

Kleine Helferlein

einfache Makroprogrammierung in SolidWorks.

CAD.de Anwendertreffen auf der CAT.Pro 10/2004

von Stefan Berlitz



Kleine Helferlein – Makros in Solid Works

- **Einleitung**
 - Wie komme ich dazu diese Präsentation zu halten
 - Makros und was darunter zu verstehen ist
 - Woher kommen diese Informationen?
- **Ins Eingemachte – Makros im Schnelldurchgang**
 - Grundlagen der Makroprogrammierung
 - Infos, Infos, Infos
 - Beispiel auf Zuruf
- **Zum Schluss - man muss nur wissen, wo es steht**
 - Makros sammeln und weitergeben
 - Einladung zum mitmachen

Vorstellung

- **Stefan Berlitz**
 - CAD Administration Saurer GmbH (Barmag) seit 1992
 - Einführungsprojekt SolidWorks 1997
- **Inoffizielle Hilfeseite seit 1999**
 - <http://solidworks.cad.de>
- **Hilfe / Moderation im SolidWorks-Online-Forum seit 2000**
 - <http://www.cad.de>
 - <http://ww3.cad.de/cgi-bin/ubb/forumdisplay.cgi?action=topics&number=2>
- **Tools und Programme seit 2000**
(z.B. Batchprint und –konvertierung, Makros, Freeware, Shareware)
 - <http://swtools.cad.de>



Makros ... was ist das eigentlich

- **Makros**

- Ein Makro ist ein kleines Programm oder Skript, das bestimmte Abläufe in einem Anwendungsprogramm automatisiert.

(Quelle: Wikipedia - <http://de.wikipedia.org/wiki/Makro>)

- **Makros in SolidWorks**

- Seit SolidWorks 2001Plus integriertes VBA
- praktisch alle API Calls per VBA zu nutzen, nur sehr geringe Einschränkung
- Laufen im Prozessraum von SolidWorks (dadurch sehr schnell)

- **Weitere Automatisierungsmöglichkeiten**

- Makrofeatures
- DLL Einbindung
- externe Automatisierung

Woher kommen diese Informationen?

- **Dokumentation von SolidWorks**
 - Online-Hilfe, Handbücher
 - Supportbereich (API Bereich)
- **Erfahrungen**
 - Anwender
 - Administratoren
 - API-Support
- **Internet**
 - CAD.de Forum
 - comp.cad.solidworks
 - Webseiten
- **Usertreffen**
 - SolidWorks World (CESUM)
 - CAT.Pro
 - Kundentage
 - Arbeitskreise

CAD.de Forum

> 6100 Themen

> 36.500 Beiträge

> 1.850 schreibende
Mitglieder in 4 Jahren

Ralf Tide, s.giehl, Teddibaer, Hoshi, Oldie, u.clemens, gismo, wago, stahly, Radius, JM, ublum, brainseks, Jörg W, Mike, Oberparleitner, dr, KMassler, WERA, Franz Hiemstra, Markus Brunner, Letschinger, rawo, d_b, Volker Kraemer, Andreas Müller, Marc Bräuninger, Beere, BAB, Axel, Ulrike S, Jan, WLT, Klaus Greim, Herrmann, rawo, Richard Eppler, malcom, Timm, Gerd Wings, Josef B, Faes, Osiris, Baltenweck, Koch, Xantes, Kalle, Simonizer, sandro, Jörg Mäckelmann, A.Oertel, jot-we, HarryD, Johannes Anacker, ... und sehr viele, die hier nicht aufgeführt sind

Kleine Helferlein – Makros in Solid Works

- **Einleitung**
 - Wie komme ich dazu diese Präsentation zu halten
 - Makros und was darunter zu verstehen ist
 - Woher kommen diese Informationen?
- **Ins Eingemachte – Makros im Schnelldurchgang**
 - **Grundlagen der Makroprogrammierung**
 - Infos, Infos, Infos
 - Beispiel auf Zuruf
- **Zum Schluss - man muss nur wissen, wo es steht**
 - Makros sammeln und weitergeben
 - Einladung zum mitmachen

Grundlagen der Makroprogrammierung

- **Makrosprache ist VBA**
 - VBA – Visual Basic for Application von MicroSoft
 - Standardsprache vieler Programme
 - VB/VBA Grundkenntnisse **müssen** vorhanden sein
 - Lehrgang VB Programmierung (Grundlagen ausreichend)
 - Online Buch
 - » <http://www.ti5.tu-harburg.de/Manual/vba5/httoc.htm>
 - VB Online Seminare
 - » <http://www.rhirte.de/vb/home.htm>
 - » <http://www.vb-seminar.de/>
 - VB Spezialseiten
 - » <http://www.vbtipps.de/>
 - » <http://www.aboutvb.de/>
 - » <http://www.vbarchiv.net>
 - » <http://www.activevb.de>
 - die meiste Dokumentation in Englisch

