

VEREIN  
DEUTSCHER  
INGENIEURE

Tiefbohren mit äußerer Zuführung  
des Kühlschmierstoffs  
(BTA- und ähnliche Verfahren)

Deep hole boring systems with external  
supply of coolant

VDI 3209

Blatt 1 / Part 1

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	Contents	Page
Vorbemerkung . . . . .	2	Preliminary note . . . . .	2
Einleitung . . . . .	2	Introduction . . . . .	2
<b>1 Anwendungsbereich . . . . .</b>	<b>3</b>	<b>1 Scope . . . . .</b>	<b>3</b>
<b>2 Abkürzungen . . . . .</b>	<b>3</b>	<b>2 Abbreviations . . . . .</b>	<b>3</b>
<b>3 Verfahren . . . . .</b>	<b>3</b>	<b>3 Procedures . . . . .</b>	<b>3</b>
3.1 BTA-Prinzip . . . . .	3	3.1 BTA principle . . . . .	3
3.2 Ejektor-Prinzip . . . . .	3	3.2 Ejector principle . . . . .	3
3.3 Vorteile . . . . .	4	3.3 Advantages . . . . .	4
3.4 Kühlschmierung . . . . .	5	3.4 Cooling lubrication . . . . .	5
3.5 Verfahrensvarianten . . . . .	5	3.5 Variants of the procedure . . . . .	5
<b>4 Maschinen . . . . .</b>	<b>7</b>	<b>4 Machines . . . . .</b>	<b>7</b>
4.1 Standard- und Sondertiefbohrmaschinen . . . . .	7	4.1 Standard and special deep-boring machines . . . . .	7
4.2 Einrichtungen und Geräte für das BTA-Bohren . . . . .	8	4.2 Equipment for BTA boring . . . . .	8
4.3 Anwendung auf anderen Werkzeugmaschinen . . . . .	10	4.3 Use with other machine-tools . . . . .	10
<b>5 Werkzeuge . . . . .</b>	<b>12</b>	<b>5 Tools . . . . .</b>	<b>12</b>
5.1 Werkzeugaufbau und Ausführungsarten . . . . .	12	5.1 Tool construction and designs . . . . .	12
5.2 Schneidstoffe, Führungs- und Dämpfungs- leistenmaterialien . . . . .	15	5.2 Cutting materials, guide pad and damping pad materials . . . . .	15
<b>6 Verfahren zur Erzeugung von   Sonderkonturen . . . . .</b>	<b>15</b>	<b>6 Procedures for the manufacture of   special contours . . . . .</b>	<b>15</b>
<b>7 Richtwerte . . . . .</b>	<b>16</b>	<b>7 Reference values . . . . .</b>	<b>16</b>
7.1 Maschinenantriebsleistung . . . . .	16	7.1 Machine drive rating . . . . .	16
7.2 Kühlschmierstoff-Volumenstrom und -Druck . . . . .	16	7.2 Coolant volume flow and pressure . . . . .	16
7.3 Bearbeitungsdaten . . . . .	18	7.3 Machining data . . . . .	18
Schrifttum . . . . .	22	Bibliography . . . . .	22

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.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.

Eine Liste der aktuell verfügbaren Blätter dieser Richtlinienreihe ist im Internet abrufbar unter [www.vdi.de/3209](http://www.vdi.de/3209).

**Einleitung**

Blatt 1 der Richtlinienreihe VDI 3209 gibt Hinweise zu Tiefbohrwerkzeugen mit äußerer Kühlschmierstoffzufuhr (BTA-Einrohr- und Ejektor-Zweirohrverfahren mit kontinuierlichem Spänetransport gegen Vorschub- bzw. in Vorschubrichtung).

VDI 3209 Blatt 2 beschreibt die Verfahren Schälen und Glattwalzen.

Mitarbeitende von Werkzeug und Maschinen herstellenden sowie anwendenden Betrieben und Hochschulinstituten haben diese Richtlinien erarbeitet. Weitere Hinweise für Tiefbohren sind enthalten in:

- VDI 3208 Tiefbohren mit Einlippenbohrern
- VDI 3209 Blatt 2 Tiefbohren; Richtwerte für das Schälen und Glattwalzen von Bohrungen
- VDI 3210 Blatt 1 Tiefbohrverfahren
- VDI 3210 Blatt 2 Tiefbohranlagen; Formblatt für Anfrage, Angebot, Bestellung
- VDI 3211 Tiefbohren auf Bearbeitungszentren
- VDI 3212 Abnahmebedingungen für ein-spindlige und mehrspindlige Tiefbohrmaschinen
- VDI 3397 Blatt 1 Kühlschmierstoffe für spanende und umformende Fertigungsverfahren
- VDI 3397 Blatt 2 Pflege von Kühlschmierstoffen für spanende und umformende Fertigungsverfahren
- VDI 3397 Blatt 3 Entsorgung von Kühlschmierstoffen

**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](http://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 can be accessed on the Internet at [www.vdi.de/3209](http://www.vdi.de/3209).

**Introduction**

Part 1 of the series of standards VDI 3209 provides information on deep-boring tools with external coolant supply (BTA single-tube and ejector double-tube methods with continuous chip removal in the advance direction or in the opposite direction).

VDI 3209 Part 2 describes the procedures of skiving and roller burnishing.

These standards have been drafted by experts of tool manufacture and engineering industry, of companies applying such tools, and university institutes. Further information on deep hole boring is given in:

- VDI 3208 Deep-hole drilling with gun drills
- VDI 3209 Part 2 Deep hole boring; Approximate values for the skiving and roller burnishing of bores
- VDI 3210 Part 1 Deep hole boring
- VDI 3210 Part 2 Deep-boring equipment; Form for enquiry, quoting and ordering
- VDI 3211 Deep hole drilling on machining centers
- VDI 3212 Acceptance test requirements of deep hole drilling machines with one or more spindles
- VDI 3397 Part 1 Metalworking fluids
- VDI 3397 Part 2 Maintenance of metalworking fluids for metalcutting and forming operations
- VDI 3397 Part 3 Disposal of metalworking fluids

## **1 Anwendungsbereich**

Diese Richtlinie bezieht sich auf die asymmetrisch aufgebauten Tiefbohrwerkzeuge und deren Einsatz.

Die Richtlinie liefert neben der Vorstellung der Verfahren weitere Hinweise über das zum Tiefbohren benötigte Equipment. Zusätzlich enthalten sind sowohl für den Anwender als auch Maschinenbediener Empfehlungen für Schnittdaten zur Bearbeitung unterschiedlicher Werkstoffgruppierungen.

## **1 Scope**

This standard deals with the asymmetrically structured deep hole boring tools and their use.

In addition to presenting the methods, the standard also provides further information on the equipment required for deep drilling. In addition, it contains recommendations for cutting data for machining different material groups for both the user and the machine operator.