

SDK-Programmierung bei TurboCAD™

(VBA u.a.)

Erster Versuch eines Tutorials im deutschen Sprachraum in einem Handbuch etwas Licht in die Höhen und Tiefen der Makroprogrammierung u.ä. für das CAD-Programm "TurboCAD™" zu bringen.

"TurboCAD™" ist eine weit verbreitete und für ihren Funktionsumfang, sowie AutoCAD-Kompatibilität sehr preiswerte CAD-Software.

Basis war TurboCAD 10.1, zu neueren TC-Versionen -> siehe Ergänzungen

Erarbeitet im Jahre 2005-2007, ergänzt in den Jahren 2009-2012
© Peter Salomon, Heinrich-Grüber-Str.159, 12621 Berlin

Die vorliegende Publikation ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, Irrtum und Änderungen vorbehalten. Eine auch auszugsweise Vervielfältigung bedarf in jedem Fall der Genehmigung des Herausgebers.

Die hier wiedergegebenen Informationen, Dokumente, Schaltungen, Verfahren und Programmmaterialien wurden sorgfältig erarbeitet, sind jedoch ohne Rücksicht auf die Patentlage zu sehen, sowie mit keinerlei Verpflichtungen, noch juristischer Verantwortung oder Garantie in irgendeiner Art verbunden. Folglich ist jegliche Haftung ausgeschlossen, die in irgendeiner Art aus der Benutzung dieses Materials oder Teilen davon entstehen könnte.

Für Mitteilung eventueller Fehler ist der Autor jederzeit dankbar.

Es wird darauf hingewiesen, daß die erwähnten Firmen- und Markennamen, sowie Produktbezeichnungen in der Regel gesetzlichem Schutz unterliegen.

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	4
1.1.	Historie – TC1.0 bis heute	5
2.	Aufgabenstellung	9
3.	Vorbereitende Arbeiten	10
3.1.	Ergänzung	10
4.	Erster Versuch	11
4.1	Erster Versuch – erste Methode	11
4.2	Erster Versuch – zweite Methode	12
4.3.	Code erstellen und testen	14
4.4	Hinzufügen und Ausführen vordefinierter Makros	15
4.5	Die integrierte Startoberfläche	16
4.5.1	Test – Funktionsanalyse im Direktfenster	17
4.6.	Der TurboCAD-Objektkatalog	18
4.6.1.	Weitere Analyse mithilfe des TC-Objektkatalogs	20
4.6.1.1	Das <i>app</i>-Objekt	20
4.6.1.2	Das <i>drw</i>-Objekt	21
4.6.1.3	Das <i>grColl</i>-Objekt	22
4.7	Ergänzung zu „<i>Properties</i>“ (Datenbank)	24
5.	Die Graphic-Objekte in TurboCAD	26
5.1	Linie	33
5.2	Kreis	45
5.3	Text	51
6.	Methoden und Eigenschaften der GraphicsCollection	68
7.	Methoden und Eigenschaften des Application-Objekts	84
8.	Methoden und Eigenschaften des Drawing-Objekts	101
8.1	Das Drawings-Objekt	121
9.	Methoden und Eigenschaften des Layer-Objekt	124
9.1	Das Layers-Objekt	148
9.2	Das LayerSet-Objekt	150
9.3	Das LayerSets-Objekt	151
10.	Methoden und Eigenschaften des Selection-Objects	152
11.	Methoden und Eigenschaften des View-Objects	153
12.	Das Objektmodell von TurboCAD	156
13.	Ereignisse bei TurboCAD	164
13.1	TurboCAD Events	164
13.2	Anwendung von TurboCAD-Ereignissen (kommentiertes Beispiel)	167
14.	TurboCAD mit eigener Benutzeroberfläche	169
14.1	TurboCAD mit zusätzlichen Menüs – sog. Add-Ins (oder AddOns)	169
14.2	Installing and Debugging Custom Regen Object Servers	169

