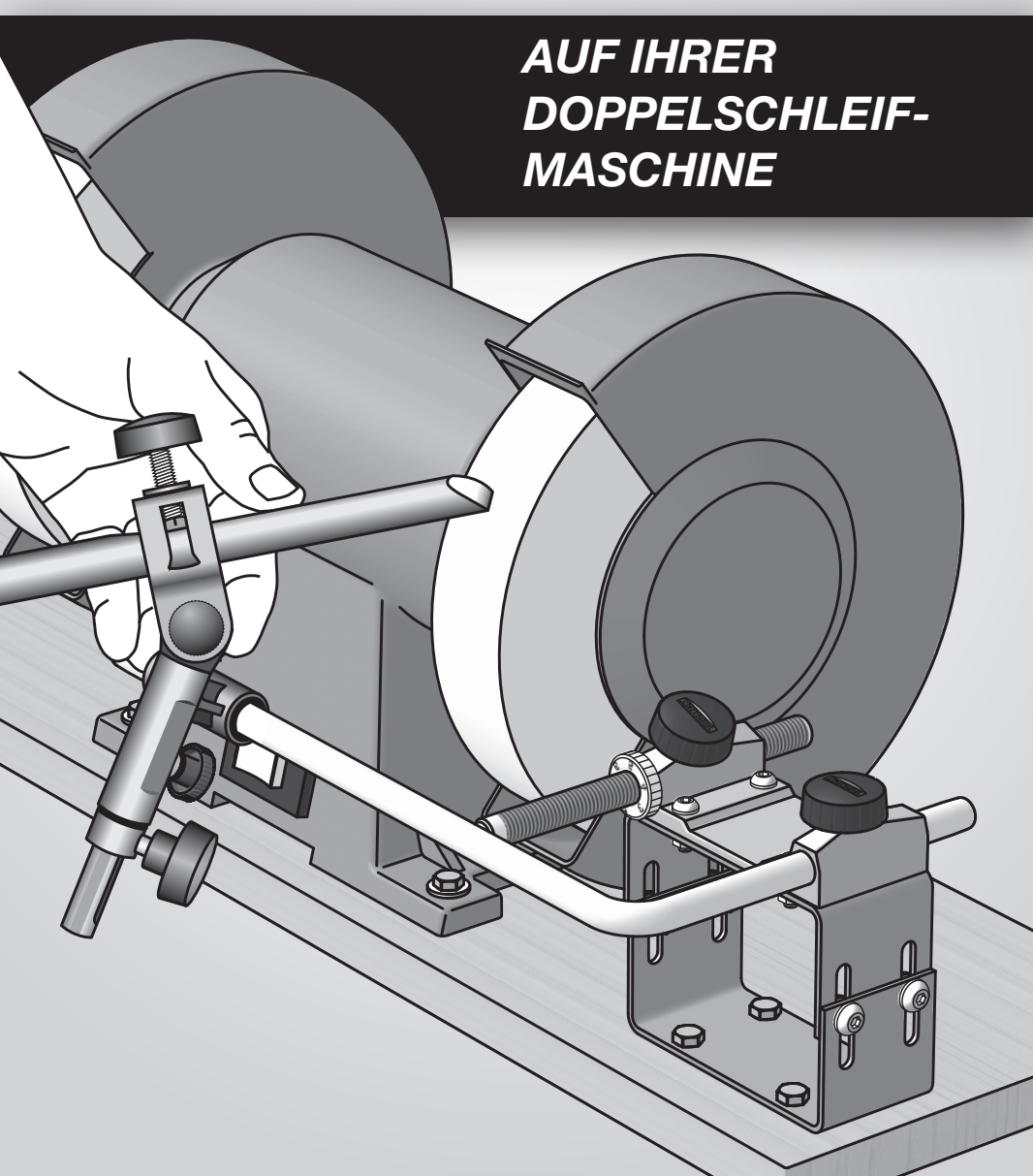
FORMEN UND SCHÄRFEN VON DRECHSELWERKZEUGEN

AUF IHRER DOPPELSCHLEIF-MASCHINE



© Tormek AB 2024
Alle Rechte vorbehalten.

BGM-10 DE
Ausgabe 4.3

Tormek AB
Torphyttevägen 40
SE-711 34 Lindesberg
Schweden

9615DE-2402

MIT DEM MONTAGESATZ FÜR DOPPELSCHLEIFMASCHINEN BGM-100 können Sie Ihre Vorrichtungen für Drechselwerkzeug und die patentierte Einstelllehre für Drehstähle TTS-100 von Tormek jetzt auch an Ihrer Doppelschleifmaschine nutzen!

Diese Anleitung gilt ausschließlich für Drechselwerkzeug aus Schnellarbeitsstahl, da trockenes Schleifen bei hoher Geschwindigkeit für normale Werkzeuge aus Carbonstahl nicht geeignet ist. Diese könnten dabei überhitzen und es wird viel Stahl abgetragen.

Das Tormek-Verfahren unterscheidet zwischen Formen und Schärfen. Sobald Sie das Werkzeug einmal in die gewünschte Form gebracht haben, können Sie es immer wieder ganz einfach genauso nachbilden.

Nach dem Formen und Schärfen können Sie der Schneide mit einer wassergekühlten Schleifmaschine von Tormek den letzten Schliff verleihen. Die HB-10 Tormek Handbuch erklärt, wie Sie alle Ihre Schneidwerkzeuge schärfen, außerdem gibt es einen Überblick über das Tormek-System.

Bei der Vorbereitung dieses Handbuchs und der Auswahl der optimalen Formen und Kantenwinkel haben professionelle Drechsler und Ausbildungsstätten rund um die Welt mitgewirkt. Wir danken ihnen herzlich für ihre professionellen Tipps.

Viel Erfolg beim Schärfen!

Torgny Jansson, Gründer von Tormek.

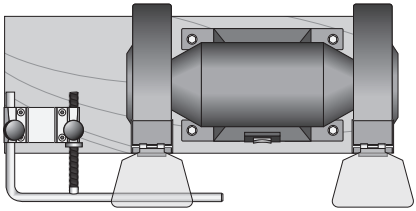
Inhalt

Montage des BGM-100 Montagesatzes an Ihrer Schleifmaschine.... 6
Info Doppelschleifmaschinen 9
Sicherheit 10
Tormek Zubehör für Ihre Doppelschleifmaschine..... 12
Einstelllehre für Drehstähle TTS-100 13
Vorrichtung für Drechselwerkzeuge SVD-186 R 16
Multivorrichtung SVS-50 18
Schleifstütze SVD-110..... 20
Schärfen von Schalen- und Profilröhren 21
Schärfen auswechselbarer Klingen 27
Schärfen von Schrägmeißeln 29
Schärfen von Schruppstählen 32
Abstech- und Sickenwerkzeug 33
Schärfen von Schabern..... 34
Schärfen von dünnen und schmalen Abstechstählen..... 36
Schärfen elliptischer Spindelwerkzeuge 36

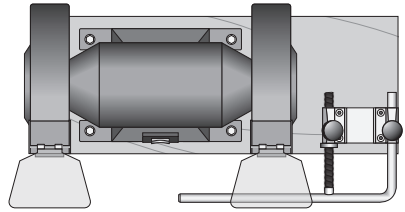
Montage des BGM-100 Montagesatzes an Ihrer Schleifmaschine

Der BGM-100 Montagesatz für Doppelschleifmaschinen kann an Maschinen mit einem Scheibendurchmesser von 150 mm bis 250 mm angebracht werden. Sie können die Schleifmaschine und den BGM-100 entweder auf einer selbstgebauten Holzplattform anbringen oder den BGM-100 direkt auf der Werkbank befestigen.

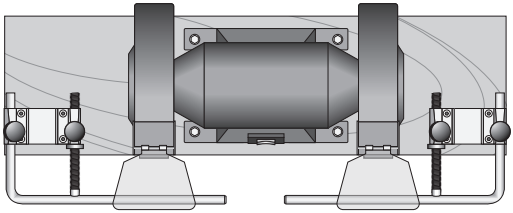
Der BGM-100 kann wahlweise links oder rechts an der Schleifmaschine angebracht werden. Bei manchen Maschinen müssen Sie die Schleifstütze abnehmen, um die Tormek Universalstütze anbringen zu können. Sie können auch an jeder Seite einen Satz anbringen, um ein besonders vielseitiges Schärfsystem zu schaffen.



Montage links



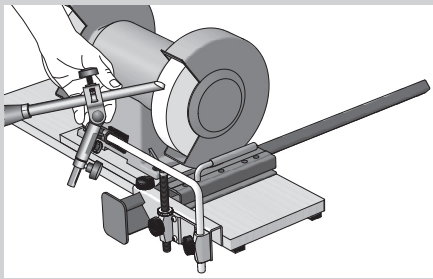
Montage rechts

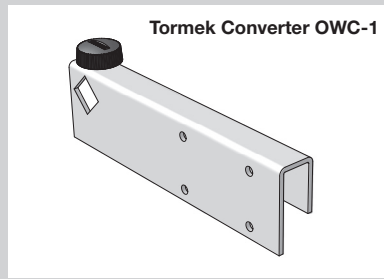


Beidseitige Montage

Montage auf einem Wolverine V-Arm

Bei Schleifmaschinen mit Wolverine V-Arm können Sie über einen *Tormek Converter OWC-1* den Tormek Montagesatz für Doppelschleifmaschinen BGM-100 direkt am V-Arm befestigen.





Der **Tormek OWC-1 Converter** muss separat erworben werden. Näheres erfahren Sie bei Ihrem Händler.

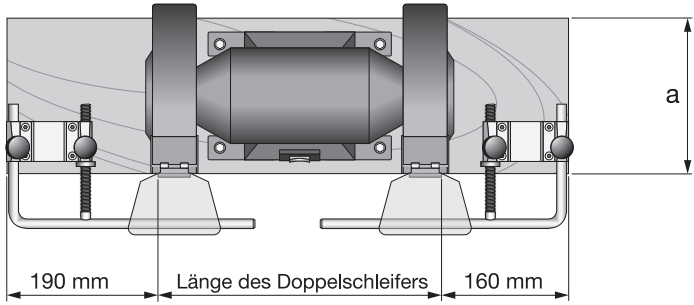
(Wolverine ist ein Produkt von OneWay Manufacturing. Tormek und OneWay haben keine geschäftliche Verbindung. Die Markenzeichen Wolverine und OneWay sind Eigentum ihrer jeweiligen Eigentümer.)

Lieferumfang Montagesatz für Doppelschleifmaschinen BGM-100:

• Universalstütze mit Feineinstellung	1 St.
• Halterung für Universalstütze	1 St.
• Höhenverstellbarer Block 56–89 mm	1 Satz
• Gummifüße	4 St.
• BGM-10 Handbuch	1 St.
• Profiletiketten	1 Satz
• Schraube M6x12 mit Mutter und Unterlegscheibe	4 St.
• Schraube M5x16 mit Mutter und Unterlegscheibe	4 St.
• Schraube M6x40 mit Mutter und Unterlegscheibe	4 St.

