

Einführung in AutoCAD und einfache Programmierung mit AutoLISP

Diskussionsvorlage für die AG Archäoinformatik

am 03.12.2008

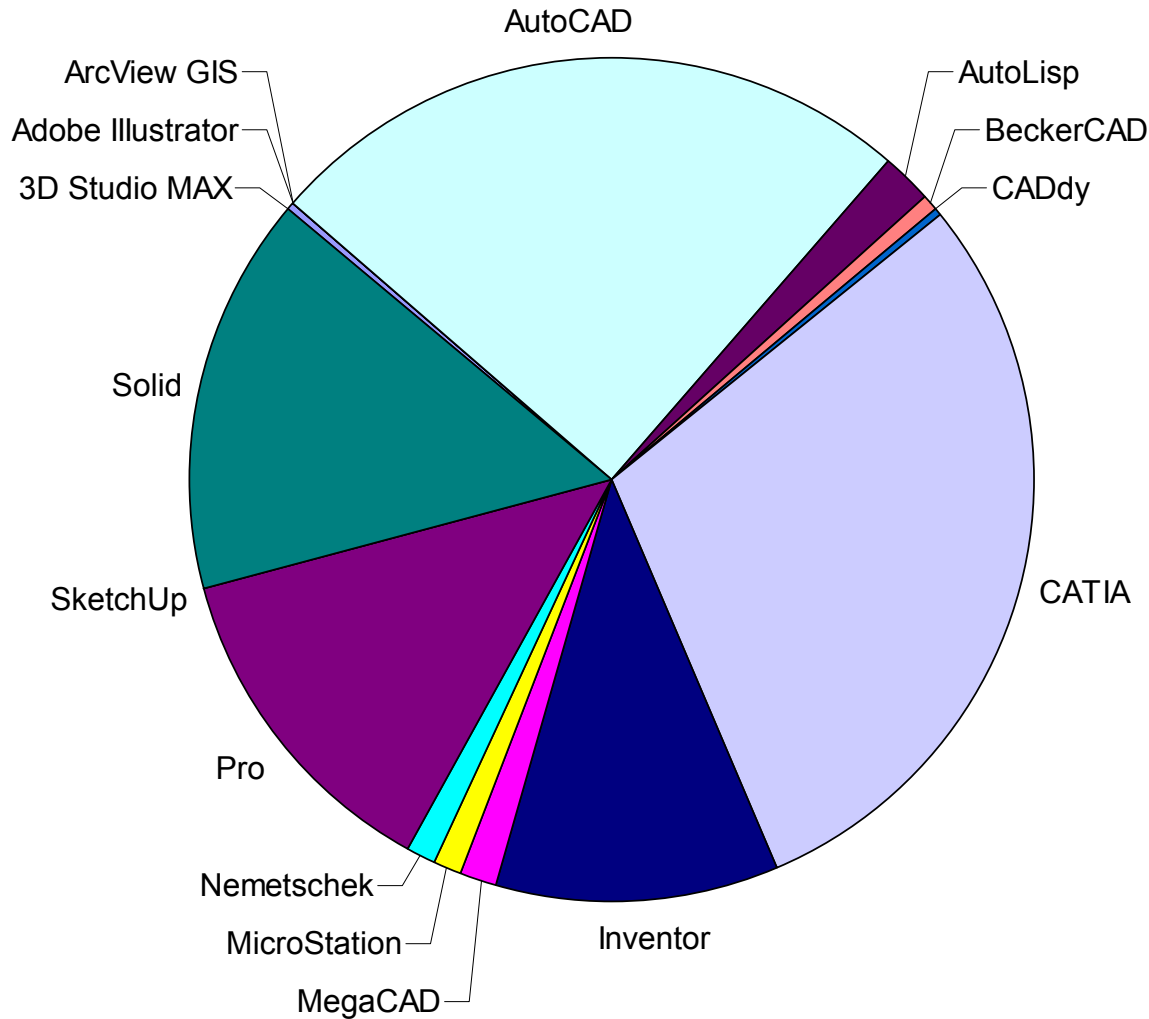
Christoph Rinne

Inhalt

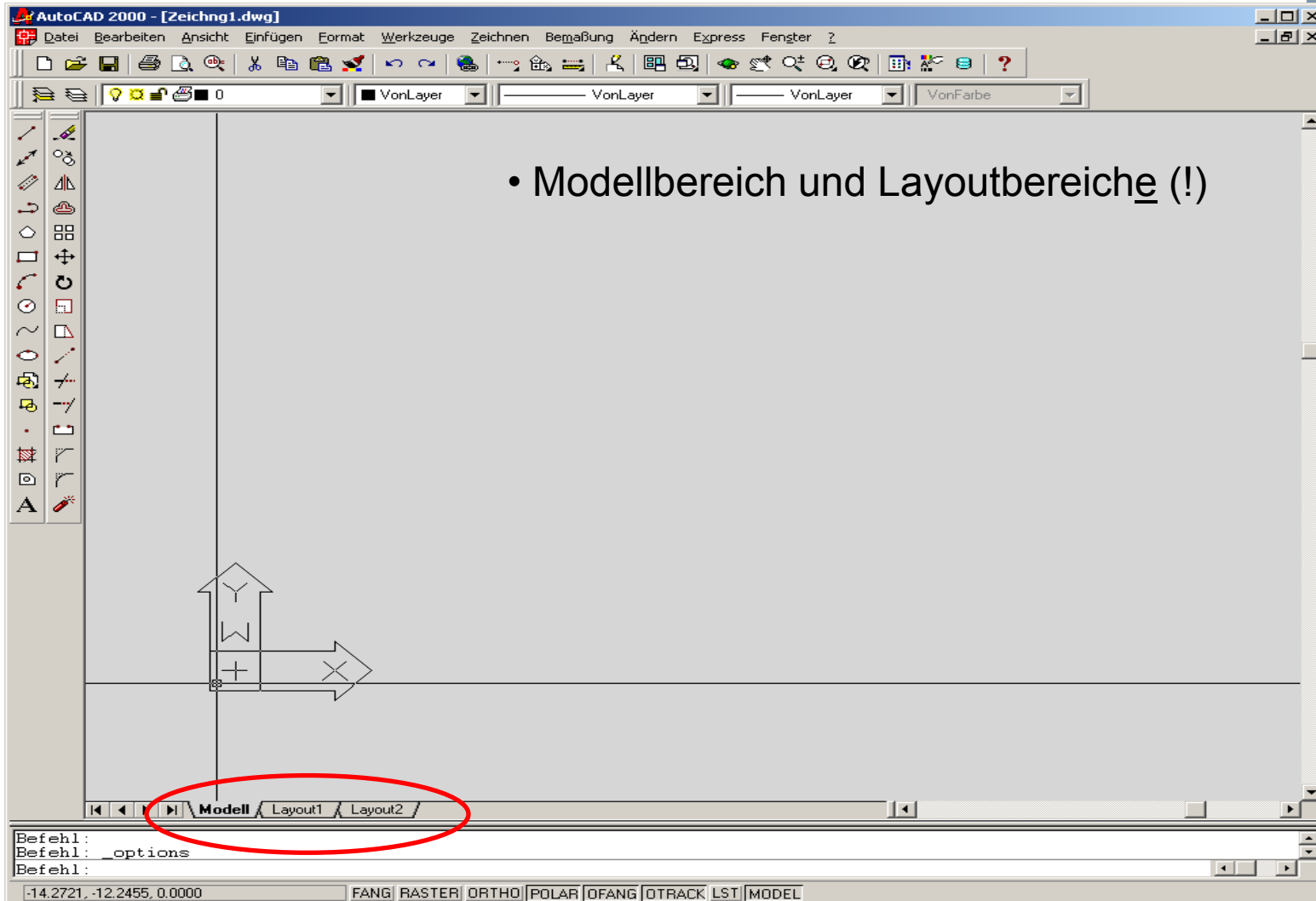
- Warum AutoCAD?, Herkunft, Stärken
- Kurze Einführung grundlegender Elemente
- Blöcke mit Attribut
 - Erstellen
 - Einfügepunkte exportieren
- Kartieren von Blöcken mit Attribut mit AutoLISP
- AutoLISP
 - Erste Schritte
 - Funktionen für Archäologen (viel Potential!)

Forenteilnehmer

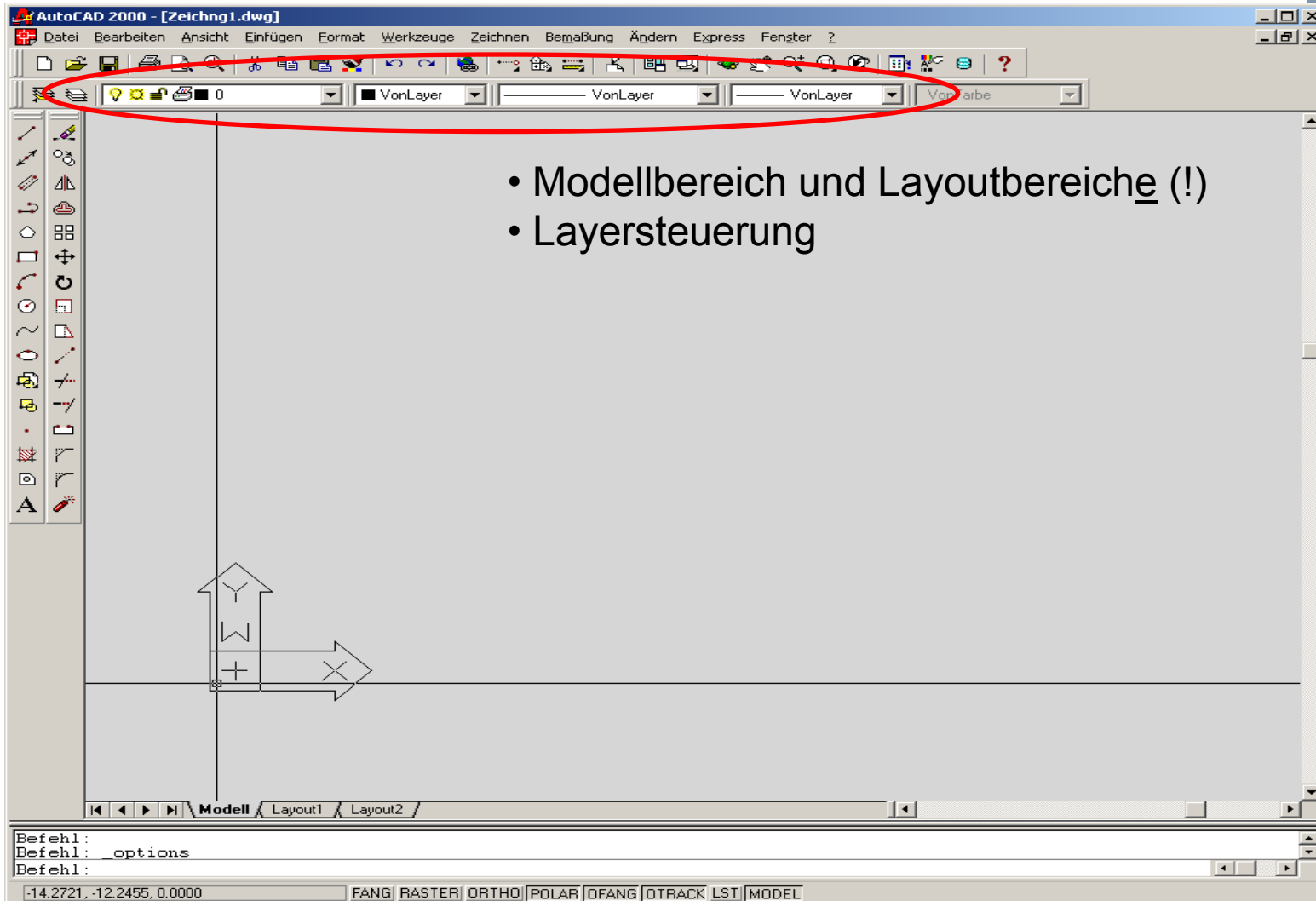
der größten und einiger ausgewählter Gruppen auf www.cad.de
n=42003



