

WERKSTATTWISSEN FÜR HOLZWERKER



Guido Henn

Stationärrmaschinen

Tischfräse

LEHR-
Programm
gemäß
§ 14
JuSchG

DVD
VIDEO

inklusive 2 DVDs zum Buch!

HolzWerken

Inhalt

detaillierte Inhaltsverzeichnisse jeweils am Kapitelanfang

Vorwort

4



Inhaltsübersicht Videos

6

**Kapitel 1:
Allgemeine Sicherheitsregeln**

8



**Kapitel 2:
Aufbau und Bestandteile
einer Tischfräse**

20



**Kapitel 3:
Einstell- und Bedienelemente**

40



**Kapitel 4:
Fräswerkzeuge**

54



**Kapitel 5:
Sicherheitseinrichtungen und
Arbeitsregeln**

76



Kapitel 6:
Arbeiten an geraden Werkstücken 94



Kapitel 7:
Arbeiten mit dem Schiebeschleifen 154



Kapitel 8:
Arbeiten an geschweiften Werkstücken 184



Kapitel 9:
Schleifen auf der Tischfräse 222



Kapitel 10:
Arbeiten mit dem Vorschubapparat 226



Kapitel 11:
Besonderheiten der Logosol Multifräse 240



Kapitel 12:
**Alte Tischfräse mit aktueller
Sicherheitstechnik** 262



Register 270

Selbstbau von Vorrichtungen und Hilfsmitteln 272

Kraftvoll und einzigartig!

Ich war zwar erst 14 Jahre alt, als wir 1978 eine neue Tischfräse für unsere Tischlerei geliefert bekamen, aber ich kann mich noch gut daran erinnern, wie eine kleine Heerschar an Mitarbeitern dieses wuchtige Gerät vom LKW in die Werkstatt manövierte. Optisch sah man dieser Maschine bereits ihre unbändige Kraft an und ich dachte mir damals schon: „Die wird sicher richtig Alarm machen“. Als der Maschinenhändler dann zum ersten Mal den Schalter umlegte, war ich anfangs schon ein wenig enttäuscht. Da hatte ich jetzt mehr erwartet als dieses ruhige Surren des Motors. Meine Enttäuschung hatte natürlich auch der Händler bemerkt und meinte lachend: „Und so hört sie sich bei Vollgas an!“. Er legte den Schalter noch ein weiteres Mal um und da war sie dann, diese unbändige Kraft, die den Reiz, aber auch die große Gefahr einer Tischfräse ausmacht und dem Bediener ein Höchstmaß an Respekt und Sachverstand abverlangt.

Wer eine Tischfräse zum ersten Mal einschaltet, dem wird schnell klar, wieso diese Maschine noch in den 50er und 60er Jahren des letzten Jahrhunderts zu den gefährlichsten Holzbearbeitungsmaschinen zählte. Denn eine solche kraftvolle Maschine mit seinen wuchtigen Fräsworkzeugen verzeiht absolut keine Bedienfehler. Wer hier nicht vollends konzentriert bei der Sache ist und genau weiß, was er gerade tut, geht ein erhebliches Verletzungsrisiko ein. Das wird einem erst recht bewusst, wenn man mal die mächtigen Schlitzwerkzeuge von 300 mm Durchmesser in Aktion erleben durfte.

Glücklicherweise sind heutzutage die Unfallzahlen deutlich zurück gegangen und die Tischfräse belegt in der Unfallstatistik nur noch einen der hinteren Plätze. Das liegt vor allem auch daran, dass die Hersteller moderne Tischfräsen bereits mit einem umfangreichen Sicherheitspaket ausliefern müssen. Auch in der Ausbildung zum Tischler und Schreiner genießt die Tischfräse einen extrem hohen Stellenwert. Denn keine andere Stationärmaschine wird im Maschinenlehrgang umfassender und ausgiebiger behandelt. Und wenn später der Lehrling sein Maschinenwissen in der Gesellenprüfung unter Beweis stellen muss, dann steht das Rüsten und Einsetzen einer Tischfräse ganz oben auf der Prüfungsliste.

Die Tischfräse ist wirklich einzigartig und mit keiner anderen Stationärmaschine in der Werkstatt vergleichbar. Sie ist extrem vielseitig in der Anwendung und daher auch sehr komplex in der Bedienung. Um das riesige Potenzial einer Tischfräse auch sicher



und erfolgreich nutzen zu können, reichen die spärlichen Hinweise in den Bedienungsanleitungen der Hersteller jedenfalls nicht aus. Selbst ein mehrwöchiger Maschinenlehrgang kann Ihnen nur die Grundlagen im Umgang mit einer Tischfräse vermitteln. Erschwerend kommt dann noch hinzu, dass leider nicht jeder Holzwerker die Möglichkeit hat, einen solchen Lehrgang zu besuchen.

Das war letztlich auch einer der Hauptgründe, warum ich mich entschlossen habe, dieses Buch zu schreiben. Denn jeder interessierte Holzwerker muss einfach die Möglichkeit haben, den sicheren Umgang mit der Tischfräse zu erlernen. Mit dem vorliegenden Buch erhalten Sie jedenfalls das nötige Rüstzeug dazu und die begleitenden Videos auf den beiden DVDs sind quasi Ihr ganz privater Maschinenkurs. Aber das Schönste: Sie können das Buch mit in Ihre Werkstatt nehmen und ganz alleine das Lern-tempo bestimmen.

In diesem Sinne hoffe ich, dass dieses Buch einen festen Platz in ihrer Werkstatt findet.

Herzlichst Ihr,

Guido Henn

Die stationären Tischfräsen im Buch

Die Tischfräse, die in meiner Werkstatt steht und mit der ich auch heute noch erfolgreich Möbel und Innenausbauten herstelle, ist über 40 Jahre alt. Auf ihr wurden in den 80er und 90er Jahren auch zahlreiche Haustüren, Fenster, Treppenhändläufe und noch vieles mehr hergestellt. Sie ist in all den Jahren kein einziges Mal ausgefallen und somit eine der zuverlässigsten Maschinen in meiner Werkstatt. Mit einem Gewicht von über 800 kg steht sie dort wie ein Fels in der Brandung und der 7,5 PS starke Motor wird mit absolut jeder Fräsaufgabe spielend fertig.