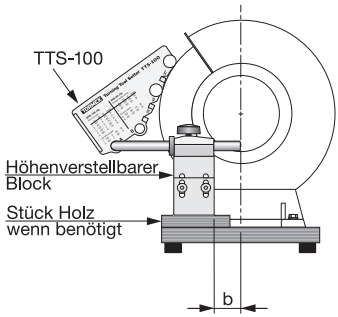
Bau der Plattform

Verwenden Sie mindestens 20 mm dickes Holz oder Sperrholz. Die Abmessungen sind von der Größe Ihrer Schleifmaschine abhängig (siehe folgende Skizzen).



Abmessungen

Maschinengröße	a	b
150 mm	200 mm	10 mm
200 mm	200 mm	35 mm
250 mm	250 mm	60 mm

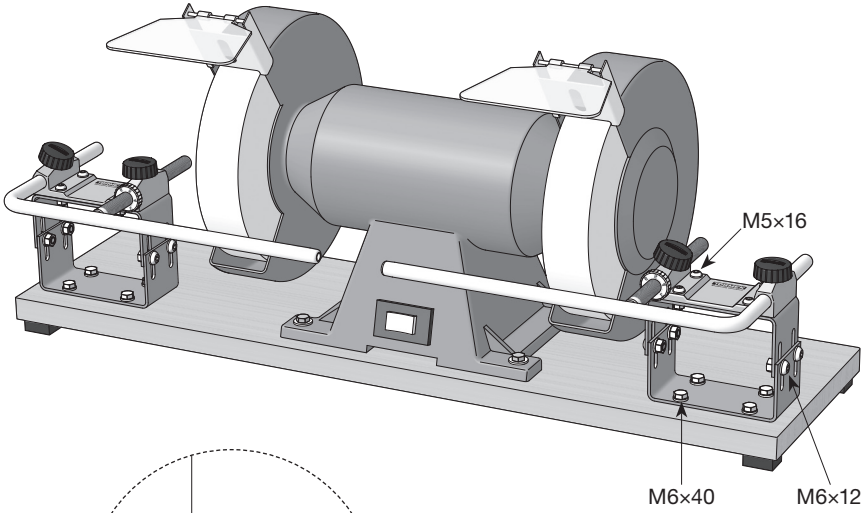


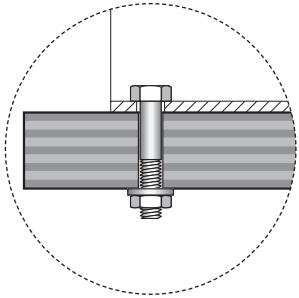
Plattformlänge

Diese ist von Ihrer Schleifmaschine abhängig und ob Sie einen oder zwei Sätze BGM-100 verwenden. Die empfohlenen Längen auf der linken und rechten Seite unterscheiden sich, weil die Vorrichtung für Drechselwerkzeuge SVD-186 R asymmetrisch ist.

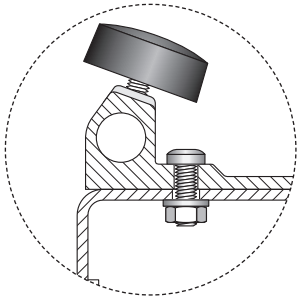
Blockhöhe

Die optimale Blockhöhe ist vom Design Ihrer Schleifmaschine abhängig. Damit die Vorrichtungen und Werkzeuge nicht gegen die Schutzvorrichtung Ihrer Maschine stoßen, stellen Sie die Höhe am besten mit der Einstelllehre für Drehstähle TTS-100 ein. Falls der Block für Ihre Maschine höher als 89 mm sein muss, setzen Sie den verstellbaren Block auf ein Stück Holz.

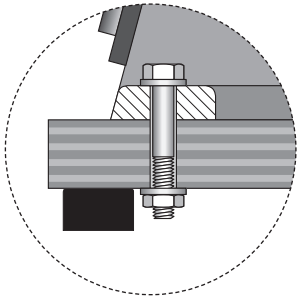




Schrauben Sie den Block an die Plattform.



Schrauben Sie die Halterung für die Universalstütze an den Block.



Montieren Sie die Schleifmaschine mit passenden Schrauben für die Bohrungen an der Maschine. Versehen Sie die Schrauben und Muttern mit Unterlegscheiben.

Montieren Sie die Gummifüße, um die Plattform zu stabilisieren und Vibrationen zu dämpfen.

Info Doppelschleifmaschinen

Auswahl der richtigen Schleifscheibe
Nicht alle Schleifscheiben eigenen sich für das Präzisionsschärfen von Schneidwerkzeugen. Die Standardscheiben von Schleifmaschinen sind oft zu hart. Dadurch kommt es leicht zu Schleifbrand, was den Stahlabtrag reduziert und das Werkzeug überhitzt. Verwenden Sie eine Scheibe aus Aluminiumoxid mit der richtigen Bindung. Ist sie zu hart, kann es zu Schleifbrand kommen, ist sie zu weich, bilden sich Riefen.

Scheibenoberfläche
Die Scheibenoberfläche muss immer gut abgerichtet und sauber sein. Verschlissene Schleifkörner müssen sich abreiben, sodass neue Körner die Arbeit übernehmen. Andernfalls setzt sich die Oberfläche zu und die Körner scheuern, anstatt zu schneiden. Das erhöht die Reibung und Wärmeentwicklung. Stellen Sie Form und Zustand der Scheibe mit einer Diamant-Abrichtscheibe wieder hier.

Auswirkungen von Wärme auf HSS-Stahl
HSS-Stahl widersteht viel höheren Temperaturen als Carbonstahl, ohne Einbußen bei der Härte. Doch an der dünnen Schneidenspitze kann leicht eine Temperatur erreicht werden, bei der die Härte leidet. Schleifen Sie die Schneidenspitze also sehr vorsichtig und lassen Sie sie nicht blau anlaufen. Überhitzung kann die Härte von HSS-Stahl um bis zu 4 HRC verringern, was die Lebensdauer der Schneide verkürzt. Wenn Sie mit Wasser kühlen, vermeiden Sie abruptes Abkühlen von einer hohen Temperatur. Dies kann für das bloße Auge nicht sichtbare Mikrorisse verursachen.

Schleifstaub
Der Feinstaub von der Schleifscheibe und den Stahlpartikeln vom Werkzeug können die Gesundheit gefährden. Am besten verwenden Sie ein Entstaubungssystem, damit die Luft nicht durch Staub belastet wird. Verwenden Sie hierfür ein separates Absaugsystem und nicht das gleiche System wie für den Holzstaub, da ein Funke den entflammbaren feinen Staub entzünden könnte.

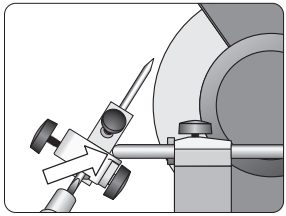
Sicherheit

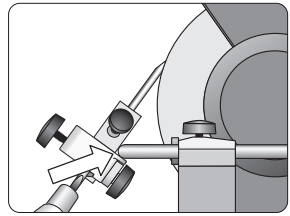
Eine unsachgemäß oder nachlässig bediente Doppelschleifmaschine kann gefährlich sein. Befolgen Sie die mit der Maschine gelieferten Sicherheitshinweise. Beachten Sie besonders folgende Bedienhinweise.

- Tragen Sie einen Augenschutz.
- Arbeiten Sie nicht in der Nähe trockener Späne oder von Sägemehl, da ein Funke einen Brand entzünden kann.
- Sichern Sie die Plattform mit Schrauben oder einer Schraubzwinge an Ihrer Werkbank, damit die Schleifmaschine im Betrieb nicht verrutschen kann.
- Verwenden Sie nur das in dieser Präsentation gezeigte Tormek Zubehör an Ihrer Schleifmaschine. Befolgen Sie die Bedienungsanleitung.
- Ziehen Sie alle Einstellschrauben und -knöpfe fest, bevor Sie mit der Arbeit beginnen.
- Halten Sie Ihre Hände von der Scheibe fern, so dass Sie nicht abrutschen und sich an der Scheibe verletzen.
- Drücken Sie das Werkzeug nur so fest gegen die Scheibe, dass Sie den Schleifvorgang genau kontrollieren können.
- Lassen Sie beim Schleifen immer einen Teil des Werkzeugs an der Scheibe und lassen Sie es nicht nach außen abrutschen.

Verwendung der Multivorrichtung SVS-50

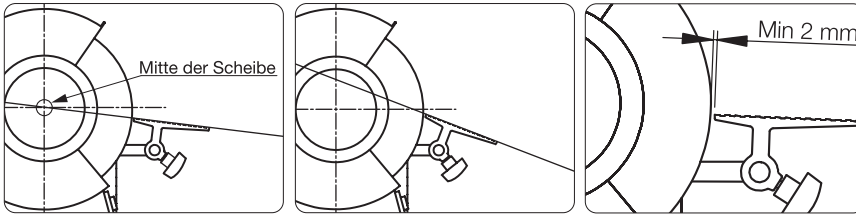
Lassen Sie die Vorrichtung immer fest auf der Universalstütze ruhen, bevor Sie die Spitze des Werkzeugs vorsichtig zur Scheibe bewegen. Drücken Sie es die ganze Zeit gegen die Universalstütze.





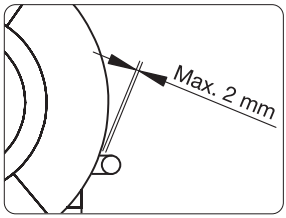
Anwendung der Schleifstütze SVD-110

Die Plattform muss immer so montiert sein, dass die Oberfläche zur Mittellinie der Scheibe oder darüber zeigt. Der Abstand zwischen Plattform und Scheibe darf minimal 2 mm betragen.

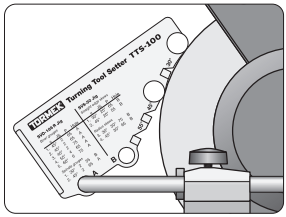


Verwendung der Universalstütze als Schleifstütze

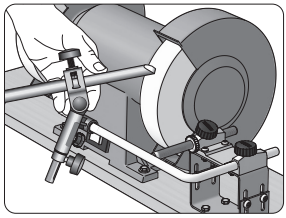
Der Abstand zwischen Universalstütze und Schleifscheibe darf maximal 2 mm betragen.



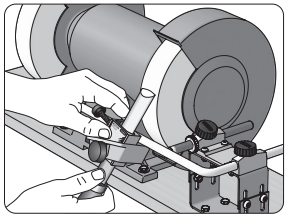
Tormek Zubehör für Ihre Doppelschleifmaschine



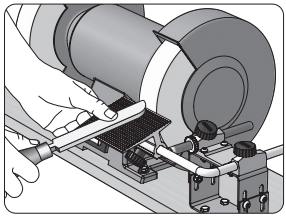
Einstelllehre für Drehstähle TTS-100
Zur Einstellung der Vorrichtung für Röhren SVD-186 R und der Multivorrichtung SVS-50.



Vorrichtung für Drechselwerkzeuge SVD-186 R
Für Schalenröhren, runde und fingerförmige Profilröhren. Auch für Klingen-/Schaberspitzen.



