

Mehrseiten-Hobel- und -Fräsmaschinen

Sicherer Betrieb von Altmaschinen der Holzbearbeitung gemäß Betriebsicherheitsverordnung

Sachgebiet Holzbe- und -verarbeitung, Stand: 24.07.2025

Diese „Fachbereich AKTUELL“ soll es der betreibenden Firma ermöglichen, die technischen Belange der Mehrseiten-Hobel- und -Fräsmaschinen im Betrieb mit den Bau- und Ausrüstungsanforderungen nach dem Stand der Technik abzugleichen. Dabei sollen auch die Empfehlungen zur Betriebssicherheit (EmpfBS 1114 [2]) „Anpassung an den Stand der Technik bei der Verwendung von Arbeitsmitteln“ Berücksichtigung finden.

Ausgehend vom Unfallgeschehen an diesen Maschinen werden Anforderungen beschrieben, die mindestens umzusetzen sind, um ein sicheres Betreiben von Altmaschinen zu erreichen.

Es werden Maßnahmen aufgezeigt, die geeignet sind, die ermittelten Unfallschwerpunkte zu reduzieren.

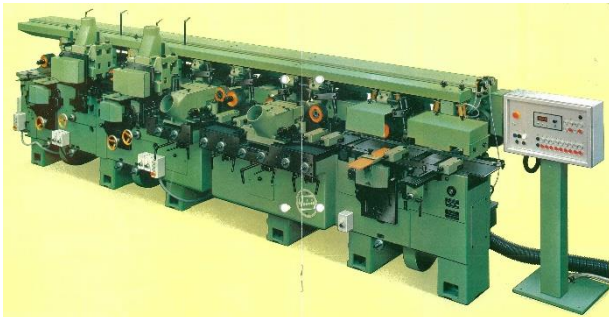


Abbildung 1 – Mehrseiten-Hobel- und -Fräsmaschine vor 1983



Abbildung 2 – Mehrseiten-Hobel und -Fräsmaschine von 2025

Inhaltsverzeichnis

1	Betreiberpflichten, Normenlage	2
1.1	Betreiberpflichten	2
1.2	Normenlage	2
2	Auswertung des Unfallgeschehens	3
3	Erforderliche Mindestmaßnahmen	4
4	Zusammenfassung und Anwendungsgrenzen	6

1 Betreiberpflichten, Normenlage

1.1 Betreiberpflichten

Bei der Gefährdungsbeurteilung überprüft die betreibende Firma, ob die an der Maschine vorhandenen Schutzmaßnahmen den Anforderungen nach dem Stand der Technik entsprechen. Der Betreiber einer Maschine stellt damit sicher, dass die Sicherheit und die Gesundheit der Bedienerin oder des Bedieners beim Verwenden der Maschine gewährleistet sind. Der Stand der Technik gemäß Betriebssicherheitsverordnung kann erreicht werden über eine Gesamtheit von

- technischen (Bau und Ausrüstung),
- organisatorischen und
- personenbezogene Maßnahmen.

Gemäß Betriebssicherheitsverordnung haben technische Schutzmaßnahmen Vorrang vor organisatorischen, diese wiederum vor personenbezogenen Schutzmaßnahmen.

Das Ziel des Betreibers muss es sein, im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung die technischen Anforderungen an Bau und Ausrüstung nach dem Stand der Technik so weit wie möglich zu erfüllen.

Im Rahmen der maschinenspezifischen Gefährdungsbeurteilung kann der Betreiber zum Ergebnis kommen, dass seine Maschine weiter sicher betrieben werden kann, obwohl nicht alle in der aktuellen Produktnorm DIN EN ISO 19085-14:2022-04 [4] beschriebenen technischen Maßnahmen umgesetzt werden. Diese Überlegungen sind kritisch zu führen. Dabei kann das Unfallgeschehen berücksichtigt werden.

Ist eine technische Nachrüstung nicht möglich, muss geprüft werden, ob durch zusätzliche organisatorische und personenbezogene Maßnahmen die sichere Verwendung gewährleistet wird. Veraltete oder fehlende technische Maßnahmen lassen sich allerdings nur begrenzt auf diese Weise kompensieren. Können fehlende technische Maßnahmen nicht durch erweiterte technische Maßnahmen in Kombination mit organisatorischen und personenbezogenen Maßnahmen ausgeglichen werden, kann die Maschine nicht mehr sicher weiterbetrieben werden und ist der Benutzung zu entziehen. Die in Kapitel 3 beschriebenen Mindestanforderungen geben dem Betreiber Hinweise zu erforderlichen Nachrüstungen.

