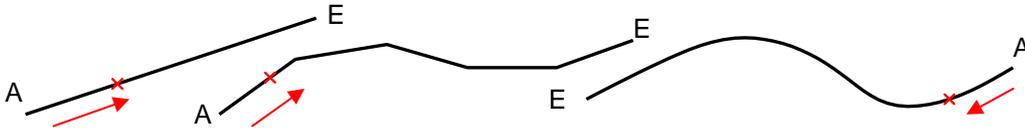


GAM V15 Erweiterungen, Verbesserungen, Anregungen

Automatisches Orientieren bei der Wahl von Strecken, Polygonen, Kurven

Bei bestimmten Menüpunkten macht es Sinn, die gewählte Strecke, das gewählte Polygon, die gewählte Kurve (Spline) je nach Position des Wahlpunktes automatisch zu orientieren. Der gewählte Punkt, das gewählte Segment wird dem Beginn A des Objektes zugeordnet. Wenn nötig, werden die internen Objektdaten vom auf diese Weise festgelegten Beginn A bis zum Ende E umorientiert.



Bei der Wahl einer Strecke wird in GAM immer auf diese Weise orientiert.

Bei der Wahl von Polygonen und Kurven (Splines) geschieht dies bei der Wahl der:

Schiebkurve im Menüpunkt *3D-Objekte – weitere – Schiebflächen*

Mittellinie im Menüpunkt *3D-Objekte – weitere – Rohrflächen*

Stützpolygone bei der Erzeugung von Freiformflächen im Menüpunkt *3D-Objekte – weitere – Freiformflächen*. Bei der Wahl von Stützpolygone wird auch versucht, das gewählte Stützpolygone zu sortieren, bevor es umorientiert wird.

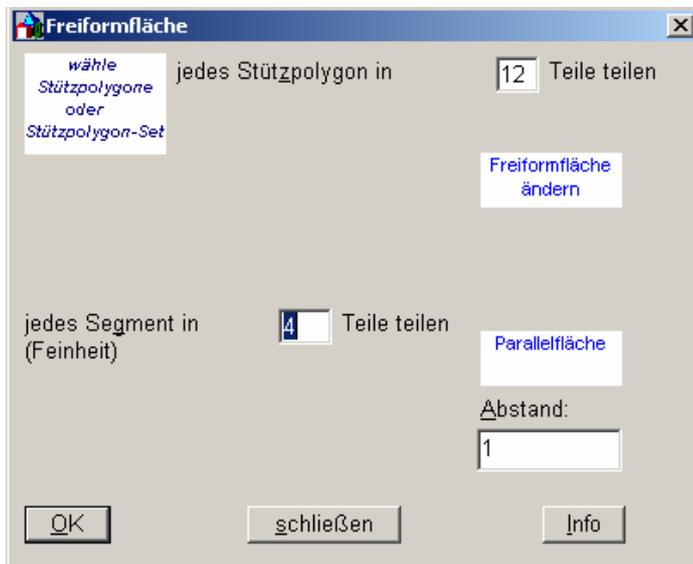
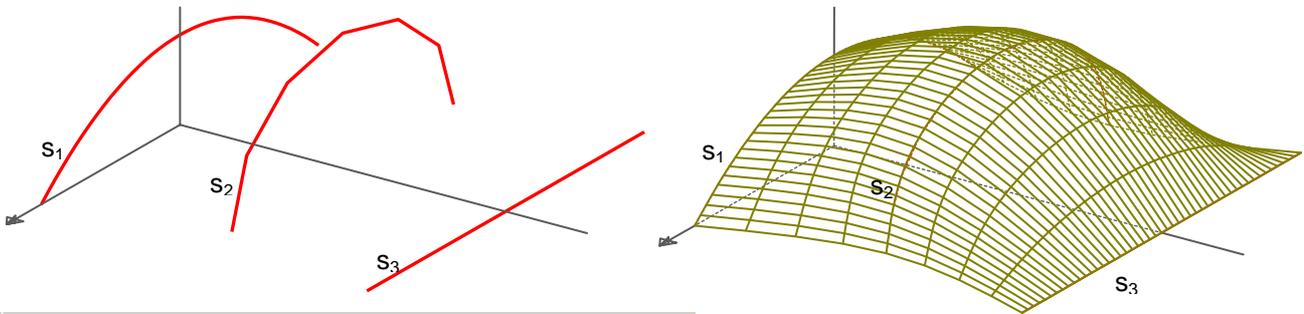
Freiformflächen, Stützpolygone

Bei der Wahl von Stützpolygone galten ab GAMV14e folgende Voraussetzungen:

1. Die Polygone s_i müssen so erstellt werden, dass alle die gewünschte Orientierung haben.
2. Sie müssen aus gleich vielen Segmenten bestehen.
3. Im Menüpunkt *Freiformflächen* wird mit *wähle Stützpolygone* die Festlegung der Stützpolygone gestartet, wobei in der gewünschten Reihenfolge auszuwählen ist: s_1, s_2, s_3, \dots

Voraussetzung 1 braucht nicht mehr eingehalten zu werden. Die Stützpolygone werden automatisch orientiert, man muss sie nur im gewünschten Anfangsbereich wählen.