Multivorrichtung SVS-50
Für Abstechstähle mit gerader oder geschwungener Schneide, Schruppstähle, rautenförmige Abstechstähle, Abstech- und Sickenwerkzeug.

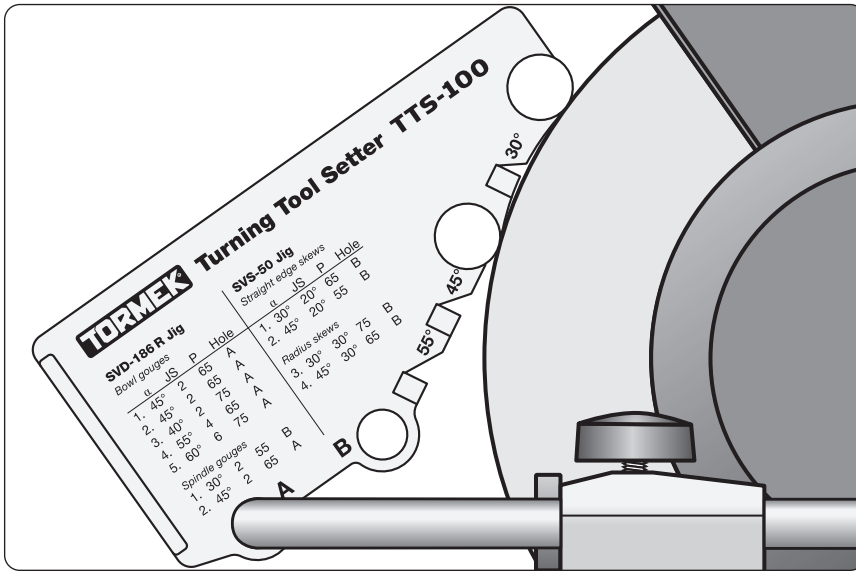


Schleifstütze SVD-110
Für Schaber, schmale und dünne Abstechstähle, Ausdrehwerkzeug und große Schneidwerkzeuge.

Einstelllehre für Drehstähle TTS-100

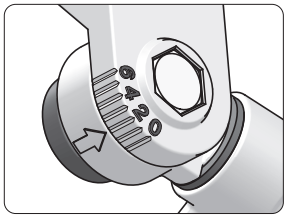
Egal ob mit einer Doppelschleifmaschine oder einem Schleifstein: Der schwierigste Teil beim Schärfen von Drechselwerkzeug ist die Wiederherstellung der Form und des Schneidenwinkels. Deshalb hat Tormek einen Schlüssel zum sofortigen und exakten Schärfen entwickelt: die Einstelllehre für Drehstähle.

Diese Einstellvorrichtung macht das Schärfen zum Kinderspiel. Sie müssen nicht mehr lange herumprobieren, bis Sie die beste Schneidenform für die jeweilige Drechselarbeit gefunden haben. Sie stellen einfach die Vorrichtung ein und schleifen immer mit der gleichen Form. Dank des patentieren Designs funktioniert dies bei jedem Scheibendurchmesser. Sie können von einer 150 mm großen Schleifscheibe zu einem 250 mm Schleifstein wechseln – die Form bleibt die gleiche. Die Einstellvorrichtung funktioniert zusammen mit der *Vorrichtung für Röhren SVD-186 R* und der *Multivorrichtung SVS-50*.

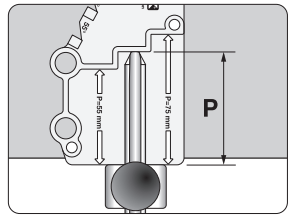


Was bestimmt die Form?

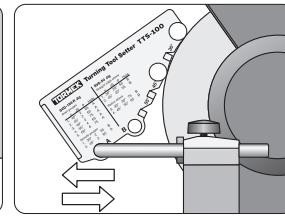
Drei Faktors bestimmen die Form von Drehröhren oder -meißeln. Indem Sie diese bei jedem Formen oder Schärfen genau einstellen, bilden Sie die betreffende Form jedes Mal exakt nach.



JS = EINSTELLUNG DER VORRICHTUNG



P = ÜBERSTAND



ABSTAND ZUR SCHEIBE

Formen und Schärfen
Das Tormek-Verfahren unterscheidet zwischen dem Formen und Schärfen (oder Nachschärfen) eines Werkzeugs. Beim Formen wird Stahl abgetragen, um die Form und den Schneidenwinkel herzustellen. Beim Schärfen wird eine bestehende Form lediglich nachbearbeitet und neu geschärft. Allgemein werden Formen und Schärfen beide als Schleifen bezeichnet.

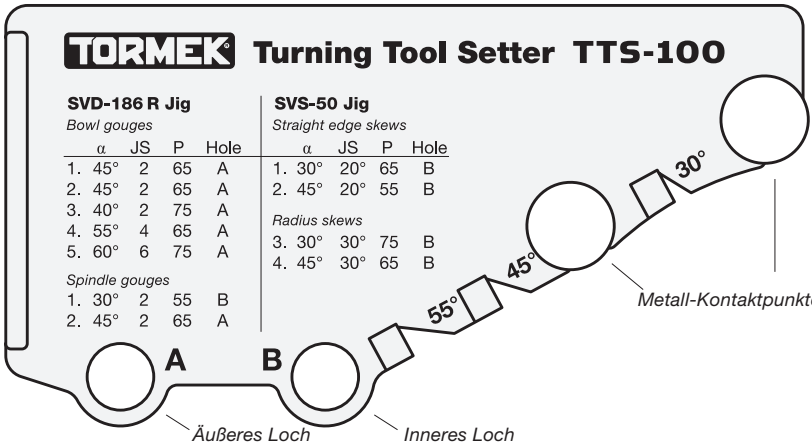
Bei einer Tormek Maschine können Sie die Form an Ihrer Doppelschleifmaschine herstellen und das Werkzeug auf Ihrem wassergekühlten Tormek Schleifstein polieren. So erhalten Sie sowohl den schnellen Stahlabtrag der Hochleistungs-Doppelschleifmaschine als auch die glatte Oberfläche Ihres feinen wassergekühlten Schleifsteins und der Lederabziehscheibe. Je feiner die Schneide, desto glatter wird die Holzoberfläche und desto weniger Nachschleifen ist erforderlich. Eine feine Schneide schneidet außerdem besser als eine grobe und bleibt länger scharf.

Ausgewählte Formen und Schneidenwinkel
Es gibt viele Hersteller von Drechselwerkzeug, die Schneiden mit sehr unterschiedlichen Formen und Schneidenwinkeln herstellen. So können fabrikneue Schrägmeißel um 15 bis 30° abgeschrägt sein und Schneidenwinkel zwischen 25 und 40° haben. Schalenröhren haben ab Werk einen Schneidenwinkel zwischen 30 und 60°. Die vielen verschiedenen Formen sind der Grund, warum Tormek bisher noch keine Empfehlungen für die Einrichtung von Form und Schneidenwinkel gegeben hat. Wir haben lediglich die Technik bereitgestellt und es dem Drechsler überlassen, seine individuelle Geometrie zu finden.

Nachdem wir viele Drechsler überall auf der Welt getroffen haben, erkannten wir jedoch, dass ein Bedarf nach einer Hilfestellung zur schnellen Einrichtung der Vorrichtung und nach Tipps zu geeigneten Formen und Kantenwinkeln besteht. Die neue Tormek Einstelllehre für Drehstähle TTS-100 kann beides. Die Geometrien, also die Form und der Schneidenwinkel, wurden nach Rücksprache mit erfahrenen Drechslern ausgewählt und eignen sich für die meisten Einsatzzwecke.

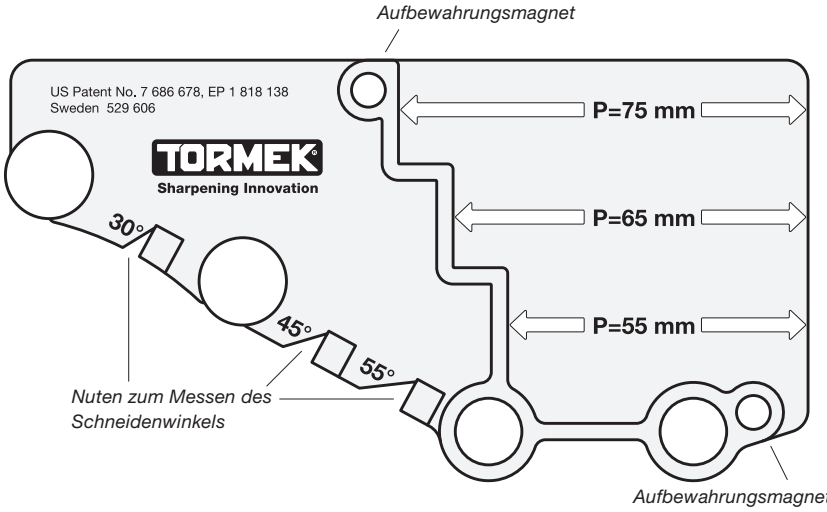
Was ist die richtige Form?
Die Einstelllehre für Drehstähle wird mit einer Profiltabelle (Seiten 21 und 29) geliefert, in der Sie die geeignete Form für die jeweilige Drechselarbeit auswählen können. Diese Geometrien werden von erfahrenen Drechslern sowie anerkannten Ausbildungsbetrieben weltweit empfohlen.

Natürlich können Sie auch mit anderen Geometrien als den von der Einstelllehre TTS-100 vorgeschlagenen schärfen. Bei einer bestehenden Schneidengeometrie können Sie mit dem Tormek Kantenmarker oder mit einem Abstandhalter den Schneidenwinkel beim Nachschärfen genau einstellen (Seite 26).



Seite 1

Es gibt zwei Löcher für die Universalstütze: A und B.
Art und Profil des benötigten Werkzeugs, welches Loch verwendet wird.



Seite 2

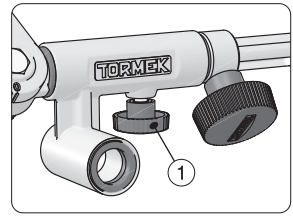
Diese Seite ist mit Stopps für die empfohlenen Überstände (P) des Werkzeugs in der Vorrichtung versehen.

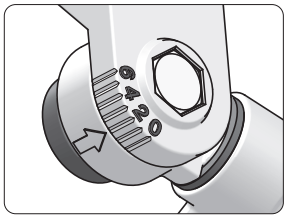
Vorrichtung für Drechselwerkzeuge SVD-186 R

Die Vorrichtung wird auf der Universalstütze angebracht. Der Schneidenwinkel wird durch Vor- und Zurückschieben der Stütze festgelegt. Die Feinjustierung (Micro Adjust) sorgt für eine präzise Einstellung.

