

Maintal, Mai 2021

CP2108

Text und hochaufgelöste Bilder finden Sie hier: www.turmpresse.de/cp → Mai 2021

Checkliste von Chicago Pneumatic: So bekommen Sie die Risiken in den Griff

Tipps für mehr Sicherheit beim Schleifen

Berstende Schleifscheiben und hohe Vibrationen gehören zu den größten Sicherheitsrisiken bei der Metallbearbeitung. Wer ergonomisch und sicher schleifen will, sollte auf ein paar Dinge achten. Zum Beispiel sollte das Schleifmittel zum Werkzeug passen, man sollte die Maschine nicht überlasten oder besser gleich eine mit Drehzahlregler und Drehzahlbegrenzung einsetzen. Von Vorteil ist auch ein eingebauter Autobalancer, der die Vibrationen deutlich reduziert. Chicago Pneumatic hat die wichtigsten Tipps zusammengestellt.

Wer mit Schleifmaschinen arbeitet, sollte sich des Sicherheitsrisikos bewusst sein und unbedingt geeignete Vorkehrungen treffen. Diese richten sich zum Teil danach, ob mit Druckluft- oder Elektrowerkzeugen gearbeitet wird. Elektrische Schleifmaschinen beispielsweise können normalerweise nicht in feuchten Arbeitsumgebungen betrieben werden. Zudem sind ihre Kunststoffgehäuse anfällig für Beschädigungen, wenn sie wiederholten Stößen und Schlägen ausgesetzt sind. Eindringende Späne und Schleifmittel-Staub wiederum können die Elektromotoren lahmlegen, und wenn mit den Maschinen an leitfähigen Metallen gearbeitet wird, wird der Bediener durch elektrischen Funkenflug gefährdet. Auch wenn ein Elektrokabel beschädigt oder durchtrennt wird, können Stromschläge die Folge sein.

Viele dieser Sicherheitsrisiken lassen sich entschärfen, indem die elektrische Energie aus der Gleichung entfernt und ein Druckluftwerkzeug eingesetzt wird. Dieses ist weniger empfindlich gegenüber Wasser und Staub und stellt keine elektrische Gefahr für den Bediener dar. Trotzdem sind auch beim Einsatz von Druckluft-Schleifmaschinen einige Punkte zu beachten, wenn man sicher mit ihnen arbeiten möchte.

In der Metallbearbeitung ist für jede Aufgabe, wie das Anfasen einer Stahlplatte, das Verputzen eines Gussteils, das Glätten einer Schweißnaht oder das Polieren ein spezifisches Schleifmittel erforderlich. Je nach Anwendung eignen sich klassische gebundene Schleif- oder Diamant-Trennscheiben, Hartmetallfräser oder Drahtbürsten, beschichtete Pads, Fächerscheiben oder andere. Wichtig ist, dass das Schleifmittel zu dem Werkzeug passt, auf dem es eingesetzt werden soll. Dieses muss vor allem in der Lage sein, mit der für das ausgewählte Schleifmittel geeigneten Drehzahl zu laufen. Schleifmittel werden von ihren Herstellern für bestimmte Anwendungen, Werkstoffe und Geschwindigkeiten

entwickelt, bei denen sie ihre höchste Leistung erzielen. So sind zum Beispiel die meisten 125-mm-Schleifscheiben für eine maximale Drehzahl von 12000 Umdrehungen pro Minute (min^{-1}) ausgelegt.

Auf die richtige Drehzahl im Betrieb sollten Anwender aus zwei Gründen Wert legen:

- **Zeitersparnis und höhere Produktivität:** Wenn die Schleifmittel mit der richtigen Drehzahl laufen, tragen sie in einer vorgegebenen Zeitspanne automatisch mehr Material ab.
- **Sicherheit:** Die richtige Schleifgeschwindigkeit bietet zudem optimale Sicherheit für den Bediener, denn sie verhindert das Bersten der Schleifscheibe. Allgemein sollte die Leerlauf-Drehzahl einer Schleifmaschine niemals die maximal zulässige Drehzahl des Schleifmittels überschreiten.

