

# Inhalt

<b>1 Normung</b> (bearbeitet von P. Kiehl)	13
1.1 DIN Deutsches Institut für Normung e. V.	13
1.2 Informationen über Normen und technische Regeln	15
<b>2 Das Deutsche Normenwerk</b> (bearbeitet von P. Kiehl)	17
2.1 Werdegang der DIN-Normen	17
2.2 Gestaltung von Normen	18
2.3 Normbezeichnung	19
2.4 Stufung genormter Erzeugnisse	19
2.5 Typung, Zahlenreihen, Normzahlen	19
<b>3 Normenanwendung</b> (bearbeitet von P. Kiehl)	23
3.1 Bezug der Normen und anderer technischer Regeln	23
3.2 Aufbereitung der Normen für das Unternehmen	24
3.3 Innerbetriebliche Normen (Werknormen)	24
3.4 Verwalten der Normen und anderer technischer Regeln	24
3.5 Normteil-Zeichnungen	25
3.6 CAD-Normteile	25
<b>4 Normung für den Verbraucher und den Umweltschutz</b> (bearbeitet von P. Kiehl)	27
4.1 Verbraucherrat	27
4.2 DIN CERTCO Gesellschaft für Konformitätsbewertung mbH	27
4.3 Deutscher Rat für Konformitätsbewertung im DIN (DIN KonRat)	29
4.4 DQS Deutsche Gesellschaft zur Zertifizierung von Managementsystemen mbH	29
4.5 Normung und Umweltschutz	30
4.5.1 Koordinierungsstelle Umweltschutz (KU) im DIN	30
4.5.2 Normenausschuss Grundlagen des Umweltschutzes (INAGUS) im DIN	30
<b>5 Internationale, regionale und europäische Normung</b> (bearbeitet von P. Kiehl)	31
5.1 Internationale Normung (ISO/IEC)	31
5.2 Regionale Normung	32
5.3 Europäische Normung (CEN/CENELEC und ETSI)	32
<b>6 Informationstechnik und Anwendungen</b> (bearbeitet von I. Wende)	35
6.1 Einführung	35
6.2 Grundnormen	35
6.2.1 Codierung	36
6.2.2 Programmiersprachen	38
6.2.3 Software-Entwicklung	39
6.2.4 Datenspeicher, Bildschirmarbeitsplätze und Bürogeräte	41
6.2.5 Datennetze und ihre Anwendung	45
6.2.6 Dokumentverarbeitung, grafische Datenverarbeitung und multimediale Anwendungen	50
6.2.7 Identifikationskarten	54
6.2.8 Sicherheitsverfahren	56
6.3 Strichkodierung und ihre Anwendung	59
6.3.1 Industrielle Informationstechnik	60
6.4 Elektronischer Geschäftsverkehr	63
6.5 Kreditwirtschaft	65
6.6 Gesundheitswesen	66
6.6.1 Normen zur Terminologie, Klassifikation und Kodierung	67
6.6.2 Normen für die Gerätekommunikation	67
6.6.3 Normen für die Bildkommunikation	68
6.6.4 Normen für die Labor- und allgemeine Kommunikation	68
6.6.5 Normen über die Architektur von Informationssystemen	69
6.6.6 Normen für administrative und sicherheitstechnische Aufgabenstellungen	69
6.7 Gebäudeautomation und Gebäudemanagement	70
6.8 Geoinformationen	71

<b>7 Technische Produktdokumentation und Technisches Zeichnen</b>	73
(bearbeitet von D. Machert)	73
7.1 Dokumentationssystematik	74
7.2 Strukturierung technischer Produkte und technischer Produktdokumentationen	75
7.3 Benennungen, Formate, Blattgrößen, Vordrucke, Maßstäbe, Ausführungsrichtlinien	83
7.4 Bildliche Darstellung	89
7.5 Linien und ihre Anwendung	89
7.6 Maßeintragung, Passungs- und Toleranzangaben	109
