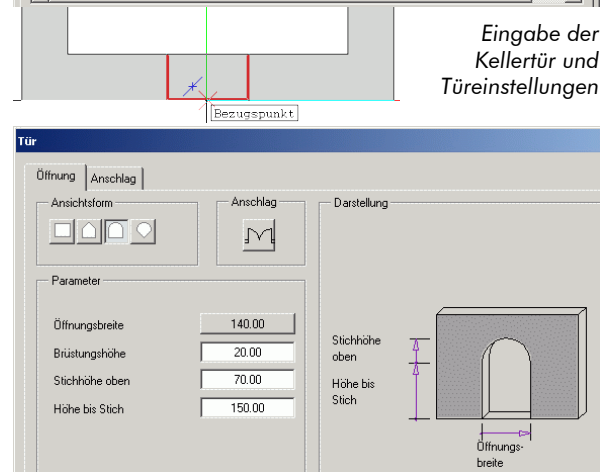
Einstellungen für die Dachebene und fertige Dachebene.




Unten: Wandeinstellungen für die Kellerwand

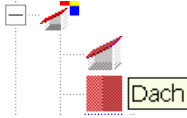




Eingabe der Kellertür und Türeinrichtungen

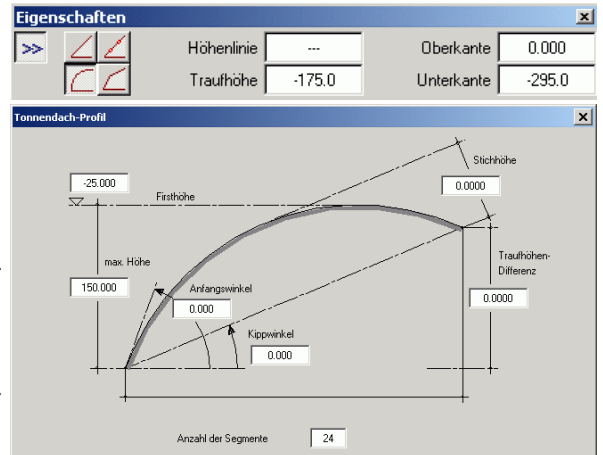


Sie ein Türmakro einfügen wollen, erstellen Sie dies mit dem Rahmentyp Türrahmen , Rahmenbreite 40, Tiefe 120 mm.

Kellerfenster sind Rundbogenfenster, 80 cm breit Stichhöhe 40 cm, Höhe bis zum Stich 50 cm, Brüstungshöhe 150 cm, Anschlag wie bei der Türe. Der Abstand von der unteren Ecke bis zur Achse des Fensters beträgt 200 cm.





4. Gewölbe: Wechseln Sie auf das Teilbild Gewölbe und wählen Sie den Befehl DACHEBENE . Geben Sie als Traufhöhe -175 ein, als Unterkante -295 und wählen Sie das TONNENDACH . Die Firsthöhe ist -25, maximale Höhe 150, Anfangswinkel 0,0. Stellen Sie die Anzahl der Segmente auf 24.



Geben Sie nun im Grundriß als Begrenzung der Dachebene die Innenkanten der Mauer an. Für SCHRÄGE AN KANTE wählen Sie die beiden Längsseiten. Mit ESC verlassen Sie den Befehl, die Dachebene des Tonnendaches ist gezeichnet.

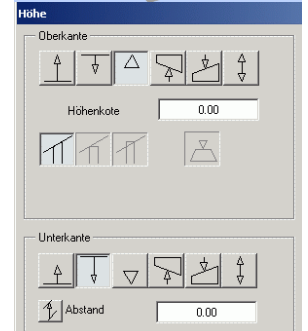
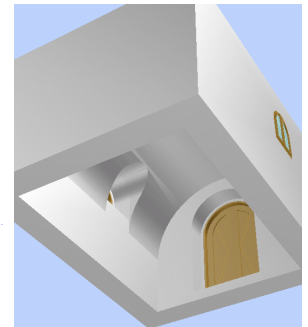
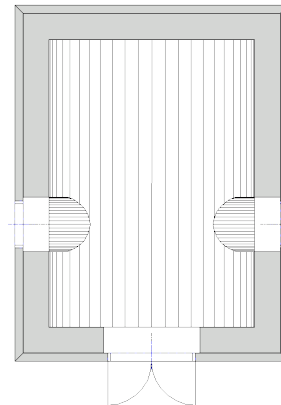
5. StICKKAPPE für die Kellerfenster: Wählen Sie wieder ein TONNENDACH, geben Sie aber als Traufhöhe -95 ein und als Firsthöhe -55 cm. Die Dachebene ist ein Rechteck von Wand zu Wand, so breit wie die Fenster. Damit werden die StICKKAPPEN für die Fenster aus der Tonne ausgeschnitten.



