

HANSER

Parametrische Konstruktion mit CATIA V5

Michael Brill

Methoden und Strategien für den Fahrzeugbau

ISBN 3-446-40705-7

Inhaltsverzeichnis

Weitere Informationen oder Bestellungen unter
<http://www.hanser.de/3-446-40705-7> sowie im Buchhandel

Inhalt

1	Einführung.....	11	2.2	Objekte	27
1.1	CAD-Systemkonzepte	11	2.3	Abstraktion.....	27
1.1.1	Funktionale Konstruktion	11	2.4	Problemkapselung.....	27
1.1.2	Parametrisch-assoziative Konstruktion	12	2.5	Hierarchieerstellung	28
1.1.3	Elementlogik	12	2.6	Modularisierung.....	28
1.1.4	Featurelogik	13	3	Allgemeine Konstruktionsmethodik	29
1.1.5	Vergleich	13	3.1	Bauteilanalyse.....	31
1.2	CATIA V5-Systemkonzept	14	3.1.1	Form- und Begriffsuche	32
1.2.1	Option Hybriddesign.....	15	3.1.2	Direkte Analyse.....	33
1.2.2	Datentypen.....	15	3.1.3	Strukturierung.....	37
1.2.3	Geometrieelemente.....	15	3.1.4	Beispiele.....	38
1.2.4	Feature	16	3.2	Unterstrukturen.....	42
1.2.5	Strukturierungselemente	16	3.2.1	Aufbau	43
1.2.6	Strukturbäume	17	3.2.2	Eigenschaften.....	47
1.3	Ziele.....	18	3.3	Konzeptgeometrie.....	48
1.3.1	Komplexitätsreduzierung	18	3.3.1	Positionspunkte	49
1.3.2	Effizienzsteigerung.....	20	3.3.2	Konzeptebenen.....	50
1.3.3	Datenqualitätsoptimierung.....	21	3.3.3	Konzeptkurven.....	52
1.4	Randbedingungen	22	3.4	Zusammenbaustruktur.....	62
1.4.1	Systemtechnik.....	22	3.4.1	Größenorientierung	62
1.4.2	Anwender	22	3.4.2	Abstrahierung	62
1.4.3	Prozess	23	3.4.3	Strukturierung bei Solids	64
1.4.4	Packaging.....	24	3.4.4	Mehrfachverwendung	64
1.4.5	Berechnung	24	4	Startmodell Bauteil	65
1.4.6	Werkzeugbau	24	4.1	Konzepte	65
1.4.7	Fertigungsverfahren.....	25			
2	Objektorientierte Methoden	26			
2.1	Entwurfsprozess.....	26			

4.2	Startmodellstruktur	68	6.2	Variable Kantenverrundung.....	104
4.2.1	Bauteil in Konstruktionslage	71	6.3	Profilerweiterung.....	111
4.2.2	Standards und Informationen.....	73	6.4	Formerweiterung	113
4.2.3	Bauteildefinition flächenbasiert	74	6.5	Profilsplittung	116
4.2.4	Beispiele.....	75	6.6	Referenzflächen und Aufbauebene. .	119
5	Datenqualität.....	77	6.7	Tangentiale Ersatzflächen	121
5.1	Stetigkeiten	77	6.8	Dimensionierung	123
5.1.1	Derivativa-Effekte	78	6.9	3D-/2D-Reduzierung.....	125
5.2	Segmentierung.....	80	7	Konstruktion Tiefziehteile	129
5.2.1	Segmente und Toleranzen.....	82	7.1	Anforderungen.....	129
5.3	Referenzfläche und Leitkurve	83	7.2	Begriffe	129
5.3.1	Verhalten	84	7.3	Fahrzeugkoordinaten und Bezugssysteme	130
5.3.2	Regeln	84	7.4	Externe Vorgaben.....	130
5.4	Kurvenglättung.....	90	7.5	Tiefziehrichtung.....	131
5.5	Methode und Datenmenge	92	7.6	Entformbarkeit.....	132
5.5.1	Segmentierung.....	92	7.7	Tiefziehoptimierung	133
5.5.2	Systemverhalten	93	7.8	Ausrundungen	135
5.5.3	Einfluss der Methodik.....	96	7.8.1	Verrundungsreihenfolge.....	136
5.5.4	Vergleich der Methoden	99	7.8.2	Tiefziehbarkeit und Festigkeit.....	137
5.5.5	Einfluss über Entwicklungszeit	100	7.8.3	Werkzeugkonstruktion.....	138
5.5.6	Dateigrößen V5/V4	100	7.8.4	Minimaler Radius	139
5.6	Bauteiloptimierung.....	101	7.8.5	Räumliche Krümmung	139
5.6.1	Passive Optimierung	101	7.8.6	Radius und Materialstärke.....	141
5.6.2	Aktive Optimierung.....	101	7.9	Verprägungen	144
6	Gestaltungsregeln	103	7.9.1	Positionspunkte	144
6.1	Primitivlösungen	103			
6.1.1	Aufbau	103			
6.1.2	Exakte Herleitung.....	103			
6.1.3	Messen und Annähern.....	103			

