

# Abläufe automatisieren in AutoCAD / CG / ADT

**Christian Zeder**  
Application Engineer CAD

**CAD-LAN AG**

Reiherweg 2  
CH-5034 Suhr  
[www.cadlan.ch](http://www.cadlan.ch)  
Tel. +41 62 855 60 60



## Was ist damit gemeint?

- ◆ Werden gewisse Arbeitsschritte x-mal nacheinander ausgeführt?
  - ◆ z.B. Koordinaten aus einer externen Datei in einen Plan eintragen
  - ◆ z.B. Elemente (Blöcke, Texte, Planformate, etc.) in Zeichnungen ersetzen
  
- ◆ Gibt es identische Arbeitsschritte die vielleicht nicht nacheinander aber immer wieder auftauchen?
  - ◆ z.B. Druckeinstellungen festlegen
  - ◆ z.B. Pläne bereinigen von überflüssigen Inhalten
  - ◆ z.B. Pläne aufbereiten beim Datenaustausch
  
- ◆ Mit Automatismen lassen sich solche Arbeiten mit massiv kleinerem Zeitaufwand erledigen!

## Wo ist das Einsatzgebiet?

- ◆ Überall wo während Ihrer CAD-Arbeit routinemässige Abläufe erfolgen.
- ◆ Es gibt kaum pauschale Einsatzgebiete, diese erfolgen aus der Praxis und niemand kennt die Problemstellungen besser als Sie selbst.

## Wo sind die Grenzen?

- ◆ Automatismen können Ihnen die Arbeit nicht komplett abnehmen, höchstens den Zeitaufwand dazu reduzieren.
- ◆ Automatismen können keine Entscheidungen treffen, Sie geben vor was zu tun ist und AutoCAD führt es ohne Kontrolle Schritt für Schritt aus.
- ◆ Automatismen können nur Arbeitsschritte übernehmen, die Sie auch selbst manuell über Tastatureingaben tätigen können.
- ◆ Sind diese Grenzen erreicht, eröffnet einem Lisp/VBA mit einer Programmierung neue Wege.

## Grundbegriffe

- ◆ Makro
  - ◆ Kurzer Befehlsablauf, hinterlegt hinter einem Werkzeug-Icon.
  - ◆ Lauffähig in allen Versionen von AutoCAD LT, AutoCAD, CG und ADT.
  - ◆ Einfache Handhabung, keine Programmierkenntnisse notwendig.
  - ◆ Ideal um bestehende Befehle und dessen Optionen zu automatisieren.
  
- ◆ Script (Dateiendung .scr)
  - ◆ Externe Textdatei, die eine Reihe von AutoCAD-Befehlen enthält, und diese der Reihe nach automatisch ausführt.
  - ◆ Lauffähig in allen Versionen von AutoCAD LT, AutoCAD, CG und ADT.
  - ◆ Einfache Handhabung, keine Programmierkenntnisse notwendig.
  - ◆ Ideal um ständig wiederkehrende Arbeitsabläufe zu optimieren.

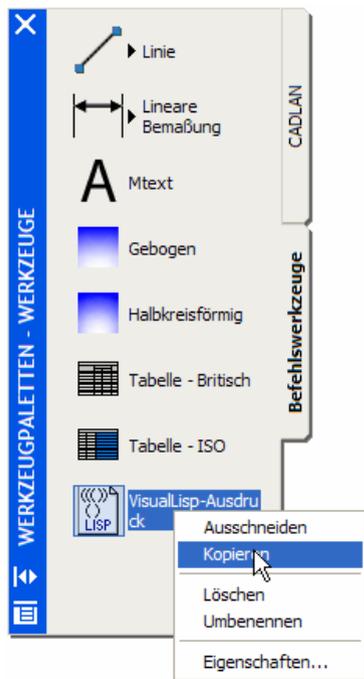
## Grundlegendes zu Makros

- ◆ Ein Makro ist einem Werkzeugkasten-Icon oder einem Werkzeugpaletten-Symbol hinterlegt und führt einen oder mehrere AutoCAD-Befehle inklusive dessen Optionen aus.
- ◆ Die Regel für die Erstellung eines Makros ist einfach: Schreiben Sie genau das ins Makro hinein, was Sie eingeben würden, wenn Sie den Befehl komplett auf der Tastatur eingäben. Dazu kommen noch Steuerzeichen, die den Befehlsablauf steuern.
- ◆ Dialogboxen sollten vermieden werden, da diese den Befehlsablauf unterbrechen. Vielfach lassen sich Befehle dank einem Prefix (Bindestrich, Unterstrich oder Punkt) ohne Dialogboxen ausführen.

