

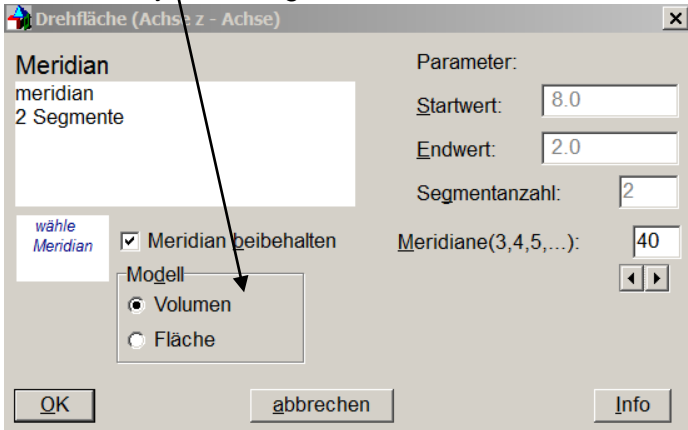
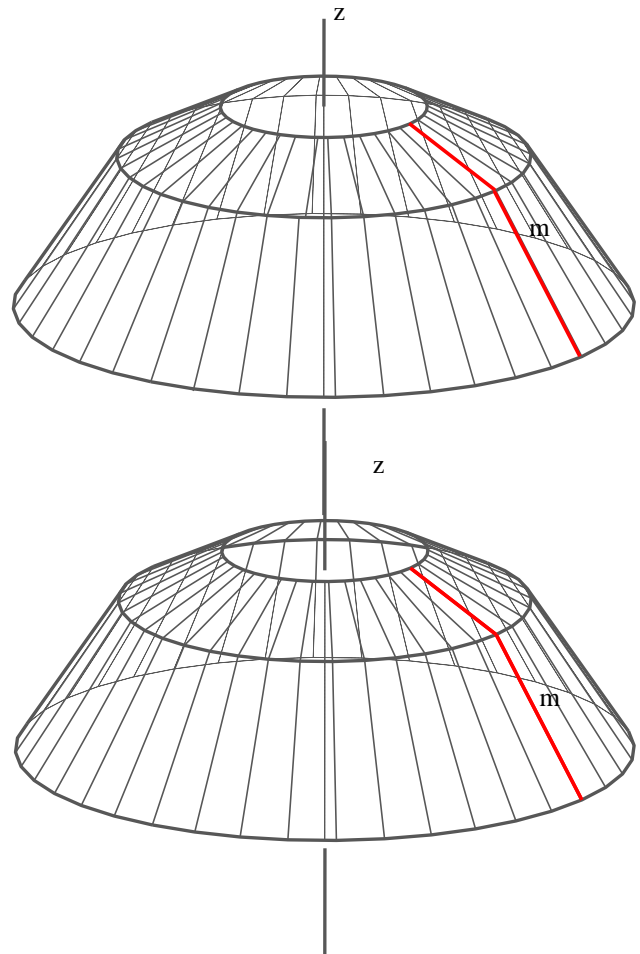
GAM V18

Verbesserungen, Ergänzungen

Drehflächen

Bei der letzten Programmänderung wurde festgelegt, dass ein offenes Meridianpolygon m automatisch eine Drehfläche als Flächenmodell erzeugt.

Neu ist: man hat jetzt die Möglichkeit, im Optionselement *Modell: Volumen, Fläche* festzulegen, ob ein Volumenobjekt oder ein Flächenobjekt erzeugt werden soll.



Nach wie vor gilt, dass das Ergebnis ein Volumenobjekt ist, wenn:

das Meridianpolygon m geschlossen ist

Anfangs- und Endpunkt des Meridianpolygons m auf der z -Achse liegen.

Nach wie vor gilt:

Meridian m ist nicht zugelassen, wenn eine Polygonkante auf der z -Achse liegt, oder wenn m die z -Achse schneidet. Im Falle eines geschlossenen Meridians darf kein Meridianpunkt auf der z -Achse liegen.

Objekt Info

Mit dem Menüpunkt *Bearbeiten – Objektinformationen anzeigen* oder mit dem Popup – Menü *Objektinfo*, das angeboten wird, wenn man ein Objekt mit der rechten Maustaste auswählt, erhält man bekanntlich Objektinformationen.

