

Bei der Zusammenstellung von Texten und Abbildungen wurde mit größter Sorgfalt vorgegangen. Trotzdem können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden. Die Autorinnen können für fehlerhafte Angaben und deren Folgen weder eine juristische Verantwortung noch irgendeine Haftung übernehmen.

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung, vorbehalten. Die Vervielfältigung und Übertragung einzelner Textabschnitte oder Abbildungen ist ohne Zustimmung der Autorinnen zulässig, sofern keine gewerbliche Nutzung (kein Weiterverkauf) erfolgt und auf die Quelle der Texte und Abbildungen verwiesen wird. Das gilt sowohl für die Vervielfältigung durch Fotokopie oder irgendein anderes Verfahren als auch für die Übertragung auf Filme, Bänder, Platten, Arbeitstransparente oder andere Medien.

5. überarbeitete Auflage der Kapitel I-10

für Grafis-Version 9

Oktober 2003

5. Auflage 2003

© 1995-2003

Grafis- Software Dr. Kerstin Friedrich

Klosterstraße 48

41747 Viersen

Germany

Telefon: 02162-12114

Telefax: 02162-13185

Email: [info@grafis.de](mailto:info@grafis.de)

# Inhalt

©Friedrich: Grafis – Lehrbuch Teil 1, Ausgabe 10/2003

## Einleitung

### Kapitel 1

#### „Regeln zur Arbeit mit Grafis, Grundkonstruktionen holen“

1.1	Wichtige Regeln für die Arbeit mit Grafis	1
1.2	Starten von Grafis	2
1.3	Holen von Grundkonstruktionen	4
1.4	Grafis beenden	5
1.5	Übungen	5

### Kapitel 2

#### „Gradieren“

2.1	Arbeit mit Maßtabellen	2
2.2	Grundkonstruktionen und Gradiertabelle	5
2.3	Gradieren	6
2.4	Interaktive Konstruktionen einstellen	7
2.5	Übungen	9

### Kapitel 3

#### „Bildschirmarbeit und Schnittausgabe“

3.1	Ändern der Bildschirmansicht	2
3.2	Wenn Hilfe nötig ist	3
3.3	Schnittausgabe	4
3.4	Stapeln	7
3.5	Herauslösen von Teilen	8
3.6	Schleppen, drehen, flippen von Teilen	11
3.7	Übungen	12

### Kapitel 4

#### „Umfangslinie erzeugen und bearbeiten“

4.1	Arbeit mit Kollektionen und Modellen	2
4.2	Das Konstruktionsprotokoll	3
4.3	Geometrische Grundlagen	4
4.4	Löschen von Objekten	5
4.5	Parallelen	7
4.6	Eckenbehandlung	8
4.7	Übungen	10

### Kapitel 5

#### „Einfache Linienfunktionen“

5.1	Koppeln von Linien	2
5.2	Rastern	4
5.3	Linien verlängern und verkürzen	6
5.4	Abschneiden, „Dranschneiden“ und Trennen von Linien	8
5.5	Übungen	9

### Kapitel 6

#### „Punkt- und Richtungskonstruktion“

6.1	Das Untermenü Punktkonstruktion	2
6.2	Weitere Punktkonstruktionen	5
6.3	Konstruktion von Linien	7
6.4	Richtungskonstruktion und P+Ri+Lg	10
6.5	Kreisbögen	12
6.6	Rechtecke	13
6.7	Übungen	13

### Kapitel 7

#### „Bemaßen und Beschriften“

7.1	Das Menü messen	2
7.2	Bemaßen	4
7.3	Texte setzen und verändern	7
7.4	Symbole setzen	9
7.5	Attribute	11
7.6	Schraffuren	11
7.7	Übungen	13

### Kapitel 8

#### „Abnäher und Falten“

8.1	Abnäher verlegen	2
8.2	Abnäher kürzen	4
8.3	Dachkonstruktionen an Abnäher oder Falten	5
8.4	Abnäher neu konstruieren	6
8.5	Sperrn für Faltenbildung, Auf- und Zudrehen	7
8.6	Übungen	9

