

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungen, Konventionen und Formelzeichen	VII
1. Einleitung	1
2. Einige Grundlagen zur Plastomechanik	3
3. Fließpotenziale	6
3.1 Grundlagen und Motivation	6
3.2 Isotrope Fließpotenziale	7
3.3 Anisotrope Fließpotenziale	10
3.4 Anisotropes Übergangsfließpotenzial	13
4. Parameteroptimierung mittels Evolutionsstrategie	16
4.1 Evolutionsstrategie und Grundalgorithmus	16
4.2 Beispiel	19
5. Experimentelle Grundlagen	21
5.1 Versuchseinrichtung und Versuchsdurchführung	21
5.2 Werkstoffe	25
6. Reales Werkstoffverhalten und Parameterbestimmung	26
6.1 AlMgSi1	26
6.1.1 Verfestigungsverhalten	26
6.1.2 Anisotropieparameter	37
6.1.3 Fließflächengeometrieparameter α'	38
6.1.4 Ergebnisse für AlMgSi1	50
6.2 X5CrNi18.10	56
6.2.1 Bauschinger-Effekt	57

6.2.2 Erweiterung des Stoffmodells	59
6.2.3 Ergebnisse für X5CrNi18.10	64
6.2.4 Ebene Vorplastifizierung	66
6.2.5 Fließflächengeometrieparameter α'	70
6.3 Ergebnis: Allgemeines Fließpotenzial	75
7. Numerische Simulationen	77
7.1 Ablauf der Finite-Elemente-Simulation	77
7.1.1 Preprocessing	77
7.1.2 FEM-Solving	80
7.1.3 Postprocessing	83
7.2 Benchmarking	84
7.3 Simulationen zum anisotropen Übergangsfließpotenzial	90
7.4 Plastische Volumendehnung	96
8. Zusammenfassung	103
9. Literaturverzeichnis	105