

PRODUKTE

- INDUSTRIELLE VAKUUM ÖFEN
- ISO: INTEGRIERTE SINTER- UND ENTBINDERUNGSÖFEN
- ABGASREINIGUNGSANLAGEN
- SONDERANLAGEN
- HAUBENÖFEN
- HOCHDRUCKÖFEN
- DREHROHRÖFEN
- RETORTENÖFEN
- BANDDURCHLAUFÖFEN

VERFAHREN

- SINTERN
- MIM, CIM
- TITAN TECHNOLOGIE
- ENTBINDERN, PYROLYSE
- SINTERN UND ENTBINDERN
- WÄRMEBEHANDLUNG
- LÖTEN
- SCHMELZEN, INFILTRIEREN
- TROCKNEN, KALZINIEREN
- SCHÄUMEN
- LABOR
- SONDERVERFAHREN

MUT ADVANCED HEATING GmbH konstruiert und fertigt seit 1994 kundenspezifische Wärmebehandlungsanlagen und Systeme in den Branchen Glas und Keramik, Metallbearbeitung, Pulvermetallurgie sowie für die Kohlenstoff- und Chemieindustrie.

Wir konzipieren Anlagen für moderne Prozesse beim Sintern, Entbindern, bei Fügetechniken, Wärmebehandlung aggressiver Stoffe ebenso wie für die Bereiche Hochdruck- und Heißgas.

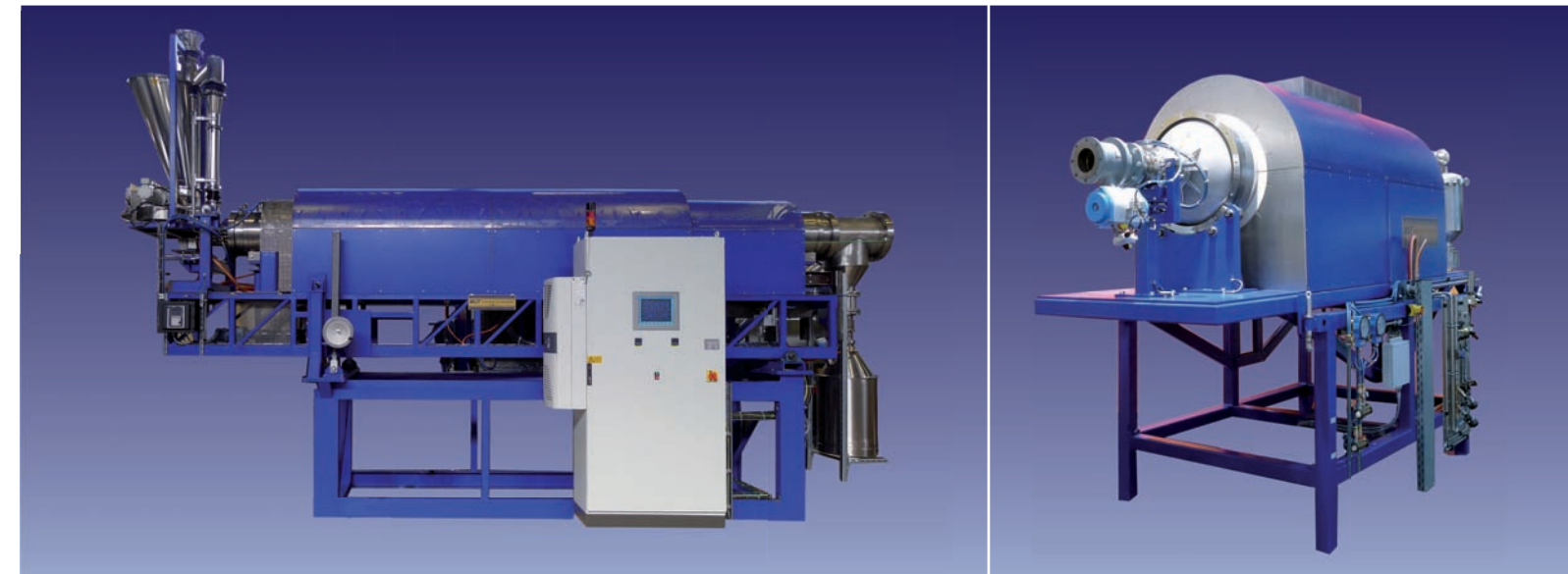
Eigene Planungsbereiche in der Konstruktion, Prozess- und Sicherheitstechnik, Elektrotechnik und Softwareentwicklung sichern ein zusammenhängendes Engineering aus einer Hand. Die MUT zeichnet sich in ihrer Branche durch eine hohe Fertigungstiefe aus:

