

AUSDREHKOPF NR. 3054

Die Herstellung von Bohrlöchern auf einer Fräse ist sehr ähnlich dem Arbeitsvorgang auf der Drehbank, mit dem einzigen Unterschied, daß sich das Schneidwerkzeug bewegt und nicht das Werkstück. Der größte Vorteil der Arbeiten mit dem Ausdrehkopf ist, daß die erwünschten Löcher immer perfekt in dem Winkel sind, in dem die Spindel zum Werkstück steht. Im Gegensatz dazu ist es durchaus möglich, daß ein Bohrer „auswandert“ oder sich

sollte dann max. 40 mm aus dem Ausdrehkopf herausragen. Die von uns angebotenen Ausdrehwerkzeuge sind bereits vorgeschliffen und fertig zum Einsatz. Sie ersparen sich damit mühsame Anpassungsarbeiten. Bohrlöcher tiefer als 25mm mit dem Ausdrehkopf herzustellen, ist üblicherweise etwas kompliziert. Lange Bohrwerkzeuge können ausweichen. Überlegen Sie, ob ein solcher Arbeitsgang nicht besser mit einem Rundtisch und einem Schaftfräser zu bewältigen ist.

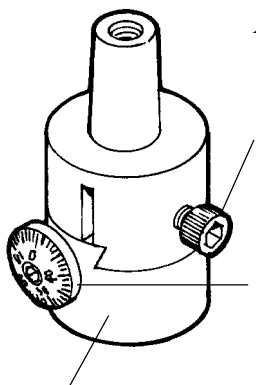


Abbildung 1:

10-32 Klemmschraube: Während der Arbeit festziehen, zum Nachstellen nur soweit lockern, daß damit die Einstellung mittels der kleinen Schraube verändert werden kann

4-40 Schraube: Eindrehen, um den Durchmesser zu vergrößern; Lösen der Schrauben 10-32 und 4-40 verringert den Durchmesser

Kleine Durchmesser können Sie durch Verdrehen des Einsatzes um 180° erreichen (siehe Abb. 2)

Wenn Sie einmal ein Sackloch machen wollen, dann sollten Sie niemals sofort bis zur gewünschten Tiefe bohren. Beenden Sie die Bohrung etwa 0,05 mm vorher und drehen dann die Spindel mit der Hand durch, wobei Sie die gewünschten 0,05 mm zustellen. Damit verhindern Sie, daß das Werkzeug rattert und sie erreichen auch am Boden des Sackloches eine perfekte Oberfläche.

Eine weitere Anwendungsmöglichkeit für den Ausdrehkopf ist die Korrektur von nicht paßgenauen Bohrungen, denn der Ausdrehkopf folgt der Spindel und nicht dem Loch. Also, außermittige Löcher können mit dem Ausdreh-

verwindet. Besonders bei größeren Löchern ist es empfehlenswert, mit dem Ausdrehkopf zu arbeiten, denn erstens ist die Bohrfutteraufnahme mit 10 mm Durchmesser beschränkt, und zweitens benötigt man für so große Bohrer sehr starke Maschinen mit niedriger Drehzahl.

Alle Werkzeuge, die Sie in den Ausdrehkopf einspannen, sollten möglichst kurz sein, damit sie sich nicht verwinden können. Es ist leichter, ein Loch komplett durch ein Werkstück zu bohren, als ein Sackloch herzustellen. Das Werkzeug wird rattern, wenn Sie den Boden erreichen. Ein Loch sollte bis zur gewünschten Tiefe vorgebohrt werden. Desöfteren werden Sie ein spezielles Bohrwerkzeug benötigen, das Sie sich normalerweise selbst aus den herkömmlichen Bohrwerkzeugen herstellen können. Handelsübliche Innenausdrehstähle mit einem 10 mm Schaft sind normalerweise für unseren Ausdrehkopf zu lang. Um diesem Umstand abzuweichen, kürzen Sie den Schaft etwas. Die Schneide

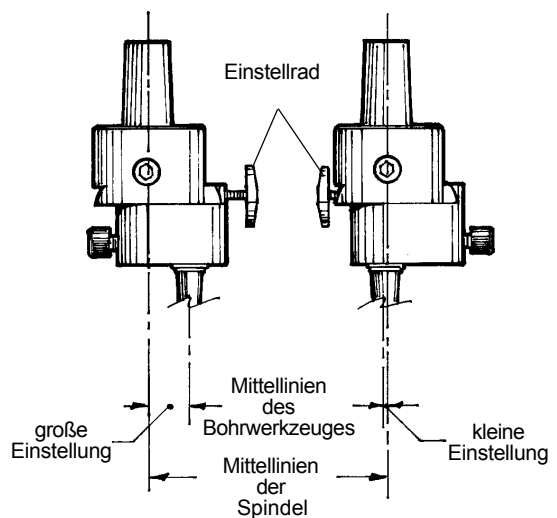


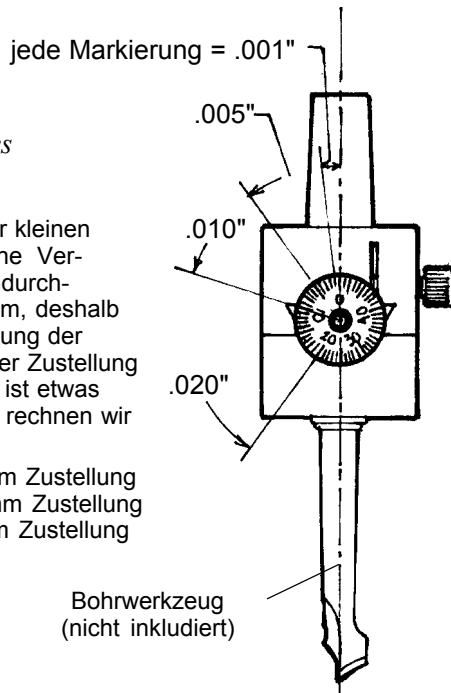
Abbildung 2: Umkehren des Ausdrehkopfunterteils für kleine und große Bohrungen

kopfkorrigiert werden, ebenso wie oval gewordene Lagerbüchsen oder Lagersitze, die neu ausgebüchelt werden sollen. Bedenken Sie immer die Grundregel: Wenn das Werkzeug rattert, entweder die Drehzahl reduzieren und die Zustellung erhöhen oder aber geringere Spanabnahme. Daß das Werkstück gut befestigt werden muß, versteht sich von selbst.

