

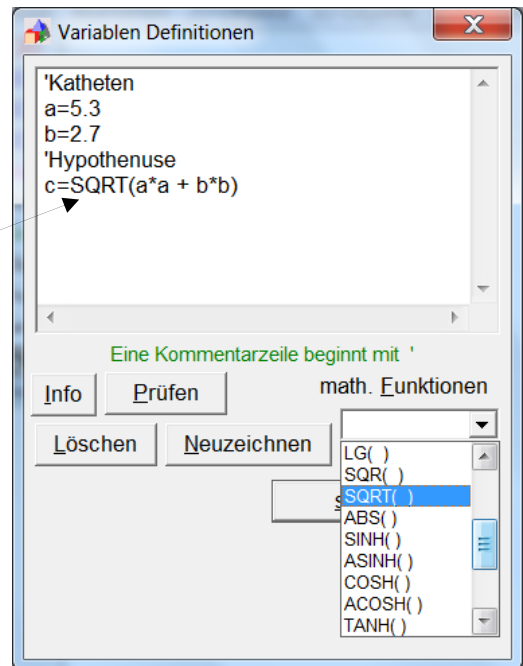
## GAM V16e Erweiterungen, Anregungen

### Variablendefinitionen

Das Fenster für die Verwaltung von Variablen wurde durch die Liste der zur Verfügung stehenden math. Funktionen erweitert. Öffnet man die Liste und wählt die gewünschte Funktion aus, wird der Text, der die Funktion beschreibt, in das Feld der Variablendefinitionen automatisch übertragen und zwar ab der vorher aktivierten Position.

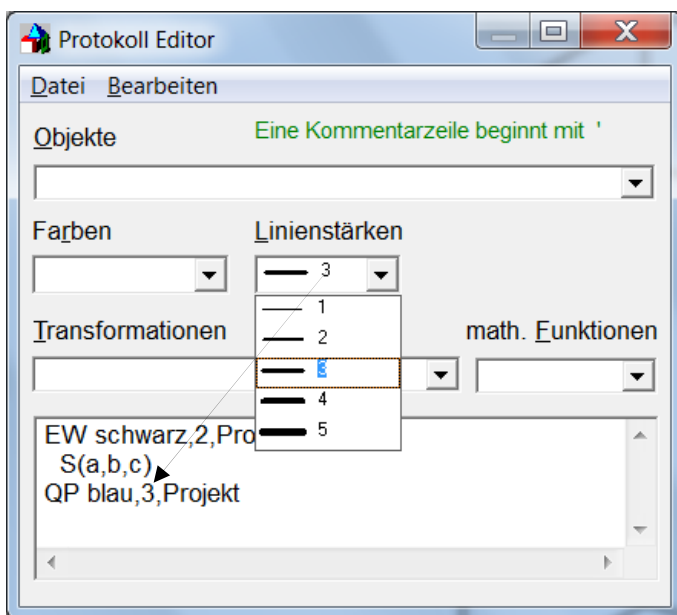
Im Variablenfenster sind auch Kommentarzeilen möglich. Eine Kommentarzeile beginnt mit ‘

Neu ist auch, daß beim Aktivieren des Buttons ‚Prüfen‘ im Info-Fenster nur die Werte der Variablen angezeigt werden und nicht mehr die gesamte Term Struktur der jeweiligen Variablen.

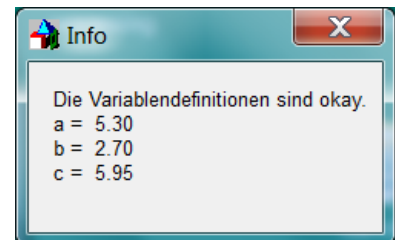


### Protokoll editor

Das Fenster für die Verwaltung des Protokolls wurde durch die Liste der zur Verfügung stehenden Linienstärken erweitert.



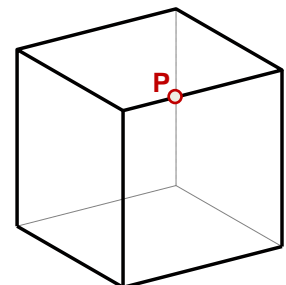
Öffnet man die Liste und wählt die gewünschte Linienstärke aus, wird der Text (Ziffer 1,2,3,4,5) in das Feld des Protokolls übertragen und zwar ab der vorher aktivierten Position. Ergänzt wird der Text durch den Namen der Gruppe, der das Objekt zugeordnet wird. Das ist die momentan aktive Gruppe. Gruppen, Layers: siehe Seite 4



### Punktfang

Der Standardpunktfang umfaßt u.a. den Fang des Schnittpunktes zweier

schneidender Geraden. Jetzt ist es möglich, auch den scheinbaren Schnittpunkt zweier Geraden zu „fangen“. Der gefangene Punkt P wird jener Strecke zugeordnet, die in der internen Datenstrukturliste vor der anderen Strecke ist.



