

# CGC KLEIN

Carbon Graphite Consulting

Kohlenstoff und Graphit für die Industrie  
Ausgabe Glasindustrie



Elektrographit  
Graphit - Filz

Hartbrandkohle  
Graphit - Folie

CFC – Material  
Graphit - Laminat

CGC KLEIN  
Talstrasse 60  
57076 Siegen  
Germany

Tel.: +49 (0)271 3130071  
Fax: +49 (0)271-3130072  
Mail: [info@cgc-klein.de](mailto:info@cgc-klein.de)  
URL: [www.cgc-klein.de](http://www.cgc-klein.de)

## Leistungsspektrum

### Poröse Hartbrandkohle

- Rundlinge, Blöcke und Platten
- Formen, Rollen und Equipment für Glasformung

### Graphite

- Rundlinge, Blöcke und Platten in isostatischen und stranggepressten Qualitäten
- Formen, Rollen und Equipment für Glasformung und -handling

### Graphit-Filze

- Hart- und Weichfilze

### Kohlenfaserverstärkter Kohlenstoff (CFC)

- Chargiergestelle
- Platten
- Einschiebeleisten
- Heißglas-Tools

### Graphit-Folien und Laminare



**ELECTRO GRAPHIT IN HEISSGLAS  
ELEKTROGRAPHITE IN HOT GLASS****PHYSIKALISCHE DATEN  
PHYSICAL DATAS**

<b>GRADE QUALITÄT</b>	<b><u>CG 1530</u></b>	<b><u>CG 1537</u></b>	<b><u>CG 1538</u></b>	<b><u>CG 1594</u></b>	<b><u>CG 1596</u></b>	<b><u>CG 1598</u></b>
DENSITY DICHTE g/cm <sup>3</sup>	1.885	1,88	1,91	1.80	1,88	1,90
HARDNESS HÄRTE shore	46	68	70	49.0	58,0	60,0
SPEC. ELECTR. RESISTANCE SPEZ. ELEKTR. WIDERSTAND $\mu$ OHM m	10	12	12	15	14	12
FLEXURAL STRENGTH BIEGEBRUCHFESTIGKEIT N/mm <sup>2</sup>	45	55	61	47.0	48,0	55,0
COMPRESSIVE STRENGTH DRUCKFESTIGKEIT N/mm <sup>2</sup>	90	125	135	89.0	80,0	95,0
TENSILE STRENGTH ZUGFESTIGKEIT N/mm <sup>2</sup>				25.0	30.1	35.1
YOUNG'S MODULUS E-MODUL N/mm <sup>2</sup>	10.000	11.000	12.000	10.000	10.000	10.500
THERMAL EXPANSION THERMISCHE AUSDEHNUNG $k^{-1} \times 10^6$	5	3,9	3,9	5,2	5,0	4,8
THERMAL CONDUCTIVITY WÄRMELEITFÄHIGKEIT W/mK	116	105	110	85.0	98,0	98,0
GRAIN SIZE KORNGRÖSSE $\mu\emptyset$	12	7	8	26	20	15
POROSITY POROSITÄT %	12	12	11	15.0	12	10
PRESSING METHOD PRESSVERFAHREN	Asche Ash <20 ppm	ISOSTATIC ISOSTATISCH				

The values of physical properties shown above are approximate, which can be less variable, also purified available  
Die oben angegebenen Qualitäten können auch in abbrandverminderter Qualität geliefert werden.  
Vorgenannte Daten sind Mittelwerte, welche sich geringfügig verändern können.

**ELEKTROGRAPHIT, STRANGGEPRESST  
ELECTRO GRAPHITE, EXTRUDED****- PHYSIKALISCHE DATEN -  
- PHYSICAL DATAS -**

<b>QUALITÄT / GRADE</b>	<b><u>CG 1715</u></b>	<b><u>CG 1720</u></b>	<b><u>CG 1730</u></b>	<b><u>CG 1740</u></b>
DICHTE / DENSITY g/cm <sup>3</sup>	1.74	1.63	1.73	1.75
HÄRTE / HARDNESS shore	34.0	40.0	40.0	35
SPZ. ELEKT. WIDERSTAND/ SPC. ELECTR. RESISTANCE μ OHM m	8.0	8.7	6.5	8.0
BIEGEBRUCHFESTIGKEIT / FLEXURAL STRENGTH N/mm <sup>2</sup>	21.0	20.0	20.0	24.5
DRUCKFESTIGKEIT / COMPRESSIVE STRENGTH N/mm <sup>2</sup>	41.0	40.0	35/55	48/50
ZUGFESTIGKEIT / TENSILE STRENGTH N/mm <sup>2</sup>	-	10/14	14.0	15
E-MODL MODULUS OF ELASTICITY N/mm <sup>2</sup>	-	10.000	10.000	10.000
THERM. AUSDEHNUNG / THERM. EXPANSION K <sup>-1</sup> x10 <sup>-6</sup>	3.2	3.6	1.1	3.3
WÄRMELEITZAHL / THERMAL CONDUCTIVITY W/mK	158.0	120.0	172.0	174
KORNGRÖSSE / GRAIN SIZE μØ	<0.1 mm	800	800	650
PRESSVERFAHREN / PRESSING METHOD	STRANGGEPRESST EXTRUDED			