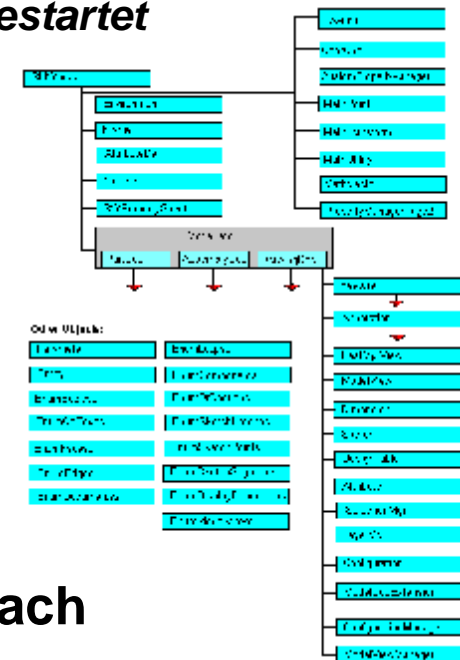
Makrorecorder und IDE

- **Integrierter Makrorecorder in SolidWorks**
 - ohne Anpassungen sind Makro nicht produktiv zu gebrauchen
 - häufig fehlende Aufzeichnung von Arbeitsschritten
 - zum "Ausspähen" von API Calls aber brauchbar
- **VBA Editor – die Entwicklungsumgebung (IDE)**
 - nicht wie gewohnt per ALT-F11, sondern über Extras/Makro
 - MDI – mehrere Makros gleichzeitig geöffnet
 - Probleme beim Speichern in Mehrbenutzerumgebung
 - Syntaxhighlighting
 - Automatische Syntax- und Namespaceergänzung (Early Binding)
 - Direktumgebung
 - einfache Debugumgebung

API – Application programming interface
IDE - integrated development environment

Alles ist *Klasse*

- **Alles ist in *Klassen* aufgebaut**
 - ereignis- und objektorientiertes Programmieren Pflicht
 - Objekte verfügen über
 - Eigenschaften (Properties) - das Auto ist **Blau**
 - Methoden (Methods) - das Auto **fährt**
 - Ereignisse (Events) - das Auto **wird gestartet**
 - Objektklassen sind hierarchisch angeordnet
 - Spezielle Ausprägungen eines Objektes haben zusätzliche Eigenschaften, Methoden und Events
 - Objektstruktur zu verstehen ist der Schlüssel zur Makroprogrammierung
- **Hört sich schwierig an, ist aber ganz einfach**



Kleine Helferlein – Makros in SolidWorks

- **Einleitung**
 - Wie komme ich dazu diese Präsentation zu halten
 - Makros und was darunter zu verstehen ist
 - Woher kommen diese Informationen?
- **Ins Eingemachte – Makros im Schnelldurchgang**
 - Grundlagen der Makroprogrammierung
 - **Infos, Infos, Infos**
 - Beispiel auf Zuruf
- **Zum Schluss - man muss nur wissen, wo es steht**
 - Makros sammeln und weitergeben
 - Einladung zum mitmachen

Dein Freund und Helfer – API Hilfe

- **Die wichtigste Infoquelle ist die API Hilfe**
 - über Hilfe/SolidWorks API ... zu erreichen (oder [sw-inst]\api)
 - von Programmierern für Programmierer geschrieben
 - viele Beispiele auch in VB
 - gute Verlinkung
 - einheitlicher Aufbau
 - leider nur in englisch
- **API Supportbereich – www.solidworks.com/api**
 - Beispielprojekte (im Bereich Download)
 - Tipps und FAQ mit Beispielcode
 - Sehr schneller und guter (englischer) Support direkt von SolidWorks (aber manchmal kurz angebunden J)

- **Deutschsprachige Quellen**
 - solidworks.cad.de und swtools.cad.de
 - Bereiche API Tutorial (teilweise veraltet)
 - MakroMania (produktive Makros mit Kommentaren)
 - Makro-Tauschbörse
 - www.cmp-online.de
 - Homepage von Christian Mario Preusler
 - einige Tutorials und Beispielprogramme
 - CAD.de SolidWorks Forum
 - sehr viele Beispiele
 - schnellster Support
- **Englische Quellen**
 - viele Seiten nicht mehr gepflegt, da kein Rückfluss
 - webpages.charter.net/mkikstra/SolidWorks.html
 - www.frontiernet.net/~mlombard/
 - www.cpuandsimplepdm.com/PublicSWAPICode.htm
 - ...