### Kapitel 9

#### „Konstruktion und Manipulation von Kurven“

9.1	Konstruktion von Kurven	2
9.2	Kurvenkorrektur	5
9.3	Übungen	7

### Kapitel 10

#### „Transformationen“

10.1	Transformationen	2
10.2	Komplexe Übungen	5

## Das System Grafis

Seit 1991 wird das CAD-System Grafis in der Lehre eingesetzt, seit 1993 in der Industrie und im Handwerk. Zum Leistungsumfang gehören die Erstschnittentwicklung, die Schnittvergrößerung/ -verkleinerung und ein industrielles Schnittbildlegesystem. Die Schnittvergrößerung/ -verkleinerung kann sowohl nach dem Konstruktionsprinzip als auch mit Sprungwerten erfolgen.

Während der Modellentwicklung speichert Grafis die Konstruktions- und Gestaltungsschritte indem es unmerklich ein Protokoll führt. Das Protokoll kann später für andere Größen automatisch abgearbeitet werden. Das Herkömmliche Gradieren des Erstschnittes entfällt daher.

Grafis protokolliert auch das Ableiten von Teilen. Damit sind die Abhängigkeiten zwischen den Teilen bekannt. Änderungen an einem Teil werden automatisch auf alle davon abhängigen Teile übertragen.

Die Verwendung von Konstruktionsparametern während der Modellentwicklung erlaubt nachträgliche Schnittvariationen allein durch Verändern der Parameter.

## Voraussetzungen

Voraussetzung für das Erlernen von Grafis sind

- Grundkenntnisse in der Anwendung von Computern, insbesondere die Benutzung der Tastatur und der Maus sowie die Arbeit mit Ordnern und Dateien und
- gute Kenntnisse der Bekleidungskonstruktion.

Der Umgang mit Grafis kann auch ohne Kenntnisse in der Bekleidungskonstruktion erlernt werden, zum Beispiel für den Einsatz von Grafis in der Polstermöbelindustrie. Grundsätzlich gilt, dass Grafis den Bleistift, das Lineal und den Winkelmesser des Anwenders ersetzt, jedoch nicht sein Wissen über Konstruktion.

## Das Lehrbuch und die Grafis- Lehrgänge

Das Lehrbuch soll einen autodidaktischen Einstieg in Grafis ermöglichen und/oder als begleitendes Unterrichtsmaterial für Grafis- Lehrgänge dienen.

In Viersen/ Deutschland werden die Lehrgänge Grafis I, Grafis II und Grafis III angeboten. Gegenstand dieser Lehrgänge sind folgende Lehrbuch-Kapitel:

### Grafis I

- Kapitel I bis 10 des Grafis- Lehrbuches Teil I

### Grafis II

- Kapitel 11 bis 14 des Grafis- Lehrbuches Teil 2
- Kapitel 15 „Sprungwertgradieren“; Speziell wird das Digitalisieren einer Modell- oder Nestzeichnung und deren Weiterverwendung trainiert.
- Kapitel 16 „Schnittbild“; Auf die speziellen Anwendungsoptionen des Schnittbildes (Kapitel 17) wird nicht im Detail eingegangen.
- Kapitel 20 „GrafisPDM- Produktdatenmanagement“ und Kapitel 21 „Verschiedene spezielle Funktionen“, jeweils in Auszügen.

### Grafis III

Der Besuch des Lehrganges Grafis III ist nur zu empfehlen, wenn der Anwender

- eigene Konstruktionen oder Konstruktionsmodule mit der Grafis-Fachsprache erstellen,
- ein eigenes Konstruktionssystem anlegen oder
- umfassende Kenntnissen zur Installation des Systems und zur Systempflege erwerben möchte. Diese Kenntnisse sind hilfreich für beispielsweise CAD-Verantwortliche in größeren Bekleidungsfirmen.

## Ausblick

Grafis kann nur dann optimal genutzt werden, wenn der Anwender umfassend und gut geschult wurde. Zur Förderung der Ausbildung wird das Grafis-Team auch weiterhin eine frei kopierbare, kostenlose Übungsversion zur Verfügung stellen. In Arbeit befindet sich ein Lehrbuch auf CD mit Videos zu den jeweiligen Themen und Übungen. Aktuelle Informationen und Downloads werden unter [www.grafis.de](http://www.grafis.de) veröffentlicht.