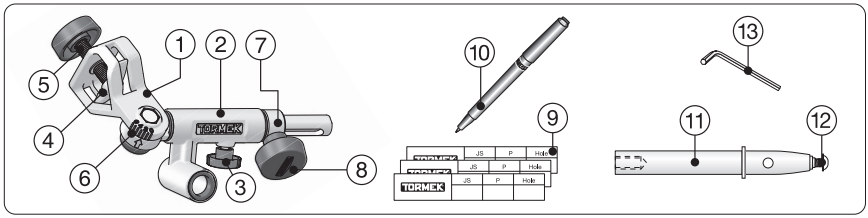
SVD-186 R ist eine Weiterentwicklung von SVD-186.

Dank einer neuen Arretierung (1) lässt sich die Drehbewegung der Einspannvorrichtung sperren. Dadurch ist es einfacher, beim Schleifen von Schnitzeisen wie Geisfüssen die volle Kontrolle zu behalten.





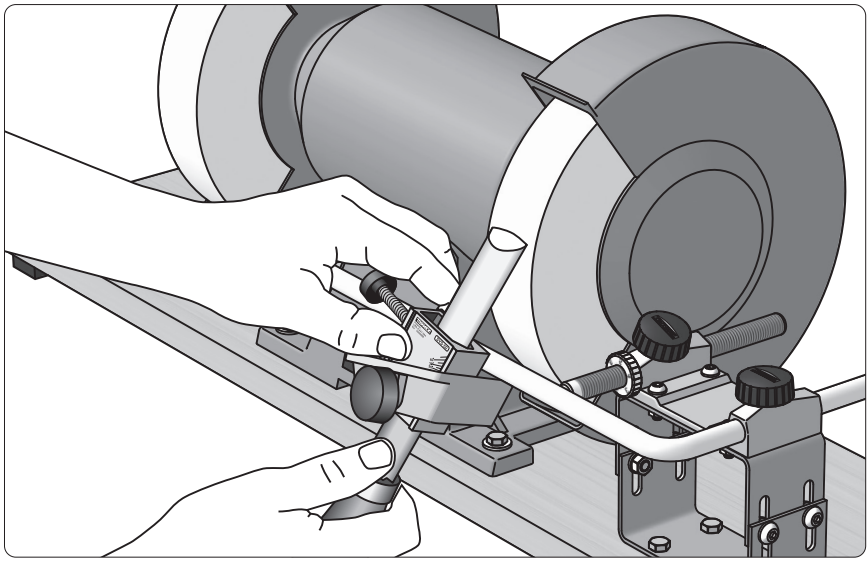
Vorrichtungseinstellung in einer beliebigen Position 0 bis 6.



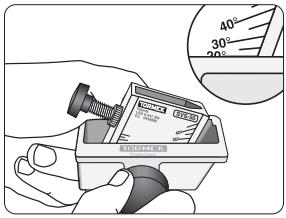
Design

Die Schleifvorrichtung besteht aus einem *Werkzeughalter* (1), der in einer *Führungshülse* (2) läuft. Die *Arretierung* (3) sperrt die Drehbewegung der Einspannvorrichtung. Das Werkzeug wird mittels einer *Druckplatte* (4) ausgerichtet und mit der *Feststellschraube* (5) eingespannt. Einfache and genaue *Rasterung* (6). Der *Anschlagring* (7) kann man mit der *Rändelschraube* (8) einstellen um die Ferse der Schleiffase abzurunden. Die eingestellte Position kann auf speziellen *Etiketten* (9) notiert werden, die beigefügt sind und auf der Werkzeugzwinge befestigt werden. Ein *Spezialstift* (10), mit dem man diese Etikette beschriften kann, ist beigefügt. Für auswechselbare Klingen gibt es eine *Achse* (11) mit einer *Montageschraube* (12) und einem 2,5 mm *Sechskantschlüssel* (13).

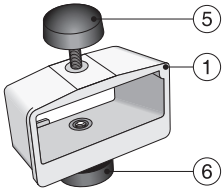
Multivorrichtung SVS-50

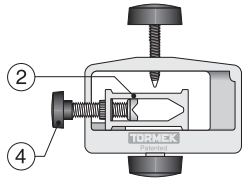


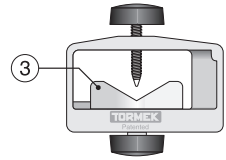
Die Vorrichtung wird auf der Universalstütze angebracht. Der Schneidenwinkel wird durch Vor- und Zurückschieben der Stütze festgelegt. Die Feinjustierung (Micro Adjust) sorgt für eine präzise Einstellung.



Die Aufnahme kann gerade oder in jedem beliebigen Winkel zwischen 0 und 45° eingesetzt werden.





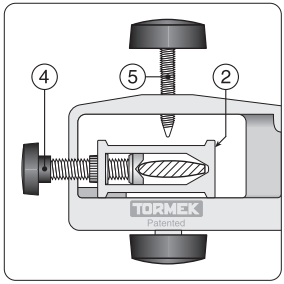


Teile

Diese patentierte Vorrichtung besteht aus einem Gehäuse (1) und auswechselbaren Aufnahmen: eine geschlossen (2) und eine offen, (3). Die schwenkbare Aufnahme kann mit der Schraube (6) in jedem Schrägwinkel zwischen 0 und 45° fixiert werden. Schrägmeißel sollte auf beiden Seiten symmetrische Fasen haben. Mit dieser Vorrichtung müssen Sie das Werkzeug nur einmal einrichten, um beide Fasen zu schleifen. Sie brauchen die Vorrichtung nur umzudrehen, um die zweite Seite symmetrisch zu schleifen.

Geschlossene Aufnahme

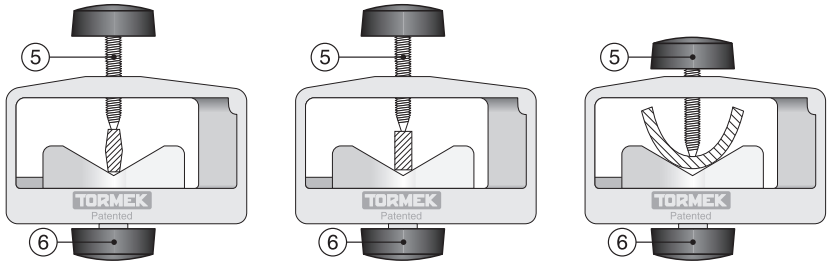
Die geschlossene Aufnahme wurde für das Präzisionsschleifen von geraden und schrägen Meißeln mit ovalem oder quadratischem Querschnitt und mit abgerundeter oder gerader Schneide entwickelt. Durch den mittigen Sitz des Meißels in der Aufnahme werden beide Fasen exakt gleich geschliffen. Der Schrägmeißel wird mit einer seitlichen Schraube (4) befestigt. Max. Werkzeugbreite 35 mm.



Die geschlossene Aufnahme (2) ist für Schrägmeißel vorgesehen. Das Werkzeug wird mit der seitlichen Schraube (4) fixiert. Die obere Schraube (5) wird nicht verwendet.

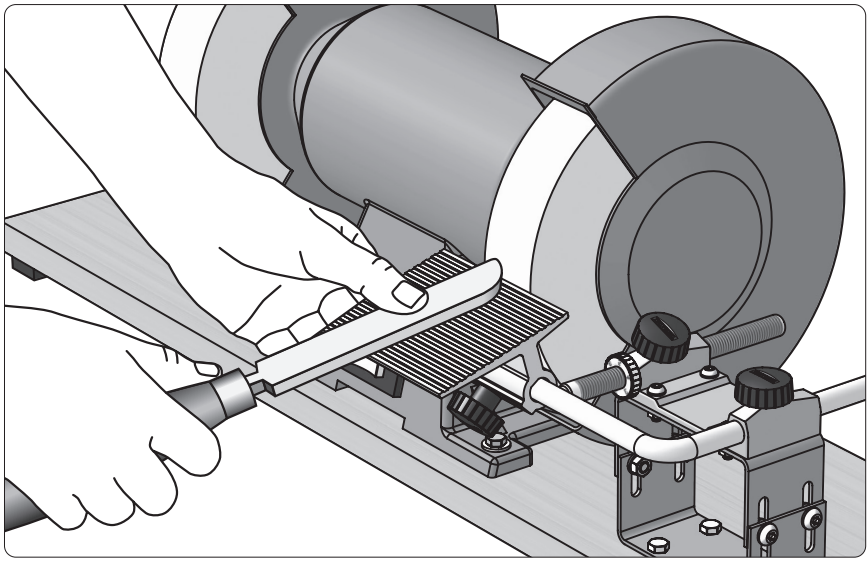
Offene Aufnahme

Die offene Aufnahme, bei der das Werkzeug oben mit einer Schraube (5) fixiert wird, wird für Werkzeug verwendet, dessen Schneide senkrecht zum Schaft geschliffen wird, wie rautenförmige Abstechstähle, Sickenwerkzeug und Schruppröhren. Beide Aufnahmen werden mit einer unteren Schraube (6) befestigt, die außerdem den gewählten Schrägwinkel fixiert. Eine Skala an jeder Aufnahme zeigt den Schrägwinkel.



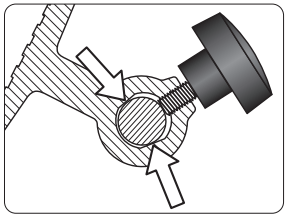
Die offene Aufnahme ist für Werkzeuge konzipiert, deren Schneide genau rechtwinklig zum Schaft verläuft. Das Werkzeug wird mit der oberen Schraube im Gehäuse (5) fixiert.

Schleifstütze SVD-110



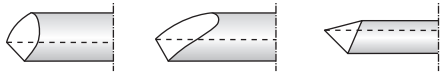
Die Schleifstütze wird auf der Universalstütze angebracht. Der Schneidenwinkel wird durch Drehen der Schleifstütze auf der Stütze eingestellt. Diese erlaubt aufgrund ihrer Größe von 90x110 mm sicheres, stabiles Ansetzen des Werkzeugs am Stein.

Die Bohrung hat eine spezielle keilförmige Form, wodurch die Blockierkraft um bis zu 250 % erhöht wird. Die Schleifstütze kann sofort im gewünschten Winkel fixiert werden. Das Design ist ein Patent von Tormek.

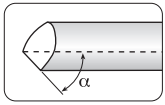


Beim patentierten Design berühren nur die Seiten der keilförmigen Bohrung den Rundstab, nicht aber die Unterseite. Dadurch wird die Blockierkraft um bis zu 250 % erhöht!

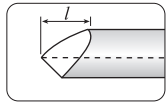
Schärfen von Schalen- und Profilröhren



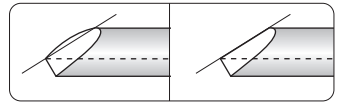
Diese Werkzeuge werden mit der Vorrichtung für Röhren SVD-186 R geschliffen. Schalen- und Profilröhren können unendlich viele Formen haben. Die Variablen sind der Schneidenwinkel (α) und die Länge der Seitenschneide (l). Der dritte Faktor ist die Form der Seitenschneiden. Diese kann gerade oder konvex sein.