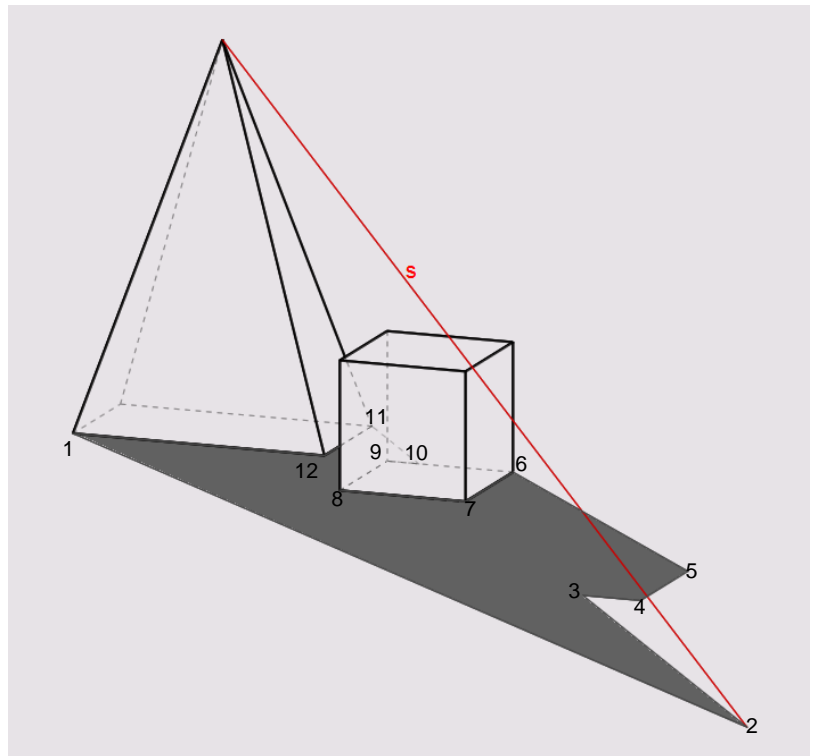
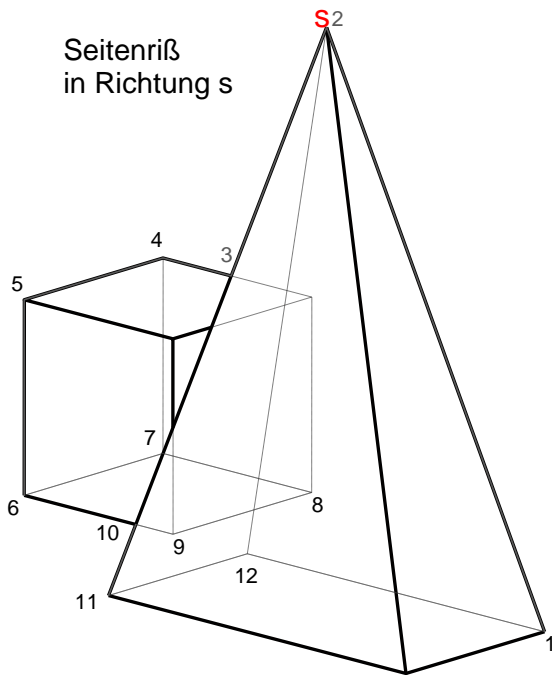
Mit dieser Möglichkeit läßt sich z.B. der Schlagschatten von Objekten auf eine Ebene ‚exakt‘ konstruieren.

Im Beispiel wird der Schlagschatten eines Würfels und einer Pyramide auf die gemeinsame Grundflächenebene ( $[xy]$  – Ebene) als Schattenebene bei Parallelbeleuchtung (Lichtstrahlenrichtung  $s$ ) ermittelt. In einem Seitenriß in Blickrichtung  $s$  deckt sich der gesuchte Schlagschatten mit dem scheinbaren Umriß der beteiligten Objekte ergänzt durch einige Objektkanten und läßt sich als geschlossene Figur 1,2,3,...,10,11,12 zeichnen. Die Abbildung mit Projektionsrichtung  $s$  erhält man mit Hilfe der Schaltfläche  $S$  in der rechten Menüleiste, Untermenü ‚Normalprojektion in Richtung einer Geraden‘, Wahl von  $s$  in der Nähe der Pyramidenspitze.

Mit 2D-Objekte, Polygon, Spline läßt sich dann die Figur 1,2,3,...12 in der  $[xy]$  – Ebene zeichnen. Die Punkte 3 und 10 werden durch die Erneuerung, den Punktfang betreffend, als scheinbare Schnittpunkte zweier Strecken exakt ermittelt.

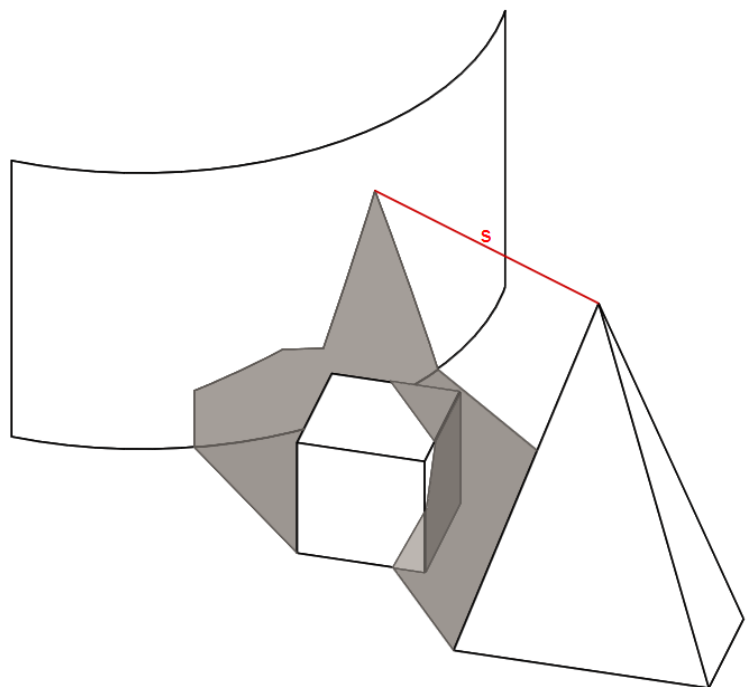
Auf jeden Fall eine interessante Möglichkeit, die Raumvorstellung zu fördern.





Genauso lassen sich die Schlagschatten der Pyramide auf die Seitenflächen des Würfels ermitteln. Auch hier ist die Erneuerung, den Punktfang betreffend, hilfreich.

