

Grundsätze für die Prüfung und Zertifizierung der
Staubemission von Holzbearbeitungsmaschinen
(bisher GS-HO-05)
Stand 02/2022

Inhaltsverzeichnis

1	Vorbemerkung	3
2	Allgemeines	4
2.1	Anwendungsbereich	4
2.2	Gültigkeit.....	4
3	Begriffe	4
4	Anforderungen und Prüfungen.....	5
5	Art, Umfang und Ablauf der Prüfung.....	5
5.1	Antragstellung.....	5
5.2	Einzureichende Unterlagen für die Durchführung der Prüfung (digital).....	6
5.3	Vorbereitungen für die Prüfung am Baumuster.....	6
5.4	Dokumentationsprüfung und Prüfung am Baumuster	7
5.5	Ergebnis der Prüfung	7
5.6	Zertifikat, Prüfbescheinigung	7
6	Überwachungsmaßnahmen.....	7
7	Anhang 1	8
8	Anlage	9

1 Vorbemerkung

Diese Grundsätze werden den neuesten Erkenntnissen auf dem Gebiet der Arbeitssicherheit und dem technischen Fortschritt folgend regelmäßig überarbeitet und ergänzt. Für die Prüfung durch die Prüf- und Zertifizierungsstelle ist stets die neueste Ausgabe verbindlich.

Diese Grundsätze enthalten eine Auswahl der für die Prüfung und Zertifizierung der Arbeitssicherheit von Maschinen und Einrichtungen der Prüfgebiete wichtigen Vorschriften und Regeln der Technik. Die Prüfgrundsätze gelten in Verbindung mit der DGUV Test Prüf- und Zertifizierungsordnung, Teil 1: Zertifizierung von Produkten, Prozessen und Qualitätsmanagementsystemen (DGUV Grundsatz 300-003, www.dguv.de/dguv-test/, Webcode: d8379).

Änderungsverzeichnis

Ausgabe	Änderung
02/2022	Neuerstellung auf Grundlage des GS-HO-05:2020-01 ohne neue oder geänderte Anforderungen.

2 Allgemeines

2.1 Anwendungsbereich

Diese Prüfgrundsätze kommen zur Anwendung bei der Prüfung und Zertifizierung der Staubemission von stationären und verschiebbaren Holzbearbeitungsmaschinen, die zum Anschluss an eine externe Absaugeinrichtung eingerichtet sind.

Die Prüfung der Staubemission wird als selbstständige Prüfung im Sinne der Prüfung von Teilaspekten auf Übereinstimmung mit rechtlichen Grundlagen nach DGUV Grundsatz 300-003, Abschnitt 2.2 a., durchgeführt.

Diese Prüfgrundsätze gelten nicht für die Prüfung von Holzbearbeitungsmaschinen, mit denen Holz oder holzähnliche Materialien, auch in Form von Staub oder Spänen, ohne Zerspanung verarbeitet werden, wie z. B. Pressen, auch Brikettierpressen, Beschichtungs- und Verleimmaschinen, Maschinen zur Holzkonditionierung.

Diese Prüfgrundsätze gelten nicht für die Prüfung der Staubemission von Handmaschinen und von Parkettschleifmaschinen.

Diese Prüfgrundsätze gelten nicht für die Prüfung von Holzbearbeitungsmaschinen, bei denen nach TRGS 553, trotz Absaugung die Staubbelastung von 2 mg/m³ als Schichtmittelwert nach dem Stand der Technik nicht eingehalten werden kann. Hierzu gehören:

- Doppelabkürzkreissägen ohne Ausrückeinrichtung
- Tischbandsägemaschinen
- Tischoberfräsmaschinen in Industriebetrieben
- Kopierfräsmaschinen ohne Kapselung
- Drechselbänke
- Schleif- und Schwabbelböcke
- Rundstabschleifmaschinen

Folgende Prüfbescheinigungen können nach erfolgreicher Prüfung und Zertifizierung vergeben werden:

- I. DGUV Test-Zertifikat mit Zeichenzusatz „holzstaubgeprüft“

2.2 Gültigkeit

Dieser Prüfgrundsatz gilt ab dem 28.02.2022.

