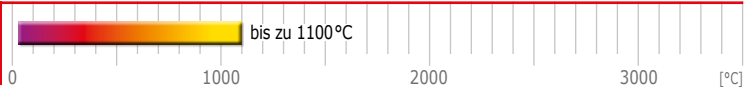


## GLO – Universal Glüh-, Härte- und Pyrolyseöfen



**Der Glühofen ist mit einer vakuumdichten Retorte ausgestattet, die von Heizelementen symmetrisch umgeben ist. Die Heizelemente bestehen aus einer CrFeAl-Legierung (APM) und sind in eine keramische Faserisolierung eingebettet.**

Der GLO hat ein kompaktes platzsparendes Design. Oftmals wird der Ofen mit einer Vakuumpumpe ausgestattet, um den Sauerstoffgehalt innerhalb des Ofens vor der Wärmebehandlung zu verringern. Durch mehrmaliges Evakuieren und Spülen wird in der Retorte eine sehr reine Atmosphäre erreicht. Der Stickstoffverbrauch ist dabei im Vergleich zu einem einfachen Spülen der Retorte sehr viel niedriger. Nach Reduzierung des Sauerstoffgehalts wird die Wärmebehandlung unter einem leichten Überdruck durchgeführt. Unter Atmosphärendruck beträgt die Maximaltemperatur des GLO 1100 °C.

Das Wärmestrahlungsschutzpaket mit Hitzeschilden und die wassergekühlte Tür schützen die Türdichtungen vor Beschädigung und stellen dienen der Sicherheit des Anwenders. Wenn erforderlich kann die Tür der zylindrischen Retorte auch beheizt werden. Die Temperaturhomogenität in der Retorte wird gleichzeitig verbessert, das Spülgas beim Vorbeiströmen an den Hitzeschilden vorgewärmt wird. Der Gasauslass befindet sich im hinteren Teil des Ofens, um alle gasförmigen Nebenprodukte effizient abführen zu können. Die Bedienung des GLO erfolgt manuell oder mit Hilfe eines automatisierten Systems.

Für den Fall, dass der Glühofen mit reaktiven Gasen (z. B. Wasserstoff) betrieben werden soll, ist eine Sicherheitsausstattung erforderlich. Dazu gehört ein automatisches System zur Erkennung von Störungen sowie ein Stickstoff-Sicherheitstank zur Notfall-Spülung, damit erst gar keine brennbare Atmosphäre oder ein explosionsfähiges Gemisch bilden kann.

Alle verwendeten Baugruppen sind SIL2 zertifiziert. Ein Entbinderungspaket erlaubt die Entbinderung oder die Pyrolyse ohne die Verwendung einer Kondensatfalle. Vor allem bei einer großen Menge an Abgas bietet sich die Verwendung einer Nachverbrennung(Fackel) an. Die Nachverbrennung hat gegenüber einer Kondensatfalle den Vorteil, dass giftige Gase direkt verbrannt werden und der Glühofen nicht zum Reinigen der Kondensatfalle stillgelegt werden muss. Um ein Verschmutzen des Gasauslasses auf ein Minimum zu reduzieren, wird die Gasstrecke zur Fackel beheizt.



GLO 10/11-1G: Kompakter Glühofen mit Edelstahl oder Inconel-Retorte (vakuumfähig bis 750 °C und unter Normaldruck bis 1100 °C)

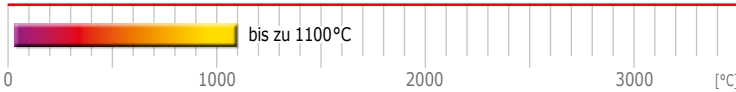
Für den Glühofen ist als Option eine Schnellkühlung verfügbar. Entweder wird die Außenseite der Retorte mit einem starken Luftstrom abgekühlt oder die Kühlung geschieht durch ein Umräumen des sich im Ofen befindlichen Inertgases durch einen Wärmetauscher.

