

Inhalt

	Seite
Zum Geleit	11
Vorwort	13
1 Anwendungsbereich, Definitionen und allgemeine Bemaßung	15
1.1 Anwendungsbereich	15
1.1.1 Allgemeines	15
1.1.2 Einheiten	15
1.1.3 Bezugnahme auf diese Norm	15
1.1.4 Bilder	15
1.1.5 Anmerkungen	15
1.1.6 Hinweis auf Prüfungen	15
1.1.7 Symbole.....	16
1.2 Verweisungen	16
1.2.1 Zitierte Normen	16
1.2.2 Zusätzliche Quellen (nicht zitiert)	17
1.3 Definitionen	17
1.4 Grundregeln	25
1.5 Maßeinheiten.....	26
1.5.1 SI-Längeneinheiten (metrisch).....	26
1.5.2 U.S.-übliche Längeneinheiten	26
1.5.3 Kennzeichnung von Längeneinheiten.....	26
1.5.4 Kombination von metrischen SI-Einheiten und U.S.-üblichen Längeneinheiten	26
1.5.5 Winkeleinheiten	28
1.6 Arten der Bemaßung	28
1.6.1 Millimeterbemaßung.....	28
1.6.2 Dezimal-Inch-Bemaßung	28
1.6.3 Dezimalpunkte	30
1.6.4 Umwandlung und Rundung von linearen Einheiten.....	30
1.7 Angabe von Maßen.....	30
1.7.1 Maßlinien	30
1.7.2 Maßhilfslinien.....	32
1.7.3 Kennzeichnung begrenzter Längen oder Flächen	33
1.7.4 Hinweislinien.....	34
1.7.5 Leserichtung	34
1.7.6 Hilfsmaße	36
1.7.7 Gesamtmaße	36
1.7.8 Maße innerhalb des Umrisses einer Ansicht.....	36
1.7.9 Unmaßstäbliche Maße	36
1.8 Bemaßung von Geometrieelementen.....	37
1.8.1 Durchmesser.....	37
1.8.2 Radien.....	38
1.8.3 Sehnen, Bögen und Winkel	41
1.8.4 Gerundete Enden und Langlöcher	41
1.8.5 Gerundete Ecken	41
1.8.6 Aus Bögen bestehende Umrisslinien.....	42
1.8.7 Unregelmäßige Umrisslinien.....	42
1.8.8 Gittersystem.....	42
1.8.9 Symmetrische Umrisslinien	43
1.8.10 Bohrungen	43
1.8.11 Bohrungen mit Zylindersenkung.....	43
1.8.12 Bohrungen mit Kegelsenkung und Stufenbohrungen	44
1.8.13 Bohrungen mit Fase oder Kegelsenkung an gekrümmten Oberflächen	44
1.8.14 Plansenkungen	45
1.8.15 Zentrierbohrungen	46

	Seite
1.8.16	Fasen.....48
1.8.17	Passfedernuten48
1.8.18	Rändelung.....49
1.8.19	Stangen und Rohrmaterial49
1.8.20	Schraubengewinde49
1.8.21	Oberflächenbeschaffenheit.....49
1.8.22	Evolventenprofile49
1.8.23	Guss-, Schmiede- und geformte Teile49
1.9	Ort von Geometrieelementen.....49
1.9.1	Bemaßung mit rechtwinkligen Koordinaten.....50
1.9.2	Bemaßung mit rechtwinkligen Koordinaten ohne Maßlinien50
1.9.3	Tabellarische Bemaßung.....50
1.9.4	Bemaßung mit Polarkoordinaten53
1.9.5	Sich wiederholende Geometrieelemente und Maße.....53
1.9.6	Verwendung von X, um „Mal“ anzugeben.....53
2	Allgemeine Tolerierungsgrundsätze und zugehörige Prinzipien.....54
2.1	Allgemeines54
2.1.1	Anwendung.....54
2.2	Methoden der direkten Tolerierung.....55
2.2.1	Metrische Grenzmaße und Passungen.....55
2.3	Toleranzangabe.....57
2.3.1	Millimeter-Toleranzen57
2.3.2	Inch-Toleranzen.....58
2.3.3	Winkeltoleranzen.....59
2.4	Interpretation der Grenzwerte.....59
