

Additive Manufacturing



Retortenofen NR 150/11 zum Spannungsarmglühen von Metall-Bauteilen nach dem 3D-Druck



Kammertrockner KTR 2000 zum Aushärten von Bindern nach dem 3D-Druck

Die additive Fertigung ermöglicht die direkte Umwandlung von Konstruktionsdateien in voll funktionsfähige Objekte. Über den 3D-Druck werden Objekte aus Metall, Kunststoff, Keramik, Glas, Sand oder anderen Materialien schichtweise aufgebaut, bis sie ihre fertige Gestalt erreicht haben.

Je nach Material werden die Schichten mittels eines Bindersystems oder durch Lasertechnologie miteinander verbunden.

Viele Verfahren der additiven Fertigung erfordern eine anschließende Wärmebehandlung der hergestellten Bauteile. Die Anforderungen an die Öfen zur Wärmebehandlung hängen ab vom Bauteilwerkstoff, der Arbeitstemperatur, der Atmosphäre im Ofen und natürlich vom additiven Fertigungsverfahren.

Nabertherm bietet Lösungen vom Aushärten der Binder zur Erhaltung der Grünfestigkeit bis hin zum Sintern im Vakuumofen an, in denen die Objekte aus Metall spannungsarm gegläht bzw. gesintert werden.

Auch begleitende bzw. vorgelagerte Prozesse der additiven Fertigung erfordern den Einsatz eines Ofens, um die gewünschten Produkteigenschaften zu erzielen wie z.B. das Wärmebehandeln oder Trocknen der Pulver.

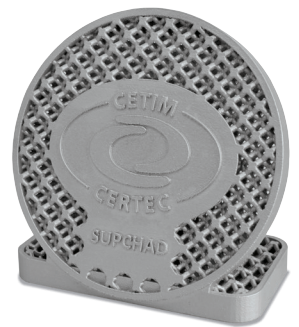
Bei der additiven Fertigung unterscheidet man grundsätzlich zwischen binderfreien und binderhaltigen Druckverfahren. Je nach Herstellungsverfahren kommen für die nachgeschaltete Wärmebehandlung unterschiedliche Ofentypen zum Einsatz.

Neben den oben aufgeführten Faktoren haben auch die der Wärmebehandlung vorgelagerten Prozesse einen Einfluss auf das Gesamtergebnis. Ein entscheidendes Kriterium für eine gute Oberflächengüte ist unter anderem auch die fachgerechte Reinigung der Bauteile vor der Wärmebehandlung.

Das gilt auch für Prozesse, die unter Vakuum durchgeführt werden oder in Öfen, die eine hohe Anforderung an einen geringen Restsauerstoffgehalt haben. Für diese Öfen ist es wichtig, dass diese regelmäßig gereinigt und gewartet werden. Geringste Leckagen oder Verunreinigungen können zu einem unzureichenden Ergebnis führen.



Trockenschrank TR 240 zum Trocknen von Pulvern



Gedrucktes Bauteil aus Aluminium, wärmebehandelt im Modell N 250/85 HA (Hersteller CETIM CERTEC auf SUPCHAD Plattform)



HT 160/17 DB200 für das Entbindern und Sintern von Keramiken nach dem 3D-Druck