Viersen, im Oktober 2003

# Kapitel I „Regeln zur Arbeit mit Grafis, Grundkonstruktionen holen“

©Friedrich: Grafis – Lehrbuch Teil I, Ausgabe 10/2003

## Inhalt

I.1 Wichtige Regeln für die Arbeit mit Grafis .....	2
I.2 Starten von Grafis.....	2
I.3 Holen von Grundkonstruktionen .....	4
I.4 Grafis beenden .....	5
I.5 Übungen.....	5

Zu Beginn dieses Kapitels werden wichtige Regeln für die Arbeit mit Grafis erläutert. Danach lernen Sie das Starten und Verlassen des Systems Grafis sowie die Einteilung des Grafis-Bildschirmes.

## I.1 Wichtige Regeln für die Arbeit mit Grafis

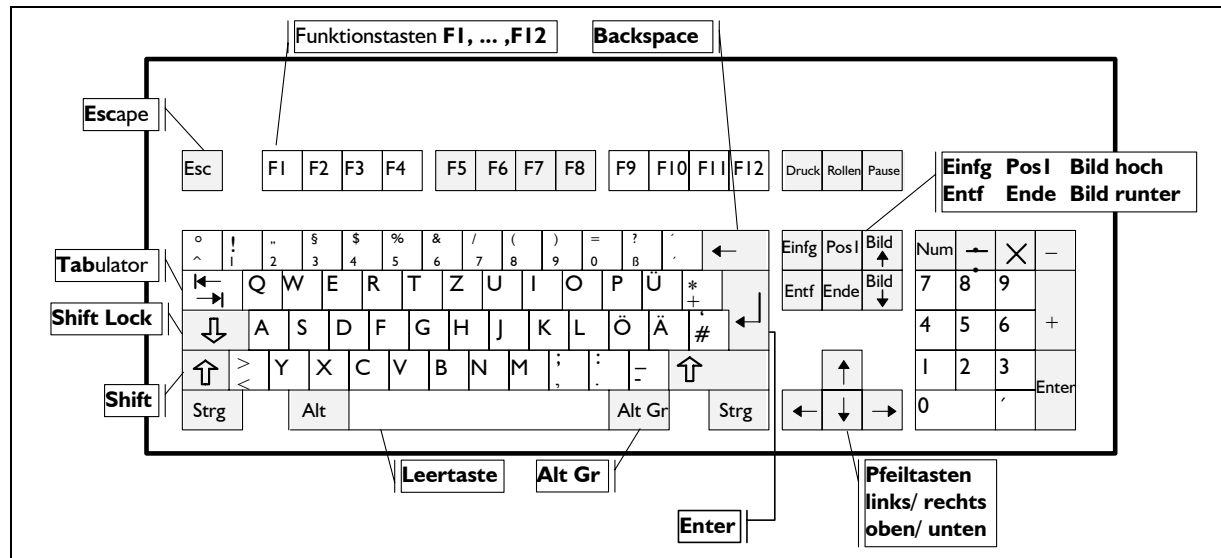


Bild I-1

### Die Tastatur in Grafis

Die Tasten (Bild I-1) haben folgende Bedeutung:

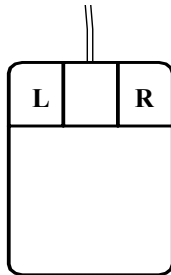
<b>Escape</b>	Beenden, Rücksprung, Abbruch
<b>Tabulator</b>	Tabulatortaste, wird nur beim Digitalisieren benötigt
<b>Shift</b>	Großschreibung/ obere Tastenbelegung
<b>Shift Lock, Caps Lock</b>	Großschreibung/ obere Tastenbelegung einschalten (ausschalten mit Shift)
<b>Leertaste, Space(bar)</b>	Leertaste, Aufruf des Quick-Menüs
<b>Alt Gr (alternate groupe)</b>	Aktivierung der dritten Tastenbelegung (rechts unten auf der Taste), notwendig z.B. zur Erzeugung des Zeichens „ \ „
<b>Enter, Return</b>	Bestätigung, Auswahl, Start eines Programms, Zeilenvorschub und neue Zeile