7.7 Oberflächenangaben und Behandlungsangaben	115
7.8 Vereinfachte Darstellungen, grafische Symbole	115
7.8.1 Vereinfachte Darstellungen	131
7.8.2 Grafische Symbole, grafische Darstellungen	137
7.9 Schriften	141
7.10 Zentrierbohrungen in technischen Zeichnungen	143
<b>8 Konstruktionsgrundlagen</b> (bearbeitet von D. Machert)	143
<b>9 Maschinenelemente</b> (bearbeitet von D. Machert)	173
9.1 Riementriebe	173
9.1.1 Transmissionen	170
9.1.2 Keilriemen	18
9.2 Lagerungen	18
9.2.1 Wälzlager	19
9.2.2 Gleitlager	20
9.3 Sonstige Maschinenelemente	20
9.4 Verzahnungen	20
9.4.1 Zahnräder	21
9.4.2 Naben, Wellen	21
9.5 Fluidtechnik	21
9.5.1 Allgemeines, Begriffe, Schaltzeichen	21
9.5.2 Schlauchleitungen, allgemein	21
9.5.3 Ölhydraulik	21
9.5.4 Pneumatik	22
9.6 Drahtseile	22
9.7 Spannungsverbindungen mit Anzug (Keile), Mitnehmerverbindungen ohne Anzug (Passfedern)	22
9.8 Federn	23
9.9 Bedienteile, Stellteile	23
9.10 Schmierung, Verschlüsse für Bohrungen, Abdichtungen für Wellen	23
<b>10 Gewinde</b> (bearbeitet von H.-P. Grode)	24
10.1 Grundbegriffe	25
10.2 Spitzgewinde	25
10.3 Trapezgewinde	26
10.4 Sägewinde	26
10.5 Rundgewinde	26
10.6 Gewindekernlöcher	26
<b>11 Fertigungsverfahren</b> (bearbeitet von H.-P. Grode)	26
11.1 Begriffe der Fertigungsverfahren	26
11.2 Begriffe der Zerspantechnik	27
11.3 Werkzeugmaschinen – Wechselräder, Vorschübe, Lastdrehzahlen	27
<b>12 Toleranzen und Passungen</b> (bearbeitet von H.-P. Grode)	27
12.1 Begriffe zum Toleranz- und Passsystem	27
12.2 ISO System für Grenzmaße und Passungen	27
12.3 Form- und Lagetolerierung	28
12.4 Tolerierungsgrundsätze	28
12.5 Allgemeintoleranzen	28
12.6 Statistische Tolerierung	28

<b>13 Technische Oberflächen</b> (bearbeitet von H.-P. Grode) . . . . .	301
<b>14 Qualitätsmanagement, Statistik und Messtechnik</b> (bearbeitet von H.-P. Grode) . . . . .	315
14.1 Qualitätsmanagement . . . . .	315
14.2 Statistik . . . . .	324
14.3 Messtechnik . . . . .	332
<b>15 Mechanische Verbindungselemente</b> (bearbeitet von H.-P. Grode) . . . . .	339
15.1 Schrauben und Muttern . . . . .	339
15.1.1 Technische Lieferbedingungen, Bezeichnung, zusätzliche Bestellangaben . . . . .	339
15.1.2 Durchgangslöcher, Senkungen . . . . .	357
15.1.3 Schrauben mit Kopf, ohne und mit Schlitz . . . . .	362
15.1.4 Stiftschrauben, Gewindestifte, Schrauben mit Dehnschaft . . . . .	367
15.1.5 Sonstige Schrauben . . . . .	370
15.1.6 Verschlusschrauben . . . . .	372
15.1.7 Holzschrauben . . . . .	377
15.1.8 Schneidschrauben, Blechschrauben, gewindefurchende Schrauben . . . . .	378
15.1.9 Kreuzschlitzschrauben . . . . .	382
15.2 Muttern . . . . .	384
15.3 Scheiben und Sicherungen . . . . .	390
15.3.1 Scheiben . . . . .	390
15.3.2 Sicherungen . . . . .	391
15.4 Bolzen, Stifte, Niete . . . . .	398
15.4.1 Bolzen . . . . .	398
15.4.2 Stifte . . . . .	399
15.4.3 Niete . . . . .	405