2.4.1	Plattierte oder beschichtete Teile.....59
2.5	Einzelgrenzwerte.....60
2.6	Toleranzsummierung.....60
2.6.1	Auf einen Ursprung bezogene Maßgrenzwerte.....61
2.7	Grenzmaße.....62
2.7.1	Formabweichungen (Regel Nr. 1: Hüllprinzip).....62
2.7.2	Keine Anwendung der Formfestlegung (Ausnahmen von Regel Nr. 1)63
2.7.3	Keine Nennform bei MMC erforderlich63
2.7.4	Beziehung zwischen einzelnen Geometrieelementen.....63
2.7.5	Grenzmaße und kontinuierliche Maßelemente64
2.8	Anwendbarkeit von Modifikatoren auf geometrische Toleranzwerte und Bezugselementhinweise.....64
2.8.1	Wirkung von RFS64
2.8.2	Wirkung von MMC.....64
2.8.3	Wirkung einer Nulltoleranz bei MMC.....65
2.8.4	Wirkung von LMC.....66
2.8.5	Wirkung einer Nulltoleranz bei LMC66
2.9	Schraubengewinde66
2.10	Zahnräder und Keilwellen67
2.11	Umgrenzungszustände.....67
2.12	Winkelflächen67
2.13	Kegel.....74
2.14	Flache Verjüngung.....75
2.15	Radius76
2.15.1	Radiustoleranz76
2.15.2	Toleranz eines kontrollierten Radius76
2.16	Tangentenebene.....76
2.17	Statistische Tolerierung76
2.17.1	Anwendung auf Baugruppen.....77
2.17.2	Kennzeichnung78

3	Symbole.....	78
3.1	Allgemeines	78
3.2	Verwendung von Anmerkungen als Ergänzung zu Symbolen	78
3.3	Symbolaufbau	78
3.3.1	Symbole für geometrische Eigenschaften	78
3.3.2	Bezugssymbol	78
3.3.3	Bezugsstellensymbol.....	79
3.3.4	Symbol für theoretisch genaues Maß	84
3.3.5	Symbole für Materialzustand/Materialumgrenzung	84
3.3.6	Symbol für projizierte Toleranzzone	84
3.3.7	Symbole für Durchmesser und Radius	84
3.3.8	Symbol für Hilfsmaß.....	84
3.3.9	Symbol für Bogenlänge	86
3.3.10	Symbol für statistische Tolerierung	86
3.3.11	Symbol für „zwischen“	86
3.3.12	Symbol für Zylindersenkung.....	86
3.3.13	Symbol für Plansenkung	86
3.3.14	Symbol für Kegelsenkung	88
3.3.15	Symbol für Tiefe	88
3.3.16	Symbol für Quadratform.....	88
3.3.17	Symbol für Maßursprung.....	88
3.3.18	Symbol für Kegel und Neigung.....	88
3.3.19	Symbol für „rundum“	88
3.3.20	Symbol für freien Zustand.....	89
3.3.21	Symbol für Tangentenebene	89
3.3.22	Symbol für ungleichmäßig verteiltes Profil	89
3.3.23	Symbol für kontinuierliches Geometrieelement	89
3.3.24	Unabhängigkeitssymbol	90
3.3.25	Symbol für „überall“	90
3.3.26	Symbol für Translation eines Bezuges	90
3.3.27	Symbol für verschiebbare Bezugsstelle	90
3.3.28	Symbole für Oberflächenbeschaffenheit	90
3.3.29	Symbole für Grenzwerte und Passungen	90
3.3.30	Symbol für das Bezugssystem	90
3.4	Symbole für Toleranzrahmen	90
3.4.1	Toleranzrahmen.....	91
3.4.2	Toleranzrahmen mit einem Bezugsselementhinweis.....	92
3.4.3	Toleranzrahmen mit zwei oder drei Bezugsselementhinweisen	92
3.4.4	Verbund-Toleranzrahmen.....	92
3.4.5	Toleranzrahmen mit zwei Einzelsegmenten	92
