



Inhaltsverzeichnis

Dieter R. Ziethen

CATIA V5 - Makroprogrammierung mit Visual Basic Script

ISBN: 978-3-446-42494-4

Weitere Informationen oder Bestellungen unter

<http://www.hanser.de/978-3-446-42494-4>

sowie im Buchhandel.

# Inhalt

<b>Vorwort.....</b>	<b>17</b>
<b>1 Grundlagen .....</b>	<b>19</b>
1.1 Definition von CATScript und CATVBS.....	19
1.2 Definition der Nomenklatur .....	21
1.3 Definition von Objekt, Klasse und Objektpfad.....	22
1.3.1 Objekt und Klasse .....	22
1.3.2 Objektpfad .....	23
1.3.3 Wurzelklasse und Grundklassen.....	24
1.4 Grundbeispiel eines Makros .....	24
1.5 Auswahl eines Makroeditors .....	26
1.6 Ablage eines Makros .....	28
1.6.1 Ablage in einem CATIA-Dokument.....	28
1.6.2 Ablage in einer eigenständigen Datei .....	29
1.7 Starten eines Makros über eine Schaltfläche.....	30
1.7.1 Zuordnung eines Schaltflächensymbols.....	30
1.7.2 Erzeugung einer Symbolleiste .....	31
1.7.3 Zuweisung einer Schaltfläche zu einer Symbolleiste.....	32
1.8 Blöcke eines Makros .....	33
1.8.1 Kopf eines Makros.....	33
1.8.2 Deklaration globaler Variablen und Objekte .....	35
1.8.3 CATMain, Unterroutinen und Funktionen .....	36
1.9 Verzweigungen und Schleifen.....	38
1.9.1 If-Then-Else.....	38
1.9.2 Select-Case-Else.....	39

1.9.3	For-Next.....	40
1.9.4	Do-While.....	40
1.9.5	Do-Until .....	41
1.10	Ankerobjekte von CATScript .....	42
1.10.1	CATIA-Anwendung.....	42
1.10.2	CATIA-Dokumente „CATPart“ und „CATProduct“ .....	43
1.10.3	Geometriebehälter eines CATParts.....	44
1.10.4	Strukturinformation und Metadaten .....	45
1.11	Verwendung des Makrorecorders .....	47
1.12	Weiterführende Informationen .....	48
<b>2</b>	<b>Kommunikation mit der Umgebung .....</b>	<b>49</b>
2.1	Bildschirmausgabe und -eingabe.....	49
2.1.1	Bildschirmausgabe.....	49
2.1.2	Bildschirmeingabe.....	51
2.2	Erzeugen, Laden und Speichern von CATIA-Dokumenten .....	53
2.2.1	Dokumente erzeugen.....	53
2.2.2	Dokumente laden.....	54
2.2.3	Dokumente speichern .....	55
2.3	Selektieren von CATIA-Elementen durch einen Anwender .....	57
2.3.1	Selektion vor dem Start eines Makros .....	57
2.3.2	Selektion während des Ausführens eines Makros.....	58
2.4	Suchen und Erkennen von Elementen.....	60
2.4.1	Suchen.....	60
2.4.2	Erkennen .....	61
2.5	Elemente einfärben und ausblenden.....	63
2.5.1	Einfärben .....	63
2.5.2	Ausblenden.....	64
2.6	Lesen und Schreiben von Datensätzen .....	65
2.6.1	Datei deklarieren oder erzeugen.....	65
2.6.2	Lesen von Datensätzen.....	66
2.6.3	Schreiben von Datensätzen .....	67
2.7	Ausführen von externen Programmen und CATScripts .....	67
2.7.1	Externes Programm .....	68
2.7.2	Externes CATScript .....	68
2.8	Lesen von Umgebungsvariablen.....	69

