

Inhaltsverzeichnis		Seite
1	Einführung.....	1
1.1	Holz – ein ökologischer Roh- und Werkstoff.....	1
1.2	Holzwirtschaft in Deutschland.....	6
1.3	Holzbe- und –verarbeitender Maschinenbau in Deutschland.....	10
1.4	Historische Entwicklung – Rohstoff und Bearbeitung.....	13
2	Wirkpaarung Schneidkeil und Werkstück.....	17
2.1	Grundlagen der Spannung von Holz mit dem Schneidkeil.....	17
2.2	Holzstruktur.....	20
2.3	Vorspaltung.....	22
2.4	Beeinflussung der Vorspaltbildung.....	24
3	Begriffe und Definitionen.....	26
3.1	Bezugssysteme.....	26
3.2	Werkzeugabmessungen und Werkzeugwinkel.....	29
3.3	Eingriffs- und Spanungsgrößen.....	31
3.4	Kräfte am Schneidkeil.....	32
3.5	Zusammenfassung der wichtigsten Begriffe der Zerspanungstechnik...	32
4	Schneidkeilverschleiß.....	40
4.1	Grundlagen.....	40
4.2	Verschleißform.....	42
4.3	Verschleißfortschritt.....	44
4.4	Einflussgrößen auf den Verschleißfortschritt.....	47
4.5	Verschleiß bei Hartmetall.....	52
4.6	Beschleunigte Verschleißtests.....	55
4.7	Schnelle Beurteilung des Schneidkeilverschleißes mittels Thermografie.....	58
5	Bearbeitungsqualität – Kriterien und Einflussgrößen.....	63
5.1	Deformation der Zellstruktur.....	63
5.2	Mikrogeometrie einer Holzoberfläche.....	68
5.3	Makrogeometrie einer Holzoberfläche.....	70
5.4	Bearbeitungsqualität formatierter plattenförmiger Möbelbauteile.....	72
6	Die Spandicke und ihre Bedeutung für die Bearbeitungsqualität.....	83
6.1	Ableitung einer Beziehung zur Berechnung der Spandicke.....	83
6.2	Zum Begriff der „Mittenspannungsdicke“.....	88
6.3	Berechnung der mittleren Spannungsdicke (h_m).....	90
6.4	Vereinfachte Berechnungsmethode.....	93
7	Einfluss von Werkzeugfehlern.....	95
7.1	Rund- und Planlauf Fehlern.....	95
7.2	Zusammenwirken von Werkzeug, Werkstück und Maschine.....	113
7.3	Wuchtgüte.....	115
7.4	Zusammenfassung.....	118
8	Einflüsse der Schneidkeilgestalt auf Verschleiß, Qualität und Kräfte in der Zerspanung.....	120
8.1	Zum Einfluss des Keilwinkels.....	120
8.2	Zum Einfluss des Span- und Freiwinkels.....	123
8.3	Zum Einfluss des Neigungswinkels.....	124
8.4	Einflüsse der Schneidenform bei Kreissägeblättern.....	129
8.5	Zum Einfluss der Mikrogeometrie des Schneidkeils auf die Bearbeitungsqualität.....	144
8.6	Einfluss der Größe des Spanraumes.....	156

8.7	Zusammenfassung.....	159
9	Zur Wirkung verfahrenstechnischer Einstellgrößen.....	161
9.1	Standvorschubweg.....	162
9.2	Einfluss des Arbeitseingriffs und des Werkzeugdurchmessers.....	169
9.3	Untersuchungsergebnisse zum Einfluss der Verfahrensbedingungen.....	170
10	Kräfte in der Zerspanung.....	173
10.1	Bestimmung der Schnittkraft.....	175
10.2	Berechnungsgrundlagen von Schnittkraft und Schnittleistung.....	181
10.3	Zusammenhang von spezifischer Schnittkraft und spezifischer Zerspanungsarbeit.....	182
10.4	Weitere veröffentlichte Untersuchungsergebnisse.....	183
10.5	Vergleich der Untersuchungsergebnisse.....	195
10.6	Berechnungsverfahren zur Bestimmung der Antriebsleistung.....	205
10.7	Zusammenfassung.....	210
11	Schneidstoffe und Werkzeuge.....	212
11.1	Schneidstoffe.....	212
11.2	Beschichtungen in der Holzbearbeitung.....	217
11.3	Werkzeuge in der Holzbearbeitung.....	223
	Literaturverzeichnis.....	226

Vorwort zur 1. Auflage

Dieses Buch dient als Begleitung zur Vorlesung Grundlagen und Verfahren der Holzbearbeitung.

Das Buch entstand aus den langjährigen Forschungsarbeiten von Prof. Dr.-Ing. habil. Johannes Tröger und seinen Mitarbeitern. Es unterliegt einer ständigen Überarbeitung und Aktualisierung.

Neben den Grundlagen der Holzspanungslehre im beinhaltet dieses Buch auch eine Vielzahl an Berichten und Ergebnissen aus der aktuellen Forschung am Institut für Werkzeugmaschinen (IfW) und geht damit weit über den Charakter eines Lehrbuchs hinaus.

Der erste Teil des Buches beschäftigt sich mit den Grundlagen der Holzspanung. Der zweite Teil des Buches beinhaltet die Fertigungsverfahren. Am Ende des Buches finden sich die Literaturquellen und weiterführende Literatur.

Prof. Dr.-Ing. habil. Johannes Tröger und Dr.-Ing. Marco Schneider
im November 2015