

→ Laborkeramik



Inhalt

- 3 Was ist Laborporzellan?
- 4 Warum Laborkeramik von Haldenwanger?
- 6 Die Haldenwanger-Qualität kann sich sehen lassen!
- 7 Zirkoniumoxid
- 7 Anwendungstipps

Laborporzellan

- 8 Mörser 55
Pistillen 56
- 9 Abdampfschalen 109, 131, 888
- 10 Glühschalen 33, 33 C, 33 D
Mehlveraschungsschalen 5032
- 11 Schmelztiegel 79, 79 C, 79 MF
- 12 Gooch-Tiegel 82 A, 82 R
Tiegeldeckel 79 D
- 13 Siebplatten 31 B
Trichter 126, 127 C
- 14 Platten 61 A, 61 B
Exsikkatoren-Platten 119 C
- 15 Kasserollen 17
Schiffchen 30
Messbecher 51
- 16 Kugelmöhlen GSK
Kugeln 42 K
- 17 Löffelspatel 74
Tonteller
Hartporzellan-Rohre
Schiffchen unglasiert

Oxidkeramik

- 18 Alsint 99,7-Schiffchen
Alsint 99,7-Glühkästen
Alsint 99,7-Tiegeldeckel
- 19 Alsint 99,7-Tiegel

Für alle in diesem Katalog aufgelisteten Produkte gilt DIN 40680 – grob.
Änderungen und Irrtümer vorbehalten.
Sondergrößen und Sonderanfertigungen auf Anfrage.

Was ist Laborporzellan?

Laborporzellan entstand durch systematische Weiterentwicklung aus dem jahrtausendealten Porzellan – einem dichtem silikatischen Werkstoff, welcher durch Brennen aus einer Mischung natürlicher Mineralien wie Kaolin, Quarz und Feldspat entsteht.

Haldenwanger-Laborporzellan entspricht in seinen Eigenschaften den Werten der DIN EN 60672, Gruppe 100, Typ C 110. Bei der Entwicklung wurde größter Wert auf Temperaturbeständigkeit sowie Widerstand gegen physikalische und chemische Angriffe gelegt. Gleichbleibende Qualität wird durch strenge Kontrollen von Rohstoffen und Fertigungsbedingungen sichergestellt. Laborporzellan ist ein Kalium-Aluminium-Silikat. Ein Dünnschliff zeigt im Mikroskop, dass Haldenwanger-Laborporzellan von einem Gerüst adelig-prismatischer Mullitkristalle ($3\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$) gebildet wird, die in eine glasige Matrix eingebettet sind. Als silikatischer Werkstoff ist Haldenwanger-Laborporzellan sehr beständig gegen Säuren aller Art, selbst gegen heiße Säuren. Eine Ausnahme bildet hier nur die Fluorwasserstoff-Säure. Die Beständigkeit gegen warme, hochkonzentrierte Alkalilösungen ist geringer als die Säurebeständigkeit. Sie ist jedoch besser als die von Gläsern. Geschmolzene Alkalisalze greifen Laborporzellan an. Die Beständigkeit gegen hohe Temperaturen wird durch das Mullit-Gerüst gewährleistet. Zwar erweicht die Glasphase bei sehr hohen Temperaturen, das Mullit-Gerüst wirkt aber stabilisierend und verhindert eine Verformung. Unglasiertes Laborporzellan kann deshalb, je nach Anwendung, bis 1.350 °C verwendet werden. Glasiertes Laborporzellan kann bis ca. 1.000 °C benutzt werden. Darüber hinaus beginnt der breite Erweichungsbereich der Glasur.



Haldenwanger stellt seit über 150 Jahren Laborporzellan her. Die Entwicklung ist trotzdem nicht abgeschlossen. Neue Aufgaben formaler und qualitativer Art, die der Markt fordert, führen immer wieder zu „Maßanfertigungen“. Für Standardartikel gibt es eine Reihe nationaler Normblätter. In erster Linie dient Laborporzellan Industrielaboratorien und Forschungsstätten in aller Welt als Hilfsmittel bei chemischen Analysen und bei präparativen Arbeiten.

Warum Laborkeramik von Haldenwanger?

Qualität und Haltbarkeit seit mehr als 150 Jahren

Die langjährige Tradition spiegelt sich in der Qualität und Haltbarkeit unserer Produkte wieder. Die steigenden Anforderungen unserer Kunden führen zu neuen Entwicklungen, bei denen größter Wert auf Temperaturbeständigkeit und Widerstand gegen physikalische und chemische Angriffe gelegt wird.

Die gleichbleibende Qualität ist durch die strenge Kontrolle von Rohmaterial, Formgebung und Endprodukt gewährleistet. Dazu steht uns ein modernes Prüf- und Entwicklungslabor ebenso zur Verfügung wie ein keramisches Technikum.