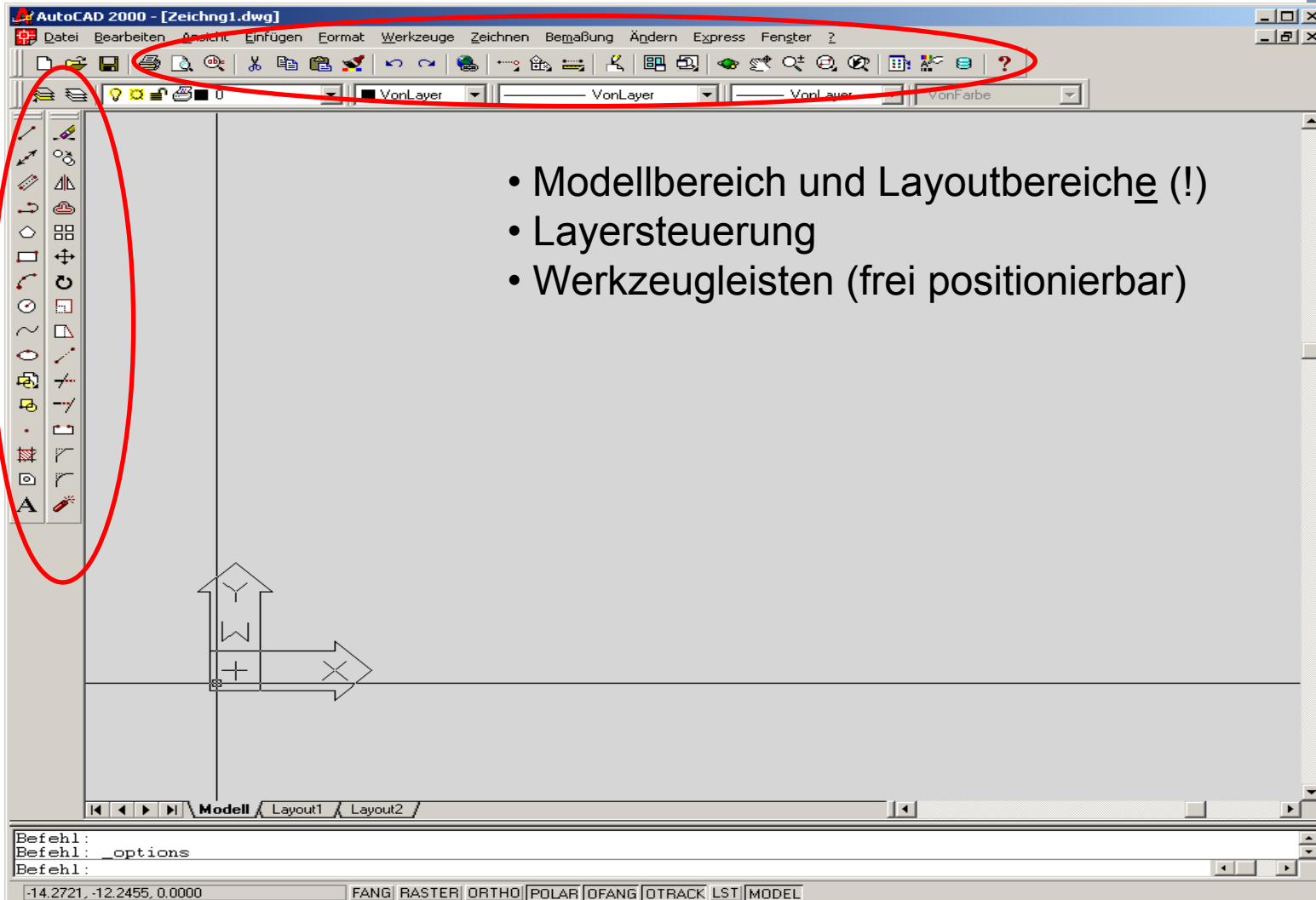
AutoCAD - Menüelemente



AutoCAD - Menüelemente

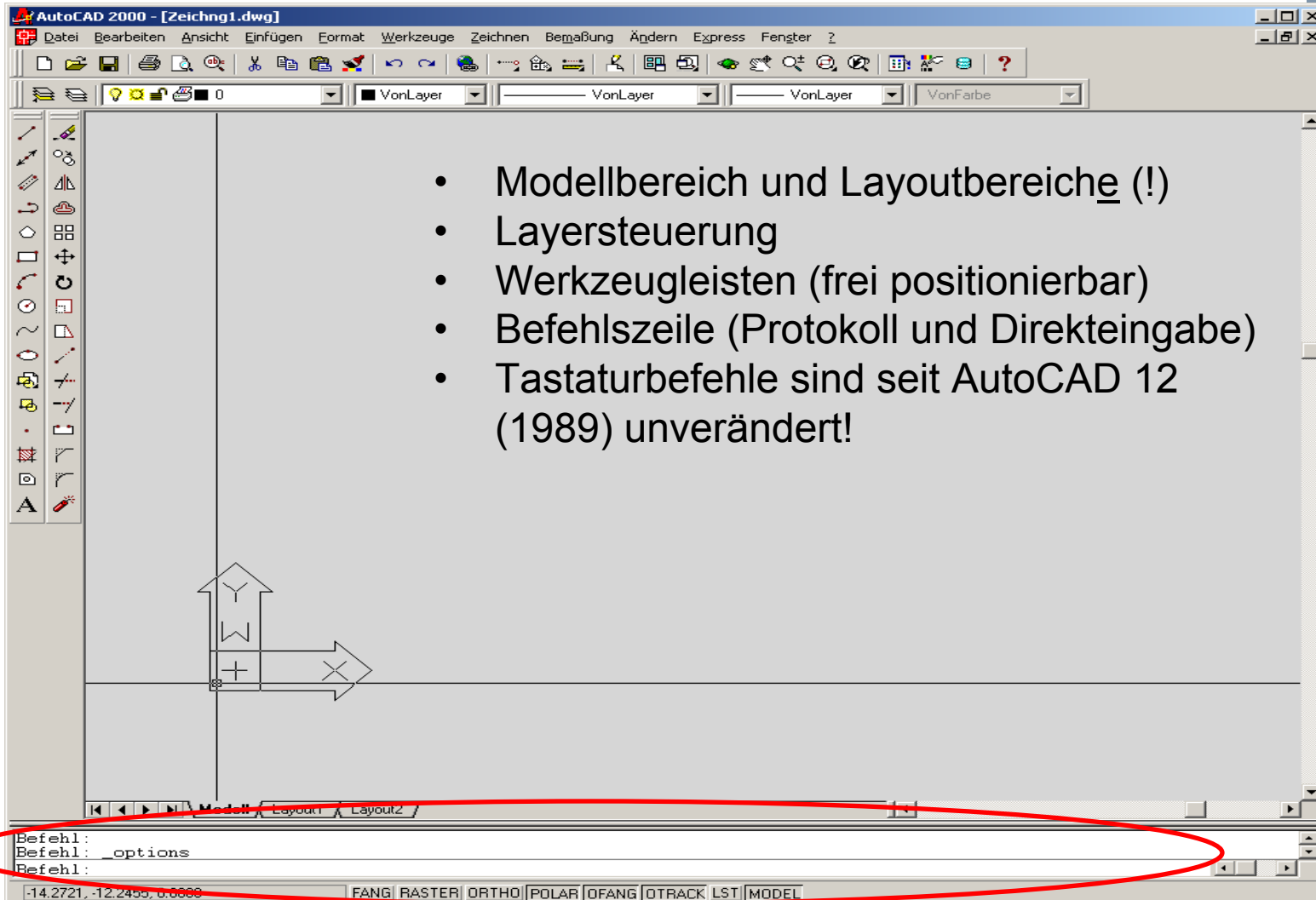


AutoCAD - Menüelemente

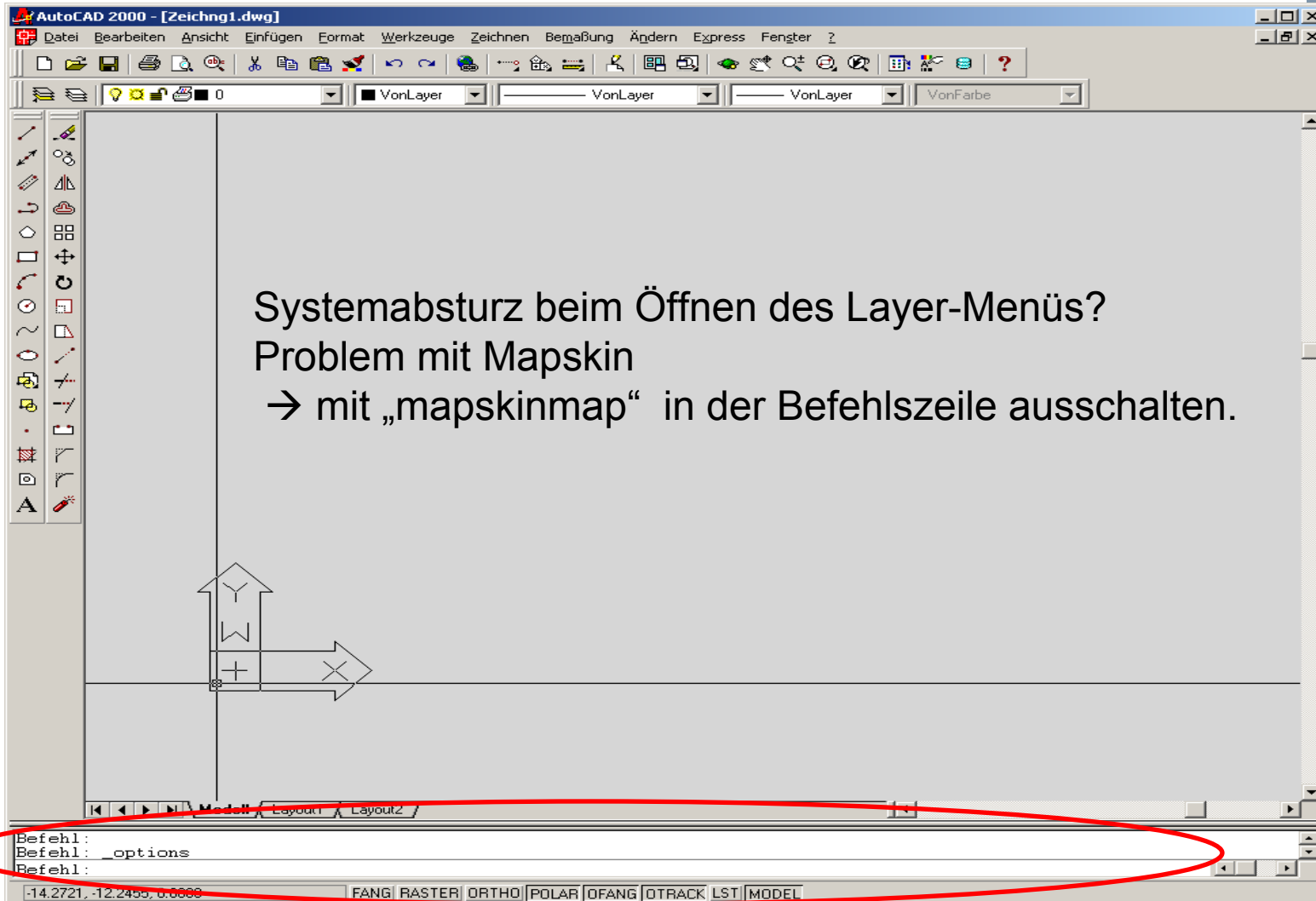


- Modellbereich und Layoutbereiche (!)
- Layersteuerung
- Werkzeugleisten (frei positionierbar)