<b>Backspace</b>	Zeichen links von der Eingabe- position löschen
<b>Funktions- tasten F1, ...</b>	Aufruf vorbestimmter Funktionen (siehe Abschnitt I.3)
<b>Einfg, Insert</b>	Umschaltung zwischen Überschreib- und Einfügemodus
<b>Entf, Delete</b>	Zeichen auf der Eingabe- position löschen (entfernen)
<b>Posl, Home</b>	Kursor auf Anfangsposition (zumeist Zeilenanfang)
<b>Ende, End</b>	Kursor auf Endposition (zumeist Zeilenende)
<b>Bild hoch Page Up</b>	Bild hoch
<b>Bild runter Page Down</b>	Bild runter
<b>Pfeiltasten</b>	Verschieben des Bildschirm- bildes und Bewegen der Eingabe- position

### Maustastenbelegung in Grafis

Linke Maustaste:



- Auswahl
- Anpicken
- Aktivieren



Rechte Maustaste:

- Abbruch
- Rückkehr
- Beenden

Bild I-2

In diesem Lehrbuch werden für die Bezeichnung der linken und rechten Maustaste die Symbole  und  verwendet.

Die **linke Maustaste** ist in Grafis die „Machertaste“ und dient zum Auswählen, Anpicken oder Aktivieren (Bild I-2). Dazu wird die Maus bewegt, bis sich der Cursor (Pfeil oder Fadenkreuz) auf der gewünschten Position befindet und die linke Maustaste geklickt.

Die **rechte Maustaste** ist die „Rückzugstaste“ und dient zum Abbruch/ Beenden einer Funktion oder zur Rückkehr in das nächst höhere Menü. Die Position des Cursors ist dafür ohne Bedeutung.

### Grafis-Maße

In Grafis wird generell mit folgenden Maßen gearbeitet:

<b>Längen Abstände Radien</b>	<b>mm (Millimeter)</b>
<b>Körpermaße</b>	<b>mm (Millimeter)</b>
<b>Winkel Richtung</b>	Grad (Rechter Winkel =90°)
<b>Flächen</b>	cm <sup>2</sup> (Quadratcentimeter)
<b>Prozente</b>	0-100%
<b>Relative Längen</b>	0-100%

Beachten Sie bitte, daß die Längen- und Abstandswerte alle in Millimeter angezeigt und eingegeben werden.

### Weitere wichtige Regeln

**Das Dezimalkennzeichen** ist der Punkt (.).

Bsp.: 10.4 45.2° 67.9% 12.7cm<sup>2</sup>

**Text- und Werteingaben** sind mit <ENTER> abzuschließen.

**Der Abbruch** einer Text- oder Werteingabe erfolgt mit <ESC>.

**Die Datenbasis** wird in Kapitel 4.1 ausführlich erläutert. Sie ist in Grafis geordnet nach:

<b>Laufwerke</b>	je nach Hard- und Software A:.....Z:
<b>Kollektionen</b>	als Verzeichnis gespeichert
<b>Modelle</b>	als Dateien gespeichert
<b>Teile</b>	maximal 500 Teile pro Modell
<b>Objekte</b>	Punkte, Linien, Texte, Schraffuren, Konstruktionsprotokoll, Konstruktionsparameter u.a.

### Funktionstastenbelegung

Den Funktionstasten F1 bis F12 sind in Grafis spezielle Funktionen zugeordnet. An dieser Stelle folgt ein Überblick mit Hinweis auf die jeweiligen Kapitel, in denen sie näher erläutert werden:

