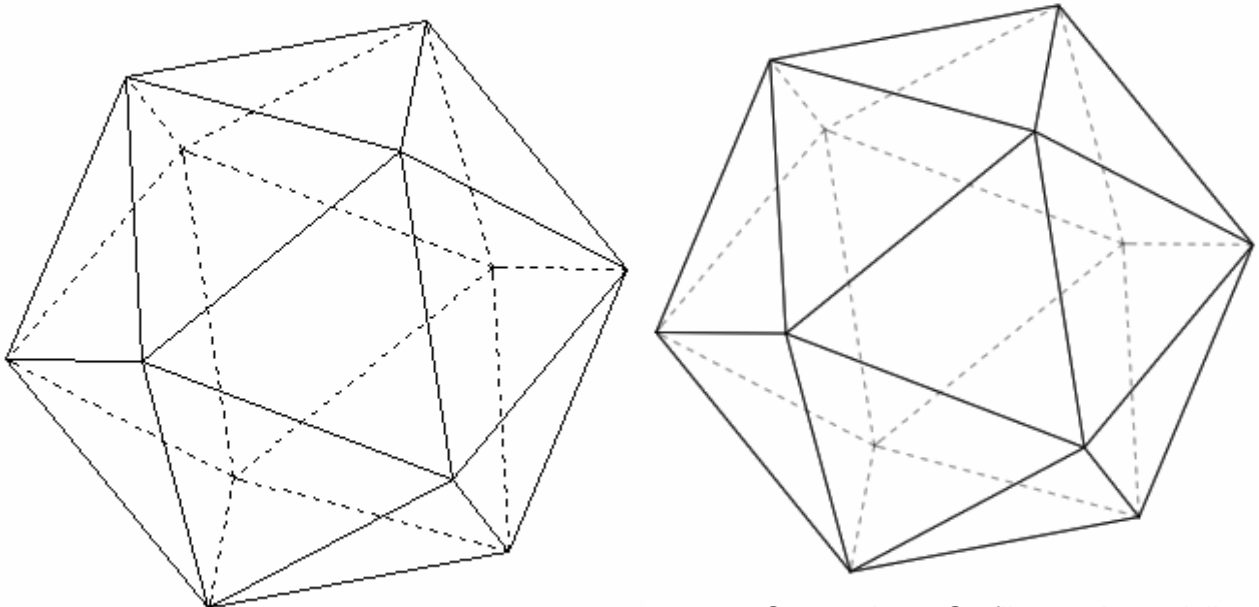


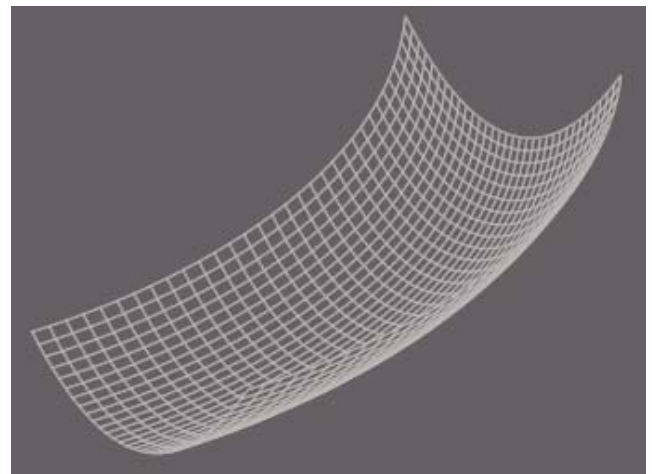
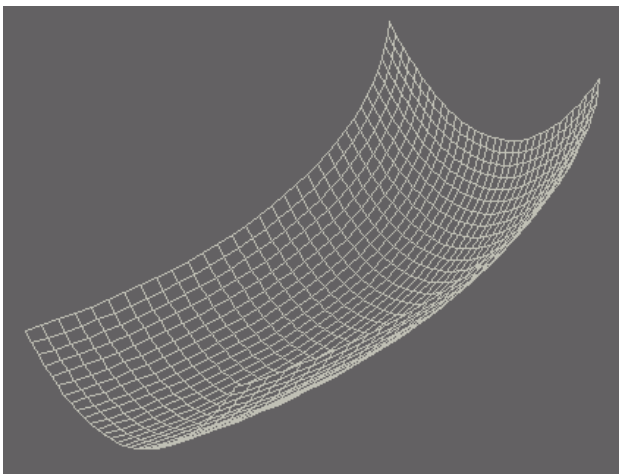
## GAM V13eplus Erweiterungen, Verbesserungen, Anregungen

### Grafikausgabe am Bildschirm antialiased

Die Ausgabe auf den Bildschirm wird ‚geglättet‘, nach dem Prinzip *antialiased*, durchgeführt. Dadurch ergibt sich eine Qualität, so dass Screenshots oder Ausschnitte durchaus für Dokumentationen verwendet werden können.



