

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE
NC GESELLSCHAFT

Prüfwerkstücke für Werkzeugmaschinen
Fräsen
Mikrobearbeitung

VDI/NCG 5211
Blatt 3
Entwurf

Test work pieces for machine tools – Milling –
Micromachining

Einsprüche bis 2012-08-31

- *vorzugsweise in Tabellenform als Datei per E-Mail an gpl@vdi.de
Die Vorlage dieser Tabelle kann abgerufen werden unter <http://www.vdi-richtlinien.de/einsprueche>*
- *in Papierform an
VDI-Gesellschaft Produktion und Logistik
Fachbereich Produktionstechnik und Fertigungsverfahren
Postfach 10 11 39
40002 Düsseldorf*

Inhalt	Seite	Inhalt	Seite
Vorbemerkung	2	7.6 Quader 3	8
Einleitung	2	7.7 Rampen	8
1 Anwendungsbereich	2	7.8 Kreis 1	9
2 Normative Verweise	2	7.9 Kreis 2	10
3 Begriffe	3	7.10 Kreis 3	10
4 Formelzeichen	4	7.11 Kegel	10
5 Material- und Werkzeugauswahl	4	7.12 Welle	11
5.1 Material	4	7.13 Freiformfläche	11
5.2 Werkzeuge	4	7.14 Kugelsegment	12
5.3 Parameter	4	7.15 Halbmonde	12
6 Beurteilungskriterien (Auswahl)	4	7.16 Sichel	12
7.1 Bohrbild: Umkehrspanne und Positioniergenauigkeit	6	7.17 Spindellängungsbohrung	13
7.2 Bohrbild 2	6	7.18 Bohrbild 3	14
7.3 Winkel	7	7.19 Nuten	14
7.4 Quader 1	7	7.20 Trapeze	14
7.5 Quader 2	7	8 Messstrategie	15
		9 Visuelle Schnellprüfung	15
		Schrifttum	16

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

An der Erarbeitung dieser VDI/NCG-Richtlinie waren beteiligt:

Bader, Ferdinand, Oberkochen

Bohr, Roland, Salem

Deuchert, Marco, Karlsruhe

Endres, R., Peißenberg

Feuchter, Peter, Pforzheim

Kugler, Lothar, Salem

Mahr, Frederik, Berlin

Munz, Markus, Karlsruhe

Muth, Björn, Karlsruhe

Neumann, Frank, Mainz

Pflug, Thomas K., Ulm

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

Eine Liste der aktuell verfügbaren Blätter dieser Richtlinienreihe ist im Internet abrufbar unter www.vdi.de/5211.

Einleitung

Diese VDI/NCG-Richtlinie zielt darauf ab, ein Prüfwerkstück zur Validierung der Fähigkeiten von CNC-Werkzeugmaschinen zu beschreiben, welche im Bereich des Mikrofräsens eingesetzt werden.

Dabei sollen geeignete Geometriemerkmale bestimmt werden, durch welche ausgewählte Eigenschaften einer Werkzeugmaschine quantifiziert werden sollen. Die Art der jeweiligen Bearbeitung für eine korrekte Aussage ist dabei ebenfalls festzuschreiben.

Dadurch soll eine Möglichkeit zur effizienten und gleichwertigen Überprüfung der Fähigkeiten unterschiedlicher Mikrofräsmaschinen eröffnet werden. Außerdem dient das Prüfwerkstück der wiederkehrenden Analyse des Istzustands der im praktischen Einsatz befindlichen Maschine.

Anmerkung: Die CD-ROM mit der Geometrie des Prüfwerkstücks ist erhältlich bei: NC Gesellschaft e.V., Postfach 3168, 89021 Ulm, Tel. 0731 552755, www.ncg.de.

Um die wichtigsten Einflussfaktoren auf die Bearbeitungsqualität bestimmen zu können, werden neben den Geometrien und den Bearbeitungen ebenfalls das Material und die zu verwendenden Werkzeuge festgelegt.

Diese Richtlinie soll die Kommunikation zwischen Anwender und Hersteller beim Mikrofräsen vereinfachen und reiht sich in die praxiserprobten Prüfwerkstücke für 3- und 5-Achs-Fräsen der NC Gesellschaft e. V. ein. Beide NCG-Empfehlungen (NCG 2004 und NCG 2005) werden ebenfalls als VDI/NCG-Richtlinien erscheinen.

1 Anwendungsbereich

Die Prüfstruktur wurde für den Bereich der Mikrofräsbearbeitung entwickelt und erprobt. Somit können Mikrofräsmaschinen der in Bild 1 aufgeführten Achsanordnungen durch die vorliegende Prüfstruktur bewertet werden.

Die Vergleichbarkeit wird ermöglicht durch die Definition der Bearbeitungs- und Vermessungsstrategien, des Materials sowie der Werkzeuge. Die Richtlinie VDI/NCG 5211 ist für andere Achsanordnungen nicht aussagekräftig.

Das Prüfwerkstück für Mikrofräsen ist als Hilfsmittel (z. B. Maschinenvergleich) und Schnelltest (z. B. Maschinenüberwachung) zu verstehen. Es kann und soll andere bestehende Testteile und Abnahmevorschriften an Werkzeugmaschinen nicht ersetzen, sondern ergänzen.