

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Einleitung	1
2. Industrielle Anwendungsmöglichkeiten und wirtschaftliche Bedeutung von Kohlenstoffschichten	2
2.1 Industrielle Anwendungen	2
2.2 Wirtschaftliche Bedeutung	3
3. Die Modifikationen des Kohlenstoffs	5
3.1 Graphit	7
3.2 Diamant	10
3.3 Amorpher diamantähnlicher Kohlenstoff	15
4. Analytische Untersuchungsmethoden zur Charakterisierung von Kohlenstoffschichten	19
4.1 Strukturanalyseverfahren	19
4.2 Verfahren zur Bestimmung physikalischer Eigenschaften	24
5. Prozeßeinflüsse bei der Abscheidung amorpher Kohlenstoffschichten mit dem Arc-Ion-Plating-Verfahren	27
5.1 Das Arc-Ion-Plating-Verfahren	27
5.2 Auswirkungen der Teilchenquelle	29
5.3 Das Plasma im Transportraum	33
5.3.1 Argon und Stickstoff als Prozeßgase	36
5.3.2 Kohlenwasserstoffe als Prozeßgase	37
5.4 Das Plasma bei der Schichtbildung	38
6. Versuchsbeschreibung	45
7. Charakterisierung von Arc-Kohlenstoffschichten	47

	Seite
7.1 Mikrostrukturanalyse der Schichten	47
7.2 Raman-Analyse	49
7.3 Oberflächenmodifikation durch Glimmprozesse	50
7.4 Interface-Schichten	52
7.5 Gradierte Kohlenstoffschichten	54
7.6 Schichtrate	55
7.7 Schichthaftung	58
7.8 Schichthärte	61
7.9 Rauigkeit	63
7.10 Elektrischer Widerstand	67
7.11 Verschleißverhalten	69
7.12 Thermische Stabilität	71
8. Praktische Anwendungsbeispiele von Arc-Kohlenstoffschichten	74
8.1 Reibmindernde, verschleißfeste Schichten auf Tassenstößeln	74
8.2 Bioverträgliche Schichten auf künstlichen Herzklappen	76
9. Zusammenfassung	78
10. Literatur	80