<b>3</b>	<b>Bestandteile eines CATParts .....</b>	<b>71</b>
3.1	Attribute.....	71
3.1.1	Standardattribute .....	72
3.1.2	Benutzerdefinierte Attribute.....	72
3.2	Ursprungselemente.....	73
3.3	Körper, geometrische Sets und geordnete geometrische Sets.....	73
3.3.1	Körper.....	74
3.3.2	Geometrisches Set .....	76
3.3.3	Geordnetes geometrisches Set.....	77
3.3.4	Boolesche Operationen zwischen Körpern .....	79
3.4	Parameter und Beziehungen.....	83
3.4.1	Parameter .....	83
3.4.2	Konstruktionstabellen .....	84
3.4.3	Formeln.....	86
3.5	Referenzen .....	87
3.5.1	Referenzen über Geometrie .....	88
3.5.2	Referenzen über Objekte.....	88
3.5.3	Referenzen über Objektnamen .....	88
3.5.4	Referenzen über Namen der Boundary-Representation.....	89
3.6	Richtungsdefinitionen .....	92
3.6.1	Richtungsdefinition mittels eines Vektors .....	93
3.6.2	Richtungsdefinition mittels eines Objektes .....	93
<b>4</b>	<b>Bestandteile eines CATProducts .....</b>	<b>95</b>
4.1	Attribute.....	95
4.2	Parameter und Formeln .....	96
4.3	Baugruppenstruktur .....	96
4.3.1	Vorhandene Struktur analysieren .....	96
4.3.2	Elemente hinzufügen.....	97
4.3.3	Elemente ersetzen.....	98
4.3.4	Elemente löschen.....	98
4.4	Bedingungen.....	99
<b>5</b>	<b>2D-Drahtgeometrie .....</b>	<b>101</b>
5.1	Skizzenreferenz und Skizzenobjekt erzeugen.....	101
5.2	Skizzengeometrie erzeugen .....	103

5.3	Konstruktionselemente und Rotationsachse definieren .....	106
5.4	Bedingungen erzeugen.....	107
<b>6</b>	<b>3D-Drahtgeometrie und Flächen.....</b>	<b>109</b>
6.1	Allgemeines Vorgehen .....	109
6.2	Punkte.....	111
6.2.1	Methoden zum Erzeugen von Punkten.....	111
6.2.2	Fallbeispiele: Punkte .....	113
6.3	Linien .....	114
6.3.1	Methoden zum Erzeugen von Linien.....	115
6.3.2	Fallbeispiele: Linien .....	117
6.4	Ebenen .....	119
6.4.1	Methoden zum Erzeugen von Ebenen.....	119
6.4.2	Fallbeispiele: Ebenen.....	120
6.5	Kurven.....	122
6.5.1	Methoden zum Erzeugen von Kurven .....	124
6.5.2	Fallbeispiele: Kurven.....	127
6.6	Flächen .....	128
6.6.1	Methoden zum Erzeugen von Flächen.....	129
6.6.2	Fallbeispiele: Flächen.....	131
6.7	Transformationen .....	133
6.7.1	Methoden zum Erzeugen von Transformationen.....	134
6.7.2	Fallbeispiele: Transformationen.....	135
6.8	Operationen.....	136
6.8.1	Methoden zum Erzeugen von Operationen.....	137
6.8.2	Fallbeispiele: Operationen.....	139
<b>7</b>	<b>Volumenkörper.....</b>	<b>141</b>
7.1	Allgemeines Vorgehen .....	142
7.2	Skizzenbasierte Volumenkörper .....	143
7.2.1	Methoden zum Erzeugen von skizzenbasierten Volumenkörpern.....	144
7.2.2	Fallbeispiele: Skizzenbasierte Volumenkörper.....	146
7.3	Flächenbasierte Volumenkörper.....	147
7.3.1	Methoden zum Erzeugen von flächenbasierten Volumenkörpern.....	148
7.3.2	Fallbeispiele: Flächenbasierte Volumenkörper .....	149