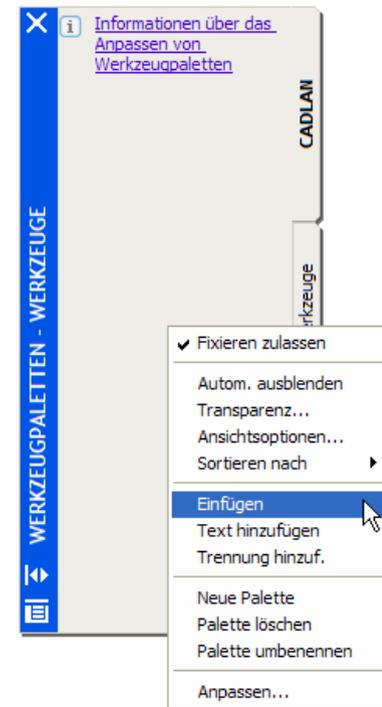
## Makro in Werkzeugpalette integrieren

- Ab Version 2005 ist es möglich Makros direkt in die Werkzeugpalette zu integrieren.

### 1. Schritt



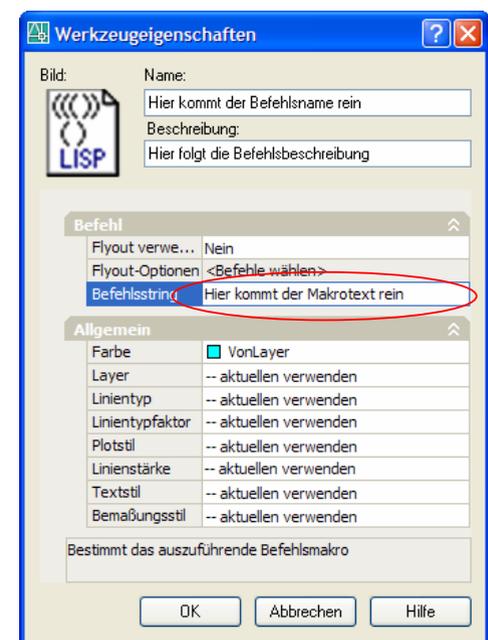
### 2. Schritt



### 3. Schritt



### 4. Schritt



## Steuerzeichen in Makros

- ◆ Wichtigste Steuerzeichen bei Makros sind:
  - ◆ ; entspricht „ENTER“.
  - ◆ \ bedeutet „Warten auf Benutzereingabe“.
  - ◆ ^C entspricht einem „Befehlsabbruch / ESC-Taste“ und wird in der Regel am Beginn jedes Makros 2x ausgeführt um allfällig aktive Befehle zu beenden.

## Der Aufbau eines Makros

- ◆ Die gesamte Zeichnung bereinigen ohne Sicherheitsabfragen:
  - ◆ `^^C^^C`     *^^C steht für einen Befehlsabbruch*
  - ◆ `^^_purge`    *Bereinigen-Befehl ohne Dialogbox*
  - ◆ `;`             *Enter*
  - ◆ `Alles`         *Alles soll bereinigt werden*
  - ◆ `;`             *Enter*
  - ◆ `*`             *Zu löschende Namen eingeben (\*)*
  - ◆ `;`             *Enter*
  - ◆ `Nein`         *Sollen Elemente abgefragt werden?*
  - ◆ `;`             *Enter*



## Makro mit Unterbruch für Befehlseingabe

- ◆ Kreis-Befehl, der immer Radius 1 aufweist:
  - ◆ `^C^C`      *^C steht für einen Befehlsabbruch*
  - ◆ `kreis`      *Kreis-Befehl starten*
  - ◆ `;`            *Enter*
  - ◆ `\`            *Makrounterbruch für Benutzereingabe (Kreiszentrum)*
  - ◆ `1`            *Der Radius soll immer 1 sein*
  - ◆ `;`            *Enter*

