

Rechter Drehstahl    Linker Drehstahl    Innendrehstahl

## SCHLEIFEN VON EIGENEN DREHSTÄHLEN

**So wie bei allen anderen Dreharbeiten auch, sollte man beim Schleifen von Drehstählen besonders auf seine Augen aufpassen. Tragen Sie unbedingt Schutzbrillen.**

Das richtige Anschleifen von Drehstählen ist einfach und der einzige Grund, warum wir fertig geschliffene Drehmesser verkaufen ist, um dem Anfänger den Start zu erleichtern. Aber sobald Sie ordentliche Teile auf Ihrer Drehbank herstellen können, sollten Sie auch Ihre Drehstähle richtig anschleifen können.

Manche Dinge bei der Arbeit verlangen etwas Selbstvertrauen und das Schleifen von Drehstählen gehört eben auch zu diesen Tätigkeiten. Trauen Sie sich über diese Arbeit. Wenn Sie einmal begonnen haben, dann unterbrechen Sie die Arbeit nicht, um nachzusehen ob das Resultat zu Ihrer Zufriedenheit ausgefallen ist. Schleifen Sie bis zu dem Punkt, an dem sie überzeugt sind, daß der Anschliff stimmt und kontrollieren Sie dann erst später. Stellen Sie ihren Schleifbock richtig ein und beginnen Sie. Bereits nach wenigen Minuten werden Sie einen scharfen Drehstahl in der Hand halten.

Ein Schleifbock muß nicht teuer sein, sollte aber eine rund laufende Scheibe haben, die auch für hohe Umdrehungszahlen geeignet ist und Siliziumkarbid enthält, damit auch HSS-Stähle angeschliffen werden können.

**Vorsicht: manche im Handel angebotene Schleifscheiben sind so schlecht, daß man damit gerade ein Buttermesser schleifen kann!**

Körnung 60 ist gerade richtig. Weiters benötigen Sie einen Abziehstein für die Schleifscheibe. Diese kosten wenig und sind sehr nützlich zum Ebnen und Wiederschärfen der

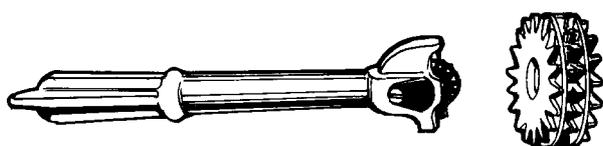


Abbildung 1: Ein Schleifscheibenabzieher und ein Ersatzrad

Schleifscheiben. Der Abziehstein reißt die oftmals verklebte Oberfläche der Scheifscheibe wieder auf und macht sie scharf. Eine gut abgezogene Schleifscheibe bringt während der Arbeit ein zischendes Geräusch hervor, eine Stumpfe hingegen kratzt nur an der Oberfläche.

Aus Sicherheitsgründen sollte Ihr Schleifbock auf einer festen Unterlage angeschraubt sein, damit er während der Arbeit nicht wandern kann. Die Schleifauflage sollte fest montiert und auf einen Winkel von 7° eingestellt sein. Nur ganz wenige Spezialisten können einen Drehstahl frei aus der Hand schleifen - versuchen Sie es lieber nicht, denn das Ergebnis wird für Sie sicherlich enttäuschend sein. Schleifauflagen sind normalerweise in zwei Richtungen verstellbar, einerseits können Sie damit über oder unter die Mitte gehen, andererseits können Sie den Schleifwinkel verstellen. Und wenn infolge von Abnutzung die Schleifscheibe kleiner wird, könne sie die Schleifauflage wieder nachstellen.

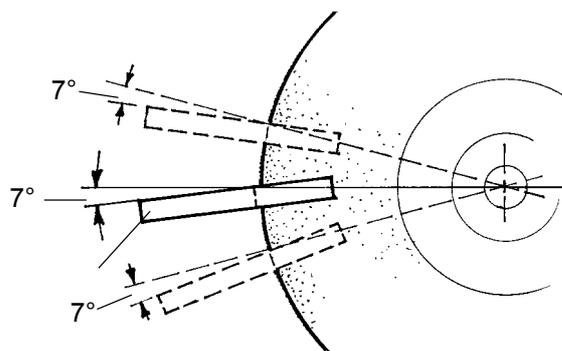


Abbildung 2: Stellen Sie die Werkzeugaufgabe in eine beliebige Stellung, aber achten Sie darauf, daß 7° zur Schleifachse eingehalten werden

**Wenn Sie an einem Schleifbock arbeiten, ist es absolut notwendig, daß sie einen Augenschutz tragen! Der Schleifstaub und kleine Teilchen werden mit hoher Geschwindigkeit weggeschleudert und diese können nicht nur Ihre Augen verletzen, sondern auch teure Brillengläser. Tragen Sie deshalb immer eine Schutzbrille oder einen Gesichtsschild.**

Wenn Sie noch nie vorher einen Drehstahl angeschliffen haben, so betrachten Sie einmal die von uns angeschliffenen. Geben Sie acht, daß Sie sich nicht an den scharfen Kanten oder an der Schneide verletzen.