3.4.6	Kombination von Toleranzrahmen und Bezugssymbol	92
3.4.7	Toleranzrahmen mit einer projizierten Toleranzzone	93
3.5	Anordnung des Toleranzrahmens	93
3.6	Definition der Toleranzzone	93
3.7	Tabellarisch angegebene Toleranzen	93
4	Bezugssysteme	95
4.1	Allgemeines	95
4.2	Freiheitsgrade.....	95
4.3	Freiheitsgrade, eingeschränkt durch primäre Bezugselemente, unabhängig von der Materialumgrenzung	95
4.4	Einschränkung der Freiheitsgrade eines Werkstückes	96
4.5	Hilfsbezugselement.....	101
4.5.1	Beispiele.....	101
4.5.2	Anforderungen.....	102
4.6	Theoretische und physische Anwendung von Hilfsbezugselementen	102

	Seite
4.7	Bezugssystem 102
4.7.1	Senkrecht aufeinander stehende Ebenen 106
4.7.2	Anzahl von Bezugssystemen..... 106
4.8	Bezugselemente 106
4.8.1	Temporäre und permanente Bezugselemente 107
4.8.2	Kennzeichnung von Bezugselementen 107
4.9	Begrenzung von Bezugselementen 107
4.10	Angabe der Bezugselemente in einer Vorrangreihenfolge..... 107
4.10.1	Entwicklung eines Bezugssystems für Werkstücke mit ebenen Flächen als Bezugselemente 107
4.10.2	Werkstücke mit schrägen Bezugselementen..... 108
4.10.3	Werkstücke mit zylindrischen Bezugselementen 108
4.10.4	Einschränkung der rotatorischen Freiheitsgrade 108
4.11	Bildung von Bezügen 109
4.11.1	Ebene Flächen als Bezugselemente 109
4.11.2	Unregelmäßigkeiten an Bezugselementen 109
4.11.3	Wirkung von Modifikatoren für die Materialumgrenzung, festgelegt für Bezugselementhinweise..... 109
4.11.4	Angabe von Bezugselementen bei RMB 109
4.11.5	Angabe von Bezugselementen bei MMB 111
4.11.6	Bestimmung der Größe von Hilfsbezugselementen bei MMB..... 111
4.11.7	Angabe von Bezugselementen bei LMB..... 113
4.11.8	Mehrere LMBs 114
4.11.9	Verschiebung des Bezugselementes..... 115
4.11.10	Translationsmodifikator 115
4.11.11	Auswirkung eines Bezugsvorranges und der Materialumgrenzungszustände des Bezugselementes 115
4.11.12	Zylindrisches Geometrieelement bei RMB als Primärbezug 115
4.11.13	Fläche als Primärbezug 117
4.11.14	Zylindrisches Geometrieelement bei MMB als Sekundärbezug..... 117
4.12	Mehrere Bezugselemente..... 117
4.12.1	Simulation einer gemeinsamen Bezugsebene..... 118
4.12.2	Gemeinsame Achse von zwei coaxialen Maßelementen 120
4.12.3	Gruppe von Maßelementen bei MMB 120
4.12.4	Gruppe von Maßelementen bei RMB 120
4.12.5	Teilflächen als Bezugselemente 122
4.13	Mathematisch definierte Fläche 123
4.14	Mehrere Bezugssysteme 123
4.15	Funktionelle Bezugselemente..... 123
4.16	Rotatorische Einschränkung um eine Bezugsachse oder einen Bezugspunkt 124
4.16.1	Konturiertes Bezugselement bei RMB, das einen rotatorischen Freiheitsgrad beschränkt... 125
4.16.2	Konturiertes Bezugselement bei MMB, das einen rotatorischen Freiheitsgrad beschränkt 126