Als ich mich dazu entschlossen hatte, dieses Buch zur Tischfräse zu schreiben, habe ich mich natürlich auch gefragt, ob das nicht ein willkommener Anlass wäre, eine neue, moderne Tischfräse mit digitaler Technik anzuschaffen. Und auf den vielen Hausmessen der Maschinenhändler wird einem das ja auch mehr als schmackhaft gemacht. Da fährt die Spindel den Fräser auf Knopfdruck fast auf den hundertsten Millimeter genau aus dem Arbeitstisch heraus und auch der Fräsanschlag bewegt sich wie von Geisterhand exakt zu der Position, die man vorher am Bedienpult eingegeben hat. Einfach toll und wirklich beeindruckend, wie schnell und präzise man mit dieser digitalen Steuerungstechnik die Maschine eingestellt hat.

Der Preis für einen solchen Komfort holt einen dann doch schnell wieder auf den Boden der Tatsachen zurück und vielleicht kennen Sie das ja auch: Wenn etwas über viele Jahre hinweg so treu und zuverlässig funktioniert, dann hängt man auch irgendwie daran. Und um ehrlich zu sein, würde sich die Qualität meiner Fräsungen mit einer neuen Maschine auch nicht ändern, denn dafür sind ja die Fräswerkzeuge und die Drehzahl der Maschine verantwortlich. Für bestimmte Kleinstbetriebe und erst recht für den Hobbyholzwerker würde es also viel mehr Sinn machen, in weitere hochwertige Fräswerkzeuge zu investieren. Zumal man eine Tischfräse wie die meine auf dem Gebrauchtmart bereits zu Preisen ab 3000 Euro findet. Und wer mit Platzproblemen in der Werkstatt zu kämpfen hat, der sollte unbedingt mal einen Blick auf eine Kombimaschine aus Formatsäge und Tischfräse werfen (s. a. S. 25).

Ein Neukauf kam für mich also nicht mehr in Frage. Stattdessen habe ich meine alte Tischfräse noch mit einigen wichtigen Sicherheitseinrichtungen nachgerüstet (Infos dazu ab S. 264). Unter dem Strich habe ich damit nicht nur sehr viel Geld gespart, sondern genau diese Umrüstungen, gepaart mit neuen, modernen Fräswerkzeugen, bringen die gewünschte Verbesserung in

Präzision und Fräsqualität. Wenn Sie also über den ausreichenden Platz in Ihrer Werkstatt verfügen, wäre eine gut erhaltene Gebrauchtmachine ganz sicher eine interessante Alternative gegenüber vielen Neumaschinen.

Natürlich weiß ich auch, dass solche schweren Großmaschinen nicht in jede Hobbywerkstatt passen. Erst recht nicht, wenn die sich auch noch im Keller befindet. Deshalb habe ich die schwedische Firma Logosol gebeten, mir für dieses Buchprojekt ihre Tisch- bzw. Multifräse MF 30 für mehrere Monate zur Verfügung zu stellen. Diese Maschine habe ich ganz bewusst ausprobiert, weil sie ein sehr interessantes und in seiner Art einzigartiges Bedienkonzept besitzt. Dort lässt sich nämlich der Motor samt Spindel um sagenhafte 270° schwenken. Die komplette Antriebseinheit kann so aus der üblichen vertikalen Position auch in eine horizontale und sogar in eine Über-Kopf-Position gebracht werden. Dadurch wird aus einer normalen Tischfräse im Handumdrehen eine ausgewachsene Langlochbohrmaschine, eine Horizontalfräse und sogar eine „Über-Kopf-Fräse“ (ausführliche Infos dazu ab S. 242).

Aber auch diese Maschine habe ich, genau so wie alle anderen Leihmaschinen für die Stationärmaschinen-Buchreihe, nach Abschluss der Fotos und Videos wieder an den Hersteller zurück geschickt und ganz bewusst nicht gekauft. Denn ich weiß, welchen Einfluss ein solches Buch auf das Kaufverhalten seiner Leser haben kann. Daher möchte ich Sie auch bei diesem Buch noch mal ausdrücklich darauf hinweisen, dass die hier gezeigten Maschinen völlig neutral vorgestellt werden und daraus keinerlei Kaufempfehlung, aber auch keine Kaufwarnung abzuleiten ist. Das wäre auch ungerecht gegenüber allen anderen seriösen Markenherstellern, die ebenfalls ganz hervorragende stationäre Holzbearbeitungsmaschinen bauen. So kann ich auch bei diesem Buch mit ruhigem Gewissen behaupten, dass für mich immer die Interessen meiner Leser im Vordergrund stehen und keine Firma auch nur den geringsten Einfluss auf den Buchinhalt oder die Videos genommen hat.

Neben der Firma Logosol GmbH aus Bad Saulgau stellte mir außerdem noch die Fa. Georg Aigner aus Reibach sinnvolles Sicherheitszubehör für die Tischfräse zur Verfügung. Bei den beiden Firmen möchte ich mich auf diesem Weg noch einmal ganz herzlich für die wirklich angenehme und völlig unkomplizierte Zusammenarbeit bedanken.

Die beiden DVDs zum Buch – Inhaltsübersicht

Die Arbeit mit einer so vielseitig einsetzbaren Maschine wie der Tischfräse birgt ein gewisses Risiko und lässt sich nicht auf ein paar kurzen, knappen Seiten erklären. Vielmehr bedarf es einer umfassenden Anleitung, um später Nutzen und Risiken genau abwägen zu können. Es ist wichtig, dass Sie die Möglichkeiten, aber auch die Grenzen einer Tischfräse genau kennen, um später im konkreten Anwendungsfall zu entscheiden, welche Vorgehensweise am besten geeignet ist. Lassen Sie sich aber durch die Fülle an Seiten und Informationen im Buch nicht beängstigen, denn nicht jede Anwendung, die hier beschrieben wird, müssen Sie am Anfang sofort drauf haben. Sie sollten daher dieses Buch auch als umfassendes Nachschlagewerk begreifen, das Ihnen ein ständiger Begleiter in der Werkstatt sein soll.