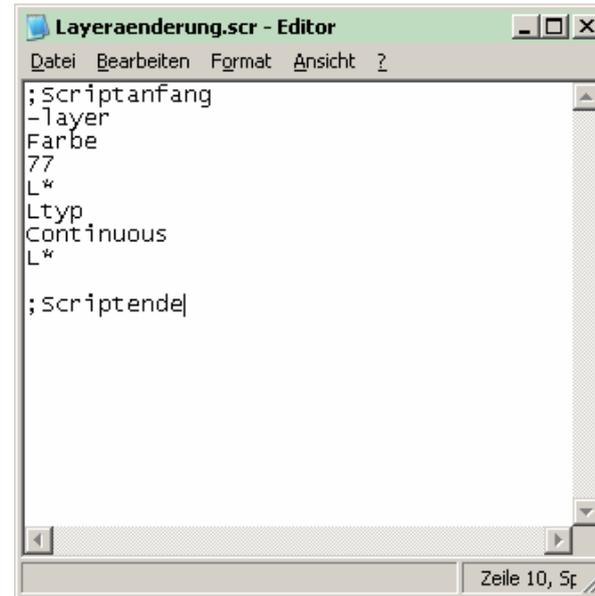


## Grundlegendes zu Scripts

- ◆ Scripts werden ausserhalb von AutoCAD in einem Texteditor erstellt und haben die Dateiendung .scr.
- ◆ In der Textdatei wird die Befehlsfolge so eingegeben, wie Sie in AutoCAD auf der Tastatur eingegeben würde. Scripts können nahezu alle Arbeitsschritte ausführen, eine Ausnahme bilden Befehle, die Dialogboxen aufrufen.
- ◆ Die einzelnen Zeilen der Scriptdatei stellen jeweils einen Befehl dar. Jedes Leerzeichen bzw. jede Leerzeile in einer Skriptdatei ist von Bedeutung, da dies als Return-Taste verwendet werden kann.
- ◆ Auf Befehlsabkürzungen sollte verzichtet werden, zudem sollte alles dokumentiert werden um die spätere Lesbarkeit zu verbessern.

## Der Aufbau eines Scripts

- ◆ Alle Layer, die mit dem Buchstaben L beginnen, sollen die Farbe „77“ sowie den Linientyp „Continuous“ erhalten:
  - ◆ ; Startkommentar
  - ◆ -layer
  - ◆ Farbe
  - ◆ 77
  - ◆ L\*
  - ◆ Ltyp
  - ◆ Continuous
  - ◆ L\*
  - ◆ LEERZEILE
  - ◆ ; Schlusskommentar



```
;Scriptanfang
-layer
Farbe
77
L*
Ltyp
Continuous
L*
;Scriptende|
```

## Scripts laden

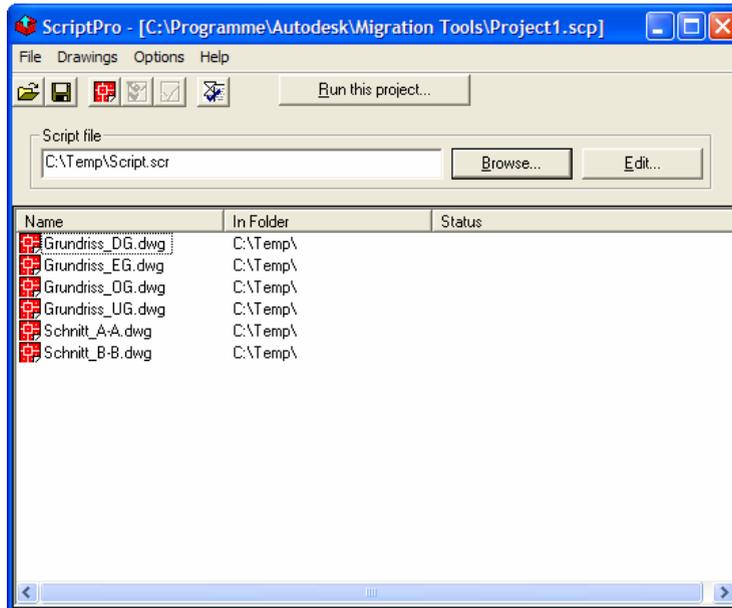
- ◆ Einmalig
  - ◆ SCR-Datei „Drag&Drop“ in die aktuelle Zeichnung ziehen, das Script wird sofort ausgeführt.
  - ◆ Über das Menü „Extras / Script ausführen“ wird das Script ebenfalls sofort gestartet.
- ◆ Direkt beim Starten des Programms
  - ◆ Ziel: C:\AutoCAD2006\acad.exe /b **Scriptname**
  - ◆ Der Name der Scriptdatei muss der letzte Parameter in der Liste sein. Die Datei-erweiterung muss nicht angegeben werden.
  - ◆ Das Script muss in einem Support-Pfad liegen.