<b>16 Werkstoffe und Halbzeug</b> (bearbeitet von W. Goethe) . . . . .	411
16.1 Werkstoffbenennung, Allgemeines . . . . .	411
16.2 Eisen und Stahl . . . . .	411
16.2.1 Systematische Benennung, Werkstoffnummern, Fachausdrücke der Wärmebehandlung . . . . .	411
16.2.2 Stahl – Anwendungsbereiche und Technische Lieferbedingungen . . . . .	420
16.2.3 Eisen – Kohlenstoff – Gusswerkstoffe . . . . .	472
16.3 Halbzeug . . . . .	489
16.3.1 Profile, gewalzt . . . . .	489
16.3.2 Profile, gezogen . . . . .	496
16.3.3 Bleche . . . . .	498
16.3.4 Rohre . . . . .	499
16.3.5 Rohrleitungen, Rohrverbindungen, Armaturen, Flansche . . . . .	500
16.4 Nichteisenmetalle . . . . .	502
16.4.1 Systematische Benennung von Nichteisenmetallen . . . . .	502
16.4.2 Unlegierte Nichteisenmetalle . . . . .	507
16.4.3 Metalllegierungen . . . . .	509
16.4.4 Gusslegierungen aus Nichteisenmetallen . . . . .	516
16.5 Halbzeug aus Nichteisenmetallen . . . . .	533
16.5.1 Eigenschaften . . . . .	533
16.5.1.1 Kupfer- und Kupferlegierungen für Walzflacherzeugnisse . . . . .	
16.5.1.2 Kupfer- und Kupferlegierungen für Stangen, Drähte und Profile . . . . .	
16.5.1.3 Kupfer- und Kupferlegierungen für Rohre 16.5.1.4 Eigenschaften von Leichtmetallen . . . . .	
16.5.2 Profile, Stangen und Rohre . . . . .	618
16.5.3 Bleche, Bänder . . . . .	625
16.5.4 Rohre . . . . .	627
16.6 Nichtmetallische Stoffe . . . . .	631
16.6.1 Kunststoffe . . . . .	631
16.6.2 Thermoplast-Formmassen, Duroplast-Formmassen, Reaktionsharze, Kunststoff erzeugnisse . . . . .	635
16.6.2.1 Thermoplast-Formmassen 16.6.2.2 Duroplast-Formmassen und -Formstoffe, Reaktionsharze 16.6.2.3 Toleranzen für Kunststoffteile 16.6.2.4 Halbzeuge aus Kunststoff . . . . .	

16.6.3	Anstriche und ähnliche Beschichtungsstoffe . . . . .	656
16.6.3.1	Allgemeine Begriffe	
16.6.3.2	Rohstoffe für Anstrichstoffe	
16.6.3.3	Verarbeitungsfertige Anstrichstoffe	
16.6.4	Pigmente und Füllstoffe . . . . .	659
16.6.5	Holz und Holzwerkstoffe . . . . .	660
16.6.5.1	Holz	
16.6.5.2	Sperrholz	
16.6.5.3	Holzfaserverplatten	
16.7	Werkstoffe der Elektrotechnik . . . . .	665
16.7.1	Metallische Werkstoffe . . . . .	665
16.7.1.1	Leiterwerkstoffe	
16.7.1.2	Magnetische Werkstoffe	
16.7.1.3	Halbleiterwerkstoffe, Widerstandslegierungen	
16.7.1.4	Thermopaare, Thermobimetalle	
16.7.2	Isolierstoffe . . . . .	679
16.7.2.1	Schichtpressstoffzeugnisse	
16.8	Gießereiwesen . . . . .	688
16.9	Pulvermetallurgie . . . . .	691
<b>17</b>	<b>Materialprüfung</b> (bearbeitet von A. Wehrstedt) . . . . .	<b>693</b>
17.1	Prüfung metallischer Werkstoffe . . . . .	693
17.2	Prüfung nichtmetallischer, anorganischer Stoffe . . . . .	704
17.3	Prüfung organischer Stoffe . . . . .	705
17.3.1	Prüfung von Kunststoffen . . . . .	705
17.3.2	Prüfung von Elastomeren . . . . .	708
17.3.3	Prüfung von Beschichtungsstoffen, Beschichtungen, Pigmenten und Füllstoffen . . . . .	709