Angegebene Daten sind Mittelwerte, welche sich geringfügig verändern können.  
The values of physical properties shown above are approximate, which can be less changable



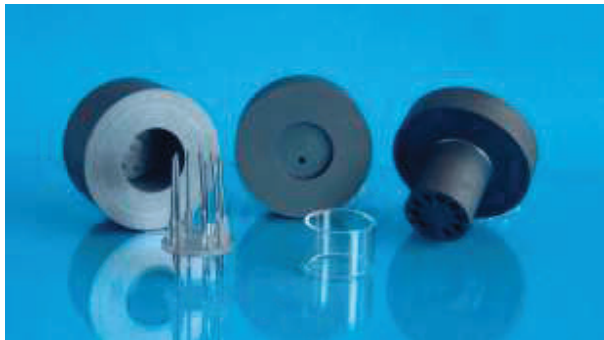
## Elektrographit / Electrographite typische Anwendungen / typical applications



CG 1596 – Greifereinsätze  
CG 1596 – gripper inserts



Tools aus Graphit + CFC für Containerproduktion  
Tools of graphite + CFC for container production



CG 1598 – Sinterform für Elektroröhren  
CG 1598 – sinter mould for electro tubes



CG 1598 – Verformung für Pharmaverpackung  
CG 1598 – forming for pharma container



CG 1530 – Tropfenleitrinne  
CG 1530 – gob chute



CG 1200 – Ziehbahnrollen für Rohrglas  
CG 1200 – rollers for glass tube lines

**KOHLEFASERVERSTÄRKTER KOHLENSTOFF (CFC)  
CARBON FIBER COMPOSITE (CFC)****PHYSIKALISCHE DATEN****PHYSICAL DATAS**

<b><u>Qualität / GRADE</u></b>	<b><u>CG 1170CF</u></b>	<b><u>CG 1400CF</u></b>	<b><u>CG 3026CF</u></b>	<b><u>CG 3110CF</u></b>	<b><u>CG 3120CF</u></b>
DICHTE / BULK DENSITY g/cm <sup>3</sup>	1.48	1,45	1,50	1,45 – 1,75	1,45 – 1,55
SPEZ. ELEKTR WIDERSTAND / SPEC. THERM. RESISTANCE μ OHM m	26.0	23.0	25		
BIEGEBRUCHFESTIGKEIT / FLEXURAL STRENGTH N/mm <sup>2</sup>	170	140	120		175
DRUCKFESTIGKEIT / COMPRESSIVE STRENGTH N/mm <sup>2</sup>		90		160 - 200	250
ZUGFESTIGKEIT / TENSILE STRENGTH N/mm <sup>2</sup>	100	95		80 - 120	170
THERMISCHE AUSDEHNUNG / COEFF. THERM: EXPANSION K <sup>-1</sup> x10 <sup>-6</sup>	2.8	∥ 0,4 ⊥ 9,0		1,2 – 2,8	∥ 0,7 ⊥ 7,1
WÄRMELEITZAHL / THERMAL CONDUCTIVITY W/mK		∥ 23 ⊥ 17	∥ 40 ⊥ 5		∥ 35 ⊥ 3
TEMPERATURBESTÄNDIGKEIT TEMPERATURE RESISTANCE °C	2.200	2.200	2.200	1.400	2.200
Verfügbare Abmessung Available Size mm	1200 x1000 x 2 - 10	1000 x 900 x2 – 40	1000x1000 x 2 -14	1500x1500 x 2 - 20	1500 x 1500 x 2 – 20

Angegebene Daten sind Mittelwerte, welche sich geringfügig verändern können.

The values of physical properties shown above are approximate, which can be less changable

Weitere Qualitäten und Abmessungen auf Anfrage.  
More grades and dimensions on request.

