

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

Additive Fertigungsverfahren
Konstruktionsempfehlungen für die Bauteilfertigung mit
Elektronen-Strahlschmelzen

VDI 3405
Blatt 3.5 / Part 3.5

Additive manufacturing processes,
rapid manufacturing
Design rules for part production using
electron beam melting

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
Vorbemerkung	2
Einleitung	2
1 Anwendungsbereich	3
2 Normative Verweise	3
3 Begriffe	3
4 Formelzeichen und Abkürzungen	3
5 Werkstofftechnische Hinweise für die Konstruktion	4
5.1 Verfügbare Werkstoffe	4
5.2 Werkstoffeigenschaften	4
6 Gestaltungsempfehlungen für das Elektronen-Strahlschmelzen	5
7 Geometrische Genauigkeit des Elektronen-Strahlschmelzens	10
7.1 Maßabweichungen	11
7.2 Formabweichungen	11
7.3 Positionsabweichungen	11
7.4 Oberflächenabweichungen	11
8 Verfahrenstypische Folgeprozesse	12
8.1 Entfernung von Pulverresten	12
8.2 Entfernung von Stützkonstruktionen	12
8.3 Einstellung von geometrischen Genauigkeiten	12
8.4 Veredelung von Bauteiloberflächen	13
8.5 Erhöhung der relativen Dichte des Werkstoffs	13
9 Konstruktionsbeispiele	13
9.1 Beispiel für Konstruktionselemente	13
9.2 Beispiel für Bauteile	14
Schrifttum	15

Contents	Page
Preliminary note	2
Introduction	2
1 Scope	3
2 Normative references	3
3 Terms and definitions	3
4 Symbols and abbreviations	3
5 Material considerations for part design	4
5.1 Available materials	4
5.2 Material characteristics	4
6 Design rules for electron beam melting	5
7 Geometric accuracy of electron beam melting	10
7.1 Dimensional deviations	11
7.2 Shape deviations	11
7.3 Positional deviations	11
7.4 Surface deviations	11
8 Post-production processes	12
8.1 Removal of powder residue	12
8.2 Removal of support structures	12
8.3 Adjusting the geometric accuracy	12
8.4 Surface finishing	13
8.5 Increasing the relative density of the material	13
9 Design examples	13
9.1 Example of design elements	13
9.2 Example for parts	14
Bibliography	15

VDI-Gesellschaft Produktion und Logistik (GPL)

Fachbereich Produktionstechnik und Fertigungsverfahren

VDI-Handbuch Produktionstechnik und Fertigungsverfahren, Band 2: Fertigungsverfahren