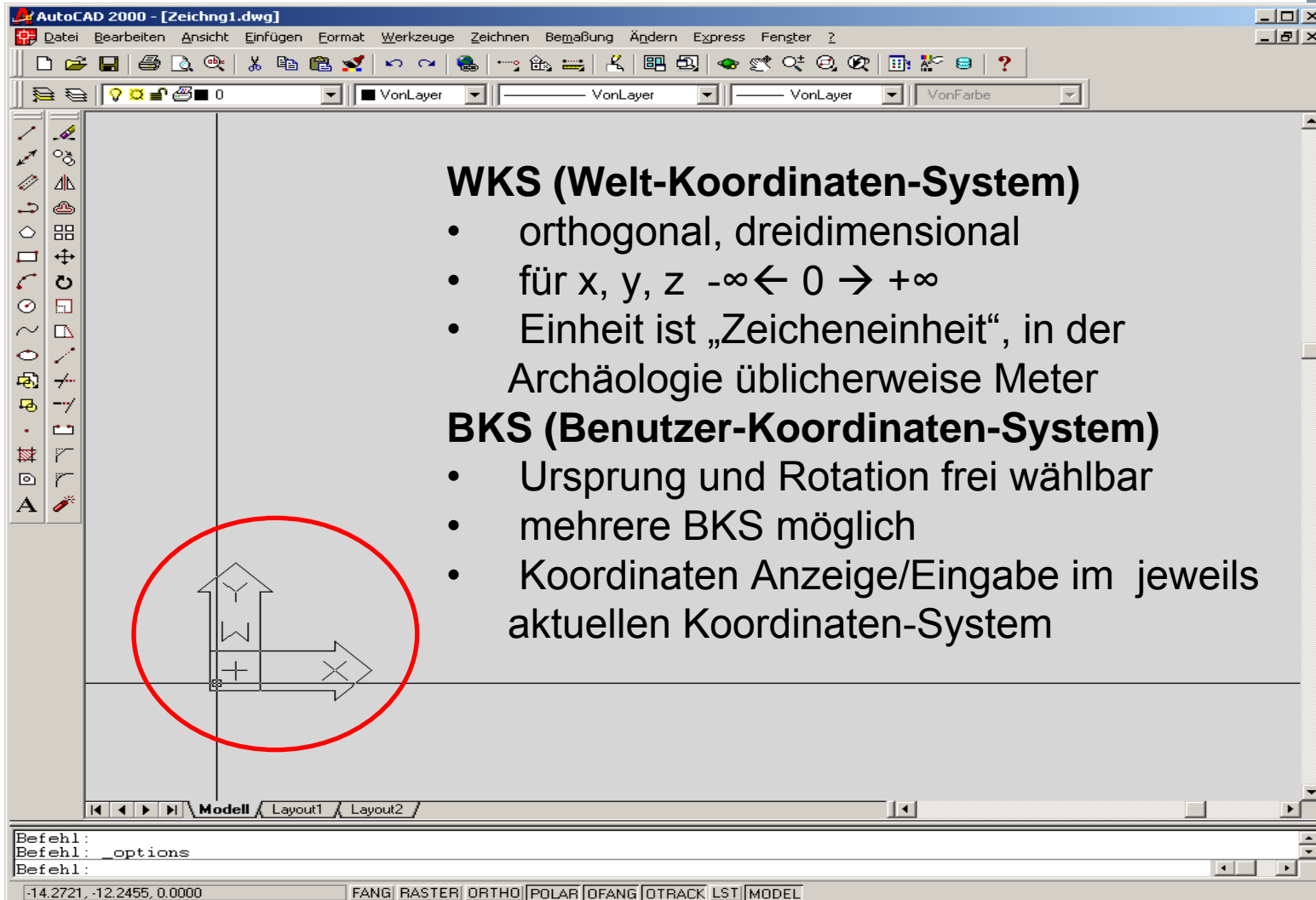
AutoCAD - Menüelemente



AutoCAD - Menüelemente



AutoCAD - Koordinatensystem



The screenshot shows the AutoCAD 2000 interface with a drawing area. A red circle highlights the origin of the coordinate system, marked with a '+' sign. The vertical axis is labeled 'Y' and the horizontal axis is labeled 'X'. The drawing area contains a simple sketch of a structure with a vertical line and a horizontal line meeting at the origin.

WKS (Welt-Koordinaten-System)

- orthogonal, dreidimensional
- für x, y, z $-\infty \leftarrow 0 \rightarrow +\infty$
- Einheit ist „Zeicheneinheit“, in der Archäologie üblicherweise Meter

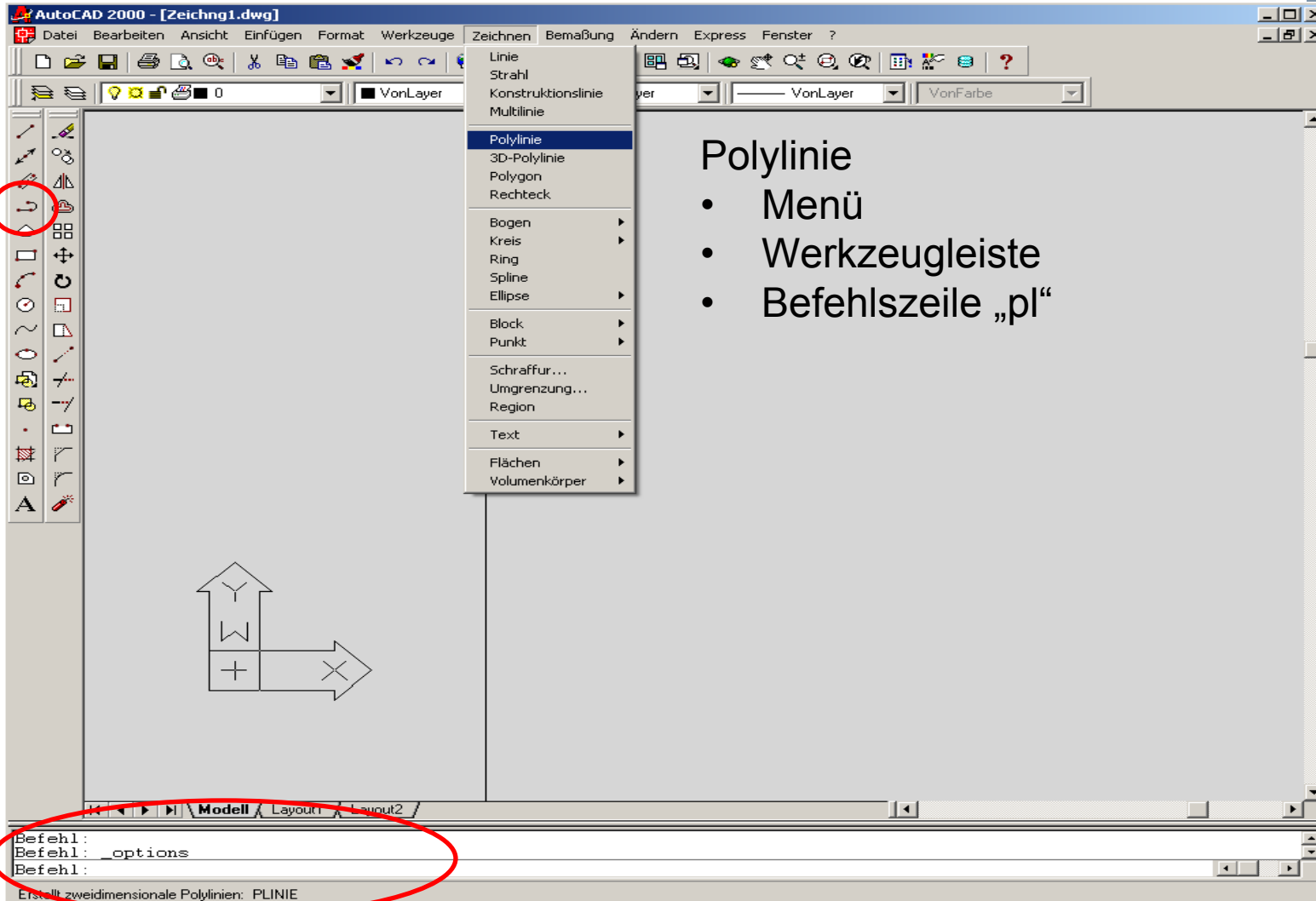
BKS (Benutzer-Koordinaten-System)

- Ursprung und Rotation frei wählbar
- mehrere BKS möglich
- Koordinaten Anzeige/Eingabe im jeweils aktuellen Koordinaten-System

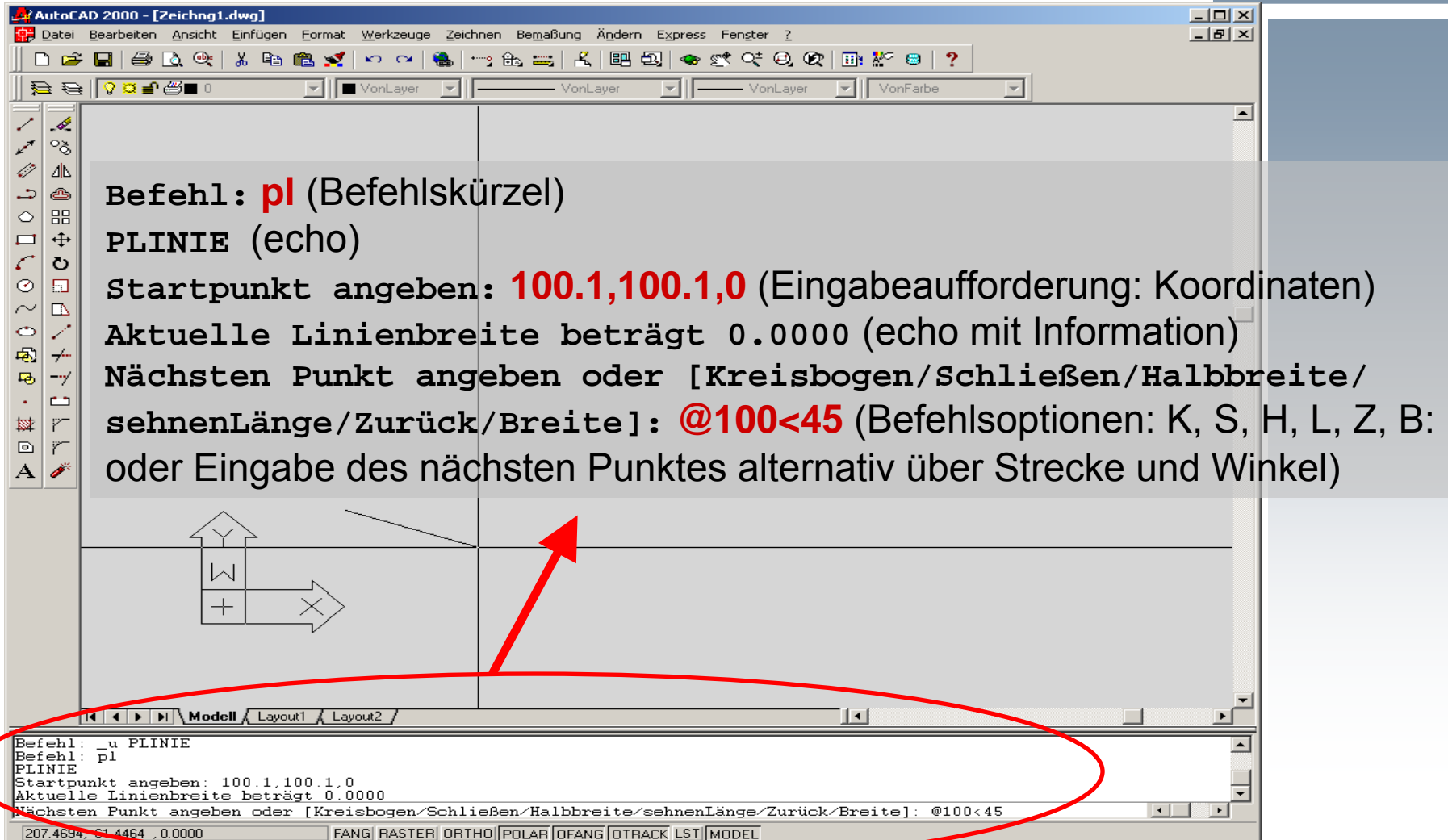
Command line: Befehl: _options

Status bar: -14.2721, -12.2455, 0.0000 | FANG | RASTER | ORTHO | POLAR | OFANG | OTRACK | LST | MODEL

AutoCAD - Zeichnen



AutoCAD - Zeichnen



Befehl: pl (Befehlskürzel)
PLINIE (echo)
Startpunkt angeben: **100.1,100.1,0** (Eingabeaufforderung: Koordinaten)
Aktuelle Linienbreite beträgt 0.0000 (echo mit Information)
Nächsten Punkt angeben oder [Kreisbogen/Schließen/Halbbreite/sehnenlänge/Zurück/Breite]: **@100<45** (Befehlsoptionen: K, S, H, L, Z, B: oder Eingabe des nächsten Punktes alternativ über Strecke und Winkel)

```
Befehl: _u PLINIE
Befehl: pl
PLINIE
Startpunkt angeben: 100.1,100.1,0
Aktuelle Linienbreite beträgt 0.0000
Nächsten Punkt angeben oder [Kreisbogen/Schließen/Halbbreite/sehnenlänge/Zurück/Breite]: @100<45
207.4634, 61.4464, 0.0000
```

