

Inhaltsverzeichnis

Verzeichnis der verwendeten Symbole	VII
1 Einleitung	1
2 Physikalische Grundlagen der Kathodenzerstäubung	5
3 Physikalisches Modell zur Simulation von Abscheideprofilen	10
3.1 Monte Carlo - Simulation	13
3.1.1 Zufallszahlen	15
3.1.2 Stoßkaskade	22
3.1.3 Konvergenzbetrachtungen zur MC-Simulation	26
3.2 Integration der Punktquellenprofile	29
3.2.1 Konvergenzbetrachtungen	36
3.3 Lösung der Diffusionsgleichung	38
3.3.1 Untersuchung des Diskretisierungsfehlers	43
3.4 Berechnung des Abscheideprofils	45
3.5 Berechnung von Abscheideprofilen dreidimensionaler Formteile ...	45
4 Anwendung des Simulationsmodells auf Sputterprozesse für Aluminium und Wolfram	46
4.1 Punktquellenprofile für Aluminium und Wolfram	46
4.2 Integrale Verteilung kinetischer und thermalisierter Teilchen für Aluminium und Wolfram	58
4.3 Stationäre Verteilung der thermalisierten Teilchen	67
4.4 Redepositionsprofil	72

5	Vergleich zwischen Simulation und Messung	77
5.1	Abscheideprofil	78
5.2	Simulation der Beschichtung von Formteilen	79
6	Diskussion und Zusammenfassung	83
7	Anhang	85
7.1	Stoßkinetik	85
7.1.1	Stoßwinkel- und Ablenkwinkelverteilung	85
7.1.2	Energieverlustverteilung	89
7.1.3	Stoßzahlverteilung	92
7.2	Energieverteilung	95
7.3	Winkelverteilung	98
7.4	Mathematische Beschreibung der Stoßkaskade	101
	Quellenverzeichnis	112