

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	13
1.1	Zielstellung und Inhalt	13
1.2	Parametrisch-assoziative Flächenmodellierung	14
1.3	Die Workbench GSD und ihre Abgrenzung zu WFS	15
1.4	Feature und ihre Repräsentation	19
1.5	Implementierungsschritte von GSD	21
2	Grundlagen	23
2.1	Drahtgeometrie Wireframe	23
2.1.1	Punkte Points	23
2.1.2	Punkte mehrfach erzeugen Create multiple points	25
2.1.3	Linien Lines	28
2.1.4	Ebenen Planes	32
2.1.5	Ebenen zwischen zwei Ebenen Planes Between	34
2.1.6	Kurven Curves	35
2.1.7	Projektionen Projections	35
2.1.8	Kombinierte Kurven Combined curves	36
2.1.9	Verschneidungen Intersections	36
2.1.10	Kreis/Kreisbogen Circle	37
2.1.11	Kegelschnitte Conic curves	40
2.1.12	Splines Splines	42
2.1.13	Schraubenkurve Helix curves	43
2.1.14	Spiralkurven Spirals	45
2.1.15	Eckausrundungen Corner	46
2.1.16	Verbindungskurven Connect curves	48
2.1.17	Flächenrandkurven Boundaries	49
2.1.18	Reflexionskurven Reflect curves	50
2.1.19	Extrema (Punkte, Kanten, Faces) Extrema	52
2.1.20	Polare Extrema Polar extrema	53
2.1.21	Leitkurve Spine	55
2.1.22	Parallelkurven Parallel curves	57
2.2	Flächen Surfaces	59
2.2.1	Profilflächen Creating a surface from a profile	60
2.2.2	Flächen von Randkurven Surfaces from boundaries	88
2.2.3	Abstandsflächen Offset surfaces	94
2.2.4	Loft-Flächen Lofted surfaces	96
2.3	Operationen zur Geometriebearbeitung	106
2.3.1	Zusammenfügen von Elementen Join objects	106
2.3.2	Glätten von Kurven Smooth curves	114
2.3.3	Split aufheben (Untrim) Restore an element from split	117
2.3.4	Zerlegen von Elementen Disassemble multi-cell elements	118
2.3.5	Splitten und Trimmen Split and Trim	119
2.3.6	Elemente extrahieren Extracting elements	123
2.3.7	Erzeugen von Verrundungen Create fillets	125
2.3.8	Transformationen Transformations	133
2.3.9	Extrapolieren von Elementen Extrapolating elements	138

2.3.10	Invertieren der Elementorientierung Invert orientation	141
2.3.11	Near-Operation Near operator	142
2.3.12	Erzeugen von Gesetzen Creating Laws	143
2.4	<i>Analysen (Geometrie und History)</i>	145
2.4.1	Geometrische Analysen für Kurven	145
2.4.2	Geometrische Analysen für Flächen	148
2.4.3	Abfrage geometrischer Informationen einzelner Elemente Geometric information	156
2.4.4	History Darstellung Historical graph	157
2.5	<i>Editieren, Update und Löschen von Geometrie</i>	158
2.5.1	Editieren der Spezifikation geometrischer Elemente	158
2.5.2	Erzeugen von Elementen aus Daten einer externen Datei	161
2.5.3	Selektieren impliziter Elemente	163
2.5.4	Kopieren und Einfügen von Geometrie Copy and Paste	163
2.5.5	Update der Geometrie Updating the design	164
2.5.6	Löschen geometrischer Elemente	166
2.6	<i>Spezielle Werkzeuge</i>	167
2.6.1	Verschachtelte Kommandos Command stacking	167
2.6.2	Supportflächen Support	169
2.6.3	Nichtassoziative Geometrie erzeugen Datum mode	170
2.6.4	Elemente mit Bedingungen Create Constraints	170
2.6.5	Objekte wiederholen Repeat objects	171
2.6.6	Texturen auf Flächen aufbringen Apply material onto surfaces	171
2.6.7	Textanmerkungen erzeugen Create textual annotations	172
2.6.8	Hyperlinks einfügen Create flag notes	173
2.7	<i>Analogiebetrachtung zu herkömmlicher Funktionalität</i>	174
3	Methodik für Fortgeschrittene	178
3.1	<i>Muster Pattern</i>	178
3.1.1	Rechteck-Muster Rectangular pattern	178
3.1.2	Kreismuster Circular pattern	180
3.2	<i>Die Generative Shape Optimizer Workbench</i>	184
3.2.1	Abwicklung von Kurven Develop wires	185
3.2.2	Erzeugen von Verbindungsflächen Create junctions	187
3.2.3	Bombieren von Flächen Create bumped surfaces	189
3.2.4	Flächenverformung mittels Kurven Curve wrapping	190
3.3	<i>Genauigkeit in CATIA V5 und Datenqualität</i>	192
3.4	<i>Strukturieren innerhalb von CATParts</i>	194
3.4.1	Verwalten von OpenBodies Managing OpenBodies	194
3.4.2	Verwalten von Gruppen Managing Groups	200
3.5	<i>Zusammenspiel von GSD mit anderen Workbenches</i>	202
3.5.1	Sketcher	202
3.5.2	Part Design (Solid-)/Hybridmodellierung	210
3.5.3	FreeStyle Shaper	211
3.6	<i>Einbindung von Knowledgeware</i>	214
3.6.1	Parameter Parameter	214
3.6.2	Formel Formula	221
3.6.3	Regel Rule	225
3.6.4	Überwachung Check	227