3 Begriffe

entfällt

4 Anforderungen und Prüfungen

Der sicherheitstechnischen Prüfung der Staubemission von Holzbearbeitungsmaschinen werden die im Anhang 1 aufgeführten Vorschriften, Normen, Verfahrensgrundsätzen, Bestimmungen und Regeln in der jeweils gültigen Fassung zu Grunde gelegt (teilweise auch nur auszugsweise Anwendung).

Darüber hinaus können von der Prüfstelle festgelegte Prüfanforderungen für Maschinen und Einrichtungen des Prüfbereiches in der jeweils aktuellen Fassung berücksichtigt werden.

Ergänzend oder abweichend zu den im Anhang 1 aufgeführten Produktnormen wird Folgendes festgelegt:

Soweit der Auftraggeber oder die Prüf- und Zertifizierungsstelle ein anderes nicht in Anhang 1 aufgeführtes Regelwerk, z. B. eine ältere Normenfassung während der Übergangszeit oder einen Regelwerk-Entwurf, als Prüfgrundlage verwenden wollen, wird dies gesondert vereinbart, begründet und dokumentiert. Dies gilt insbesondere auch dann, wenn auf Wunsch des Auftraggebers die Prüfung mit einer Absaugluftgeschwindigkeit von weniger als 20 m/s durchgeführt wird.

5 Art, Umfang und Ablauf der Prüfung

5.1 Antragstellung

Mit der Antragstellung sind die Art und der Umfang des vorgesehenen Auftrages, z. B. Prüfung und/oder Zertifizierung anzugeben, sowie der gewünschte Scope / Systemgrenzen.

Dem Antrag sind Unterlagen beizufügen, aus welchem Art und Umfang der durchzuführenden Prüfung eindeutig hervorgehen. Diese können z.B. Prospektunterlagen und Fotos (so weit vorhanden), Zeichnungen und Beschreibungen, welche eine Abschätzung des Prüfaufwandes ermöglichen und die Beschreibung der sicherheitsbezogenen Funktionen sein. Sofern die Unterlagen in einer Fremdsprache abgefasst sind, ist eine deutsche Übersetzung erforderlich. Es hat sich zudem bewährt bei Neuanfragen auch ein Abstimmungsgespräch zu führen, um die Rahmenbedingungen klären zu können.

Es ist anzugeben, an welchem Ort und zu welcher Zeit, vorzugsweise beim Hersteller, ein betriebsbereites Baumuster zur Prüfung bereitgestellt werden kann.

Nach Eingang der Auftragsunterlagen wird dem Auftraggeber entsprechend der Angaben und der aktuellen Gebührenordnung ein Angebot unterbreitet und der Prüfvertrag zugesandt. Der von beiden Parteien unterschriebene Prüfvertrag gilt als Auftragsannahme.

Die Prüf- und Zertifizierungsstelle ist berechtigt, Prüfungen oder Teilprüfungen in Form von Unteraufträgen an andere Prüflaboratorien zu vergeben. Die Vergabe erfolgt nach Abstimmung mit dem Auftraggeber im Rahmen der Angebotsgestaltung. Ggf. kann dies auch später erfolgen, wenn sich im Laufe der Prüfung die Erfordernis ergibt.

5.2 Einzureichende Unterlagen für die Durchführung der Prüfung (digital)

Alle der Prüfstelle eingereichten Unterlagen sind in einer Dokumentationsliste mit Angabe der jeweiligen Titels, Dokumentennummer, des Datums und der Version zusammenzustellen. Die Dokumente sind grundsätzlich in digitaler Form (z. B. PDF) vorzulegen. Änderungen gegenüber vorherigen bekannten Dokumentenlisten sind farbig zu markieren.