Voraussetzung 2 muss ebenfalls nicht mehr eingehalten werden. GAM versucht intern die gewählten Polygone zu modifizieren. Damit das gezielt gemacht werden kann, muss vor Beginn der Auswahl der



Stützpolygone festgelegt werden:

1. in wieviel Teile jedes Stützpolygone geteilt werden soll, z.B. 12 (Modifizierungsvorschlag)
2. in wieviel Teile jedes Segment, also auch die Segmente zwischen den Stützpolygone geteilt werden soll, z.B. 4 (Feinheit, Glättung)

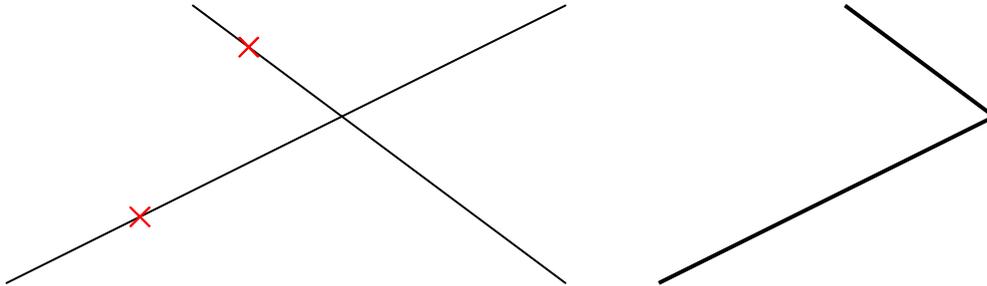
Es empfiehlt sich, nicht zu hohe Werte zu verwenden, da numerische Probleme auftreten können. Sollte die Meldung *'es gibt zu kleine Segmente'* kommen, kann man den Versuch machen, vor Erstellung der Freiformfläche das ganze Projekt mit dem Menüpunkt *Transformieren – zentrische Streckung* mit dem Faktor 10 oder mehr zu vergrößern. Zentrum (0,0,0)

Zerlegen

Mit dem neuen Menüpunkt *Modellieren – zerlegen* kann ein beliebiges Objekt in eine Menge von Strecken zerlegt werden. Aus einem Würfel entstehen dann 12 Strecken.

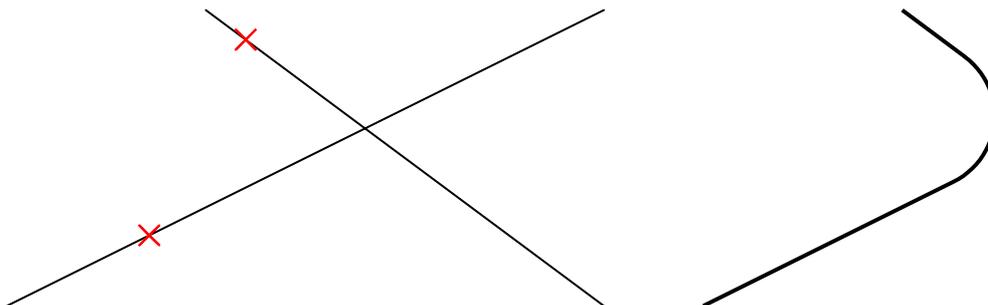
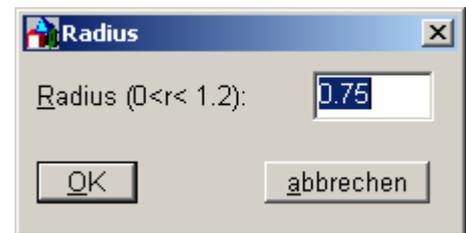
Bearbeiten - Konstruieren – trimmen

Haben 2 Strecken einen Schnittpunkt, können mit dem neuen Menüpunkt 2 Reststrecken je nach Wunsch entfernt werden. Es müssen jene Teilstrecken per Mausklick gewählt werden, die verbleiben sollen.



