

>> **HSS HANDREIBBAHLEN,
MASCHINENREIBBAHLEN**

**HSS HAND REAMERS,
MACHINE REAMERS**

**HSS ALESATORI A MANO,
ALESATORI A MACCHINA**

Ifanger AG, CH-8610 Uster

Tel. 044 943 16 16 Fax 044 943 16 17



>> TECHNISCHE INFORMATION REIBWERKZEUGE

Schneidstoffe

1. Für Handreibahlen

Handreibahlen werden aus Schnellstahl auf Molybdänbasis hergestellt.

2. Für Maschinenreibahlen

Maschinenreibahlen sind ebenfalls aus Schnellstahl auf Molybdänbasis, jedoch mit einem erhöhten Anteil an Vanadium. Das ist bei Reibahlen sehr wichtig, denn oft werden beim Reiben nur sehr kleine, zerspanungstechnisch ungünstige Querschnitte abgetragen.

3. Hartmetallschneidwerkzeuge werden in 3 verschiedenen Ausführungen gefertigt:

- Vollhartmetall
- Schneidenteil aus Vollhartmetall und
- Schneidenteil mit eingelöteten Hartmetallplatten

Herstellverfahren

Je nach Abmessung werden Reibahlen entweder nutengefräst oder nach dem Wärmebehandeln aus dem Vollen geschliffen.

Konstruktive Hinweise

Wo es angebracht ist, haben Reibahlen ungleiche Nutenteilung. Das wirkt sich positiv auf die Bohroberfläche und die Bohrungsrundheit aus. Spiralgenutete Reibahlen haben 7–8° Linksdrall, Schälreibahlen 45° Linksdrall.

Wann nimmt man gerade genutete Reibahlen?

Für Grund- oder Sacklöcher eigentlich immer. Für Durchgangslöcher ist der Einsatz ebenfalls möglich, wenn keine spiralgenuteten vorhanden sind; es empfiehlt sich dann aber der Schälanschnitt, der die Späne vor der Reibahle herschiebt und aus dem Bohrungsende hinauschiebt.

Wann nimmt man spiralgenutete Reibahlen?

Für Durchgangsbohrungen oder für Grundbohrungen mit Auffangräumen für die Späne hinter dem Passungsteil. Die Bohrungen werden runder, weil die erste Schneide, die Kontakt mit der Werkstückoberfläche bekommt, nicht „einhakt“.

Bei Handreibahlen mit unkontrollierten Vorschubgrößen sollten ebenfalls spiralgenutete Reibahlen benutzt werden, um das „Einhaken“ zu vermeiden.

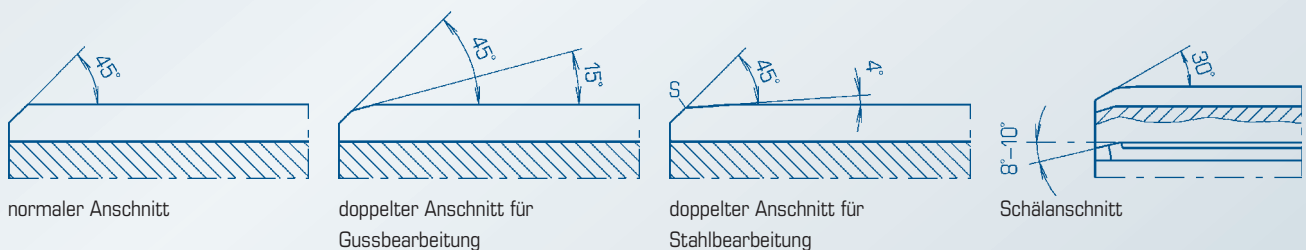
Hinweise auf Schälreibahlen

Diese Reibahle für Durchgangsbohrungen ist eine ausgesprochene Hochleistungsreibahle. Sie kann in der Regel doppelt soviel Querschnitt zerspanen wie eine Normalreibahle. Dadurch kann in vielen Fällen der Zwischenarbeitsgang „Aufbohren“ wegfallen. Die Schälreibahle wird oft im Kessel- und Apparatebau verwendet.

Schleifhinweise, Anschnittformen

Zylindrische Reibahlen werden nur am Anschnitt nachgeschliffen. Normaler Anschnittwinkel 45°. Normaler Anschnittfreiwinkel 6°.

Über andere Anschnittformen informieren die folgenden Darstellungen.



Kegelreibahlen werden wie folgt nachgeschliffen:

- Spanfläche schleifen
- Kegeligen Außendurchmesser rundschleifen
- Freiwinkel schleifen, Stehenlassen einer Rundschliffase 0,05 bis 0,2 mm breit.