Zu den Unterlagen (technische Dokumentation), die der Prüf- und Zertifizierungsstelle zur Verfügung gestellt werden müssen, gehören soweit zutreffend nachfolgende Unterlagen (die im Anhang VII der RL 2006/42/EG genannten Unterlagen):

- a) EG-Konformitätserklärung nach Anhang II der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG,
- b) gegebenenfalls EG-Baumusterprüfbescheinigung nach Anhang IX der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG,
- c) Betriebsanleitung,
- d) Beschreibung und Anschlussmaße der Absauganschlüsse an der Maschine,
- e) Bestätigung, dass die laut Anhang VII der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG erforderliche technische Dokumentation zusammengestellt und im Herstellerbetrieb vorhanden ist.

Bei Bedarf kann die Prüfstelle weitere Unterlagen anfordern.

Die Unterlagen sind in deutscher Sprache zu verfassen. Sofern die Unterlagen in einer Fremdsprache abgefasst sind, ist eine deutsche Übersetzung erforderlich.

5.3 Vorbereitungen für die Prüfung am Baumuster

Die Prüfung des Baumusters erfolgt grundsätzlich beim Hersteller. Wenn möglich kann sie im Prüflabor der Prüfstelle Holz und Metall durchgeführt werden. Wird das Baumuster bei einem Dritten geprüft, z. B. beim Betreiber, so hat der Antragsteller von diesem eine Einverständniserklärung zur Durchführung der Prüfung beizubringen. Benötigte Prüfeinrichtungen müssen nach Absprache bereitgestellt werden.

Die Terminfestlegung der praktischen Prüfung erfolgt in Absprache zwischen Prüfstelle und Antragsteller und soll in der Regel 6 Wochen nach Einreichung der vollständigen technischen Dokumentation erfolgen.

Bei Auswahl des Prüfortes ist zu beachten, dass ein in der Praxis üblicher Betrieb möglich sein muss. Die Prüfumgebung darf die Prüfergebnisse nicht verfälschen oder sich negativ auf die Prüfung auswirken. Während der Prüfung muss der Prüfbereich vor Einflüssen durch Hitze, Kälte, Staub, Feuchtigkeit, Geräusche, Erschütterungen oder anderen Störungen geschützt sein.

Das Baumuster muss in betriebsbereitem Zustand vorgestellt werden. Zum Protokollieren der Versuchsergebnisse ist an den Prüfeinrichtungen ein Schreibarbeitsplatz vorzubereiten. Die Prüfungen sind so vorzubereiten, dass sie zügig unter Einhaltung aller erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen durchgeführt werden können (z.B. Schutz gegen wegschleudernde oder sich bewegende Teile).

Für die Prüfung müssen Bedienungspersonal und Personen anwesend sein, die die notwendigen Auskünfte über Bau, Ausrüstung und Funktionsweise des zu prüfenden Baumusters geben können und die vorhandenen Prüfeinrichtungen bedienen können.

5.4 Dokumentationsprüfung und Prüfung am Baumuster

Diese Prüfgrundsätze enthalten die für die Prüfung der Staubemission von Holzbearbeitungsmaschinen zugrunde gelegten Messbedingungen und Auswerteverfahren. Konkretisiert sind diese im Verfahrensgrundsatz VGS-HM-02-01 in der jeweils aktuellen Fassung.

Bei der Prüfung wird

(a) der Konzentrationsparameter nach EN 1093-9 ermittelt
(siehe Verfahrensgrundsatz VGS-HM-02-01, Abschnitt 3.1)

oder

(b) eine Prüfung der Staubemission ohne Messung vorgenommen
(siehe Verfahrensgrundsatz VGS-HM-02-01, Abschnitt 3.2).