Die Videos auf der DVD 1 (Gesamtdauer 109 Min.)

1. Die Grundlagen (ca. 34 Min.)

Dieses Video bietet Ihnen den perfekten Start in die Welt des Fräsens und Sie lernen eine der vielseitigsten Stationärrmaschinen in der Holzwerkstatt kennen. Alle grundlegenden Arbeitstechniken von den Seiten 96 bis 126 werden hier gezeigt.

2. Spezielle Anwendungen (ca. 31 Min.)

Das Arbeiten mit Verleimfräsern, das Fügen von Plattenkanten, das Bündigfräsen von Massivholzkanten und die Einsatzmöglichkeiten einer geschwenkten Spindel sind interessante Anwendungen, die die Vielseitigkeit einer Tischfräse noch einmal eindrucksvoll unter Beweis stellen. Im Buch finden Sie die passenden Anwendungen auf den Seiten 132 bis 153.

3. Der Schiebeschlitten (ca. 44 Min.)

Hat ihre Maschine einen Schiebeschlitten, dann erfahren Sie in diesem Video, was Sie damit alles anstellen können. Ergänzend zum Video finden Sie alle Anwendungen auch zum Nachlesen im Buch auf den Seiten 156 bis 183.

Für den Anfang würde ich Ihnen daher empfehlen, die erste DVD einzulegen und zunächst nur den Grundlagenfilm zur Tischfräse anzuschauen. Vor allem, wenn Sie noch nie mit dieser Maschine gearbeitet haben, fällt es Ihnen danach ganz sicher leichter, den einzelnen Kapiteln und Ausführungen im Buch zu folgen und sie auch zu verstehen. Damit legen Sie dann einen optimalen Wissens-Grundstein, auf dem Sie mit den restlichen Videos und den ergänzenden Hinweisen aus den begleitenden Buchkapiteln sehr gut aufbauen können.

Denken Sie immer daran: Es ist noch kein Meister vom Himmel gefallen! Um den Tischler- und Schreinerberuf zu erlernen, ist nicht umsonst eine Lehrzeit von drei Jahren vorgesehen. Also keine Eile, denn in der Ruhe liegt die Kraft.

Die Videos auf der DVD 2 (Gesamtdauer 72 Min.)

1. Geschweifte Werkstücke (ca. 31 Min.)

Wie Sie bogenförmige und geschweifte Werkstücke sicher und präzise auf einer Tischfräse bearbeiten, erfahren Sie in diesem Video. Damit Sie das auch gleich in Ihrer Werkstatt ausprobieren können, sind alle Anwendungen aus dem Video noch mal ausführlich im Buch auf den Seiten 186 bis 221 beschrieben.

2. Der Vorschubapparat (ca. 14 Min.)

Ein Vorschubapparat ist das nützlichste Zubehör, das Sie für ihre Tischfräse kaufen können. Und in diesem Video sehen Sie eindrucksvoll, welche Vorteile ein maschineller Vorschub bei der Arbeit bietet (im Buch auf den Seiten 228 bis 239).

3. Die Multifräse: Arbeiten mit der Logosol MF 30 (ca. 27 Min.)

Auch wenn Sie eine andere Tischfräse besitzen, bin ich mir sicher, dass Sie dieses Video fesseln wird. Mit ihrer einzigartigen Bauweise kann die Logosol MF 30 nicht nur als normale vertikale Tischfräse eingesetzt werden, sondern lässt sich in wenigen Minuten auch zu einer Horizontalfräse und Langlochbohrmaschine sowie einer „Über-Kopf-Oberfräse“ umbauen (S. 242 bis 261).

Die Tischfräse – ein Tausendsassa

Keine andere stationäre Holzbearbeitungsmaschine bietet auch nur annähernd so vielfältige Einsatzmöglichkeiten, wie es bei einer Tischfräse der Fall ist. Mit ihr können Sie beispielsweise Falzen, Nuten, Profilieren, nach Schablonen fräsen und eine Vielzahl unterschiedlicher Holzverbindungen herstellen. Trotzdem ist die Tischfräse gerade im Hobbybereich in aller Regel eine der letzten Stationärrmaschinen, die man sich für die Holzbearbeitung anschafft. Denn viele haben bereits eine Oberfräse, mit der sie ebenfalls die meisten oben genannten Arbeiten erledigen können. Einige setzen ihre Oberfräse auch bereits erfolgreich stationär in einem Frästisch ein. Und es ist in der Tat so, dass sich ein Frästisch mit Oberfräse und eine stationäre Tischfräse in der Anwendung sehr ähnlich sind. Es gibt allerdings zwei sehr entscheidende Unterschiede:

1. Aufgrund der deutlich höheren Leistung gepaart mit den größeren Fräserdurchmessern lassen sich auf einer Tischfräse extrem große und üppige Profilierungen, Fälze oder Nuten in nur einem Arbeitsgang herstellen. Einen scharfen Fräser vorausgesetzt, ist die Fräsoberfläche selbst bei dieser enormen Spanabnahme immer noch sehr sauber und bedarf kaum einer Nacharbeit. Auf einem Frästisch samt Oberfräse sind solche Kraftakte nur in mehreren Frässhritten möglich.



Üppige Profilierungen in nur einem Arbeitsgang sind die Domäne einer Tischfräse. Dabei können Sie nicht nur die Werkstückkanten, sondern auch (je nach Anschlaghöhe) Brettflächen bearbeiten.

2. Auf einem Frästisch für die Oberfräse und einem stirnschneidenden Fräser können Sie jedoch Werkstücke auch von oben in den Fräser eintauchen. Das ist auf einer Tischfräse leider nicht möglich, denn der Fräsdorn (Frässpindel) steht immer mehr oder weniger über dem Fräs Werkzeug heraus. Das Werkstück lässt sich also ausschließlich flach auf dem Tisch aufliegend dem Fräser zuführen und nur an der seitlichen Fläche (Kante) bearbeiten.