Wer mit zu hoher Drehzahl arbeitet, riskiert eine Überlastung der Schleifscheibe. Wenn diese im Betrieb bricht oder sich bei hoher Geschwindigkeit Teile lösen, können Verletzungen des Bedieners – mit schlimmstenfalls tödlichem Ausgang – die Folge sein. Eine Drehzahlbegrenzung, wie sie bei manchen leistungsstarken Schleifmaschinen verfügbar ist, reduziert das Risiko einer unbeabsichtigten Überlastung der Schleifscheibe erheblich. Wenn die Drehzahl steigt, verkleinert der eingebaute Drehzahlbegrenzer den Lufteinlass und verringert so die Luftzufuhr. Damit verhindert er, dass das Werkzeug seine maximal erlaubte Drehzahl – und damit die Höchstgeschwindigkeit der Schleifscheibe – überschreitet.

Das Pendant zum Überlastschutz ist ein Drehzahlregler. Er arbeitet mit dem Druckluftmotor des Werkzeugs zusammen und wirkt wie ein Geschwindigkeitsregler: Er passt den Luftstrom an die Last an, die auf das Werkzeug beziehungsweise die Schleifscheibe aufgebracht wird. Wenn der Bediener den Andruck erhöht, lässt der Regler mehr Luft in den Motor, um die optimale Drehzahl für das Schleifmittel beizubehalten. Das wiederum ist gleichbedeutend mit optimaler Schnittgeschwindigkeit und maximalem Materialabtrag. Zudem schlägt sich eine gleichmäßig hohe Arbeitsgeschwindigkeit auch in einem ordentlicheren Schliffbild nieder.

Vibrationen sind ein Risiko für die Gesundheit

Schleifmaschinen vibrieren im Betrieb. Bei starken Vibrationen kann der Bediener innerhalb von Minuten eine gefährliche Schwingungsdosis erhalten. Vor allem das Hand-Arm-System kann in Mitleidenschaft gezogen werden. Daher gelten insbesondere für den industriellen Dauereinsatz Grenzwerte, die unbedingt einzuhalten sind. Sie sind in Deutschland in der Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung gesetzlich verankert. Nur ein Beispiel: Bei Anwendungen mit hohen Vibrationen von 20 m/s^2 ist der Grenzwert, bei dem ein Arbeitgeber Maßnahmen zur Begrenzung der Vibrationen ergreifen muss, schon nach nur acht Minuten erreicht.

Das Gesundheitsrisiko durch zu hohe Vibrationen lässt sich mit unterschiedlichen Maßnahmen minimieren. Der Einsatz eines geeigneten Werkzeugs ist eindeutig die wichtigste: Wählen Sie eine Schleifmaschine aus, die möglichst wenig vibriert. Speziell bei Winkelschleifern sollten Sie zum Beispiel darauf achten, dass ein Autobalancer und ein vibrationsdämpfender zweiter Handgriff vorhanden sind.

Probieren Sie im Zweifel verschiedene Werkzeuge aus und wählen Sie dasjenige, das Ihnen am angenehmsten erscheint. Da bezüglich der Vibrationsexposition vor allem die Zeitspanne der Anwendung zählt, sollte das Gerät möglichst leistungsstark und effizient sein, damit Sie die Arbeit in möglichst kurzer Zeit erledigen können.

Autobalancer verbessert Ergonomie und erhöht die Produktivität

Der genannte Autobalancer gilt als eine der besten Möglichkeiten zur Vibrationsdämpfung von Druckluftwerkzeugen: Er verbessert die Ergonomie und verhindert, dass der Anwender zu schnell ermüdet – womit wiederum das Verletzungsrisiko sinkt. Darüber hinaus dürfen Benutzer mit diesen Werkzeugen länger arbeiten, da die in der Vibrationsrichtlinie vorgegebene Belastungsgrenze später erreicht wird als bei der Arbeit mit Werkzeugen, die diese Funktion nicht haben.