5.5 Ergebnis der Prüfung

Prüfbericht

Über das Ergebnis der Prüfung erstellt die Prüf- und Zertifizierungsstelle einen Prüfbericht, von dem der Auftraggeber eine Ausfertigung erhält. Der Prüfbericht darf nur im vollen Wortlaut verwendet werden.

Wiederholungsprüfung

Sind bei der Prüfung Mängel festgestellt worden, wird eine Wiederholungsprüfung erforderlich. Wenn der Auftraggeber die im Prüfbericht angegebenen Änderungen durchgeführt hat, unterrichtet er die Prüfstelle ggf. unter Beifügung geeigneter Unterlagen.

Die Prüfstelle entscheidet, ob eine Wiederholungsprüfung am Baumuster erforderlich ist.

5.6 Zertifikat, Prüfbescheinigung

Informationen zur Gültigkeit des Zertifikates bzw. der Prüfbescheinigung, Aufzeichnung über Beanstandungen und Überwachungsmaßnahmen sind der Prüf- und Zertifizierungsordnung der Prüf- und Zertifizierungsstellen im DGUV Test zu entnehmen.

6 Überwachungsmaßnahmen

Die Prüf- und Zertifizierungsstelle führt Überwachungsmaßnahmen durch. Einzelheiten zu den Überwachungsmaßnahmen sind in der "DGUV Test Prüf- und Zertifizierungsordnung Teil 1: Zertifizierung von Produkten, Prozessen und Qualitätsmanagementsystemen" (DGUV Grundsatz 300-003) Abschnitt 3.3 als „Kontrollmaßnahmen“ geregelt.

7 Anhang 1

Der sicherheitstechnischen Prüfung werden insbesondere folgende Richtlinien, Normen, weitere Regelwerke und ergänzende Anforderungen in der jeweils gültigen Fassung zu Grunde gelegt:

Allgemeine Regelwerke
 EG-Richtlinien und nationale Gesetze

Bezeichnung	Titel
GefStoffV	Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (Gefahrstoffverordnung)

Normen und Standards

Bezeichnung	Titel
EN 481	Arbeitsplatzatmosphäre; Festlegung der Teilchengrößenverteilung zur Messung luftgetragener Partikel
DIN EN ISO 14123-1	Sicherheit von Maschinen - Minderung von Gesundheitsrisiken, die auf Gefahrstoffemissionen von Maschinen zurückzuführen sind - Teil 1: Grundsätze und Festlegungen für Maschinenhersteller
DIN EN ISO 14123-2	Sicherheit von Maschinen - Minderung von Gesundheitsrisiken, die auf Gefahrstoffemissionen von Maschinen zurückzuführen sind - Teil 2: Methodik beim Aufstellen von Überprüfungsverfahren
DIN EN 1093-1	Sicherheit von Maschinen - Bewertung der Emission von luftgetragenen Gefahrstoffen - Teil 1: Auswahl der Prüfverfahren
DIN EN 1093-8	Sicherheit von Maschinen - Bewertung der Emission von luftgetragenen Gefahrstoffen - Teil 8: Konzentrationsparameter des luftverunreinigenden Stoffes, Prüfstandverfahren
DIN EN 1093-9	Sicherheit von Maschinen - Bewertung der Emission von luftgetragenen Gefahrstoffen - Teil 9: Konzentrationsparameter des luftverunreinigenden Stoffes, Prüfraumverfahren
DIN EN 12599	Lüftung von Gebäuden - Prüf- und Messverfahren für die Übergabe raumluftechnischer Anlagen
DIN 33 893-2	Staubemission technischer Arbeitsmittel - Bewertung der Emission luftgetragener Gefahrstoffe - Teil 2: Konzentrationsparameter des luftverunreinigenden Stoffes; stationär betriebene Holzbearbeitungsmaschinen
TRGS 553	Technische Regeln für Gefahrstoffe „Holzstaub“
DGUV-I 213-541 (bisher BGI 505-41)	Krebserzeugende Gefahrstoffe, Anerkannte Analyseverfahren; Verfahren zur Bestimmung von Holzstaub
DGUV-G 300-003	Prüf- und Zertifizierungsordnung der Prüf- und Zertifizierungsstellen im DGUV Test
DGUV-I 209-044	Holzstaub