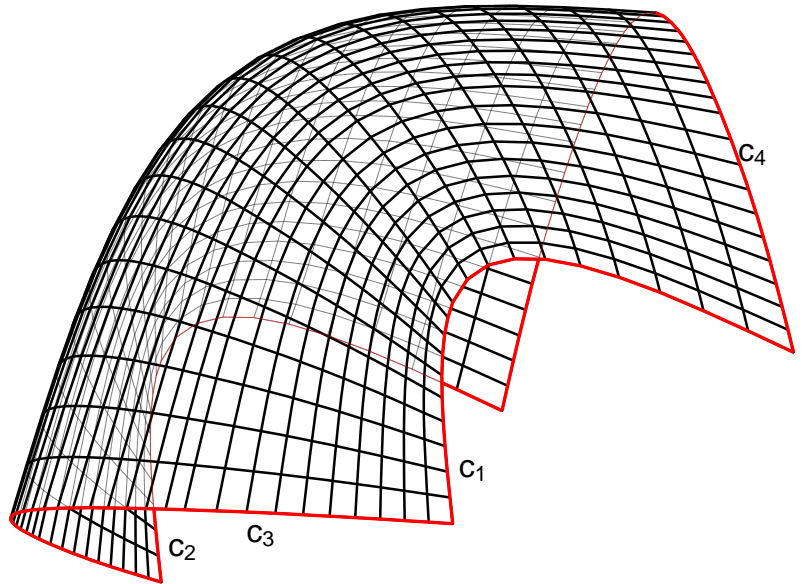
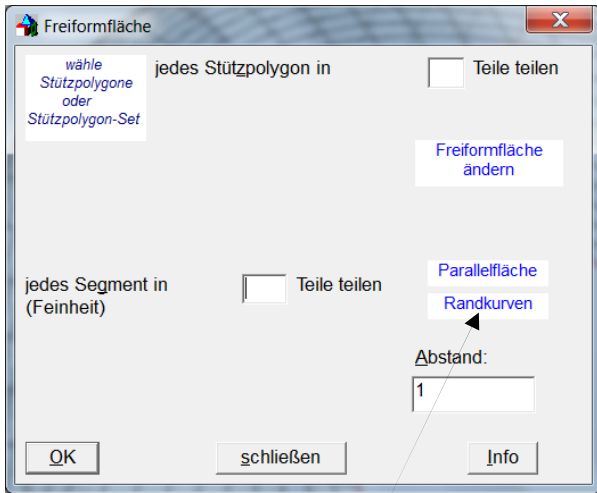
Der Schlagschatten auf eine Fläche kann folgendermaßen konstruiert werden: im Seitenriß mit der Projektionsrichtung  $s$  wieder den scheinbaren Umriß als Figur in der  $[xy]$  – Ebene zeichnen. Jetzt genügt es, den scheinbaren Umriß mit den Punkten 1,2,3,4,5,6 zu zeichnen. Mit dem Menüpunkt *Modellieren – Trennen längs Kurve* die Fläche trennen: als Trennkurve den scheinbaren Umriß wählen, als Projektionsrichtung  $s$  wählen. Mit dem Menüpunkt *Bearbeiten – Ändern – Objektfarbe* allen Schattenfiguren bzw. -Flächen die Farbe grau zuordnen. Damit beim Färben alles funktioniert, müssen die Schattenfiguren auf dem Würfel um eine kleine Strecke (0.01) von den Würfelseitenflächen entfernt werden.



### Modellieren, Flächen hinzufügen

Mit dem neuen Menüpunkt lassen sich unkompliziert dreieckige oder viereckige ebene Flächen generieren. Die Grundlage für das Festlegen der Eckpunkte ist die Vorgangsweise beim Wählen einer Ebene. Legt man die Ebene durch 3 Punkte oder 1 Punkt und einer Strecke fest, wird eine Dreiecksfläche erzeugt. Legt man die Ebene z.B. durch 2 Strecken fest, die keinen Punkt gemeinsam haben und in einer Ebene liegen, wird eine Viereckfläche erzeugt.

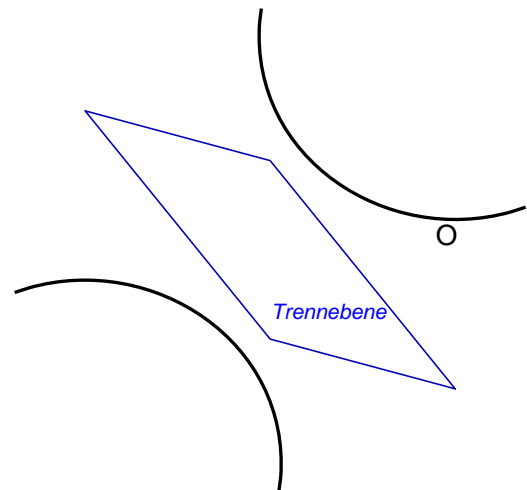
### 3D-Objekte – weitere - Freiformflächen



Durch Betätigen der Schaltfläche *Randkurven* werden die Ränder der Fläche als Kurven- (Polygon-) Objekte dem Projekt hinzugefügt. Es entstehen die Polygone  $c_1$ ,  $c_2$ ,  $c_3$  und  $c_4$ .  $c_1$  und  $c_2$  bestehen aus gleich vielen Kanten und auch  $c_3$  und  $c_4$ .

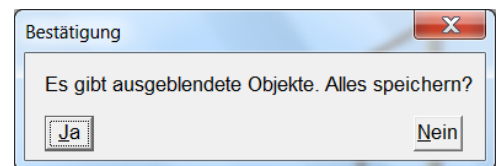
### Modellieren - Trennen (ebener Schnitt)

Es konnte vorkommen, daß ein Objekt  $O$  im Projekt zwar als ein Objekt verwaltet wird, aber geometrisch aus 2 Teilen besteht. Das machte beim Menüpunkt *Trennen (ebener Schnitt)* Probleme, da nur Trennebenen zugelassen waren, die mit dem zu trennenden Objekt  $O$  Schnittpunkte gemeinsam hatten. Diese Einschränkung ist jetzt aufgehoben.



### Projekt speichern. Ausgeblendete Objekte

Beim Speichern eines Projektes, welches ausgeblendete Objekte enthält, kann entschieden werden, ob alle Objekte (Antwort: *Ja*) oder nur die abgebildeten, nicht ausgeblendeten Objekte (Antwort: *Nein*) gespeichert werden.

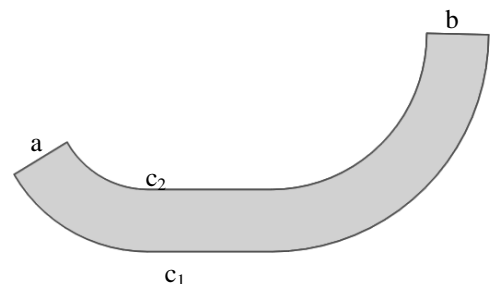
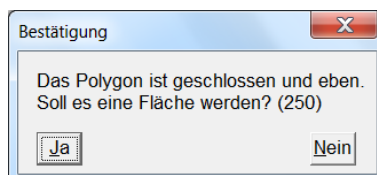


### Modellieren, Zusammenfassen, alle Schnittpunkte und Schnittkanten

Die abgebildete Figur läßt sich durch Zusammenfassen des Objektes  $c_1$ , welches durch Zusammenfassen zweier Kreisbögen und einer gemeinsamen Tangente erzeugt wurde, des Objektes  $c_2$ , welches als Parallelkurve zu  $c_1$  erzeugt wurde, und der Strecken  $a$  und  $b$  erzeugen.