## Scripts bei mehreren Zeichnungen ausführen

### ◆ ScriptPro

Ein kostenloses Tool von Autodesk um Scriptdateien über beliebig viele Zeichnungen laufen zu lassen.



CCTSETUP.exe (7656 Kb)

<http://usa.autodesk.com/adsk/servlet/item?siteID=123112&id=4091678&linkID=2475161>

## Praxisbeispiel „Koordinaten eintragen“

- ◆ Aufgabe:
  - ◆ Mit einem Kreissymbol und einem dazugehörigen Text sollen diverse Geometer-Koordinaten aus einer Excel-Datei in eine AutoCAD-Zeichnung eingetragen werden.
  
- ◆ Notwendige Arbeitsschritte:
  - ◆ Befehl Kreis wählen, Koordinate aus Tabelle herauslesen / Koordinate X und Y eingeben, Radius eingeben.
  - ◆ Befehl Text wählen, Passenden Text aus Tabelle herauslesen / Text eingeben und neben Koordinate platzieren.
  
- ◆ Zeitaufwand ohne Hilfsmittel?

## Praxisbeispiel „Druckeinstellungen“

- ◆ Aufgabe:
  - ◆ Täglich Pläne ausdrucken und somit immer die Druckeinstellungen konfigurieren.
  
- ◆ Notwendige Arbeitsschritte:
  - ◆ Druckertyp suchen / Papierformat wählen / Papierausrichtung bestimmen / Plotbereich mit Fenster ermitteln / Plotabstand einstellen/ Plotmassstab bestimmen / Plotstil setzen / Linienstärken skalieren aktivieren / etc.
  
- ◆ Zeitaufwand ohne Hilfsmittel?

## Praxisbeispiel „Planaufbereitung / Farbänderungen“

- ◆ Aufgabe:
  - ◆ Sie bekommen regelmässig Pläne, die aufbereitet werden müssen. Dies kann z.B. sein, dass alle Objekte auf die selbe Farbe geändert werden müssen.
  
- ◆ Notwendige Arbeitsschritte:
  - ◆ Individuell, je nach Aufbereitungstiefe.
  - ◆ Im genannten Beispiel:
    - ◆ Schraffuren, Texte, Blöcke, Zeichnungselemente auswählen und umfärben
    - ◆ Layer „Architektur“ erzeugen und alle Objekte auf diesen verschieben
    - ◆ Plan bereinigen
  
- ◆ Zeitaufwand ohne Hilfsmittel?

## Praxisbeispiel „Z-Koordinate auf 0 setzen“

- ◆ Aufgabe:
  - ◆ Obwohl in 2D gearbeitet wird, kommt es immer wieder vor das Zeichnungselemente eine Z-Höhe aufweisen. Dies kann z.B. beim Bemessen oder Abrunden Schwierigkeiten bereiten und sollte korrigiert werden.
  
- ◆ Notwendige Arbeitsschritte:
  - ◆ Alle Zeichnungselemente prüfen und die Z-Höhe auf 0 umstellen.
  
- ◆ Zeitaufwand ohne Hilfsmittel?

A horizontal bar at the top left of the slide, consisting of a black segment followed by a red segment.

**Fragen?**

Präsentation als PDF herunterladen auf [www.cadlan.ch](http://www.cadlan.ch)

# Besten Dank und viel Spass am Supporttag

