



# Inhaltsverzeichnis

<b>ABKÜRZUNGEN</b> .....	<b>XI</b>
<b>TERMINI</b> .....	<b>XIII</b>
<b>1 EINLEITUNG</b> .....	<b>1</b>
<b>2 GRUNDLAGEN HEUTIGER KONSTRUKTIONSPROZESSE</b> .....	<b>5</b>
2.1 Komplexität.....	5
2.2 Der Konstrukteur und sein Tätigkeitsumfeld.....	7
2.2.1 Anforderungen an den Konstrukteur.....	8
2.2.2 Verantwortung im Konstruktionsprozess.....	10
2.3 Das methodische Konstruieren.....	10
2.3.1 Produkt- und Funktionsstruktur.....	12
2.3.2 Konstruktionsarten.....	13
2.3.3 Konstruktionsphasen.....	15
2.4 Informationstechnische Hilfsmittel.....	17
2.4.1 Das integrierte Produktmodell.....	18
2.4.2 Gestaltmodellierung in CAD-Systemen.....	21
2.4.2.1 Feature-Technologie.....	22
2.4.2.2 Unterstützung methodischer und kreativer Schritte.....	23
2.4.2.3 Parametrik, Konstruktionsabsicht und Produktlogik.....	26
2.4.2.4 Neutrale Datenformate.....	28
2.4.3 Berechnungsmodelle und -software.....	30
2.4.4 Verknüpfung von Gestalt- und Berechnungsmodellen.....	35
2.4.5 Informationsverarbeitung und Wissensmanagement im Konstruktionsprozess.....	39
<b>3 ANALYSE AUSGEWÄHLTER KONSTRUKTIONSPROZESSE</b> .....	<b>49</b>
3.1 Differenzierung der Konstruktionsprozesse hinsichtlich des Neuheitsgrades.....	49
3.2 Ausgangspunkte für Konstruktionsprozesse.....	51
3.2.1 Beispiel für primäre Konstruktionsprozesse.....	52
3.2.2 Beispiel für sekundäre Konstruktionsprozesse.....	53
3.3 Entwerfen in sekundären Konstruktionsprozessen.....	58
3.3.1 Konfigurationssystem Zahnradgetriebe.....	58
3.3.2 Konfigurationssystem Zahnkupplung.....	60
3.3.3 Modellkonfiguration und Automatisierung des Konstruktionsprozesses.....	61
3.3.4 Fazit.....	64
3.4 Konzipieren und Entwerfen in primären Konstruktionsprozessen.....	65
3.4.1 Konzipieren in einer Anpassungskonstruktion.....	65



3.4.2	Konzipieren in einer Neukonstruktion mit disziplinübergreifenden Aspekten.....	67
3.4.3	Fazit .....	72
3.5	Die iterative Lösungssuche in einem primären Konstruktions-prozess.....	73
3.5.1	Bewertungen im Gestalt- und Berechnungsmodell.....	75
3.5.2	Nachführen von Änderungen.....	77
3.5.3	Wechsel eines Funktionsträgers.....	79
3.5.4	Fazit .....	80
3.6	Anforderungen an höherwertige Konstruktionsobjekte .....	80
<b>4</b>	<b>PARAMETRISIERUNG VON GESTALT- UND BERECHNUNGSMODELLEN.....</b>	<b>83</b>
4.1	Informationstechnische Aspekte.....	83
4.1.1	Textdateien zur Modellspeicherung.....	83
4.1.2	Programmierschnittstellen.....	84
4.2	Parameterbasierte Berechnungen in CAD-Prozessen.....	87
4.2.1	Zuordnung von Parametern .....	87
4.2.2	Integrierte Berechnungen .....	88
4.2.2.1	Beziehungseditor als Berechnungssystem .....	88
4.2.2.2	Integrierte Berechnungsmodule .....	89
4.2.3	Gekoppelte Berechnungen .....	89
4.2.3.1	Grundlegende Kopplungsmöglichkeiten im Überblick .....	90
4.2.3.2	Vordefinierte Schnittstellen .....	91
4.2.3.3	Verarbeitung von Ein-und Ausgabedateien .....	93
4.2.3.4	API des Berechnungsprogrammes .....	96
4.3	Richtungsabhängigkeit und Variation von Parametern .....	97
4.3.1	Bidirektionale Kopplung.....	97
4.3.2	Variation von Berechnungsergebnissen.....	99
4.3.3	Integration von Vorauslegungen .....	101
4.4	Wertebereiche der Konstruktionsparameter .....	104
4.5	Berechnungsrelevante Zusammenhänge in Baugruppen.....	109
4.5.1	Ganzheitliche Sichtweise.....	109
4.5.2	Produktlogik.....	111
<b>5</b>	<b>HÖHERWERTIGE KONSTRUKTIONSOBJEKTE.....</b>	<b>113</b>
5.1	Präzisierung der Merkmale .....	113
5.1.1	Wirkungsbereich.....	113
5.1.2	Definition .....	115
5.1.3	Internes Verhalten.....	117
5.1.4	Schnittstelle zu angrenzenden Komponente.....	118
5.1.5	Erzeugung höherwertiger Konstruktionsobjekte .....	120
5.2	Höherwertige Konstruktionsobjekte in der Baugruppen-modellierung.....	121
5.2.1	Einbau eines höherwertigen Konstruktionsobjektes .....	122



---

5.2.2 Einbaureihenfolge.....	123
5.2.3 Austausch eines höherwertigen Konstruktionsobjektes.....	124
5.3 Exemplarische Umsetzung.....	124
5.3.1 Festlegung der Systemumgebung.....	125
5.3.2 Konzeption.....	126
5.3.3 Konzeptumsetzung.....	128
<b>6 ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK.....</b>	<b>133</b>
<b>ANHANG.....</b>	<b>137</b>
<b>ABBILDUNGSVERZEICHNIS.....</b>	<b>141</b>
<b>LITERATURVERZEICHNIS.....</b>	<b>143</b>
<b>LEBENS LAUF.....</b>	<b>153</b>