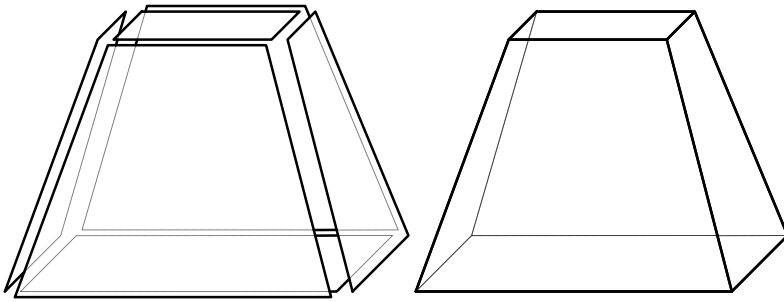
Alle beteiligten Objekte werden zu einem Objekt zusammen gefaßt.

Ist das Ergebnis eine ebene und geschlossene Figur mit eindeutigem Verlauf, wird jetzt die Trägerebene eingefügt, wenn es gewünscht ist.



## Modellieren, Zusammenfassen, alle Schnittpunkte und Schnittkanten

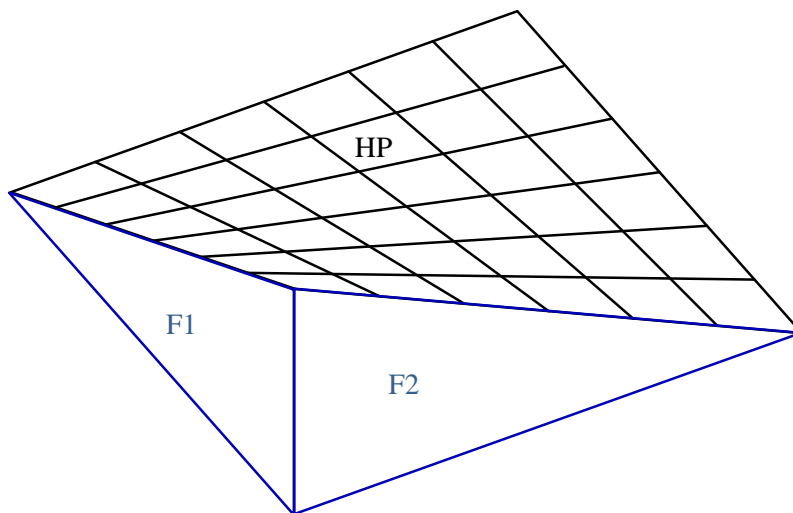
Mit dem obigen Menüpunkt lassen sich z.B. 6 ebene, bündig angeordnete Flächen – in der linken Figur als Explosionszeichnung dargestellt - zu einem Objekt zusammenfassen. Neu ist, daß nach der



Modellierung die interne Daten - struktur adaptiert wird, und es eventuell möglich ist, die Zusammenfassung der Objekte als Volumensobjekt, eventuell auch konvex, in das aktuelle Projekt einzubinden. Die Datenadaptierung kann bei umfangreichen Objekten etwas dauern. Anschließend können dann auch BOOLEsche Operationen auf dieses Objekt angewendet

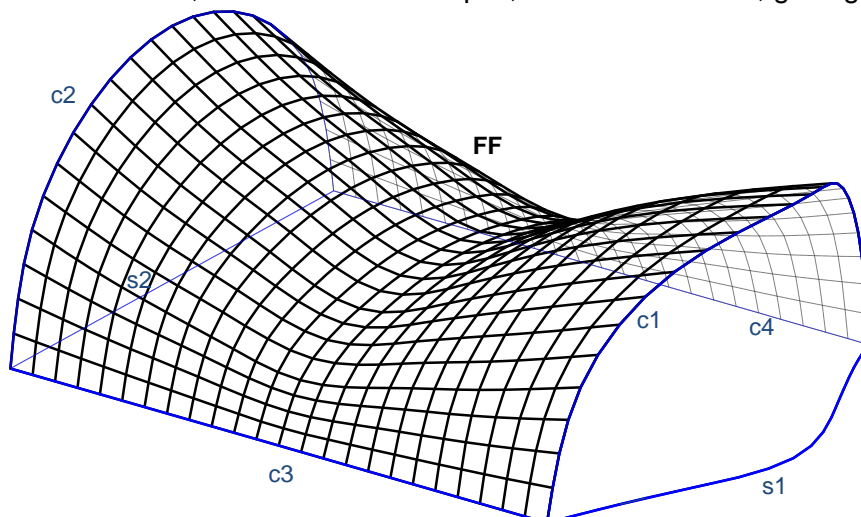
werden. Damit lassen sich z.B. beliebige Prismatoide als Volumenmodelle generieren. Mit dem Menüpunkt *2D – Objekte, Polygone, Spline* oder mit dem neuen Menüpunkt *Modellieren, Flächen hinzufügen* fügt man die benötigten ebenen Begrenzungsflächen hinzu. Eine Voraussetzung ist natürlich, daß von den einzelnen Flächen eindeutig ein Raum begrenzt wird.

Auch beliebige Flächenstücke können auf diese Weise in ein Volumenmodell verwandelt werden, z.B. die unten abgebildete HP-Fläche HP.



Mit dem Menüpunkt *2D – Objekte, Polygone, Spline* fügt man mit den Flächenrändern bündige ebene, geschlossene Dreiecksflächen F1 und F2 an und dann noch ein bündiges Rechteck als unteren Abschluß. Durch Zusammenfassen zu einem Objekt entsteht ein Volumenmodell.

Sind Ränder gekrümmt, können z.B. zylindrische Begrenzungsflächen verwendet werden, mit dem Randpolygon c1 als Leitkurve, wie im unteren Beispiel, Freiformfläche FF, gezeigt wird.

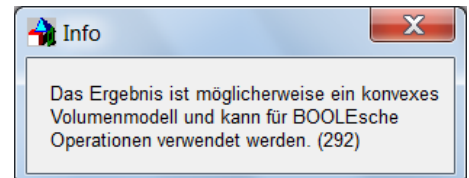


Zuerst erzeugen wir mit *3D-Objekte – weitere – Freiformflächen* mit dem Befehl *Randkurven* die Randpolygone c1, c2, c3 und c4.

Als Begrenzungsfläche im rechten Bereich verwenden wir eine Zylinderfläche. Mit *3D-Objekte – weitere.. - allg. Zylinderflächen* erzeugen wir eine Prismenfläche (Erzeugendenrichtung negative z-Achse, Leitkurve c1), die wir mit *Modellieren – Trennen(ebener Schnitt)* mit der [xy] - Ebene trennen, bei aktivierter Option *Schnittfigur*. Die Schnittfigur s1 fassen wir mit den Strecken s2, c3 und c4 zur unteren Begrenzungsfläche des gewünschten Volumenobjektes zusammen. Der untere Teil der getrennten Zylinderfläche wird gelöscht.