Ein Frästisch für die Oberfräse und auch die leistungsstarke Tischfräse haben also jeweils ihre Spezialgebiete und sollten daher nicht als Konkurrenz, sondern eher als sinnvolles Duo für jede Holzwerkstatt angesehen werden. Das haben mittlerweile auch sehr viele Hersteller erkannt und bieten zu einigen Modellen eine sogenannte Hochgeschwindigkeitsspindel an (ab ca. 650 Euro Aufpreis). Dort können dann auch Fräser für die Oberfräse eingespannt werden und man erhält mit wenig Aufwand einen hochwertigen Frästisch. Das ist vor allem für kleinere Werkstätten ein großer Vorteil. Sollten die Platzverhältnisse es jedoch zulassen, rate ich Ihnen dringend zu zwei separaten Maschinen – also Frästisch und Tischfräse. Das spart Umrüstzeiten und Sie können die Produktionsabläufe sinnvoller planen. Mehr zu diesem spannenden Thema „Frästisch für die Oberfräse“ finden Sie in meinem Buch „Handbuch Oberfräse“.



Durch den Einsatz eines Vorschubapparats steht der Serienfertigung nichts mehr im Weg. Der maschinelle Vorschub sorgt dabei nicht nur für gleichmäßige Fräsergebnisse, sondern bietet auch einen hohen Sicherheitskomfort.

Kapitel 1



Allgemeine Sicherheitsregeln

➤ Schutz-ausrüstung für die Werkstatt	10
➤ Die persönliche Schutz-ausrüstung	11
Gehörschutz	11
Augenschutz	12
Atemschutz	12
➤ Verhaltens- und Arbeitsregeln bei der Maschinenarbeit	13
➤ Sicherung von Werkstücken und Vorrichtungen	14
Hebelzwingen	15
Schnellspanner bzw. Kniehebelspanner	16

Die Schutzausrüstung für die Werkstatt

Viele Holzwerker verbringen Tage, Wochen oder sogar Monate damit, die optimalen Maschinen für die eigene Werkstatt auszusuchen. Das ist auch völlig richtig, weil es sich dort meistens um sehr hohe Investitionskosten handelt. Wer da keine Enttäuschung erleben möchte, ist gut beraten, sich vorab umfassend zu informieren. Auch wenn es weniger span(n)end ist, sollte man mit der gleichen Sorgfalt und Euphorie auch eine sichere und angenehme Arbeitsumgebung planen.

Das fängt bereits oben an der Decke mit der **Beleuchtung** an. Denn eine optimal geplante Deckenbeleuchtung steigert das Wohlbefinden, fördert die Konzentration, trägt maßgeblich zur Sicherheit bei und senkt nicht zuletzt auch erheblich die Fehlerquote beim Arbeiten. Dabei reflektieren helle Decken und Wände das Licht noch zusätzlich und erhöhen deutlich die Helligkeit im Raum. Es entsteht ein positiver und angenehm heller Raumeindruck. Der Fachverband für Tageslicht und Rauchschutz empfiehlt beispielsweise an Werkbänken mindestens 300 Lux und bei der Maschinenarbeit mindestens 500 Lux. Die Berufsgenossenschaften gehen hier noch einen Schritt weiter und fordern bei der Arbeit mit Maschinen bereits eine Mindesthelligkeit von 750 Lux. Das liegt auch daran, dass ältere Menschen ein helleres Licht benötigen als jüngere (zwischen 750 und 1500 Lux). Wenn Sie hier keine Fehler machen möchten, dann sollten Sie in jedem Fall Ihren Elektriker des Vertrauens zu Rate ziehen. Viele weitere nützliche Hinweise, wie Sie ihre Beleuchtung in der Werkstatt optimieren können, finden Sie aber auch in meinem Buch „Handbuch Elektrowerkzeuge“.

Wenn der Elektriker dann schon einmal vor Ort ist, lassen Sie ihn auch gleich einen Blick auf die **elektrischen Leitungen und Anlagen** werfen. Dabei sollten Sie vor allem darauf achten, dass Sie alle Maschinen und Steckdosen mit nur einem zentralen Schalter stromlos schalten können. So vermeiden Sie, dass Unbefugte (z. B. kleine Kinder) die gefährlichen Maschinen einschalten und sich daran verletzen können. Falls dies im Privatbereich nicht geht, sollten Sie sich wenigstens, angewöhnen, immer den Hauptschalter ihrer stationären Maschinen mit einem Vorhängeschloss abzuschließen. Glauben Sie mir: Kinder sind extrem neugierig und möchten nur zu gerne dem Papa oder der Mama nach-eifern und das am liebsten heimlich und wenn niemand zusieht.

Sollte jedoch einmal Schlimmeres passieren, ist es wichtig, dass Sie auch für diesen Fall gerüstet sind. Als erstes empfehle ich Ihnen deshalb die Anschaffung eines ordentlichen **Verbandkastens**. Für den privaten Bereich reicht die Füllmenge eines Verbandkastens nach DIN 13157 völlig aus. Von einem KFZ-Verbandkasten (DIN 13164) ist jedoch abzuraten, da hier wichtige

Verbände wie beispielsweise eine Augenkomresse fehlen! Neben dem Verbandkasten sollte Sie auch noch eine **Anleitung zur Ersten Hilfe** griffbereit haben oder gut sichtbar an die Wand hängen. Die nötigen Infos und Plakate können Sie in aller Regel kostenlos als PDF im Internet runterladen (z. B. bei Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung – kurz: DGUV). Auch alle wichtigen **Arzt- und Notrufnummer** sollten Sie hier gut sichtbar vermerken.

