

Inhaltsverzeichnis

1. Größen	7
2. Einheiten	7
2.1. Wichtige Einheiten.....	7
2.1.1. Länge (l).....	7
2.1.2. Fläche (A).....	8
2.1.3. Volumen (V)	8
2.1.4. Winkel (α , β , γ ...)	8
2.1.5. Masse (m)	9
2.1.6. Kraft (F).....	9
2.1.7. Druck (p)	9
2.1.8. Temperatur (t); absolute Temperatur (T)	9
2.1.9. Zeit (t).....	10
2.1.10. Periodendauer (T)	10
2.1.11. Frequenz (f)	11
2.1.12. Drehzahl (n)	11
3. Prüfen	11
3.1. Subjektives Prüfen	11
3.2. Objektives Prüfen – Messen	12
3.2.1. Prüfmittel	12
3.2.2. Messen.....	12
3.2.3. Messabweichungen	13
3.2.4. Messmittelfähigkeit.....	13
3.2.5. Kalibrieren.....	14
3.3. Messgeräte	14
3.3.1. Maßstäbe.....	14
3.3.2. Messschieber	14
3.3.3. Wegmesssystem	16
3.4. Objektives Prüfen – Lehren.....	17
3.4.1. Formlehren.....	17
3.5. Toleranzen.....	20
3.5.1. Maßtoleranzen	20
3.5.2. Untolerierte Maße	23
3.6. Qualität	23
3.6.1. Fehlerarten.....	23

4. Fertigungsverfahren	23
4.1. Urformen	24
4.1.1. Gießen	24
4.1.2. Typische Probleme bei Metallguss	26
4.1.3. Spritzguss	26
4.1.4. Typische Probleme bei Spritzgussverfahren	27
4.1.5. Pressen	27
4.1.6. Sintern	27
4.2. Umformen	28
4.2.1. Umformen von Metall	28
4.3. Trennen	30
4.3.1. Trennen ohne Span	30
4.3.2. Zerspanen (Spanen)	31
4.3.3. Zerspanen mit geometrisch bestimmter Schneide	31
4.3.4. Zerspanen mit geometrisch unbestimmter Schneide	33
4.4. Fügen	34
4.4.1. Formschluss	35
4.4.2. Stoffschluss	35
4.4.3. Kraftschluss	35
4.5. Beschichten	36
4.6. Ändern der Stoffeigenschaften	37
5. Chemische Grundlagen	38
5.1. Metallbindung	39
5.2. Ionenbindung	39
5.3. Molekülbindung	41
5.3.1. Kohlenstoff	41
5.3.2. Polarität	42
5.3.3. Katalysatoren	42
6. Unterteilung der Werkstoffe	42
6.1. Metalle	43
6.1.1. Eisenmetalle	43
6.1.2. Auswirkung des Kohlenstoffes auf den Stahl	45
6.1.3. Namen für verschiedene Stahlsorten	45
6.1.4. Wichtige Begriffe für die Benennung	45
6.1.5. Stahlsorten	47
6.1.6. Stähle, bezeichnet nach chemischer Zusammensetzung	48

6.2. Nichteisenmetalle (NE).....	50
6.2.1. Leichtmetalle.....	50
6.2.2. Schwermetalle.....	52
6.3. Nichtmetalle.....	54
6.3.1. Naturwerkstoffe und modifizierte Naturwerkstoffe.....	54
6.3.2. Mineralische Naturwerkstoffe.....	55
6.3.3. Modifizierte mineralische Naturwerkstoffe.....	56
6.3.4. Pflanzliche Naturwerkstoffe.....	56
6.3.5. Modifizierte pflanzliche Naturwerkstoffe.....	57
6.3.6. Werkstoffe aus Pflanzensäften oder Pflanzenölen.....	57
6.3.7. Modifizierte Tierische Naturwerkstoffe.....	58
6.4. Künstliche Werkstoffe.....	59
6.4.1. Glas.....	59
6.4.2. Keramik.....	60
6.4.3. Kunststoff (Plastik).....	60
6.5. Wichtige Kunststoffe.....	63
6.5.1. Polyolefine (Polyalkene).....	63
6.5.2. Polypropylen (PP).....	64
6.5.3. Polyethylen niedriger Dichte (PE-LD/LD-PE).....	64
6.5.4. Polyethylen hoher Dichte (PE-HD/HD-PE).....	64
6.5.5. Lineares Polyethylen niedriger Dichte (PE-LLD/LLD-PE) ..	64
6.5.6. Polyvinylchlorid (PVC).....	65
6.5.7. Polystyrol (PS).....	65
6.5.8. Polyurethan (PUR).....	66
6.5.9. Polyester.....	66
6.5.10. Polyethylenterephthalat (PET).....	67
6.5.11. Polycarbonat (PC).....	67
6.5.12. Ungesättigte Polyesterharze (UP).....	67
6.6. Verbundwerkstoffe.....	67
6.6.1. Stahlbeton.....	67
6.6.2. Glasfaserkunststoff (GFK).....	68
6.6.3. Zellulosefaserkunststoffe, Holzfaserkunststoffe.....	68
6.6.4. Hartmetall.....	68
6.6.5. Verbundkarton.....	68
7. Verbindungstechnik.....	68
7.1. Schweißen.....	68
7.2. Löten.....	69

7.3. Kleben	69
7.3.1. Lösungsmittelklebstoff	70
7.3.2. Zweikomponentenklebstoff, Reaktionsklebstoff	71
7.3.3. Lichthärtende Klebstoffe	71
7.3.4. Schmelzklebstoffe	71
7.3.5. Dispersionsklebstoff	72
7.4. Schrauben	72
7.4.1. Metrische Gewinde	73
7.4.2. Festigkeitsklassen	73
7.4.3. Trennpaste	75
7.5. Nieten	75
7.6. Schnappverbindung	76
7.6.1. Clipsen (Klipsen)	76

Stichwortverzeichnis	79
----------------------------	----