

PowLa: Bestimmung des Pulvereinflusses auf das selektive Laserstrahlschmelzen

Ausgangssituation und Problemstellung

Die Zielstellung des Vorhabens besteht darin, den Einfluss von Pulvereigenschaften auf den Prozess des selektiven Laserstrahlschmelzens und die daraus resultierenden Eigenschaften zu bestimmen. Mittels Untersuchungen zur Korrelation zwischen chemischen und strukturellen Pulvereigenschaften sollen Pulver qualifiziert werden, welche noch nicht für den

Laserstrahlschmelzprozess freigegeben sind. Anhand dieser Untersuchungen soll auch die Prozesssicherheit und Reproduzierbarkeit verbessert sowie die Leistungsfähigkeit und Wirtschaftlichkeit des Prozesses gesteigert werden. Dabei stehen Unterschiede in der Pulverherstellung im Fokus, z. B. auf gas- und wasserverdünste 1.4404-Pulver.

Vorgehensweise

Zur Untersuchung des Pulvereinflusses auf die Prozessführung des Laserstrahlschmelzverfahrens und der Eigenschaften der daraus generierten Bauteile werden folgende Schwerpunkte definiert:

- › Charakterisierung der chemischen, physikalischen und technologischen Pulvereigenschaften abhängig vom Herstellungsverfahren
- › Optimierung der pulver- und werkstoffabhängigen Prozessparameter des Laserstrahlschmelzverfahrens

- › Modifizierung der Ausgangspulver hinsichtlich Kornfraktion/Mischen der Kornfraktion
- › Charakterisierung der resultierenden Eigenschaften und Bestimmung des Zusammenhangs der Pulvereigenschaften auf technologische Eigenschaften

Es wird ein systematischer Vergleich von verschiedenen verdünnten metallischen Pulverwerkstoffen stattfinden, da sich diese in ihren Eigenschaften grundlegend voneinander unterscheiden (s. Abb.).

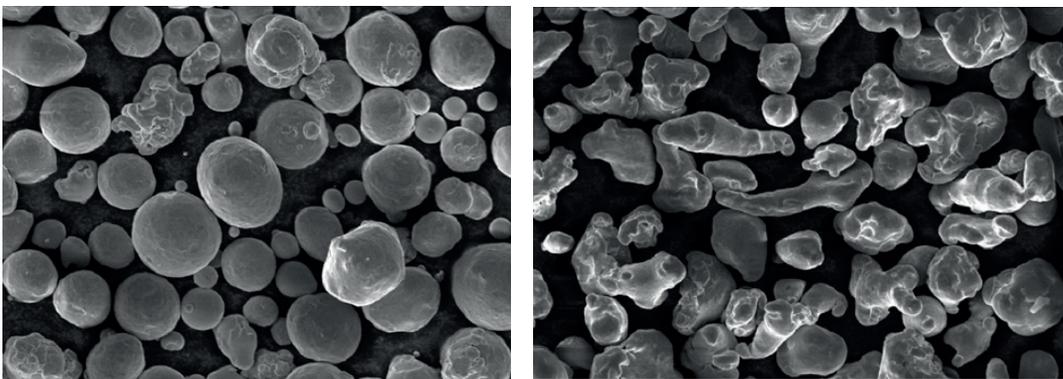


Abb.: Vergleich der Partikelmorphologien des Werkstoffs 1.4404 – gasverdüst (links) und wasserverdüst (rechts)