Layersteuerung

AutoCAD 2000 - [FS_03_MN.dwg]

Layer Properties Manager (Layereigenschaften-Manager)

Benannte Layerfilter: Alle Layer anzeigen

Aktueller Layer: 0

Name	Ein	In allen...	S...	Farbe	Linientyp	Linienstärke	Plotstil
0	☑	☑	☑	Weiß	Continuous	Vorgabe	Farbe_7
Befunde_MNIBef_Bez_PL01	☑	☑	☑	22	Continuous	0.13 mm	Farbe_22
Befunde_MNIBef_Bez_PL02	☑	☑	☑	22	Continuous	0.13 mm	Farbe_22
Befunde_MNIBef_PL01	☑	☑	☑	22	Continuous	0.13 mm	Farbe_22
Befunde_MNIBef_PL02	☑	☑	☑	22	Continuous	0.13 mm	Farbe_22
Befunde_MNIBef_trivial	☑	☑	☑	Weiß	Continuous	Vorgabe	Farbe_7
DefPoints	☑	☑	☑	Weiß	Continuous	Vorgabe	Farbe_7
GrenzenGrabungsgrenze	☑	☑	☑	Grün	GrenzenAC...100	0.25 mm	Farbe_3
GrenzenSchnitt-Nr	☑	☑	☑	Weiß	Continuous	Vorgabe	Farbe_7
GrenzenSchnittgrenzen-Uk	☑	☑	☑	Grün	GrenzenAC...100	0.18 mm	Farbe_3
MN_allg	☑	☑	☑	58	Continuous	Vorgabe	Farbe_58
MN_BBG	☑	☑	☑	Blau	Continuous	Vorgabe	Farbe_5
MN_Sonst.	☑	☑	☑	Gelb	Continuous	Vorgabe	Farbe_2
MN_WAB	☑	☑	☑	Cyan	Continuous	Vorgabe	Farbe_4
QuadrantenRaster-Bez PI01	☑	☑	☑	Blau	Continuous	Vorgabe	Farbe_5
QuadrantenRaster PI01	☑	☑	☑	Blau	Continuous	Vorgabe	Farbe_5

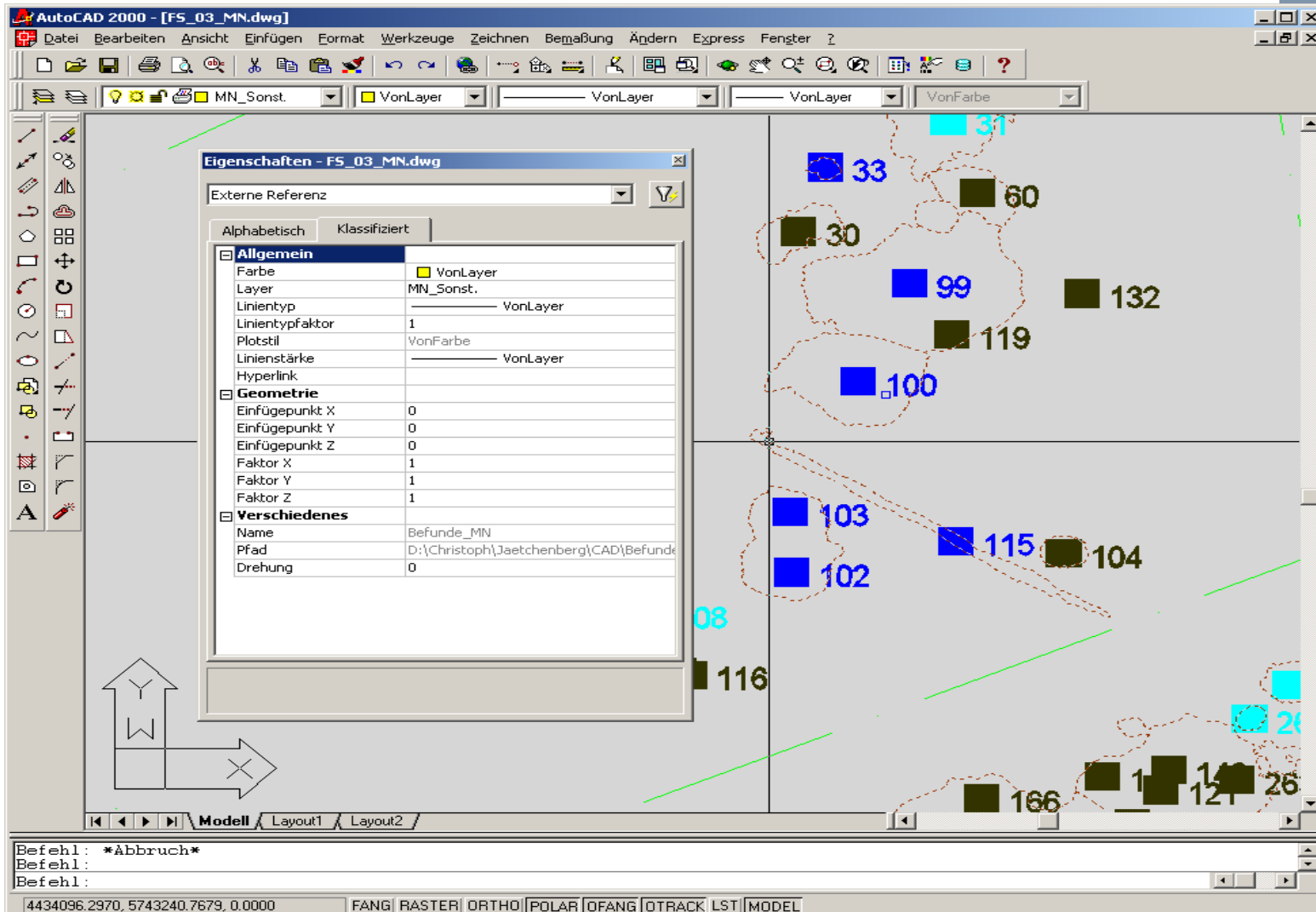
16 Layer gesamt 16 angezeigte Layer

- inhaltliche Gliederung der Zeichnung (Grabungsgrenze, Befundelinie, Befund-Nr.)
- Farbe, Linientyp und Linienbreite auf Layerebene definieren
- Layer an- und ausschalten
- aktive Layer zuweisen
- a priori keine Trennung nach Punkt, Linie, Fläche

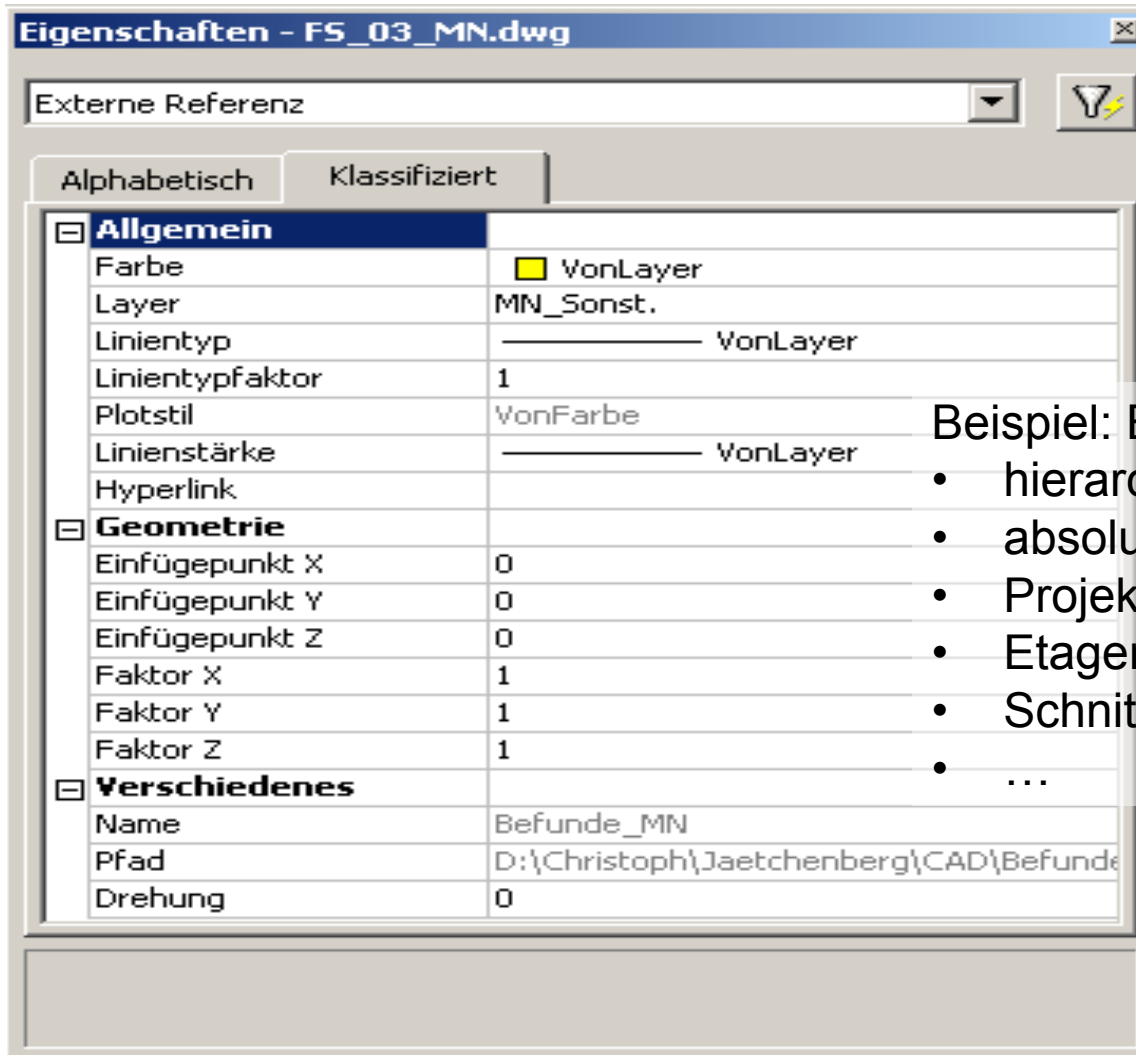
AutoCAD Menü-Dienstprogramme geladen.
AutoCAD Express Tools-Menü geladen.
Befehl:

4433995.8172, 5743344.8400, 0.0000 FANG RASTER ORTHO POLAR OFANG OTRACK LST MODEL

AutoCAD - Eigenschaftenfenster



AutoCAD - Eigenschaftenfenster



Beispiel: Externe Referenz

- hierarchisch verschachtelt
- absolute oder relative Pfade
- Projekt zerfällt in Teilprojekte
- Etagen des Hauses, Gewerke
- Schnitt, Flächen, Gesamtprojekt
- ...

