

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	1
2 Stoffgesetze	6
2.1 Theorie des plastischen Potentials	6
2.2 Fließbedingungen bei veränderlicher Dichte	11
2.2.1 Paraboloid- und ellipsoide Fließbedingungen	11
2.2.2 Konische Fließbedingung	18
3 Grundgleichungen und verwendete Lösungsverfahren	20
3.1 Die Finite-Elemente-Methode (FEM)	20
3.2 Die Gleitlinien-Methode (GLM)	24
4 Algorithmische und programmtechnische Realisierung	50
4.1 FE-Verfahren	50
4.1.1 Programmtechnische Einzelheiten	50
4.1.2 Lokale Ungenauigkeiten von FE-Berechnungen	55
4.2 GL-Verfahren	65
4.2.1 Stetigkeits- und Randbedingungen	65
4.2.2 Numerische Integration der Grundgleichungen	67
4.2.3 Iterationsverfahren	72
5 Anwendung	74
5.1 Ebene, stationäre Umformung	75
5.2 Axialsymmetrische, stationäre Umformung	87
5.2.1 MISES-Stoffgesetz	87
5.2.2 Kompressibles Stoffverhalten	97
5.3 Instationäre Umformung	107
6 Zusammenfassung	123
7 Notation	125
8 Literaturverzeichnis	128