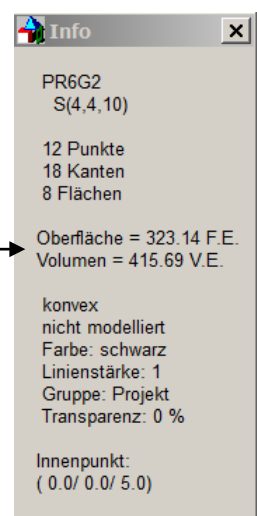
Neu in der Infoliste ist die Angabe von:

Oberfläche

Volumen

wenn es sich um ein Flächen- oder konvexes Volumenobjekt handelt.

Die Berechnung des Volumens beliebiger nicht konvexer Objekte ist derzeit nicht möglich. Auch wird darauf hingewiesen, daß die angegebenen Werte für Oberfläche, Volumen eines Drehzylinders, einer Kugel u.a. natürlich nur Näherungswerte sind, da solche Objekte durch ebenflächig begrenzte Objekte dargestellt werden.



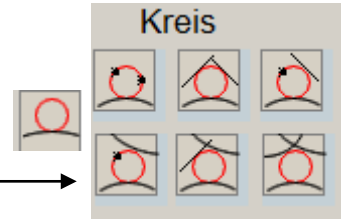
Textobjekte

Bei der Vergrößerung der Abbildung eines Projektes (*Maus Rolltaste, + Taste Tastatur*) wird die Schriftgröße nicht verändert.

Erweiterungen

Im Menüpunkt *Bearbeiten – Konstruieren – Kreis allgemein* gibt es 3 neue Untermenüpunkte.

Sie stehen auch im Menüpunkt *Menüleiste links – Konstruieren – Kreiskonstruktionen, allgemein* zur Verfügung.

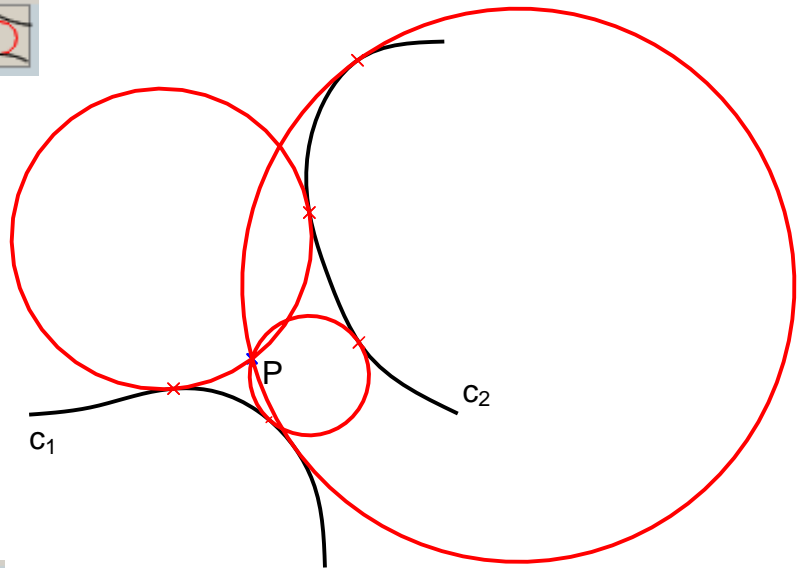


Kreis P, tang. Kurve1, Kurve2

Mit diesem Menüpunkt lassen sich alle Kreise ermitteln, die einen Punkt P enthalten und die Kurven Kurve1 (c_1) und Kurve2 (c_2) berühren. Der Punkt P und die Kurven müssen natürlich in einer Ebene liegen. Die Kurven c_1 und c_2 können auch Kreise sein.

Die Berührungspunkte werden durch Punktobjekte dargestellt.