6. Das Gewölbe als DECKE zeichnen: Um das Gewölbe als Körper zu konstruieren benötigen Sie eine DECKE. Stellen Sie die Höhen so ein, dass die Oberkante eine feste Höhe  von 0,0 hat und die Unterkante an die Oberkante  Ihrer Standardebene gebunden ist – das ist die Oberkante des Gewölbes. Geben Sie der Decke als Füllfläche auch die Farbe 28 und keine Schraffur. Die Decke wird im Grundriss entlang der Innenkanten der Mauer gezeichnet.




Einstellungen für das Gewölbe



Oben:
Das fertige Gewölbe mit den StICKKAPPEN für die Fenster.



Rechts:
Deckeneinstellung für das Gewölbe

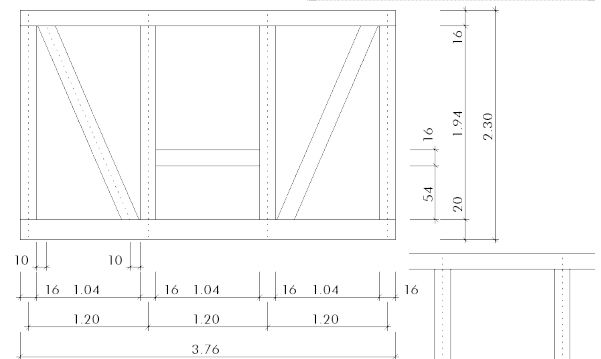
Fachwerkkonstruktion im EG

7. Hilfskonstruktion für das Fachwerk zeichnen: Auf dem Teilbild EGHilfskonstruktion zeichnen Sie die Ansichten der Fachwerkwände mit LINIE  in 2D. Die in der Angabe gezeichneten strichlierten Linien lassen Sie besser weg, Sie dienen nur zur Veranschaulichung der Geometrie.

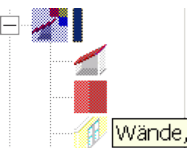
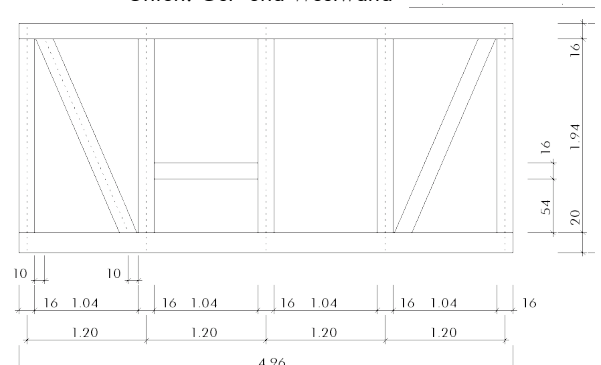
Die Nordwand ist fast gleich zur Südwand, lediglich der Brustriegel entfällt, da hier eine Türe platziert wird. Schneiden Sie im Bereich der Türe die Schwelle auch auf eine Höhe von 10 cm zurück. Ost- und Westwand sind gleich.

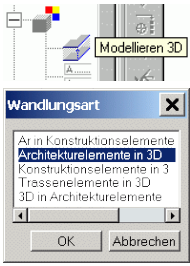


8. Wechseln Sie auf das Teilbild EGFachwerk, um die Fachwerkkonstruktion einzugeben. Stellen Sie Stift und Farbe ein, damit Sie in der Animation der Oberfläche eine eigene Farbe zuweisen können. Wählen Sie den Befehl Decke  und stellen Sie eine Decke mit 16 cm Stärke ein. Klicken Sie mit eingeschalteter Geometriermittlung  in jeden einzelnen Holzriss hinein. Nicht auf die Kanten klicken, sonst findet das Programm keine Umgrenzung. Bei der Ostwand lassen Sie den Randpfosten weg, sonst kommt er doppelt vor.



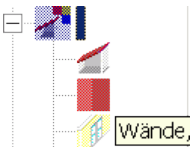
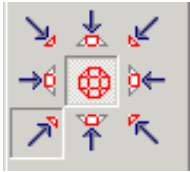
Oben: Südwand
Rechts: Nordwand Mitte (Tür)
Unten: Ost- und Westwand





9. Ist die Fachwerkskonstruktion als Decke gezeichnet, rufen Sie im **MODELLIEREN 3D** auf. Wählen Sie den Befehl **WANDELN**, im Menü dann **ARCHITECTURELEMENTE IN 3D**. Damit werden aus den Decken 3D Elemente, die Sie räumlich drehen können. Bislang liegen die Decken in der xy-Ebene.

