

Dipl.-Ing. Oskar Beer, Landshut

Verdichtung von Metall- pulvern

Reihe **5**: Grund- und Werkstoffe

Nr. **458**

Inhalt

1. Einleitung	1
1.1 Allgemeines	1
1.2 Ziele der vorliegenden Arbeit	2
2. Charakterisierung von Pulvern	3
2.1 Partikelgröße	3
2.2 Partikelgestalt	5
2.3 Verwendete Pulversorten	5
3. Dichtemessung mit γ-Strahlen	8
3.1 Prinzip der Messung	8
3.2 Versuchsaufbau	11
3.3 Meßgenauigkeit	12
4. Isostatisches Verdichten	15
4.1 Verfahren zur isostatischen Verdichtung	15
4.2 Rein isostatische Verdichtung	16
4.3 Versuchsaufbau	17
4.3.1 Probenherstellung	17
4.3.2 Verdichtung	19
4.4 Einfluß der Pulverparameter auf die Verdichtbarkeit	21
4.4.1 Gleitmittel	21
4.4.2 Kornmaterial	23
4.4.3 Korngestalt	24
4.4.4 Korngröße	24
4.5 Dichteverteilung in den Preßlingen	28
4.6 Zusammenhang zwischen Druck und Probendichte	30
4.7 Stoffgesetze aus der Literatur	32
4.8 Modell zur isostatischen Verdichtung	35

5. Axiale Verdichtung	43
5.1 Verfahren zur axialen Verdichtung	43
5.2 Versuchsaufbau	44
5.3 Verdichtung	47
5.3.1 Vergleich von isostatischer und axialer Verdichtung.	47
5.3.2 Wandreibung	47
5.3.3 Pulverparameter	48
5.3.4 Verdichtungsgeschwindigkeit	50
5.4 Mechanische Eigenschaften der Preßlinge	53
5.5 Dichteverteilung in den Preßlingen	57
5.6 Berechnung der Radial- und Axialspannungen im Preßling	66
5.6.1 Grundlagen	66
5.6.2 Das Scheibenmodell	66
5.6.3 Fließbedingung	68
5.6.4 Wandreibung	70
5.6.5 Ergebnisse	71
6. Triaxiale Verdichtung	74
6.1 Der Triaxialversuch	74
6.2 Probenherstellung	74
6.3 Die Triaxialzelle	76
6.3.1 Aufbau der Triaxialzelle	76
6.3.2 Zulässiger Probenkammerdruck	78
6.4 Versuchsaufbau	80
6.5 Verdichtung	82
6.6 Dichteverteilung in den Preßlingen	82
6.7 Auswertung der Triaxialversuche	83
7. Zusammenfassung	89
9. Literatur	91