Screenshots, Grafikausgabe antialiased



### Interaktive Änderung der Ansicht

Bekanntlich lassen sich durch Bewegungen der Maus bei gedrückter rechter Maustaste die Parameter der aktuellen Ansicht ändern. Dabei galt die Empfehlung, die gewünschte Ansicht zuerst mit der Abbildungsoption ‚Kantenmodell‘ durchzuführen, weil bei umfangreichen Objekten die ständige Sichtbarkeitsberechnung zu viel Zeit in Anspruch nimmt.

Jetzt gilt folgende Regelung: bei Bewegungen der Maus bei gedrückter rechter Maustaste wird das neue Bild automatisch als ‚Kantenmodell‘ erstellt. Erst bei Loslassen der rechten Maustaste wird die aktuell eingestellte Sichtbarkeitsoption berücksichtigt. Es wird auch gefärbt, wenn das vor der Aktion der Fall war. Neu ist auch, dass sich das aktuelle Bild in der Normalgröße verkleinern lässt. Das ist manchmal bei Animationen praktisch, wenn der Maßstab beibehalten wird und alles im Bild bleiben soll.

Wenn man die Maus bei gedrückter Maustaste über die Zeichenfläche bewegte oder die für die interaktive Änderung der Ansicht zuständigen Tasten der Tastatur betätigte und die Zeichenfläche leer war, gab es eine Systemfehlermeldung. Das ist jetzt nicht mehr der Fall.

## Menü Bearbeiten – alle PUNKT – Objekte ausblenden, alle PUNKT – Objekte löschen

Beim Durchführen von Konstruktionen werden sich ergebende Schnittpunkte, Berührungspunkte etc. automatisch als Punktobjekte in das Projekt eingefügt. Mit den neuen Menüpunkten können alle so erzeugten PUNKT – Objekte ausgeblendet bzw. gelöscht werden. Sie stehen auch im Flyup Menü *Objekt* zur Verfügung. \*

## Konstruieren - Normale aus einem Punkt auf Gerade

Die Normale aus P auf g konnte nur durchgeführt werden, wenn P nicht auf g lag, d.h. wenn die Konstruktionsebene mit (P, g) festgelegt war. Liegt P auf g, wird die Wahl eines weiteren Punktes Q verlangt, der dann mit g die Konstruktionsebene festlegt.

## Windows – Workstation, Linux – Server

Beim Arbeiten mit GAM auf einer Windowsworkstation, die von einem Linux – Server verwaltet wird, konnten beim Speichern bzw. Öffnen von Projekten Fehler auftreten. In manchen Situationen machte Groß- Kleinschreibung von Verzeichnis- bzw. Dateinamen Probleme (in Windows ohne Belang) und das trotz Einstellungsmöglichkeiten am Server. Der Fehler ist behoben.

## Modellieren – Trennen

Beim Schneiden eines Volumenmodells mit einer Ebene kann die Farbe der Schnittfläche bzw. die Farbe der Schnittfigur, wenn sie als eigenes Objekt erzeugt werden soll, in der Schaltfläche *Schnittfläche* -> gewählt werden: die Schnittfläche bekommt die Farbe des geschnittenen Objektes oder die aktuell eingestellte Zeichenfarbe.

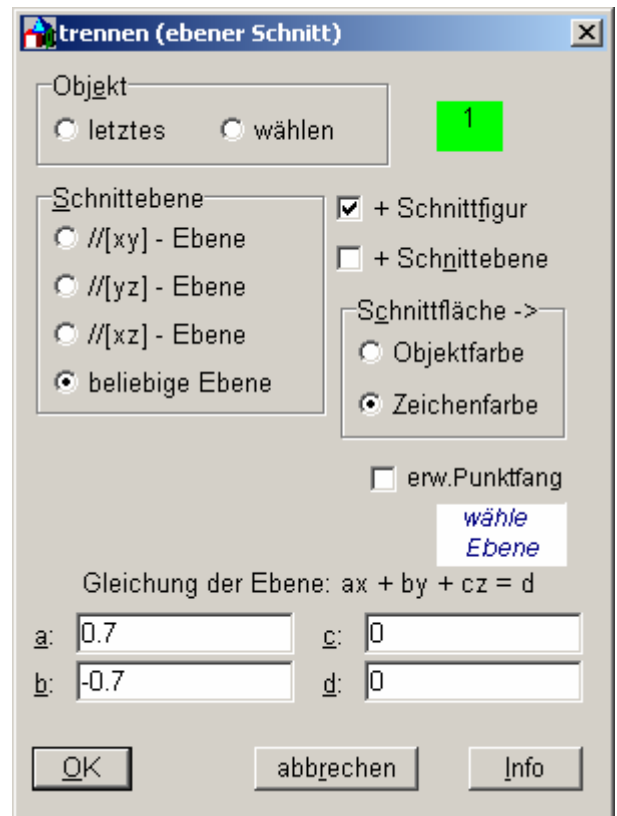
## VRML – Export

Nach Betätigen der Schaltfläche *Himmel* und wenn man im Farbauswahlfenster gleich mit *OK* reagierte, d.h., wenn man mit der vor eingestellten Farbe einverstanden war, trat ein Fehler auf.