7.4	Transformationsbasierte Volumenkörper .....	151
7.4.1	Methoden zum Erzeugen von transformationsbasierten Volumenkörpern.....	152
7.4.2	Fallbeispiele: Transformationsbasierte Volumenkörper .....	154
7.5	Operationen.....	155
7.5.1	Methoden zum Erzeugen von Operationen.....	157
7.5.2	Fallbeispiele: Operationen .....	159

## **8 Ausgewählte Objektklassen ..... 161**

8.1	Add .....	161
8.2	Angle .....	161
8.3	AngularRepartition .....	162
8.4	AnyObject .....	162
8.5	Application.....	163
8.6	Assemble .....	167
8.7	Axis2D.....	167
8.8	Bodies .....	168
8.9	Body .....	168
8.10	BooleanShape.....	170
8.11	BoolParam .....	170
8.12	CATBaseDispatch .....	171
8.13	Chamfer .....	171
8.14	Circle2D .....	172
8.15	CircPattern.....	173
8.16	CloseSurface .....	176
8.17	Collection.....	176
8.18	ConstRadEdgeFillet .....	177
8.19	Constraint.....	178
8.20	Constraints .....	182
8.21	ControlPoint2D.....	183
8.22	Curve2D .....	184
8.23	DesignTable.....	186
8.24	Dimension.....	188
8.25	Document .....	188
8.26	Documents .....	192
8.27	Draft .....	193
8.28	DraftDomain .....	194
8.29	DraftDomains .....	195
8.30	DressUpShape.....	196
8.31	EdgeFillet .....	196
8.32	Ellipse2D.....	197
8.33	FaceFillet .....	198

8.34	Factory	199
8.35	Factory2D	199
8.36	File	201
8.37	FileComponent	202
8.38	Files	202
8.39	FileSystem	203
8.40	Fillet	205
8.41	Folder	205
8.42	Folders	206
8.43	Formula	206
8.44	GeometricElement	206
8.45	GeometricElements	207
8.46	Geometry2D	207
8.47	Groove	208
8.48	Hole	208
8.49	HybridBodies	212
8.50	HybridBody	213
8.51	HybridShape	214
8.52	HybridShape3DCurveOffset	214
8.53	HybridShapeAffinity	215
8.54	HybridShapeAssemble	216
8.55	HybridShapeAxisLine	221
8.56	HybridShapeAxisToAxis	221
8.57	HybridShapeBlend	222
8.58	HybridShapeBoundary	229
8.59	HybridShapeCircle	230
8.60	HybridShapeCircle2PointsRad	232
8.61	HybridShapeCircle3Points	234
8.62	HybridShapeCircleBitangentPoint	236
8.63	HybridShapeCircleBitangentRadius	238
8.64	HybridShapeCircleCenterAxis	240
8.65	HybridShapeCircleCenterTangent	241
8.66	HybridShapeCircleCtrPt	243
8.67	HybridShapeCircleCtrRad	244
8.68	HybridShapeCircleExplicit	246
8.69	HybridShapeCircleTritangent	247
8.70	HybridShapeCombine	249
8.71	HybridShapeConic	250
8.72	HybridShapeConnect	255
8.73	HybridShapeCorner	257
8.74	HybridShapeCurveExplicit	259
8.75	HybridShapeCurvePar	260
8.76	HybridShapeCurveSmooth	263