4.16.3	Ebenes Bezugselement bei RMB, das einen rotatorischen Freiheitsgrad beschränkt 126
4.16.4	Ebenes Bezugselement bei MMB, das einen rotatorischen Freiheitsgrad beschränkt 126
4.16.5	Abgestuftes, ebenes Bezugselement bei RMB, das einen rotatorischen Freiheitsgrad beschränkt 127
4.16.6	Ebener Bezugselementesatz am theoretisch genauen Ort, der einen rotatorischen Freiheitsgrad beschränkt 127
4.16.7	Abgestuftes, ebenes Bezugselement bei MMB, das einen rotatorischen Freiheitsgrad beschränkt 127
4.16.8	Maßbezugselement bei RMB, das einen rotatorischen Freiheitsgrad beschränkt 129
4.16.9	Maßbezugselement bei RMB mit Translationsmodifikator, das rotatorische Freiheitsgrade beschränkt 129
4.17	Anwendung von MMB, LMB und RMB bei unregelmäßigen Maßelementen 130
4.18	Praktische Anwendung der Auswahl von Bezugselementen..... 131
4.19	Simultane Anforderungen 132

4.20	Eingespannter Zustand	136
4.21	Kennzeichnung von Bezugssystemen.....	136
4.22	Bildung eines angepassten Bezugssystems	139
4.23	Anwendung eines angepassten Bezugssystems	139
4.24	Bezugsstellen	142
4.24.1	Bezugsstellensymbole.....	143
4.24.2	Bezugsstellenpunkte	143
4.24.3	Bezugsstellenlinien	143
4.24.4	Bezugsstellenflächen.....	144
4.24.5	Bildung einer Mittelebene von Bezugsstellen	144
4.24.6	Symbol für verschiebbare Bezugsstelle	144
4.24.7	Bezugsstellenmaße	144
4.24.8	Bezugsebenen, gebildet von Bezugsstellen	146
4.24.9	Abgestufte Oberflächen.....	147
4.24.10	Primärbezugsachse.....	147
4.24.11	Kreisförmige und zylindrische Bezugsstellen	148
4.24.12	Sekundärbezugsachse	148
4.24.13	Bezüge, gebildet von komplexen oder unregelmäßigen Oberflächen.....	149
4.24.14	Bezugselemente, gebildet von Bezugsstellen mit weniger als drei zueinander rechtwinkligen Ebenen	149
5	Formtoleranzen.....	150
5.1	Allgemeines	150
5.2	Formbegrenzung	150
5.3	Angabe von Formtoleranzen.....	150
5.4	Formtoleranzen.....	151
5.4.1	Geradheit.....	151
5.4.2	Ebenheit	153
5.4.3	Rundheit.....	157
5.4.4	Zylindrizität	158
5.5	Anwendung des Symbols für freien Zustand.....	159
5.5.1	Angabe von geometrischen Toleranzen für Geometrieelemente mit Abweichung im freien Zustand.....	161
5.5.2	Angabe von geometrischen Toleranzen für einzuspannende Geometrieelemente	161
5.5.3	Mittlerer Durchmesser	162
6	Richtungstoleranzen	162
6.1	Allgemeines	162
6.2	Richtungsbegrenzung	162
6.3	Richtungssymbole	162
6.3.1	Neigung	162
6.3.2	Parallelität	162
6.3.3	Rechtwinkligkeit.....	162
6.4	Angabe von Richtungstoleranzen	163
6.4.1	Toleranzzone für die Richtung.....	163
6.4.2	Richtungstoleranz	163
6.4.3	Toleranzzonen	163
6.4.4	Anwendung einer Nulltoleranz bei MMC.....	168
6.4.5	Erklärung der Richtungstoleranz bei MMC.....	168
6.5	TangentenebeneTangentenebene	170