Bevor Sie beginnen, richten Sie ihre Schleifscheibe ab, damit diese gleichmäßig greift, am Besten fahren Sie unter leichtem Druck ein paar mal mit dem Abzieher bei laufender Scheibe über die Schleiffläche.

### Anschleifen der ersten Seite

Kontrollieren Sie ob die  $7^\circ$  an der Auflage richtig eingestellt sind. Wenn Sie Probleme beim Schätzen von Winkeln haben, halten Sie einfach ein von uns angeschliffenes Drehmesser an die Scheibe und korrigieren den Winkel. Nehmen Sie es mit dem Winkel der Schneide nicht zu genau! Gewisse Abweichungen beim Anschliffwinkel können Sie durch aus tolerieren. Sie werden bald merken, daß zuwenig Anschliff das Werkzeug nicht greifen läßt, und daß ein zu spitzer Winkel ein Rattern und Hängen des Werkzeuges verursacht.

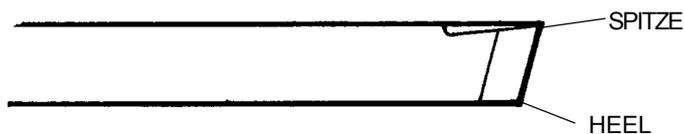


Abbildung 3: Neigungswinkel des Werkzeuges

Halten sie ein Gefäß mit Wasser bereit, um den Stahl zu kühlen.

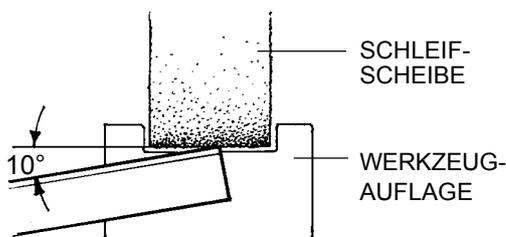


Abbildung 4: Anschliff von Seite 1

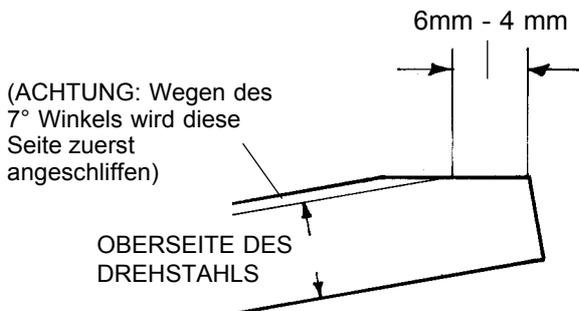


Abbildung 5: Ordnungsgemäßer Schliff der ersten Seite

Bewegen Sie den Drehstahl gegen den Widerstand der Schleifscheibe vor und zurück bis Sie etwa 4 mm in  $10^\circ$  Seitenneigung angeschliffen haben.

Und jetzt beginnen die Feinheiten! Wenn Sie den Drehstahl nicht fest genug gegen die drehende Scheibe pressen, wird der Stahl hüpfen und rattern und Sie werden niemals eine flache Oberfläche erhalten. Es ist relativ egal, ob der Stahl heiß wird oder nicht. Moderne Drehstähle werden durch Erwärmung nicht weicher und eine leichte Verfärbung tut der Lebensdauer des Stahles keinen Abbruch. Worauf Sie achten sollten, ist, daß Sie sich nicht die Finger verbrennen oder gar anschleifen. Konzentrieren Sie sich auf den  $10^\circ$  Winkel, während Sie weiter hin und her fahren.

Die endgültige Schneide stellen wir erst später her, nun ist es Zeit, mit Seite 2 zu beginnen.

### Anschliff der Seite 2

Seite 2 wird genauso wie Seite 1 angeschliffen. Bewegen Sie den Stahl hin und her, solange bis Sie eine Spitze angeschliffen haben. Anschließend kühlen Sie den Stahl in Wasser.