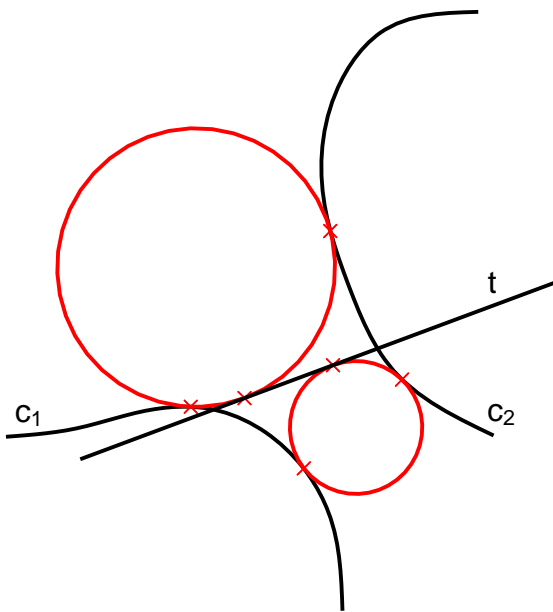
Wenn viele Lösungen vorhanden sind, können die Punktobjekte „stören“. Sie lassen sich mit *Bearbeiten – alle PUNKT-Objekte löschen* entfernen.



Kreis t, tang. Kurve1, Kurve2



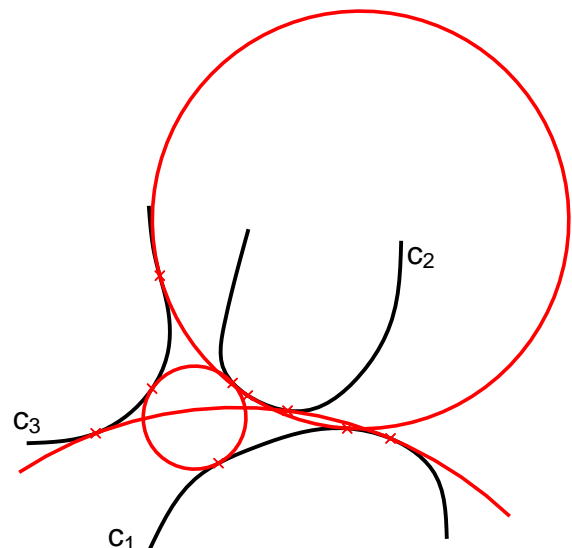
Mit diesem Menüpunkt lassen sich alle Kreise ermitteln, die eine Gerade t und die Kurven Kurve1 (c_1) und Kurve2 (c_2) berühren. Der Gerade t und die Kurven müssen natürlich in einer Ebene liegen. Die Kurven c_1 und c_2 können auch Kreise sein.



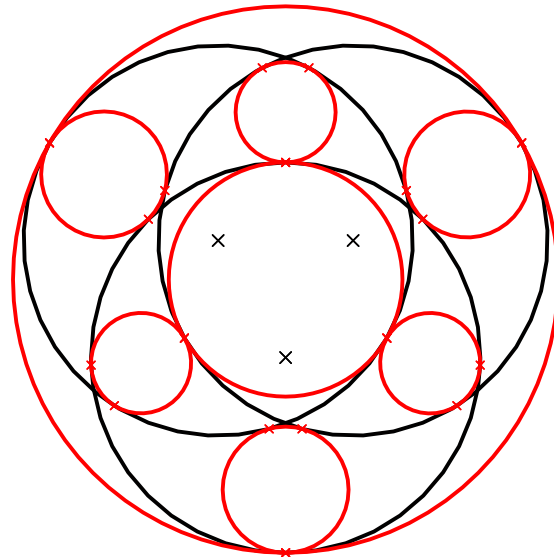
Kreis, tang. Kurve1, Kurve2, Kurve3



Mit diesem Menüpunkt lassen sich alle Kreise ermitteln, die die Kurven Kurve1 (c_1), Kurve2 (c_2) und Kurve3 (c_3) berühren. Die Kurven müssen natürlich in einer Ebene liegen. Die Kurven c_1 , c_2 und c_3 können auch Kreise sein.



Im unteren Beispiel wurden die Kreise ermittelt, die drei kongruente Kreise berühren.



Die Anzahl der Ergebniskreise in den neuen Menüpunkten ist unterschiedlich. Es werden alle Lösungskreise dargestellt, außer jene, deren Durchmesser größer sind als das 10 – fache der Länge der Raumdiagonale des gesamten Projektes.

