

Ein Leitfaden zum

Einbinden von CAD-Zeichnungen in Textverarbeitungen

Will man eigene Arbeitsblätter unter Zuhilfenahme eines CAD-Pakets erstellen oder „nur“ eine Mathematikschularbeit mit Abbildungen zusammen stellen, dann ergibt sich meist das Problem – „Wie kommen meine CAD-Zeichnungen in die Textverarbeitung?“. Diese Problemstellung ist zwar keine geometrische, dennoch soll die Bewältigung dieser Aufgabe (in Zeiten, wo der Umgang mit den Neuen Medien immer wichtiger – und anscheinend auch selbstverständlicher – wird) im Rahmen dieses Seminars **kurz** (in einer Art Blackbox-Verfahren) erörtert werden.

Die nun folgende Anleitung ist daher weder vollständig, noch facheinschlägig gehalten – die einzelnen Schritte sollen **kochrezeptartig** durchgeführt werden.

Einfügen von Strichzeichnungen:

1. Schritt: Abspeichern der Zeichnungen als **HPGL-Datei**

Die mit CAD2D oder CAD3D erstellten Zeichnungen werden als HPGL-Datei gespeichert; dazu verwendet man den Menüpunkt EIN-AUSGABE – HPGL-Datei und **merkt sich** den Speicherort.

Bemerkungen:

- HPGL steht dabei für **Hewlett Packard Graphic Language** – eine „Sprache, die nur der Plotter versteht“.*
- Die Endung (Suffix) der entstehenden Datei lautet HP (z.B.: TEST.HP).*
- Sollte man sich im Umgang mit Ordnern (Windows) bzw. Unterverzeichnissen (DOS) nicht wohl fühlen, so bietet es sich an, alle Dateien in den Standardverzeichnissen C:\CAD2\FIG bzw. C:\CAD3\Fig abzulegen.*
- Werden vom CAD-Programm aus keine HPGL-Dateien erzeugt, so wurde bei der Installation kein Plotter und damit keine HPGL-Ausgabe angegeben (kann leicht nachgeholt werden!).*

2. Schritt: **Umwandeln** der HPGL-Datei in eine **Pixelgrafik**

Mit dem Freeware-Programm HP2XX wandeln wir nun die „nur für Plotter verständliche“ HPGL-Datei in eine Datei mit dem weit verbreiteten Grafikformat PCX um; dazu



- wechseln wir in den MS-DOS-Modus (Start – Programme (Programs) – MS-DOS-Aufforderung)
- im MS-DOS-Modus (Schwarzer Bildschirm!) wechseln wir in das Unterverzeichnis mit der HPGL-Datei

```
cd C:\
cd CAD2\FIG oder
cd CAD3\FIG
```

- nun geben wir folgende Zeile unter Beachtung der Leerzeichen ein:
HP2XX -MPCX -D300 -Pxxx -T
NAME_DER_DATEI

Bemerkungen:

a) Bei HP2XX handelt es sich um ein MSDOS-Programm, welches mit verschiedenen Parametern aufgerufen werden kann:

HP2XX Programmaufruf
 -MPCX M... für Modus, hier also Umwandlung in eine PCX-Datei
 -D300 D... für Dots per Inch; bestmögliches Aufrastern der Zeichnung
 -Pxxxxx P... für Pens; anstelle von x werden Zahlwerte für die Dicke der einzelnen Stifte angegeben
 z.B.: -P312041 bedeutet, dass
 WEISS DÜNN in der „Strichstärke 3“,
 ROT DÜNN mit 1,
 GRÜN DÜNN mit 2,
 BLAU DÜNN mit 0 (wird nicht gezeichnet!),
 WEISS DICK mit 4 und
 ROT DICK mit Strichstärke 1 ausgegeben wird.
 -T T... für True; die Originalgröße wird beibehalten
 weitere Möglichkeiten:
 -Wxxx ... Breite (Width) in mm kann vorgeschrieben werden
 -Hxxx ... Höhe in mm kann vorgeschrieben werden

NAME den Namen der Datei unbedingt mit der Endung **HP** angeben!

z.B.: HP2XX -MPCX -W56 -D300 TEST.HP bewirkt eine Ausgabe der Zeichnung TEST.HP als TEST.PCX, wobei die Breite der Ausgabezeichnung genau 56mm beträgt und alle Stifte die Strichstärke 1 als Defaultwert zugeordnet bekommen.