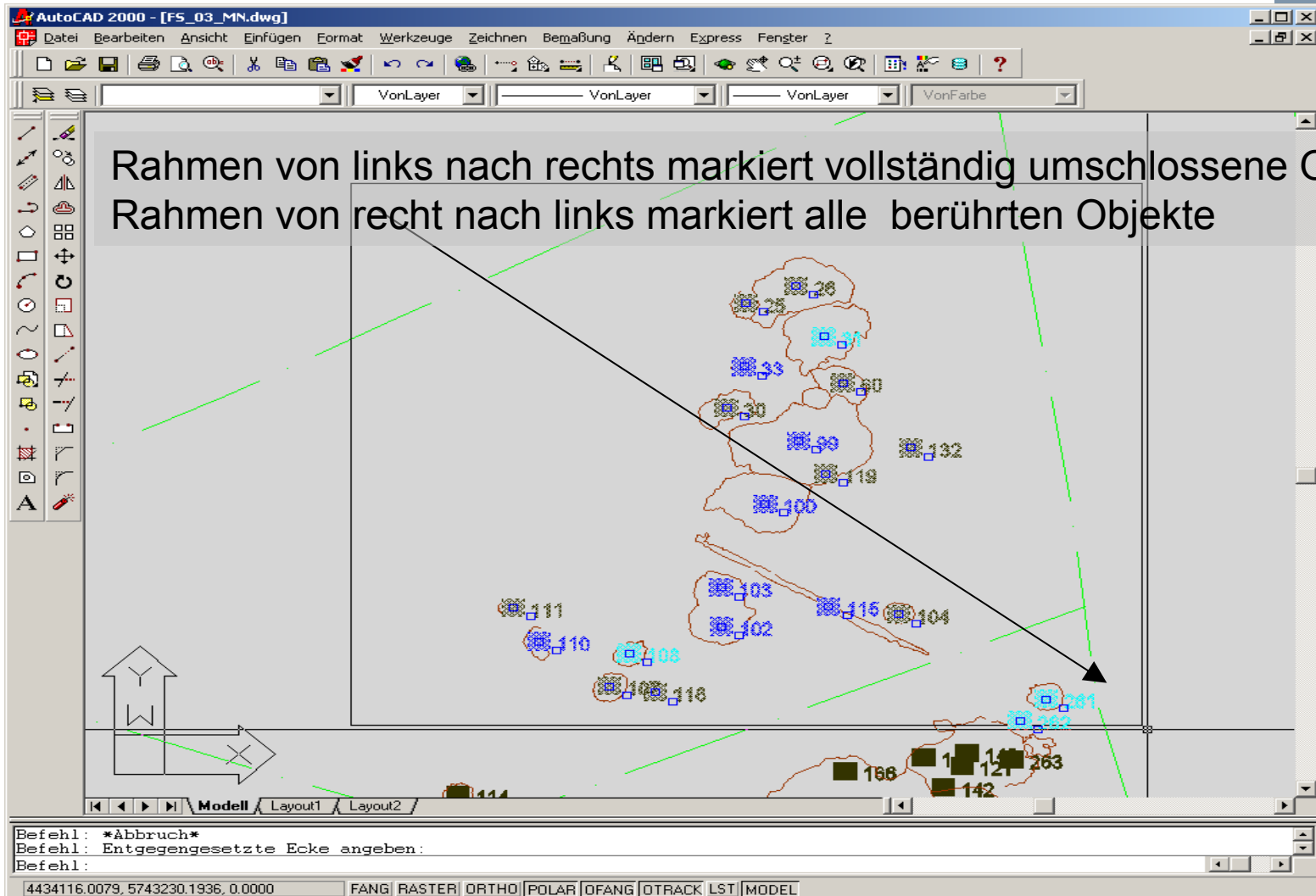
Objekte auswählen – Schellauswahl / Filter

The screenshot shows the 'Schnellauswahl' dialog box in AutoCAD. The 'Anwenden auf:' dropdown is set to 'Aktuelle Auswahl'. The 'Objekttyp:' dropdown is set to 'Externe Referenz'. The 'Eigenschaften:' list has 'Farbe' selected. The 'Operator:' dropdown is set to '= Gleich' and the 'Wert:' dropdown is set to 'VonLayer'. The 'Anwendung:' section has 'In neuen Auswahlsatz einfügen' selected. The 'OK', 'Abbrechen', and 'Hilfe' buttons are visible at the bottom.

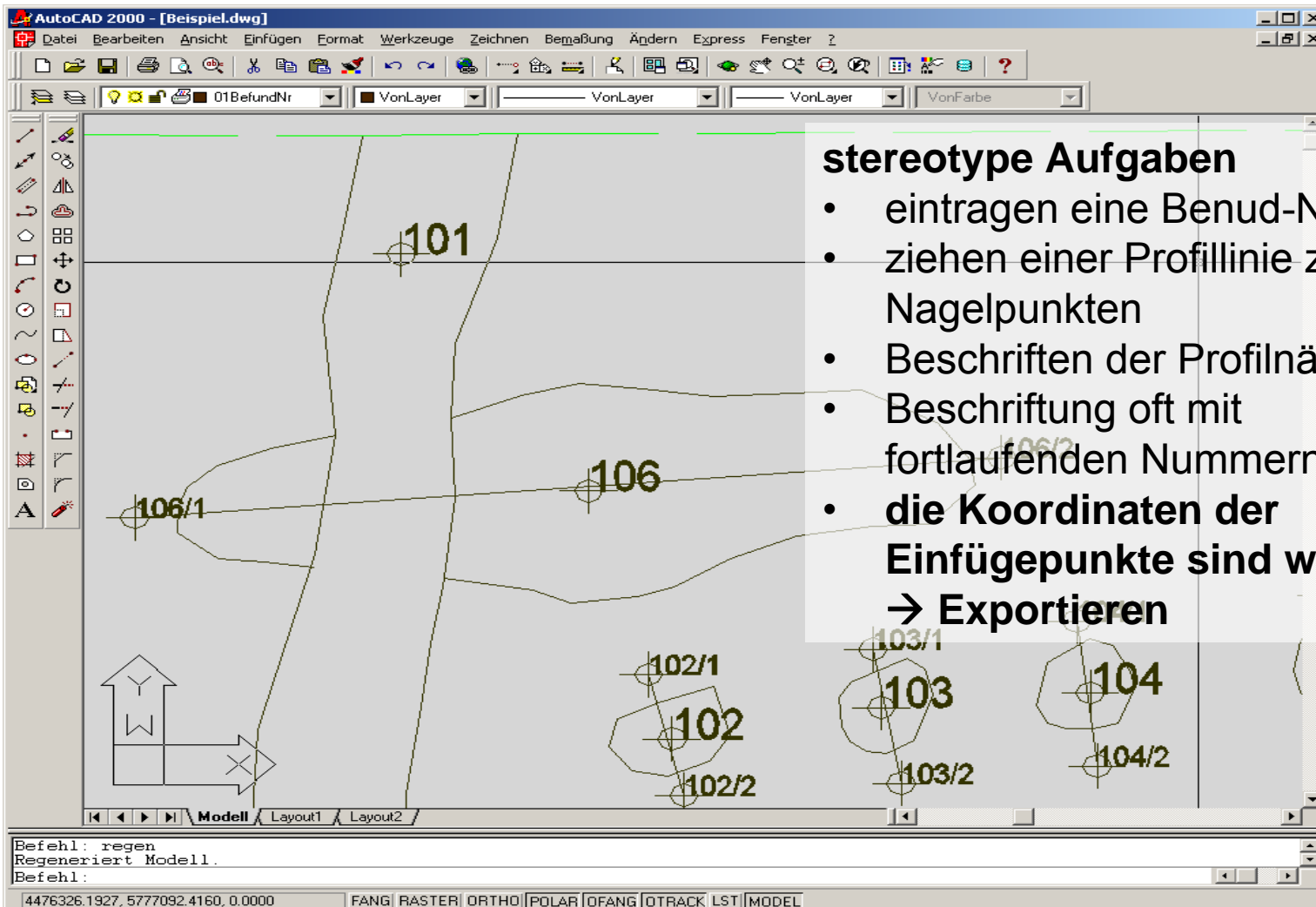
Objekte lassen sich filtern:

- aus der aktuellen Auswahl/gesamten Zeichnung
- nach Objekttyp (Linie, Punkt, ...)
- nach Eigenschaften

Objekte auswählen – Markieren



Zeichnen – Befunde und Profile



stereotype Aufgaben

- eintragen eine Benud-Nr.
- ziehen einer Profillinie zwischen Nagelpunkten
- Beschriften der Profilnägel
- Beschriftung oft mit fortlaufenden Nummern
- **die Koordinaten der Einfügekpunkte sind wichtig**
→ Exportieren

Befehl: regen
Regeneriert Modell.
Befehl:

4476326.1927, 5777092.4160, 0.0000 FANG RASTER ORTHO POLAR OFANG OTRACK LST MODEL

Blockreferenz – Block mit Attribut

Eigenschaften - Beispiel.dwg

Blockreferenz

Alphabetisch Klassifiziert

Allgemein

Farbe	VonLayer
Layer	01BefundNr
Linientyp	VonLayer
Linientypfaktor	1
Plotstil	VonFarbe
Linienstärke	VonLayer
Hyperlink	

Geometrie

Position X	4476323.1432
Position Y	5777092.4572
Position Z	0
Faktor X	1
Faktor Y	1
Faktor Z	1

Verschiedenes

Name	BefNr
Drehung	0

Einfügpunkt

Name des Blockes

Wo ist das Attribut?

Befehl: _properties
 Befehl: Entgegengesetzte Ecke angeben: *Abbruch*
 Befehl: |

4476323.3987, 5777092.3271, 0.0000 FANG RASTER ORTHO POLAR OFANG OTRACK

Blockreferenz – Attribute bearbeiten

The screenshot displays the AutoCAD 2000 interface with the 'Attribute' menu open and the 'Attribute Edit' dialog box active. The main drawing area shows a large green number '1' with a dashed circle and crosshairs centered on its base. The 'Attribute' menu is open, showing options like 'Eigenschaften', 'Objekt', 'Zuschneiden', 'Schraffur bearbeiten...', 'Polylinien bearbeiten', 'Spline bearbeiten', 'Multilinie bearbeiten...', 'Attribut', 'Text bearbeiten...', and 'XRef ur...'. The 'Attribut' option is selected, and the 'Bearbeiten...' sub-option is also selected. The 'Attribute Edit' dialog box is open, showing the 'Blockname: BefNr' and a text input field for 'Befund-Nr eingeben' containing the value '101'. The dialog box has buttons for 'OK', 'Abbrechen', 'Vorheriges', 'Nächstes', and 'Hilfe'.

AutoCAD 2000 - [Beispiel.dwg]

Datei Bearbeiten Ansicht Einfügen Format Werkzeuge Zeichnen Bemäßung Ändern Express Fenster ?

Eigenschaften
Eigenschaften anpassen
Objekt
Zuschneiden
Schraffur bearbeiten...
Polylinien bearbeiten
Spline bearbeiten
Multilinie bearbeiten...
Attribut
Text bearbeiten...
XRef ur...