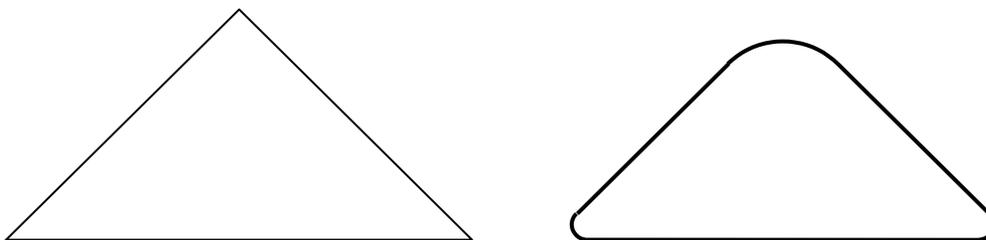
Bearbeiten – konstruieren – abrunden

2 Strecken können im Bereich ihres Schnittpunktes mittels eines Kreisbogens mit wählbarem Radius verbunden werden, so dass die Strecken Tangenten sind. Jene Streckenteile werden als Tangenten benützt, in deren Endpunktnähe sie per Mausklick gewählt wurden. Die maximale Radiusgröße wird im Eingabefenster für den Abrundungsradius angezeigt.



Die 2 Tangentenstrecken und der berührende Bogen können mit *Modellieren – alle Schnittelemente (zusammenfassen)* zu einem Objekt zusammengefasst werden.

Will man z.B. die Ecken eines Polygons abrunden, muss man zuerst mit *Modellieren – zerlegen* das Polygon in die einzelnen Strecken zerlegen, kann dann die gewünschten Ecken mit den gewünschten Radien abrunden und dann mit *Modellieren – alle Schnittelemente, zusammenfassen* wieder ein Polygon erzeugen.



Datei – Projekt speichern, Projekt speichern unter

Der häufig gebrauchte Menüpunkt *Datei – Projekt speichern* kann mit dem Shortcut **<Strg> + <S>** aufgerufen werden. Es empfiehlt sich durchaus, ein ständig erweitertes Projekt immer wieder zu speichern, um den letzten Stand im Falle eines Fehlers wieder zur Verfügung zu haben.

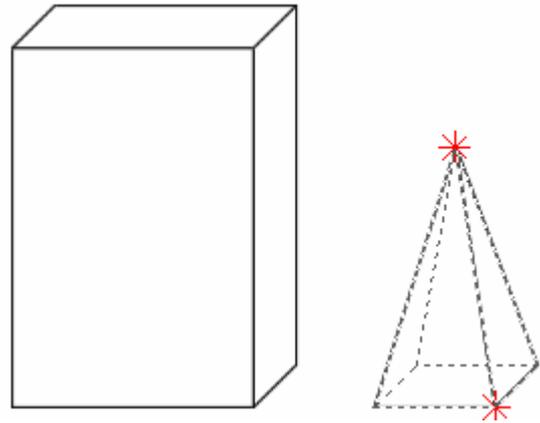
Der Menüpunkt *Datei - Projekt speichern unter...* kann mit dem Shortcut **<Strg> + <U>** aufgerufen werden. In diesem Fall wird die Eingabe eines Dateinamens verlangt.

Datei – Neu beginnen: **<Strg> + <N>**

Bearbeiten – Neuzeichnen: <Strg> + <Q>

Markierung von Objekten

Bei Verwendung eines hellen Hintergrundes (weiß, hellgrau) war die Markierung eines gewählten Objektes nicht gut sichtbar. Die Markierung erfolgt jetzt in diesem Fall schwarz – strichliert.



Drucken

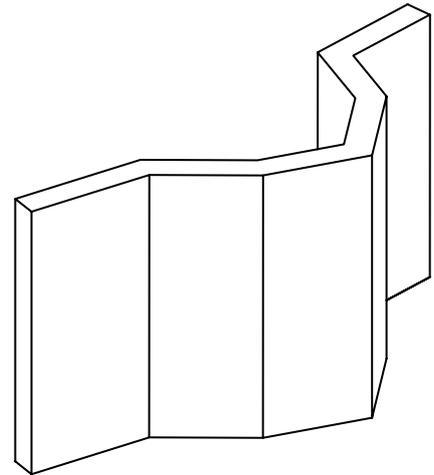
Nach Aufrufen des Befehles Drucken im Fenster für die Eingabe für Druckeinstellungen wird dieses Fenster automatisch geschlossen.

Leerzeichen in Dateinamen

In der Version GAMV14e konnten Leerzeichen in Datei bzw. Pfadnamen Probleme bereiten. Der Fehler ist behoben.

