

VEREIN  
DEUTSCHER  
INGENIEUREKohlenstoffschichten  
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
<b>1 Anwendungsbereich</b> .....	<b>3</b>	<b>1 Scope</b> .....	<b>3</b>
<b>2 Begriffe</b> .....	<b>5</b>	<b>2 Terms and definitions</b> .....	<b>5</b>
<b>3 Abkürzungen</b> .....	<b>8</b>	<b>3 Abbreviations</b> .....	<b>8</b>
<b>4 Grundlagen</b> .....	<b>8</b>	<b>4 Fundamental principles</b> .....	<b>8</b>
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
<b>5 Schichttypen</b> .....	<b>12</b>	<b>5 Film types</b> .....	<b>12</b>
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
<b>6 Schichteigenschaften</b> .....	<b>31</b>	<b>6 Coating properties</b> .....	<b>31</b>
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