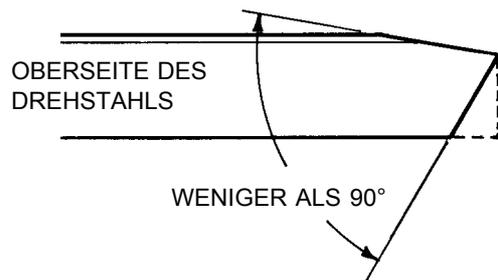


Abbildung 6: Anschliff von Seite 2

Der Grund, warum der Winkel B kleiner als  $90^\circ$  sein muß, ist, daß man mit dem Werkzeug auch Ecken erreicht muß.

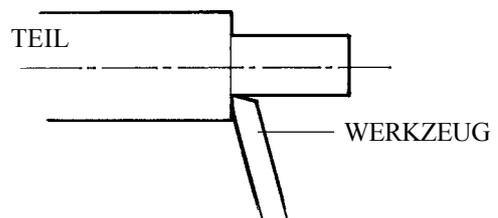


Abbildung 7: Mit einem ordentlich geschliffenen Werkzeug kann man auch in Ecken hineinschneiden

Wir wollen Ihnen an dieser Stelle einen kleinen hilfreichen Trick verraten, der Ihnen beim Endschliff sehr nützlich sein wird: Bringen Sie den Stahl den Sie gerade in der Hand haben in einem anderen Winkel an die Schleifscheibe. Sie werden sehen, daß die wegfliegenden Funken nun in dem Bereich entstehen, der an der Schleifscheibe anliegt. Und eben diese Funken helfen Ihnen bei der Kontrolle, ob sie eine Seite richtig oder nur teilweise geschliffen haben.

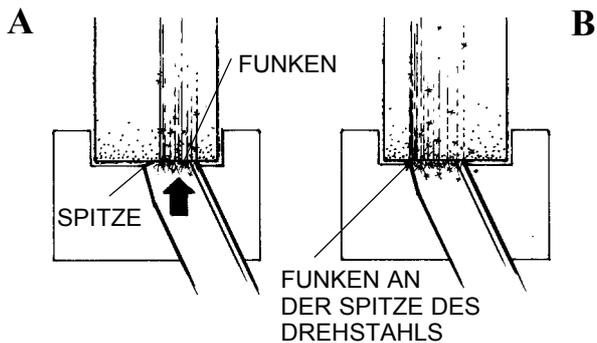


Abbildung 8: Abb. A - Spitze noch nicht flach geschliffen, Abb. B - Drehstahl ganz flach geschliffen bis zur Spitze

### Anschliff von Seite 3

Nützen Sie die Erfahrung, die Sie beim Schleifen von Seite 2 gesammelt haben. Legen Sie den Drehstahl mit Seite 1 nach oben auf und halten Sie ihn so schräg, daß Sie die Spitze nicht wegschleifen. Arbeiten Sie solange Material

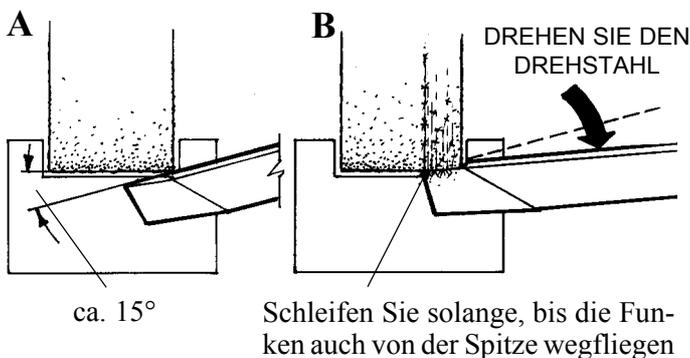


Abbildung 9: Schleifen der Schräge auf Seite 3 des Stahls ab, bis sich Funken über die gesamte Schneidekante verteilen. Wenn dies eintritt, gehen Sie mit dem Stahl etwas zurück und betrachten Sie das Ergebnis - die gesamte Oberfläche sollte angeschliffen sein. Diese Methode, einen ordentlichen Spanwinkel zu schleifen ist einfach und funk-

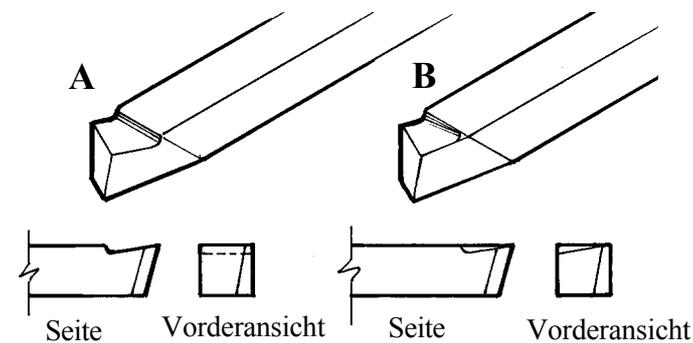


Abbildung 10: Abb. A - Normalerweise empfohlene Schräge im Drehstahl, Abb. B - Einfachere Methode empfohlen für

**ONITURN** Werkzeuge

tioniert immer.

