

Checkliste: Spindelschaden erkennen

Zehn Symptome, die an CNC-Spindeln auf einen beginnenden oder fortgeschrittenen Schaden hinweisen, mit wahrscheinlicher Ursache, Sofortmaßnahme und Dringlichkeit. Die Tabelle ersetzt keine Befundung, hilft aber bei der Entscheidung: weiterfahren, prüfen oder stoppen.

SYMPTOM	WAHRSCHEINLICHE URSACHE	SOFORTMASSNAHME	DRINGLICHKEIT
Geräusche: pfeifend, mahlend oder klackernd	Lagerschaden (Laufbahn, Käfig, Wälzkörper), Schmiermangel, Fremdkörper	Drehzahl reduzieren, Geräusch im Leerlauf ohne Werkzeug prüfen, Lagertemperatur messen	■ Sofort stoppen pfeifend: zeitnah prüfen
Vibration am Gehäuse oder im Schnittbild	Unwucht (Werkzeug, Spannzange, Rotor), Lagerverschleiß, lose Bauteile	Werkzeug und Halter wechseln, Leerlauf bei mehreren Drehzahlen vergleichen, Werte notieren	■ Zeitnah prüfen bei Zunahme: sofort stoppen
Temperatur am Gehäuse über 60 bis 70 °C	Vorspannung verändert, Schmierung defekt, Kühlung ausgefallen, Stator überlastet	Kühlkreislauf prüfen (Durchfluss, Vorlauf), Warmlauf beobachten, bei weiterem Anstieg abschalten	■ Sofort stoppen
Rundlauffehler, Rattermarken	Lagerspiel, Kegel verschmutzt oder beschädigt, Welle nach Crash verformt	Kegel und Aufnahme reinigen, Rundlauf mit Prüfdorn messen und dokumentieren	■ Zeitnah prüfen
Werkzeug spannt nicht oder löst nicht	Tellerfedern ermüdet oder gebrochen, Spannzange verschlissen, Löseeinheit ohne Druck	Druck der Löseeinheit prüfen, Spannzange reinigen, Einzugskraft messen, falls möglich	■ Sofort stoppen Gefahr Werkzeugverlust
Drehzahlabfall unter Last	Antrieb (Riemen, Kupplung), Frequenzumrichter, erhöhte Reibung in der Lagerung	Riemen und Spannung prüfen, Stromaufnahme im Leerlauf mit Referenz vergleichen	■ Zeitnah prüfen
Steuerungsalarm: Temperatur, Schwingung, Überstrom	Schutzfunktion reagiert auf einen realen Schaden, selten Sensorfehler	Alarmtext, Werte und Zeitpunkt dokumentieren. Nicht quittieren und weiterfahren	■ Sofort stoppen
Kühlmittel oder Öl im Spindelbereich	Dichtung verschlissen, Sperrluft ausgefallen, Labyrinth verschmutzt	Sperrluftdruck prüfen, Kühlmittelstrahl nicht direkt auf die Spindelnase richten	■ Zeitnah prüfen
Maßabweichungen, nicht reproduzierbar	Thermische Verlagerung, beginnendes Lagerspiel, Werkzeugspannung	Warmlaufzyklus einhalten, Messung nach Warmlauf wiederholen, Kompensation prüfen	□ Beobachten Verlauf notieren
Spindel blockiert oder läuft schwer	Lagerschaden fortgeschritten, Fremdkörper, Fressen an der Welle	Nicht mit Kraft drehen, keine Anlaufversuche, stromlos setzen, Ausbau vorbereiten	■ Sofort stoppen

■ **Sofort stoppen:** Weiterbetrieb vergrößert den Schaden

■ **Zeitnah prüfen:** innerhalb der nächsten Schichten

□ **Beobachten:** Werte protokollieren, Trend bewerten

Sofortmaßnahmen bei Verdacht auf Spindelschaden

- 1 **Maschine stillsetzen**, Spindel stromlos schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- 2 **Keine wiederholten Anlaufversuche**. Jeder Start mit Lagerschaden vergrößert den Schaden, oft bis in Welle und Gehäuse.
- 3 **Alarmtexte, Werte und Zeitpunkt dokumentieren**, bevor Meldungen quittiert werden. Ein Foto vom Bildschirm genügt.
- 4 **Werkzeug entnehmen**, Kegel auf Beschädigung und Verschmutzung prüfen, danach abdecken.
- 5 **Kühlkreislauf, Sperrluft und Schmierung kontrollieren** und den Befund notieren (Druck, Durchfluss, Temperatur).
- 6 **Typenschild fotografieren**, Betriebsstunden und letzte Ereignisse festhalten (Crash, Werkzeugbruch, Umbau, Kühlmittelwechsel).
- 7 **Ersteinschätzung anfordern**, telefonisch oder per E-Mail (Kontakt in der Fußzeile). Mit den Angaben aus dem folgenden Block ordnen wir Ihren Fall ein und organisieren die Instandsetzung, kostenlos und unverbindlich.

Diese Angaben brauchen wir für die Einschätzung

Ausfüllen, abhaken, mit dem Foto vom Typenschild an anfrage@spindel-reparaturen.de senden oder beim Anruf bereithalten.

☐ **Hersteller der Spindel**

☐ **Baureihe / Typ** (laut Typenschild)

☐ **Nennndrehzahl** (min^{-1})

☐ **Werkzeugaufnahme** (z. B. HSK-A63, SK40, BT30)

☐ **Maschine** (Hersteller, Typ, Baujahr, Steuerung)

☐ **Symptome** (Geräusch, Vibration, Temperatur, Alarmer, Maßabweichungen)

☐ **Seit wann** (Datum, schleichend oder plötzlich)

☐ **Betriebsstunden** (seit letzter Instandsetzung)

☐ **Letzte Ereignisse** (Crash, Werkzeugbruch, Kühlmittelaustritt, Umbau, Wartung)

Hinweis: Die Ersteinschätzung ist eine Einordnung nach Symptombild. Der tatsächliche Umfang ergibt sich aus der Befundung der ausgebauten Spindel. Erst danach kann ein Betrieb einen belastbaren Kostenvoranschlag stellen.