6.6	Alternative Methode	170
7	Ortstoleranzen	177
7.1	Allgemeines	177
7.2	Positionstolerierung.....	177
7.2.1	Komponenten der Positionstolerierung	178
7.3	Grundlagen der Positionstolerierung: I	178
7.3.1	Materialzustandsbasis	178

	Seite
7.3.2	RFS in Beziehung zur Positionstolerierung 178
7.3.3	MMC in Beziehung zur Positionstolerierung 180
7.3.4	Null-Positionstoleranz bei MMC 181
7.3.5	LMC in Beziehung zur Positionstolerierung 188
7.3.6	Modifikatoren von Bezugs-elementen für Positionstoleranzen 190
7.4	Grundlagen der Positionstolerierung: II 195
7.4.1	Projizierte Toleranzzone 195
7.4.2	Bohrungen mit Zylindersenkung 198
7.4.3	Engere Begrenzung an einem Ende eines Maßelementes 199
7.4.4	Positionstolerierung von Maßelementen in zwei Richtungen 200
7.4.5	Nicht kreisförmige Maßelemente 202
7.4.6	Kugelige Geometrie-elemente 208
7.4.7	Nicht parallele Gruppen von Achsen und Bohrungen 208
7.4.8	Sich wiederholende Gruppen von Maßelementen, bezogen auf ein sich wiederholendes Bezugssystem 209
7.5	Ort von Gruppen 209
7.5.1	Verbund-Positionstolerierung 209
7.5.2	Mehrfache Einzelsegment-Positionstolerierung 225
7.5.3	Koaxiale Positionstoleranzen 232
7.5.4	Simultane Anforderungen 234
7.5.5	Mehrere Positionstoleranzen für eine Gruppe von Maßelementen 236
7.6	Begrenzungen für koaxiale Geometrie-teile 237
7.6.1	Auswahl der Begrenzungen für koaxiale Geometrie-elemente 237
7.6.2	Begrenzung durch Positionstoleranzen 238
7.6.3	Begrenzung der Lauf-toleranz 242
7.6.4	Konzentrität 242
7.6.5	Begrenzung der Profiltoleranz einer Oberfläche 246
7.7	Tolerierung für symmetrische Beziehungen 246
7.7.1	Positionstolerierung bei MMC 246
7.7.2	Symmetrietolerierung für die Begrenzung der Mittelpunkte von gegenüberliegenden oder übereinstimmend angeordneten Elementen von Geometrie-elementen 247
8	Profiltoleranzen 248
8.1	Allgemeines 248
8.2	Profil 248
8.2.1	Arten von Profiltoleranzen 249
8.2.2	Angabe des Profils 249
8.2.3	Profiltoleranzen als allgemeine Anforderungen 249
8.3	Umgrenzungen der Toleranzzone 249
8.3.1	Einheitliche Toleranzzone 249
8.3.2	Nicht einheitliche Toleranzzone 254
8.4	Anwendungen der Profiltolerierung 258
8.4.1	Profiltoleranz für ebene Oberflächen 258
8.4.2	Konizität 259
8.5	Modifikatoren für Materialzustand und Umgrenzungszustand in Beziehung zu Profilbegrenzungen 262
8.6	Verbund-Profiltoleranzen 262
8.6.1	Verbund-Profiltolerierung für ein einzelnes Geometrie-element 262
8.6.2	Verbund-Profiltoleranz mit unabhängiger Maß-/Formbegrenzung 271
8.7	Profiltolerierung mit mehreren Einzelsegmenten 271
8.8	Kombinierte Begrenzungen 272
9	Lauftoleranzen 276
9.1	Allgemeines 276
9.2	Lauf 276
9.3	Lauftoleranz 276
9.3.1	Bezugselemente für Lauf-toleranzen 276
9.3.2	Rotation um eine Achse 276