Parallelpolygon

Im neuen Menüpunkt *Bearbeiten – Konstruieren – Parallelpolygon* wird jenes Polygon bestimmt, dessen Seiten zu den Seiten des gegebenen Polygons den gewählten Abstand haben. Im Menüpunkt *Bearbeiten – Konstruieren – Parallelkurve* werden die (näherungsweise bestimmten) Tangenten des gegebenen Polygons benützt. Gut brauchbar für das Konstruieren von Wänden.



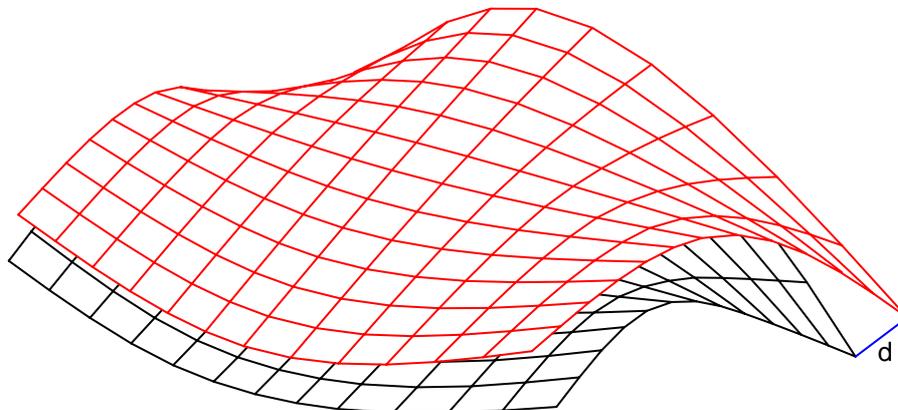
Bohrungen, prismatisch

Mit dem Menüpunkt *Modellieren – Bohrungen prismatisch* kann bekanntlich ein Volumenmodell längs eines zu zeichnenden Bohrprofils durchbohrt werden, d.h. es wird die Differenz des gewählten Objektes mit einem allg. Zylinder, der das Bohrprofil als Leitkurve und als Erzeugendenrichtung die aktuelle Projektionsrichtung hat, bestimmt.

Neu ist, dass als Bohrprofil ein schon vorher erzeugtes Polygon (Spline) gewählt werden kann. Die Wahl erfolgt durch Klicken eines Polygonpunktes und Beenden mit der <enter> - Taste. Das Bohrprofil wird auch in diesem Fall automatisch geschlossen.

Parallelfächen (Offsets)

Mit dem Menüpunkt *3D-Objekte – weitere – Freiformflächen* kann man zu einer vorhandenen Freiformfläche oder einer Fläche, die die Struktur einer Freiformfläche hat (siehe UpdateGamV14e.pdf, Seite 4) durch Angabe eines Abstandes d eine Parallelfäche erzeugen. Der Abstand d kann positiv oder negativ gewählt werden. Auf Selbstdurchdringung wird nicht geprüft.



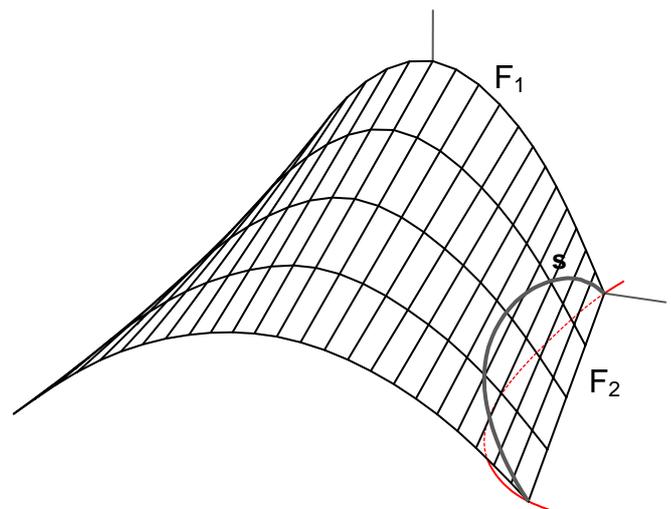
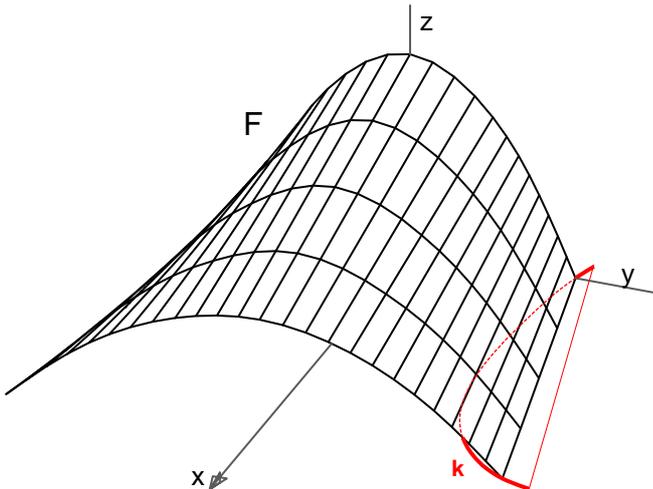
Trennen längs Polygon, Kurve