Bei dem Autobalancer handelt es sich um eine Konstruktion, die einem Kugellager ähnelt, mit frei beweglichen Kugeln im Inneren. Der Autobalancer sitzt auf der Antriebswelle der Schleifmaschine und dreht sich daher genauso schnell wie die Schleifscheibe. Während des Drehens erzeugen die Kugeln eine Gegenkraft zu der Unwucht, die von der rotierenden Schleifscheibe verursacht wird und die zu unerwünschten Schwingungen (oder Vibrationen) führt. Die Unwucht wird vom Autobalancer automatisch ausgeglichen: Durch die schnelle Drehung wird das Werkzeug im Betrieb ausbalanciert, was die Vibrationen erheblich verringert.

Ein Werkzeug mit Autobalancer bietet neben den gesundheitlichen Aspekten übrigens viele weitere Vorteile. Es steigert die Effizienz, Rentabilität und Produktivität und weist eine längere Lebensdauer auf, da die Laufzeiten bei gleichem Materialabtrag kürzer sind. Darüber hinaus halten die Schleifscheiben länger, weil ihr Rundlauf und damit der Kontakt zwischen dem Schleifmittel und der Schleifmaschine verbessert wird. Dadurch ist auch der Materialabtrag nach Erkenntnissen von Chicago Pneumatic um bis zu 15 % höher als bei Werkzeugen ohne Autobalancer.

Autor: Thomas Preuß, Journalist in Königswinter

((Möglicher Info-Kasten))

CHECKLISTE: SICHERHEIT IM BLICK

Auch wenn Sie schon mit vielen Werkzeugen gearbeitet haben, sollten Sie sich bei jedem neuen Gerät mit seiner Funktionsweise und dem Start- und Stoppverhalten vertraut machen. So lernen Sie die Möglichkeiten, Grenzen und potenziellen Gefahren am besten kennen. Beachten Sie immer die Angaben der Bedienungsanleitung sowie die Sicherheitshinweise des Werkzeugherstellers. Halten Sie außerdem die Wartungsvorgaben und die empfohlenen Wartungsintervalle ein. Bauen Sie keine sicherheitsrelevanten Teile auseinander, wie den Drehzahlregler oder den Drehzahlbegrenzer. Sollten diese Komponenten beschädigt werden, tauschen Sie sie vollständig aus.

Hier ein paar Tipps in Form einer Checkliste:

1 Überprüfen Sie die Leerlaufdrehzahl der Schleifmaschine

- Die bei einem Fließdruck von 6,3 bar gemessene Leerlaufdrehzahl darf nicht die maximal erlaubte Geschwindigkeit überschreiten, die auf der Schleifmaschine angegeben ist.
- Entfernen Sie die Schleifscheibe und den Außenflansch, bevor Sie die Leerlauf-Drehzahl überprüfen.
- Wenn das Gerät zu schnell läuft, sollte es gewartet werden.

2 Verwenden Sie die Schutzhaube richtig

- Verwenden Sie immer die empfohlene Schutzhaube und stellen Sie sicher, dass sie nicht beschädigt ist. Sie dient Ihrer persönlichen Sicherheit und Gesundheit.
- Richten Sie die Schutzhaube so aus, dass sie zwischen Ihnen und der Schleifscheibe sitzt und lenken Sie den Staub- und Funkenflug so, dass Sie niemanden gefährden (auch nicht sich selbst).

3 Beachten Sie die maximale Drehzahl

- Vergleichen Sie die Angaben für die Drehzahl des Schleifmittels mit der des Werkzeugs – und überschreiten Sie die maximal zulässige Drehzahl des Schleifmittels keinesfalls. Sonst drohen schwere Sach- und Personenschäden durch berstende Scheiben.