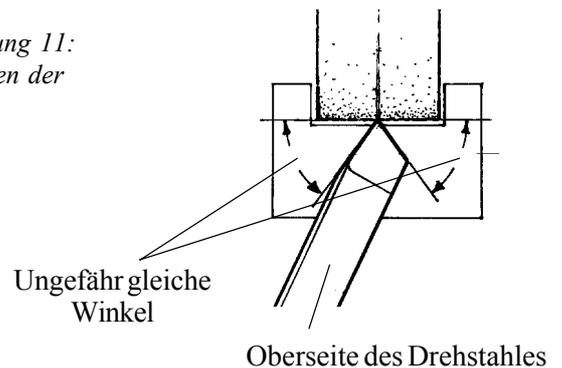
Um nun den endgültigen Feinschliff auf Ihren Drehstahl zu bringen, müssen Sie Seite 1 und 2 nochmals ganz fein

überschleifen. Legen Sie Seite 1 vorsichtig zur Schleifscheibe und schleifen Sie nochmals mit wenig Druck darüber. Achten Sie auf die wegfliegenden Funken. Sie zeigen Ihnen, ob die gesamte Fläche auf der Schleifscheibe anliegt. Wenn Sie zu fest drücken, wird sich der Stahl nicht schön anlegen, mit zuwenig Druck wird der Stahl hüpfen.

### Brechen der Spitze

Rein theoretisch ist der Drehstahl jetzt fertig. In der Praxis schleift man aber noch einen winzigen Radius an die Spitze,

Abbildung 11: "Brechen der Spitze"



im Fachjargon sagt man „die Spitze brechen“. Beginnen Sie ausnahmsweise Freihand mit Auflegen der Unterseite und heben dann vorsichtig den Drehstahl an, solange bis Sie merken, daß die Schleifschiebe zu greifen beginnt. Vorsicht ist geboten, denn wenn Sie die Spitze zu stark einrunden "ist die Schneide nicht scharf und Sie müssen nochmals schleifen".

Der Grund für diese Arbeit ist, daß Sie damit die Oberflächenqualität steigern und die Lebensdauer der Schneide verlän-

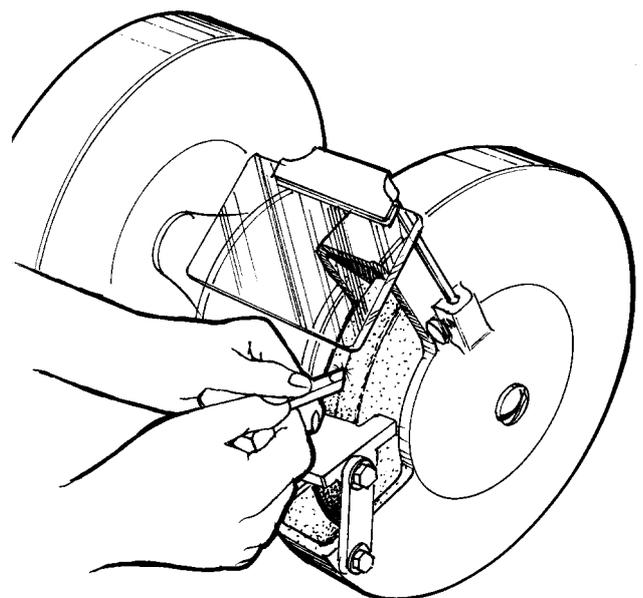


Abbildung 12: Freihändiges „Brechen der Spitze“; Sie müssen die Schleifaufgabe dazu nicht verändern

gern. Wir empfehlen keinen zu großen Radius (max. 0,2 mm), denn sonst beginnt Ihre Maschine zu rattern.

Das fertige Ergebnis sollte ein rechter Drehstahl mit flachen Schneideflächen (mit Ausnahme des Radius, der durch die Schleifscheibe hervorgerufen wurde) sein und einen Schniewinkel von weniger als 90° haben.

Werkzeuge für kleine Maschinen schneiden meist mit der Drehstahlspitze, da sie nicht die nötige Kraft haben, um mit einer kompletten Schneide 6 mm dicke Späne abzuheben. Wir empfehlen es nicht unbedingt, die Drehstähle noch nachträglich mit feinen Ölsteinen zu bearbeiten. Bei Verwendung von wenigen Tropfen Schniedöl wird sich die Schneide bereits nach wenigen Minuten Verwendung von selbst polieren.