Mit dem neuen Menüpunkt *Modellieren – trennen längs Kurve* kann ein Objekt von beliebigem Typ mittels einer allgemeinen Zylinderfläche getrennt werden.

Die Zylinderfläche wird festgelegt durch die Leitkurve k . Die Erzeugendenrichtung kann gewählt oder eingegeben werden (Richtungsvektor).

Im Beispiel ist das zu trennende Objekt die Freiformfläche F . Die Leitkurve k wurde als geglättetes Polygon in der $[xy]$ -Ebene erzeugt. Als Richtungsvektor wurde die z -Richtung festgelegt.

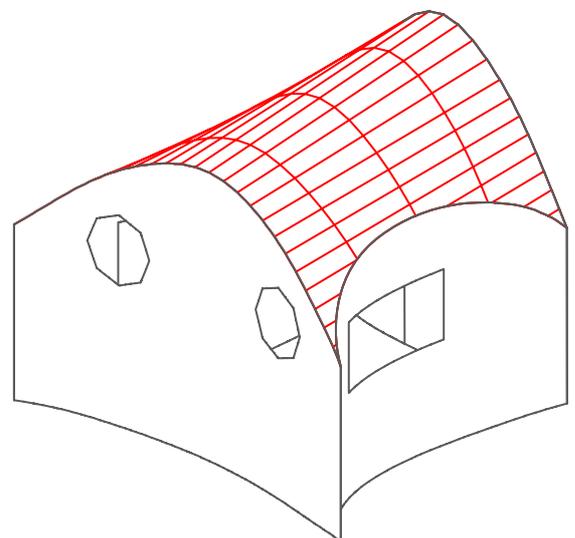
Die Länge der Zylindererzeugenden werden intern so ermittelt, dass der abzutrennende Teil von F innerhalb des Trennzylinders liegt. Die Leitkurve k wird automatisch geschlossen. F wird in 2 Teile F_1 und F_2 zerlegt. Ist die Checkbox *Schnittfigur* aktiviert, wird noch die Schnittfigur s erzeugt und dem Projekt als Objekt hinzugefügt.



Im Beispiel wurde F als Dachfläche benutzt, die Schnittkurve s als Leitkurve für eine Zylinderfläche, die als Wandfläche dienen soll. Mit dem Menüpunkt *Trennen längs Kurve* wurden noch weitere Trennungen an der Dachfläche und an den Wandflächen erzeugt.

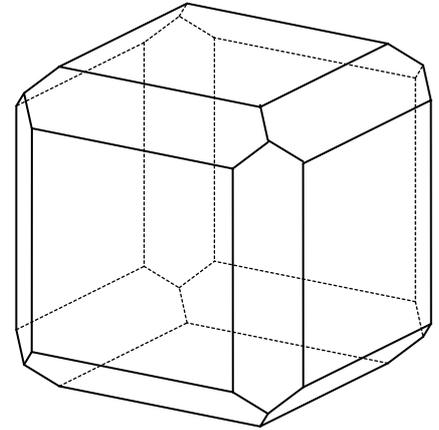
Protokoll editor, Prüfen und Ausführen

Auf vielseitigen Wunsch wurde wieder für die Wahl des Menüpunktes *Bearbeiten – Protokoll – editieren – Bearbeiten – Prüfen und Ausführen* ein Short Cut zur Verfügung gestellt: **<Strg><Alt><P>**



Modellieren, Kante fassen

Das Fasen einer Kante ist eingeschränkt, wenn in der Schnittebene ein weiterer Objektpunkt liegt. Diese Einschränkung ist bei konvexen Körpern aufgehoben. Eine Erweiterung des Menüpunktes, etwa die Option *alle Kanten fassen?*, ist für das nächste Update geplant. Auch ein Menüpunkt *Kante abrunden* ist geplant.



2D-Objekte, Polygon, Spline

Im Menüpunkt *2D-Objekte, Polygon, Spline* ist es jetzt möglich, ein Polygon als Stützpolygon für eine *Bezierkurve* zu verwenden. Die gewünschte Glättungsart ist im Optionsfeld *Interpolation* festzulegen.