Bearbeiten...
Global bearbeiten

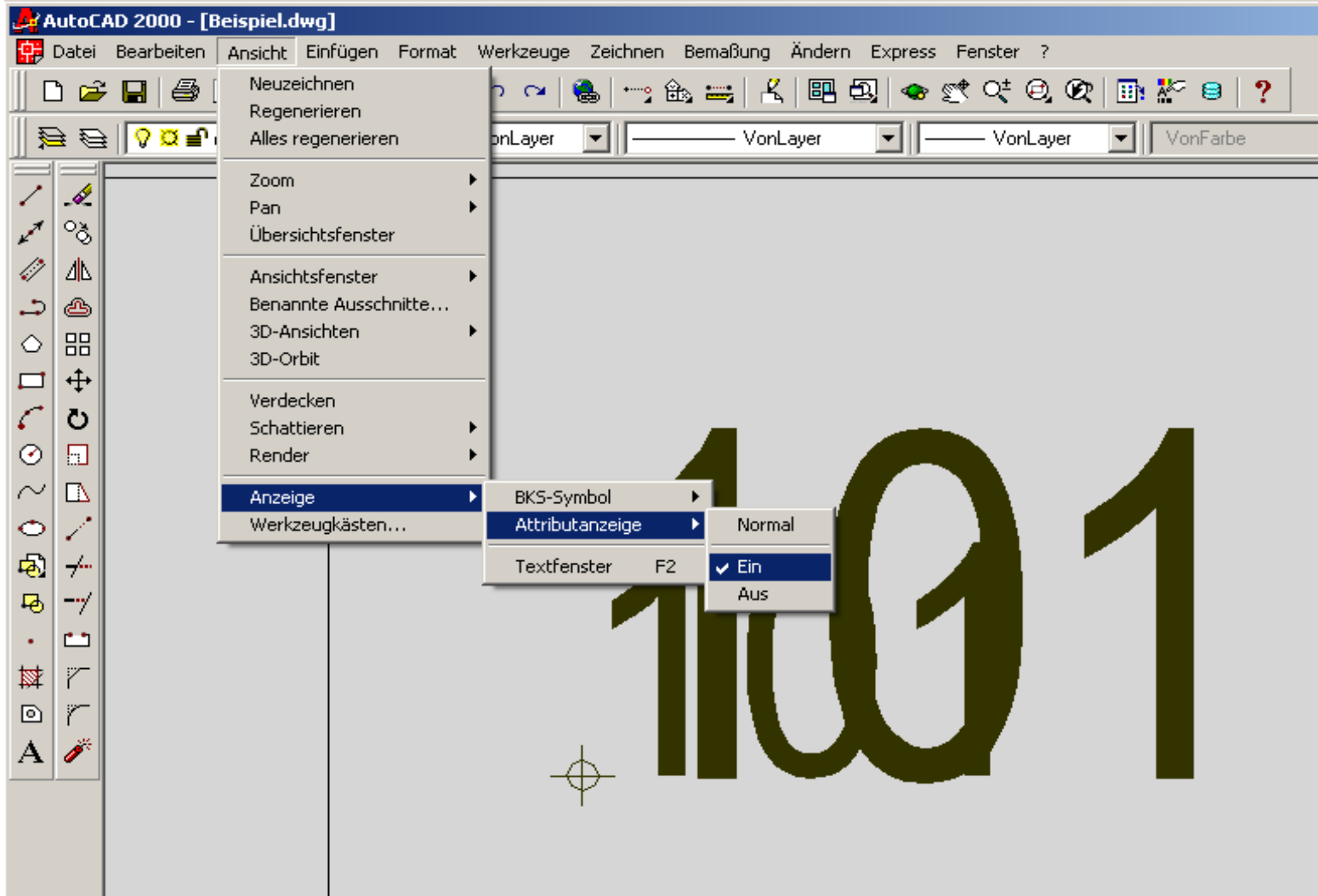
Attribute bearbeiten

Blockname: BefNr

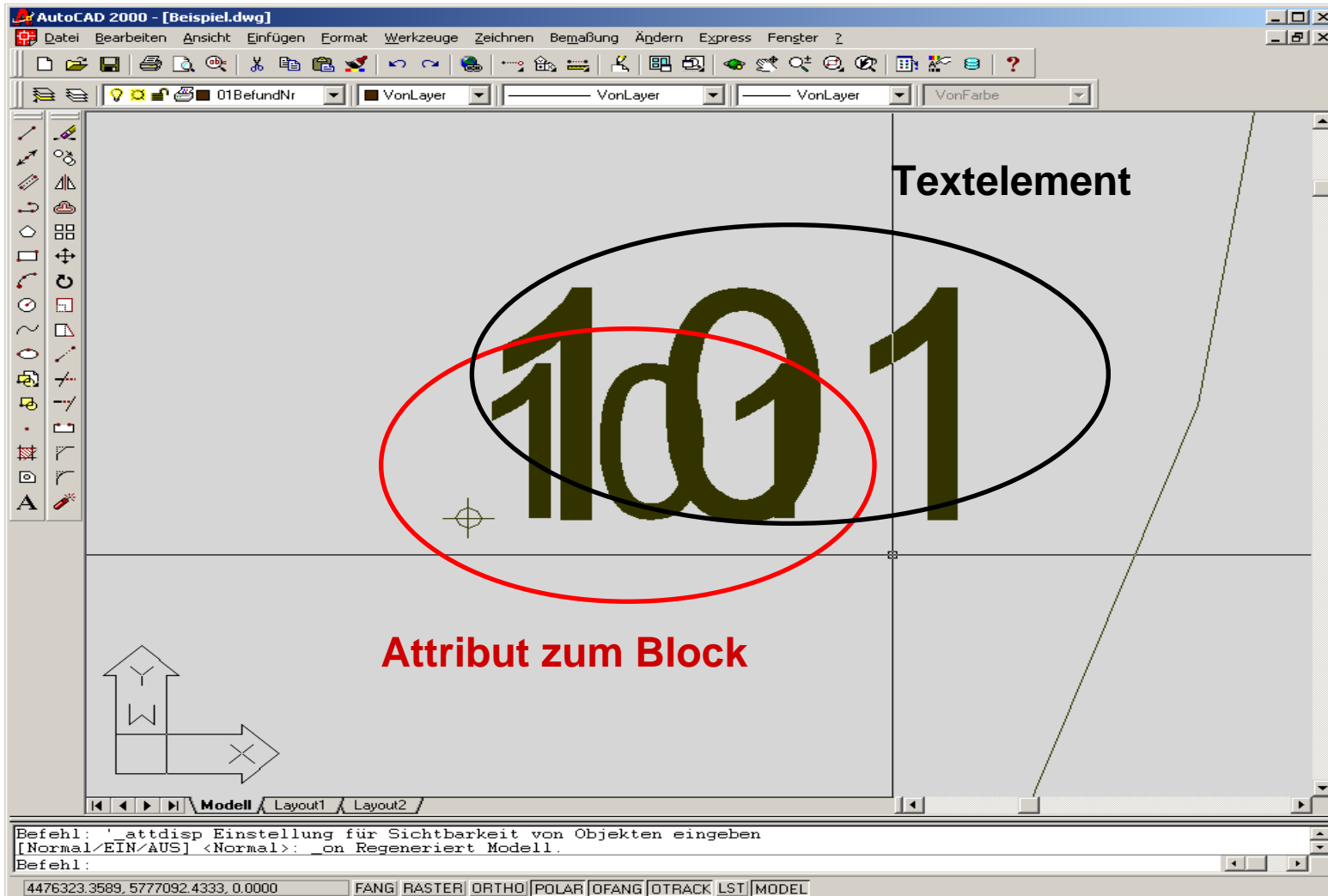
Befund-Nr eingeben 101

OK Abbrechen Vorheriges Nächstes Hilfe

Blockreferenz – Attribute sichtbar / unsichtbar

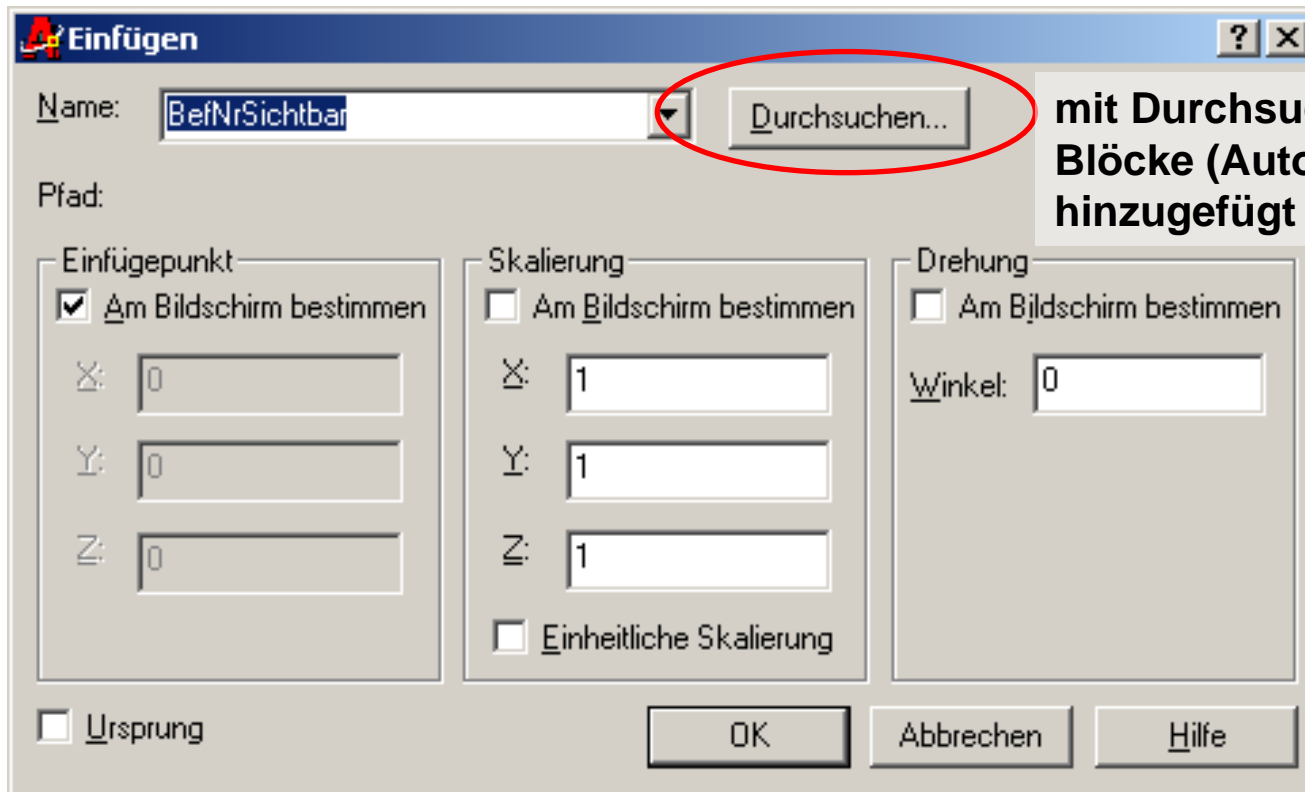


Blockreferenz – Attribute sichtbar / unsichtbar



Block einfügen

- Menü: [Einfügen] → [Block]
- **Befehl: ddinsert**



mit Durchsuchen können neue Blöcke (AutoCAD-Zeichnungen) hinzugefügt werden.