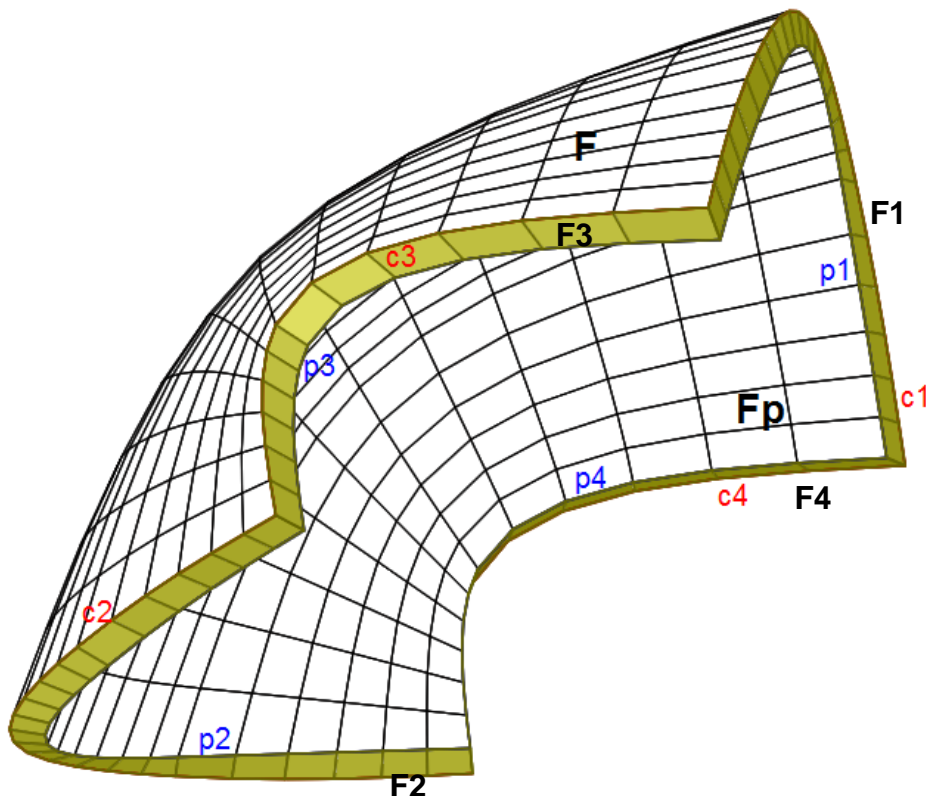
Im linken Bereich erfolgt die Begrenzung mit der geschlossenen ebenen Figur c2, die wir durch *Modellieren – alle Schnittkanten(zusammenfassen)* mit der Strecke s2 erzeugen. Nach Zusammenfassen der Objekte FF und der 3 Begrenzungsflächen ergibt sich ein Volumenmodell. Weiteren Modellierungen, auch mit BOOLEschen Operationen, steht nichts mehr im Wege.

Da es schwierig ist, für diese Problemstellung ein allgemeingültiges Entscheidungsverfahren zu entwickeln, kommt für alle Fälle die Information, je nachdem ob das Ergebnis konvex beurteilt wurde oder nicht:



Im nächsten Beispiel lassen sich die Freiformfläche F und die Parallellfläche Fp mit den Freiformflächen F1, F2, F3 und F4 zu einem Volumenmodell zusammenfassen.

c1, c2, c3, c4 werden als Randkurven der Freiformfläche F erzeugt (siehe voriges Beispiel).



p1, p2, p3 und p4 als Randkurven der Freiformfläche Fp.

Um die Verbindungsfläche F1 als Freiformfläche zu erzeugen, gehen wir folgendermaßen vor:

Mit *Bearbeiten – Objektinformationen* ermitteln wir die Anzahl m der Kanten des Polygons c1. Damit die Objektwahl funktioniert, vorher die Flächen F und Fp ausblenden. Mit *3D-Objekte – weitere – Freiformflächen* geben wir in das Textfeld *jedes Polygon in .... Teile teilen* den Wert von m ein. In das Textfeld *jedes Segment in .....Teile teilen* den Wert 1. Dann wählen wir als Stützpolygone die Kurven c1 und p1. Option *Stützpolygone beibehalten* nicht aktivieren. Analog werden die Verbindungsflächen F2, F3 und F4 erzeugt. Um die 6 Flächen F,FP,F1,F2,F3 und F4 mit *Modellieren, zusammenfassen* zu einem Volumenobjekt zusammenfassen zu können, wird empfohlen, zuerst, alle anderen noch vorhandenen Objekte zu löschen oder auszublenden. Dann werden beim Befehl *Modellieren, zusammenfassen* mit der <enter> Taste erreicht, daß alle vorhandenen Objekte ausgewählt werden. Mit BOOLEschen Operationen läßt sich das entstandene Objekt auf einfache Weise weiter gestalten.



## Modellieren, Kurve, Polygon säubern

Wenn alles erfolgreich verlaufen ist und wenn das Ergebnis eine ebene, geschlossene Figur ist, kann jetzt, wie vorher dokumentiert, die Trägerebene eingefügt werden, wenn keine vorhanden ist.

## Objektfarbe ändern, Seitenflächenfarbe ändern

Nach der Farbänderung wurde in Vorversionen von GAM das betroffene Objekt und vorhandene Transformationen und Animationen gespeichert, d.h. nachher standen die Transformationen und Animationen nicht mehr zur Verfügung. Jetzt stehen Transformationen und Animationen eines Objektes nach Farbänderungen am Objekt zur Verfügung.

Bei anderen Objektänderungen, z.B. Modellierungen usw. ist das weiterhin nicht der Fall.

## Popup Menü für Textobjekte

Bekanntlich bietet GAM auch objektorientierte Menüs an. Markiert man z.B. ein Textobjekt (T1) mit der rechten Maustaste, öffnet sich das rechts abgebildete Menü. Es wurde durch den Menüpunkt ‚alle einblenden‘ erweitert. Der neue Menüpunkt ist natürlich nur dann aktiv, wenn ein oder mehrere Textobjekte ausgeblendet sind.