In einer Holzwerkstatt befinden sich aber naturgemäß auch viele leicht entzündliche Materialien. Es besteht also eine große Brandgefährdung, auf die Sie im Ernstfall vorbereitet sein sollten. Dazu sollten Sie sich passend zur Raumgröße an gut sichtbaren Stellen (z. B. an Ein- und Ausgängen) entsprechend **leistungsfähige Feuerlöscher** anbringen. Für eine Raumgröße von 50 Quadratmetern würden beispielsweise bei einer großen Brandgefährdung etwa 18 Löschmitteleinheiten (LE) benötigt, bei 100 Quadratmetern sind es bereits 27 LE. Lassen Sie sich dazu aber am besten von einem Fachmann beraten. Gute Feuerlöscher beginnen bei etwa 80 Euro. Das ist eine wirklich sinnvolle und ehrlich gesagt auch günstige Investition, die im Ernstfall Leben und Sachwerte retten kann.



Der größere Verbandkasten nach DIN 13169-E ist genau das Richtige für gewerbliche Betriebe und sollte je nach Betriebsgröße in ausreichender Zahl vorhanden sein. Verfallsdatum beachten (Pfeil)!



In der Holzbearbeitung sind Feuerlöscher aufgrund der großen Brandgefahr auch im Privatbereich unbedingt zu empfehlen. Lassen Sie sie auch regelmäßig vom Fachmann überprüfen.

Die persönliche Schutzausrüstung

1. Die Kleidung

Bei der Maschinenarbeit sollten Sie auch einen Blick auf ihre Kleidung werfen. Ausladende Hemdsärmel und offene Jacken, aber auch lange Haare stellen eine große Gefahr dar, weil alle diese Dinge von einem rotierenden Werkzeug erfasst werden können. Zu Ihrer eigenen Sicherheit sollten Sie daher in der Werkstatt und vor allem bei der Maschinenarbeit immer **eng anliegende Kleidung** tragen und **lange Haare sorgfältig zusammenbinden**. Auch Handschuhe dürfen aus diesem Grund an Maschinen mit drehenden Werkzeugen auf keinen Fall getragen werden. Aber auch jede Art von Schmuckstücken (Ketten, Armbändern etc.) sind bei der Maschinenarbeit abzulegen. Und wenn Sie nicht auf das Tragen einer Uhr verzichten können, dann nur Uhren mit einem zerstörbaren Lederarmband tragen. Es ist eigentlich selbstverständlich, aber ich warne hier vor allem auch den privaten Anwender in der Heimwerkstatt noch einmal ausdrücklich davor, dass man in der Werkstatt weder einfache Sandalen noch Flipflops tragen darf. Festes Schuhwerk mit einer Schutzkappe im Zehenbereich aus

Stahlblech oder leichteren Materialien wie Aluminium, Titan oder Kunststoff stellt hier die Minimalausstattung dar. Den besten Schutz bieten **Sicherheitsschuhe**, die zusätzlich noch über eine durchtrittsichere Fußsohle verfügen. Das ist vor allem auf Baustellen zu empfehlen, wo man unter Umständen mal in einen vorstehenden Nagel treten kann.

Es gibt heutzutage wirklich sehr modische und zudem mit tollen Funktionen bestückte Berufsbekleidungen, die mit einem sehr angenehmen Tragekomfort überzeugen. Und wir wissen doch alle: Klamottenkauf kann auch Spaß machen, ähnlich wie der Kauf einer neuen Maschine. Und dass man im Ernstfall damit auch noch schmerzhaft Verletzungen vermeiden hilft, sollte nochmal ein zusätzlicher Ansporn sein. Dann können Sie nämlich sicher sein, dass Sie – wie in der Werbung – nur bei der Paketübergabe durch den Postboten vor Freude schreien und nicht ein weiteres Mal vor Schmerzen in der Werkstatt, wenn die schwere Holzplatte auf die Zehenspitzen fällt.

2. Der Gehörschutz

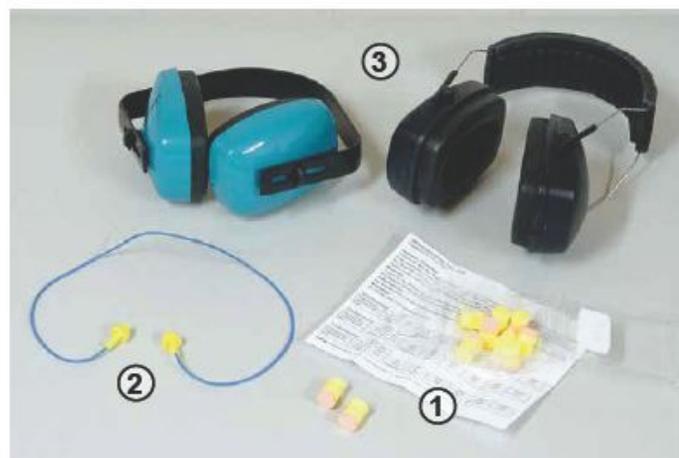
Wenn Sie an lauten Maschinen arbeiten – egal ob kleine handgeführte oder große stationäre Maschinen – dann sollten Sie immer einen passenden Gehörschutz tragen. Aber auch für alle, die nur passiv zuschauen oder sich im gleichen Raum aufhalten, gilt natürlich: Niemals ohne Gehörschutz! Denn Schäden am Gehör durch eine andauernde hohe Lärmbelastung sind irreparabel, unheilbar und begleiten Sie somit ein ganzes Leben lang!

Die beste Schutzausrüstung ist natürlich die, die man bereits nach wenigen Minuten am Körper nicht mehr als Störfaktor wahrnimmt. Denn der Tragekomfort entscheidet später darüber, ob Sie die Sicherheitsausrüstung auch wirklich regelmäßig benutzen. So kann es beispielsweise sein, dass ein Brillenträger lieber auf Ohrstöpsel zurückgreift, weil ein festsitzender Kapselgehörschutz auf den Brillenbügel am Ohr drückt. Besonders beliebt sind in diesen Fällen **Ohrstöpsel** aus einem dehnbaren Schaumstoff (1). Sie passen sich bei richtiger Anwendung jedem Gehörgang einwandfrei an und bieten bereits einen wirkungsvollen Gehörschutz. Sie dürfen allerdings nicht zu schnell aufquellen und sollten für eine perfekte Ausdehnung unbedingt bei Zimmertemperatur und nicht in der kalten Garage gelagert werden.