17.3.4	Prüfung von Textilien . . . . .	713
17.4	Zerstörungsfreie Prüfung . . . . .	713
17.5	Klimate . . . . .	716
17.6	Prüfbescheinigungen . . . . .	717
<b>18</b>	<b>Korrosionsschutz</b> (bearbeitet von A. Wehrstedt) . . . . .	<b>719</b>
<b>19</b>	<b>Schweißen, Löten, Schneiden und thermisches Spritzen</b> (bearbeitet von E. Zentner) . . . . .	<b>731</b>
19.1	Schweißen . . . . .	731
19.1.1	Begriffe, Einteilung der Schweißverfahren . . . . .	731
19.1.2	Konstruktion und Gestaltung . . . . .	734
19.1.3	Zusätze und Hilfsstoffe . . . . .	742
19.1.4	Fertigung und Güte . . . . .	763
19.1.5	Geräte und Maschinen . . . . .	773
19.2	Löten . . . . .	775
19.2.1	Begriffe, Einteilung der Verfahren . . . . .	775
19.2.2	Zusätze und Hilfsstoffe . . . . .	778
19.2.3	Fertigung und Güte . . . . .	784
19.3	Schneiden . . . . .	785
19.3.1	Begriffe, Einteilung der Verfahren . . . . .	785
19.3.2	Fertigung und Güte . . . . .	787
19.3.3	Brennschneidmaschinen . . . . .	790
19.4	Thermisches Spritzen . . . . .	790
19.4.1	Begriffe, Einteilung der Verfahren . . . . .	790
19.4.2	Zusätze . . . . .	791
19.4.3	Fertigung und Güte . . . . .	794
19.4.4	Thermische Spritzanlagen . . . . .	794
<b>20</b>	<b>Elektrotechnik</b> (bearbeitet von E. Liess) . . . . .	<b>795</b>
20.1	Allgemeine Fachnormen für die Elektrotechnik . . . . .	795
20.1.1	Spannungen, Ströme, Frequenzen, Schaltzeichen, Bildzeichen, Schilder . . . . .	795
20.1.1.1	Spannungen	
20.1.1.2	Ströme	
20.1.1.3	Frequenzen	
20.1.1.4	Grafische Symbole für Schaltpläne (Schaltzeichen)	
20.1.1.5	Grafische Symbole für Betriebsmittel (Bildzeichen)	
20.1.1.6	Sicherheitszeichen	
20.1.2	Kennzeichnung der Anschlüsse elektrischer Betriebsmittel . . . . .	823
20.1.3	Einheitliche Bauweisen, Grundlagen für elektronische Geräte . . . . .	840

20.2	Allgemeine Normteile der Elektrotechnik . . . . .	843	
20.3	Drehende elektrische Maschinen . . . . .	846	
20.4	Transformatoren . . . . .	863	
20.5	Gleichrichter . . . . .	867	
20.6	Schaltgeräte . . . . .	868	
20.7	Sicherungen . . . . .	875	
20.8	Schalter und Steckvorrichtungen . . . . .	880	
20.9	Kabel und Leitungen . . . . .	885	
20.9.1	Starkstromleitungen im Nennspannungsbereich bis 450/750 V . . . . .	885	
20.9.2	Koaxialkabel und Lichtwellenleiter . . . . .	895	
20.10	Elektrische Messgeräte . . . . .	900	
20.11	Bauelemente der Elektrotechnik . . . . .	909	
20.12	Galvanische Primärelemente, Batterien und Akkumulatoren . . . . .	917	
20.13	Elektrotechnische Sicherheitsbestimmungen, Elektrische Anlagen von Gebäuden . . . . .	924	
20.14	Messen, Steuern, Regeln, Leittechnik . . . . .	977	
20.14.1	Formelzeichen und Zeichen zur gerätetechnischen und funktionellen Darstellung . . . . .	977	
20.14.2	Leittechnik . . . . .	991	
20.14.3	Regelungs- und Steuerungstechnik, Grundlagen . . . . .	994	