Schneidenwinkel



Länge der Seitenschneiden

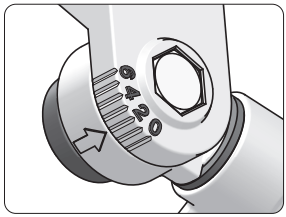


Formen der Seitenschneiden

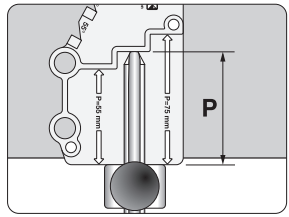
Die folgende Tabelle zeigt geeignete Formen, die von erfahrenen Drechslern und anerkannten Ausbildungsbetrieben empfohlen wurden. Wählen Sie die gewünschte Form. Sobald Sie das Werkzeug einmal in die gewünschte Form gebracht haben, können Sie es immer wieder ganz einfach genauso nachbilden.

Schalendrehröhren				
1	α=45°		**JS 2** **P 65** **Loch A**	Standardprofil. Kurze Seitenschneiden. Für Drechsler aller Fertigkeitsniveaus.
2	α=45°			Das s.g. „Irish profile“. Längere Seitenschneiden. Das Werkzeug 180° von Seite zu Seite schwenken.
3	α=40°		**JS 2** **P 75** **Loch A**	Mit langen Seitenschneiden. Etwas aggressiv. Für erfahrene Drechsler.
4	α=55°		**JS 4** **P 65** **Loch A**	Der grosse Schneidenwinkel ist beim Drehen von tiefen Schalen passend.
5	α=60°		**JS 6** **P 75** **Loch A**	Die s.g. „Ellsworth Form“. Seitenschneiden deutlich konvex.

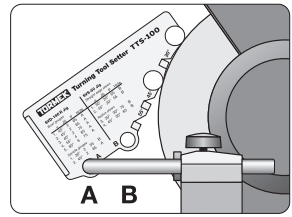
Profilröhren				
1	α=30°		**JS 2** **P 55** **Loch B**	Für Detailarbeiten und feinste Oberfläche. Für erfahrene Drechsler.
2	α=45°		**JS 2** **P 65** **Loch A**	Standardprofil. Für Drechsler aller Fertigkeitsniveaus.



Einstellung der Vorrichtung, JS

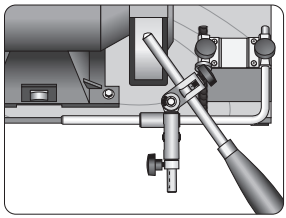


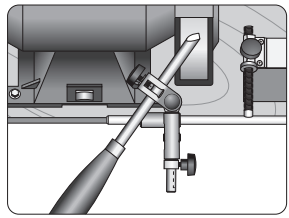
Montieren Sie das Werkzeug mit Überstand P.

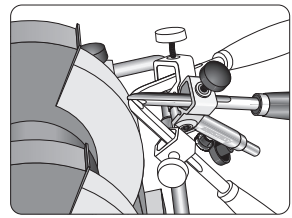


Bringen Sie die Universalstütze an. Wählen Sie Loch A oder B.

Wählen Sie die Form in der Profiltabelle und nehmen Sie die drei Einstellungen vor, die diese Form ergeben. Schleifen Sie mit leichtem Druck, um den Stahl nicht zu überhitzen. Nutzen Sie die gesamte Breite der Scheiben, um Riefenbildung zu verhindern und die Lebensdauer der Scheibe zu verlängern. Überprüfen Sie regelmäßig, ob die Röhre gleichmäßig in die gewünschte Form geschliffen wird. Schleifen Sie wo nötig nach. Um das Profil stark zu verändern, schleifen Sie zuerst eine Seite. Das ist einfacher, als das Werkzeug ständig ganz von links nach rechts zu schwenken, wobei die Mitte der Kante zu stark abgeschliffen werden könnte.







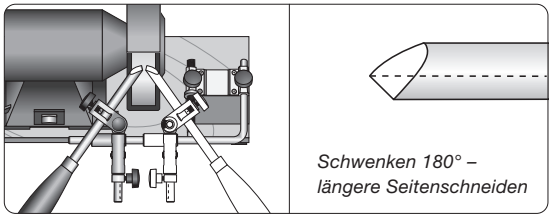
Formen Sie die beiden Seiten nacheinander und nutzen Sie die gesamte Breite der Scheibe. Schließen Sie mit einem Schwenk über die gesamte Fase ab.

Hinweis: *Bleiben Sie bei der ausgewählten Form und verändern Sie sie nicht. So profitieren Sie am meisten von der Einstelllehre für Drehstähle Tormek TTS-100, mit der Sie die Form ganz einfach jedes Mal nachbilden. Falls Sie eine andere Form benötigen, sollten Sie ein zweites Werkzeug kaufen und in die betreffende Form bringen. So erhalten Sie mehr Zeit zum Drechseln bei weniger Unterbrechungen zum Formen und Schärfen.*

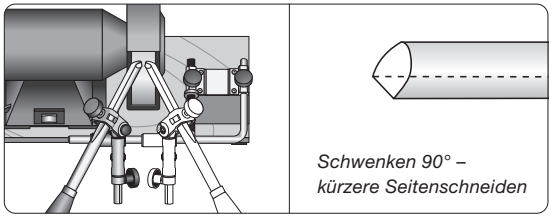
Form und Länge der Seitenschneiden

Die drei Einstellungen ergeben nicht automatisch die ausgewählte Form. Ihre Hände und Augen bestimmen über die endgültige Form, innerhalb der Grenzen der drei Einstellungen. Sie erzielen unterschiedlich lange Seitenschneiden, indem Sie beim Schleifen mehr oder weniger weit zur Seite schwenken. Ein häufiges Problem ist eine zu ausgeprägte Spitze. Dann wurden die Seitenschneiden zu stark geschliffen. Schleifen Sie dann mehr an der Spitze, bis die gewünschte Form hergestellt ist.

Länge der Seitenschneiden



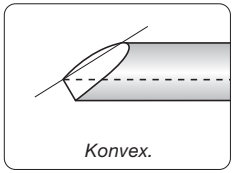
Schwenken 180° – längere Seitenschneiden



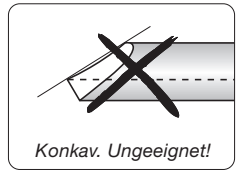
Schwenken 90° – kürzere Seitenschneiden

Die Breite der Vorrichtung bestimmt die Länge der Seitenschneiden.

Form der Seitenschneiden



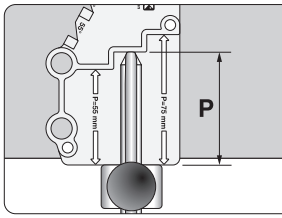
Konvex.



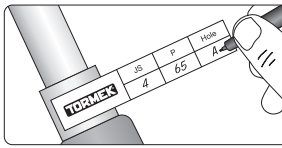
Konkav. Ungeeignet!

Schleifen Sie die Seitenschneiden symmetrisch und leicht konvex oder gerade. Sie dürfen keinesfalls konkav sein.

Hinweis: *Sie entscheiden, wie viel Sie wo abschleifen und damit wie die endgültige Form aussieht. Werden die Seitenschneiden konkav, schleifen Sie mehr die Mitte der Schneide.*



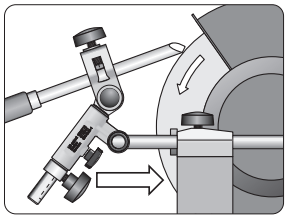
Achten Sie darauf, dass der Überstand sich beim Schärfen nicht durch den Stahlabtrag von der Spitze verringert hat. Falls nötig, stellen Sie den richtigen Überstand am Werkzeug wieder her, bevor Sie das Formen abschließen. So ist sichergestellt, dass Sie genau mit der richtigen Geometrie nachschärfen.

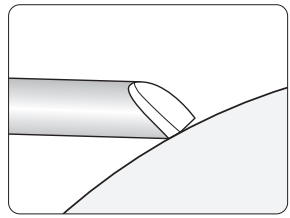


Notieren Sie die drei Einstellungen auf dem Profiletikett und kleben Sie es auf die Zwinge. Mit diesen Eckdaten können Sie die Form bei jedem Nachschärfen genau wiederherstellen.

Abrunden der Fase

Sie können die Fase abrunden, indem Sie die Universalstütze in Richtung der Schleifscheibe schieben. Schrauben Sie sie gut fest.



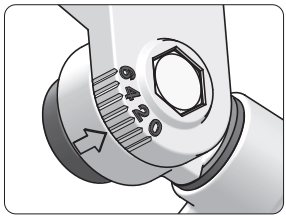


Wichtig! *Nutzen Sie nicht die integrierte Funktion zur Verschiebung des Anschlagrings! Diese wird nur bei der wassergekühlten Tormek Schleifmaschine eingesetzt, deren Stein sich von der Schneide weg dreht.*

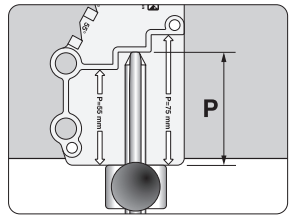
Nachschärfen

Mit der Einstellung vom Profiletikett erhalten Sie jedes Mal dieselbe Form, sogar bei einem abgenutzten Schleifstein.

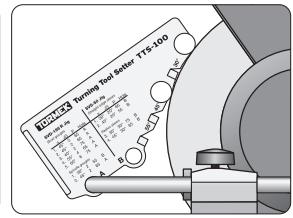
TORMEK	JS	P	Hole
	4	65	A



Setzen Sie die Vorrichtung mit derselben Einstellung JS an.



Montieren Sie das Werkzeug mit demselben Überstand P.



Bringen Sie die Universalstütze am gleichen Loch A oder B an.

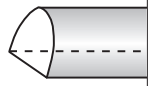
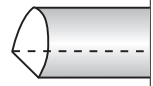
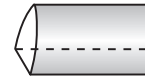
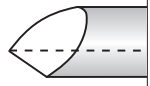
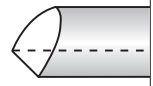
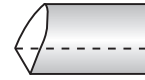
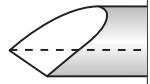
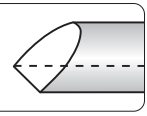
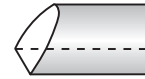
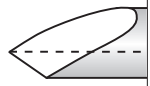
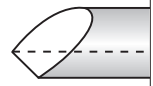
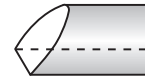
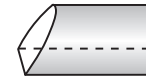
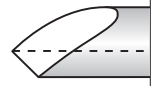
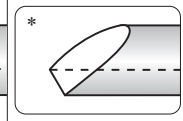
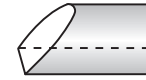
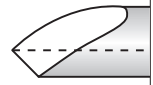
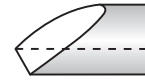
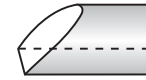
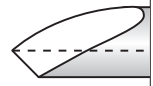
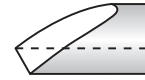
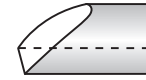
Abziehen

Wenn Sie die Endschärfe nicht mit einer wassergekühlten Tormek Schleifmaschine herstellen, entgraten und glätten Sie die Schneide mit einem Honstein. Honen Sie die Kehle mit einem Hohlmeißelstein. Eine feinere Schneide schneidet besser, sorgt für eine glattere Holzoberfläche und bleibt länger scharf.