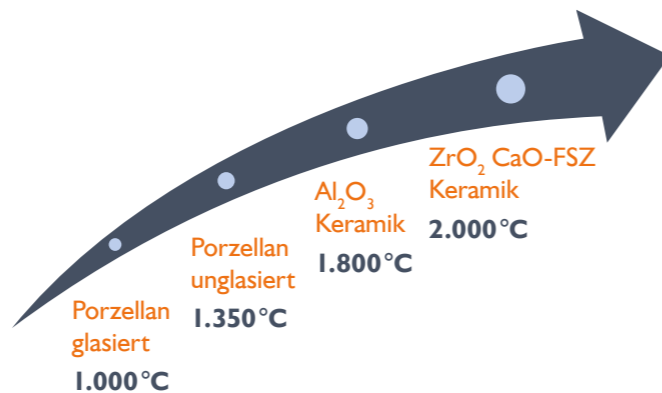
Unsere Produkte sind stets nach den Anforderungen für Laborporzellan (DIN 12851) geprüft. Diese umfangreiche und strenge DIN-Norm legt die Anforderungen und die Prüfverfahren für Laborgeräte aus Hartporzellan (C 110) fest.

Dies gilt für:

- **Dichtheit des Scherbens**
Es darf an keinem Probestück eine allgemeine Verfärbung unglasierter Stellen eintreten oder Farbstoff zwischen Glasur und Scherben eindringen
- **Glasur (Poren- und Rissfreiheit)**
Es dürfen an keinem Probestück verlaufende oder einen Rand bildende Farbflecken auftreten.
- **Temperaturwechselbeständigkeit**
Es darf keiner der geprüften Tiegel zerbrechen oder nach dem Abschrecken durchgehende Sprünge oder Glasurrisse aufweisen.
- **Glasurbeständigkeit bei 900 °C**
Es dürfen bei 900 °C keine Glasurstellen in Kontakt miteinander haften bzw. kleben.
- **Gewichtsstabilität beim Glühen**
Es darf an keinem Probestück die ermittelte Gewichtsänderung mehr als 0,1 mg je 10 g Gewicht betragen.
- **Chemische Beständigkeit gegen Salzsäure, Sodalösung, Natronlauge**
Es darf an keinem Probestück der ermittelte Gewichtsverlust mehr betragen als:
 - 1 mg je dm² der benetzten inneren Oberfläche (Beständigkeit gegen Salzsäure)
 - 10 mg je dm² der benetzten inneren Oberfläche (Beständigkeit gegen Sodalösung)
 - 60 mg je dm² der benetzten inneren Oberfläche (Beständigkeit gegen Natronlauge)

Technischer Service

Haldenwanger bietet als Hersteller technischer Keramik nicht nur optimale Werkstoffe, sondern steht Ihnen auch bei der Materialauswahl und Anwendung seiner Produkte mit Rat und Tat zur Seite. Im Bereich der Laborkeramik bieten wir Ihnen Werkstoffe, die Sie bis 2.000 °C anwenden können.



Werkstoff	Anwendungstemperatur	WAK* 10 ⁻⁶ K ⁻¹
Porzellan glasiert	1.000 °C	5,3
Porzellan unglasiert	1.350 °C	5,3
Al ₂ O ₃	1.800 °C	8-9
ZrO ₂ CaO-FSZ	2.000 °C	10

Die in den Tabellen (Seite 4-5) genannten Eigenschaften unserer Erzeugnisse gelten nur für Prüfkörper und dienen als Anhaltspunkte. Die Übertragung dieser Werte auf andere Formen und Abmessungen ist nur bedingt zulässig. Die Werte können nicht garantiert werden und sind Richtwerte. In der Praxis weisen z. B. Alsint 99,7-Formteile Festigkeitswerte zwischen 160 und 300 MPa in Abhängigkeit von Wandstärke, Geometrie, Oberflächenbeschaffenheit, Nachbehandlung sowie Formgebungsverfahren auf.

Als Mitglied des VGKL (Verband des Groß- und Außenhandels für Krankenpflege- und Laborbedarf), des Fachverbands der wichtigsten Großhandelsunternehmen für den Vertrieb von Laborbedarf und Labortechnik, sind wir bestens über die neuen Trends im Bereich Laborkeramik informiert. Ergänzend führt Haldenwanger Schulungen mit starkem anwendungstechnischem Bezug durch, in denen wir unser Know-how aus Theorie und Praxis gern an Sie weitergeben.

Aggressive Reagenzien

Laborporzellan
Säuren aller Art (20 °C): sehr gut*
Säuren aller Art (siedend): sehr gut*
warme, hoch konzentrierte Alkalilösungen: gut
geschmolzene Alkalisalze: nicht geeignet
* Ausnahme: Flusssäure

Alsint 99,7-Oxidkeramik
Säuren aller Art (20 °C): sehr gut*
Säuren aller Art (siedend): sehr gut*
warme, hoch konzentrierte Alkalilösungen: gut
geschmolzene Alkalisalze: nicht geeignet
* Ausnahme: hoch konzentrierte Flusssäure und siedende Phosphorsäure, siedende Kalilauge und siedende Natronlauge

Hohe Temperaturen
Temperaturbeständig
glasiertes Laborporzellan: bis max. 1.000 °C
unglasiertes Laborporzellan: bis max. 1.350 °C
Alsint 99,7-Oxidkeramik: bis max. 1.800 °C

Starke Verschleißbeanspruchungen

Zum Beispiel:

- Mörser und Pistille
- Kugelmøhlen
- Mundstücke
- Wellenschutzhülsen usw.

Neue Entwicklungen

Wir optimieren kontinuierlich unser Laborporzellan für Ihre Ansprüche.

