

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

Rundschleifen
Sondervarianten wie Unrund- und Gewindeschleifen
Kombinationsbehandlung

VDI 3399
Blatt 2
Entwurf

Cylindrical grinding – Special variants such as non-cylindrical and thread grinding – Combination treatment

Einsprüche bis 2026-03-31

- vorzugsweise über das VDI-Richtlinien-Einspruchsportal <http://www.vdi.de/3399-2>
- in Papierform an
VDI-Gesellschaft Produktion und Logistik
Fachbereich Produktionstechnik und Fertigungsverfahren
Postfach 10 11 39
40002 Düsseldorf

Inhalt	Seite
Vorbemerkung	2
Einleitung	2
1 Anwendungsbereich	2
2 Normative Verweise	2
3 Begriffe	2
4 Formelzeichen und Abkürzungen	2
5 Grundlagen zum Rundschleifen	3
6 Verfahrensvarianten des Rundschleifens	4
6.1 Schälenschleifen	4
6.2 Pendelhubschleifen	4
6.3 Koordinatenrundschleifen	5
6.4 Schuhschleifen	5
7 Unrundschleifen	6
8 Gewindeschleifen	8
8.1 Einleitung zum Gewindeschleifen	8
8.2 Gewindeschleifverfahren und -kinematik	8
8.3 Gewindeschleifmaschinensysteme	9

Inhalt	Seite
9 Kombinationsbearbeitung	10
10 Ausblick/Entwicklungstendenzen	13
10.1 Kühlschmierstoffkonzepte/-strategien	13
10.2 Digitalisierung	14
10.3 Energiemanagement	17
Schrifttum	17
Anhang Anwendungsbeispiele	18
A1 Schälenschleifen einer Welle	18
A2 Außenrundschleifen einer Kurbelwelle ...	19
A3 Unrundschleifen von Pumpennocken an Nockenwellen	20
A4 Koordinateninnenrundschleifen bei einem Werkzeugspannsystem	21
A5 Außengewindelängsschleifen mit Achsneigung (a-Achse)	22
A6 Achsparalleles Außengewindeschleifen	23
A7 Außen- und Innenrundschleifen in Gleitschuhen („Schuhschleifen“)	24

VDI-Gesellschaft Produktion und Logistik (GPL)
Fachbereich Produktionstechnik und 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-richtlinien.de), 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/3399.

Einleitung

Das Rundschleifen ist das industriell am weitesten verbreitete Schleifverfahren und ist daher von besonderer Bedeutung. Ein Drittel des in Deutschland produzierten Marktvolumens an Schleif-, Hon-, Läpp- und Poliermaschinen ist der Gruppe der Rundschleifmaschinen zuzuordnen [1]. Zur Fertigung kreiszylindrischer Bauteilflächen mit höchsten Anforderungen an die Form-, Maß- und Lagegenauigkeiten sowie die Oberflächenqualitäten stellt es meist die wirtschaftlich und technisch sinnvollste Lösung dar. Bereits in den 1870er-Jahren waren die ersten Rundschleifmaschinen auf dem Markt erhältlich, die für die Herstellung genauer Maschinenteile entwickelt wurden [2]. Durch die stetigen Verbesserungen und Optimierung der Maschinensysteme sowie insbesondere die Integration der CNC- und Informationstechnik in Werkzeugmaschinen ist es heutzutage möglich, mit modernen CNC-gesteuerten Rundschleifmaschinen auch nicht rotationssymmetrische Bauteile, wie die Nocken einer Nockenwelle, herzustellen.

Mit Ausnahme des Spitzenlosschleifens, das separat in der Richtlinie VDI 3398 beschrieben wird, erfolgt die Fixierung der Werkstücke beim Rundschleifen entweder durch Zentrierspitzen oder in einem Spannfutter. Letzteres ermöglicht eine hohe Flexibilität, da sich mit geringem Aufwand viele verschiedene und komplexe Bauteilgeometrien bearbeiten lassen. Die Auswahl eines geeigneten Rundschleifverfahrens oder -maschinensystems wird folglich insbesondere von der zu produzierende Losgröße bestimmt [3].

1 Anwendungsbereich

Diese Richtlinie beschreibt Rundschleifverfahren, bei denen die Lage des Werkstücks zum Schleifwerkzeug während des Arbeitsvorgangs häufig durch Zentrierspitzen oder in einem Spannfutter fixiert ist. Dabei werden die verschiedenen Verfahrensvarianten gemäß der nach DIN 8589-11 festgelegten Unterteilung in Außen- und Innenrundschleifen sowie einige Sonderverfahren, insbesondere das Unrund- oder Gewindeschleifen, betrachtet. Der andere Fall des sogenannten „Spitzenlosschleifens“ wird separat in VDI 3398 behandelt. Ebenso wird die Thematik des Rundschleifens mit Schleifbändern separat in VDI 3396 beschrieben

2 Normative Verweise

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieser Richtlinie erforderlich:

- DIN 2769:2023-04 Geometrische Produktspezifikation (GPS); Allgemeintoleranzen; Tabellenwerte für geometrische Toleranzen und Toleranzen für Längen- und Winkelgrößenmaße ohne individuelle Toleranzangabe
- DIN 8580:2022-12 Fertigungsverfahren; Begriffe, Einteilung
- DIN 8589-11:2003-09 Fertigungsverfahren Spannen; Teil 11: Schleifen mit rotierendem Werkzeug; Einordnung, Unterteilung, Begriffe