

Öfen und Zubehör für die Wärmebehandlung an Luft



Nabertherm bietet ein umfangreiches Sortiment an Öfen mit abgestuften Lösungen für die Wärmebehandlung von Materialien an Luft an. Dieser Katalog stellt übersichtlich die unterschiedlichen Ofenkonzepte vor, welche für die unterschiedlichen Prozesse eingesetzt werden können.

Welcher Ofen eignet sich für welche Anwendung?

Die Anforderungen an den Ofentyp hängen im Wesentlichen von folgenden Faktoren ab:

- Gewünschter Temperaturarbeitsbereich
- Abmessungen der Charge
- Benötigte Aufheiz- und Abkühlzeiten
- Durchsatz
- Art der Beladung bzw. Grad der Automatisierung
- Anforderungen an die Sicherheit, z. B. beim Arbeiten mit lösemittelhaltigen Chargen

Je nach Prozessanforderungen können angepasste Lösungen für die Wärmebehandlung inkl. Abschrecken angeboten werden. Die Öfen können sowohl elektrisch beheizt als auch gasbeheizt ausgeführt werden.



Kammertrockner KTR 3100 DT mit Drehgestell



Umluft-Kammerofen NA 250/45

Trockner und Wärmekammern

Für Trocknungsprozesse, Aushärteprozesse und auch Wärmebehandlungsprozesse, die bei niedrigen Temperaturen erfolgen, eignen sich besonders Kammertrockner oder auch Wärmekammern. Den preislichen Einstieg bilden Wärmekammern mit Größen ab 4500 Litern Inhalt, die mit einer separaten Heizeinheit bis 150 °C betrieben werden. Werden beim Trocknungsprozess brennbare Stoffe frei, dann können Kammertrockner genutzt werden, die durch ein Sicherheitssystem gemäß EN 1539 erweitert werden.

Umluft-Kammeröfen bis 850 °C

Umluft-Kammeröfen finden Anwendung für Prozesse, die unterhalb von 850 °C stattfinden. Diese Ofenfamilie überzeugt durch eine sehr gute Temperaturgleichmäßigkeit auf Grund der leistungsstarken Luftumwälzung. Gerade bei hohen normativen Anforderungen, wie z. B. der AMS2750F, sind Umluft-Kammeröfen hervorragend geeignet. Ein breites Sortiment an Standardgrößen, der modulare Aufbau sowie die Wahl zwischen drei unterschiedlichen maximalen Arbeitstemperaturen ermöglichen eine individuelle, auf den Prozess zugeschnittene Konfiguration.

Kammeröfen mit Strahlungsbeheizung

Kammeröfen mit einer Strahlungsbeheizung eignen sich durch ihre robuste Bauart optimal für den Einsatz im Werkzeugbau und in der Härterei für Prozesse wie z. B. Glühen, Härten oder Schmieden. Für Wärmebehandlungsprozesse, die kurze Aufheizzeiten und damit eine hohe Heizleistung erfordern, können die Öfen mit einer Gasbeheizung ausgeführt werden.



Kammerofen N 41/H mit Strahlungsbeheizung

Herdwagenöfen mit Strahlungsbeheizung oder Luftumwälzung



Umluft-Herdwagenofen W 3900/85AS

Herdwagenöfen kommen bei hohen Chargengewichten zum Einsatz. Der Herdwagen kann außerhalb des Ofens mittels Kran oder Stapler chargiert werden. Der elektrische Wagenantrieb ermöglicht ein einfaches Verfahren des Wagens. Bei Einsatz mehrerer Herdwagen kann die Ofenanlage auch so ausgelegt werden, dass ein Wagenwechsel automatisch erfolgt.

Je nach Anwendungstemperatur und Einsatzzweck sind diese Öfen als Umluft-Herdwagenöfen bis 850 °C verfügbar, oberhalb dieser Temperatur als strahlungsbeheizte Öfen. Alle Modelle können elektrisch oder gasbeheizt ausgeführt werden. Bei der gasbeheizten Variante kann zwischen einer direkten oder einer indirekten Beheizung gewählt werden. Diese empfiehlt sich sofern die Charge empfindlich gegenüber Verbrennungsgasen ist.

Haubenöfen

Haubenöfen oder Hubbodenöfen bieten in der Praxis den Vorteil, dass sie frei zugänglich von mehreren Seiten chargiert werden können. Der Basisofen ist ausgestattet mit einem feststehenden Tisch unter der Haube. Das System kann erweitert werden durch einen oder mehrere Wechseltische, die von Hand oder motorisch angetrieben werden. Auch automatische Tischwechsel können mit dieser Technologie problemlos umgesetzt werden.



Umluft-Schachtofen SAH 1780/60S

Schacht- und Truhenöfen

Für die Wärmebehandlung langer oder schwerer Bauteile eignen sich Schacht oder Truhenöfen sehr gut. Die Chargierung erfolgt in den meisten Fällen mit einem Hallenkran. Dank ihrer leistungsstarken Luftumwälzung erreichen die Öfen mit einer Maximaltemperatur bis 850 °C eine sehr gute Temperaturgleichmäßigkeit. Auch die strahlungsbeheizten Truhenöfen für den Temperaturbereich bis 1280 °C erzielen auf Grund ihrer fünfseitigen Beheizung eine sehr gute Temperaturgleichmäßigkeit im oberen Temperaturbereich.

Öfen für kontinuierliche Prozesse

Für kontinuierlich ablaufende Prozesse mit festen Zykluszeiten wie z. B. Trocknen, Vorwärmen, Aushärten, Altern, Vulkanisieren oder Anlassen sind Durchlauföfen die richtige Wahl. Das Ofendesign ist abhängig vom geforderten Durchsatz, den Prozessanforderungen für die Wärmebehandlung wie z. B. die Prozesstemperatur und der geforderten Taktzeit.

Vergüteanlagen

Vergüteanlagen werden z. B. eingesetzt für das Lösungsglühen und anschließende schnelle Abschrecken von Aluminiumlegierungen. Insbesondere bei dünnwandigen Aluminiumbauteilen müssen teilweise Abschreckverzögerungszeiten von nur 5 Sekunden ab Beginn der Türöffnung bis zum vollständigen Eintauchen der Charge in das Abschreckbad realisiert werden. Diese strengen Anforderungen lassen sich in der Regel nur mit einem Fallschachtofen erreichen. Auch Ofenkonzepte mit Manipulator und für höhere Arbeitstemperaturen, z. B. für das Vergüten von Stahl lassen sich realisieren.



Fallschachtofenanlage für Aluminium