Diese Fachbereich AKTUELL beschreibt die technischen Nachrüstmöglichkeiten von Altmaschinen und zusätzliche erforderliche organisatorische Maßnahmen.

1.2 Normenlage

Je nach Baujahr waren unterschiedliche Regelwerke mit steigenden Anforderungen an die Sicherheit anzuwenden. Die Norm DIN EN 12750:2013-05 [3] wurde durch die DIN EN ISO 19085-14:2022-04 [4] „Holzbearbeitungsmaschinen – Sicherheit- Teil 14: Fräsmaschinen für vierseitige Bearbeitung“ ersetzt.

Die in Kapitel 3 beschriebenen Mindestmaßnahmen beziehen sich auf bestimmte Unfallschwerpunkte und sind für Maschinen vorgesehen, die nicht nach einer harmonisierten Norm gebaut wurden.

Die erste harmonisierte Norm (EN 12750) zu Mehrseitenhobelmaschinen wurde im Jahr 2001 veröffentlicht. Ihre Anforderungen entsprachen den Zielen der damaligen Maschinenrichtlinie 98/37/EG.

Bei Maschinen, die nach der aktuellen Produktnorm EN 19085-14 gebaut wurden, ist davon auszugehen, dass sie den in der BetrSichV beschriebenen technischen Maßnahmen genügen.

Zur Verifizierung der Risikominderungsmaßnahmen an solchen Maschinen dient die nachfolgende Liste. Darin sind einige zusätzliche Lösungen aufgeführt, die in den vorherigen Norm-Fassungen nicht enthalten waren. Es handelt sich um Änderungen in der DIN EN ISO 19085-14:2022-04 mit der Angabe der

zutreffenden Abschnitte gegenüber der letzten Fassung der DIN EN 12750:2013-05 zu Sicherungsmaßnahmen und Betriebsarten.

- Es wurde die neue Betriebsart 2 für das Einrichten und Einstellen und/oder Reinigungsarbeiten eingeführt. Die Anforderungen für die Betriebsart 3 „Feinjustierung und Probelauf“ wurden geändert (Abschnitt 4.6). Der Automatikbetrieb (Betriebsart 1 – normaler Verarbeitungsbetrieb) ist bei geöffneter Haube immer gesperrt.
- Es wurden Anforderungen für den Teleservice hinzugefügt (Abschnitt 4.13).
- Es wird an der Ausschubseite der Maschine neben der Tunnellösung als Zugriffsschutz auch der Zugriffsschutz durch ein Pendelklappensystem beschrieben (Abschnitt 5.6).
- Es sind an der Ausschubseite bei Gleichlaufbearbeitung detaillierte Anforderungen an den Tunnelschutz eingeflossen. (Abschnitt 5.9).
- Es werden nun auch Gefährdungen durch Automatisierungstechnik (wie Aufgabebehälter, Beschickungsmagazin und Werkstück-Rückführeinrichtung) behandelt (Abschnitt 5.10).
- Es werden zusätzliche Anforderungen gegen Stoßgefahren am Ausschub beschrieben (Abschnitt 5.7).
- Es sind neue Anforderungen an die Kennzeichnungen spezieller Gefahrenquellen der Maschine beschrieben (Abschnitt 7.2).

2 Auswertung des Unfallgeschehens

Die Ergebnisse beruhen auf einer umfangreichen Auswertung von Unfällen an Mehrseitenhobelmaschinen aus dem Jahr 2017. Mit einer weiterführenden Auswertung von Unfällen aus den Jahren 2018 bis 2023 wurden weitere Erkenntnisse gesammelt, die mit dieser Schrift berücksichtigt werden

Werkzeugspindeln als Unfallschwerpunkt

Rund $\frac{3}{4}$ der Unfälle ereigneten sich im Zusammenhang mit Werkzeugspindeln. Weitere Unfälle sind anderen Maschinenbereichen zuzuordnen, wobei hier Unfälle an Vorschubrollen und Rückschläge besonderer Betrachtung bedürfen.