Höchste Standards

- Unser Laborporzellan entspricht der DIN EN 60672-3, Gruppe C 100, Typ C 110.
- Laborartikel aus Alsint 99,7-Oxidkeramik entsprechen der DIN EN 60672, Gruppe C 700, Typ C 799.

Strenge Kontrollen vom Rohstoff bis zum Endprodukt sorgen für gleichbleibende Qualität unserer Produkte.

Laborporzellan	Einheit	Hartporzellan	Pythagoras
Typ nach DIN EN 60672-3	-	C 110	C 610
Anwendungsbereich	-	Laborporzellan	Chemisch-technische Produkte
Wasseraufnahmefähigkeit	%	≤ 0,2	≤ 0,2
Rohdichte	g/cm ³	2,4	2,6
Biegefestigkeit 20 °C (3-Punkt)	Vol.-%	70-90	120
Wärmeausdehnung 20-1.000 °C	µm	5,3	6
Wärmeleitfähigkeit 200 °C	MPa	1,4	2
Maximale Einsatztemperatur	GPa	1.350 unglasiert/1.000 glasiert	1.400 unglasiert

Oxidkeramik	Einheit	Alsint 99,7*	Alsint porös
Al ₂ O ₃ -Gehalt	%	99,7	99,5
Alkali-Gehalt	%	0,05	0,05
CaO-Gehalt (Stabilisator)	%	-	-
Typ nach	-	C 799	-
Wasseraufnahmefähigkeit	%	≤ 0,2	2-3,5
Rohdichte	g/cm ³	3,75-3,94	3,5-3,6
Biegefestigkeit 20 °C (3-Punkt)	MPa	300	70-110
Elastizitätsmodul	GPa	300-380	-
Härte nach Mohs	-	9	-
Wärmeausdehnung 20-1.000 °C	1/10 ⁶ K	8-9	8-9
Wärmeleitfähigkeit 20-100 °C	W/m K	25	-
Temperaturwechselbeständigkeit	-	gut	gut
Mittlerer Porendurchmesser	µm	-	1-3
Spezifische Wärmekapazität 20-100 °C	J/kg K	900	-
T _{max} -Anwendungsgrenze**	°C	1.800	1.700

* Empfehlung für maximale Aufheizrate 30-50 °C pro Stunde, ** belastungsabhängig

Die Haldenwanger-Qualität kann sich sehen lassen!

Warum ist die Temperaturwechselbeständigkeit des Laborporzellans von großer Bedeutung?

Die Temperaturwechselbeständigkeit (TWB) wird nach DIN 51068 als Verhalten gegenüber der wiederholten Einwirkung von Wärmespannungen im veränderlichen Temperaturfeld bezeichnet. Die thermische Behandlung (Aufheizen/Abkühlen) des Laborporzellans kann mechanische Spannungen innerhalb des keramischen Körpers verursachen. Durch die Temperatur-

gefälle innerhalb der Keramik entstehen Zug- und Druckspannungen. Wenn die thermische Spannung größer als die Zugfestigkeit der Keramik ist, kommt es zur Rissbildung. Eine geringe Temperaturwechselbeständigkeit begrenzt die Lebensdauer von keramischen Erzeugnissen.



Haldenwanger-Tiegel vor (links) und nach (rechts) der thermischen Behandlung. Der Test belegt die thermische Stabilität der Glasur, auch nach mehrmaligen Anwendungen.



Tiegel eines Wettbewerbers vor (links) und nach (rechts) der thermischen Behandlung, mit deutlichen Verfärbungen der Glasur nach Erstanwendung.

Spezielle Kundenwünsche

Die folgenden Seiten präsentieren die Vielfalt der Ausführungen unserer Standardprodukte für Laborkeramik. Selbstverständlich fertigen wir die Keramik auch als Sonderausführung in Form und Material. Nach Ihren Wünschen ist eine Individualisierung durch Aufbringen sowohl eines Logos als auch einer klassischen Nummerierung oder eines Barcodes möglich.



Für Laborkeramik und den Hochtemperaturbereich ist Haldenwanger Ihr Spezialist. Mit unserer über 150-jährigen Erfahrung bieten wir Ihnen stets die beste Lösung.

Wir beraten Sie gern – in vielen europäischen Sprachen!

Kernkompetenzen von Morgan Advanced Materials:

- ➔ **Materialwissenschaft**
- ➔ **Anwendungstechnik**
- ➔ **Kundenorientierung**



Zirkoniumoxid

Tiegel aus Zirkoniumoxid CaO-FSZ

Wir produzieren Zirkoniumoxid-Tiegel nach Kundenwunsch für verschiedenste Anwendungen. Unser Kalzium voll-stabilisiertes Zirkoniumoxid ist bis über 2.000°C temperaturbeständig, und besitzt im Vergleich zu Aluminiumoxid eine verbesserte chemische Beständigkeit, vor allem gegenüber Alkalien, Säuren und Basen. Zirkoniumoxid-Tiegel finden Anwendung in der chemischen Industrie, z. B. zum Schmelzen von Edelmetallen oder in der Hochtemperaturbehandlung von hochreinen Pulvern. Unsere Tiegel stehen für eine hohe Reinheit, enge Toleranzen und Stabilität in thermischen Prozessen.

Rein auftragsbezogene Fertigung, Verfügbarkeit und Machbarkeit auf Anfrage.