Kreis P1, P2, tang. Kurve, Kreis t1, t2, tang. Kurve, Kreis t, P, tang. Kurve

In diesen Menüpunkten wurde nur jene Lösung dargestellt, die dem Kurvenpunkt, mit dem die beteiligte Kurve per Mausklick gewählt wurde, am nächsten liegt.

Neu ist, dass alle Lösungen dargestellt werden. Das sind höchstens 8 Lösungen.

Im Menüpunkt *Bearbeiten – Konstruieren* - gibt es 2 neue Untermenüpunkte. Sie stehen auch im Menüpunkt *Menüleiste links – Konstruieren – Kegelschnitte* zur Verfügung.



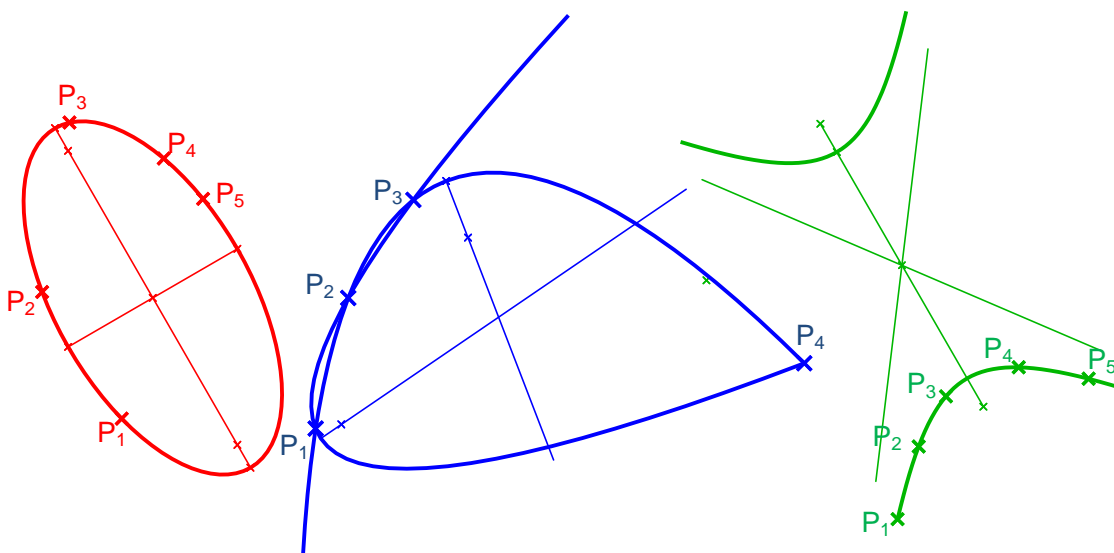
Parabel P1,P2,P3,P4

4 Punkte in einer Ebene bestimmen eine Parabel 2. Ordnung. Es kann 2 Lösungen geben. Es werden auch Achse, Scheitel, Brennpunkt dargestellt.

Kegelschnitt P1,P2,P3,P4,P5

5 Punkte in einer Ebene legen einen Kegelschnitt fest, im allgemeinen ergibt sich eine Ellipse oder eine Hyperbel.

Mittelpunkt, Brennpunkte, Haupt- und Nebenscheitel, Achsen, Asymptoten werden auch dargestellt.



