

VEREIN  
DEUTSCHER  
INGENIEURE

Additive Fertigungsverfahren  
Pulverbettbasiertes Schmelzen von Metall  
mittels Laserstrahl (PBF-LB/M)  
Materialkenndatenblatt Aluminiumlegierung AlSi10Mg  
Additive manufacturing processes  
Powder bed fusion of metal with  
laser beam (PBF-LB/M)  
Material data sheet aluminium alloy AlSi10Mg

VDI 3405  
Blatt 2.1 / Part 2.1

Ausg. deutsch/englisch  
Issue German/English

Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.

The German version of this standard shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.

Inhalt	Seite	Contents	Page
Vorbemerkung .....	2	Preliminary note.....	2
Einleitung.....	2	Introduction.....	2
<b>1 Anwendungsbereich.....</b>	<b>2</b>	<b>1 Scope.....</b>	<b>2</b>
<b>2 Normative Verweise.....</b>	<b>3</b>	<b>2 Normative references.....</b>	<b>3</b>
<b>3 Durchführung der Ringversuche.....</b>	<b>3</b>	<b>3 Realisation of the round robin test.....</b>	<b>3</b>
<b>4 Materialkenndatenblatt AlSi10Mg.....</b>	<b>3</b>	<b>4 AlSi10Mg material datasheet.....</b>	<b>3</b>
Schrifttum .....	7	Bibliography .....	7

VDI-Gesellschaft Produktion und Logistik (GPL)  
Fachbereich Produktionstechnik und Fertigungsverfahren

VDI-Handbuch Produktionstechnik und Fertigungsverfahren, Band 2: Fertigungsverfahren

## Vorbemerkung

Der Inhalt dieser Richtlinie ist entstanden unter Beachtung der Vorgaben und Empfehlungen der Richtlinie VDI 1000.

Alle Rechte, insbesondere die des Nachdrucks, der Fotokopie, der elektronischen Verwendung und der Übersetzung, jeweils auszugsweise oder vollständig, sind vorbehalten.

Die Nutzung dieser Richtlinie ist unter Wahrung des Urheberrechts und unter Beachtung der Lizenzbedingungen ([www.vdi.de/richtlinien](http://www.vdi.de/richtlinien)), die in den VDI-Merkblättern geregelt sind, möglich.

Allen, die ehrenamtlich an der Erarbeitung dieser Richtlinie mitgewirkt haben, sei gedankt.

Eine Liste der aktuell verfügbaren und in Bearbeitung befindlichen Blätter dieser Richtlinienreihe sowie gegebenenfalls zusätzliche Informationen sind im Internet abrufbar unter [www.vdi.de/3405](http://www.vdi.de/3405).

## Einleitung

Diese Richtlinie wurde aufbauend auf der Richtlinie VDI 3405 Blatt 2 erarbeitet, die das pulverbettbasierte Schmelzen von Metall mittels Laserstrahl als additives Fertigungsverfahren behandelt und Materialkenndaten des Werkzeugstahls 1.2709 zur Verfügung stellt.

Die vorliegende Richtlinie zeigt die in einem Ringversuch ermittelten Materialkennwerte von additiv hergestellten Bauteilen aus der Aluminiumlegierung AlSi10Mg. Es wurden die in VDI 3405 Blatt 2 beschriebenen Prüfverfahren und -methoden angewendet. Da es sich dabei ausschließlich um Verfahren handelt, die dem anerkannten Stand der Technik entsprechen, ist der Vergleich mit den Kenndaten von herkömmlichen Fertigungsverfahren möglich.

**Anmerkung 1:** Das pulverbettbasierte Schmelzen von Metall mittels Laserstrahl wird in älteren Richtlinien der Richtlinienreihe VDI 3405 „Laser-Strahlschmelzen“ genannt.

**Anmerkung 2:** Die Ringversuche wurden 2013 nach den zu diesem Zeitpunkt gültigen Standards durchgeführt und haben bis heute Gültigkeit.

## 1 Anwendungsbereich

Die Richtlinie gilt für Bauteile aus AlSi10Mg, die mit dem pulverbettbasierten Schmelzen von Metall mittels Laserstrahl hergestellt wurden. Die hier angegebenen Kenndaten geben die in Ringversuchen ermittelte Bandbreite an und sind für diese Technologie typisch, aber nicht bindend.

## Preliminary note

The content of this standard has been developed in strict accordance with the requirements and recommendations of the standard VDI 1000.

All rights are reserved, including those of reprinting, reproduction (photocopying, micro copying), storage in data processing systems and translation, either of the full text or of extracts.

The use of this standard without infringement of copyright is permitted subject to the licensing conditions ([www.vdi.de/richtlinien](http://www.vdi.de/richtlinien)) specified in the VDI Notices.

We wish to express our gratitude to all honorary contributors to this standard.

A catalogue of all available parts of this series of standards and those in preparation as well as further information, if applicable, can be accessed on the Internet at [www.vdi.de/3405](http://www.vdi.de/3405).

## Introduction

This standard has been compiled on the basis of standard VDI 3405 Part 2, which is concerned with the laser powder bed fusion of metal parts as an additive manufacturing process and includes material data for grade 1.2709 tool steel (maraging steel).

This standard contains material characteristic data for additively manufactured parts made from the aluminium alloy AlSi10Mg obtained in a round robin test. The test procedures and methods described in VDI 3405 Part 2 were used. Since all these procedures and methods correspond to recognised industry standards, it is possible to compare the characteristic values with those of conventional manufacturing processes.

**Note 1:** The powder bed fusion of metal with laser beam is called “laser beam melting” in older standards of the series of standards VDI 3405.

**Note 2:** The round robin tests were performed 2013 according to the standards valid then and are still valid today.

## 1 Scope

This standard applies to parts made from AlSi10Mg which were manufactured by powder bed fusion of metal with laser beam. The data shown here were determined in a round robin test. They represent ranges typical for the technology, but they are not binding.