### Zusatzausstattung

- Digitaler Übertemperaturschutz (empfohlen bei unbeaufsichtigtem Einsatz), frei einstellbar, zum Schutz des Geräts und von wertvollem Probenmaterial
- Große Auswahl digitaler PID-Regler, Programmregler und Schreiber mit RS232, RS485 oder Ethernet Schnittstelle (siehe Seiten 100 – 103)
- Vollautomation mit einer Siemens SPS Steuerung mit Touchpanel und Massendurchflussreglern
- Steuerung für mehrere Gase gleichzeitig
- Chargiergestelle
- Verschiedene andere Retortengrößen auf Anfrage
- Andere Retortenmaterialien wie z. B. Inconel oder Quarzglas
- Schnellkühlssystem
- Wassergekühlte Kühlfallen bei leichtflüchtigen Chemikalien
- Vakuumpumpen
- Sicherheitspakete für explosive oder gefährliche Gase wie z. B. Wasserstoff
- Entbinderungspaket mit Propan-Gas Brenner
- Beheizte Retortentür
- Beheizter Gasauslass
- Umluftventilator im Innern der Retorte für eine bessere Homogenität bei niedrigen Temperaturen
- Wärmetauscher zur Schnellkühlung, falls eine Wasserversorgung zur Wasserkühlung kundenseitig nicht verfügbar ist

### Standardausstattung

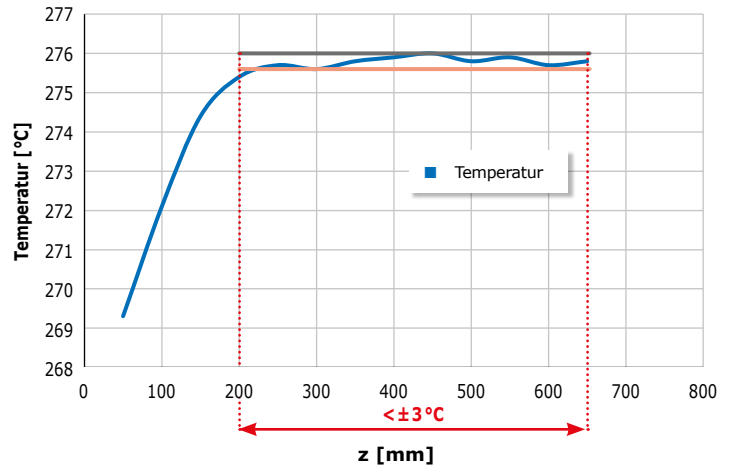
- Manuelle Steuerung
- Zwei Heizzonen
- Gasdichte Retorte aus 1.4841 Edelstahl für ein maximales Vakuum
- Wassergekühlte Tür mit Silikongummi-Dichtungen (Wasserversorgung muss kundenseitig bereitgestellt werden)
- Hitzeschilde
- Manuelle Gassteuerung für ein einfaches Schutzgas, Luft oder Formiergas
- Präzise kontrollierte Atmosphäre mit einer höchstmöglichen Reinheit



Die maximal erreichbare Temperatur des GLO beträgt 1100 °C. Innerhalb dieses Temperaturbereichs wird ein Großteil der Wärme über Konvektion und Wärmeleitung übertragen. Um eine hervorragende Temperaturhomogenität zu erreichen, wird der GLO optional mit einem Gasumwälzsystem an der Rückseite ausgestattet. Dieses System stellt sicher, dass das Probenmaterial, das sich in einem optionalen horizontal beschickbaren Probengestell befindet, gleichmäßig vom Spülgas umgeben ist und entstehende gasförmige Abfallprodukte schnell aus dem Ofen gespült werden.