Wird die Arbeit jedoch öfter unterbrochen, sind die wiederverwendbaren Stöpsel mit Kordel (2) besser geeignet. Ein professioneller

Kapselgehörschutz bietet aber immer noch den besten Schutz aufgrund seiner hohen Schalldämmung.

Sie können sich auch speziell für ihre Bedürfnisse so genannte otoplastische Gehörschutzmittel individuell anfertigen lassen. Ein großer Vorteil ist, dass der Hörgeräteakustiker durch die Wahl verschieden starker Filter die Dämmung genau anpassen kann.



Kapitel 2



Aufbau und Bestandteile einer Tischfräse

➤ Aufbau und Bestandteile	22
Arbeitstisch mit Einlegeringen	22
Fräsmotor, Keilriemen, Riemenscheiben	26
Frässpindel mit Fräsdorn	27
Fräsanschlag mit Andruckvorrichtung	31
Fräsanschlag justieren	33
Schaltkasten /Drehrichtungsschalter	34
Schiebeschlitten mit Anschlaglineal	36
Tischverlängerungen	37
Wartung und Pflege einer Tischfräse	38

Aufbau und Bestandteile einer Tischfräse

Eine Tischfräsmaschine (kurz Tischfräse genannt) besteht aus einem schweren, meist komplett geschlossen **Maschinenständer** aus Stahl. Im Maschinenständer sitzen der **Fräsmotor** und die **Frässpindel**. In der Frässpindel sitzt der **Fräsdorn**. Der rechteckige **Arbeitstisch** ist fest mit dem Maschinenständer verbunden und in aller Regel aus schwerem Stahlguss. Je schwerer und massiver die gesamte Konstruktion ist, um so ruhiger ist der Lauf der gesamten Maschine. In der Mitte des Arbeitstisches befindet sich eine runde Öffnung, aus der der Fräsdorn herausragt. Diese Öffnung können Sie durch verschieden große **Einlegeringe** dem Durchmesser des Fräswerkzeugs anpassen.

Die Frässpindel samt Fräsdorn lässt sich mit einem Handrad oder einer Kurbel bei allen Tischfräsen in der Höhe verstellen. Bei hochwertigeren Maschinen lässt sich die Spindel zusätzlich noch bis etwa 45° nach hinten schwenken.

Zur Führung von geraden Werkstücken ist auf dem Arbeitstisch ein abnehmbarer **Fräsanschlag** mit Schrauben befestigt. Am Fräsanschlag selbst befindet sich links und rechts je ein **Anschlaglineal**. Diese beiden Anschlaghälften lassen sich seitlich verschieben, damit man sie möglichst dicht an das Fräswerkzeug heran führen kann. Ein großes Gehäuse im hinteren Bereich des Fräsanschlags verdeckt den nicht benötigten Werkzeugbereich und dient gleichzeitig zum Anschluss eines Absaugschlauchs.

Arbeitstisch mit Einlegeringen

Das Werkstück wird bei einer Tischfräse immer liegend auf dem Arbeitstisch dem Fräser zugeführt. Damit Sie auch große Platten oder lange geschwungene Werkstücke sicher bearbeiten können, sollte der Arbeitstisch mindestens 900 mm breit und 750 mm tief sein. Da ein solider Arbeitstisch aus schwerem Stahlguss hergestellt sein sollte, bedeutet eine größere Tischfläche auch automa-

tisch ein höheres Gewicht. Das wiederum reduziert die Maschinenvibrationen, was sich dann letztlich auch in einer deutlich höheren Qualität der Fräsung widerspiegelt. Vor allem beim Einsatz größerer Abplattfräser stoßen kleinere und leichte Tischfräsen schnell an ihre Grenzen. Die extremen Vibrationen gepaart mit einer beängstigenden Geräuschkulisse verleiden einem schnell den anfänglichen Spaß an einer Tischfräse und stellen zudem ein sehr hohes Sicherheitsrisiko dar.

Zur Bearbeitung von geschwungenen Werkstücken oder bei großformatigen Zapf- und Schlitzarbeiten kann der Fräsanschlag auch abmontiert und durch einen Bogenfräsanschlag oder eine Schlitzscheibenabdeckung ersetzt werden.

Eine **klappbare Andruckvorrichtung** gehört bei allen neuen Tischfräsen zum Lieferumfang. Sie besteht in der Regel aus zwei Druckvorrichtungen: Einem federgelagerten Druckbalken, der das Werkstück von oben auf den Arbeitstisch drückt und einem Federblech, das das Werkstück immer dicht an den beiden Anschlaglinealen hält. Diese Vorrichtung sorgt aber nicht nur für eine perfekte Führung des Werkstücks, sondern verdeckt auch gleichzeitig den vorderen Teil des Fräswerkzeugs. Dadurch wird das Fräsen deutlich sicherer, weil die Hände nicht in den Gefahrenbereich des Fräsers gelangen können.