Extraktion der Attribute von Blöcken

- **atttext** (ausschließlich Befehlszeile!)
- Exportformate:
 - CDF-Format (Comma-Delimited File)
 - SDF-Format (Space-Delimited File)
 - DXF-Format (Drawing Interchange File)
- Exportschablone (definiert die zu exportierenden Eigenschaften des Blockes und Attribute)

BL:NAME	C008000	(Blockname, 8 Zeichen)
Nummer	C009000	(Befundnummer, 9 Zeichen)
BL:X	N014002	(X-Koordinate, Format nnnnn.d)
BL:Y	N014002	(Y-Koordinate, Format nnnnn.d)
BL:Z	N006002	(Z-Koordinate, Format nnn.dd)

Extraktion der Attribute von Blöcken - CDF

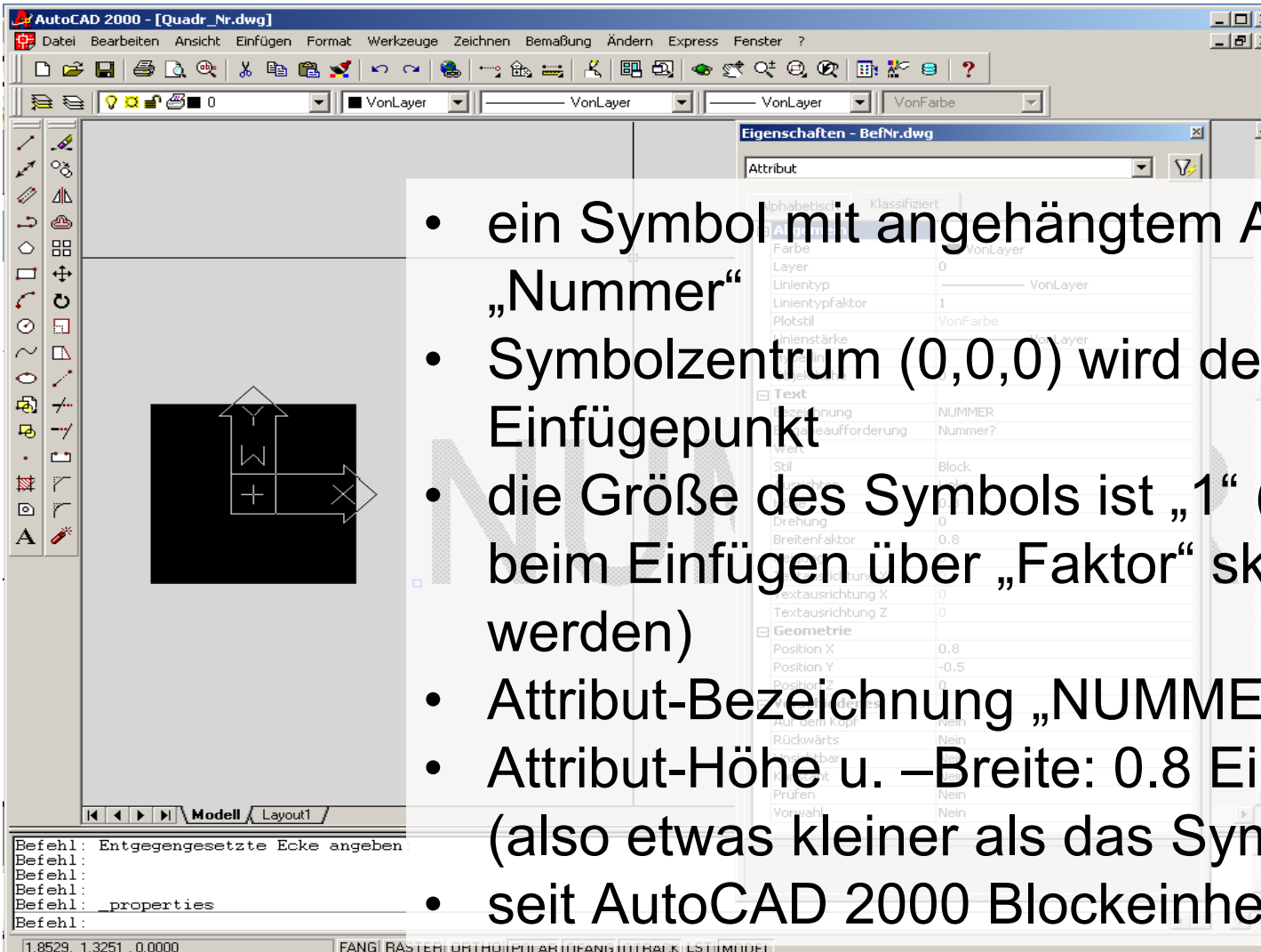
'ProfilNr','105/2',4476325.80,5777089.95
'ProfilNr','105/1',4476325.80,5777090.72
'ProfilNr','104/2',4476324.98,5777089.81
'ProfilNr','104/1',4476324.98,5777090.67
'ProfilNr','103/2',4476324.15,5777089.79
'ProfilNr','103/1',4476324.15,5777090.45
'ProfilNr','102/2',4476325.51,5777091.48
'ProfilNr','102/1',4476322.11,5777091.18
'ProfilNr','106/2',4476326.72,5777090.10
'ProfilNr','106/1',4476326.72,5777090.81
'BefNr','106',4476326.77,5777090.47
'BefNr','105',4476325.80,5777090.36
'BefNr','104',4476325.01,5777090.27
'BefNr','103',4476324.15,5777090.12
'BefNr','102',4476323.88,5777091.35
'BefNr','101',4476322.82,5777089.24

Der Weg zurück – Blöcke mit Attribut einfügen

- AutoLISP ermöglicht :
 - „Stapelverarbeitung“ von Befehlen
 - Prozeduren in AutoCAD für Routinen
- Bsp.: Befehl zum Einfügen eines Blockes mit Attribut:

```
(command "_insert" "Blockname"  
"x-Koordinate, y-Koordinate,  
z-Koordinate" "x-Faktor" "y-  
Faktor" "Drehung"  
"Attributtext" )
```

Kartieren – Blöcke mit Attribut erstellen



The screenshot shows the AutoCAD 2000 interface with a block definition window open. The block is a black square with a white crosshair and arrows indicating its size and position. The attribute is labeled 'NUMMER'. The block definition window shows the following properties:

Attribut	Klassifiziert
Alphabetisch	Klassifiziert
Farbe	VonLayer
Layer	0
Linientyp	VonLayer
Linientypfaktor	1
Plotstil	VonFarbe
Linienstärke	VonLayer
Text	
Textausrichtung	NUMMER
Textausrichtung Z	Nummer?
Stil	Block
Drehung	0
Breitenfaktor	0.8
Textausrichtung X	0
Textausrichtung Z	0
Geometrie	
Position X	0.8
Position Y	-0.5
Position Z	0
Rückwärts	Nein
Rückwärts	Nein
Prüfen	Nein
Vorwärts	Nein

- ein Symbol mit angehängtem Attribut „Nummer“
- Symbolzentrum (0,0,0) wird der spätere Einfügepunkt
- die Größe des Symbols ist „1“ (kann beim Einfügen über „Faktor“ skaliert werden)
- Attribut-Bezeichnung „NUMMER“
- Attribut-Höhe u. -Breite: 0.8 Einheiten (also etwas kleiner als das Symbol)
- seit AutoCAD 2000 Blockeinheit „mm“

Kartieren – LISP-Datei erstellen (MS Excel)

Microsoft Excel - Kartieren.xls

Die Angaben werden auf dem Register "LISP-Datei" zu einer Kartieranweisung in Auto-CAD zusammengestellt. Das Register "LISP-Datei" als Textdatei speichern und in AutoCAD mit "appload" laden. Der genannte Block muss in der AutoCADzeichnung bereits vorliegen!

Nummer	x-Koordinate	y-Koordinate	z-Koordinate	Blockname	x-Faktor	y-Faktor	Rotation
1	4433863,19	5743121,48	154,978	Quadr_Nr	1	1	0
2	4433861,19	5743122,58	154,945	Quadr_Nr	1	1	0
3	4433865,19	5743120,36	154,265	Quadr_Nr	1	1	0

Daten | LISP-Datei

Bereit

NF

Kartieren – LISP-Datei erstellen (MS Excel)

The screenshot shows a Microsoft Excel window titled "Microsoft Excel - Kartieren.xls". The spreadsheet has two columns, A and B, and rows 1 through 12. Column A contains LISP commands for inserting quadrants, and column B contains error messages.

	A	B
1	(command "_insert" "Quadr_Nr" "4433863.19, 5743121.48, 154.978" "1" "1" "0" "1")	
2	(command "_insert" "Quadr_Nr" "4433861.19, 5743122.58, 154.945" "1" "1" "0" "2")	
3	(command "_insert" "Quadr_Nr" "4433865.19, 5743120.36, 154.265" "1" "1" "0" "3")	
4	#WERT!	
5	#WERT!	
6	#WERT!	
7	#WERT!	
8	#WERT!	
9	#WERT!	
10	#WERT!	
11	#WERT!	
12	#WERT!	

The status bar at the bottom shows "Bereit" and "NF".

Kartieren – LISP-Datei erstellen (MS Excel)

Microsoft Excel - Kartieren.xls

File Edit View Insert Format Extras Data Window Help Adobe PDF

Arial 10 F K U

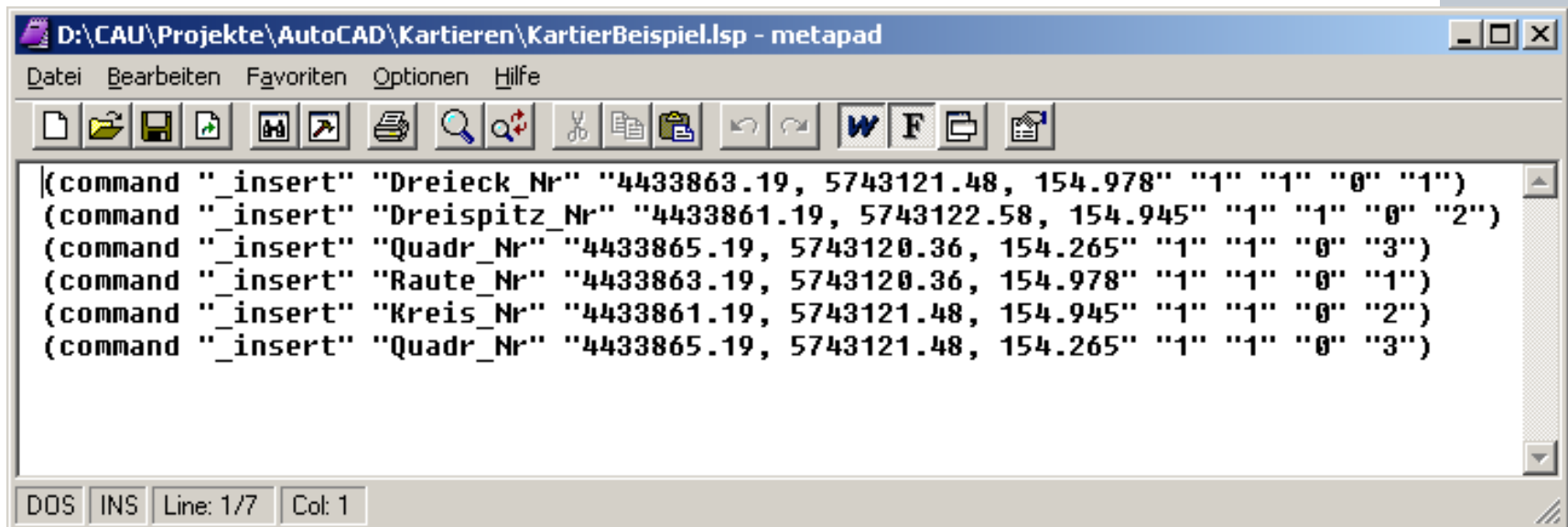
A1	=VERKETTEN("(command ""_insert"" ""&Daten!E3&"" ""&ERSETZEN(Daten!B3; FINDEN(", ";Daten!B3);1;".")& ", "&ERSETZEN(Daten!C3;FINDEN(", ";Daten!C3);1;".")& ", "&ERSETZEN(Daten!D3;FINDEN(", ";Daten!D3);1;".")&"" ""&Daten!F3&"" ""&Daten! G3&"" ""&Daten!H3&"" ""&Daten!A3&"""))
1	(command "_insert" "Quadr_Nr" "4433865.19, 5743120.36, 154.265" "1" "1" "0" "3")
2	(command "_insert" "Quadr_Nr" "4433865.19, 5743120.36, 154.265" "1" "1" "0" "3")
3	(command "_insert" "Quadr_Nr" "4433865.19, 5743120.36, 154.265" "1" "1" "0" "3")
4	#WERT!
5	#WERT!
6	#WERT!
7	
8	
9	
10	
11	
12	