	Seite
9.4	Arten von Lauftoleranzen276
9.4.1	Begrenzung von kreisförmigen Elementen276
9.4.2	Summenlauf für Begrenzung von Oberflächen.....277
9.5	Anwendung280
9.5.1	Begrenzung von Durchmessern zu einer Bezugsachse280
9.5.2	Mehrere zylindrische Bezugsэлеmente280
9.5.3	Zylindrische und ebene Bezugsэлеmente.....280
9.5.4	Begrenzung von individuellen Bezugsэлементoberflächen280
9.5.5	Begrenzung des Laufes zu einem oder mehreren Bezugsэлеmenten280
9.5.6	Beziehung von Geometrieelementen auf der Grundlage der Bezugsreihenfolge.....280
9.6	Angabe280
Anhang A (informativ)	Grundlegende Änderungen und Verbesserungen283
A.1	Allgemeines283
A.2	Aufbau der Norm283
A.3	Abschnitt 1 Anwendungsbereich, Definitionen und allgemeine Bemaßung283
A.3.1	Hinzugefügte Verweisungen283
A.3.2	Zusätzlich hinzugefügte Verweisungen283
A.3.3	Definitionen und Begriffe284
A.3.4	Neue oder überarbeitete Begriffe und Definitionen284
A.3.5	Überarbeitete Grundregeln.....285
A.3.6	Hinzugefügte Grundregeln285
A.3.7	Überarbeitete Abschnitte.....285
A.4	Abschnitt 2 Allgemeine Tolerierungsgrundsätze und zugehörige Prinzipien286
A.4.1	Abschnitt 2.1.1286
A.4.2	Abschnitt 2.1.1.4286
A.4.3	Abschnitt 2.4286
A.4.4	Abschnitt 2.6286
A.4.5	Abschnitt 2.7.1286
A.4.6	Abschnitt 2.7.5.....286
A.4.7	Abschnitt 2.8.4.....286
A.4.8	Abschnitt 2.16286
A.4.9	Abschnitt 2.11.1286
A.4.10	Abschnitt 2.11.2286
A.4.11	Abschnitt 2.11.3287
A.5	Abschnitt 3 Symbole287
A.5.1	Hinzugefügte neue Symbole287
A.6	Abschnitt 4 Bezugssysteme.....287
A.6.1	Titel287
A.6.2	Freiheitsgrade.....287
A.6.3	Begriffe287
A.6.4	Bild 4-3.....287
A.6.5	Begriff „Hilfsbezugselement“288
A.6.6	Anforderungen an Hilfsbezugselemente288
A.6.7	Beispiel einer kleinen Baugruppe.....288
A.6.8	Berechnung von MMB288
A.6.9	Wert des Hilfsbezugselementes im Toleranzrahmen hinzugefügt.....288
A.6.10	Verschiebung des Bezugselementes288
A.6.11	Sekundäre und tertiäre Bezugselemente.....288
A.6.12	Rolle eines sekundären oder tertiären Bezuges288
A.6.13	Symbol für Translationsmodifikator.....288
A.6.14	Symbol für Hilfsbezugselement.....288
A.6.15	Werkstück mit einem konturierten Bezugselement.....288
A.6.16	Werkstückkonturen289
A.6.17	Eingespannte Werkstücke.....289
A.6.18	Bildung eines angepassten Bezugssystems289
A.6.19	Symbol für verschiebbare Bezugsstelle289

	Seite
A.7	Abschnitt 5 Formtoleranzen.....289
A.7.1	Position des Abschnittes „Formtoleranzen“289
A.7.2	Geradheit einer Mittelebene.....289
A.8	Abschnitt 6 Richtungstoleranzen.....289
A.8.1	Position des Abschnittes „Richtungstoleranzen“289
A.8.2	Definitionen.....289
A.8.3	Symbol für Neigung290
A.9	Abschnitt 7 Ortstoleranzen290
A.9.1	Position des Abschnittes „Positionstoleranzen“290
A.9.2	Neuanordnung.....290