- **Analysieren von vorhandenen Makros**
 - guten Stil und Snippets übernehmen
 - schlechten Stil vermeiden, aber trotzdem analysieren
 - selbst eigenen Code ***kommentieren***
- **Codeverwaltung**
 - erleichtert das wieder verwenden von Bausteinen
 - nicht das Rad neu erfinden
 - Freeware **gbCodeLib**
 - <http://www.garybeene.com/free/gbcodelib.htm>

Kleine Helferlein – Makros in Solid Works

- **Einleitung**
 - Wie komme ich dazu diese Präsentation zu halten
 - Makros und was darunter zu verstehen ist
 - Woher kommen diese Informationen?
- **Ins Eingemachte – Makros im Schnelldurchgang**
 - Grundlagen der Makroprogrammierung
 - Infos, Infos, Infos
 - **Beispiel auf Zuruf**
- **Zum Schluss - man muss nur wissen, wo es steht**
 - Makros sammeln und weitergeben
 - Einladung zum mitmachen

Wie fange ich an?

- **Die Aufgabe beschreiben**
 - wichtigster Punkt, wird meist vergessen
 - erleichtert den Programmaufbau sehr
 - erfahrene Programmierer nehmen dies geistig vorweg
 - zumindest im Header kurze Beschreibung einfügen
- **Das Pferd von hinten aufzäumen**
 - einfacher nach spezieller Methode oder Eigenschaft zu suchen
 - von dort über Objektstruktur nach "oben" hangeln
 - Stichwort **Accessors** in der API Hilfe
- **Programmieren**
 - 30% Aufgabe analysieren und strukturieren
 - 30% Infos beschaffen (API Hilfe, Makroanalyse)
 - 20% Programmierung (das eigentliche Coding)
 - 19% Dokumentation
 - 1% Intuition

Beispiel auf Zuruf

- **Kleine Helferlein sind schnell erledigt**
 - Snippet Bibliothek
 - Wissen, wo man suchen muss
 - Erfahrung
- **ABER: Nicht alles ist machbar / in Relation effizient**
 - nur Erfahrung hilft diese Abschätzung **vorher** korrekt zu treffen
- **Also los ... welche Funktion hat immer schon gefehlt**
 - Farben / Texturen entfernen von allen Flächen, Features usw.
 - Alle Komponenten fixieren
 - In Tabelle alle Zeilen auf (einheitliche) optimale Höhe setzen
 - Rebuild über alle Komponenten (auch Unterbaugruppen)
 - ...

Kleine Helferlein – Makros in Solid Works

- **Einleitung**
 - Wie komme ich dazu diese Präsentation zu halten
 - Makros und was darunter zu verstehen ist
 - Woher kommen diese Informationen?
- **Ins Eingemachte – Makros im Schnelldurchgang**
 - Grundlagen der Makroprogrammierung
 - Infos, Infos, Infos
 - Beispiel auf Zuruf
- **Zum Schluss - man muss nur wissen, wo es steht**
 - Makros sammeln und weitergeben
 - Einladung zum mitmachen

Wissen sammeln und weitergeben

- **Wissen = gesammelte und *weitergegebene* Erfahrungen**
 - gilt auch für Makroprogrammierung im Speziellen
- **An SolidWorks und Vertriebspartner**
 - Rückmeldungen an API-Support
 - Verbesserungsvorschläge
 - Beta-Test
- **Im eigenen Unternehmen**
 - kleine Helferlein für den Arbeitsalltag
 - größere Projekte zur Prozessoptimierung
- **Mit Anwendern anderer Unternehmen**
 - Arbeitskreise
 - Hilfeseiten, FAQ
 - Newsgroups, Foren

Einladung zum Meinungsaustausch,

- Stöbern, Fragen, Kommentieren, Schimpfen, Heulen, Helfen, Loben, Toben, Lesen, Lernen, Lehren – *Mitmachen* lohnt sich
- **SolidWorks Hilfeseiten**
 - <http://solidworks.cad.de>
 - Im speziellen die Unterbereiche für die API-Programmierung, die MakroMania und natürlich die Makrotauschbörse
- **CAD.de Forum - SolidWorks**
 - <http://www.cad.de>
 - <http://ww3.cad.de/cgi-bin/ubb/forumdisplay.cgi?action=topics&number=2>



Vielen Dank für's Zuhören und Mitmachen

... und viel Spaß weiterhin beim

CAD.de Anwendertreffen

auf der

CAT.Pro 10/2004