	<b>Funktion</b>	<b>Kapitel</b>
<b>F1</b>	Aufruf von Hilfe- und Informationstexten	3.2
<b>F2</b>	Vergrößern/Verkleinern des Bildschirminhaltes	3.1
<b>F3</b>	Schieben/Drehen/Flippen von Teilen	3.6
<b>F4</b>	Bildschirminhalt auffrischen	3.1
<b>F5</b>	Teilepositionierung	3.6
<b>F6</b>	Bildschirminhalt zentrieren	3.1
<b>F7</b>	Bemaßungslinien zu-/abschalten	7.5
<b>F8</b>	Wechsel zwischen Teile auf Originalposition und auf Position nach Schleppen mit <F3>	3.6
<b>F11</b>	Rechnerfunktion zur Berechnung von Z-Werten	12.2
<b>F12</b>	Anzeige geholter interaktiver Grundkonstruktionen im Modell	2.4


## 1.2 Starten von Grafis

### Schrittfolge zum Starten von Grafis

- ⇒ Anklicken des entsprechenden Symbols auf dem Desktop oder aus dem Windows-Explorer durch Doppelklicken auf **grafis.exe** im Ordner \Grafis
- ⇒ Auswählen des gewünschten Konstruktionssystems
- ⇒ Laufwerk und Kollektion auswählen
- ⇒ Eingeben des neuen Modellnamens im Feld "Dateiname" und <Enter> bzw. Anklicken von **Öffnen** oder Doppelklicken auf ein vorhandenes Modell.

### Der Dialog ‚Konstruktionssystem auswählen‘

Nach dem Starten von Grafis erscheint der Dialog zur Auswahl eines Konstruktionssystems. Die Beispiele und Übungen dieses Lehrbuches werden alle mit dem System „23-Werte-H.-Damen V“ durchgeführt. Das Erlernete gilt gleichermaßen für alle anderen Konstruktionssysteme.

Sobald Sie ein Konstruktionssystem gewählt haben erscheinen im rechten Bildteil Erläuterungen dazu. Das gewählte Konstruktionssystem wird durch Betätigen der Taste <ENTER>, mit Doppelklick  auf die entsprechende Zeile oder durch Anklicken von *Konstruktionssystem starten* gestartet.

Nach dem Start eines Konstruktionssystems erscheint der Dialog ‚Modell öffnen‘ (Bild I-3).

**Der Dialog ‚Modell öffnen‘**

Im Dialog ‚Modell öffnen‘ wählen Sie zunächst das

**Namensgebung für ein neues Modell**

Der Name eines Modells oder einer Kollektion darf

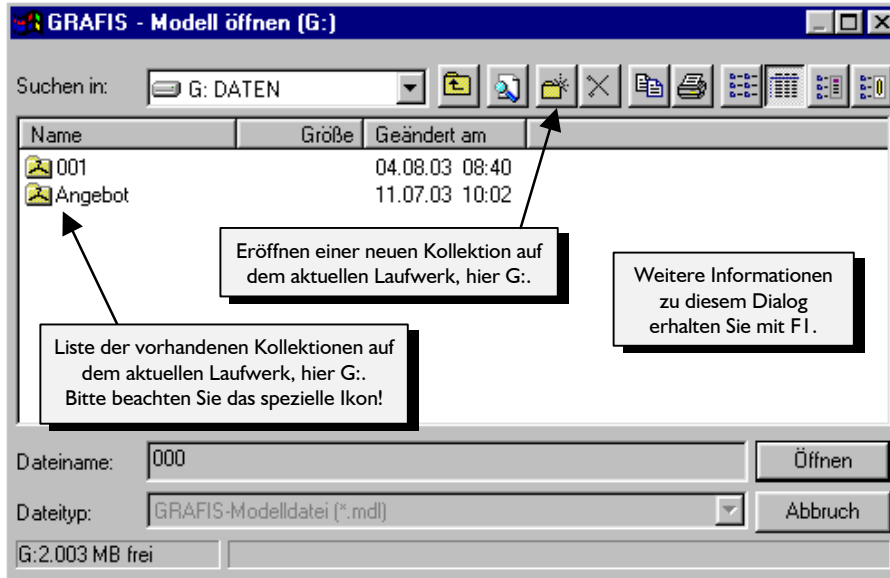


Bild I-3

Laufwerk und dann die gewünschte Kollektion aus. Kollektionen erkennen Sie an dem Icon in Form eines Ordners mit angedeutetem Kleiderbügel. Da Modelle nur innerhalb einer Kollektion angelegt werden dürfen, bleibt das Feld ‚Dateiname‘ in Bild I-3 gesperrt. Erst nach Auswahl einer Kollektion durch Doppelklick kann ein neuer Datei-/Modellname eingegeben werden (Bild I-4).