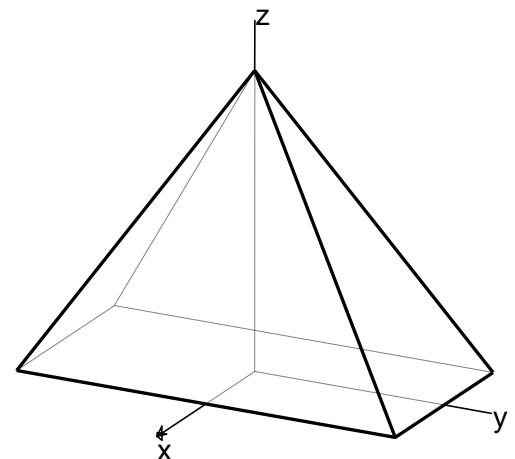
## Linienstärken ändern

In der rechten Menüleiste gibt es eine Schaltfläche, mit der man per Mausklick die aktuelle Linienstärke verändern kann. Nach Klick mit der linken Maustaste öffnet sich jetzt ein Fenster, aus dem man die gewünschte Linienstärke auswählen kann. Es stehen 5 Linienstärken zur Verfügung.

## Quadratische Pyramide

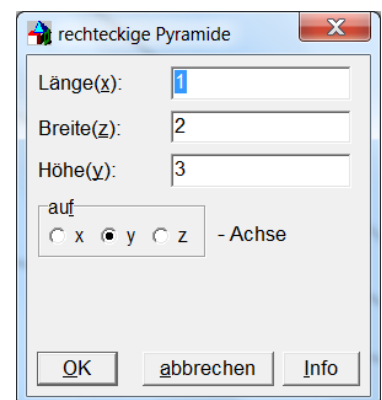
Der Menüpunkt *3D-Objekte – quadratische Pyramide* wurde entfernt, denn mit *3D – Objekte – rechteckige Pyramide* lässt sich ja durch Eingabe von gleicher Länge und Breite eine quadratische Pyramide erzeugen.

Die Einfügeposition im Weltkoordinatensystem wurde auch geändert, wie in der Skizze nebenan ersichtlich. Gibt man für die Höhe einen negativen Wert ein, befindet sich die Spitze auf der negativen z – Achse.



## Rechteckige Pyramide regelmäßiges Prisma, Pyramide, Zylinder, Kegel

Mit der neuen Option *auf x y z – Achse* kann eingestellt werden, auf welcher Koordinatenachse die Körperachse bzw. die Körperhöhe verwendet wird. Gibt man für die Höhe einen negativen Wert ein, wird sie in der negativen Richtung der gewählten Koordinatenachse aufgetragen. Ein aktives Benutzerkoordinatensystem wird berücksichtigt.



## Gruppen, Layers

Objekte können zu Gruppen zusammen gefaßt werden. In professionellen CAD - Programmen wird diese Technik als Layertechnik oder Ebenentechnik bezeichnet.

Damit kann z.B. die Änderung einer Objekteigenschaft oder eine Transformation an allen Objekten der Gruppe durchgeführt werden, ohne daß man alle diese Objekte extra auswählen muß.

Bei Programmstart wird automatisch eine Basisgruppe mit dem Namen *Projekt* erstellt. Sie ist nach Programmstart aktiviert, d.h. alle Objekte, die generiert werden, werden der aktivierten Gruppe zugeordnet. Welche Gruppe aktiv ist, sieht man in der Statuszeile am unteren Rand des Programmfensters:

*öffne ein Projekt* oder erzeuge ein Objekt mit *2D(3D)-Objekte,...aktive Gruppe: Projekt*


Im Protokoll wird der Gruppenname in der Objektzeile hinzugefügt:

EW blau,2,Projekt

T(2,0,0)

Projekte älterer Versionen von GAM können problemlos geöffnet werden. Als Linienstärke wird 1 eingefügt, als Gruppenzugehörigkeit die Gruppe *Projekt*.

## Bearbeiten – Gruppen(Layers) – Management, Gruppen verwalten

Mit dem neuen Menüpunkt *Bearbeiten – Gruppen(Layers) – Management* können verschiedene gruppenbezogene Aktionen durchgeführt werden. Der Menüpunkt steht auch im flyup Menüpunkt *Projekt*  zur Verfügung.

### neu

Mit der Schaltfläche *neu* kann eine neue Gruppe erstellt werden. Zuerst muß der Name der neuen Gruppe im Eingabefeld *Gruppenname* eingegeben werden, anschließend mit der Schaltfläche *neu* bestätigen. Leerzeichen und Sonderzeichen im Gruppennamen werden ignoriert. Neu erstellte Gruppen ohne Objekte gehen bei *zurück*, *nachvor* verloren.

### aktivieren

Zuerst aus der *Gruppen-Liste* die Gruppe auswählen, die man aktivieren möchte, dann die Schaltfläche *aktivieren* betätigen. Nach der Wahl einer Gruppe werden alle eingeblendeten Objekte der Gruppe in der Zeichnung markiert. Ab jetzt ist die gewählte Gruppe aktiv, d.h. erzeugte Objekte werden dieser Gruppe zugeordnet. Da diese Aktion häufig gebraucht wird, gibt es auch ein flyup Menü: rechte Menüleiste – *Gruppe aktivieren* öffnet die Liste der Gruppennamen. Die gewählte Gruppe ist dann die aktive Gruppe.

### umbenennen

Der Name einer Gruppe kann geändert werden. Zuerst den neuen Namen im Eingabefeld *Gruppenname* eingeben, dann den Namen der Gruppe, den man ändern möchte, aus der *Gruppen – Liste* wählen und die Schaltfläche *umbenennen* betätigen.

### ausblenden

Alle Objekte der gewählten Gruppe werden ausgeblendet. Gruppe wählen, Schaltfläche *ausblenden* betätigen.

### Rest ausblenden

Alle Objekte werden ausgeblendet, die nicht der gewählten Gruppe angehören. Dargestellt werden also nur die Objekte der gewählten Gruppe. Nach Wahl der Gruppe die Schaltfläche *Rest ausblenden* betätigen.

### einblenden

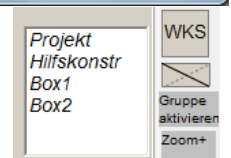
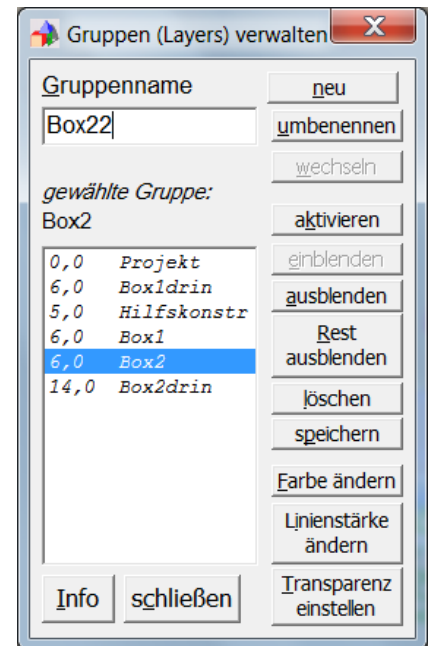
Die ausgeblendeten Objekte der gewählten Gruppe werden eingeblendet. Das geht natürlich auch mit *Bearbeiten – alle Objekte* einblenden.