Modellieren – Vereinigung, Differenz, Durchschnitt, alle Schnittkanten

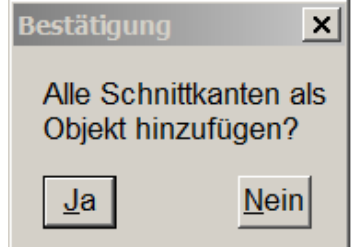
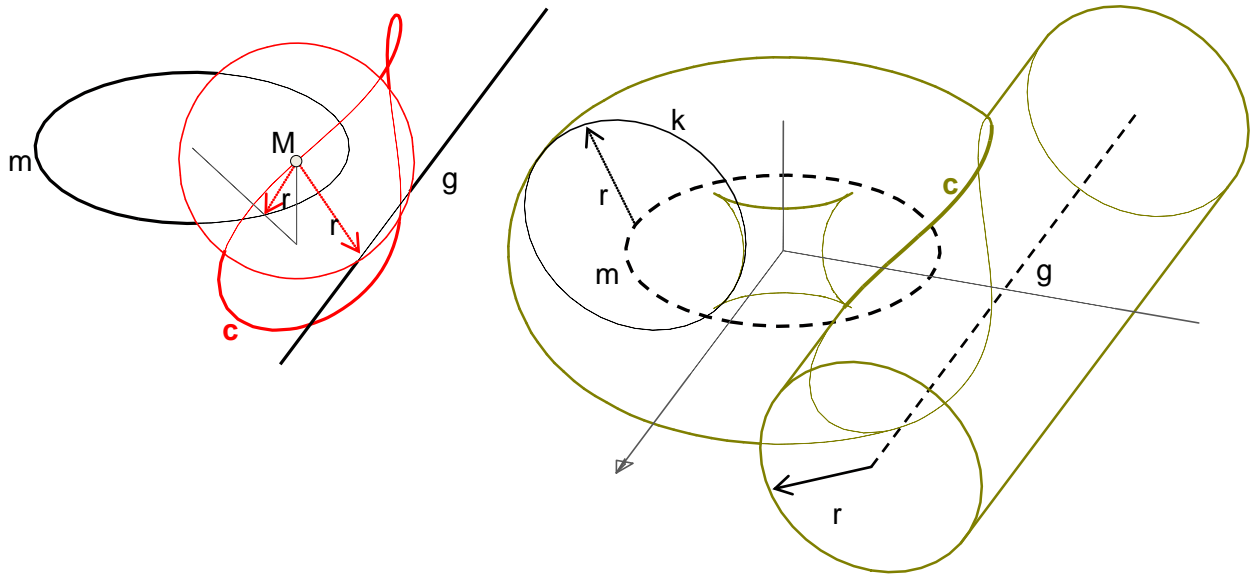
Neu ist, dass nach der Durchführung obiger Menüpunkte an 2 gewählten Objekten die rechts angezeigte Anfrage kommt. Wird mit *Ja* geantwortet, werden alle Schnittkanten zu einem Objekt zusammengefaßt und gespeichert.

Dann steht z.B. die Durchdringungskurve zweier Volumenobjekte als eigenes Objekt zur Verfügung.

Beispiel:

Gesucht ist die Bahnkurve *c* des Mittelpunktes *M* einer Kugel mit dem Radius *r*, wenn die Kugel im Raum so bewegt wird, dass sie stets die Gerade *g* und den Kreis *m* berührt.

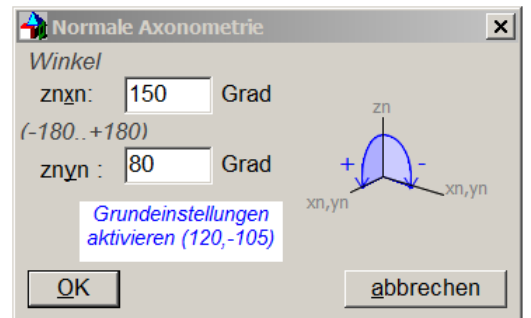
Alle Positionen von *M* haben den Abstand *r* von der Geraden *g*, liegen also auf einem Drehzylinder mit der Achse *g* und dem Radius *r*. Alle Positionen von *M* haben von *m* den Abstand *r*, liegen also auf einer Torusfläche mit dem Mittenkreis *m* und dem Meridiankreis *k* mit dem Radius *r*. Die gesuchte Bahnkurve *c* ist also die Schnittkurve der Zylinder- und Torusfläche.



Ansicht – Einstellungen - Normale Axonometrie

Mit diesem Menüpunkt lassen sich die Einstellungen für die Abbildung *Normale Axonometrie* verändern.

Neu ist, dass die Eingabe der Winkel z_{nxn} und z_{ny} vorzeichenorientiert zu machen sind, gegen den Uhrzeigersinn, ausgehend von der z-Achse.