Andere Formen

Natürlich können Sie Ihrer Drehröhre eine andere Form geben als die Voreinstellungen der Einstelllehre TTS-100. Diese Aufstellung zeigt Beispiele für Formen von Schalenröhren bei verschiedenen Einstellungen der Vorrichtung und Schneidenwinkel. Das Werkzeug in Vorrichtung P hat 65 mm Überstand. Die Drehröhre wird 180° nach beiden Seiten geschwungen. Angegeben ist der ungefähre Schneidenwinkel.

Diese Geometrien bilden Sie beim Nachschärfen nach der Tormek Marker-Methode oder mit einem Abstandhalter nach. Die TTS-100-Formen JS2/45° und JS4/55° stellen Sie mit der TTS-100 her.

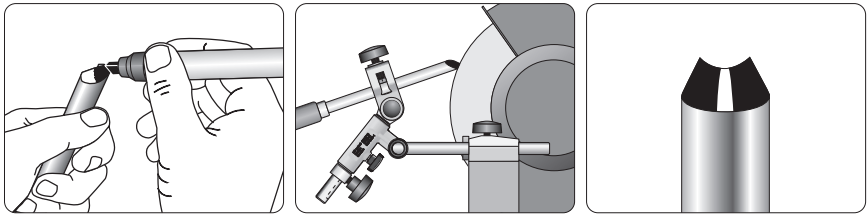
Einstellung der Vorrichtung	Schneidenwinkel **35°**	Schneidenwinkel **45°**	Schneidenwinkel **55°**	Schneidenwinkel **75°**
JS 0				
JS 1				
JS 2		* 		
JS 3				
JS 4			* 	
JS 5				
JS 6				

**Die Formen JS2/45° und JS4/55° werden mit der Einstelllehre TTS-100 hergestellt.*

Nachbildung einer Form ohne TTS-100

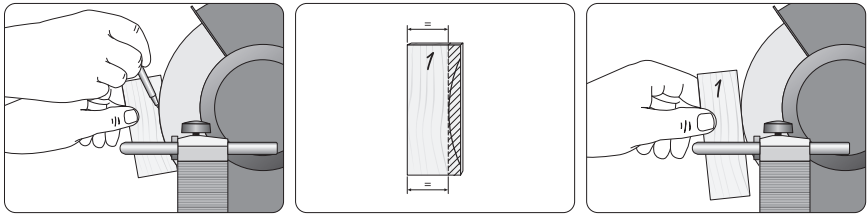
Bei Formen, die nicht in der Einstelllehre TTS-100 vorgesehen sind, können Sie den Schneidenwinkel mit einem der folgenden Verfahren und der Universalstütze wiederherstellen. Notieren Sie die Einstellung der Vorrichtung JS und den Überstand P auf dem Profiletikett.

1. Die Tormek Marker-Methode



Färben Sie die Fase mit einem Markierstift ein. Drehen Sie die Scheibe von Hand und stellen Sie die Universalstütze so ein, dass die Farbe ganzflächig abgetragen wird.

2. Verfahren mit Abstandhalter

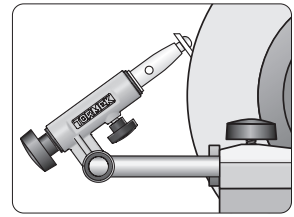


Bei diesem Verfahren muss der Scheibendurchmesser für eine exakte Nachbildung konstant sein. Setzen Sie einen rechteckigen Holzklotz neben der Scheibe an und zeichnen Sie die Kontur an. Zeichnen Sie eine parallele Linie ein und schneiden Sie das Holz zu. Nun haben Sie einen hölzernen Abstandhalter, mit dem Sie die Einstellung der Universalstütze kopieren können.

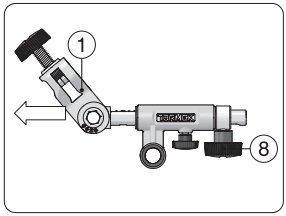
Hinweis: *Die Tormek Marker-Methode funktioniert immer genau, dauert aber länger als das Verfahren mit Abstandhalter. Das Verfahren mit Abstandhalter ist nur so lange genau, wie der Scheibendurchmesser unverändert bleibt.*

Schärfen auswechselbarer Klingen

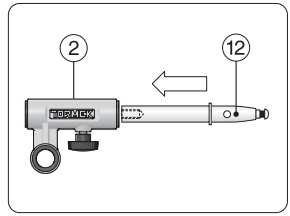
Diese Werkzeuge werden mit der Vorrichtung SVD-186 R geschliffen. Es gibt viele Arten auswechselbarer Klingen in unterschiedlichen Größen zum Aushöhlen und Abschaben. Die Löcher variieren zwischen 4 und 8 mm, aber dank der Absätze an der Achse können sie alle mit einer einzigen Schraube befestigt werden. Die Klingen können in der gleichen oder in einer anderen Form nachgeschliffen werden.



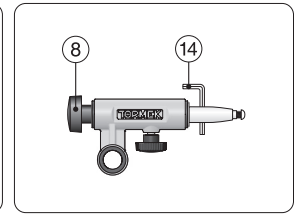
Anbringen der Vorrichtung



Entfernen Sie die Schraube (8) und den Werkzeughalter (1).

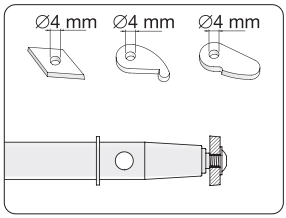


Setzen Sie die Achse (12) in die Hülse (2) Hinweis: Setzen Sie die Hülse wie in der Abbildung ein!

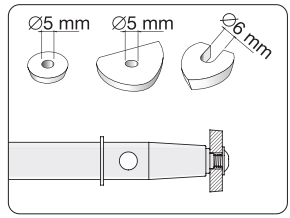


Drehen Sie die Schraube (8) fest. Fixieren Sie die Achse beim Festziehen mit dem Inbusschlüssel (14).

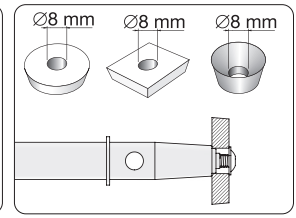
Anbringen der Klinge



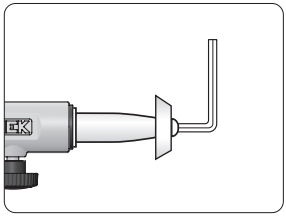
Klingen mit 4 mm großen Löchern werden durch die M4-Schraube zentriert.



Klingen mit 5 und 6 mm Loch werden auf dem ersten Absatz der Achse zentriert.

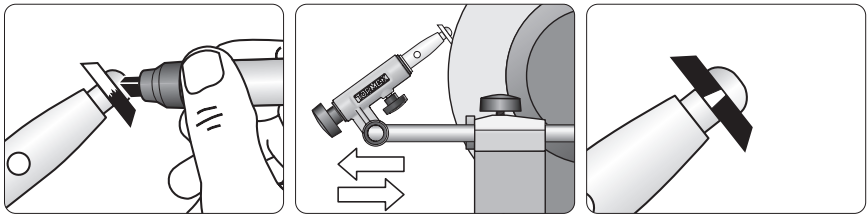


Klingen mit 8 mm Loch werden auf dem zweiten Absatz der Achse zentriert.



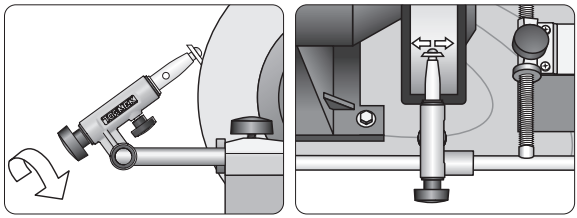
Verwenden Sie den Inbusschlüssel (14) im Lieferumfang der Vorrichtung.

Einstellen des Kantenwinkels



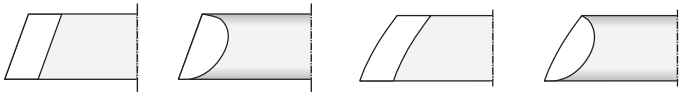
Schärfen Sie beim ersten Mal nach der Tormek Marker-Methode. Stellen Sie die Universalstütze so ein, dass die Fase die Schleifscheibe auf der gesamten Breite berührt, und drehen Sie sie von Hand. Bei der richtigen Einstellung entfernt die Scheibe die Farbe von der gesamten Fase.

Schärfen

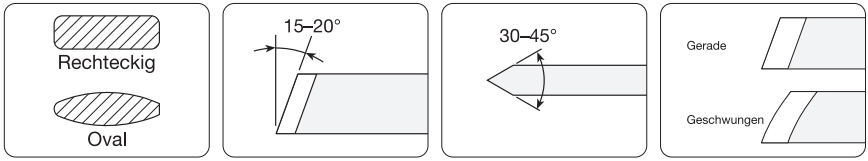


Drehen Sie die Vorrichtung beim Schärfen, um die gesamte Kante gleichmäßig zu schleifen. Verschieben Sie die Vorrichtung seitlich auf der Universalstütze, damit die Schleifscheibe gleichmäßig abgenutzt wird. Üben Sie nur leichten Druck aus.

Schärfen von Schrägmeißeln



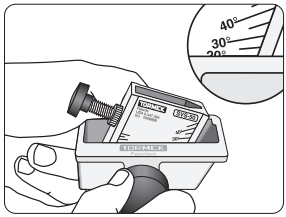
Diese Werkzeuge werden mit der Multivorrichtung SVS-50 mit geschlossener Aufnahme geschliffen. Meißel können sehr unterschiedliche Formen haben, die sich in Querschnitt, Schrägwinkel und Schneidenwinkel unterscheiden können. Formen Sie die Schneide konvex, kommt noch eine vierte Dimension hinzu.



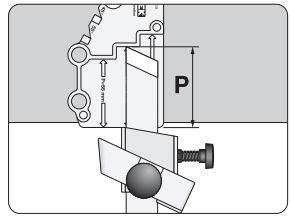
Querschnitt *Schrägwinkel* *Schneidenwinkel* *Schneidenform*

Die folgende Tabelle zeigt geeignete Formen, die von erfahrenen Drechslern und anerkannten Ausbildungsbetrieben empfohlen wurden. Wählen Sie die gewünschte Form. Sobald Sie das Werkzeug einmal in die gewünschte Form gebracht haben, können Sie es immer wieder ganz einfach genauso nachbilden.

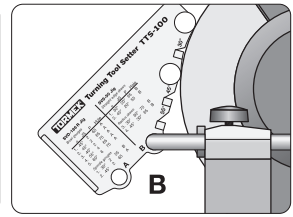
Schrägmeißel			
1	Gerade Schneiden α=30° 20° Flach 20° Oval	**JS 20°** **P 65** **Loch B**	Für feine Detailarbeiten und feinste Oberflächen. Für erfahrene Drechsler.
2	Gerade Schneiden α=45° 20° Flach 20° Oval	**JS 20°** **P 55** **Loch B**	Standardprofil. Leichter zu kontrollieren, als ein 30° Schneidenwinkel.
3	Konvexe Schneiden α=30° Flach Oval	**JS 30°** **P 75** **Loch B**	Für feine Detailarbeiten und feinste Oberflächen. Für erfahrene Drechsler.
4	Konvexe Schneiden α=45° Flach Oval	**JS 30°** **P 65** **Loch B**	Standardprofil. Leichter zu kontrollieren, als ein 30° Schneidenwinkel.