Hinweis: Das Kollektionsverzeichnis kann in bis zu 7 Ebenen untergliedert werden. In der Kollektion Angebot kann eine Unterkollektion Angebot1, eine Unter-Unter-Kollektion Angebot2 und so weiter angelegt werden. Die Anzahl der Ebenen wird in der Datei \Grafis\Grafis.INI in der Rubrik [OPTIONS] über den Wert von MDL\_FOLDERS eingestellt. MDL\_FOLDERS ist zunächst auf 0 gesetzt. Damit lassen sich zunächst keine Unter-Kollektionen anlegen.

cken Sie dazu auf die Kollektion Angebot und geben dann den Modellnamen ‚Start‘ ein. Nach Anklicken von Öffnen oder nach <Enter> wird das Modell angelegt und kann bearbeitet werden.

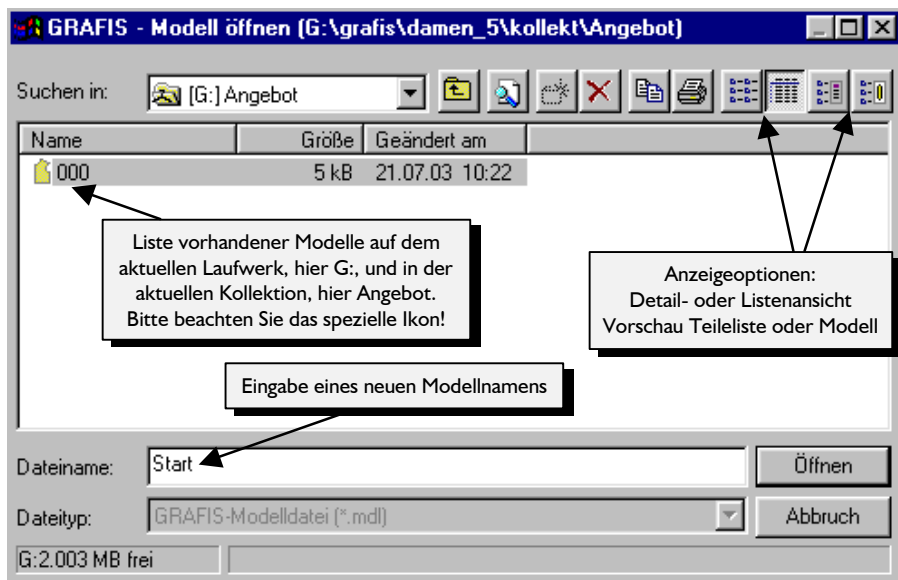


Bild I-4

**Das Grafis-Basismenü**

Das Grafis-Basismenü erscheint auf dem Bildschirm (Bild I-5). Schauen Sie sich Bild I-5 bitte genau an und vergleichen es mit Ihrem Bildschirmbild.