## GRAPHIT - FOLIEN GRAPHITE - FOILS

### - PHYSIKALISCHE DATEN - - PHYSICAL DATAS -

<b>QUALITÄT / QUALITY</b>	<b><u>CG-FLEX 98</u></b>	<b><u>CG-FLEX 99</u></b>
DICHTE / BULK DENSITY g/cm <sup>3</sup>	0,7 – 1,1	0,7 – 1,2
TEMPERATURBESTÄNDIGKEIT / HEAT RESISTANCE °C	AIR            550 INERT GAS   3000	AIR            550 INERT GAS   3000
SPEZ. ELEKTR. WIDERSTAND / SPC. ELECTR. RESISTANCE μ OHM m	8 – 10	8 - 10
DRUCKFESTIGKEIT / COMPRESSIVE STRENGTH N/mm <sup>2</sup>	***	>78,5
ZUGFESTIGKEIT / TENSILE STRENGTH N/mm <sup>2</sup>	>4	>4
THERMISCHE AUSDEHNUNG / COEFF. THERM. EXPANSION K <sup>-1</sup> x10 <sup>-6</sup>	1,0	1,0
WÄRMELEITZAHL / THERMAL CONDUCTIVITY W/mK	PARALLEL 140 – 160 VERTICAL    4 – 6	PARALLEL 140 – 160 VERTICAL    4 – 6
KOHLNSTOFFGEHALT / CARBON CONTENT %	98	99,85
ASCHEGEHALT ASH CONTENT %	<2,0	<0,15

**ABMESSUNGEN /  
DIMENSIONS**

DICKE / THICKNESS	0,35 – 3,0 mm	0,20 – 2,0 mm
BREITE / WIDTH	500 / 1000 mm	500 / 1000 mm
LÄNGE / LENGTH	50 – 100 m	50 – 100 m

Angegebene Daten sind Mittelwerte, welche sich geringfügig verändern können.

The values of physical properties shown above are approximate, which can be less changable

## HARTKOHLENSTOFF HARD CARBON

### - PHYSIKALISCHE DATEN - - PHYSICAL DATAS -

Qualität / Grade	<u>CG 4960</u>	
DICHTE / DENSITY	1.52	g/cm <sup>3</sup>
HÄRTE / HARDNESS	> 75	shore
SPEZ. ELEKTR. WIDERSTAND SPEC. ELECTR. RESISTANCE	52	μΩm
BIEGEBRUCHFESTIGKEIT / FLEXURAL STRENGTH	25	N/mm <sup>2</sup>
DRUCKFESTIGKEIT / COMPRESSIVE STRENGTH	51.0	N/mm <sup>2</sup>
E-MODUL MODULUS OF ELASTICITY	9	GPa
ZUGFESTIGKEIT TENSILE STRENGTH	13	MPa
THERM. AUSDEHNUNG / THERM. EXPANSION	3.0	k <sup>-1</sup> x10 <sup>-6</sup>
POROSITÄT / POROSITY	22	%
WÄRMELEITZAHL / THERMAL CONDUCTIVITY	5	W/mK
KORNGRÖSSE / GRAIN SIZE	50	μm
PRESSVERFAHREN / PRESSING METHOD	ISOSTATISCH ISOSTATIC	

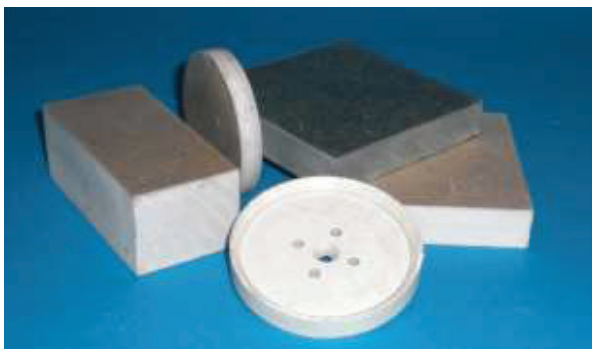
Angegebene Daten sind Mittelwerte, welche sich geringfügig verändern können.  
The values of physical properties shown above are approximate, which can be less changable



## Weitere Werkstoffe und Produkte Further materials and products



Containerproduktion: Greifer aus Messing CuZn40, Gusseisen GGG40 und Alu-Bronze  
Container production: gripper of brass CuZn40, cast iron GGG40 and Aluminium-bronze



Tools aus Mica-Werkstoffen, Muskovit, Phlogopit  
Tools from Mica materials, muscovite, phlogopite



Graphitfolie als Trennmittel  
Graphite foil as anticaking



Poröse Hartkohle: Blasformen für Automatenproduktion  
Porous hard carbon: blow moulds in automatic production