Vorfertigung mit spanender Bearbeitung • Schweißerei • Blechwerkstatt
Isolationsbearbeitung • Elektrotechnik • Separater Endmontagebereich
mit erhöhten Reinheitsbedingungen • Zulassung als Fertiger für Druckgeräte



MUT ADVANCED HEATING GmbH • Fritz-Winkler-Straße 1-2 • D-07749 Jena
Telefon: 49.3641.56560 • Fax : 49.3641.565611 • www.mut-jena.de • info@mut-jena.de

Thermoprozessanlagen für die Herstellung von Produkten mit höchsten Ansprüchen



DRO (Drehrohr Ofen)

Drehrohröfen für die Herstellung von Produkten aus:

- Trocknen
- Kalzinieren
- Glühen
- Tempern
- Hydrieren
- Aktivieren von Pulvern
- chemischer Reaktionen
- Wärmebehandlung in kontrollierter Gasatmosphäre
- Entbindern von Pulvern und Granulaten



DRO Drehrohröfen

Seit dem Jahr 1996 ist die MUT mit der RWO-Ofenbaureihe auf dem Markt. Das Konzept wurde kontinuierlich überarbeitet und das Design angepasst. Vielfältige Erfahrungen der letzten Jahre sind eingeflossen.



DRO-Ofenbaureihe bringt für den Anwender folgende Vorteile:

- Möglichkeit zur Einstellung einer kontrollierten Gasatmosphäre
- speziell auf Produkt konzipierte Ofenanlage
- Up-Scaling-Prozesse zu größeren Ofennutzvolumen einfach und ohne Prozessrisiko möglich

Funktionbeschreibung:

Drehrohröfen sind grundsätzlich Heißwandöfen - die atmosphärenbestimmende Wand ist heiß. Sie werden unterteilt in kontinuierliche Drehrohröfen und Batch-Drehrohröfen. Die Drehrohröfen können mit unterschiedlichen Drehrohren ausgerüstet werden. Je nach Temperaturbereich und zu behandelndes Tempergut werden die Materialien für das Drehrohr bestimmt (Metall, Glas und Keramik). Die Kombination verschiedener Rohrmaterialien in Form von Verschleißschutzschichten ist ebenfalls möglich. Eine speziell für dieses Anlagenkonzept entwickelte vakuumdichte Drehdurchführung erlaubt die thermische Behandlung von Schüttgütern in Vakuum oder unter brennbaren Gasen sowie unter inerter reiner Atmosphäre. Die Beheizung wird über außerhalb des Behandlungsraumes liegende Heizermodule, welche das Drehrohr umschließen, realisiert und ist mehrzonig aufgebaut, um die axiale Wärmeabfuhr zu kompensieren und die gewünschte Temperaturverteilung zu erreichen. Die Temperaturerfassung erfolgt über Thermoelement oder Pyrometer. Jeder Drehrohröfen ist auf einem kippbaren Gestell fixiert. Über die Kippwinkeleinstellung sowie die Drehzahl des Drehrohres wird die Fließgeschwindigkeit des Schüttgutes eingestellt. Eine angepasste Schalt- und Regelanlage übernimmt die Ansteuerung sowie die Regelung der Drehrohröfenanlage. Ein umfangreiches Zubehörprogramm komplettiert das breite Spektrum der zur Verfügung stehenden Drehrohröfen. (z.B. Einfüllvorrichtungen, Entleervorrichtungen, Staubfilter oder ein Gasmischstand für z.B.Wasserstoff, Argon oder Stickstoff)

Die besonderen Designmerkmale der DRO-Ofenbaureihe sind:

- kompakte modulare Bauweise
- optional in gas- und vakuumdichter Ausführung mit sehr geringer Leckrate
- Drehrohre aus verschiedenen Materialien (je nach Temperaturbereich und Atmosphäre)
- frequenzgesteuerter Drehrohrantrieb
- automatische oder manuelle Kippwinkeleinstellung
- Baureihe deckt Ofengrößen von Laboranwendungen bis zu Produktionsanwendungen ab
- Steuerung SIEMENS S7 in fehlersicherer Ausführung inkl.
- Möglichkeit zur Fernwartung
- Atex-konforme Ausführungen
- umfangreiches Zubehörmaterial: wie Einfüllvorrichtung;
- Entleervorrichtung; Filtereinrichtung; Gasmischstand u.s.w.