## Variantenkonstruktion

### Interne Objekte KUGELn, POLYn, PRnGm u.a.

Sind Variable n und m definiert, kann man interne Objekte variabel definieren. Ist z.B. n = 14, bedeutet das Objekt POLYn im Skript ein regelmäßiges 14 Eck usw. Im Zuge der Umstellung auf das einheitliche Format \*.gap kam es beim Einlesen von Projekten, in denen solche Objektdefinitionen verwendet wurden, zu einem Fehler. Der Fehler ist behoben.



## 3D-Objekte - weitere – HP – Flächen

Beim Verwenden obiger Funktion über das Hauptmenü erfolgte keine Reaktion. Bei Auswahl über das Flyup – Menü *3D – w* und Wahl der Schaltfläche links unten war alles in Ordnung. Der Fehler ist behoben.

## 3D – Objekte – Textobjekt

Mit dem neuen Menüpunkt lassen sich Texte erstellen, ändern, formatieren, positionieren. Textobjekte sind Raum orientiert, d.h. ihre Position wird bei Transformationen entsprechend transformiert. Textobjekte ‚gehen also mit‘, wenn gewünscht. Das gilt auch für Animationen.

Textobjekte werden in die Druckvorschau übernommen und gedruckt.

Textobjekte werden beim Export als Windows Metafile berücksichtigt. Beim Einfügen als Grafik in ein Dokument (z.B. MS Word) stehen die Texte wie gewohnt als Textobjekte zur Verfügung, können in der Grafik verändert werden. (Word: Nach dem Einfügen : rechte Maustaste, Bild bearbeiten).

Die Möglichkeit der Beschriftung erscheint vor allem bei Angaben für Konstruktionsaufgaben sinnvoll.

### 3D – Objekte – Textobjekt – neues Textobjekt Textposition

Um z.B. einen Punkt zu beschriften, werden mit *wähle Punkt* die Koordinaten des gewählten Punktes als Textposition in die Felder x, y und z übertragen. Mit *OK* wird das Textobjekt erzeugt und sichtbar. Zu beachten ist, dass diese Position zugleich die Position der linken oberen Ecke des ersten Buchstabens des Textes ist. Bei Beschriftung der Spitze S ist also die z-Koordinate ein wenig zu korrigieren und mit der Schaltfläche *ändern* (siehe weiter unten) zu aktualisieren. Wird kein Objektpunkt gewählt, wird der durch die Mausposition in der Bildebene definierte Punkt als Punktposition verwendet.

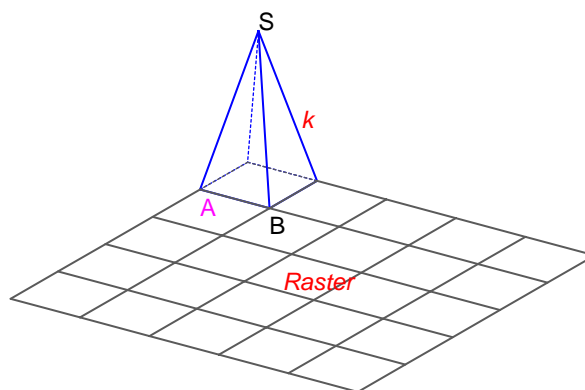
Um eine Kante zu beschriften, wählt man z.B. den Halbierungspunkt der Kante, in dem vorher die Checkbox *erw. Punktfang* aktiviert wird.

Um eine Beschriftung in einer Ebene anzubringen, aktiviert man die Option *ebene Fläche*, wählt dann die Ebene in gewohnter Weise, und zum Schluss die gewünschte Position (in der Statuszeile unten erscheinen die entsprechenden Anweisungen).

#### Textformatierung

Die Textformatierung ist auf Standardwerte beschränkt: Schriftart, Größe, Farbe, fett, kursiv, unterstrichen.

Ist die Checkbox  *G'A''K''* aktiviert, wird der Text in Abbildungen Grund-, Aufriss (GA), Auf-, Kreuzriss (AK) bzw. Grund-, Auf- und Kreuzriss (GAK) abgebildet und durch die üblichen Symbole ergänzt. Der Text S wird also als S', S'' bzw. S''' dargestellt.