Im Detail ergeben sich aus der Unfalluntersuchung folgende Schwerpunkte, die zu Unfällen geführt haben:

- a) Fehlende Verdeckungen an Werkzeugspindeln, wobei an den Horizontalspindeln, insbesondere an der vorderen Abrichthobelwelle, ein deutlich höheres Unfallgeschehen festzustellen ist als an der hinteren Vertikal- oder Fügespindel (Abbildung 3).
- b) Fehlende oder mangelhafte Bremsfunktionen, insbesondere im Zusammenhang mit nicht vorhandener Werkzeugverdeckung, begünstigen nicht nur das Auftreten von Unfällen, sondern führen auch zu schwerwiegenden Unfallfolgen.
- c) Ein weiterer Schwerpunkt ergibt sich bei Unfällen, die nicht auf fehlende Verdeckungen oder eine fehlende bzw. mangelhafte Bremsfunktion zurückzuführen sind. Hier ist davon auszugehen, dass das Verhalten der Bedienpersonen, insbesondere während des Einrichtbetriebs oder bei Störungsbeseitigungen, unfallursächlich war.
- d) Die Unfälle an Vorschubrollen sind zwar selten, können jedoch nach neuen Erkenntnissen zum Teil schwere Folgen haben.
- e) Ein weiteres identifizierbares Unfallgeschehen ergibt sich im Zusammenhang mit dem Rückschlag von Werkstücken.

3 Erforderliche Mindestmaßnahmen

Aus dem dargestellten Unfallgeschehen, den dazu durchgeführten Unfalluntersuchungen sowie weiteren Erkenntnissen zu Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz können folgende Hinweise zu Schwerpunkten für die Gefährdungsbeurteilung und die daraus abzuleitenden Maßnahmen gegeben werden. Diese Hinweise entbinden nicht von einer gesamtheitlichen Gefährdungsbeurteilung.

a) Verdeckungen an Werkzeugspindeln

Sorgen Sie dafür, dass die unteren horizontalen Werkzeuge (z. B. die Abrichtwelle) bis auf den für die Bearbeitung notwendigen Bereich mindestens durch eine einstellbare Schutzeinrichtung (Abbildung 4) verdeckt werden.

Stellen Sie sicher, dass der unbedachte Zugriff zu den laufenden Werkzeugen der hinteren Vertikalspindeln und der Abrichtspindeln durch eine vorgesetzte obere Andruckrolle und ggf. vorhandene einstellbare Verdeckungen immer verhindert wird (Abbildung 4).

Hinweis: Dies gilt auch für Maschinen mit elektrisch verriegelter Schutzhaube, da diese während der Einrichtbetriebsart bei laufenden Spindeln offenstehen darf.

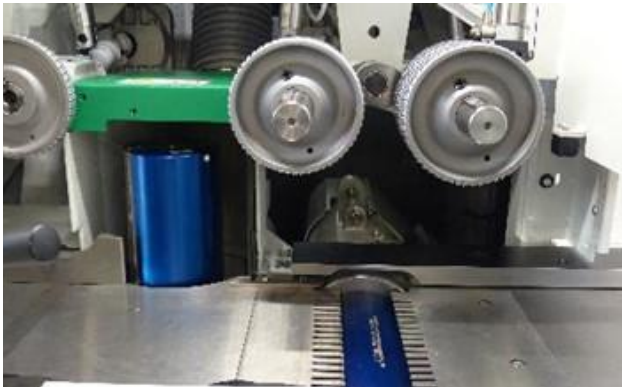


Abbildung 3 – Ungesicherte Abrichtwelle und Vertikalspindel

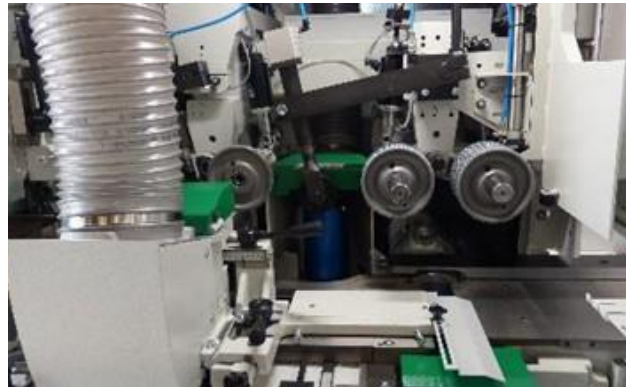


Abbildung 4 – Mögliche Sicherungsmaßnahmen – Abrichtwelle mit Abdeckung, Vertikalspindel über Andruckrolle (auf Werkstückhöhe eingestellt)

In den Betrieben werden diese Forderungen oft nicht beachtet. Dies liegt zum Teil an der fehlenden Kenntnis, zum Teil an der Nachlässigkeit der Personen, die die Maschinen bedienen. Es ist daher insbesondere auf eine entsprechende Unterweisung der Bedienpersonen zu achten. An der Maschine sollten deutliche Hinweisschilder zur Erinnerung an das Anbringen und Einstellen der Schutzeinrichtungen angebracht werden.

b) Bremseinrichtungen

Die Unfälle an Werkzeugspindeln aufgrund fehlender oder mangelhafter Bremse betreffen mehrheitlich Altmaschinen ohne Bremse:

Maschinen müssen mit Bremseinrichtungen für Werkzeuge ausgerüstet sein. Das bedeutet, dass insbesondere an Maschinen mit Baujahr vor 1982 zu überprüfen ist, ob Bremseinrichtungen nachzurüsten sind.

c) Einrichtbetrieb oder Störungsbeseitigungen

Im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung sind vorkommende Störungen zu analysieren und es sind klare und sichere Vorgaben zu ihrer Beseitigung zu entwickeln. Weiterhin sind alle Arbeiten, die vermeintlich nur im Einrichtbetrieb bei laufenden Werkzeugspindeln durchführbar erscheinen, daraufhin zu

untersuchen, ob sie durch sicherere Verfahren ersetzt werden können. Einrichten bei laufenden Spindeln sollte auf die Fälle reduziert werden, für die dies zwingend erforderlich ist. Bekanntermaßen können viele Einrichtvorgänge, z. B. mit einem Modell, bei stillstehender Werkzeugspindel durchgeführt werden.

d) Nachrüstung einer elektrisch verriegelten Haube

Die Nachrüstung einer elektrisch verriegelten Haube ist aufgrund von Größe, Gewicht (Gefährdung durch Herunterfallen), Anordnung von Absaugschläuchen und fehlenden Befestigungspunkten konstruktiv sehr aufwändig.

Hier stellt sich die Frage der Verhältnismäßigkeit unter Berücksichtigung der Laufzeit der Maschinen.

Bei längeren Laufzeiten der Maschinen (z. B. Hobelwerke, Leistenhersteller) wird eine Nachrüstung für erforderlich gehalten - auch unter dem Gesichtspunkt der Gefährdung durch Lärm (siehe g).

e) Sicherung der Vorschubrollen

Im Bereich der Werkstückaufgabestelle ist die Einzugsgefährdung durch die erste obere Vorschubrolle grundsätzlich mit einer Schalleiste zu sichern. Die Schalleiste ist höhenverstellbar mit der Vorschubrolle und darf an der Unterseite höchstens 25 mm Abstand zur Werkstückoberseite haben bei einem Abstand von mindestens 125 mm zur Einzugsstelle.

Daher ist bei Maschinen ohne Schalleiste zu prüfen, ob diese nachrüstbar ist. Ist das nicht möglich, muss mindestens eine Verdeckung der Vorschubrolle nachgerüstet werden, die die Einzugsgefährdung reduziert.



Abbildung 5 – Mögliche Sicherungsmaßnahme einer Schalleiste – Aufnahme von innerhalb der Haube

f) Rückschlaggefährdung

Beim Einsatz von Auftrenn-Sägeblättern müssen Rückschlagsicherungen bzw. eine Splitterfangeinrichtung montiert sein.

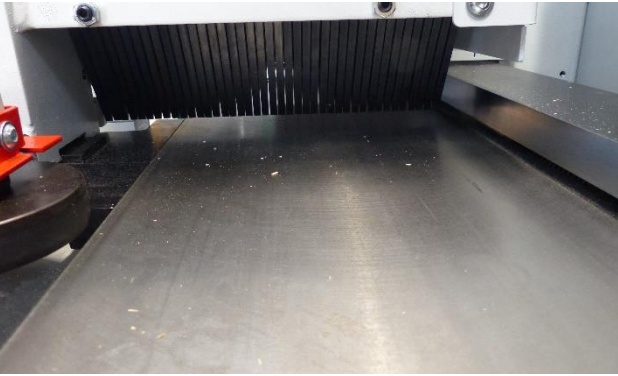


Abbildung 6 – Sicht auf ein Splitterfang-/Rückschlagsicherungssystem an der Werkstückaufgabe

g) Lärm

Bei längeren Laufzeiten ist die Lärmexposition zu berücksichtigen. Als effektive Maßnahme stellen Lärmschutzkabinen den Stand der Technik dar. Für Altmaschinen ohne Lärmschutzkabinen wird empfohlen, eine Nachrüstung im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung zu prüfen.

In Verbindung mit einer Kabine können Maßnahmen zum Lärmschutz und Maßnahmen zur Sicherung von beweglichen Teilen, wie beispielsweise Vorschubrollen (siehe e), kombiniert werden.

Bei Kabinen können Maßnahmen zur Sicherung von Gefahrstellen durch bewegliche Teile auf unterschiedlichste Art realisiert werden, z. B. durch eine Sicherung innerhalb der Kabine mit elektrisch verriegelten Verdeckungen/Hauben, Sicherheitslichtschranken oder elektrisch verriegelten Zugangstüren mit Quittiereinrichtung an der Lärmschutzkabine.