Unsere Anleitung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, denn über den richtigen Anschliff von Drehstählen sind schon unzählige wissenschaftliche Abhandlungen geschrieben worden. Wir versuchen einfach, Ihnen Tips und Hilfestellungen zu geben, die jeder Modellbauer brauchen kann.

Eine oft auftretende Frage wollen wir an dieser Stelle noch kurz beantworten: Der Unterschied zwischen einem „linken“ und einem „rechten“ Drehstahl.

Der „rechte“ Drehstahl schneidet zwar von rechts nach links, aber die Späne fliegen an seiner rechten Seite weg, deshalb „rechter“ Drehstahl. Beim „linken“ Stahl ist es genau umgekehrt.

### Innenausdrehstähle

Ausdrehstähle sind sehr schwierig zu schleifen, da sie immer so stabil wie möglich sein sollten und trotzdem in ein evtl. schlankes Kernloch hinein passen sollten. Die Schneidewinkel sind gleich wie beim normalen Drehstahl, aber der Abstand zwischen dem Körper und der Spitze muß groß genug sein, damit dieser nicht an der Wand des Werkstückes streift. Versuchen Sie zuerst mit einem Stück Abfallmaterial, ob Ihr Innendrehstahl auch wirklich in die vorgesehene Öffnung paßt.

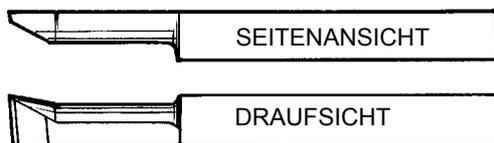


Abbildung 13: typischer Ausdrehstahl

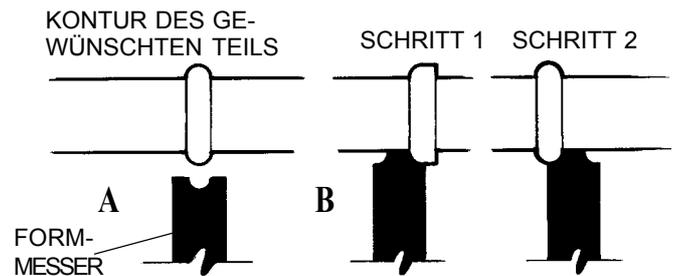


Abbildung 14: Abb. A - typischer Formstahl, wie er von Werkzeugmachern erzeugt wird; Abb. B - eine Möglichkeit, sich selbst einen geteilten Formstahl zu machen, der den selben Zweck erfüllt, ohne daß Sie dazu spezielle Schleifscheiben benötigen

### Formmesser

Formmesser dienen zur Herstellung von speziellen Kurven, Rundungen oder Ecken. Um ein solches herzustellen, sollte ein Muster zur Hand sein, nach dem Sie sich Ihren Stahl zuschleifen. Aber Vorsicht! Sie können nicht einen 3 mm tiefe Kerbe in einen nur 6 mm breiten Stahl schleifen. Formmesser erhalten sie normalerweise bei Spezialisten, die allerdings auch viel Geld für Sonderanfertigungen verlangen.

Aber wir haben ja inzwischen ein paar geschickter Hände und wir machen uns die Spezialdrehstähle auf unserem Schleifbock selbst, indem wir bei der Produktion ein oder zwei Arbeitsschritte mehr machen.

Formmesser benötigen keinen Spanwinkel! Fahren Sie mit niedriger Drehzahl und stellen Sie fest zu, damit das Werkzeug nicht rattert. Die Breite des Formmessers sollte niemals den dreifachen Durchmesser des fertigen Teils überschreiten.

Anschleifen von Drehstählen lernt man erst durch Übung, - mit der Zeit werden Sie in wenigen Augenblicken Ihre Drehstähle nachgeschliffen haben und sie werden ebenso scharf sein, wie die von uns fertig vorgeschliffenen.

### EINZELTEIL-LISTE

TEIL-NR.	BESCHREIBUNG
1195	H.S. STAHL DREHSTAHL, RECHTS
1196	H.S. STAHL DREHSTAHL, LINKS
1197	H.S. STAHL INNENAUSDREHSTAHL
3005	H.S. STAHL 1/4" SQUARE TOOL BLANK
3005B	H.S. STAHL WERKZEUG BLANK (5-ST CK)
3007	H.S. STAHL SET (RECHTS, LINKS, INNENAUSDREH)