

Mario Schacht

# **Methodische Neugestaltung von Normen als Grundlage für eine Integration in den rechnerunterstützten Konstruktionsprozeß**

Vom Fachbereich Konstruktion und Fertigung  
der Technischen Universität Berlin  
zur Verleihung des akademischen Grades  
Doktor-Ingenieur genehmigte Dissertation

1991

Herausgeber:  
DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

---



<b>1 Problemstellung und Ziel der Arbeit .....</b>	<b>1</b>
1.1 Die derzeitige Normenbereitstellung .....	1
1.2 Problematik der Normenanwendung .....	1
1.3 Ziel der Arbeit .....	3
<b>2 Die Gestaltung von Normen .....</b>	<b>5</b>
2.1 Analyse der Normenanwendung und -gestaltung .....	5
2.1.1 Die Norm als Komponente eines kommunikativen Prozesses .....	6
2.1.1.1 Grundlagen der Kommunikationstheorie .....	6
2.1.1.2 Folgerungen zur Verbesserung der Normenanwendung aus kommunikationstheoretischer Sicht .....	7
2.1.2 Gestaltung von Normen aus der Sicht des DIN .....	9
2.1.2.1 Untersuchung der DIN 820 .....	9
2.1.2.2 Untersuchung vorhandener Normen hinsichtlich ihrer Darstellungsformen .....	11
2.1.2.3 Die vorhandene Struktur der Normen .....	17
2.2 Die Normen als technisches System .....	18
2.2.1 Systemgrenze .....	19
2.2.2 Systemaufbau .....	19
2.2.3 Die Normenanwendung als Prozeß .....	20
2.3 Vorgehensweise zur Verbesserung der Normengestaltung .....	22
2.3.1 Methodisches Vorgehen nach der VDI-Richtlinie 2221 .....	22
2.3.2 Methodisches Vorgehen unter Berücksichtigung der DIN 820 .....	26
2.3.3 Gestaltung der Normen bei Einbindung in den rechnerunterstützten Konstruktionsprozeß .....	28
2.3.3.1 Rechnerunterstützung im Konstruktionsprozeß .....	28
2.3.3.2 Rechnerunterstützte Normenbereitstellung .....	29

<b>3 Methodische Neugestaltung von Normen</b> .....	<b>32</b>
3.1 Arbeitsfeld der Normeningenieure .....	32
3.1.1 Zusammenstellen relevanter Normen .....	32
3.1.2 Zusammenstellen der Anforderungen .....	37
3.1.3 Erkennen vorhandener Normenfunktionszusammenhänge .....	37
3.1.4 Ermitteln normenfunktionspezifischer Strukturierungsformen .....	38
3.1.5 Tabellarisches Gestalten der Normeninformationen .....	48
3.1.6 Einbinden der Strukturierungsergebnisse in das Normenumfeld .....	49
3.1.7 Bewerten und Festlegen der Arbeitsergebnisse .....	50
3.2 Arbeitsfeld der Konstrukteure .....	51
3.2.1 Anwenden inhalts- und darstellungsbezogener Gestaltungsmerkmale .....	51
3.2.2 Inhaltsbezogenes Modularisieren der Normeninformationen .....	55
3.2.2.1 Konstruktionsbezogene Abhängigkeit der Normeninformationen (Konstruktionsparameter) .....	56
3.2.2.2 Konstruktionsphasenabhängigkeit der Normeninformationen .....	59
3.2.2.3 Festlegen der Zugriffsmerkmale .....	63
3.2.3 Bewerten und Festlegen der Arbeitsergebnisse .....	67
3.3 Arbeitsfeld der Systementwickler .....	68
3.3.1 Darstellungsbezogene Modularisierung .....	68
3.3.1.1 Auswählen der Software-Werkzeuge .....	68
3.3.1.2 Datenverarbeitungsgerechte Aufbereitung .....	69
3.3.1.3 Festlegen der Normenmodule .....	73
3.3.1.4 Konzeptionelle Entwicklung eines Anfragesystems für Normenmodule .....	73
3.3.2 Programmtechnische Entwicklung .....	76
3.3.2.1 Gestalten der Normenmodule unter Beachtung der DV-Umgebung .....	76
3.3.2.2 Implementieren eines Anfragesystems .....	76
3.3.3 Bewerten und Festlegen der Arbeitsergebnisse .....	77

**4 Methodische Vorgehensweise zur Neugestaltung von DIN-Normen am Beispiel schweißtechnischer Normen** ..... 78

4.1 Arbeitsfeld der Normeningenieure ..... 78

    4.1.1 Zusammenstellen relevanter Normen ..... 78

    4.1.2 Zusammenstellen der Anforderungen ..... 82

    4.1.3 Erkennen vorhandener Normenfunktionszusammenhänge ..... 82

    4.1.4 Ermitteln normenfunktionspezifischer Strukturierungsformen ..... 87

    4.1.5 Tabellarisches Gestalten der Normeninformationen ..... 91

    4.1.6 Einbinden der Strukturierungsergebnisse in das Normenumfeld ..... 98

    4.1.7 Bewerten und Festlegen der Arbeitsergebnisse ..... 98

4.2 Arbeitsfeld der Konstrukteure ..... 98

    4.2.1 Anwenden inhalts- und darstellungsbezogener Gestaltungsmerkmale .....100

    4.2.2 Inhaltsbezogenes Modularisieren der Normeninformationen .....101

        4.2.2.1 Konstruktionsbezogene Abhängigkeit der Normeninformationen (Konstruktionsparameter) .....101

        4.2.2.2 Konstruktionsphasenabhängigkeit der Normeninformationen .....102

        4.2.2.3 Festlegen der Zugriffsmerkmale .....103

    4.2.3 Bewerten und Festlegen der Arbeitsergebnisse .....107

4.3 Arbeitsfeld der Systementwickler .....111

    4.3.1 Darstellungsbezogene Modularisierung .....111

        4.3.1.1 Auswählen der Software-Werkzeuge .....111

        4.3.1.2 Datenverarbeitungsgerechte Aufbereitung .....112

        4.3.1.3 Festlegen der Normenmodule .....115

        4.3.1.4 Konzeptionelle Entwicklung eines Anfragesystems für Normenmodule .....115

    4.3.2 Programmtechnische Entwicklung .....117

        4.3.2.1 Gestalten der Normenmodule unter Beachtung der DV-Umgebung .....117

        4.3.2.2 Implementieren eines Anfragesystems .....120

        4.3.2.3 Beispieldialog .....121

    4.3.3 Bewerten und Festlegen der Arbeitsergebnisse .....128

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
<b>5 Zusammenfassung .....</b>	<b>129</b>
<b>6 Literaturverzeichnis .....</b>	<b>131</b>
<hr/>	
<b>Anhang A: Anforderungsliste zur Neugestaltung schweißtechnischer Normen ...</b>	<b>139</b>
<b>Anhang B: Gestaltungswirkprinzipien .....</b>	<b>143</b>