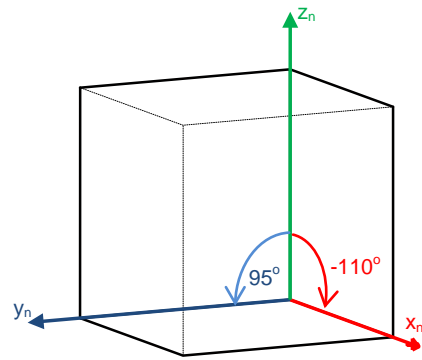
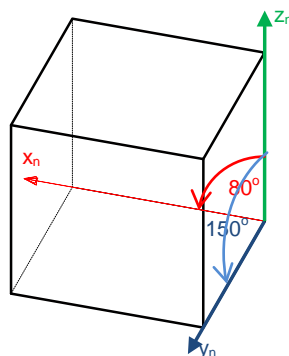
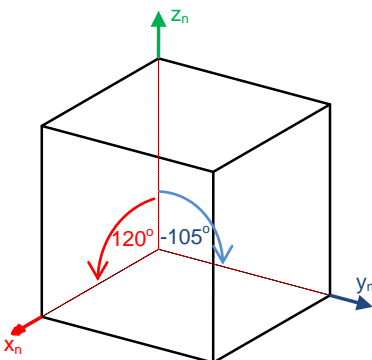


Beispiele

$$z_{nxn} = 120^\circ, z_{ny} = -105^\circ$$

$$z_{nxn} = 80^\circ, z_{ny} = 150^\circ$$

$$z_{nxn} = -110^\circ, z_{ny} = 95^\circ$$



Menüs Bearbeiten, Modellieren

Neu ist: wenn ein Projekt nur aus 1 Objekt besteht, oder wenn mit *Bearbeiten, den Rest ausblenden* nur 1 Objekt dargestellt wird, sind in den Menüs *Bearbeiten* und *Modellieren* nur jene Untermenüpunkte aktiv, die dem Objekttyp entsprechen.

Modellieren, Durchschnitt, Vereinigung, Differenz, alle Schnittkanten

Modellieren – Kante fassen(abrunden), Ecke fassen, alle Ecken fassen

Modellieren, Bohrungen

Wenn im Projekt Textobjekte vorhanden sind und alle anderen Objekte zur Modellierung ausgewählt wurden, war manchmal das Ergebnis nicht korrekt. Der Fehler ist behoben. Alle Textobjekte werden vor der Durchführung der Modellierung ausgeblendet und danach wieder eingeblendet.

Optionen, Englisch bzw. Options, German

Beim Umstellen der Sprache von Deutsch auf Englisch und umgekehrt ist in der Struktur des Menüs *Datei – Exportieren* ein Fehler aufgetreten. Der Fehler ist behoben.

Modellieren – Kante fassen(abrunden), Ecke fassen, alle Ecken fassen

Wenn fehlerhafte, z.B. zu große Abstände eingegeben worden sind, gibt es verbesserte Fehlerhinweise

Bearbeiten – Ändern – Seitenflächenfarbe

Änderte man die Farbe einer Facette, wurden die Daten für die Funktionen *zurück (Strg z)* und *nachvor (Strg r)* nicht aktualisiert. Der Mangel ist behoben.

Bearbeiten – Seitenfläche(n) duplizieren

Wurde eine Facette eines Objektes dupliziert, wurden die Daten für die Funktionen *zurück (Strg z)* und *nachvor (Strg r)* nicht aktualisiert. Der Mangel ist behoben.

Datei – öffnen(hinzufügen)

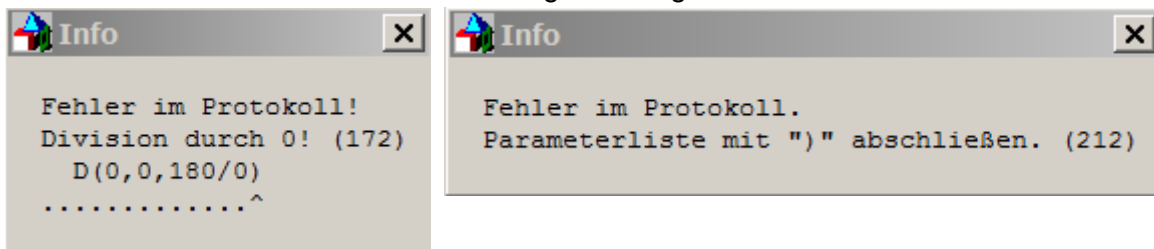
Wenn das Projekt, das geöffnet wird, Variablendefinitionen enthält, wird der Protokolleditor geöffnet. Dann hat man die Möglichkeit, die Werte von Variablen zu ändern. Mit der Schaltfläche *prüfen und ausführen* werden Änderung überprüft und, falls alles okay, das Projekt gezeichnet.

