

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

Gestaltung von Werkzeugmaschinen,
Fertigungsanlagen und peripheren Einrichtungen
für den Einsatz von Bearbeitungsmedien
(Kühlschmierstoffe, Umformschmierstoffe)

VDI 3035
Blatt 1 / Part 1

Design of machine tools, production lines, and
peripheral equipment for the use of metalworking
fluids (metal removal and forming fluids)

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	2
2 Normative Verweise	3
3 Kreislaufsysteme für Bearbeitungsmedien	3
3.1 Auslegung des Kreislaufsystems für Bearbeitungsmedien.....	3
3.2 Gestaltungshinweise	7
4 Arbeitsschutz- und Umweltschutzeinrichtungen	18
4.1 Technische Maßnahmen zur Verminderung der Gefährdung durch Bearbeitungsmedien.....	19
4.2 Technische Maßnahmen zur Vermeidung hoher BM- Konzentrationen in der Luft (lufttechnische Maßnahmen).....	19
4.3 Umweltschutzeinrichtungen (Verordnungen und Regelwerke).....	23
5 Energieeffizienz	24
6 Instandhaltung, Reinigung und Pflege	25
Schrifttum	27

Contents	Page
Preliminary note.....	2
Introduction.....	2
1 Scope	2
2 Normative references	3
3 Metalworking fluid circuit	3
3.1 Design of the metalworking fluid circuit.....	3
3.2 Design notes	7
4 Occupational safety and environmental protection equipment	18
4.1 Technical measures to reduce the risk from metalworking fluids	19
4.2 Technical measures to avoid high concentrations of MWF in the air (ventilation measures).....	19
4.3 Environmental protection installations (ordinances and codes of practice).....	23
5 Energy efficiency	24
6 Maintenance, cleaning, and care	25
Bibliography	27

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

VDI-Handbuch Fabrikplanung und -betrieb, Band 1: Betriebsüberwachung/Instandhaltung
VDI-Handbuch Ressourcenmanagement in der Umwelttechnik

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), 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/3035.

Einleitung

Die nachfolgenden Gestaltungsregeln sollen dazu beitragen, den störungsfreien Betrieb beim Einsatz von Bearbeitungsmedien (BM, siehe auch DIN 51385) in Werkzeugmaschinen (WZM) und Fertigungsanlagen (siehe ProdSG und BetrSichV) zu gewährleisten sowie die Wirtschaftlichkeit und Energieeffizienz zu erhöhen und gleichzeitig den Instandhaltungsaufwand auf ein Mindestmaß zu beschränken.

In dieser Richtlinie sind die für den Einsatz von Bearbeitungsmedien/Kühlschmierstoff erforderlichen Gestaltungsmerkmale bei Werkzeugmaschinen und Anlagen der spanenden und umformenden Metallbearbeitung beschrieben. Die Ausführungen berücksichtigen auch die gesetzlichen Vorschriften, die vorgegeben sind, z.B. durch das Wasserhaushaltsgesetz (WHG), durch den Anforderungskatalog der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) für HBV-Anlagen (Anlagen zum Herstellen, Behandeln und Verwenden wassergefährdender Stoffe) und durch Regeln der gewerblichen Berufsgenossenschaft (DGUV Regel 109-003 und DGUV Regel 109-001) sowie durch die Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS).

Ausführliche Angaben über Bearbeitungsmedien für spanende und umformende Fertigungsverfahren enthalten die Richtlinien VDI 3397 Blatt 1 bis Blatt 4.

1 Anwendungsbereich

Diese Richtlinie gilt in Verbindung mit der Richtlinienreihe VDI 3397.

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) 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/3035.

Introduction

The following design rules are intended to make a contribution to ensuring fault-free operation when metalworking fluids (MWF, see also DIN 51385) are used in machine tools and production facilities (see the Product Safety Act – ProdSG, and the Industrial Safety Regulation – BetrSichV), to increase economic efficiency and at the same time to keep maintenance expenses to a minimum.

This standard describes the design features required when metalworking fluid is used with machine tools and installations in the machining and deformation of metals. The explanation also takes those statutory regulations into account which are specified, for example, by the Water Supply Act (WHG), by the requirements list of the Ordinance on installations for handling substances hazardous to water (AwSV) for MPU installations (installations manufacturing, processing, and using substances hazardous to water), and by the rules of the industrial accident insurance associations (DGUV Rule 109-003 and DGUV Rule 109-001) and the Technical Rules for Hazardous Substances (TRGS).

Detailed information about metalworking fluids for cutting and deforming manufacturing processes may be found in standards VDI 3397 Part 1 to Part 4.

1 Scope

This standard is valid only in conjunction with the series of standards VDI 3397.

Die Ausführungen gelten bei Werkzeugmaschinen mit eigener Bearbeitungsmediums-Versorgungseinrichtung; sie haben jedoch auch Gültigkeit für Werkzeugmaschinen und Fertigungsanlagen mit Zentralversorgung.

Bei Maschinen, die mit Minimalmengenschmierung arbeiten, ist eine Sonderausführung erforderlich.

The information in the standard applies to machine tools with their own cooling/lubrication system; it does, however, also apply to machine tools and production facilities connected to a central metalworking-fluid supply system.

In the case of machines with minimum quantity lubrication, a special design will be necessary.