

VEREIN  
DEUTSCHER  
INGENIEURE

Konstruktionshinweise für die gießgerechte  
Gestaltung von Werkzeugteilen aus Gusseisen  
und Stahlguss

VDI 3381  
*Entwurf*

Design instructions for cast iron and cast steel  
dies

*Einsprüche bis 2021-10-31*

- vorzugsweise über das VDI-Richtlinien-Einspruchportal  
<http://www.vdi.de/3381>
- in Papierform an  
VDI-Gesellschaft Produktion und Logistik  
Fachbereich Produktionstechnik und Fertigungsverfahren  
Postfach 10 11 39  
40002 Düsseldorf

Inhalt	Seite
Vorbemerkung.....	2
Einleitung.....	2
<b>1 Anwendungsbereich.....</b>	<b>2</b>
<b>2 Formelzeichen und Abkürzungen.....</b>	<b>2</b>
<b>3 Vollformverfahren.....</b>	<b>2</b>
<b>4 Modellwerkstoffe und Hilfsstoffe.....</b>	<b>3</b>
4.1 Modellwerkstoff Polystyrol.....	3
4.2 Sonstige Modellwerkstoffe.....	4
4.3 Hilfsstoffe.....	4
4.4 Modellbeschriftung.....	4
<b>5 Anforderungen an Modelle.....</b>	<b>4</b>
5.1 Allgemeine Anforderungen.....	4
5.2 Konstruktive Anforderungen.....	11
<b>6 Modellabnahme.....</b>	<b>22</b>
<b>7 Herstellung von Sandformen mittels 3-D-Druck.....</b>	<b>23</b>
7.1 Verfahrensprinzip.....	23
7.2 Einsatzgebiete.....	24
7.3 Drucken von Formen für Stahlgussmesser.....	25
7.4 Warmumformwerkzeuge aus Stahlguss mit komplexen Kühlkanälen.....	25
7.5 Sanddruckformen für größere Teile.....	25
<b>8 Gusswerkstoffe.....</b>	<b>26</b>
Schrifttum.....	27

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

VDI-Handbuch Produktionstechnik und Fertigungsverfahren, Band 3: Betriebsmittel  
VDI-Handbuch Produktentwicklung und Konstruktion  
VDI-Handbuch Werkstofftechnik

## 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.

Weitere aktuelle Informationen sind im Internet abrufbar unter [www.vdi.de/3381](http://www.vdi.de/3381).

## Einleitung

Diese Richtlinie wendet sich an die Branche Werkzeugbau und ihre Zulieferer. Die Werkzeugbaubetriebe selbst sind überwiegend innerhalb der großen Automobilhersteller oder als Zulieferer in deren Umfeld angesiedelt. Weitere Zulieferer sind z.B. Konstruktionsfirmen, Modellbaubetriebe und Gießereien.

Da es sich bei den im Werkzeugbau eingesetzten Gussteilen ausschließlich um Unikate handelt, wurde seit Mitte der sechziger Jahre im Interesse einer ökonomischen und schnellen Fertigung das sogenannte „Vollformverfahren“ eingeführt. Es beruht auf der Verwendung von Modellen aus Polystyrol-Schaumwerkstoffen, die im Fertigungsprozess der Gießerei – im Unterschied zu den klassischen Hohlformverfahren – innerhalb der Gießform verbleiben und während des Gießvorgangs durch die flüssige Metallschmelze thermisch zersetzt werden. Diese Technologie ist zumindest in West-Europa, in USA und Japan für alle im Werkzeugbau eingeführten Eisen- und Stahlgusswerkstoffe (siehe VDI 3388) Stand der Technik. Die in den Modellbaubetrieben und den Gießereien heute eingeführten Fertigungstechniken werden als bekannt vorausgesetzt. Die Richtlinie erwähnt sie deshalb nur insoweit, wie sie im Zusammenhang mit Konstruktionshinweisen erforderlich sind.

Als weiteres Verfahren zur Formherstellung bestimmter Teile hat sich das sogenannte Sand-Printen oder Sand-Drucken entwickelt. Bei dem Verfahren wird die Gießform direkt mittels 3-D-Druck aus Sand und Bindemittel im Schichtbauverfahren hergestellt.

## 1 Anwendungsbereich

Gegenstand dieser Richtlinie ist das sogenannte „Vollformverfahren“ zur Herstellung von Gussteilen. Beim Guss werden Modelle aus Polystyrol-Schaumwerkstoffen benutzt, die innerhalb der Gießform verbleiben und während des Gießvorgangs durch die flüssige Metallschmelze thermisch zersetzt werden.

Ergänzend wird das 3-D-Sanddruckverfahren erklärt und die Anwendungsmöglichkeiten im Bereich gegossener Werkzeuge dargestellt.