

Fehleranalyse beim Reiben

Einflussfaktoren und mögliche Fehlerquellen	Zweckdienliche Maßnahmen zur Abhilfe
1. Durchmesser zu groß (Überweite = Ausschuss!)	
1.1 Werkstoff „weitet auf“ infolge niedriger Dichte oder nachgiebiger Struktur	1.1.1 Reibahldurchmesser verringern 1.1.2 Aufweitende Arbeitsbedingungen wie folgt meiden:
1.2 Werkzeug- oder Maschinenspindelrundlauf mangelhaft	1.2.1 Reibahlen zentrisch spannen oder führen; Pendelhalter verwenden
1.3 Anschnitt zu kurz oder sehr ungleichmäßig	1.3.1 Anschnitt verlängern oder Anschnittwinkel verkleinern
1.4 Spanabnahme zu groß	1.4.1 Bearbeitungszugabe verringern
1.5 Schmiermittel mit zu geringem Fettgehalt verwendet oder trocken gerieben	1.5.1 Schmiermittel verwenden
1.6 Schnittgeschwindigkeit zu groß	1.6.1 Schnittgeschwindigkeit herabsetzen
1.7 Vorschub zu groß	1.7.1 Vorschub vermindern
2. Durchmesser zu klein	
2.1 Werkstoff hoher Dichte oder unnachgiebiger Struktur	2.1.1 Reibahldurchmesser vergrößern 2.1.2 Verengend wirkende Arbeitsbedingungen wie folgt vermeiden:
2.2 Werkstoff mit hoher Verschleißwirkung	2.2.1 Hartmetallreibahlen verwenden 2.2.2 Sorgfältig schmieren und kühlen
2.3 Werkzeug verschliffen	2.3.1 Rundschleifvorgang überprüfen 2.3.2 Schneidenabfall durch Schleifen an der Spanfläche beseitigen
2.4 Anschnitt zu lang	
2.5 Spanabnahme zu klein	
2.6 Schmiermittel zu wirksam	
2.7 Schnittgeschwindigkeit zu niedrig	
2.8 Vorschub zu gering	
3. Unterweite am Lochausgang	
3.1 Vorschub beim Austreten der Reibahlen aus der Bohrung zu groß	3.1.1 Vorschub kurz vor dem Durchgang vermindern 3.1.2 Gleichmäßigen, zwangsläufigen Vorschub anwenden
4. Bohrungsquerschnitt unrund, nicht mittig	
4.1 Werkzeuggrundlauf mangelhaft	4.1.1 Reibahlen zentrisch spannen 4.1.2 Führen (Führungsreibahlen verwenden) 4.1.3 Pendelhalter verwenden 4.1.4 Für Rundlauf der Arbeitsspindel sorgen
4.2 Freiwinkel zu groß	4.2.1 Freiwinkel beim Nachschleifen vermindern
4.3 Spanabnahme zu groß	4.3.1 Bearbeitungszugabe verkleinern
4.4 Anschnitt ungleichmäßig (unrund)	4.4.1 Anschnitt gleichmäßig scharf- und rundschleifen
4.5 Führung ungenügend	4.5.1 Genau führen (Führungsreibahlen verwenden)