Neu ist, dass wohl der Protokolleditor geöffnet wird, aber der Befehl *prüfen und ausführen automatisch* ausgeführt wird, damit man die Zeichnung zur Verfügung hat. Der Protokolleditor bleibt aktiv, das heisst, man kann dann Variablenwerte ändern usw.

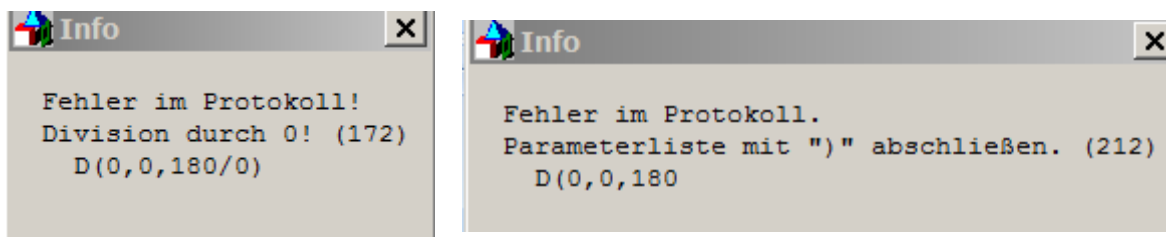
Datei – öffnen(hinzufügen)

Bearbeiten – Protokoll – editieren – bearbeiten - prüfen

Beim Aktivieren obiger Menüpunkte wird das gewünschte Projekt eingelesen bzw. auf Fehler überprüft. Beim Auftreten eines Fehlers im Protokoll gab es folgende Informationsvarianten:



Das wurde geändert. In der Fehlerinfo wird stets der Text der Zeile des Protokolls angezeigt, in der der Fehler aufgetreten ist. In manchen Fällen wurde noch die Zeile `.....^` hinzugefügt. Das Zeichen `^` sollte z.B. auf einen fehlerhaften Parameter hinweisen, war aber nicht immer in der richtigen Position.



Mehrfache Objektwahl

Bei der Verwendung einiger Menüpunkte (z.B. *Bearbeiten – Ändern - Objektfarbe*) wird aktiviert, dass alle Objekte oder einige Objekte per Mausklick mit der linken Maustaste gewählt werden können. In der Statuszeile am unteren Fensterrand war z.B. der Hinweis

OBJEKTFARBE ÄNDERN: wähle Objekt(e), beende mit <enter>, abbrechen mit <esc> Taste

zu sehen. Wenn man die <enter> - Taste verwendet, ohne ein Objekt gewählt zu haben, wurden automatisch alle Objekte gewählt.

Auf Userwunsch wird nun dieser Hinweis angezeigt:

z.B.:

OBJEKTFARBE ÄNDERN: alle <enter>, einzelne wählen <enter>, abbrechen <esc>

z.B.:

die anderen Objekte ausblenden: einzelne wählen <enter>, abbrechen <esc>

Zur Erinnerung: wenn man ein Objekt irrtümlich gewählt hat, kann man die Auswahl rückgängig machen, wenn man das Objekt noch einmal per Mausklick wählt.

Mauscursorbegrenzung

Neu ist: wenn eine Objektwahl oder Wahl eines Punktes, einer Strecke oder einer Ebene ansteht, ist der Mauscursorbereich auf die Zeichenfläche begrenzt. Dann muß man eben den laufenden Menüpunkt „ordnungsgemäß“ beenden, wenn man was anderes vor hat.

Schattieren

Eine kleine Veränderung wurde beim Befehl *Schattieren* gemacht. Nach dem Schattieren werden ja die Kanten gefärbter Objekte schwarz nachgezeichnet um einen besseren Kontrast zu erreichen. Hatte eine Kante aber keine Trägerebenen, wurde die Objektfarbe verwendet.

Änderung: wenn eine Kante keine Trägerebenen hat, aber zu einem Objekt gehört, das gefärbte Flächen hat, wird die Kante auch schwarz gezeichnet.

Nur, wenn das Objekt, zu dem die Kante gehört, keine Flächen hat, offenes Polygon usw., wird die Objektfarbe verwendet.