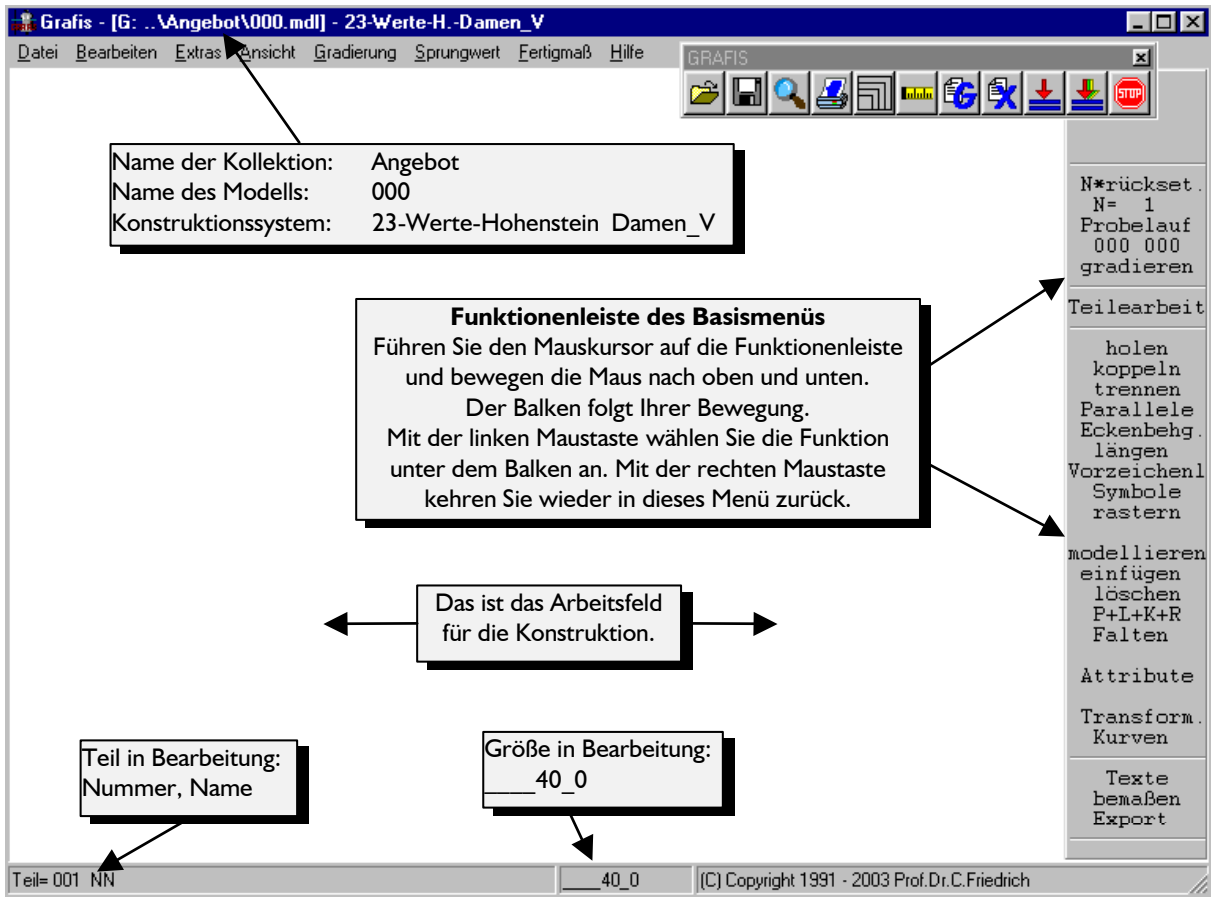


Bild I-5

**I.3 Holen von Grundkonstruktionen**

**Schrittfolge**

- ⇒ Im Basismenü: Anklicken von *holen*
- ⇒ Auswahl der gewünschten Grundkonstruktion öffnet eine Vorschau und Hinweistexte
- ⇒ Mit Doppelklick auf die gewünschte Konstrukti-

on wird sie gestartet

**Die Funktion *holen***

Alle im gewählten Konstruktionssystem vorhandenen Grundkonstruktionen können mit der Funktion *holen* gestartet werden.