A.9.3	Definitionen.....290
A.9.4	Abschnitt 7.2.1.1.....290
A.9.5	Abschnitt 7.3.3.1.....290
A.9.6	Abschnitt 7.3.5.3.....290
A.9.7	Auswirkungen von Bezugshinweisen für Positionstoleranzen290
A.9.8	Abschnitt 7.3.6.2.2.....290
A.9.9	Abschnitt 7.4.8.....290
A.9.10	Aufeinanderfolgende Bilder für Verbund-Positionstoleranzen.....291
A.9.11	Abschnitt 7.5.1.7.....291
A.9.12	Abschnitt 7.5.1.8.....291
A.9.13	Abschnitt 7.6.2.3.....291
A.9.14	Abschnitt 7.6.5.....291
A.10	Abschnitt 8 Profiltoleranzen291
A.10.1	Position des Abschnittes „Profiltoleranzen“291
A.10.2	Symbol für ungleichmäßig verteiltes Profil.....291
A.10.3	Anwendung von „überall“ auf ein Profil.....291
A.10.4	Anwendung einer nicht einheitlichen Toleranzzone291
A.10.5	Abrupte Übergänge.....292
A.10.6	X-Symbol.....292
A.10.7	Begrenzung von zwei oder mehreren abgestuften Oberflächen292
A.10.8	Umgrenzung eines unregelmäßigen Maßelementes292
A.10.9	Verbund-Profiltolerierung292
A.10.10	Festlegung von Geometrieelementen durch das Profil292
A.11	Abschnitt 9 Lauftoleranzen292
A.12	Informativer Anhang A292
A.13	Informativer Anhang B292
A.13.1	Metrische Werte292
A.13.2	B.7 „Grenzmaße und Passungen“293
A.14	Informativer Anhang C293
A.14.1	Neue Symbole293
A.14.2	Gegenüberstellung von Symbolen.....293
A.15	Informativer Anhang D293
A.16	Informativer Anhang E.....294
A.16.1	294
A.16.2	294
A.16.3	294
Anhang B (informativ)	Formeln für die Positionstolerierung295
B.1	Allgemeines295
B.2	Formelsymbole.....295
B.2.1	Verwendung von Symbolen.....295
B.2.2	Indizes295
B.3	Fall des schwimmenden Befestigungselementes295
B.4	Fall des starren Befestigungselementes, wenn eine projizierte Toleranzzone angewendet wird296
B.5	Vorkehrungen für die Neigung der Achse oder Mittelebene, wenn keine projizierte Toleranzzone angewendet wird298

	Seite
B.6	Koaxiale Geometrieelemente298
B.7	Grenzmaße und Passungen299
Anhang C (informativ)	Form, Abmessung und Gegenüberstellung von Symbolen300
C.1	Allgemeines300
C.2	Form und Abmessung300
C.3	Gegenüberstellung.....300
Anhang D (informativ)	Bisherige Verfahren.....306
D.1	Allgemeines306
D.2	Angabe von „RFS“ für Positionstoleranzen.....306
D.3	Angabe der Geradheit zur Begrenzung der Ebenheit einer abgeleiteten mittleren Ebene.....306
D.4	MMC, LMC und RFS für Bezugselemente306
Anhang E (informativ)	Entscheidungsdiagramme für geometrische Begrenzungen307
E.1	Zweck.....307
E.2	Funktionelle Anforderungen307
E.2.1	Art der Anwendung307
E.3	Verweise auf diese Norm307
E.4	Geometrische Begrenzungen307
E.4.1	Auswahl von Formbegrenzungen.....307
E.5	Auswahl anderer Begrenzungen308
E.6	Anwendung von Modifikatoren308
E.7	Bezüge308
E.7.1	Bezugsmodifikatoren308
E.7.2	Mehrere Bezüge.....308
Stichwortverzeichnis315