

Werkstoff		Aluminiumoxid Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>			Zirkonoxid ZrO <sub>2</sub>				Mischoxide ZrO <sub>2</sub> / Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		Siliciumcarbid SiC			Siliciumnitrid Si <sub>3</sub> N <sub>4</sub>		Bornitrid	Metall
Typ		A-960	A-997	A-999	Z-507	Z-700	Z 700 E	Z 700 E HIP	ATZ	ZTA 86/14	C-100	C-200	C-300	N-105	N-205	BN-500	Stahl
Kurzbeschreibung	-	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Reinheit 96%	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Reinheit 99,70%	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Reinheit 99,99%	Mg-PSZ MgO teilstabilisiert	Y-TZP Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub> teilstabilisiert	Y-TZP Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub> teilstabilisiert	Y-TZP Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub> teilstabilisiert	ZrO <sub>2</sub> partikel- verstärkt	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> partikel- verstärkt	SiSiC Si-infiltriert, mit 8-12% freiem Silicium	SSiC gesintert, ohne freies Silicium	HP SiC heißgepreßt, ohne freies Silicium	HP SN heißgepreßt	SSN gesintert	HP BN* heißgepreßt	C-15* unlegierter Stahl
Farbe	-	weiß	weiß	weiß	gelb	weiß	weiß	weiß	weiß	weiß	schwarz	schwarz	schwarz	schwarz	grau	weiß	-
<b>Gefügeigenschaften</b>																	
Dichte	g/cm <sup>3</sup>	3,7	3,9	> 3,9	5,7	> 6,0	> 6,0	> 6,03	5,5	4,1	3,1	3,1	3,2	3,2	3,22	2	7,87
offene Porosität	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mittlere Kristallitgröße	µm	10	5	3	50	0,7	0,4	0,35	0,7	0,5	15	1	10	5	5	-	-
<b>Mechanische Eigenschaften</b>																	
Vickers Härte (HV <sub>10</sub> )	MPa	1400	1800	1800	1200	1300	1300	1300	1400	1700	2200	2500	2500	1600	1450	190	700
Druckfestigkeit	MPa	2800	2800	2800	1600	2200	2200	2200	-	2600	1200	2200	2900	2500	2500	160	1000
Biegebruchfestigkeit	MPa	290	340	340	500	1000	1100	1300	820	600	320	420	430	850	750	70/30**	450
Bruchzähigkeit	MPam <sup>3/2</sup>	-	4,3	4,3	7,0	10,5	10,5	10,5	6,0	7,0	-	3,2	3,2	6,0	7,0	-	-
Elastizitätsmodul*	GPa	350	380	380	200	200	200	200	200	360	350	410	440	320	300	30/25**	210
Weibull-Modul*	-	10	10	10	12	20	20	20	20	20	12	10	12	18	15	-	-
Poisson-Zahl*	-	0,22	0,22	0,22	0,3	0,3	0,3	0,3	-	-	0,22	0,17	0,16	0,26	0,25	0,13	0,33
<b>Thermische Eigenschaften</b>																	
max. Anwendungstemperatur*																	
- in Schutzgas	°C	1600	1650	1650	900	1200	1200	1200	1200	1000	1350	1800	1800	1300	1300	2400	400
- an der Luft	°C	1600	1650	1650	900	1200	1200	1200	1200	1000	1350	1500	1500	1100	1100	850	300
Spezifische Wärme bei 20°C	J/Kg K	900	900	900	400	400	400	400	400	400	950	650	1000	750	700	-	462
Wärmeleitfähigkeit bei 100°C	W/mK	25	30	30	2	2	2	2	2	25	85	75	90	35	35	35	50
Ausdehnungskoeffizient (zw. 20°C und 1000°C)	10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup>	8,5	8,5	8,5	10,5	10,5	10,5	10,5	11	9	4,5	4,1	4,1	3,2	3,3	2,2	11
Temperaturwechselbeständigkeit*	K	180	190	190	260	300	300	300	300	250	400	350	450	400	450	-	-
<b>Elektrische Eigenschaften</b>																	
spez. Widerstand bei 20°C	Ωcm	10 <sup>14</sup>	10 <sup>14</sup>	10 <sup>14</sup>	10 <sup>10</sup>	10 <sup>9</sup>	10 <sup>9</sup>	10 <sup>9</sup>	10 <sup>9</sup>	10 <sup>9</sup>	0,2	10-100	10 <sup>2</sup>	10 <sup>10</sup>	10 <sup>12</sup>	10 <sup>14</sup>	0,0015
spez. Widerstand bei 400°C	Ωcm	10 <sup>11</sup>	10 <sup>12</sup>	10 <sup>12</sup>	10 <sup>4</sup>	10 <sup>4</sup>	10 <sup>4</sup>	10 <sup>4</sup>	10 <sup>4</sup>	10 <sup>7</sup>	-	-	-	-	-	-	-
spez. Widerstand bei 1000°C	Ωcm	10 <sup>4</sup>	10 <sup>7</sup>	10 <sup>7</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>5</sup>	0,05	0,2	0,2	10 <sup>7</sup>	10 <sup>7</sup>	10 <sup>9</sup>	-
Durchschlagfestigkeit	kV/mm	>18	>25	>25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	39	-
Dielektrizitäts-Konstante bei 20°C und 1 GHz	-	8	9	9	>20	>20	>20	>20	>20	-	-	-	-	20	20	-	-
Dielektrischer Verlustfaktor (tgΔ) - bei 20°C und 1 GHz	-	5x10 <sup>-4</sup>	2x10 <sup>-4</sup>	2x10 <sup>-4</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- bei 20°C und 10 kHz	-	3x10 <sup>-4</sup>	1x10 <sup>-4</sup>	1x10 <sup>-4</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5x10 <sup>-2</sup>	5x10 <sup>-2</sup>	-	-

Die in der Tabelle aufgeführten Daten beziehen sich auf Prüfkörper, an denen sie ermittelt wurden.  
Eine Übertragung auf andere Bauteile ist daher nur bedingt anwendbar.

\* Angegebene Daten basieren auf Literaturangaben und sollten daher nur als Richtgrößen angesehen werden.

\*\* Werte senkrecht und parallel zur Preßrichtung. Weitere keramische Werkstoffe sind im Fertigungsprogramm und stehen für spezielle Anwendungen zur Verfügung.

[www.special-ceramics.de](http://www.special-ceramics.de)