4 Überprüfen Sie die Schleifscheibe

- Die Schleifscheibe sollte die korrekte Lochgröße aufweisen und ordnungsgemäß auf der Abtriebsspindel sitzen, um Vibrationen durch Unwuchten zu vermeiden.
- Stellen Sie sicher, dass die Schleifscheibe intakt ist. Beschädigte Schleifscheiben müssen umgehend ersetzt werden, denn sie können ernste Verletzungen hervorrufen.
- Schleifscheiben mit Haltbarkeitsdatum dürfen nach Ablauf nicht mehr verwendet werden.

- Prüfen Sie bei Trennscheiben die Rissfreiheit mittels Klangprobe: Scheiben, die nicht hell und klar klingen, dürfen Sie keinesfalls aufspannen.

5 Überprüfen Sie den Flansch und den Sitz der Schleifscheibe

- Vergewissern Sie sich, dass Flansch und Schleifscheibe zueinander passen und den geltenden Richtlinien entsprechen.
- Stellen Sie sicher, dass Flansch und Flanschverbindungen unbeschädigt und sauber sind.
- Montieren Sie die Schleifscheibe mit dem empfohlenen Drehmoment.
- Unterbrechen Sie grundsätzlich die Druckluftzufuhr, wenn Sie die Schleifscheibe wechseln oder das Gerät einstellen.
- Vergewissern Sie sich, dass die Schleifmaschine ordnungsgemäß funktioniert. Lassen Sie sie dazu etwa 30 Sekunden lang im Leerlauf in einem sicheren Bereich laufen, zum Beispiel unter der Werkbank, nachdem Sie die Schleifscheibe angebracht haben.

6 Persönliche Schutzausrüstung

Tragen Sie bei der Arbeit geeignete Schutzausrüstung. Dazu gehören

- Augenschutz, Schutzbrille oder Visier
- Gehörschutz
- Handschuhe
- Sicherheitsschuhe mit Stahlkappen
- geeignete Schutzkleidung, zum Beispiel eine Lederschürze
- ein Helm (für schwerere Einsätze).

Vermeiden Sie locker herabhängende Kleidungsstücke, offene Haare oder Schmuck. Bei ihnen besteht das Risiko, dass sie sich in der Schleifscheibe verfangen.