Physikalische Eigenschaften	Einheit	Werte
ZrO ₂ + HfO ₂ -Gehalt	%	94
CaO-Gehalt (Stabilisator)	%	5
Rohdichte	g/cm ³	> 5,4
Wärmeausdehnung 20–1.000 °C	1/10 ⁶ K	10
Wärmeleitfähigkeit 200 °C	W/mK	1,5–3,0
Biegefestigkeit	MPa	200
T _{max} Anwendungsgrenze ohne Last	°C	2.000

Die in der Tabelle genannten Eigenschaften unserer Erzeugnisse gelten nur für Prüfkörper und dienen als Anhaltspunkte. Die Übertragung dieser Werte auf andere Formen und Abmessungen ist nur bedingt zulässig. Die Werte können nicht garantiert werden und sind Richtwerte.



Anwendungstipps für den richtigen Umgang mit Porzellantiegeln und -schalen:

Die Lebensdauer des Laborporzellans ist von vielen Faktoren abhängig: Heiz- bzw. Abkühlrate, Füllungsgrad (voll/halbvoll ...), Verteilung des Füllmaterials im Tiegel (gleichmäßig/ungleichmäßig), Geometrie (rund/eckig, Wandstärke, Radien, Übergänge), Handhabung (z. B. bei der Reinigung).

Um Materialschädigungen möglichst zu verhindern, sollten folgende Punkte beachtet werden.

- Anwendungsgrenzen:**
- glasiertes Porzellan 1.000 °C
 - unglasiertes Porzellan 1.350 °C
 - Al₂O₃-Tiegel 1.800 °C
 - ZrO₂ CaO-FSZ-Tiegel 2.000 °C

Maximale Aufheizrate:

- Porzellan-Tiegel 150 °C/h
- Alsint-Tiegel 50 °C/h
- ZrO₂ CaO-FSZ-Tiegel 50 °C/h

Bei höheren Anwendungstemperaturen über 400 °C sind die runden Glühschalen 33 und 33 D den eckigen 33 C vorzuziehen.

Empfohlener Mindestfüllgrad:

- Anpassung der Tiegelgröße an den Inhalt, Mindestfüllgrad 75 % (Vermeidung von Temperaturunterschieden)
- gleichmäßige Verteilung des Inhalts im Tiegel

Vorgehensweise bei der Abkühlung:

- Verwendung von vorgewärmtem Werkzeug (Tiegelzangen)
- Abstellen auf einer porösen keramischen Unterlage (R-SiC/Schamotte)

Mörser

Artikel Nr. 55

mit Ausguss

T_{max} ist vom Einsatzbereich abhängig, beträgt jedoch max. 200 °C



Größen-Nr.	DIN	Innen Ø mm	Höhe mm	Inhalt ca. ml	VE unglasiert	VE glasiert
00		50	32	20	20	10
0 a	12906	65	40	70	20	10
1		70	45	75	20	10
2		80	50	100	10	10
3	12906	90	55	170	10	10
4		115	63	300	10	5
5	12906	130	65	400	5	5
6 a	12906	150	70	700	5	5
8	12906	180	80	1.000	2	1
11	12906	240	100	2.600	1	1
15	12906	330	140	6.000	1	1

Bei Bestellung bitte angeben, ob Reibfläche glasiert oder unglasiert gewünscht.

Pistillen

Artikel Nr. 56

T_{max} ist vom Einsatzbereich abhängig, beträgt jedoch max. 200 °C



Größen-Nr.	DIN	Länge Ø mm	Kopf Ø mm	VE unglasiert	VE glasiert
000		100	22	20	–
00	12906	115	24	20	10
0 a		125	28	20	10
1	12906	135	30	20	10
2	12906	150	36	10	10
3	12906	175	42	10	10
4		180	45	10	5
5		185	48	5	5
6 a	12906	210	55	5	5

Bei Bestellung bitte angeben, ob Reibfläche glasiert oder unglasiert gewünscht.
Die Größe 000 ist nur unglasiert erhältlich!

Abdampfschalen

Artikel Nr. 109

Form b, halbtief, mit Ausguss, Größen-Nr. 4/0–5 innen und außen glasiert, Größen-Nr. 6–10 glasiert, außer der äußeren Bodenfläche

T_{max} ist vom Einsatzbereich abhängig, beträgt jedoch max. 400 °C




Größen-Nr.	DIN	Ø mm	Höhe mm	Inhalt ca. ml	VE
4/0	12903	50	20	20	100
000	12903	63	25	40	100
00		70	26	50	100
0	12903	80	34	75	100
1		85	35	95	100
2	12903	100	40	115	50
4		110	45	220	50
5	12903	115	47	310	10
6		150	45	370	10
6 a	12903	160	64	640	5
7 b	12903	200	80	1.000	5
9	12903	250	86	2.200	2
10	12903	310	110	3.400	2

Artikel Nr. 131

französische Form, mit Ausguss und flachem Boden, innen und außen glasiert

T_{max} ist vom Einsatzbereich abhängig, beträgt jedoch max. 400 °C



Größen-Nr.	Ø mm	Höhe mm	Inhalt ca. ml	VE
2	58	24	30	20
3	75	30	60	20
4	84	36	100	10
5	97	40	150	10
6	110	50	250	10
8	150	60	400	5