### löschen

Alle Objekte der gewählten Gruppe werden gelöscht. Auch der Gruppenname wird gelöscht.

### wechseln

Die Objekte der gewählten Gruppe (Quellgruppe) können einer anderen Gruppe (Zielgruppe) zugeordnet werden. Der Name der Zielgruppe ist im oberen Textfeld *Gruppenname* einzutragen. Ist das Textfeld leer, wird nach Wahl einer Gruppe aus der Liste der gewählte Name automatisch auch im Textfeld *Gruppenname* eingetragen. Also, zuerst Text im Textfeld *Gruppenname* löschen (per Maus, <entf>), Zielgruppe wählen, dann Quellgruppe wählen, dann Schaltfläche *wechseln* betätigen.



### speichern

Alle Objekte der gewählten Gruppe werden als Projekt gespeichert.

### Farbe ändern

Alle Objekte der gewählten Gruppe bekommen die aktuelle Farbe. Diese wird bekanntlich mit dem Flyup Menü *OF* (rechte Menüleiste ) voreingestellt.

### Linienstärke ändern

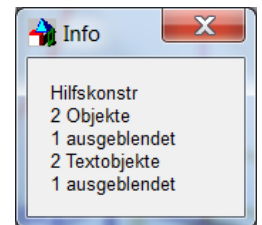
Die Linienstärke aller Objekte der gewählten Gruppe wird der aktuellen Linienstärke angepaßt. Diese wird bekanntlich mit dem Flyup Menü *Linienstärke ändern* (rechte Menüleiste ) voreingestellt.

### Transparenz (VRML) einstellen

Für alle Objekte der gewählten Gruppe kann eine gewünschte Transparenz eingestellt werden. Sie wird beim VRML-Export verwendet.

Allgemein ist noch zu diesem Menüpunkt zu sagen, daß je nach Projektsituation nicht alle Schaltflächen aktiv sind. Wenn z.B. keine Objekte ausgeblendet sind, ist nach Wahl einer Gruppe aus der Gruppenliste die Schaltfläche *einblenden* deaktiviert. Außer dem Gruppennamen wird in der Gruppenliste noch die Anzahl der Objekte in der Gruppe (inkl. Textobjekte) und die Anzahl der ausgeblendeten Objekte angezeigt, z.B. 6 , 0 Box2.

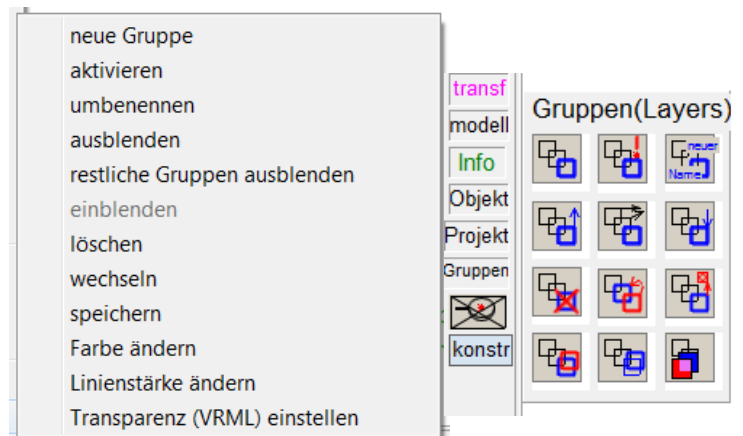
Betätigen der Schaltfläche *Info* ergibt Informationen über die Anzahl der Objekte und Textobjekte der gewählten Gruppe.



### **Bearbeiten – Gruppen (Layers) Aktionen**

Der neue Menüpunkt bietet um Untermenü die Möglichkeit, die gruppenbezogenen Aktionen direkt aufzurufen. Alle Aktionen sind im vorherigen Kapitel beschrieben.


Für User, die gerne mit den Flyup Menüs, links im Programmfenster, arbeiten, stehen die Aktionen im Flyup Menü *Gruppen* zur Verfügung.



### **Transformieren, Gruppen**

Bei den Transformationen Verschieben, Drehen, Verschrauben, Spiegeln an Ebene, Bewegen, zentrische Streckung und Matrix wurden die Optionen, die Objektwahl betreffend, mit der Option *Gruppe* erweitert. Aktiviert man die Option *Gruppe*, öffnet sich das Fenster *Gruppe (Layer) wählen*. Nach Wahl der gewünschten Gruppe wird die jeweilige Transformation an alle Objekte dieser Gruppe angewendet. Wird die Checkbox kopieren aktiviert, wird eine weitere Checkbox mit der Beschriftung *Gruppe beibehalten* sichtbar. Ist die Checkbox aktiviert, befinden sich die transformierten und kopierten Objekte in der jeweiligen Quellgruppe. Ist sie nicht aktiviert, wird als Zielgruppe die aktive Gruppe verwendet. Diese muß vor Aufruf der Transformation festgelegt werden. Siehe *Gruppe verwalten - aktivieren*.



Das Flyup Menü *Objekte* wurde mit  erweitert. Man kann damit ein Objekt oder mehrere gewählte Objekte einer anderen Gruppe zuordnen.

Wählt man das Objekt mit der rechten Maustaste, findet man im Kontextmenü den neuen Menüpunkt *Gruppe wechseln*.

### **Bearbeiten – Objekt(e) duplizieren**

Mit diesem Menüpunkt lassen sich bekanntlich gewählte Objekte kopieren. Jetzt kann man auch noch auswählen, ob die Kopien den Quellgruppen zugeordnet werden oder einer Zielgruppe, die durch die momentan aktive Gruppe festgelegt ist.

### **VRML – Export**

Die Checkbox *Ausgabe komprimieren (25%)* wurde entfernt. Die Komprimierung der Exportdatei *name.wrl* macht wenig Sinn, da die Exporte ohnehin nicht sehr speicherintensiv sind. Das für die Komprimierung benötigte Programm *gzip.exe* wird daher nicht mehr gebraucht.