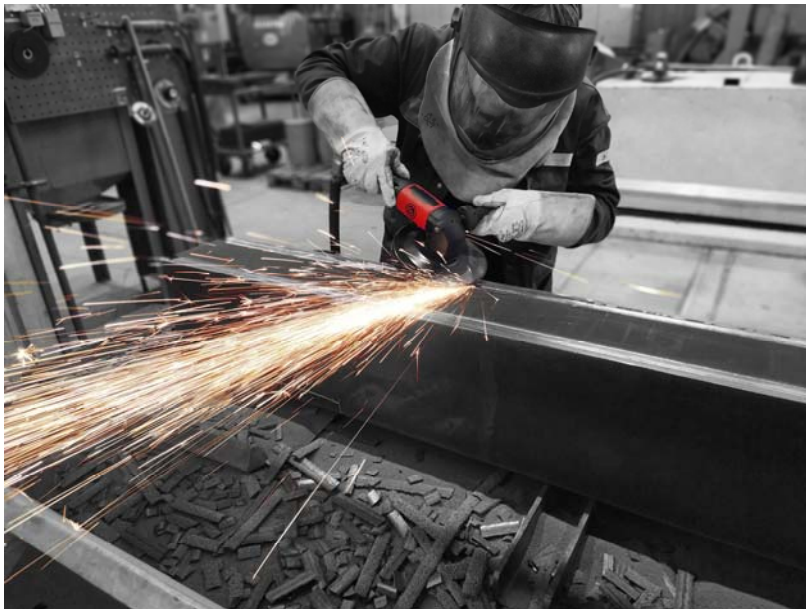
7 Arbeitsumgebung

- Achten Sie darauf, dass andere Personen nicht zu nahe an Ihren Arbeitsplatz kommen, damit niemand verletzt werden kann.
- Auch Personen in der Nähe müssen Gehör- und Augenschutz tragen.
- Die Arbeitsumgebung sollte gut belüftet sein, und die Staubabsaugung muss funktionieren.
- Organisieren Sie sich einen Ständer oder einen Platz, auf dem Sie das Werkzeug sicher ablegen können.
- Idealerweise sollten Sie in einem abgeschlossenen Bereich arbeiten, wenn möglich mit Schutzwänden oder Schutzvorhängen. Denn die Gefahr, dass berstende Schleifscheiben durch die Gegend fliegen, lässt sich trotz aller Vorsicht nie ganz vermeiden.

8 Während der Arbeit

- Halten Sie das Schleifwerkzeug an, wenn Sie beim Betrieb ungewöhnliche Geräusche oder Vibrationen wahrnehmen.
- Nehmen Sie keine Änderungen an der Maschine oder am Zubehör vor und prüfen Sie anfangs, ob der Starthebel richtig arbeitet. Er darf nie entfernt oder mit einem Klebeband fixiert werden! Wenn der Starter nicht richtig funktioniert, lassen Sie ihn ersetzen.
- Wenn Sie mit der Arbeit fertig sind, schalten Sie das Werkzeug ab und achten Sie darauf, dass sich die Schleifscheibe nicht mehr dreht, bevor Sie die Maschine ablegen. Tun Sie dies umsichtig, damit sich das Gerät nicht von allein wieder einschaltet.

Bilder und Bildunterschriften:



Bei der Arbeit mit (Druckluft-)Schleifmaschinen sollten Anwender ein paar Sicherheitstipps beherzigen, zum Beispiel geeignete Schutzkleidung tragen. Weiterhin ist darauf zu achten, dass die verwendete Schleifscheibe zur Drehzahl des Werkzeugs passt. Dieses sollte außerdem möglichst wenig vibrieren und idealerweise über einen Überlastschutz verfügen. (Bild: Chicago Pneumatic)



Vor der Arbeit muss der korrekte Sitz der Schutzhaube überprüft werden. Die Haube sollte zwischen dem Bediener und der Schleifscheibe sitzen. Durch die richtige Einstellung der Schutzhaube lässt sich außerdem der Staub- und Funkenflug so lenken, dass niemand gefährdet wird. (Bild: Chicago Pneumatic)

Über Chicago Pneumatic

Seit 1901 steht der Name Chicago Pneumatic für leistungsstarke Werkzeuge, die in der industriellen Fertigung genauso eingesetzt werden wie zur Wartung und Instandhaltung. Heute ist CP mit einem umfassenden Händlernetz weltweit tätig. Der Hersteller entwickelt, produziert und vertreibt seine Werkzeuge im engen Austausch mit Handelspartnern und Kunden. Im Fokus stehen effiziente Lösungen, die eine ergonomische und sichere Handhabung bieten und produktive Ergebnisse liefern.

Mehr zu Chicago Pneumatic erfahren Sie unter www.cp.com, www.linkedin.com/company/chicago-pneumatic sowie www.instagram.com/chicago_pneumatic/ #ChicagoPneumatic.

Kontakt für Kunden und Partner:

Markenvertrieb CHICAGO PNEUMATIC
Desoutter GmbH
Edmund-Seng-Straße 3-5
63477 Maintal
Tel. +49 (0)6181-411-130
info.cp@cp.com

Herausgeber:

Markenvertrieb CHICAGO PNEUMATIC
Desoutter GmbH
Viola Papenberg
Edmund-Seng-Straße 3-5
63477 Maintal
Tel. +49 (0)6181-411-207
Viola.Papenberg@cp.com

Kontakt für Redaktionen:

Thomas Preuß
Pressebüro Turmpresse
Jägerstraße 5
53639 Königswinter
Tel. +49 (0)2244-871247
Thomas.Preuss@turmpresse.de