Artikel Nr. 888

Form A, flach, mit Ausguss, glasiert, außer der äußeren Bodenfläche

T_{max} ist vom Einsatzbereich abhängig, beträgt jedoch max. 400 °C




Größen-Nr.	DIN	Ø mm	Höhe mm	Inhalt ca. ml	VE
000	12903	40	9	5	30
00	12903	50	11	10	30
0	12903	63	13	20	30
2	12903	80	20	40	20
4	12903	100	22	80	20
6	12903	125	27	270	20
6 a	12903	160	35	450	10
8	12903	190	55	1.100	3
9	12903	240	65	1.750	3
10	12903	300	60	2.500	2

Glühschalen


Artikel Nr. 33

zylindrische Form, glasiert, außer der äußeren Bodenfläche
T_{max} ist vom Einsatzbereich abhängig, beträgt jedoch max. 1.000 °C

	Größen-Nr.	Ø mm	Höhe mm	Inhalt ca. ml	VE
	1	40	21	15	40
	2	50	25	30	30
	4	60	31	60	20


Artikel Nr. 33 C

konisch, rechteckig, glasiert, außer der äußeren Bodenfläche
T_{max} ist vom Einsatzbereich abhängig, beträgt jedoch max. 400 °C

	Größen-Nr.	Länge mm	Breite mm	Höhe mm	VE
	00	48	26	10	30
	00 b	55	42	16	20
	4 b	70	46	13	20
	7	96	55	16	10

Artikel Nr. 33 D


flach, glasiert, außer der äußeren Bodenfläche
T_{max} ist vom Einsatzbereich abhängig, beträgt jedoch max. 1.000 °C

	Größen-Nr.	Ø mm	Höhe mm	Inhalt ca. ml	VE
	2	37	10	8	40
	3	42	11	10	40
	4	48	12	15	30

Mehlveraschungsschalen

Artikel Nr. 5032

nach Prof. Mohs, glasiert, außer der äußeren Bodenfläche
T_{max} ist vom Einsatzbereich abhängig, beträgt jedoch max. 1.000 °C

	Größen-Nr.	Ø mm	Höhe mm	Inhalt ca. ml	VE
	1	56	23	30	100

Schmelztiegel

Artikel Nr. 79

niedrige Form, glasiert; Mindestfüllgrad 75 %
T_{max} ist vom Einsatzbereich abhängig, beträgt jedoch max. 1.000 °C

	Größen-Nr.	DIN	oberer Ø mm	Höhe mm	Inhalt ca. ml	Deckel	VE
	000 a	12904	30	20	8	7	100
	00	12904	35	23	11	7 a	100
	0	12904	40	26	20	6	100
	1	12904	45	29	25	5	100
	2*	12904	50	32	40	4	100
	2 a	12904	60	38	65	3	100
	3	12904	70	47	95	2	50

*Conradson Tiegel nach ASTM D 189-65


Artikel Nr. 79 C

hohe Form, glasiert, Mindestfüllgrad 75 %
T_{max} ist vom Einsatzbereich abhängig, beträgt jedoch max. 1.000 °C

	Größen-Nr.	DIN	oberer Ø mm	Höhe mm	Inhalt ca. ml	Deckel	VE
	00		26	34	11	8	100
	0	12904	30	38	15	7	100
	1	12904	35	44	24	7/7 a	100
	2	12904	40	51	40	6/7 a	100
	3	12904	46	58	50	5	50
	4	12904	51	65	85	4	50
	5	12904	60	79	140	3	25

Artikel Nr. 79 MF

mittelhohe Form, glasiert, Mindestfüllgrad 75 %
T_{max} ist vom Einsatzbereich abhängig, beträgt jedoch max. 1.000 °C

	Größen-Nr.	DIN	oberer Ø mm	Höhe mm	Inhalt ca. ml	Deckel	VE
	9		25	20	5	9	100
	8		30	25	10	7	100
	7	12904	35	28	13	7 a	100
	7 a	12904	40	32	20	6	100
	6	12904	45	36	38	5	100
	6 a	12904	50	40	50	4	100
	5		52	43	60	4	100
	4	12904	60	50	90	3	100
	3		63	55	110	3/2	50
	2	12904	70	60	150	2	50
	1		82	65	230	1	20
	1 a		89	75	300	1 a	10

Gooch-Tiegel

Artikel Nr. 82 A

breite Form, mit Siebboden, glasiert

T_{max} ist vom Einsatzbereich abhängig, beträgt jedoch max. 600 °C



Größen-Nr.	oberer Ø mm	Boden mm	Höhe mm	Inhalt ca. ml	Deckel	VE
2	39	25	42	25	7 a	15
3	42	26	45	35	6	10

Deckel 79 D, Siebplatten 31 B müssen extra bestellt werden.
Ø Bohrungen ca. 0,5 mm

Artikel Nr. 82 R

hohe Form, mit Siebboden, glasiert

T_{max} ist vom Einsatzbereich abhängig, beträgt jedoch max. 600 °C



Größen-Nr.	oberer Ø mm	Boden mm	Höhe mm	Inhalt ca. ml	Deckel	VE
3	35	24	41	25	7	20

Deckel 79 D, Siebplatten 31 B müssen extra bestellt werden.
Ø Bohrungen ca. 0,5 mm