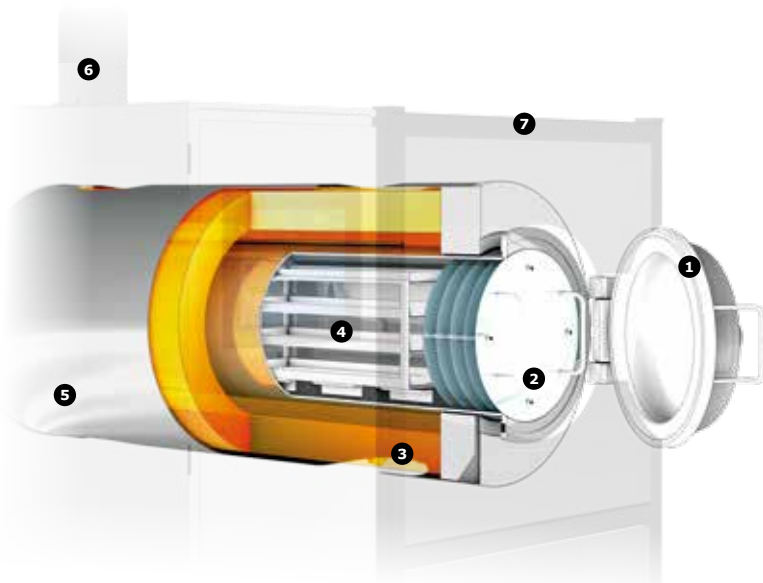
Die Temperatur kann optional direkt am Probengestell in Form einer Kaskadenregelung gemessen und auch geregelt werden. Dies kann auch für beide Heizzonen getrennt geschehen. Zusätzliche Probenthermoelemente können auf Nachfrage ebenfalls eingebaut werden.

Die Heizelemente sind außerhalb der Retorte angeordnet. Der optionale Übertemperaturschutz bietet mehr Sicherheit bei einem unbeaufsichtigten Betrieb des Ofensystems.



**Temperatur-Homogenität beim GLO**

Die Graphik zeigt die Temperaturkurve beim leeren GLO 75/09 entlang der Symmetrieachse. Der Verlauf der Homogenitätskurve zeigt zwischen 200 mm und 650 mm eine maximale Abweichung von besser als ± 3 °C. Diese gute Homogenität wird auch durch die symmetrische Anordnung der Heizelemente an der Retorte erreicht.



**Innenansicht**

- 1) Geöffnete Tür
- 2) Hitzeschilde
- 3) Keramische Faserisolierung und Heizelemente
- 4) Chargiergestell
- 5) Metallischer Mantel
- 6) Nachbrenner (Fackel)
- 7) Gehäuse

**Technische Daten**

CGN	Max. Temp. bei Atmosphärendruck [°C]	Max. Temp. unter Vakuum [°C]	Homogenität zwischen 300 °C und 1100 °C [K] (DIN 17052)	Max. Aufheizrate [°C/min]	Abkühlzeit [h]	Abmessungen: Innen Ø x T [mm]	Abmessungen: Außen H x B x T [mm]	Kammer-volumen [l]	Max. Leistung [W]	Transportgewicht des kompletten Systems [kg]
<b>NEU</b> VGLO Toploader 10/11-1G	600, 900, 1100	600 (1.4841), 750 (Inconel)	±3	10	4-6	250 x 300 (Höhe)	1600 (offen) x 1400 x 850	10	14000	500
<b>NEU</b> GLO 10/11-1G	600, 900, 1100	600 (1.4841), 750 (Inconel)	±3	10	4-6	250 x 300	1800 x 850 x 1600	10	14000	500
GLO 40/11-1G	600, 900, 1100	600 (1.4841), 750 (Inconel)	±3	10	7-9	300 x 600	1900 x 1400 x 1800	40	25000	1200
GLO 75/11-1G	600, 900, 1100	600 (1.4841), 750 (Inconel)	±3	10	7-9	400 x 600	2000 x 1600 x 1800	75	40000	1500
GLO 120/11-1G	600, 900, 1100	600 (1.4841), 750 (Inconel)	±5	10	8-10	500 x 700	2100 x 1800 x 2000	120	60000	2000

**i** Bitte beachten Sie:  
- Maximale Dauerbetriebstemperatur liegt bei ca. 100 °C unter der maximalen Temperatur.