7.9.2	Aufbau	145	7.16.4	Verformungsvorgaben	190
7.9.3	Verprägungstypen	146	7.16.5	Arbeitsschritte	191
7.9.4	Formoptimierung.....	150	7.16.6	Datenqualitätsprüfung	191
7.9.5	Wandanschluss	151	7.17	Designflächen.....	192
7.9.6	Abflachung.....	152	7.18	Sichtflächen.....	194
7.9.7	Kombination	153	7.18.1	Ausrundungen und Übergänge.....	194
7.10	Standardverprägungen	155	7.18.2	Konturen mit Krümmungssprüngen .	195
7.10.1	Flanschauge	155	7.18.3	Krümmungsverlauf.....	195
7.10.2	Diabolo.....	156	8	Konstruktion Gussteile.....	197
7.11	Aussparungen	158	8.1	Begriffe	197
7.12	Flansche.....	160	8.2	Gusstechnische Gestaltung.....	198
7.12.1	Flanschtypen.....	161	8.3	Grundlegende Vorgehensweisen	199
7.12.2	Ersatzumgebung	166	8.4	Entformungsrichtung und Referenzachsen	200
7.12.3	Flanschverprägung.....	168	8.5	Trennfläche.....	202
7.12.4	Toleranzausgleich.....	171	8.6	Befestigungsaugen	204
7.12.5	Reibende Radien.....	172	8.7	Verstärkungsrippen	208
7.13	Löcher	174	8.7.1	Konzeptvorgaben.....	208
7.14	Beschnitte	176	8.7.2	Höhenbegrenzung	209
7.14.1	Anforderungen	176	8.7.3	Rippengrundkörper	209
7.14.2	Kurvenbasiert.....	178	8.7.4	Entformungsschrägen	210
7.14.3	Flächenbasiert.....	180	8.7.5	Rippenausrundung	211
7.14.4	Hauptbeschnitt.....	181	8.8	Lokale Aufdickungen.....	213
7.14.5	Aussparungen	182	8.9	Variable Wandstärken	215
7.14.6	Freischnitte.....	183	9	Konstruktion Ziehwerkzeuge.....	219
7.14.7	Abstellungen	185	9.1	Anforderungen.....	219
7.14.8	Verallgemeinerung.....	186	9.2	Begriffe	221
7.15	Falze	187			
7.16	Bauteil mit Vorspannung	187			
7.16.1	Anforderungen	187			
7.16.2	Shape Morphing	187			
7.16.3	Türbiegung.....	190			

9.3	Einführung	223	9.12.3	Tangentiale Ankonstruktionen	251
9.4	Startmodell.....	227	9.13	Ziehköpfe.....	272
9.5	Aufarbeitung der Rohbauteile	231	9.13.1	Profilverlängerung	272
9.6	Externe Vorgaben.....	234	9.13.2	Profilaufweitung.....	274
9.7	Bauteilpositionierung.....	236	9.13.3	Profilabschluss.....	277
9.8	Platinentrennung.....	237	9.14	Ziehwalst	279
9.9	Ziehzarge	239	9.15	Zargenverrundung.....	281
9.10	Abklappungen.....	240	9.16	Eckausrundungen	283
9.11	Überbiegung.....	246	9.17	Blechfluss.....	284
9.12	Ankonstruktion.....	249	9.18	Stempel und Matrize	285
9.12.1	Formerweiterung	249	10	Literaturverzeichnis.....	286
9.12.2	Verdrängungskörper	250	Index	288