Tiegeldeckel

Artikel Nr. 79 D

T_{max} ist vom Einsatzbereich abhängig, beträgt jedoch max. 600 °C



Größen-Nr.	DIN	innen Ø mm	VE
9		28	50
8		33	50
7	12904	37	50
7 a	12904	45	50
6	12904	49	50
5		54	50
4		64	25
3		70	25
2	12904	76	25
1		89	20
1 a		94	10

Siebplatten

Artikel Nr. 31 B

nach Dr. Witt

T_{max} ist vom Einsatzbereich abhängig, beträgt jedoch max. 600 °C



Ø mm	VE
22	30
25	30

Trichter

Artikel Nr. 126

nach Dr. Hirsch

T_{max} ist vom Einsatzbereich abhängig, beträgt jedoch max. 200 °C



Größen-Nr.	DIN	Nenngröße* Ø mm	Innen Ø mm	Höhe mm	Rohr-länge mm	Außen Ø mm	Rohr oben Ø mm	Rohr unten Ø mm	VE
5/0	12905	8	9	45	22	30	7	5,5	10
4/0 a		–	13	61	27	45	12	7	10
000	12905	16	15	74	33	52	11,5	8	10
00	12905	25	27	102	42	72	16	11	10

Artikel Nr. 127 C

nach Dr. Büchner

T_{max} ist vom Einsatzbereich abhängig, beträgt jedoch max. 200 °C

*Die Nenngröße entspricht dem Durchmesser des passenden Filterpapiers.



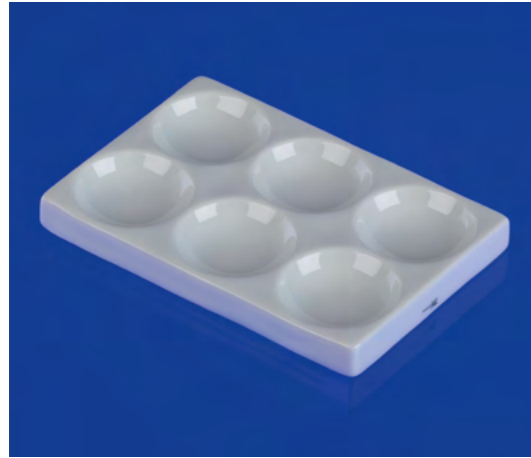
Größen-Nr.	DIN	Nenngröße* Ø mm	Innen Ø mm	Höhe mm	Rohr-länge mm	Inhalt ca. ml	Rohr oben Ø mm	Rohr unten Ø mm	VE
00		27	29	60	30	10	10,5	8,5	10
0		40	42	76	37	25	12,5	10	10
0 a	12905	45	48	100	41	50	16	14	10
1	12905	55	59	129	53	75	19	16,5	10
2	12905	70	74	150	75	135	21	15,5	10
2 a	12905	90	95	165	75	290	24	20	10
3	12905	110	114	201	90	580	31	23	3
4	12905	125	130	232	106	795	31,2	25,5	2
4 a	12905	150	155	235	110	1.250	35	25	2
5	12905	185	190	260	120	1.900	35	25	1
6	12905	240	250	330	138	4.300	40	26	1
6 a	12905	270	279	300	125	5.800	48	29,6	1
8	12905	320	330	350	150	10.600	55	36	1

Platten

Artikel Nr. 61 A

rechteckig, mit 6 Vertiefungen, glasiert

T_{max} ist vom Einsatzbereich abhängig, beträgt jedoch max. 400 °C

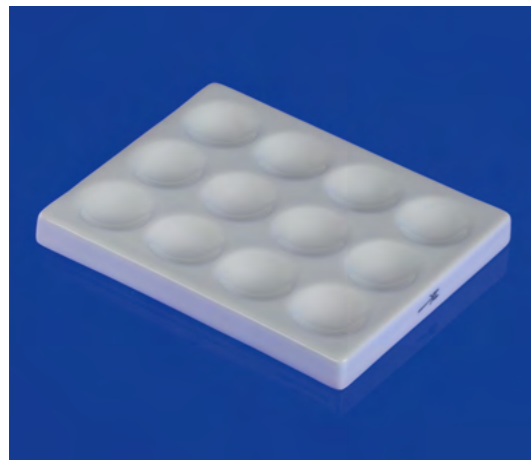


Größen-Nr.	Länge mm	Breite mm	Höhe mm	Anzahl	Vertiefung		VE
					Ø mm	Tiefe mm	
3	115	80	12	6	36	11	10

Artikel Nr. 61 B

rechteckig, mit 12 Vertiefungen, glasiert

T_{max} ist vom Einsatzbereich abhängig, beträgt jedoch max. 400 °C



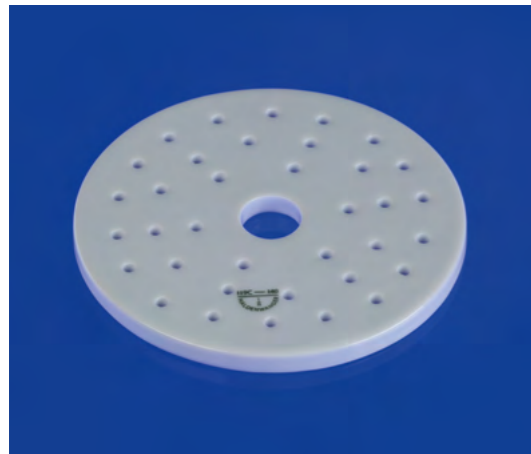
Größen-Nr.	Länge mm	Breite mm	Höhe mm	Anzahl	Vertiefung		VE
					Ø mm	Tiefe mm	
2	119	85	6	12	20	3	10
3	127	97	12	12	25	6	10