10. Rufen Sie den Befehl **DREHEN 3D** auf, geben Sie als Drehachse eine horizontale Linie ein, und drehen Sie die Holzkonstruktionen um 90°. Kontrollieren Sie in einer Axonometrie oder im Animationsfenster, ob die Drehrichtung gestimmt hat, oder die Fachwerkwände am Kopf stehen. Anschließend drehen Sie die Ostwand im Grundriss um 90° mit dem normalen Drehen-Befehl. Verschieben Sie die Fachwerkwände in einer axonometrischen Ansicht an die richtige Position und kopieren Sie dann die Ostwand um die Westwand zu erhalten.



Fachwerkfüllung und Fenster/Tür

11. Wechseln Sie auf das Teilbild **EGFachwerkfüllung**. Die Füllungen könnte man genauso herstellen wie die Fachwerkskonstruktion, doch dann wäre es nicht so einfach Fenster einzufügen. Daher zeichnen Sie besser eine **WAND** über die Fachwerkskonstruktion darüber. Diese Wand sollte auf der Innenseite als geschlossene Fläche erscheinen, außen jedoch die Fachwerkskonstruktion sichtbar lassen. Stellen Sie die Wandstärke auf 19 cm, die Eingabeachse auf 4 cm von der Kante ein. Die Höhe sollte ein wenig geringer sein als die der Fachwerkskonstruktion, damit in der Animation die Oberkante in der Holzfarbe erscheint. Zeichnen Sie nun ein Wandrechteck entlang der Innenkante der Fachwerkskonstruktion. Die Wand überdeckt nun an der Innenseite die Fachwerkskonstruktion um 4 cm, an der Außenseite steht die Fachwerkskonstruktion um 1 cm über.



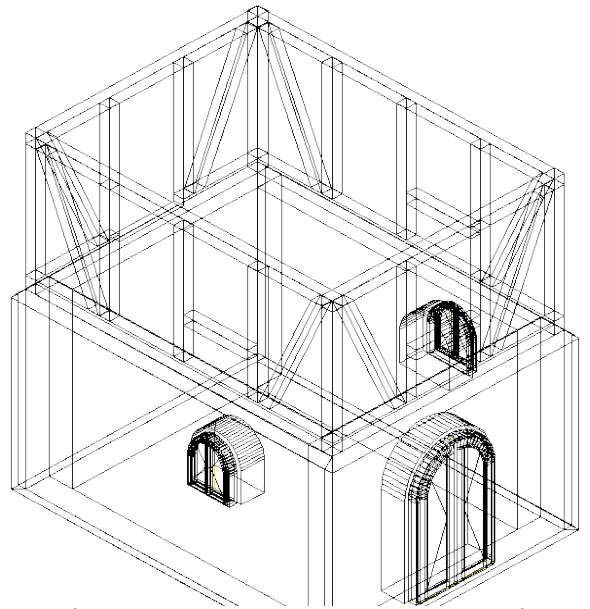
12. **FENSTER** und **TÜREN** platzieren Sie mit dem Absetzpunkt in der Mitte mittig zwischen den angrenzenden Stehern bzw. am Mittelpunkt des Brüstriegels oder der Schwelle. Machen Sie Öffnungen um 1 mm kleiner als die Öffnung in der Holzkonstruktion, dann wird Ihnen die innere Leibung in Wandfarbe dargestellt.

fenster:
Breite 103,8 cm; Brüstungshöhe 90,1 cm; Öffnungshöhe 123,8 cm; Leibungselement erzeugen, Fenstertiefe wie Rahmenstärke des einzufügenden Makros, Leibung außen 0,0 cm.
Tür: Wie Fenster, nur Brüstungslinie außen, Brüstungshöhe 10,1 cm; Öffnungshöhe 203,8 cm.

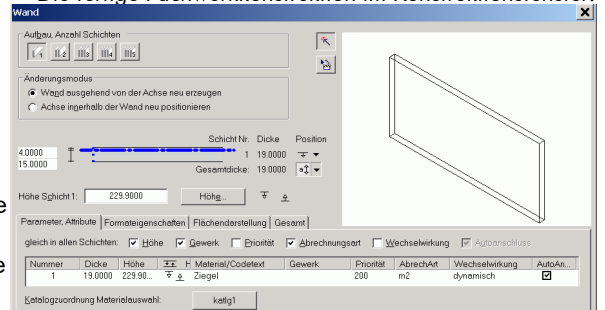
13. Fenster- und Türmakros:
Für die 3 Fenster erstellen Sie ein Makro mit 2 Flügeln, die Tür ist eine einfache Rahmenstocktür mit Vollbautürblatt. Die Maße: Rahmenbreite 88 mm, Rahmentiefe 78 mm, Flügelbreite 48 mm, Flügeltiefe 78 mm.

