

# Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	1
2	Theoretische Grundlagen.....	5
2.1	Bake-Hardening-Effekt.....	5
2.1.1	BH-Stähle.....	7
2.1.2	Metallkundliche Mechanismen.....	14
2.1.3	Einflussgrößen.....	21
2.2	Dualphasen-Stähle.....	33
2.2.1	Herstellung.....	34
2.2.2	Gefügemerkmale von Dualphasen-Stählen.....	47
2.2.3	Mechanische Eigenschaften.....	53
2.3	Bake-Hardening-Effekt bei Dualphasen-Stählen.....	60
3	Zielsetzung.....	63
4	Versuchsdurchführung.....	65
4.1	Versuchswerkstoff und Methoden zur Charakterisierung.....	65
4.1.1	Ausgangsmaterial und Einstellung der gewünschten Gefüge.....	65
4.1.2	Charakterisierung der Versuchswerkstoffe.....	67
4.2	Mechanische Untersuchungen.....	68
4.2.1	BH-Versuche und Berechnung.....	68
4.2.2	Arbeitsprogramm / Prozessparameter / Versuchsmatrix.....	71
5	Ergebnisse.....	73
5.1	Einstellung der DP-Gefüge.....	73
5.2	Bake-Hardening-Untersuchungen am Werkstoff DP 20 % $\alpha'$ .....	75
5.2.1	Einfluss der Vorverformung.....	76
5.2.2	Einfluss der Temperatur.....	81
5.2.3	Alterungskinetik.....	83
5.2.4	DP 20 % $\alpha'$ -BH-Verhalten - Kurzdiskussion.....	89
5.3	Bake-Hardening-Untersuchungen am Werkstoff DP 30 % $\alpha'$ .....	91
5.3.1	Einfluss der Vorverformung.....	92
5.3.2	Einfluss der Temperatur.....	96
5.3.3	Alterungskinetik.....	97
5.3.4	DP 30 % $\alpha'$ -BH-Verhalten - Kurzdiskussion.....	103

5.4	Bake-Hardening-Untersuchungen an DP 0; 50; 100 % $\alpha'$ -Werkstoffen ....	105
5.4.1	Alterungskinetik .....	105
5.4.2	DP 0; 50; 100 % $\alpha'$ -BH-Verhalten - Kurzdiskussion.....	111
6	Diskussion .....	115
6.1	Diskussion des 20 % $\alpha'$ – BH-Verhaltens.....	115
6.2	Diskussion des 30 % $\alpha'$ – BH-Verhaltens.....	121
6.3	Vergleichsdiskussion des 20 % $\alpha'$ - und 30 % $\alpha'$ – BH-Verhaltens .....	126
6.4	Zusammenfassende Diskussion .....	134
7	Schlussfolgerung und Ausblick.....	139
8	Literaturverzeichnis .....	143