Abbildung 3:
Feineinstellung des
Ausdrehkopfes

Eine Umdrehung der kleinen Schraube bewirkt eine Vergrößerung des Lochdurchmessers um 1,25 mm, deshalb entspricht eine Drehung der Schraube um 7° einer Zustellung um 0,025 mm. Dies ist etwas kompliziert, deshalb rechnen wir es andersherum:

30° Drehung= 0,1mm Zustellung
45° Drehung=0,15mm Zustellung
90° Drehung=0,3mm Zustellung



Bohrwerkzeug
(nicht inkludiert)

Verwendung des Ausdrehkopfes: Bohren Sie ein ausreichend großes Loch mit dem Bohrer vor und lassen Sie nach Möglichkeit etwa 1,5 mm Material stehen. Überlegen Sie die Einstellung Ihres Ausdrehkopfes: Großer oder kleiner Durchmesser, je nachdem stecken Sie das Unterteil in den Halter.

Befestigen Sie das Bohrwerkzeug so am Ausdrehkopf, daß die Spindelmittellinie mit der Schneidekante in einer Linie steht. Stellen Sie das Messer so ein, daß es etwa 0,5 mm dicke Späne aus Aluminium abträgt.

ACHTUNG: Versuchen Sie nicht, am Anfang andere Materialien als Aluminium oder Messing zu bearbeiten, bis Sie im Umgang mit dem Ausdrehkopf sicher sind.

Achten Sie darauf, daß alle Schrauben sorgfältig festgezogen sind und lassen Sie die Spindel etwa mit 1/4 Drehzahl laufen. Stellen Sie soviel zu, daß das Messer einen durchgehenden Span abhebt. Zu langsame Zustellung bewirkt Werkzeugrattern. Etwas Schneidöl verbessert die Schnittqualität erheblich. Wiederholen Sie diesen Vorgang, bis die Bohrung grob, aber durchgehend ist. Lassen Sie zur Fein-

bearbeitung etwa 0,7 mm stehen. Bevor Sie den endgültigen Durchmesser festlegen, überlegen Sie sich, ob Sie mit dem eingespannten Werkzeug eine gute Oberfläche herstellen können. Bohren Sie einmal probeweise komplett durch. Wiederholen Sie den Vorgang in umgekehrter Richtung. Normalerweise wird das Messer auch in umgekehrter Richtung etwas Material abtragen. Schalten Sie ab und betrachten Sie die Oberfläche. Mit Hilfe dieser Übung sollen Sie erkennen lernen, welche Bohrrichtung Ihnen für eine schöne Oberfläche besser zusagt.

Wenn Ihr Werkzeug nachgeschärft werden muß, dann tun Sie dies bitte bevor Sie den letzten Arbeitsgang beginnen. Sie können ein Loch nur so genau bohren, wie Sie es auch messen können. Lernen Sie mit kleinen Innendurchmesserlehren und kalibrierten Durchmesserlehren umzugehen. Wenn Sie nur eine Schublehre zur Verfügung haben, machen sie sich eine Lehre aus Abfallmaterial, die genau den gewünschten Durchmesser des Bohrloches hat. Die ist besonders bei engen Toleranzen sehr praktisch. Für das richtige Endmaß einer Bohrung müssen Sie Fingerspitzengefühl entwickeln. und vergessen Sie nicht, daß Sie immer nur den halben Wert der gewünschten Spanabnahme zustellen. Wenn Sie einmal eine Bohrung haben, die noch um 0,01 mm erweitert werden soll, so haben Sie sicherlich Schwierigkeiten, diesen Wert auf der Maschine genau einzustellen - versuchen Sie einfach mit höherer Drehzahl nochmals einen Bohrvorgang. Sie werden sehen, daß dies bereits hilft.

Wir können Ihnen an dieser Stelle nur die Grundlagen vermitteln, die Feinheiten im Umgang mit dem Ausdrehkopf erfordern einiges an Fingerspitzengefühl und Routine. Versuchen Sie ein Probestück aus Aluminium oder Messing mit einer Genauigkeit von 0,025 mm genau herzustellen! Wenn Ihnen dies auf Anhieb gelingt - dann benötigen Sie von uns keine weiteren Hilfestellungen mehr.

EINZELTEIL-LISTE

Anzahl	Teilnr.	Beschreibung
1	3088	1/4-20 x 5-1/8" Drawbar and Washer
1	3107	Gear Drive Pin
1	3154	Boring Head, Primary (top)
1	3155	Boring Head, Secondary (bottom)
1	3156	4-40 x 3/4" Skt. Hd. Cap Screw
1	3157	Adjustment Dial
1	4034	10-32 x 1" Skt. Hd. Cap Screw
1	4057	3/32" Hex Key
1	4069	10-32 x 3/4" Skt. Hd. Cap Screw