Balkenlage über dem EG

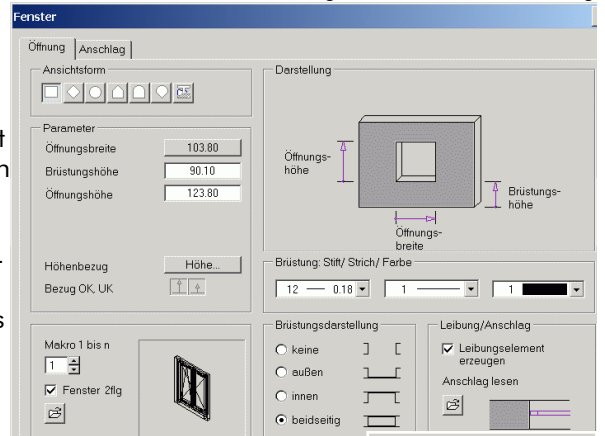
14. Wechseln Sie auf das Teilbild **EGDecke** und rufen Sie im Modul **Architektur** die **SPARENKONSTRUKTION** auf. Wählen Sie den Befehl **BALKEN** und geben Sie die Höhe der



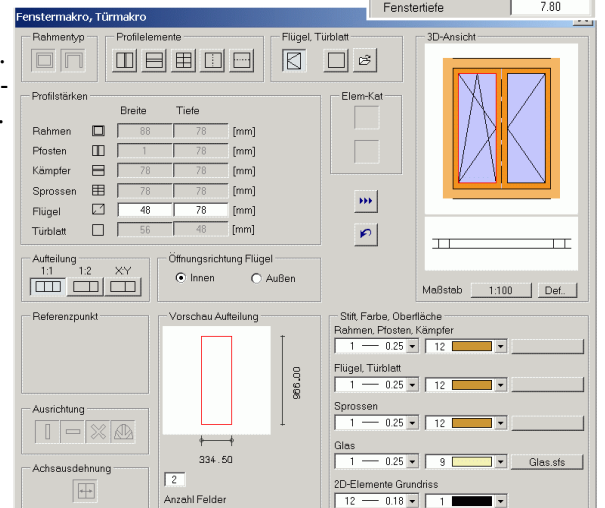
Die fertige Fachwerkskonstruktion im Konstruktionsfenster.

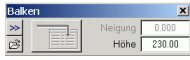


Wandinstellungen für die Fachwerkfüllung



Fenstereinstellungen für die EG Fenster

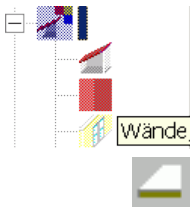




Balkenlage mit 230 cm an. Als Verlegefläche ein Rechteck über die Außenkante der Fachwerkkonstruktion an. Die Eingabe der Verlegefläche schließen Sie mit ESC ab. Dann werden Sie nach der Bezugslinie gefragt, diese ist die längere Wandkante. Dann können Sie die Eigenschaften der Balkenlage bestimmen. Die Balken sollen 12/16 cm stark sein, die Auflagertiefe 30 cm, die Höhe über der Bezugsebene 16 cm.

Als Verlegeanfangspunkt die obere Ecke der Bezugslinie, als Endpunkt die untere angeben. Dann müssen Sie noch die Verlegung bestimmen. Im nun erscheinenden Fenster wählen Sie ANZAHL FEST, ABSTAND ERRECHNET SICH und geben als Anzahl 6 Balken ein.

- Um die Holzbalkendecke am Rand abzuschließen benötigt man Bohlen über der Außenkante der Fachwerkwand. Sie können dies wieder mit der Balkenlage erzeugen, geben Sie als Verlegefläche das Rechteck innerhalb der äußersten Balken mit der Breite der Außenkante der Fachwerkwände ein. Als Bezugslinie nehmen Sie nun die kürzere Seite. Die Balken sind 6/16 cm und die Auflagertiefe ist 0,0. Lassen Sie nur 2 Balken generieren. Diese Balken werden nun durchgehend gezeichnet – die anderen daher ausgeschnitten. Um die Deckenbalken wieder durchgehend zu bekommen, klicken Sie doppelt auf einen der Deckenbalken, dann im erscheinenden Fenster auf schließen. Auf die Frage ob Sie die Änderungen speichern wollen, geben Sie „Ja“ an. Damit gehen die Balken wieder durch und die Randbohlen sind abgeschnitten.



