

Additive Fertigung-Herausforderung und Möglichkeiten für voestalpine Edelstahl

Es gab in den vergangenen Jahrzehnten wohl kein Fertigungsverfahren, das die Landschaft der Metallverarbeitung so verändern wird, wie es sich durch Additive Manufacturing abzeichnet. Es wird konventionelle Fertigungstechnologien und Geschäftsmodelle radikal verändern.

Als Technologieführer und nachhaltig führendes Unternehmen in relevanten Marktsegmenten der Pulvermetallurgie bietet die voestalpine Böhler Edelstahl GmbH & CoKG seit mehr als 25 Jahren Kompetenz in Entwicklung, Beratung und Produktion auf kundenspezifisch höchstem Niveau und ist daher im Jahre 2016 auch in die Technologie Additive Fertigung, d.h. Produktion von speziellem Pulver eingestiegen. Böhler Edelstahl bietet seitdem Pulver der Güten W722 (1.2709), N700 (1.4542) und Böhler L718 (2.4668) unter dem Markennamen Böhler AMPO an.

Da die AM-Verfahren noch immer verhältnismäßig jung sind und erst jetzt ihre Anwendung in der Industrie finden, sind jedoch noch viele Herausforderungen zu meistern.

Der Konstrukteur muss beim Design grundlegend umdenken, um die Möglichkeiten der Verfahren in einem Bauteil auch nutzbringend umzusetzen. Aus Sicht der Verarbeitbarkeit sind Anlagen mit höherer Produktivität und Prozesskontrolle gefordert. Zudem wären für hochkohlenstoffhaltige Stähle Anlagen mit einer Bauraumheizung erforderlich, was wiederum fundamentale Kenntnisse über Verarbeitungsmerkmale zusätzlich zu den typisch zu beachtenden Verarbeitungsmerkmalen wie Porosität, Rissbildung, Bindefehler etc., noch Weitere, bedingt. Dies sind beispielsweise die Härte des Schweißgutes, dessen chemische Zusammensetzung oder der Eigenspannungszustand als Funktion der Vorwärmtemperatur.

Es gibt nach wie vor kaum Werkstoffe, die speziell für die Additive Fertigung mittels Laserverfahren entwickelt wurden, weshalb fast ausschließlich die zuvor erwähnten, leicht zu verarbeitenden Werkstoffe eingesetzt werden. Aufgrund der hohen Menge an Pulveranbietern kommt es leider auch zu einer immer größer werdenden Konkurrenz am Markt. Um sich von den Konkurrenten abzuheben, geht die voestalpine Böhler Edelstahl den Weg, neue, innovative Werkstoffe zu entwickeln. Dies ist insofern auch notwendig, da die zuvor erwähnten Werkstoffe für die klassischen Anwendungen im Bereich Tooling nur bedingt einsetzbar sind. Im Rahmen dieses Vortrages wird zum einen die Entwicklung der Pulverproduktion bei der voestalpine Böhler Edelstahl dargestellt. Andererseits behandelt der Vortrag auch die Entwicklung von 2 Pulvervarianten, welche speziell für die Additive Fertigung im Bereich Tooling designed wurden.