>> HERSTELLUNGSTOLERANZEN* REIBAHLEN

Grundsätzliches zur Festlegung der Herstellungstoleranz von Reibahlen

Die in dieser Norm angegebenen Herstellungstoleranzen sind bestimmten Toleranzfeldern der zu reibenden Löcher zugeordnet. Sie gewährleisten im allgemeinen, dass das geriebene Loch innerhalb des zugehörigen Toleranzfeldes liegt und dass gleichzeitig die Reibahle wirtschaftlich ausgenutzt werden kann.

Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass die Größe des geriebenen Loches außer von der Herstellungstoleranz der Reibahle noch von anderen Faktoren abhängt, z. B. von den Winkeln an der Schneide, vom Anschnitt der Reibahle, von der Aufspannung des Werkstückes, von der Werkzeugaufnahme, vom Zustand der Werkzeugmaschine, von der Schmierung und vom Werkstoff des Werkstückes, in dem gerieben wird. Demzufolge können Sonderfälle auftreten, in denen andere Herstellungstoleranzen günstiger sind.

Mit Rücksicht auf eine wirtschaftliche Herstellung und Lagerhaltung sowie auf die Austauschbarkeit von Reibahlen verschiedener Hersteller sollten jedoch nur in wirklich begründeten Sonderfällen andere Herstellungstoleranzen gefordert werden.

Für die Ermittlung der Herstellungstoleranzen für Reibahlen sind folgende Grundregeln festgelegt worden, die sich in der Praxis bewährt haben.

Ermittlung der zulässigen Größt- und Kleinstmaße von Reibahlen

Der zulässig größte Durchmesser d_1 der Reibahle liegt um 15% der jeweiligen Bohrungstoleranz ($0,15 IT$) unter dem zulässigen Größtmaß der Bohrung (siehe Bild). Hierbei wird der Wert $0,15 IT$ auf den nächst größeren ganzzahligen oder halben μm -Wert gerundet, so dass für d_1 glatte μm -Werte entstehen.

Der zulässig kleinste Durchmesser d_2 der Reibahle liegt um 35% der jeweiligen Bohrungstoleranz ($0,35 IT$) unter dem zulässigen größten Reibahldurchmesser d_1 .

Beispiel: Reibahle 20 H8

| | | | |
|---|-----------|--------|----|
| Nenndurchmesser d_0 | = | 20,000 | mm |
| Größtmaß der Bohrung | = | 20,033 | mm |
| Toleranz der Bohrung ($IT\ 8$) | = | 0,033 | mm |
| 15% der Bohrungstoleranz ($0,15 IT\ 8$) | = | 0,0049 | mm |
| | \approx | 0,005 | mm |

Größtmaß der Reibahle:

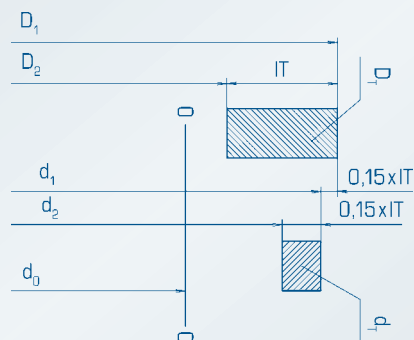
$$d_1 = 20,033 - 0,005 = \underline{20,028 \text{ mm}}$$

Herstellungstoleranz der

| | | | |
|---|-----------|--------|----|
| Reibahle: 35% der Bohrungstoleranz ($0,35 IT\ 8$) | = | 0,0115 | mm |
| | \approx | 0,012 | mm |

Kleinstmaß der Reibahle:

$$d_2 = d_1 - 0,35 IT\ 8 = 20,028 - 0,012 = \underline{20,016 \text{ mm}}$$



Vereinfachte Ermittlung der zulässigen Größt- und Kleinstmaße für Reibahlen

Um das Rechnen zu vereinfachen, sind für die gebräuchlichsten Toleranzfelder die oberen und unteren Abmaße vom Nenndurchmesser d_0 der Reibahle in den Tabellen auf der Seite VII/31 aufgeführt.

Mit Hilfe dieser Abmaße können die zulässigen Größt- und Kleinstmaße der Reibahlen wie folgt errechnet werden.

Beispiel: Reibahle 20 H8

| | | | |
|---|---|---------------|----|
| Nenndurchmesser d_0 | = | 20,000 | mm |
| oberes Abmaß laut Tabelle + 28 μm | = | 0,028 | mm |
| unteres Abmaß laut Tabelle + 16 μm | = | 0,016 | mm |
| somit ist: | | | |
| $d_1 = 20,000 + 0,028$ | = | <u>20,028</u> | mm |
| $d_2 = 20,000 + 0,016$ | = | <u>20,016</u> | mm |

* auszugsweise aus DIN 1420