

# Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung .....	9
Abbildungsverzeichnis .....	11
Tabellenverzeichnis .....	14
Abkürzungsverzeichnis und Formelzeichen .....	15
1 Einleitung .....	17
2 Stand der Technik .....	19
2.1 Normalschneiden und Schnittflächenqualität.....	20
2.1.1 Grundlagen des Normalschneidens.....	20
2.1.2 Schnittflächenkenngößen an schergeschnitten Blechbauteilkanten .....	22
2.2 Sonderschneidverfahren zur Steigerung der Schnittflächenqualität .....	25
2.2.1 Feinschneiden .....	26
2.2.2 Genauschnneiden.....	28
2.2.3 Nachschneiden .....	29
2.2.4 Hohlschneiden (Voruntersuchungen) .....	31
2.3 Zusammenfassung und Fazit zum bestehenden Stand der Technik .....	34
3 Zielsetzung und Vorgehensweise .....	36
4 Materialcharakterisierung und Modifikation eines Simulationsmodells (AP1).....	38
5 Simulative Sensitivitätsanalyse und Prozessoptimierung (AP2).....	46
6 Konstruktion und fertigungstechnische Anpassung eines Versuchswerkzeuges (AP3).....	54
7 Experimentelle Parameterstudie und Validierung der Simulationen (AP4).....	57
7.1 Einzelhubuntersuchung für den Blechwerkstoff DC03 (Schneidspalt 10%).....	58
7.2 Einzelhubuntersuchung für den Blechwerkstoff DC03 (Schneidspalt 15%).....	60
7.3 Einzelhubuntersuchung für den Blechwerkstoff DP600 (Schneidspalt 10%).....	62
7.4 Einzelhubuntersuchung für den Blechwerkstoff DP600 (Schneidspalt 15%).....	63
7.5 Einzelhubuntersuchung für den Blechwerkstoff DP800 (Schneidspalt 10%).....	64
7.6 Einzelhubuntersuchung für den Blechwerkstoff DP800 (Schneidspalt 15%).....	66
7.7 Validierung der Scherschneidsimulationen und Zwischenfazit .....	67
8 Übertragbarkeitsanalyse für den Aluminiumwerkstoff EN AW 6016 (AP4).....	70
9 Dauerlaufuntersuchungen (AP5) und Definition von Prozessgrenzen (AP6) .....	73
9.1 Dauerlaufuntersuchungen für den niederfesten Blechwerkstoff DC03 .....	75
9.2 Dauerlaufuntersuchungen für den hochfesten Blechwerkstoff DP600 .....	77
9.3 Prozessgrenzen für das Hohlschneiden unter Dauerlaufbedingungen.....	79
10 Ergebnisse und Ausblick .....	81
10.1 Wissenschaftlich-technischer und wirtschaftlicher Nutzen der Ergebnisse für KMU.....	83

---

11	Literaturverzeichnis .....	86
12	Anhang .....	90
12.1	Python Code zur bildbasierten Schnittflächenauswertung .....	90
12.2	Formabweichung experimentell ermittelter Schnittflächen .....	94