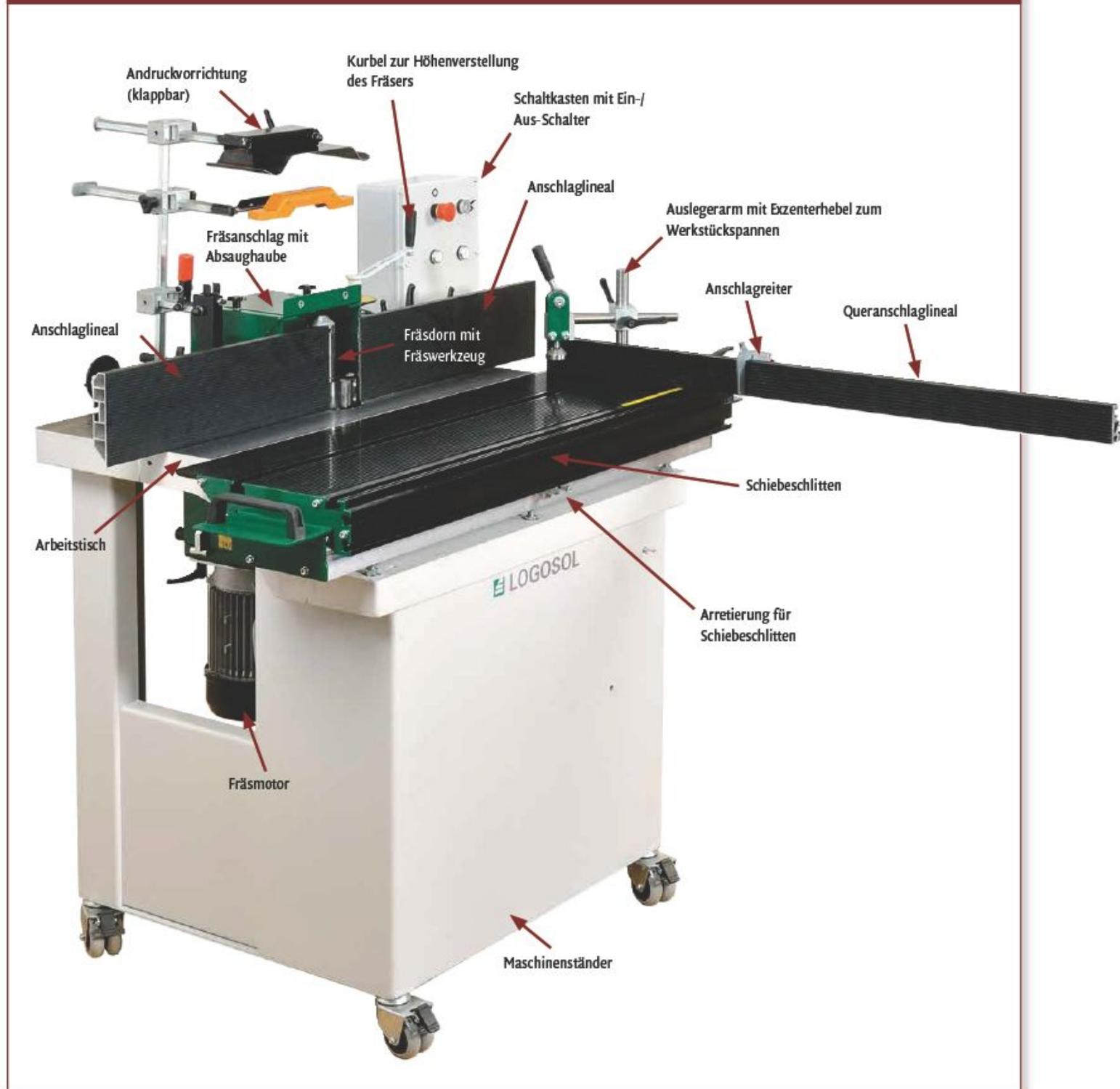
Viele Tischfräsen werden heutzutage bereits ab Werk mit einem **Schiebeschlitten** ausgestattet. Er dient beispielsweise zur Herstellung von Schlitz- und Zapfen- oder Konterprofilverbindungen, leistet aber auch bei der Profilierung von schmalen Stirnkannten hervorragende Dienste. Der Schiebeschlitten befindet sich häufig an der Vorderseite der Maschine und ist Teil der Arbeitstischfläche. In diesem Fall muss sich die Schiebefunktion über eine Arretierung auch komplett feststellen lassen.

Um die Tischfläche zu vergrößern bieten viele Hersteller optional zu ihren Maschinen auch spezielle Tischverlängerungen an, die an der Seite des Arbeitstisches angeschraubt werden. Oftmals mehr Komfort und Einsatzmöglichkeiten bieten jedoch die universell einsetzbaren Tischverlängerungen der Fa. Aigner, die ich Ihnen in einem späteren Kapitel noch ausführlich vorstellen werde. Die Höhe des Arbeitstisches liegt bei den meisten Herstellern in der Regel zwischen 850 und 900 mm. Das ist optimal, um mit den Handflächen noch ausreichend Druck auf das Werkstück ausüben zu können.



Der Arbeitstisch kann mit den passenden Einlegeringen genau auf den Werkzeugdurchmesser abgestimmt werden. Das erhöht nicht nur die Sicherheit beim Fräsen, sondern verbessert auch maßgeblich das Absaugergebnis.

Aufbau und Bestandteile einer Tischfräse (Vorderseite einer Multifräse)



Kapitel 3



Einstell- und Bedienelemente

➤ Einstell- und Bedienelemente	42
Einstellmöglichkeiten der Frässpindel	42
Höhenverstellung	42
Neigungsverstellung	43
Einstellmöglichkeiten des Fräsanschlags	44
Frästiefenverstellung	44
Anschlaglineal seitlich verschieben	44
Anschlagflächen gegeneinander verstellen	45
Alternatives Bedienkonzept der Logosol MF30	46
➤ Messwerkzeuge und Messhilfen	48
Messschieber	49
Digitale Messbrücke selbst bauen	50

1. Arbeitstisch aufpolieren

Beginnen Sie zuerst mit einem groben Schleifvlies, trocken die gesamte Fläche abzuschleifen. Danach steigern Sie die Feinheit des Schleifvlies schrittweise bis Ultra Fine (etwa P 1500). Wenn Sie es besonders glänzend mögen, können Sie danach die Fläche noch mit Autopolitur auf Hochglanz bringen. Zum Schutz gegen Rost wird die gesamte Fläche anschließend mit einem Rostschutzmittel wie beispielsweise Silbergleit oder Surface-Shield großzügig eingerieben.



Sind alle Harz- und Staubablagerungen entfernt, wird die Fläche mit einem Getriebeexzenterschleifer und verschiedenen Schleifvliesen bearbeitet.



Anschließend erstrahlt der Arbeitstisch wieder in neuem Glanz und man sieht ihm die 38 Jahre intensivster Nutzung nicht mehr an.