↓

```
=VERKETTEN("(command ""_insert"" ""&Daten!E3&"" ""&ERSETZEN(Daten!B3;FINDEN(", ";Daten!B3);1;".")& ", "&ERSETZEN(Daten!C3;FINDEN(", ";Daten!C3);1;".")& ", "&ERSETZEN(Daten!D3;FINDEN(", ";Daten!D3);1;".")&"" ""&Daten!F3&"" ""&Daten!G3&"" ""&Daten!H3&"" ""&Daten!A3&"""))
```

Kartieren – copy `n paste in einen Editor

- copy `n paste in einen Editor
- speichern unter „MeineKartierung.**isp**“
- diese Syntax kann auf viele andere Wege erstellt werden



The screenshot shows a Windows Notepad window titled "D:\CAU\Projekte\AutoCAD\Kartieren\KartierBeispiel.isp - metapad". The window contains the following LISP code:

```
(command "_insert" "Dreieck_Nr" "4433863.19, 5743121.48, 154.978" "1" "1" "0" "1")  
(command "_insert" "Dreispitz_Nr" "4433861.19, 5743122.58, 154.945" "1" "1" "0" "2")  
(command "_insert" "Quadr_Nr" "4433865.19, 5743120.36, 154.265" "1" "1" "0" "3")  
(command "_insert" "Raute_Nr" "4433863.19, 5743120.36, 154.978" "1" "1" "0" "1")  
(command "_insert" "Kreis_Nr" "4433861.19, 5743121.48, 154.945" "1" "1" "0" "2")  
(command "_insert" "Quadr_Nr" "4433865.19, 5743121.48, 154.265" "1" "1" "0" "3")
```

The status bar at the bottom of the window shows "DOS INS Line: 1/7 Col: 1".

Kartieren – AutoLISP-Datei ausführen

The screenshot shows the AutoCAD 2000 interface with the 'Anwendungen laden/entfernen' (Load/Remove Applications) dialog box open. The dialog is set to search in the 'Kartieren' folder and has 'KartierBeispiel.lsp' selected. The 'Dateiname' field contains 'KartierBeispiel.lsp' and the 'Dateityp' is set to 'AutoCAD-Anw. (*.arx;*.lsp;*.dwb;*.dtx;*.vlx;*)'. The 'Geladene Anwendungen' (Loaded Applications) list is empty. The 'Anwendung...' option is highlighted in the 'Werkzeuge' (Tools) menu.

The 'Anwendung...' menu path is: **Werkzeuge** > **Anwendung...**

The command line at the bottom shows: `Befehl: *Abbruch*` and `Befehl:`

The status bar at the bottom indicates: `Lädt und beendet Anwendungen und definiert, welche Anwendungen beim Starten geladen werden: APPLLOAD`

Kartieren – AutoLISP-Datei ausführen

The screenshot shows the AutoCAD 2000 interface with a legend titled "Legende" and a list of possible problems. The legend includes symbols for Dreieck.dwg, Dreispitz.dwg, Kreis.dwg, Viereck, and Raute.dwg. The list of possible problems includes: Blöcke einmalig einfügen (z.B. Legende), Kartier.lsp laden, and Mögliche Probleme: Block nicht vorhanden (Legende), Komma statt Punkt, Lisp-Datei heißt nicht *.lsp, Die Blöcke sind falsch skaliert, and seit ACAD 2000 gibt es die „Blockeinheit“, standardmäßig in Millimeter, also 0.001 Meter.

Legende

- ▲ Dreieck.dwg
- ▼ Dreispitz.dwg
- Kreis.dwg
- Viereck
- ◆ Raute.dwg

Mögliche Probleme:

- Blöcke einmalig einfügen (z.B. Legende)
- Kartier.lsp laden
- Block nicht vorhanden (Legende)
- Komma statt Punkt
- Lisp-Datei heißt nicht *.lsp
- Die Blöcke sind falsch skaliert
- seit ACAD 2000 gibt es die „Blockeinheit“, standardmäßig in Millimeter, also 0.001 Meter.

AutoLisp - Grundlagen

- <http://www.autolisp-tutorial.mapcar.net/>
- <http://www.jefferypsanders.com/autolisp.html>
- <http://www.cadwiesel.de/>
- <http://www.afralisp.net/>
- <http://www.autolisp.mapcar.net/>
- http://www.draftsperson.net/index.php?title=Category:AutoCAD_Articles
- \\smbtux\data\Literatur\E_H\Fleming_2002_ADOLISP.pdf

AutoLISP - Grundlagen

- F2 öffnet ein Befehlsfenster
- Geben Sie auf der Befehlszeile mal folgendes ein:
- (+ 4 5 6)
- (+ 4 (- 5 6))
- → AutoLISP ist eine „Präfix-Sprache“
die Anweisung bezieht sich auf alle folgenden
Elemente
- → AutoLISP braucht Klammern
„**L**ost **I**n **S**tupid **P**arentheses“
- (defun C:h () (princ "Hallo Welt!") (princ))
Super, dass erste Programm 😊

AutoLISP für Archäologen

Nachfolgend werden zwei AutoLISP-Tools präsentiert, sie dienen folgenden Zwecken:

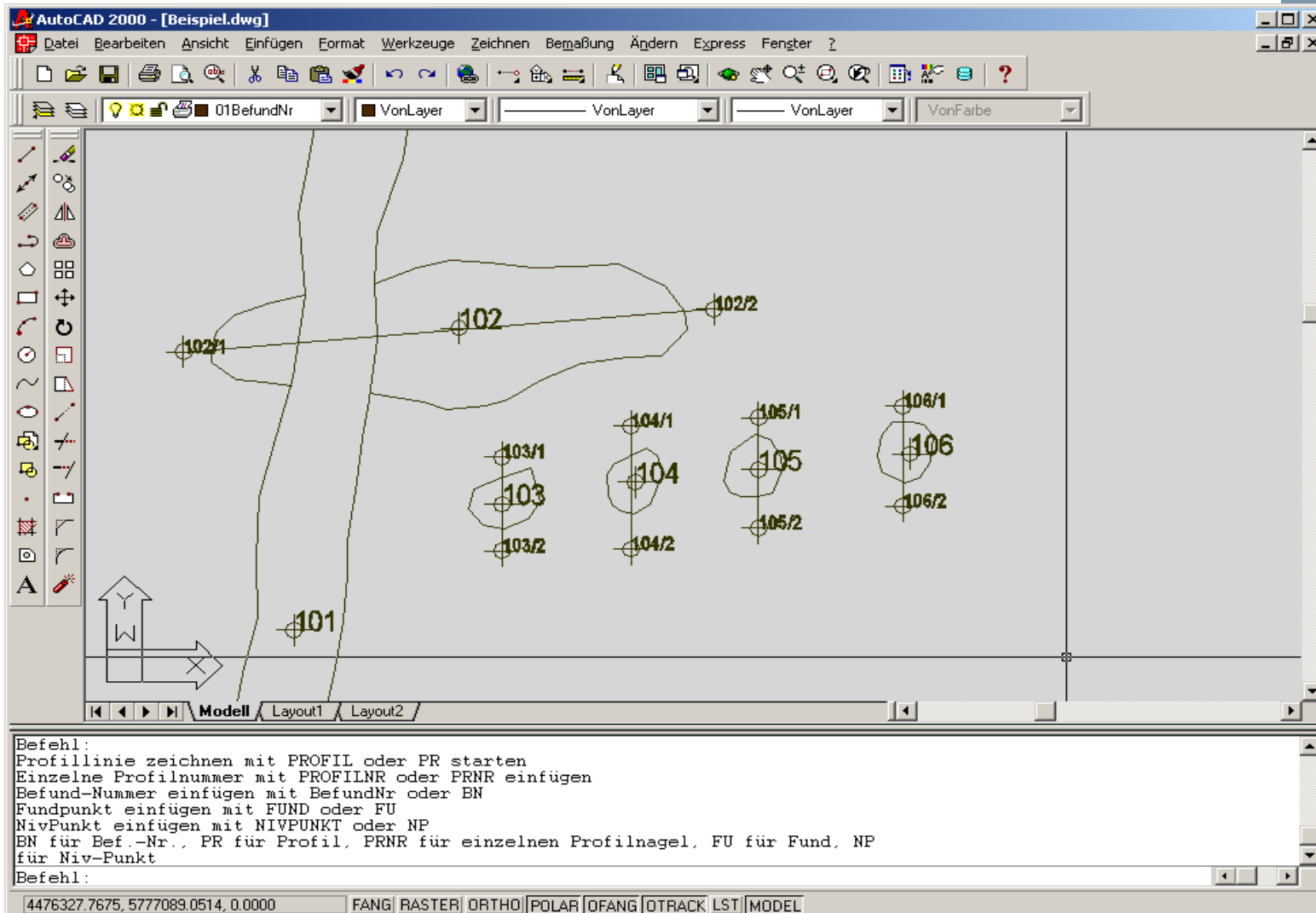
1. ArchCAD.lsp

Beim Zeichnen von Befunden (im Feld oder beim Digitalisieren) Bef.-Nr., Profil-Nr., Funde und Niv.-Werte als Block mit Attribut auf dem spezifischen Layer eintragen. Dabei wird automatisch aufwärts gezählt, eine standardisierte Syntax vorgeschlagen und automatisch die Profillinie zwischen den Profalnägeln gezeichnet.

2. LayerPlanum.LSP

Für eine einheitliche Struktur der AutoCAD-Dateien wird ein standardisiertes Layer-Paket mit allen Parametern je Planum erstellt.

Beispiel.dwg mit ArchCAD.LISP



Beispiel.dwg mit LayerPlanum.LSP

AutoCAD 2000 - [Beispiel.dwg]

Benannte Layerfilter: Alle Layer anzeigen

Filter invertieren Auf Eigenschaften-Wkzk. anwenden

Neu Löschen
Aktuell Details anzeigen

Aktueller Layer 01BefundNr

Name	Ein	In allen...	S...	Farbe	Linientyp	Linienstärke	Plotstil	Plot
0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Weiß	Continuous	Vorgabe	Farbe_7	
01Befund	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	36	Continuous	Vorgabe	Farbe_36	
01BefundInnen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	36	Continuous	Vorgabe	Farbe_36	
01BefundKonstrukt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	32	Continuous	Vorgabe	Farbe_32	
01BefundNr	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	36	Continuous	Vorgabe	Farbe_36	
01BefundText	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	36	Continuous	Vorgabe	Farbe_36	
01FundNr	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Weiß	Continuous	Vorgabe	Farbe_7	
01Grabung...nze_extern	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Grün	ACAD_...2W100	Vorgabe	Farbe_3	
01Grabung...enze_intern	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Grün	ACAD_...0W100	Vorgabe	Farbe_3	
01Messpunkte	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Weiß	Continuous	Vorgabe	Farbe_7	
01Profil	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Blau	Continuous	Vorgabe	Farbe_5	
01ProfilNr	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Blau	Continuous	Vorgabe	Farbe_5	
01Schnittkante	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Grün	ACAD_...2W100	Vorgabe	Farbe_3	
01SchnittNr	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Grün	Continuous	Vorgabe	Farbe_3	

14 Layer gesamt 14 angezeigte Layer

OK Abbrechen Hilfe

Befehl: appload
LayerPlanum.LSP erfolgreich geladen.
Befehl:
Layer-Paket pro Planum erstellen mit LAYERERSTELLEN
Befehl:
Befehl:

4476322.9627, 5777092.8733, 0.0000 FANG RASTER ORTHO POLAR OFANG OTRACK LST MODEL