<b>21</b>	<b>Sicherheit und Gesundheitsschutz durch Normung</b> (bearbeitet von N. Breutmann) . . . . .	<b>1019</b>	
21.1	Europäische Gesetzgebung und Normung . . . . .	1019	
21.2	Sicherheitstechnik im Deutschen Normenwerk . . . . .	1022	
21.2.1	Allgemeines . . . . .	1022	
21.2.2	Kommission Sicherheitstechnik und sicherheitstechnische Schwerpunktarbeiten . . . . .	1022	
21.2.3	Bezeichnung von DIN-Normen zum Gesetz über technische Arbeitsmittel (Gerätesicherheitsgesetz) . . . . .	1022	
21.2.4	Sicherheitskennzeichnung . . . . .	1023	
21.2.5	Sicherheitstechnische Festlegungen in Normen . . . . .	1025	
21.2.6	Systematische Sicherheitstechnik . . . . .	1026	
21.2.6.1	Gestalten von Maschinen	21.2.6.2	Leitsätze zur Risiko-
21.2.6.3	Sicherheitsabstände	21.2.6.4	Schutzeinrichtungen,
21.2.6.5	Not-Aus-Einrichtung	21.2.6.6	Vermeiden
21.2.6.6	von unerwartetem Anlauf	21.2.6.7	Vorriegelungen
21.2.6.8	Steuerungen	21.2.6.9	Schutzeinrichtungen
21.2.6.10	Explosionsschutz		
21.3	Ergonomie . . . . .	1051	
21.3.1	Arbeitssysteme, Begriffe und allgemeine Leitsätze . . . . .	1051	
21.3.2	Gestaltungsgrundsätze für Maschinen . . . . .	1053	
21.3.3	Gefahrensignale . . . . .	1062	
21.3.4	Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen . . . . .	1066	
21.3.5	Bildschirmarbeitsplätze . . . . .	1072	
21.3.6	Berührbare Oberflächen . . . . .	1075	
<b>22</b>	<b>Mathematik, Physik</b> (bearbeitet von H.-P. Grodel) . . . . .	<b>1077</b>	
22.1	Physikalische Größen, Einheiten und Formelzeichen . . . . .	1077	
22.2	Begriffe, Einheiten und Formelzeichen für einzelne Bereiche . . . . .	1088	
22.2.1	Raum und Zeit . . . . .	1088	
22.2.2	Mechanik . . . . .	1090	
22.2.3	Wärmetechnik . . . . .	1099	
22.2.4	Elektrotechnik . . . . .	1100	
22.3	Mathematische Zeichen . . . . .	1104	
22.4	Zahlenangaben, Dezimalschreibweisen, Runden . . . . .	1108	
<b>23</b>	<b>Normen weiterer Fachgebiete</b> . . . . .	<b>1111</b>	
23.1	Akustik, Elektroakustik, Lärminderung und Schwingungstechnik . . . . .	1111	
23.2	Bauwesen . . . . .	1111	
23.3	Bergbau . . . . .	1112	
23.4	Bibliotheks- und Dokumentationswesen . . . . .	1112	
23.5	Bürowesen, Papier und Pappe . . . . .	1112	

23.6	Chemie-Ingenieurwesen	11
23.7	Farbe (Farbempfindung)	11
23.8	Feuerwehrwesen	11
23.9	Feinwerktechnik	11
23.10	Gastechnik	11
23.11	Gebrauchstauglichkeit und Dienstleistung	11
23.12	Holzwirtschaft	11
23.13	Kommunale Technik	11
23.14	Kraftfahrzeuge	11
23.15	Laborgeräte und -einrichtungen	11
23.16	Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte	11
23.17	Schiffbau und Meerestechnik	11
23.18	Terminologie	11
23.19	Textilwirtschaft	11
23.20	Umweltanalytik	11
23.21	Verpackung und Transport	11
<b>24</b>	<b>Werkstoffübersicht</b>	<b>11</b>
24.1	Kurznamen und Kurzzeichen	11
24.2	Werkstoffnummern	11
	<b>Nummernverzeichnis der behandelten Normen</b>	<b>11</b>
	<b>Sachverzeichnis</b>	<b>11</b>