2. Fräsanschlag optimieren

Im gut sortierten Maschinenfachhandel finden Sie auch Anschlagbacken (Führungsflächen) aus Stahl oder Aluminium. Wichtig ist, dass ein solcher Anschlag schnell und einfach mit so genannten Sicherheitslinealen bestückt werden kann. Auf diese Weise sparen Sie sich den Aufwand mit einem Vorsatzbrett, wenn Sie eine durchgehende Anschlagfläche benötigen. Stahl und Aluminium sind außerdem deutlich formstabiler als Holz oder Plattenwerkstoffe.



Einfache Anschlagbacken aus Multiplex sind zwar kostengünstig und leicht zu ersetzen, reichen aber in Punkto Komfort, Sicherheit und Präzision ...



... auf keinen Fall an massive und formstabile Anschlagbacken aus Stahl oder Aluminium heran. Der Tausch ist auch für einen Laien kein Problem.

3. Fräferschutz und Andruckvorrichtung nachrüsten

Ein Finger bzw. Fräferschutz, der gleichzeitig auch als Andruckvorrichtung fungiert, ist eine tolle Sache und gehört definitiv zu den wichtigsten Sicherheitseinrichtungen einer modernen Tischfräse. Die Fa. Aigner bietet dazu ein Modell mit dem Namen „Centrex“ an (Bild rechts), das mit zahlreichen Befestigungsvarianten an nahezu jeder Tischfräse sicher befestigt werden kann (Bild rechts außen). Der Maschinenfachhandel hilft Ihnen dabei, die passende Befestigung zu finden.



Impressum

© 2019 Vincentz Network GmbH & Co. KG, Hannover
„Stationärrmaschinen – Tischfräse“
1. Auflage 2019

Fotos, Zeichnungen, Videos: Guido Henn
Kontakt zum Autor: www.hobbywood.de

Produziert von PrintMediaNetwork, Oldenburg
Printed in Europe

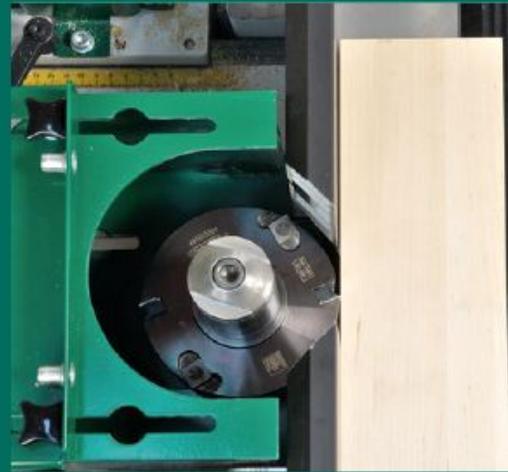
ISBN 978-3-7486-0195-1
Best.-Nr. 21159

HolzWerken
Ein Imprint von Vincentz Network GmbH & Co. KG
Plathnerstr. 4c
30175 Hannover
www.holzwerken.net

Das Arbeiten mit Holz, Metall und anderen Materialien bringt schon von der Sache her das Risiko von Verletzungen und Schäden mit sich. Autor und Verlag können nicht garantieren, dass die in diesem Buch beschriebenen Arbeitsvorhaben von jedermann sicher auszuführen sind. Vor Inangriffnahme der Projekte hat der Ausführende zu prüfen, ob er die Handhabung der notwendigen Werkzeuge und Maschinen beherrscht. Autor und Verlag übernehmen keine Verantwortung für eventuell entstehende Verletzungen, Schäden oder Verlust, seien sie direkt oder indirekt durch den Inhalt des Buches oder den Einsatz der darin zur Realisierung der Projekte genannten Werkzeuge entstanden.

Die Vervielfältigung dieses Buches, ganz oder teilweise, ist nach dem Urheberrecht ohne Erlaubnis des Verlages verboten. Das Verbot gilt für jede Form der Vervielfältigung durch Druck, Kopie, Übersetzung, Mikroverfilmung sowie die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen etc.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Warenbezeichnungen und Handelsnamen berechtigt nicht zu der Annahme, dass solche Namen ohne Weiteres von jedermann benutzt werden dürfen. Vielmehr handelt es sich häufig um geschützte, eingetragene Warenzeichen.



Nach seinen Bestsellern *Handbuch Oberfräse* und *Handbuch Elektrowerkzeuge* behandelt Guido Henn nun die stationären Maschinen in der Werkstatt. Gewohnt ausführlich und mit vielen Anwendungsbeispielen erläutert er in diesem Teil die Tischfräse

Die Tischfräse (nicht zu verwechseln mit dem Frästisch) ist eine extrem leistungsstarke und vielseitige Maschine. Dadurch spielen Sicherheitsaspekte hier eine besondere Rolle.

Gewohnt detailliert und anschaulich werden Aufbau und Bestandteile, Fräswerkzeuge, Arbeitsweisen und Einstellmöglichkeiten erläutert. Dem unerlässlichen Sicherheitsaspekt ist ein eigenes Kapitel gewidmet. Die Vielzahl der Anwendungsmöglichkeiten wird ausführlich dargestellt, ebenso die Arbeit mit geraden und geschweiften Werkstücken, mit Schiebeschlitten oder Vorschubapparat. Wie immer beim Autor werden auch zahlreiche Arbeitshilfen und Vorrichtungen vorgestellt, sowohl kommerzielle wie auch selbstgebaute.

Auf gleich zwei beiliegenden DVDs finden Sie viele der im Buch behandelten Arbeitsgänge. Laufzeit insgesamt ca. 180 Minuten.



Über den Autor:

Guido Henn ist Tischlermeister und seit rund 25 Jahren im In- und Ausland als freiberuflicher Journalist zum Thema Holzwerken tätig. Aus seiner jahrelangen Erfahrung als Kursleiter weiß er, wo dem Anwender der Schuh drückt. Diese Erfahrung setzt er in Artikeln und Büchern mit enorm hohem Praxisbezug um.

Best.-Nr. 21159

ISBN 978-3-7486-0195-1



9 783748 601951



www.holzwerken.net