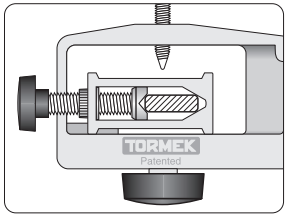
Wählen Sie eine Form aus der Profiltabelle. Dann stellen Sie JS an der Vorrichtung ein.



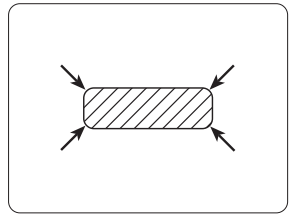
Montieren Sie das Werkzeug mit Überstand P.



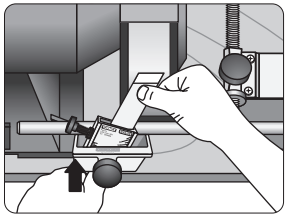
Bringen Sie die Universalstütze an. Verwenden Sie Loch B.

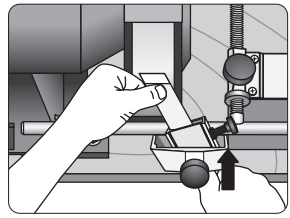


Überprüfen Sie die richtige Ausrichtung des Werkzeugs, damit die Form beim Nachschärfen erhalten bleibt.

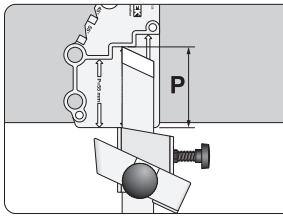


Scharfe Kanten am Spitzmeißel sollten Sie vor dem Einsetzen des Werkzeugs abrunden. Das erleichtert die richtige Ausrichtung.





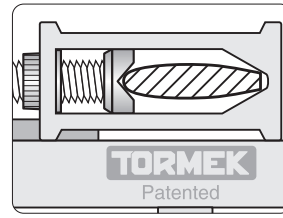
Schleifen Sie mit leichtem Druck, um den Stahl nicht zu überhitzen.



Überprüfen Sie, ob sich der Überstand beim Schärfen nicht verringert hat. Falls nötig, stellen Sie den richtigen Überstand am Werkzeug wieder her, bevor Sie das Formen abschließen. So ist sichergestellt, dass Sie später genau mit der richtigen Geometrie nachschärfen.

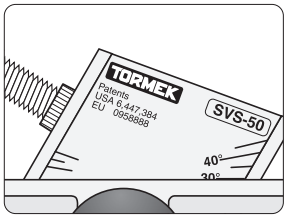
Ovaler Querschnitt

Durch das patentierte Design der Multivorrichtung SVS-50 lassen sich ovale Meißel genauso einfach schleifen wie normale rechteckige Meißel. Die breitere Basis der Aufnahme sorgt für eine exakte Ausrichtung und gleichmäßigen Lauf an der Universalstütze.

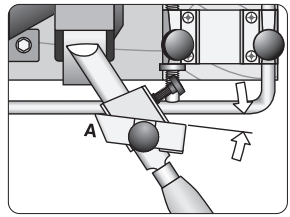


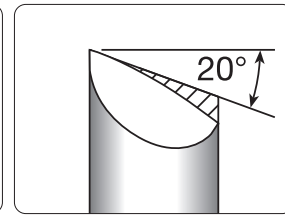
Abgerundete Schneide

Sie können die Schneide konvex schleifen, indem Sie die Vorrichtung an der abgeschrägten Ecke A drehen. Je nach gewünschter Kurve stellen Sie den Winkel der Vorrichtung mehr oder weniger schräg ein. Bei einem Schrägmeißel mit 20° Schrägwinkel stellen Sie die Vorrichtung auf JS 30° ein. Schleifen Sie nun nur den unteren Teil. so dass die Kurve die lange Spitze als Tangente berührt.

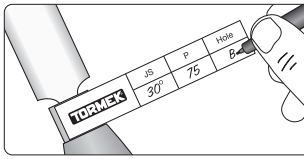


Vorrichtung auf 30° stellen.





Drehen Sie die Vorrichtung um die abgeschrägte Ecke A. Schleifen Sie nur die untere Spitze. Die Aufnahme muss dabei immer auf der Universalstütze aufliegen.



Notieren Sie die drei Einstellungen auf dem Profiletikett und kleben Sie es auf die Zwinge. Mit diesen Eckdaten können Sie die Form bei jedem Nachschärfen genau wiederherstellen.

Nachschärfen

Stellen Sie die drei Einstellungen vom Profiletikett genau ein, dann erhalten Sie jedes Mal dieselbe Form. Auch wenn sich der Schleifstein mit der Zeit abnutzt.

Abziehen

Wenn Sie die Endschärfe nicht mit einer wassergekühlten Tormek Schleifmaschine herstellen, entgraten und glätten Sie die Schneide mit einem Honstein. Honen Sie die Kehle mit einem Hohlmeißelstein. Eine feinere Schneide schneidet besser, sorgt für eine glattere Holzoberfläche und bleibt länger scharf.

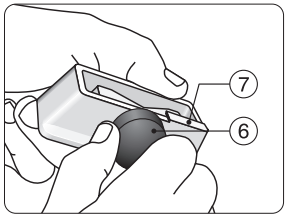
Andere Formen

Natürlich können Sie Ihrem Schrägmeißel eine andere Form geben als die Voreinstellungen der Einstelllehre TTS-100. Stellen Sie die Vorrichtung auf den bestehenden oder einen anderen Schrägwinkel ein (zwischen 0° und 45°). Notieren Sie den Schrägwinkel JS und den Überstand P auf dem Profiletikett, damit Sie die Form nachbilden können. Stellen Sie die Universalstütze mit der Tormek Marker-Methode oder mit einem Abstandhalter ein, um den Schneidenwinkel nachzubilden. Dies wird für Drehröhren auf Seite 26 erklärt.

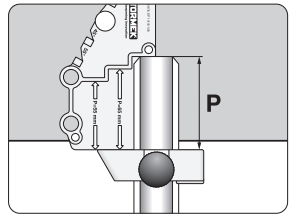
Schärfen von Schruppstählen

Hierfür verwenden Sie die Multivorrichtung SVS-50 mit der offenen Aufnahme.

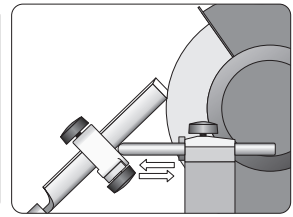
Einstellungen



Fixieren Sie die Aufnahme mit der unteren Schraube (6) in gerader Position (0°). Die Aufnahme muss den Anschlag (7) berühren.



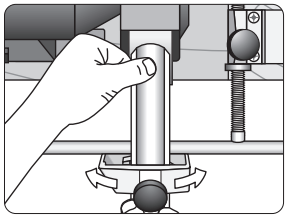
Setzen Sie den Schruppstahl mit 75 mm Überstand (P) ein und fixieren Sie ihn mit der oberen Schraube (5).



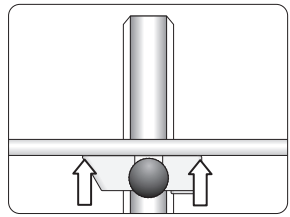
Stellen Sie den Schneidenwinkel an der Universalstütze ein. Verwenden Sie die Tormek Marker-Methode.

Zum Nachschärfen eines bestehenden Schneidenwinkels nutzen Sie die Tormek Marker-Methode oder einen Abstandhalter (Seite 26).

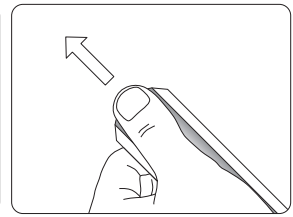
Schärfen



Rollen Sie den Stahl auf der Universalstütze. Verschieben Sie die Vorrichtung seitlich, um die Scheibe gleichmäßig abzunutzen.



Achten Sie darauf, dass der Bund der Vorrichtung über die ganze Breite an der Universalstütze anliegt.



Schleifen Sie, bis Sie entlang der gesamten Schneide einen Grat spüren.

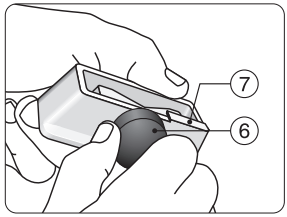
Abziehen

Wenn Sie die Endschärfe nicht mit einer wassergekühlten Tormek Schleifmaschine herstellen, entgraten und glätten Sie die Schneide mit einem Honstein. Honen Sie die Kehle mit einem Hohlmeißelstein. Eine feinere Schneide schneidet besser, sorgt für eine glattere Holzoberfläche und bleibt länger scharf.

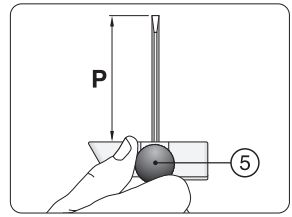
Abstech- und Sickenwerkzeug

Hierfür verwenden Sie die Multivorrichtung SVS-50 mit der offenen Aufnahme.

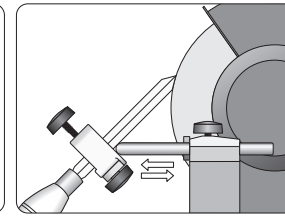
Einstellungen



Fixieren Sie die Aufnahme mit der unteren Schraube (6) in gerader Position (0°). Die Aufnahme muss den Anschlag (7) berühren.



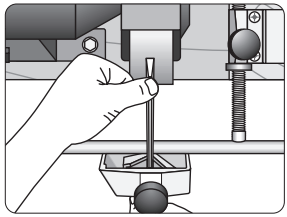
Setzen Sie das Werkzeug mit 65 mm Überstand (P) ein und fixieren Sie es mit der oberen Schraube (5).



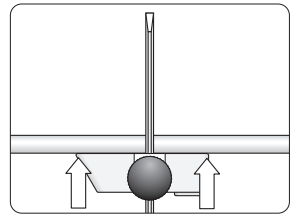
Stellen Sie den Schneidenwinkel an der Universalstütze ein.

Zum Nachschärfen eines bestehenden Schneidenwinkels nutzen Sie die Tormek Marker-Methode oder einen Abstandhalter (Seite 26).

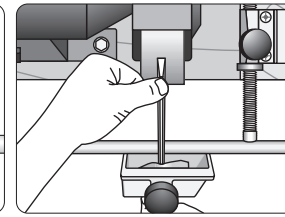
Schärfen



Halten Sie das Werkzeug senkrecht an der Universalstütze.