Fehleranalyse beim Reiben

Fortsetzung

Einflussfaktoren und mögliche Fehlerquellen	Zweckdienliche Maßnahmen zur Abhilfe
5. Nicht genau zylindrisch (kegelige Ausweitung)	
5.1 Werkstück-Einspannung nicht fluchtend mit Spindel- und Werkstückachse	5.1.1 Arbeits-(Spindel- u. Werkzeug-)achse mit Bearbeitungs-(Bohrungs-)achse in Übereinstimmung bringen
5.2 Spindel- und Werkzeugrundlauf mangelhaft	5.1.2 Führung mit Buchse verwenden
5.3 Anschnitt unzuweckmäßig	5.2.1 Achse ausrichten
5.4 Werkzeughalterung zu stark	5.3.1 Stirnreibahlen (Anschnitt 90°) verwenden
	5.4.1 Pendelhalter verwenden
6. Oberflächengüte nicht genügend glatt oder ungleichmäßig (Riefenbildung)	
6.1 Werkstück neigt zum Kleben (Bildung von Aufbauschneiden)	6.1.1 Freiwinkel vergrößern
6.2 Reibahlen-Zahnprofil verschliffen (Schneidenabfall)	6.1.2 Spanwinkel vergrößern
6.3 Anschnitt mangelhaft, Schliffgüte ungenügend, Übergang zum Führungsteil scharfkantig	6.1.3 Schnittgeschwindigkeit erhöhen
6.4 Schneidenauslauf scharfkantig	6.1.4 Geeignetes, dünnflüssiges Schmiermittel verwenden
6.5 Schmiermittel mit zu geringem Fettgehalt verwendet oder trocken gerieben	6.1.5 Für guten Spanablauf durch weite Spanräume und kräftige Spülung sorgen
6.6 Schneiden ungleichmäßig im Eingriff (die Zerspanarbeit wird nur von wenigen Schneiden geleistet. Oft am unterschiedlichen Spänebehang sofort zu erkennen)	6.2.1 Schneidenabfall durch Schleifen an der Spanfläche beseitigen
6.3 Anschnitt mangelhaft, Schliffgüte ungenügend, Übergang zum Führungsteil scharfkantig	6.3.1 Anschnitt feinstschleifen oder läppen
6.4 Schneidenauslauf scharfkantig	6.3.2 Übergang zum Führungsteil verrunden und glätten
6.5 Schmiermittel mit zu geringem Fettgehalt verwendet oder trocken gerieben	6.4.1 Schneidenauslauf verrunden u. glätten
6.6 Schneiden ungleichmäßig im Eingriff (die Zerspanarbeit wird nur von wenigen Schneiden geleistet. Oft am unterschiedlichen Spänebehang sofort zu erkennen)	6.5.1 Schmiermittel mit hohem Fettgehalt verwenden
6.3 Anschnitt mangelhaft, Schliffgüte ungenügend, Übergang zum Führungsteil scharfkantig	6.6.1 Anschnitt und Führungsteil gleichmäßig rund- oder verjüngt schleifen. Messer-Reibahlen gleichmäßig verstellen und mit Einstellring nach DIN 369 kontrollieren, Für satte Anlage des Messers in den Nuten sorgen
7. Rattermarken in der Bohrung	
7.1 Freiwinkel zu groß	7.1.1 Beim Nachschleifen Freiwinkel insbesondere am Anschnitt verkleinern
7.2 Anschnitt unzuweckmäßig	7.1.2 kleineren Freiwinkel wählen
7.3 Werkzeug- oder Werkstückspannung locker	7.2.1 Stirnreibahlen (Anschnitt 90°) verwenden
7.4 Führung ungenügend	7.3.1 Festspannen (zuverlässige Mitnahme durch gut passendes Windeisen oder Futter sichern)
7.5 Rundlauf mangelhaft	7.4.1 Pendelhalter oder Führungsreibahlen verwenden
7.6 Spanabnahme zu gering oder ungleichmäßig	7.5.1 Für genauen Spindellauf sorgen, Reibahle zylindrisch spannen
7.7 Schnittgeschwindigkeit zu groß	7.5.2 Führungsreibahlen verwenden
7.8 Vorschub zu klein	7.5.3 Pendelhalter verwenden
7.9 Vorschub ungleichmäßig oder unterbrochen	7.6.1 Bearbeitungszugabe vergrößern
7.6 Spanabnahme zu gering oder ungleichmäßig	7.7.1 Schnittgeschwindigkeit herabsetzen
7.7 Schnittgeschwindigkeit zu groß	7.8.1 Vorschub heraufsetzen
7.8 Vorschub zu klein	7.9.1 Dreh- und Vorschubbewegung unbedingt gleichmäßig und gleichzeitig ausführen, insbesondere beim Reiben von Hand