### 3D – Objekte – Textobjekt – ändern

Nach Wahl des zu ändernden Textobjektes können alle Eigenschaften geändert werden. Änderungen werden mit der Schaltfläche *ändern* aktualisiert.



Wird ein Textobjekt geändert, gehen animierte Transformationen verloren, d.h. animierte Transformationen des Textobjektes müssen derzeit noch einmal definiert werden.

### 3D – Objekte – Textobjekt – löschen

Es können ein oder mehrere Textobjekte gelöscht werden. Die Auswahl ist mit der <enter> - Taste zu beenden. Beendet man vor der Wahl des ersten Textobjektes mit <enter>, werden alle Textobjekte gelöscht.

### 3D – Objekte – Textobjekt – ausblenden

Textobjekte können ausgeblendet werden. Auswahlstrategie wie vorher.

### 3D – Objekte – Textobjekt – alle einblenden

Ausgeblendete Textobjekte können wieder einblendend werden.

Werden mit *Bearbeiten – Objekt(e) löschen* alle Objekte gewählt, betrifft das auch die

Textobjekte. Das gilt auch für *Bearbeiten – alle Objekte einblenden*.

Ein Textobjekt wird als internes Objekt TEXT ins Protokoll eingetragen. Das Protokoll für obiges Beispiel (Pyramide und Beschriftung) sieht folgendermaßen aus. Man erhält es über *Bearbeiten – Protokoll –editieren*.

```
QP hellblau
  S(1,1,2)
TEXT 0
  DEF(0.50,0.50,2.30,0,0,0,1,12,Arial,S)
TEXT pink
  DEF(1.0,0.0,0.0,0,0,0,1,12,Arial,A)
TEXT 0
  DEF(1.0,1.0,0.0,0,0,0,1,12,Arial, B)
RASTER grau
  DEF(5.0,5.0,1,1)
TEXT hellrot
  DEF(0.25,0.75,1.0,0,1,0,1,10,Arial, k)
TEXT 255
  DEF(2.40,2.14,0.0,0,1,0,0,10,Arial,Raster)
```

Klicken mit der linken Maustaste auf ein Textobjekt in der Zeichnung setzt den Cursor in die erste Zeile des entsprechenden Textobjektes im Protokoll und umgekehrt. Im Protokoll können Texteeigenschaften bequem geändert werden. Änderungen von Textobjekten werden, wenn das Fenster für *Bearbeiten – Protokoll editieren* sichtbar ist, dort automatisch eingetragen.

Die Festlegung eines Textobjektes im Protokoll lautet allgemein:

```
TEXT farbe
  DEF(x,y,z,f,k,u,gak,g,Schriftart,Text)
```

x, y, z: Position

f: 1 fett; 0 normal      k: 1 kursiv; 0 normal      u: 1 unterstrichen; 0 normal

gak: 1 Darstellung in Mehrbildverfahren GA, AK, GAK; 0 keine Darstellung in GA, AK, GAK

g: Schriftgröße (pkt)

Textobjektdefinitionen im Protokoll werden wie andere interne Objekte behandelt, was das Speichern und Öffnen betrifft. In der Internen Objektzählung – in der Statuszeile unten wird ja stets die Anzahl der Objekte und der ausgeblendeten Objekte angegeben – werden Textobjekte nicht berücksichtigt.

Bekanntlich kann die Zeichnung am Bildschirm durch Bewegen der Maus bei gedrückter linker Maustaste interaktiv verschoben werden. Erfolgt der Mausklick auf einem Textobjekt, wird nur dieses verschoben. Damit kann die Position eines Textobjektes rasch geändert werden. Es empfiehlt sich aber, nur geringfügige Verschiebungen vorzunehmen, da sonst die Raumposition des Textobjektes verfälscht wird. Als Kompromiss erfolgt die Verschiebung der Raumposition parallel zur Bildebene. Die Zeichnung sollte vorher nicht animiert transformiert worden sein.

### **BKS Bearbeiten – Benutzerkoordinatensysteme**

Um ein Benutzerkoordinatensystem zu definieren (Schaltfläche *neu*) muss man den neuen Ursprung  $U_n$ , einen Punkt auf der neuen x – Achse ( $X_n$ ) und einen Punkt in der neuen  $[xy]$  – Ebene wählen ( $Y_n$ ). Beendet man jetzt nach der Eingabe von  $U_n$  mit der <enter> Taste gilt:  $x_n // x$ ,  $y_n // y$  und  $z_n // z$ , d.h. das neu definierte BKS ergibt sich aus dem WKS durch die Parallelverschiebung UUn.