- b) Die Reihenfolge, in der die einzelnen Parameter verwendet werden, ist für die Ausführung des Programms nicht relevant!
- c) Manche Textverarbeitungen erlauben auch ein direktes Einlesen von HPGL-Dateien; dort würde dann der Schritt 2 entfallen. Allerdings hat man dann keine Kontrolle über die Strichstärken der einzelnen Farben!
- d) Nach Eingabe des Befehls HP2XX ohne Parameter werden sämtliche weiteren Optionen samt Syntax aufgelistet.
- e) Profis lesen HPGL-Dateien in ein professionelles Illustrationspaket (wie z.B.: CORELDRAW) ein.

3. Schritt: Optionales Weiterverarbeiten mit einem pixelorientierten Malprogramm

Möchte man nun die Zeichnung noch einfärben, so wird die soeben erstellte Grafikdatei in ein Malprogramm (wie z.B. Paint Shop Pro – hervorragendes Sharewareprogramm) eingelesen, dort weiterbearbeitet (z.B.: Beschriften, Färben von Flächen, ...) und schließlich wieder abgespeichert.

Bemerkung:

- a) Sharewareprogramme dürfen über einen gewissen Zeitraum (meist 30 Tage) oder eine vorgegebene Anzahl von Arbeitssitzungen hinweg gratis ausprobiert und verwendet werden.
- b) Beim Abspeichern können all jene Grafikformate verwendet werden, die das Textverarbeitungsprogramm lesen kann. Bewährt haben sich
 WMF – Windows Meta File (internes Windowsformat)
 GIF – für das Weiterverarbeiten im Internet
 JPG oder JPEG – für Bilder mit vielen Farben (Fotos)

4. Schritt: Einbinden der Pixelgrafik in eine Textverarbeitung

Exemplarisch wollen wir nun die fertige Zeichnung in das weit verbreitete Textverarbeitungsprogramm WORD einfügen; dazu

- starten wir das Programm WORD (Start – Programme – Winword)

- schreiben die Überschrift und weitere Texte
- platzieren den Cursor an jener Stelle, an der die Zeichnung eingefügt werden soll und
- wählen im Fenster des Menüpunkts Einfügen – Grafik – Aus Datei die gewünschte Datei aus.

Bemerkung:

- a) Mittels dieser Methode, kann man CAD2D- und CAD3D-Zeichnungen auf jedem Drucker (also insbesondere auf Tintenstrahldruckern) ausgeben!
- b) Tipp: Zum exakten Positionieren von Zeichnungen innerhalb eines Word-Dokuments verwendet man am besten Tabellen mit unsichtbarem Rand – von der Methode mit den Positionsrahmen raten Textverarbeitungsprofis ab.
- c) Tipp: Bei der Erstellung von Arbeitsblättern wird oft ein zweispaltiges Format verwendet.

Einfügen von schattierten Zeichnungen:

1. Schritt: Abspeichern des Bildschirminhalts in der **Zwischenablage**

Nach dem Einstellen der Sichtbarkeit im CAD3D-Programm mittels F8 und Wahl eines geeigneten Zeichenblattausschnittes (F4) wird durch Drücken der „Druck“-Taste der gesamte Bildschirminhalt in die Zwischenablage übernommen.

2. Schritt: Optionales Weiterverarbeiten mit einem pixelorientierten Malprogramm

Möchte man nur einen Teil des Bildschirminhaltes weiterverarbeiten, so wird in einem Malprogramm (wie z.B. Paint Shop Pro) über den Menüpunkt Editieren – Einfügen – Als neues Bild der Bildschirminhalt geladen und anschließend beschnitten.

3. Schritt: Einbinden der Pixelgrafik in eine Textverarbeitung

- a) Der gesamte Bildschirminhalt kann nun an geeigneter Stelle (Cursor platzieren!) mit der Tastenkombination „Shift + Einfg“ eingefügt werden.
- b) Hat man auch Schritt 2 ausgeführt, so wird die Grafik (wie oben in Schritt 4 beschrieben) über den Menüpunkt Einfügen – Grafik – Aus Datei eingebunden.