Folgende Modelle stehen Ihnen zur Verfügung:

Modell	Nutzbare Heizkammer-abmessung [mm]	Nutzbares Ofenvolumen [dm³]	Außenabmessung Ofen [mm] B x T x H	Heizleistung [kw]	Elektrischer Anschluss [A] 3~
DRO Größe kontinuierlicher Betrieb					
DRO 130/1300	Ø130 x L1300	17	1180/3520/1410	25	50
DRO 180/2000	Ø180/L2000	51	1180/3680/1460	50	80
DRO 300/3000	Ø300/L3000	212	1590/5390/2850	70	125
DRO 450/4500	Ø450/L4500	716	1780/6870/3030	180	315
DRO 650/6000	Ø650/L6000	1991	2050/8350/3210	390	630
DRO 780/8000	Ø780/8000	3823	2220/10330/3330	540	800
DRO Größe Batch- Betrieb					
DRO 180/800	Ø180/L800	20	720/2130/1820	22	40
DRO 450/1600	450/1600	254	1420/2970/2510	70	125
DRO 650/2000	Ø650/L2000	664	1780/4450/3030	144	250
DRO 780/3000	Ø780/L3000	1434	2050/5430/3210	220	400

Konfigurieren Sie Ihren Ofen passend zum Bedarf Ihrer Anwendungen:

Der übersichtliche Konfigurator zeigt die verfügbaren Möglichkeiten. Unsere Spezialisten helfen Ihnen bei der Auswahl der Ofenausstattung, die für den Herstellungsprozess Ihres Produktes benötigt wird oder zu empfehlen ist:

■	Grundausstattung
●	Option
▲	Zubehör

Konfigurator für Drehrohröfen	
Ausstattungsmerkmale	DRO
kippbares Stahlgestell mit integrierter Peripherietechnik (wie z.B. Gasversorgung, Kühlwasserverteilung, ...)	■
Ofengehäuse in Doppelwandtechnik, damit relativ kaltes Außengehäuse	■
mehrzoniger Heizeraufbau zur Einstellung Temperaturgradient / Temperaturhomogenität	■
verschiedene Materialien für Drehrohr (Glas, Metall, Keramik)	■
Drehrohlagerung im Kaltbereich	■
frequenzgesteuerter Drehrohrantrieb	■
Drehzahlüberwachung des Drehrohres	■
Anlage komplett verdrahtet	■
Ausführung für kontinuierlichen Betrieb	-
manuelle Verstellung des Kippwinkels	■
Kühlung mittels Ventilator (Frischlufstrom direkt auf Drehrohr) opitonal mit Wasserkühlung	■
Zugasung mittels Gaslanze (einlassseitig als auch auslassseitig möglich)	●
Abgasführung aus dem Heißbereich möglich	●
separates Kühldrehrohr	●
Ausführung für Batch-Betrieb	-
Beschickung und Entleerung über den selben Flansch	■
elektrische Verstellung des Kippwinkels für Befüll-, Entleerposition sowie möglichen Wipp-Betrieb	■
Kühlung mittels Ventilator (Frischlufstrom zwischen Heizer und Drehrohr)	■
alle Ausführungen	-
separater Schaltschrank mit Sicherungs,- Schalt- und Leistungselektronikbauteilen	■
Steuerung SIEMENS S7 (ggf. in fehlersicherer Ausführung) inkl. Möglichkeit zur Fernwartung	■
Bedienung über SIEMENS Operator-Panel mit graphischer Visualisierung	■
Kühlfalle, Binderfalle	●
Gaszufuhr für 1x Inertgas (Flutgas und Prozessgas); Prozessgasstrang mit Rotameter	●
Mass Flow Controller (MFC) für programmgesteuerte Gasdurchflusseinstellung	●
Taupunktmessung, Gasbefeuchter	●
Vakuumbetrieb bis 5 x 10^-2 mbar	●
Entbinderungsbetrieb, Betrieb mit brennbaren Gasen, Atexausführung	●
Messung der Temperatur des Drehrohres mittels Pyrometer	●
Staubfilter	●
Heißgasfiltration	●
Fackel, thermische Nachverbrennung (TNV), katalytische Nachverbrennung (KNV)	●
Ausführung für korrosive Medien	●
SIEMENS Prozessvisualisierung, Datenspeicherung & Programmbibliothek auf Kunden-PC	●
Einfüllvorrichtung (Vorratssilo mit Förderschnecke)	▲
Dosiergerät (volumetrische / gravimetrische Dosierung)	▲
Vibrorinne zur Einbringung des Materials	▲
Entleervorrichtung (Austragsbox)	▲
Kühlmodul (geschlossener Kühlkreislauf mit Wärmetauscher und Umwälzpumpe)	▲