-----

N\*rückset.  
N= 1  
Probelauf  
000 000  
gradieren

---

Teilearbeit

holen  
koppeln

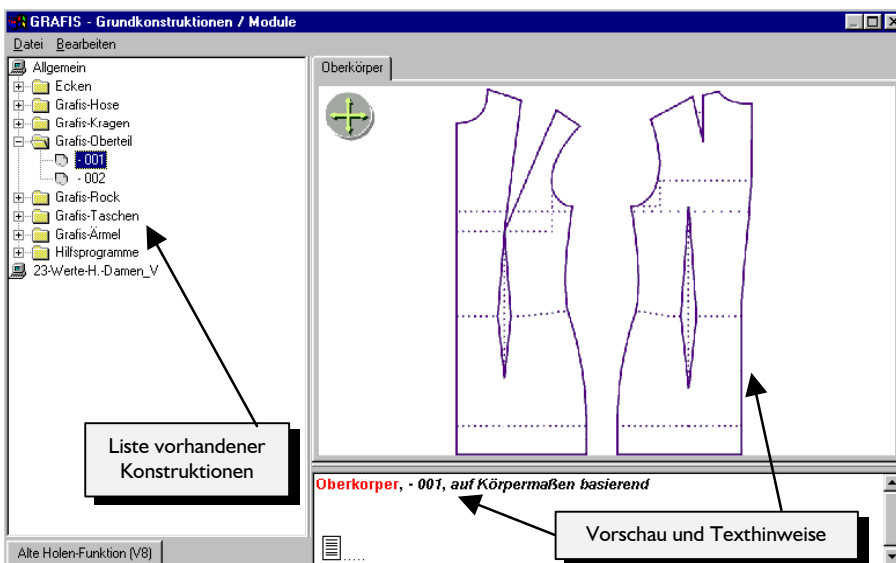


Bild I-6

Unter „Allgemein“ befinden sich Konstruktionen, die in mehreren Konstruktionssystemen aufrufbar sind. In der Rubrik „23-Werte-H.-Damen\_V“ befinden sich Konstruktionen, die nur im aktuellen Konstruktionssystem aufrufbar sind.  
**Starten einer Grundkonstruktion**

Eine markierte Grundkonstruktion (Bild I-6) wird durch Doppelklick aufgerufen.

Starten Sie das „Grafis-Oberteil 10“. Ihre erste Grundkonstruktion erscheint auf dem Bildschirm. Bevor Sie eine andere Grundkonstruktion holen, klicken Sie im Basismenü auf *N\*rücksetzen* und dann auf *Probelauf*. Damit wird die vorher geholte Grundkonstruktion zurückgesetzt.

## I.4 Grafis beenden

### Schrittfolge

⇒ im Basismenü: Öffnen des Pull-Down-Menüs *Datei* und Anklicken von *Speichern*, *Speichern unter...* oder *Schließen*

Zum Beenden von Grafis wählen Sie im Pull-Down-Menü *Datei* zwischen:

1. *speichern*:  
Speichert den letzten Bearbeitungsstand des Modells unter dem bisherigen Namen.
2. *speichern unter*:  
Speichert den letzten Bearbeitungsstand des Modells unter einem neuen Namen und/oder auf einem anderen Laufwerk (Diskette) und/oder einer anderen Kollektion.
3. *schließen*:  
Falls das Modell noch nicht gespeichert wurde, folgt eine Sicherheitsabfrage.

## I.5 Übungen

### 1. Übung

Starten Sie das Konstruktionssystem „23-Werte-H.-Damen\_V“ und eröffnen Sie in der Kollektion ‚Angebot‘ das Modell ‚Test1‘. Beenden Sie Ihre Arbeit am Modell ‚Test1‘ über *Datei* | *schließen*. Öffnen Sie den Dialog ‚Modell öffnen‘ mit *Datei* | *Öffnen*. Beim Eröffnen eines neues Modells legt Grafis ein „leeres“ Modell an, das nach dem Schließen erhalten bleibt, siehe auch das Modell ‚Test1‘.

Eröffnen Sie die Modelle ‚Test2‘, ‚Test3‘ und ‚Test4‘ in gleicher Weise. Löschen Sie die Modelle, die Sie nicht mehr benötigen, im Dialog ‚Modell öffnen‘

durch Anklicken von .

### 2. Übung

Holen Sie das Modell ‚Test4‘ der 1. Übung. Rufen Sie vom Basismenü die Funktion *holen* auf, wählen verschiedene Konstruktionen aus und studieren die Hinweise zur Konstruktion auf den zugehörigen Karteikarten.

### 3. Übung

Eröffnen Sie im Konstruktionssystem „23-Werte-H.-Damen\_V“ das neue Modell ‚Start‘ und holen verschiedene Grundkonstruktionen (Rock, Hose, Ober- teil) aus der Rubrik ‚Allgemein‘. Setzen Sie nach dem Holen das Protokoll jeweils durch Anklicken von *N\*rücksetzen* zurück.