14.3	Creating Custom Tools	170
14.4	IToolServer-Schnittstelle	170
14.4.1	Die GetToolInfo-Arrays	171
14.4.2	Die Bereitstellung der Toolbar Button Bilder	173
14.4.3	Die Aktualisierung des Tool Command Status	174
14.5	Tom's TurboCAD Topics	174
14.5.1.	Erstellen eines Plug-in's mit mehreren Tools	175
14.6	Die Installation der SDK-Beispiele	178
14.7	Eigener erster Versuch	178
14.8	Zweiter Versuch	179
14.9	AddOn's mit VC++	180
15.	TurboCAD mit dem Internet-Explorer	181
14.10	Die HTML-Seite	181
14.11	TurboCAD in HTML ausführen	182
14.12	Arbeiten mit xml-Dateien	184
16.	TurboCAD und AutoIt	187
16.1.	Erste Versuche mit AutoIt für TurboCAD	188
16.2.	Tabellen-Generator für TurboCAD	189
16.3.	Hilfsmittel zum Re-Engineering von Leiterplatten	191
16.4.	Weiterbearbeitung des Tabellengenerators	195
17.	Die VBA-IDE von TC10.1	207
	 Anhang	 211
A0	Properties der Graphic-Objecte "LINE", "ARC", "TEXT"	213
A1	Umrechnung Winkel-Bogenmass	217
A2	Stichwortverzeichnis	219-227
B1	Der Schaltplan-Editor	
B1.1	Ausgangssituation	
B1.2	Zielstellung	
B1.3	Realisierung – Grundidee	
B1.3.2	Anwendung der TurboCAD-Datenbank	
B1.3.3	Vorraussetzungen bei den Symbolbibliotheken	
B1.3.4	Die UserForm „Verbindungen“	
B1.3.5	Klassenmodule	
B1.3.6	Ereignisgesteuerte Datenbank-Aktionen	
B1.3.7	Darstellung der Objekthierarchie	
B1.3.8	Der Linien-Zeichnen Algorithmus	
B1.3.9	Löschen der alten Verbindung	
B1.3.10		

1.0 Einleitung

Nach dem TurboCAD nunmehr in der deutschen Fassung 10.1 (jetzt aktuell V.17/V.18) vorliegt und bereits seit der 8er Version von der eigenen Skript-Sprache, die es bereits seit der 2er Version gab, auf die allgemein standardisierte VBA-Entwicklungsumgebung (VBE) umgestellt wurde, ist es an der Zeit einen ersten Erfahrungsbericht zu erstellen.

Da die mitgelieferte, fast 900kB große Datei *tcsdk.chm* zur Dokumentation des TC-SDK für die Version „V10.1 Pro“ alles andere als ausreichend ist und auch danach noch lange Zeit vom Stand 2004 war, d.h. überhaupt nicht mehr weiter gepflegt wurde, ergibt sich somit die Notwendigkeit eigenen Untersuchungen anzustellen.

Vieles wurde mußte „Try & Error“ herausgefunden werden und Einiges ist nach wie vor ungeklärt. Andererseits ergab die Beschäftigung mit den inneren Zusammenhängen auch ein ganz anderes, viel nachsichtigeres Verständnis für viele, angebliche Probleme beim täglich normalen Umgang mit TurboCAD.

In der normalen Help-Datei von V16 ist zwar nun jetzt wieder ein recht umfangreiches Kapitel „Benutzerdefiniertes Programmieren“ enthalten, was aber nur in Ansätzen mit den Grundlagen der TC-Programmierung bekannt macht und jeglichen Anspruch auf Vollständigkeit, bzw. die Erläuterung jeder Methode, Eigenschaft und Ereignisse vermissen läßt.

Wenn man die Aussagen in den diesbezügliche Foren Glauben schenken darf, ist wohl auch in den folgenden Versionen V17 und V18, V19 die Informations-Grundlage - was die neu eingeführte Programmiersprache „Python“ betrifft - alles andere als hilfreich.

Der eigentliche Grund zur Beschäftigung mit dem SDK war jedoch die Möglichkeit eigene Programm-Ergänzungen entwickeln zu können, die in der Lage sind, Routine-Aufgaben oder Zeit- bzw. Aufwands-intensive Eingabe- und Zeichenfunktionen in gewisser Weise automatisieren. Verschiedene Randbedingungen lassen hierbei auch verschiedene Ansätze als gangbar erscheinen. Es soll versucht werden das Für und Wider der verschiedenen Realisierungs-Möglichkeiten zu erörtern, wobei es jedoch durchaus auch vorkommen kann, dass aus der Situation des derzeitigen Erkenntnisstandes heraus z. Z. keine brauchbare Lösung gefunden werden konnte.

Für weitergehende, aktuelle Informationen ist in jedem Fall das Forum für TurboCAD-SDK auf www.cad.de empfehlenswert, bzw. das englisch-sprachige www.forums.turbocad.com.