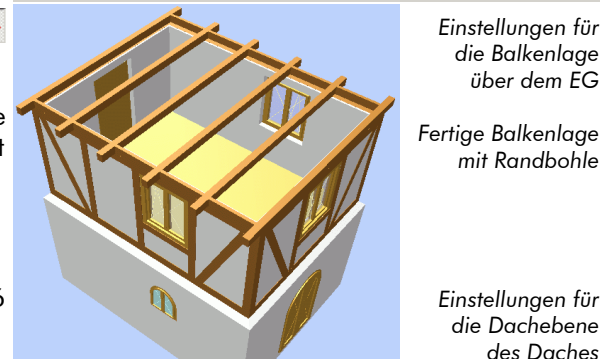
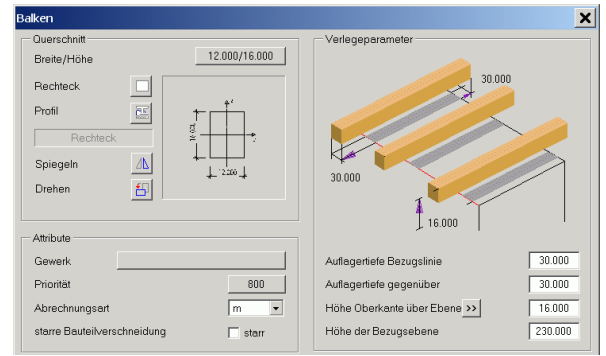
- Wechseln Sie auf das Teilbild EGDeckenunter-sicht und geben Sie als Standardebene hierfür ein: Unterkante 226 cm, Oberkante 230 cm. Mit dem Befehl DECKE zeichnen Sie nun ein Deckenrechteck über die Innenkante der Fachwerkwand.

Dachstuhl

- Wechseln Sie auf das Teilbild Dachstuhl und erstellen Sie eine DACHEBENE mit Traufhöhe 246 cm, Unterkante 229 cm, Neigung 45°. Ziehen Sie ein Rechteck so breit wie der Abstand der Innenkanten der Randbohlen und so lang wie die gesamte Fachwerkwand. Bei „Schräge an Kante“ klicken Sie auf die beiden Längsseiten.



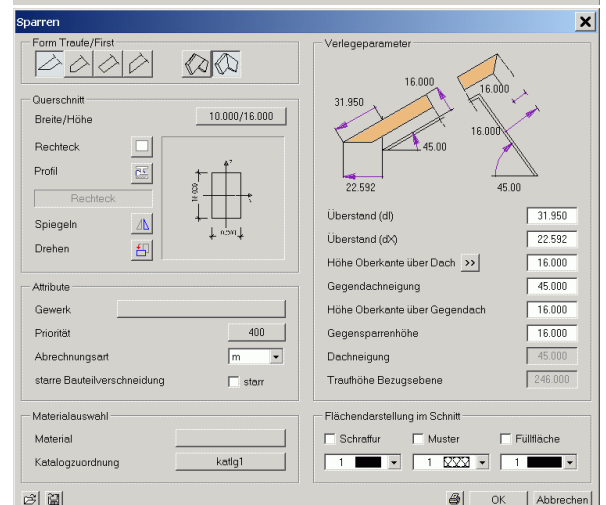
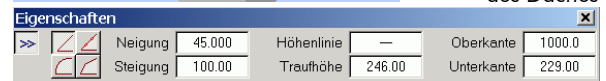
- Rufen Sie wieder die SPARRENKONSTRUKTION auf und wählen Sie SPARREN. Auf die Frage „in welcher Ebene“ klicken Sie auf eine der Traufseiten geben dann die Endpunkte als Verlegeanfangspunkt und Endpunkt ein. Dann erscheint das Fenster mit den Einstellmöglichkeiten. Die Sparren sind 10/16 cm, Höhe Oberkante über Dach 16 cm, Dachüberstand $dx = 16 \cdot \sqrt{2} = 25,592$ (da die 16 cm mit einem Winkel von 45° abgeschnitten werden). Wählen Sie wieder ANZAHL FEST, ABSTAND ERRECHNET SICH und geben als Anzahl 6 Sparren ein.
- SPIEGELN Sie die Sparren auf die andere Dachhälfte.



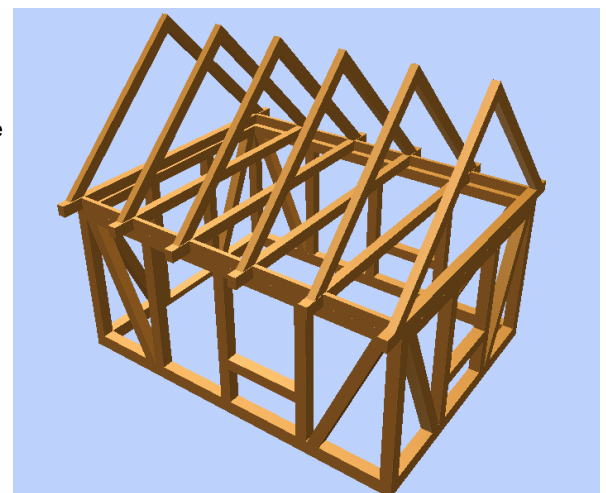
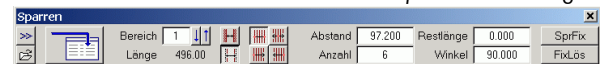
Einstellungen für die Balkenlage über dem EG