Exsikkatoren-Platten

Artikel Nr. 119 C

mit 20 mm Ø-Loch in der Mitte und mit vielen Löchern von ca. 5 mm Ø

T_{max} ist vom Einsatzbereich abhängig, beträgt jedoch max. 600 °C



Größen-Nr.	DIN	Höhe mm	Ø mm	VE
90	12911	7,9	90	10
140	12911	8,9	140	10
190	12911	9,4	190	10
235	12911	10,6	235	10
280	12911	10,6	280	1

Kasserollen

Artikel Nr. 17

mit Porzellanstiel, glasiert, mit Ausnahme des Randes

T_{max} ist vom Einsatzbereich abhängig, beträgt jedoch max. 400 °C



Größen-Nr.	DIN	Ø mm	Höhe mm	Inhalt ca. ml	VE
4/0	12907	63	36	80	10
000	12907	80	46	140	10
0	12907	102	58	290	10
2	12907	127	70	500	4
4	12907	160	97	1.300	1

Schiffchen

Artikel Nr. 30

glasiert

T_{max} ist vom Einsatzbereich abhängig, beträgt jedoch max. 1.000 °C



Größen-Nr.	Länge mm	Breite mm	Höhe mm	VE
6	85	13	8	20
7	102	13	10	20
9	130	18	14	10

Messbecher

Artikel Nr. 51

graduiert, glasiert mit Ausnahme der äußeren Bodenfläche

T_{max} ist vom Einsatzbereich abhängig, beträgt jedoch max. 400 °C



Größen-Nr.	Boden Ø mm	Höhe mm	Inhalt ca. ml	VE
8	110	165	1.000	2
10	140	193	2.000	1

Kugelmöhlen

Artikel Nr. GSK

T_{max} ist vom Einsatzbereich abhängig, beträgt jedoch max. 200 °C



Größen-Nr.	Boden Ø mm	Höhe mm	Inhalt ca. ml	VE
0	135	182	1.000	1
0 a	150	222	1.500	1
0 b	200	240	3.000	1
I	225	280	5.000	1
I x	288	333	10.000	1
I a	335	360	15.000	1

Mit Deckel, Metallverschluss, Dichtungsring und Laufingen. Innen und außen glasiert. Auf Anfrage innen unglasiert.

Neben den Kugeln können auch die Laufringe, die Dichtungsringe, die Metallverschlüsse und die Deckel als Ersatzteile zu jeder Kugelmühle erworben werden.

Löffelspatel

Artikel Nr. 74

T_{max} ist vom Einsatzbereich abhängig, beträgt jedoch max. 400 °C



Größen-Nr.	Länge mm	VE
2	121	20
4	170	20
6	210	10
8	305	5

Tonteller porös

T_{max} ist vom Einsatzbereich abhängig, beträgt jedoch max. 600 °C



Ø mm	VE
180	20
220	20

Kugeln unglasiert

Artikel Nr. 42 K

Mengenrichtlinien für Kugelfüllungen

Größen-Nr.	Inhalt ca. l	Kugel-Ø mm						Verpackungseinheit je 5 kg
		9	15	20	30	40	50	
0	1	0,10 kg	0,2 kg	0,2 kg	–	–	–	
0 a	1,5	0,15 kg	0,3 kg	0,3 kg	–	–	–	
0 b	3	0,30 kg	0,6 kg	0,6 kg	–	–	–	
I	5	0,50 kg	1,0 kg	1,0 kg	–	–	–	
I x	10	0,50 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	–	–	
I a	15	1,00 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	2 kg	2 kg	
Kugelanzahl pro kg ca.		1.080	230	95	30	12	6	
Kugel-Schüttdichte pro l ca.		1,35	1,4	1,4	1,3	1,3	1,23	

Hartporzellan-Rohre unglasiert

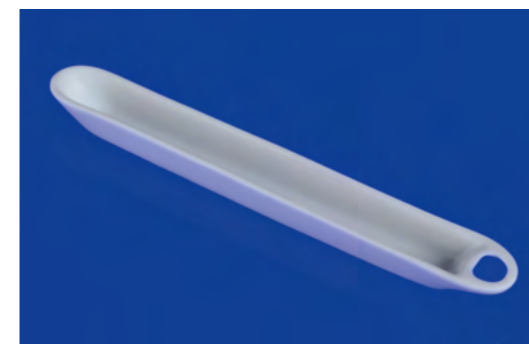
T_{max} ist vom Einsatzbereich abhängig, beträgt jedoch max. 1.400 °C



Außen-Ø mm	Innen-Ø mm	Länge mm	VE
22	17	500	50
22	17	600	50
26	20	500	50
26	20	600	50