8.77	HybridShapeCylinder .....	266
8.78	HybridShapeDirection.....	267
8.79	HybridShapeExtract .....	269
8.80	HybridShapeExtractMulti.....	271
8.81	HybridShapeExtrapol .....	275
8.82	HybridShapeExtremum .....	277
8.83	HybridShape-ExtremumPolar .....	278
8.84	HybridShapeExtrude .....	280
8.85	HybridShapeFactory.....	281
8.86	HybridShapeFill .....	312
8.87	HybridShapeFilletBiTangent.....	315
8.88	HybridShapeFilletTriTangent.....	318
8.89	HybridShapeHelix.....	320
8.90	HybridShapeIntegratedLaw .....	323
8.91	HybridShapeIntersection .....	326
8.92	HybridShapeInverse .....	327
8.93	HybridShapeLawDistProj .....	328
8.94	HybridShapeLineAngle.....	330
8.95	HybridShapeLineBisecting.....	332
8.96	HybridShapeLineBiTangent.....	334
8.97	HybridShapeLineExplicit .....	335
8.98	HybridShapeLineNormal .....	336
8.99	HybridShapeLinePtDir.....	337
8.100	HybridShapeLinePtPt .....	339
8.101	HybridShapeLineTangency.....	341
8.102	HybridShapeLoft.....	343
8.103	HybridShapeNear .....	349
8.104	HybridShapeOffset.....	350
8.105	HybridShapePlane1Curve .....	351
8.106	HybridShapePlane1Line1Pt .....	352
8.107	HybridShapePlane2Lines .....	352
8.108	HybridShapePlane3Points .....	353
8.109	HybridShapePlaneAngle.....	354
8.110	HybridShapePlaneEquation .....	355
8.111	HybridShapePlaneExplicit.....	356
8.112	HybridShapePlaneMean.....	356
8.113	HybridShapePlaneNormal.....	357
8.114	HybridShapePlaneOffset.....	358
8.115	HybridShapePlaneOffsetPt .....	359
8.116	HybridShapePlaneTangent.....	359
8.117	HybridShapePointBetween .....	360
8.118	HybridShapePointCenter .....	361
8.119	HybridShapePointCoord .....	361



8.120 HybridShapePointExplicit .....	362
8.121 HybridShapePointOnCurve .....	363
8.122 HybridShapePointOnPlane.....	364
8.123 HybridShapePointOnSurface .....	366
8.124 HybridShapePointTangent .....	367
8.125 HybridShapePolyline .....	367
8.126 HybridShapePositionTransfo.....	368
8.127 HybridShapeProject .....	371
8.128 HybridShapeReflectLine .....	373
8.129 HybridShapeRevol .....	374
8.130 HybridShapeRotate .....	375
8.131 HybridShapes .....	377
8.132 HybridShapeScaling.....	378
8.133 HybridShapeSection.....	379
8.134 HybridShapeSphere .....	379
8.135 HybridShapeSpine.....	381
8.136 HybridShapeSpiral .....	383
8.137 HybridShapeSpline.....	385
8.138 HybridShapeSplit .....	390
8.139 HybridShapeSurfaceExplicit .....	393
8.140 HybridShapeSweep .....	393
8.141 HybridShapeSweepCircle .....	395
8.142 HybridShapeSweepConic.....	401
8.143 HybridShapeSweepExplicit.....	407
8.144 HybridShapeSweepLine .....	413
8.145 HybridShapeSymmetry .....	422
8.146 HybridShapeThickness .....	423
8.147 HybridShapeTranslate.....	424
8.148 HybridShapeTrim.....	426
8.149 Hyperbola2D.....	429
8.150 Intersect .....	430
8.151 IntParam .....	431
8.152 KnowledgeObject .....	432
8.153 KnowledgeActivateObject.....	432
8.154 Length.....	433
8.155 Limit .....	433
8.156 Line .....	434
8.157 Line2D.....	435
8.158 LinearRepartition.....	436
8.159 Loft.....	436
8.160 Mirror .....	437
8.161 OrderedGeometricalSet .....	438
8.162 OrderedGeometricalSets .....	439