Fertige Balkenlage mit Randbohle

Einstellungen für die Dachebene des Daches

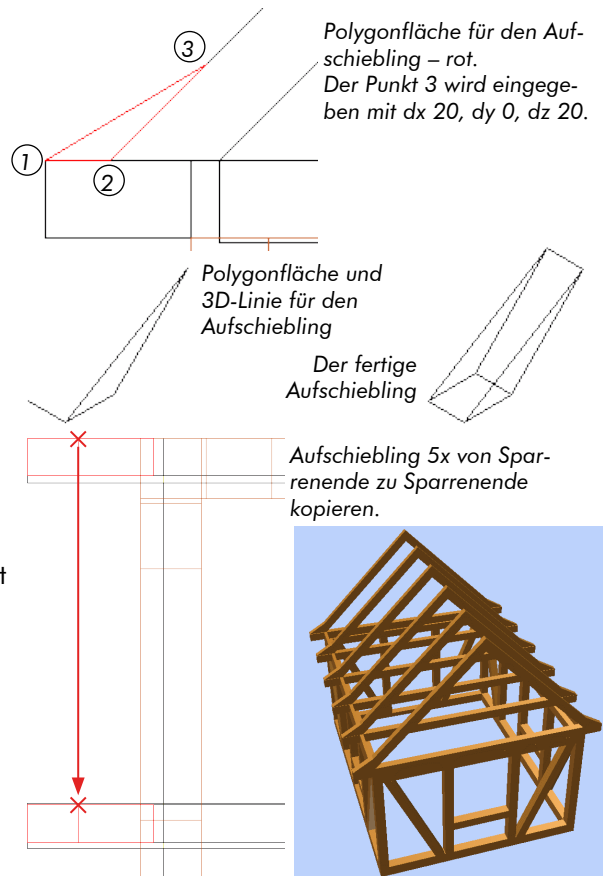
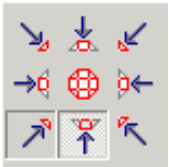
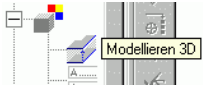


Sparreneinstellungen

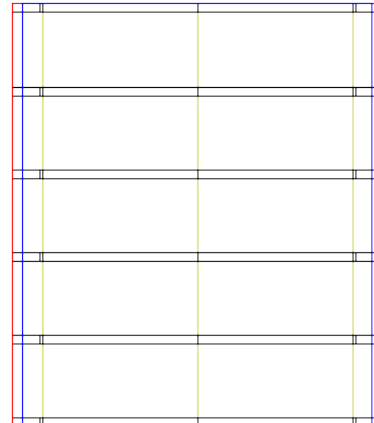


Fast fertige Holzkonstruktion

20. Aufschiebling. Um den Vorkopf der Balken zu decken wird ein dreieckiges Holz benötigt, der Aufschiebling. Dazu eignet sich die Funktion **MODELLIEREN 3D**. Es gäbe zwar im Modul **SPARRENKONSTRUKTION** den Befehl **ALLGEMEINES STAHL-, HOLZBAUTEIL**, welches für Kopfbänder oder Streben konzipiert ist. Um es an die Schräge der Sparren anzuschließen müsste man es in einen 3D Körper wandeln und danach abschneiden. Einfacher ist es mit **MODELLIEREN 3D** zuerst eine 3-eckige **POLYGONFLÄCHE** zu zeichnen, und dann in einen **TRANSLATIONSKÖRPER** umzuwandeln. Stellen Sie im Konstruktionsfenster die Ansicht von vorne ein, und zeichnen Sie mit dem Befehl **POLYGONFLÄCHE** ein Dreieck wie links oben dargestellt – aus neu einzugebenden Linien. Wechseln Sie in eine axonometrische Ansicht. Sie werden sehen, dass die Polygonfläche nicht auf einem Sparren liegt sondern dahinter. Das macht nichts, sie wird später verschoben. Zeichnen Sie nun eine **3D-LINIE** von einer Ecke des Dreiecks 10 cm in Y-Richtung. Rufen Sie nun den Befehl **TRANSLATIONSKÖRPER** auf, klicken Sie auf die Linie als **FAHRWEG** und auf die Polygonfläche als **KONTUR** für den Translationskörper. Verschieben Sie nun den Aufschiebling so dass er in der Ebene eines balkens und Sparrens liegt. Danach können Sie ihn **KOPIEREN**, Anzahl der Kopien 5, von Endpunkt des Sparrens bis Endpunkt des nächsten Sparrens. Danach wechseln Sie in die Vorderansicht und **SPIEGELN** Sie alle Aufschieblinge auf die andere Seite.