# GAM V16e Verbesserungen

## Zeichnung exportieren

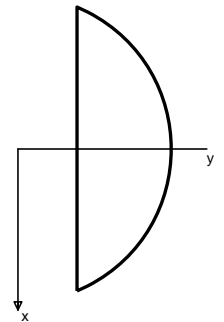
Beim Menüpunkt *Datei – Exportieren – EMF, BMP, DXF, VRML* konnte ein Fehler passieren. Wenn der User z.B. beim Export eines Projektes als wrl – Datei Im Dateinamendialog als Dateiname irrtümlich ‚name.gap‘ eingab, wurde dieser Name samt Erweiterung verwendet und ein eventuell vorhandenes Projekt ‚name.gap‘ wurde mit der wrl – Datei überschrieben, wenn die Mitteilung ‚Datei schon vorhanden, trotzdem speichern‘ nicht beachtet wurde. Eingegebene Dateinamenerweiterungen werden jetzt automatisch durch die richtige Erweiterung emf, bmp, dxf, wrl ersetzt.

## Objektfarbe ändern

Wenn in einem Projekt ein externes Objekt (Baustein) öfter verwendet wurde und durch entsprechende Transformationen in verschiedenen Positionen angeordnet wurde, konnte es, wenn mit *Bearbeiten – Ändern – Objektfarbe* die Farbe eines dieser Objekte geändert wurde, nach dem Speichern zu Problemen kommen. Wenn dieses Projekt nach Neustart wieder geöffnet wurde, stimmten die Positionen nicht mehr mit den ursprünglichen überein und befanden sich irgendwo. Der Fehler ist behoben. Intern wird jetzt das externe Objekt, dessen Farbe geändert wurde, als neues temporäres Objekt gespeichert.

## Seitenflächenfarbe ändern

Wenn beim Ausführen des Menüpunktes *Bearbeiten – ändern – Seitenflächenfarbe* Objekte des Projektes ausgeblendet waren, funktionierte die Aktion *Bearbeiten – alle Objekte einblenden* nach Beendigung der Aktion *Seitenflächenfarbe ändern*, nicht korrekt. Der Fehler ist behoben.



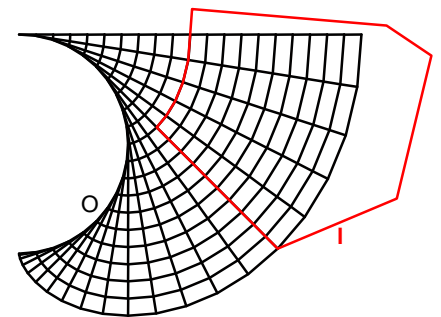
## Trennen

Beim Trennen z.B. eines Kreissegmentes in der [xy] – Ebene mit der [yz] – Ebene ist ein Fehler aufgetreten. Wenn die letzte Kante in der internen Datenstruktur des zu trennenden Objektes mit der Trennebene einen Schnittpunkt hatte, kam es zu einem Fehler. Das Programm konnte nur abgebrochen werden. Der Fehler ist behoben.

## Trennen längs Kurve

Mit dem Menüpunkt *Modellieren – Trennen (längs Kurve)* kann aus einem Objekt O ein Teilobjekt abgetrennt werden. Der abgetrennte Teil ergibt sich durch die Verschneidung einer Zylinderfläche (Trennzylinder) mit dem gegebenen Objekt O. Der Trennzylinder wird festgelegt durch die Leitlinie l und durch den Richtungsvektor einer Erzeugenden.

Bei manchen Sonderfällen, wie im Beispiel links (Torse, Erzeugende des Trennzylinders // z-Achse, Grundriß), konnte GAM die Trennung nicht korrekt durchführen. Der Fehler ist behoben.



## Bearbeiten, Protokoll, editieren.

Bekanntlich können in den Protokolltext Kommentarzeilen zum besseren Verständnis des Protokolls eingefügt werden. Eine Kommentarzeile beginnt mit dem Zeichen ‘. Es wird darauf hingewiesen, daß Kommentarzeilen in gewissen Positionen nicht akzeptiert werden, z.B. zwischen einer Objektzeile und der DEF – Zeile:

```
KONOID cyan,1,Projekt
  `Festlegung der Daten
  DEF(0,-5+ 10.0*t,5 -5.0*t,0,1,6,10,-5+ 10.0*t,0,0,1,6, 0.0, -1.0, 0.0,6)
  T(0,-5,0)
```

## 3D-Objekte, weitere, Freiformflächen

Mit dem Menüpunkt lassen sich Freiformflächen oder Flächen, die die Struktur einer Freiformfläche haben (HP-Flächen u.a.) ändern. Mit der Schaltfläche *Freiformfläche ändern* wird die zu ändernde Freiformfläche gewählt, intern wird ein passendes Stützpolygonset erzeugt, dessen Punkte, bzw. deren Positionen anschließend geändert werden können. Dabei trat intern ein Fehler auf, der die Info *unbekannter Fehler* verursachte. Das Programm mußte abgebrochen werden. Der Fehler ist behoben.

### Optionen – Verzeichnis für Informationsdatei GAM.IFO...

Die Informationstexte und Fehlerhinweise, die bis jetzt durch Lesen der externen Dateien *gam.ifo* bzw. *gam\_en.ifo* (Texte in englischer Sprache) im Programmverzeichnis ermittelt wurden, sind im Programm inkludiert. Der Zugriff auf die Informationstexte erfolgt also rascher und sicherer, vor allem, wenn GAM im Netz installiert ist.

Die Dateien *gam.ifo* bzw. *gam\_en.ifo* werden also auch nicht mehr benötigt.

Diese Option war in Zeiten nicht allzu großer Arbeitsspeicher nicht optional.

Allerdings kann der Ordner `\GamHtml\`, der die Objekte für das Ausführen des Menüpunktes *Hilfe – Hilfe* enthält, ausgelagert werden. Nach Programmstart ist mit dem angegebenen Menüpunkt dieses Verzeichnis festzulegen. Daher wurde der Menüpunkt umbenannt: *Verzeichnis für den Ordner GamHtml*.

### 3D-Objekte, weitere, Regelflächen Konoide

Wenn eine Leitkurve in Parameterdarstellung festgelegt war, oder wenn beide Leitkurven den Anfangs- oder Endpunkt gemeinsam hatten, konnte ein Fehler auftreten. Der Fehler ist behoben.

### 3D-Objekte, weitere, Keil

Im Optionsfeld *Abschrägung* kann die gewünschte Position der Abschrägung festgelegt werden. Die Skizze wird jeweils angepaßt.