8.163	OriginElements	439
8.164	Pad	440
8.165	Parabola2D	440
8.166	Parameter	441
8.167	Parameters	443
8.168	Part	445
8.169	PartDocument	449
8.170	Pattern	450
8.171	Plane	450
8.172	Pocket	452
8.173	Point	453
8.174	Point2D	453
8.175	Prism	454
8.176	Product	456
8.177	ProductDocument	459
8.178	Products	459
8.179	RealParam	461
8.180	RectPattern	463
8.181	Reference	465
8.182	References	466
8.183	Relation	466
8.184	Relations	467
8.185	Remove	469
8.186	RemoveFace	469
8.187	Repartition	470
8.188	ReplaceFace	471
8.189	Revolution	472
8.190	Rib	472
8.191	Rotate	473
8.192	Scaling	474
8.193	Scaling2	474
8.194	SelectedElement	475
8.195	Selection	476
8.196	SewSurface	481
8.197	Shaft	482
8.198	Shape	482
8.199	ShapeFactory	483
8.200	Shapes	497
8.201	Shell	498
8.202	Sketch	499
8.203	SketchBasedShape	501
8.204	Sketches	501
8.205	Slot	502

8.206 SolidCombine .....	503
8.207 Spline2D .....	503
8.208 Split.....	504
8.209 Stiffener .....	505
8.210 StrParam.....	506
8.211 SurfaceBasedShape .....	507
8.212 Sweep .....	507
8.213 Symmetry .....	509
8.214 SystemService.....	510
8.215 TextStream.....	511
8.216 Thickness.....	512
8.217 ThickSurface.....	514
8.218 Thread.....	515
8.219 TransformationShape.....	516
8.220 Translate .....	517
8.221 Trim .....	517
8.222 TritangentFillet .....	519
8.223 UserPattern .....	519
8.224 VarRadEdgeFillet .....	520
8.225 VisPropertySet .....	522

## **9      Ausgewählte VBScript-Befehle.....529**

9.1 Abs .....	529
9.2 Asc .....	529
9.3 Boolean .....	530
9.4 Byte .....	530
9.5 CBool.....	530
9.6 CByte.....	530
9.7 CDate .....	531
9.8 CDbl .....	531
9.9 Chr .....	531
9.10 CInt .....	532
9.11 CLng.....	532
9.12 Const.....	533
9.13 Cos .....	533
9.14 CSng.....	533
9.15 CStr .....	534
9.16 Date.....	534
9.17 Day .....	534
9.18 Dim.....	535
9.19 Dim () .....	535
9.20 Double.....	535

9.21	Do-Until .....	535
9.22	Do-While .....	536
9.23	Empty .....	536
9.24	End .....	536
9.25	Err .....	536
9.26	Exit .....	537
9.27	Exp .....	537
9.28	Fix.....	537
9.29	For-Next .....	538
9.30	Function .....	538
9.31	Hour .....	538
9.32	If-Then-Else .....	538
9.33	InputBox.....	538
9.34	InStr .....	539
9.35	Int.....	539
9.36	Integer.....	539
9.37	IsDate.....	540
9.38	IsEmpty .....	540
9.39	IsNull.....	540
9.40	IsNumeric .....	541
9.41	Join .....	541
9.42	LCase .....	542
9.43	Left.....	542
9.44	Len .....	542
9.45	Log .....	543
9.46	Long .....	543
9.47	LTrim .....	543
9.48	Mid .....	543
9.49	Minute.....	544
9.50	Mod .....	544
9.51	Month.....	544
9.52	MsgBox .....	545
9.53	Now .....	545
9.54	Null.....	545
9.55	On Error Resume Next .....	545
9.56	Randomize .....	546
9.57	ReDim .....	546
9.58	Rem .....	546
9.59	Right.....	547
9.60	Rnd.....	547
9.61	RTrim.....	547
9.62	Second .....	548
9.63	Select Case .....	548

9.64	Set.....	548
9.65	Sin.....	548
9.66	Single.....	549
9.67	Sgn.....	549
9.68	Sqr.....	549
9.69	StrReverse.....	549
9.70	String.....	550
9.71	Sub.....	550
9.72	Tan.....	550
9.73	Time.....	550
9.74	Timer.....	551
9.75	TimeValue.....	551
9.76	Trim.....	552
9.77	UCase.....	552
9.78	Year.....	552
<b>Index.....</b>		<b>553</b>