Satteldach durch 2 Punkte

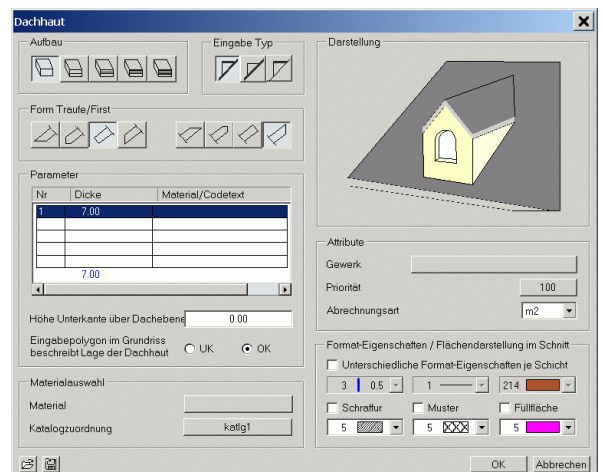
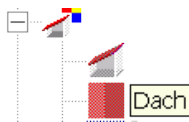


Für die Dachebene mit der Neigung der Aufschieblinge das rote Rechteck als Kontur eingeben.

Für die Dachebene mit der Neigung der Sparren das blaue Umfassungsrechteck eingeben.

Dachhaut

21. Wechseln Sie auf das Teilbild Dachhaut und erstellen Sie eine Dachebene. Die Unterkante und die Traufhöhe betragen jeweils 246 cm – Oberkante der Balken. Zuerst wählen Sie Satteldach durch 2 Punkte. Geben Sie im Grundriss das Umfassungsrechteck der Balken ein, wechseln Sie in eine axonometrische Ansicht, geben Sie als 1. Durch-Punkt die untere Spitze des Aufschieblings, als 2. Durch-Punkt die obere Ecke des Aufschieblings an. Wechseln Sie wieder in den Grundriss und klicken Sie bei Schräge an Kante auf die entsprechende Traufseite. Wiederholen Sie das Spiel für die andere Dachseite. Danach erhalten Sie eine Dachebene für ein Satteldach mit der Neigung der Aufschieblinge. Für den größten Teil des Daches ist dies zu flach, daher benötigen wir eine weitere Dachebene. Geben Sie diesmal als Neigung 45° an, Traufe und Unterkante bleiben bei 246 cm. Zeichnen Sie das Umfassungsrechteck der Sparren im Grundriss nach und geben Sie jeweils die Traufseiten bei Schräge an Kante an. Damit erhalten Sie nun die geknickte Dachebene.
22. Wählen Sie nun den Befehl Dachhaut im Modul Dachmodellierung. Stellen Sie eine einschalige Dachhaut mit 7 cm Dicke ein, Höhe der Unterkante 0,0 cm über der Dachebene. Geben Sie als Abstand 5 cm ein und zeichnen

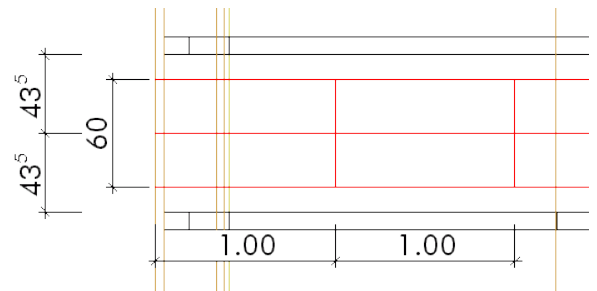


Einstellungen für die Dachhaut

Sie ein Rechteck über das gesamte Dach. Die Dachhaut mit dem charakteristischen Knick des Sparrendaches ist nun fertiggestellt.

Gaube

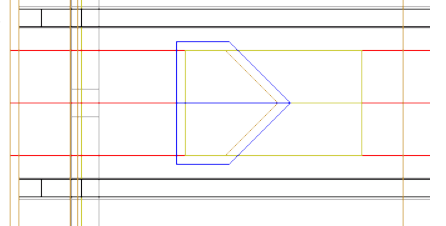
23. In die westliche Dachfläche soll eine kleine GAUBE eingesetzt werden. Zuerst benötigen wir eine Hilfskonstruktion im Grundriss. Die Gaube soll genau mittig in die Dachfläche eingesetzt werden, 60 cm breit sein und von der Traufe einen Abstand von 100 cm haben. Wählen Sie nun den Befehl GAUBE , geben Sie das Dach an, das die Gaube erhalten soll, Stellen Sie als Traufhöhe 350 cm ein, Dachneigung 45°, und zeichnen Sie das Rechteck nach, das als Hilfskonstruktion erstellt wurde. Geben Sie die beiden horizontalen Kanten an auf die Frage SCHRÄGE AN KANTE. Die Gaube wird mit dem Dach verschnitten. Die Gaube weist keinen Dachüberstand auf, dafür ist ein weiterer Arbeitsschritt erforderlich.