3.6.5	Konstruktionstabelle Design Table	228
3.6.6	Generierung einer Kurve aus einer Gleichung <i>Generate a curve from its equation</i>	232
3.6.7	UserFeature	233
3.7	Arbeiten mit PowerCopies	239
3.7.1	PowerCopies erzeugen und strukturieren	241
3.7.2	PowerCopies in einem Katalog ablegen <i>Save PowerCopies into a catalog</i> ...	245
3.7.3	PowerCopies einsetzen	245
3.7.4	PowerCopies aus der Struktur entfernen <i>Delete PowerCopies fromCATPart</i> ..	248
3.7.5	Spezielle Anwendungsfälle	251
3.8	Arbeiten innerhalb von CATProducts	252
3.8.1	Begriffe	252
3.8.2	Links zwischen Produktdokumenten	253
3.8.3	Design im Kontext	259
3.8.4	Publishing als Referenzierungsmethode	269
3.8.5	MML-Management/Organisation für GSD	283
3.8.6	Operationen in Baugruppen	288
4	GSD im Konstruktionsprozess	299
4.1	<i>Strukturieren der Arbeitsumgebung</i>	300
4.2	<i>Übernehmen und Analysieren von Daten</i>	304
4.3	<i>Modellieren der Grundgeometrie</i>	306
4.4	<i>Detaillieren und Verrunden der Geometrie</i>	310
4.5	<i>Einbeziehen der Fertigungsverfahren</i>	311
4.6	<i>Reagieren bei Update-Unterbrechungen</i>	313
4.7	<i>Der „Style-to-die“ Prozess in der Automobilindustrie</i>	315
4.8	<i>„Goldene Regeln“ zum Abschluss</i>	318
5	Übungsbeispiele	321
5.1	<i>Übung 1: Übergang Ellipse – Langloch</i>	321
5.2	<i>Übung 2: Turbinenaustritt</i>	327
5.3	<i>Übung 3: PowerCopy „Einfache Eindrückung“</i>	337
5.4	<i>Übung 4: PowerCopy „Seitliche Eindrückung“</i>	343
5.5	<i>Übung 5: B-Säule mit Adaptive Sweep</i>	352
5.6	<i>Übung 6: Bombieren einer Motorhaube</i>	362
6	Glossar	369
7	Anlagen	377
7.1	<i>Die GSD und GSO Workbenches</i>	377
7.2	<i>Auswahl von Settings für die Arbeit mit GSD und GSO</i>	380
7.3	<i>CATIA V5 Release 8 bis 10 – Erweiterungen in GSD/GSO</i>	392
8	Literaturverzeichnis	402
9	Stichwortverzeichnis	404