

Dipl.-Ing. Frank Mantwill, Hamburg

**Unterstützung
der Werkstoffauswahl
im Konstruktionsprozeß
durch ein wissensbasiertes
Informationssystem**

Reihe **20**: Rechnerunterstützte
Verfahren

Nr. **66**

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Aufgabenstellung	5
3	Bedeutung der Konstruktion	8
3.1	Analyse der Konstruktionstätigkeit	8
3.1.1	Klären der Aufgabenstellung	10
3.1.2	Konzipieren	10
3.1.3	Entwerfen	11
3.1.4	Ausarbeiten	12
3.2	Derzeitige Mängel der Methodiken	12
4	Inhalte der Werkstoffauswahl	14
4.1	Beschreibung der Werkstoffauswahl	14
4.2	Ansatz für eine rechnerunterstützte Werkstoffauswahl	15
5	Unterstützung durch Rechneinsatz	18
5.1	Verbreitung der Rechnerunterstützung in der Konstruktion	18
5.2	Mängel derzeitiger CAD-Systeme	19
5.3	Neue Generation von CAD-Systemen	22
5.4	Notwendigkeit der Wissensverarbeitung im CAD	24
6	Darstellung wissensbasierter Systeme	26
6.1	Einleitung und Definition	26
6.2	Methoden der Wissensrepräsentation	27

6.2.1	Semantische Netze	27
6.2.2	Prädikatenlogik	28
6.2.3	Produktionssysteme	28
6.2.4	Strukturierte Objekte	30
6.3	Mögliche Einsatzgebiete	33
6.4	Expertensysteme	34
6.4.1	Einsatz von Expertensystemen	34
6.4.2	Einteilung von Expertensystemanwendungen	36
6.5	Aufbau von Expertensystemen	37
7	Auswahl der Mittel	41
7.1	Auswahl der Wissensrepräsentationsmethode	41
7.2	Auswahl der Hardwareumgebung	43
7.3	Auswahl der Softwareumgebung	44
8	Abgeleitete Anforderungen	48
8.1	Anforderungen aus bestehenden Hilfsmitteln	48
8.1.1	Anforderung aus der Umgebung	48
8.1.2	Bestehende Hilfsmittel für die Werkstoffauswahl	49
8.2	Anforderungen aus dem Werkstoffauswahlprozeß	51
9	Aufbau des Werkstoffinformationssystems	55
9.1	Die Benutzeroberfläche	56
9.1.1	Aufbau der Benutzeroberfläche	56
9.1.2	Aufgabe der Benutzeroberfläche	61
9.2	Die Wissensbasis	66
9.2.1	Zugriff auf die Wissensbasis	66
9.2.2	Berücksichtigte Werkstoffe	74
9.2.3	Gliederung des Werkstoffwissens	82
9.2.4	Angewendete Strategien	86
9.3	Die Schnittstellen	91
9.3.1	Die Werkstoffdatenbank	91

9.3.2	Das verwendete Datenbankmodell	92
9.3.3	Inhalt der Werkstoffdatenbank	93
9.3.4	Zugriff auf die Fakten in der Werkstoffdatenbank	99
9.3.5	Schnittstellen zu weiteren Systemen	100
10	Anwendungsbeispiel	103
11	Diskussion	113
11.1	Praktischer Nutzen	113
11.2	Ausblick	116
12	Zusammenfassung	119
	Literaturverzeichnis	121