

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

Kohlenstoffschichten
Grundlagen, Schichttypen und Eigenschaften
Carbon films
Fundamentals, film types, and properties

VDI 2840

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English

Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.

The German version of this standard shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.

Inhalt	Seite	Contents	Page
Vorbemerkung	2	Preliminary note.....	2
Einleitung	2	Introduction.....	2
1 Anwendungsbereich	3	1 Scope	3
2 Begriffe	5	2 Terms and definitions	5
3 Abkürzungen	8	3 Abbreviations	8
4 Grundlagen	8	4 Fundamental principles	8
4.1 Kristallgitter des Kohlenstoffs	8	4.1 Crystal lattice of carbon.....	8
4.2 Bindungstypen	9	4.2 Bond types.....	9
4.3 Atomnetzwerke der amorphen Kohlenstoffschichten	10	4.3 Atomic networks of the amorphous carbon films	10
4.4 Beschichtungsverfahren	10	4.4 Coating methods	10
4.5 Beschichtbare Substratmaterialien	11	4.5 Coatable substrate materials	11
5 Schichttypen	12	5 Film types	12
5.1 Plasmapolymerschichten (Nr. 1).....	15	5.1 Plasma polymer films (No. 1).....	15
5.2 Amorphe Kohlenstoffschichten (Nr. 2).....	15	5.2 Amorphous carbon films (No. 2).....	15
5.3 Kristalline Kohlenstoffschichten (Nr. 3).....	19	5.3 Crystalline carbon films (No. 3).....	19
6 Schichteigenschaften	31	6 Coating properties	31
6.1 Adhäsivverschleißschutz.....	33	6.1 Protection against adhesive wear	33
6.2 Abrasivverschleißschutz	34	6.2 Abrasive wear protection	34
6.3 Schutz gegen Oberflächenzerrüttung	35	6.3 Protection against surface fatigue	35
6.4 Schutz gegen chemischen Verschleiß	36	6.4 Protection against chemical wear	36
6.5 Reibungsreduzierung	36	6.5 Reduction in friction	36
6.6 Benetzbarkeit	37	6.6 Wettability	37
6.7 Sonderfunktionen.....	37	6.7 Special functions.....	37
6.8 Schichtdicke.....	37	6.8 Film thickness.....	37
6.9 Schichtrauheit	39	6.9 Film roughness	39
6.10 Farbeindruck und Helligkeit	40	6.10 Colour sensation and lightness	40
6.11 Dotierung und Zusatzstoffe.....	41	6.11 Quantity of doping and additives.....	41
6.12 Temperaturbeständigkeit.....	41	6.12 Heat resistance.....	41
6.13 Wärmeleitfähigkeit	42	6.13 Thermal conductivity.....	42
6.14 Wärmeausdehnung.....	42	6.14 Thermal expansion.....	42
6.15 Härte und Elastizitätsmodul.....	42	6.15 Hardness and modulus of elasticity	42
6.16 Spezifischer elektrischer Widerstand.....	43	6.16 Specific electrical resistance	43
Schrifttum	44	Bibliography	44

VDI-Gesellschaft Produktion und Logistik (GPL)

Fachbereich Produktionstechnik und Fertigungsverfahren

VDI-Handbuch Produktionstechnik und Fertigungsverfahren, Band 2: Fertigungsverfahren