Hinweis: Grundsätzlich sind Spindelverdeckungen gemäß 3 a) auch hier erforderlich.

h) Ausschubbereich

Im Ausschubbereich von Hobelmaschinen bestehen schwere Quetsch- und Schergefahren durch zwangsgeführte Werkstücke, z. B. zwischen Werkstück und Anschlussrollenbahn bzw. festen Werkstückauflagen.

Maßnahmen sind z. B. lückenlose Auskleidungen der Rollenbahn oder elektrisch verriegelte Durchgangssicherungen hinter der Maschine.

i) Werkzeugwechsel

Zum Werkzeugwechsel sind schnittfeste Schutzhandschuhe zu verwenden.

Handschuhe dürfen grundsätzlich nicht in der Nähe rotierender Werkzeuge und Rollen getragen werden (z. B. bei Einrichtarbeiten oder Störungsbeseitigungen).

4 Zusammenfassung und Anwendungsgrenzen

Diese „Fachbereich AKTUELL“ beruht auf dem durch den Fachbereich Holz und Metall, Sachgebiet Holzbe- und -verarbeitung der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) zusammengeführten Erfahrungswissen beim Betrieb von Mehrseiten-Hobel- und -Fräsmaschinen.

Sie soll denjenigen, die Mehrseiten-Hobel- und -Fräsmaschinen betreiben, zur Orientierung dienen und mögliche Maßnahmen in Bezug auf Bau und Ausrüstung aufzeigen, um dem Stand der Technik nach der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) [1] entsprechen zu können.

Die Bestimmungen nach einzelnen Gesetzen und Verordnungen bleiben durch diese „Fachbereich AKTUELL“ unberührt. Die Anforderungen der gesetzlichen Vorschriften gelten uneingeschränkt. Um vollständige Informationen zu erhalten, ist es erforderlich, die in Frage kommenden Vorschriftentexte einzusehen.

Diese „Fachbereich AKTUELL“ ersetzt die gleichnamige DGUV-Information, Ausgabe 12/2017.

Der Fachbereich Holz und Metall setzt sich unter anderem zusammen aus Vertreterinnen und Vertreter der Unfallversicherungsträger, staatlichen Stellen, Sozialpartnern, herstellenden und betreibenden Firmen.

Weitere Informationsblätter oder „Fachbereich AKTUELL“ des Fachbereichs Holz und Metall stehen im Internet zum Download bereit [5].

Literaturverzeichnis

- [1] Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) – Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Verwendung von Arbeitsmitteln vom 3. Februar 2015 (BGBl. I S. 49), geändert 27. Juli 2021 (BGBl. I S. 3146)
- [2] EmpfBS 1114 Anpassung an den Stand der Technik bei der Verwendung von Arbeitsmitteln
Empfehlungen zur Betriebssicherheit, Ausgabe: März 2018, GMBI 2018, S. 412 [Nr. 22] (09.05.2018),
Korrektur: GMBI 2019, S. 310 [Nr. 13-16] (23.05.2019)
- [3] DIN EN 12750:2013-05 „Sicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen - Fräsmaschinen für vierseitige Bearbeitung“
- [4] DIN EN ISO 19085-14:2022-04 „Holzbearbeitungsmaschinen - Sicherheit - Teil 14: Fräsmaschinen für vierseitige Bearbeitung (ISO 19085-14:2021); Deutsche Fassung EN ISO 19085-14:2022
- [5] Internet: www.dguv.de/fb-holzundmetall, Publikationen oder www.bghm.de, Webcode: <626>.

Abbildungsverzeichnis

- Abbildung 1 - 6 – Fa. Weinig AG, Tauberbischofsheim

Impressum

Deutsche Gesetzliche
Unfallversicherung e.V. (DGUV)
Glinkastraße 40
10117 Berlin
Telefon: 030 13001-0 (Zentrale)
E-Mail: info@dguv.de
Internet: www.dguv.de

Sachgebiet Holzbe- und -verarbeitung
im Fachbereich Holz und Metall der DGUV:
<https://www.dguv.de/fb-holzundmetall/index.jsp>
Die Fachbereiche der DGUV werden von den
Unfallkassen, den branchenbezogenen
Berufsgenossenschaften sowie dem
Spitzenverband DGUV selbst getragen. Für den
Fachbereich HM ist die BGHM der federführende
Unfallversicherungsträger und damit auf
Bundesebene erster Ansprechpartner in Sachen
Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit für Fragen
zu diesem Gebiet.