ICS 25.100.01, 25.120.10

VDI-RICHTLINIEN

März 2012
March 2012

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

Werkstoffe für Schneid- und Umformwerkzeuge
Materials for trimming and forming dies

VDI 3388

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English

Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.

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

Frühere Ausgaben: 03.99; 01.10 Entwurf, deutsch
Former editions: 03/99; 01/10 Draft, in German only

Zu beziehen durch / Available at Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin – Alle Rechte vorbehalten / All rights reserved © Verein Deutscher Ingenieure e.V., Düsseldorf 2012

Inhalt Seite

Vorbemerkung ... 2
1 Anwendungsbereich ... 2
2 Gusswerkstoffe ... 2
2.1 Gusseisen mit Lamellengrafit ... 2
2.2 Gusseisen mit Kugelgrafit ... 4
2.3 Stahlguss ... 6
2.4 Werkzeugstahlguss ... 8
3 Gewalzte und geschmiedete Stähle ... 12
3.1 Unlegierte Baustähle ... 12
3.2 Einsatzstähle ... 14
3.3 Vergütungsstähle ... 14
3.4 Kaltarbeitsstähle ... 16
3.5 Schnellarbeitsstähle ... 18
4 Nichteisenmetalle ... 20
4.1 Bismut-Zinn-Legierungen ... 20
4.2 Feinzink-Legierungen ... 20
4.3 Kupfer-Zinn-Legierungen ... 20
4.4 Kupfer-Aluminium-Legierungen ... 22
4.5 Kupfer-Zink-Legierungen ... 24
5 Kunststoffe ... 24
Schrifttum ... 30

Contents Page

Preliminary note ... 3
1 Scope ... 3
2 Casting materials ... 3
2.1 Grey cast iron ... 3
2.2 Spheroidal graphite cast iron ... 5
2.3 Cast steel ... 7
2.4 Cast tool steel ... 9
3 Rolled and forged steels ... 13
3.1 Non-alloy structural steel ... 13
3.2 Case-hardened steels ... 15
3.3 Tempering steels ... 15
3.4 Cold working steels ... 17
3.5 High-speed steels ... 19
4 Non-ferrous metals ... 21
4.1 Bismuth/tin alloys ... 21
4.2 High-purity zinc alloys ... 21
4.3 Copper/tin alloys ... 21
4.4 Copper/aluminium alloys ... 23
4.5 Copper/zinc alloys ... 25
5 Synthetic materials ... 25
Bibliography ... 30

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

VDI-Handbuch Produktionstechnik und Fertigungsverfahren, Band 3: Betriebsmittel

Vervielfältigung – auch für innerbetriebliche Zwecke – nicht gestattet / Reproduction – even for internal use – not permitted

Alle Rechte vorbehalten © Verein Deutscher Ingenieure e.V., Düsseldorf 2012

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 VDI-Richtlinie ist unter Wahrung des Urheberrechts und unter Beachtung der Lizenzbedingungen (www.vdi-richtlinien.de), die in den VDI-Merkblättern geregelt sind, möglich.

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

1 Anwendungsbereich

Die Richtlinie soll die Auswahl der Werkstoffe für die Herstellung von Schneid- und Umformwerkzeuge erleichtern und die Lagerhaltung vereinfachen.

In Zweifelsfällen hinsichtlich des bestgeeigneten Werkstoffs sollten die jeweils neuesten Normen oder an ihrer Stelle die Stahl-Eisen-Liste beachtet werden. Diese Vorschriften geben neben den Empfehlungen der Hersteller in vielen Fällen Hinweise auf weitere Behandlungszustände, zusätzlich gewährleistete Eigenschaften, Verarbeitungsmöglichkeiten und Wärmebehandlungen.

Schließlich kennzeichnet der Geltungsbereich jener Vorschriften bereits weitgehend die spezifische Eignung von Stahlsorten für bestimmte Anwendungsfälle.

Die Anwendung in den Spalten *Eigenschaften* und *Verwendungszweck* wurde auf einzelne, kennzeichnende Fälle und Merkmale beschränkt. Es sind die Empfehlungen des VDI-Ausschusses Stanzerei-Großwerkzeuge**.**

Die Richtlinie beinhaltet keine Sonderwerkstoffe für die Werkzeuge zur Warmumformung sowie PM-Stähle, die zur Herstellung höchstfester Blechteile dienen.

All rights reserved © Verein Deutscher Ingenieure e.V., Düsseldorf 2012

Preliminary note

The content of this guideline has been developed in strict accordance with the requirements and recommendations of the guideline 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 guideline without infringement of copyright is permitted subject to the licensing conditions specified in the VDI Notices (www.vdi-richtlinien.de).

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

1 Scope

The aim of this guideline is to make the selection of materials for the manufacture of large stamping dies and their storage easier.

In any cases of doubt with regard to the best suitable material, the respectively latest standards or, if not available, the steel-iron list should be observed. Apart from recommendations of the manufacturers, these regulations often provide information on further treatment states, additionally guaranteed characteristics, processing options and heat treatments.

Finally, the scope of those regulations already largely determines the specific suitability of steel grades for specific applications.

The use in the columns *Properties* and *Purpose of use* has been restricted to individual characteristic cases and attributes. These are the recommendations of the VDI Committee Large Punching Dies.

The guideline does not include any special materials for the dies for hot forming and PM steels that are used for the manufacture of maximum-strength sheet metal parts.