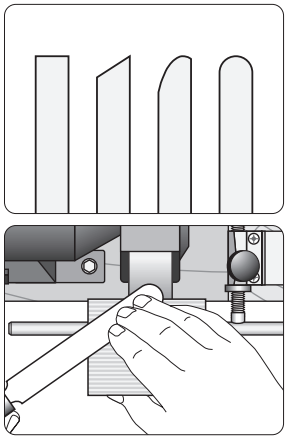
Achten Sie darauf, dass der Bund der Vorrichtung über die ganze Breite an der Universalstütze anliegt.

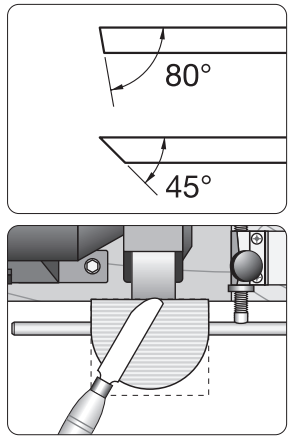


Ist die erste Seite geschliffen, drehen Sie das Werkzeug um 180° und schleifen die andere Seite.

Schärfen von Schabern

Diese Werkzeuge werden mit der Schleifstütze SVD-110 geschliffen. Schaber können unterschiedliche Formen haben. Sie können Ihren Schaber auch nach Ihren Wünschen umformen. Verkauft werden sie meist mit einem Schneidenwinkel zwischen 70 und 80°. Manche Drechsler bevorzugen einen kleineren Schneidenwinkel von 65 oder im Extremfall bis zu 45°.





Die großzügige Oberfläche bietet eine gute Stütze.

Die Oberfläche kann für kürzere Werkzeuge zugeschnitten werden.

Beim Schärfen sammelt sich oben an der Schneide Metall an. Dies ist der Grat. Im Gegensatz zu anderen Drechselwerkzeugen lässt man den Grat bei Schabern meist stehen. Alternativ können Sie den Grat entfernen und stattdessen durch Glätten einen Grat-ähnlichen „Mikrohaken“ erzeugen (Seite 35).

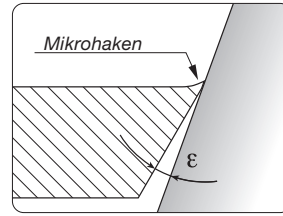
Durch den Grat bzw. Mikrohaken schneidet das Werkzeug das Holz, anstatt es abzuschaben.

Ein Grat besteht aus einer gesinterten (fast geschmolzenen) Mischung aus Stahlabfall und Schleifmittel von der Schleifscheibe sowie festem Stahl, der von der Schleifscheibe nach oben gedrückt wurde. Das Sintermaterial ist nicht beständig und wird daher beim Drehen abgetragen. Der Grad des Abriebs hängt davon ab, wie schwer er ist. Dies wiederum wird durch den Druck auf das Werkzeug beim Schleifen bestimmt. Um neue Grate zu erzeugen, müssen Sie häufig nachschleifen.

Wegen der Art, wie der Grat erzeugt wird, ändert sich seine Qualität, Stärke und Lebensdauer mit jedem Schärfen, und es ist nicht immer vorhersehbar, wie er in das Holz schneidet. Die Größe des Schneidenwinkels beeinflusst ebenfalls die Form des Grats und seine Wirkung.

Glätten der Schneide

Es gibt noch eine Möglichkeit, wie ein Schaber als Schneidwerkzeug eingesetzt werden kann. Wenn Sie mit einem harten Stahlstab in einem Winkel (ε) von ca. 5° auf die Fase drücken, wird die Spitze nach oben gebogen und es entsteht ein Mikrohaken. Der Druck der Stange komprimiert den Stahl, glättet die kleinen Kratzer vom Schleifstein und macht den Haken glänzend.

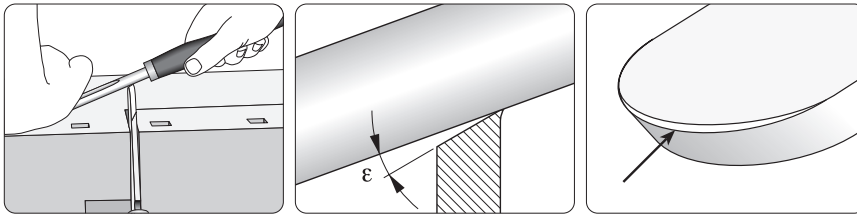


Glätten der Schneide. Die Spitze der Schneide wird nach oben gedrückt und bildet einen kleinen Haken. (Hier zur Verdeutlichung vergrößert.)

Sie erhalten einen gleichmäßigen, scharfen und langlebigen Mikrohaken bzw. eine Schneidkante. Dieses so genannte *Glätten* erzeugt einen konsistenteren, langlebigeren Haken als ein Grat. Vor dem Glätten sollten Sie die Fase möglichst gleichmäßig und fein ausschleifen und die Fase sowie die Oberfläche honen, um eine schärfere, schnitthaltigere Schneidkante zu erhalten.

Es gibt spezielle Glättwerkzeuge, aber Sie können auch mit einer 12-mm-Schalenröhre glätten. Klemmen Sie den Schaber in die Schraubzwinge Ihrer Werkbank, damit Sie das Glätteisen mit beiden Händen ruhig halten können.

Glätten Sie nicht zu stark. Der Haken darf nicht nach hinten umgebogen sein. Die Spitze des Hakens muss nach oben zeigen, damit es funktioniert. Sie sollten außerdem den Druck an den Schneidenwinkel anpassen. Ein Schaber mit einem größeren Schneidenwinkel (70–80°) erfordert mehr Druck als einer mit einem kleineren Schneidenwinkel.

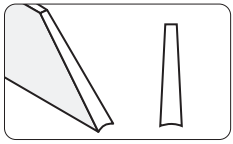


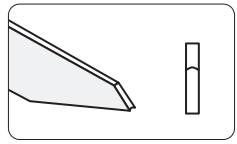
Spannen Sie den Schaber in Ihre Werkbank ein und drücken Sie die linke Hand leicht auf die Werkbank. Drücken Sie die Röhre in einem Winkel (ε) von ca. 5° auf die Fase. Der Haken ist zur Verdeutlichung übertrieben dargestellt. Die Spitze der Schneide wird durch das Glätten zu einer glatten, glänzenden Oberfläche.

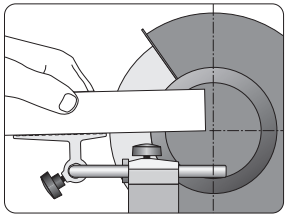
Die Funktion des Schabers nach dem Glätten hängt von der Größe des Hakens an der Schneide ab. Größe und Form des Hakens sind vom Schneidenwinkel des Schabers, dem Glättwinkel (ε) und dem Druck auf den Glättstahl abhängig.

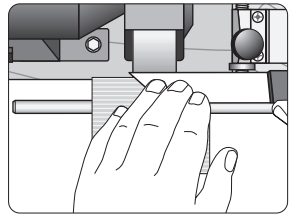
Schärfen von dünnen und schmalen Abstechstählen

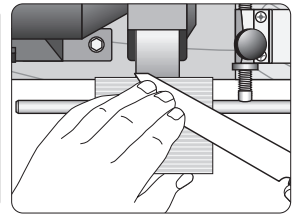
Diese Werkzeuge werden mit der Schleifstütze SVD-110 geschliffen.







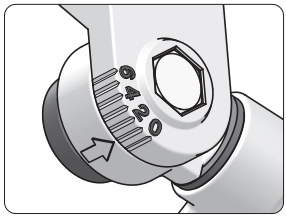


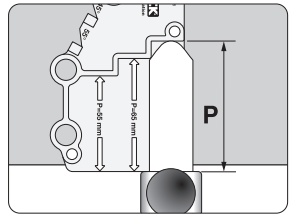


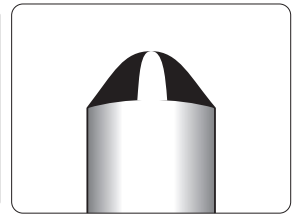
Markieren Sie die Mitte der Scheibe. Richten Sie die Schleifstütze so aus, dass ihre Oberfläche zur Scheibenmitte zeigt, und fixieren Sie sie. Richten Sie das Werkzeug nach der Tormek Marker-Methode aus, bevor Sie mit dem Schleifen beginnen.

Schärfen elliptischer Spindelwerkzeuge

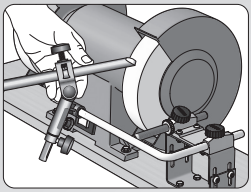
Diese Werkzeuge werden mit der Vorrichtung für Röhren SVD-186 R geschärft.



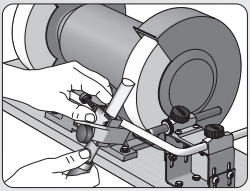




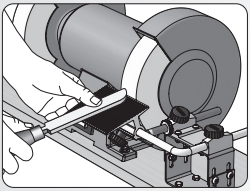
Stellen Sie bei einem normalen Drechselwerkzeug wie dem Sorby Spindle Master die Vorrichtung auf Nr. 1 ein. Spannen Sie das Werkzeug mit 75 mm Überstand ein. Stellen Sie den Schneidenwinkel nach der Tormek Marker-Methode ein (Seite 26).



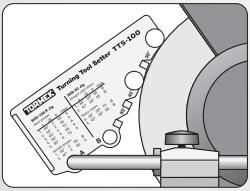
Vorrichtung für Drechselwerkzeuge SVD-186 R



Multivorrichtung SVS-50



Schleifstütze SVD-110



Einstelllehre für Drehstähle TTS-100

Mit dem Montagesatz für Doppelschleifmaschinen BGM-100 können Sie Ihre Tormek Vorrichtungen für Drechselwerkzeug (SVD-186 R, SVS-50, SVD-110) und die patentierte Einstelllehre für Drehstähle TTS-100 jetzt auch an Ihrer Doppelschleifmaschine nutzen!

Dieses Handbuch erklärt, wie Sie Ihre verschiedenen Drechselwerkzeuge formen und nachschärfen: Schalenröhren, Profilröhren, Schrägmeißel, Schaber und Abstechstähle. Außerdem enthält es eine Anleitung zum Bau der passenden Holzplattform für Ihre Schleifmaschine.

Das Tormek-Verfahren unterscheidet zwischen Formen und Schärfen. Wenn Sie das Werkzeug einmal in die gewünschte Form gebracht haben, können Sie es mit der Einstelllehre für Drehstähle TTS-100 ganz einfach genauso nachschärfen. Die patentierte Einstellvorrichtung macht das Schärfen zum Kinderspiel. Sie müssen nicht mehr lange herumprobieren, bis Sie die beste Schneidenform für die jeweilige Drechselarbeit gefunden haben. Sie stellen einfach die Vorrichtung ein und schleifen immer mit der gleichen Form. Dank des Designs funktioniert dies bei jedem Scheibendurchmesser.

Diese Anleitung gilt ausschließlich für Drechselwerkzeug aus Schnellarbeitsstahl, da trockenes Schleifen bei hoher Geschwindigkeit für normale Werkzeuge aus Carbonstahl nicht geeignet ist. Diese könnten dabei überhitzen und es wird viel Stahl abgetragen.

TORMEK®

Sharpening Innovation