Schiffchen unglasiert

T_{max} ist vom Einsatzbereich abhängig, beträgt jedoch max. 1.000 °C




Länge mm	Breite mm	Höhe mm	VE
84	14	9	500

C- und S-Bestimmungen

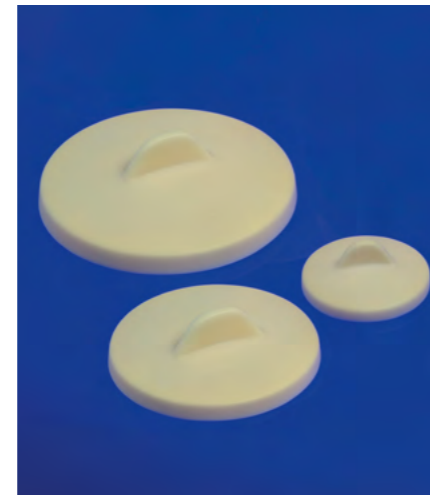
Oxidkeramik

Alsint 99,7-Schiffchen




Länge mm	Breite mm	Höhe mm
45	11	7
52	7,5	6
75	11	7
87	17	9
115	16	9
120	30	15
160	40	21

Alsint 99,7-Tiegeldeckel



Größen-Nr.	Außen-Ø mm	Höhe mm
9	31,5	13,5
8	37,8	16
7	42,5	20,1
7 a	49,8	23,4
6	52,8	20,8
5	60	24
4	70	28,5
3	76,5	25
2	82,5	27,5
1	97	29
1 a	106,6	27,3

Alsint 99,7-Glühkästen



Länge mm	Breite mm	Höhe mm
40	10,5	8,5
50	20	20
50	25	20
50	38	36
75	50	25
100	32	28
100	45	19
150	65	35
160	135	90
250	65	30

Sonderanfertigungen

Aus Alsint 99,7 fertigen wir auch Bauteile nach Ihren Zeichnungen oder Modellen. Bitte senden Sie uns Ihre entsprechenden Unterlagen, damit wir Ihnen ein unverbindliches Angebot unterbreiten können. Alsint 99,7 wird vorzugsweise bei Verschleißbeanspruchung, bei chemisch-technischer Anwendung oder in der Elektro- und Hochtemperaturtechnik eingesetzt.

Wichtige Hinweise für die Arbeit mit Alsint 99,7-Laborgefäßen

Dank der hohen Feuerfestigkeit (Schmelzpunkt über 2.000 °C) und der hohen chemischen Resistenz gegen viele Stoffe finden Tiegel und andere Gefäße aus Alsint 99,7 vielfache Verwendung. Die guten Eigenschaften können jedoch nur bei sachgemäßer Handhabung voll erhalten bleiben.

Anwendungsbeispiele

Chemisch-technische Anwendungen:

- Tiegel für Kristallzüchtung
- Tiegel für Aufschlüsse
- Tiegel zum Glühen

Verschleißbeanspruchungen:

- Kugelmühlen-Töpfe
- Mahlkugeln
- Mundstücke
- Wellenschutzhülsen


Alsint 99,7-Tiegel

zylindrisch, ebener Boden, Mindestfüllgrad 75 %




Größen-Nr.	Außen-Ø mm	Innen-Ø mm	Höhe mm	Inhalt ca. ml	Deckel
1 A	20	16	30	5	79 D/9
2 A	30	26	40	15	79 D/8
3 A	35	30	50	30	79 D/7
4 A	40	36	60	60	79 D/7a
5 A	50	44	75	110	79 D/5
6 A	65	55	100	270	79 D/3
7 A	85	75	150	700	79 D/1
8 A	125	110	220	2.200	-

konisch, breite Form, Mindestfüllgrad 75 %



Größen-Nr.	oberer Außen-Ø mm	unterer Außen-Ø mm	Höhe mm	Inhalt ca. ml	Deckel
00 B	30	14	24	10	79 D/8
0 B	41	18	37	25	79 D/7a
1 B	48	20	41	40	79 D/5
2 B	54	24	50	60	79 D/4
3 B	60	26	50	80	79 D/4
4 B	66	30	56	100	79 D/3

konisch, hohe Form, Mindestfüllgrad 75 %



Größen-Nr.	oberer Außen-Ø mm	unterer Außen-Ø mm	Höhe mm	Inhalt ca. ml	Deckel
00 C	25	15	30	10	-
0 C	30	18	38	15	79 D/8
1 C	33	18	40	20	79 D/7
2 C	38	21	47	30	79 D/7a
3 C	42	25	54	45	79 D/6
4 C	50	27	65	80	79 D/5
5 C	62	32	75	150	79 D/3
6 C	73	35	90	250	79 D/2
7 C	85	35	100	350	79 D/1
8 C	90	47	115	500	79 D/1a
9 C	105	54	130	750	-
10 C	120	62	150	1.200	-

Morgan Advanced Materials Haldenwanger

hat sich seit seiner Gründung 1865 zu einem weltweit führenden Hersteller von Hightech-Keramik entwickelt. Wir bieten Ihnen eine umfangreiche Produktpalette aus oxidischen und nichtoxidischen Werkstoffen. Diese kommen hauptsächlich bei anspruchsvollen thermischen, chemischen oder auch mechanischen Anwendungen zum Einsatz. Durch unser umfassendes keramisches Know-how sind wir für Sie nicht nur Lieferant, sondern auch ein verlässlicher Partner bei der Erarbeitung von **Lösungen für Ihre Herausforderungen.**