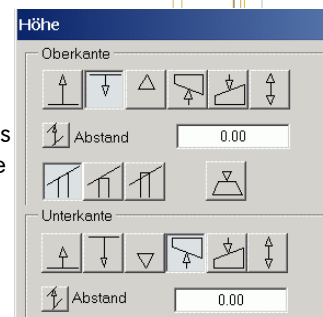
Hilfskonstruktion für die Gaube und Einstellungen

Gaube			
Neigung	45.000	Höhenlinie	-
Steigung	100.00	Traufhöhe	350.00
		Oberkante	1000.0
		Unterkante	246.00

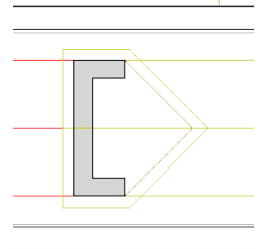
Kontur der Gaube: blau



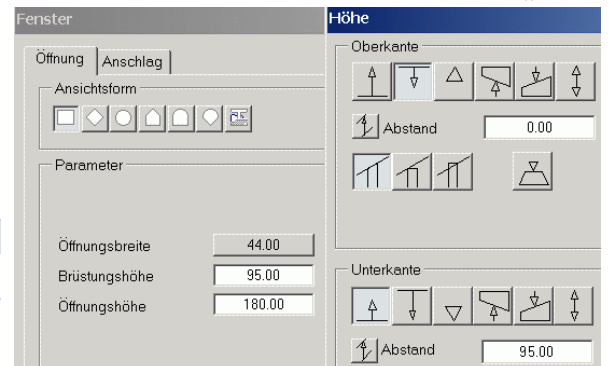
24. Gaube mit Dachüberstand. Wechseln Sie auf das Teilbild Dachgaube. Erstellen Sie eine DACHEBENE – die Einstellungen, die Sie für die Gaube getroffen haben sollten noch erhalten sein – und geben Sie im Grundriss das Rechteck unserer Hilfskonstruktion ein. Schräge an Kante jeweils die horizontalen Seiten des Rechtecks. Sie erhalten damit eine vom anderen Dach unabhängige Dachebene, die eine Dachhaut mit Dachüberstand aufweisen kann. Zeichnen Sie nun eine DACHHAUT mit 5 cm Abstand um die Gaube herum, die sie vorher erstellt haben. Damit ist die Gaube zwar doppelt erstellt, da aber die Gaubendächer die gleichen Einstellungen aufweisen, sind sie größtenteils überdeckend.



Höheneinstellung und Grundriß Gaubenwand



25. Gaubenwände. Erstellen Sie eine einschalige WAND mit 8 cm Breite, Höhe Oberkante mit 0,0 cm Abstand von der OBEREN EBENE , Unterkante Abstand 0,0 cm von BESTEHENDEM BAUTEIL UNTERKANTE . Wählen Sie dazu die Dachhaut des Gesamtdaches in einer axonometrischen Ansicht.

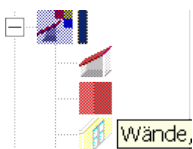


Gaubenfenster Einstellungen

26. Gaubenfenster: FENSTER mit 44 cm Breite eingeben, mittig in der Gaubenwand platzieren. Höhe Oberkante Abstand 0,0 von oberer Ebene , Brüstungshöhe 95 cm. Falls Sie ein FENSTERMAKRO einbauen, stellen Sie die Rahmenbreite auf 4,5 cm, sonst bleibt kaum Glasfläche übrig.

Giebelwände

27. Die Giebelwände sollen als Holzschalung mit 1 cm Fuge gezeichnet werden. Kopieren Sie die Dachebene der Dachhaut auf das Teilbild Giebelwände, verlängern Sie diese mit PUNKTE MODIFIZIEREN jeweils um 2,5 cm in Y-Richtung und zeichnen Sie dort Wände mit 2,5 cm Stärke. Die Unterkante sollte -17 cm unterhalb der unteren Ebene liegen, die Oberkante -1 cm unterhalb der oberen Ebene. Um die Fugen zu erhalten ein Hilfslinienpaar mit 20 cm Abstand zeichnen. Dann WAND AN LINIE , Fugenbreite 0,5 cm. Das Wandstück weiterkopieren.



Wände,