Mitgeltende Verfahrensgrundsätze, sowie weitere Angaben

Bezeichnung	Titel
VGS-HM-02-01:2022-02 (siehe Anlage)	Prüfung der Staubemission von Holzbearbeitungsmaschinen

8 Anlage

VGS-HM-02-01:2022-02 „Prüfung der Staubemission von Holzbearbeitungsmaschinen“

Verfahrensgrundsatz VGS-HM-02-01
für die Prüfung der
Staubemission von Holzbearbeitungsmaschinen

DGUV-Test
Prüf- und Zertifizierungsstelle
Fachbereich Holz und Metall

02/2022

Änderungsverzeichnis

Ausgabe	Änderung	Begründung	Seite
02/2022	Erstmalige Erstellung	Neuerstellung auf Grundlage des GS-HO-05:2020-01 ohne neue oder geänderte Anforderungen	alle

Inhaltsverzeichnis

1	Ziel des Verfahrens und Anwendungsbereich.....	4
2	Prüfgrundlagen	4
3	Durchführung der Prüfungen.....	4
3.1	Prüfkriterien mit Messung der Staubkonzentration nach GS-HM-02 Kap.5.4 a)	4
3.2	Prüfkriterien ohne Messung der Staubkonzentration nach GS-HM-02 Kap.5.4 b)	7
4	Bedingungen für staubgeminderte Arbeitsbereiche an stationären Maschinen	9

1 Ziel des Verfahrens und Anwendungsbereich

Dieser Verfahrensgrundsatz beschreibt die für die Prüfung der Staubemission von Holzbearbeitungsmaschinen zugrunde gelegten Messbedingungen und Auswerteverfahren.

Hierzu wird entweder

- (a) der Konzentrationsparameter nach EN 1093-9 ermittelt (siehe Abschnitt 3.1) oder
- (b) eine Prüfung der Staubemission ohne Messung vorgenommen (siehe Abschnitt 3.2).

2 Prüfgrundlagen

Dieser Verfahrensgrundsatz ergänzt den Prüfgrundsatz GS-HM-02 in der aktuellen Ausgabe.

3 Durchführung der Prüfungen

3.1 Prüfkriterien mit Messung der Staubkonzentration nach GS-HM-02 Kap.5.4 a)

3.1.1 Bereitstellung eines Baumusters zur Messung

Die Prüfung wird in der Regel beim Hersteller der Holzbearbeitungsmaschine oder an einem vom Auftraggeber vorgeschlagenen Ort durchgeführt. Der Raum für die Prüfung muss folgenden Anforderungen genügen:

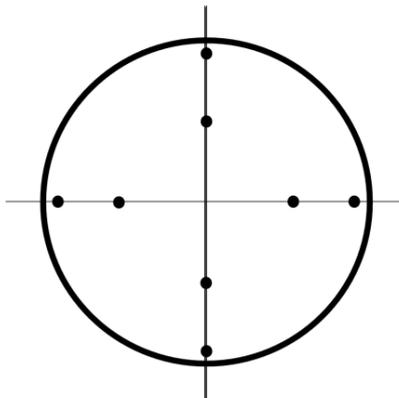
- keine weitere Quelle des festgelegten luftverunreinigenden Stoffes;
- Luftströmung von allen Messpunkten auf das Absaugsystem der Maschine gerichtet, feststellbar z. B. mit einem Rauchröhrchen;
- Volumen des Raumes größer als 200 m³;
- Abstand zwischen der Maschine und den Wänden bzw. der Decke größer 2 m;
- keine Luft-Rückführung aus einem Absaugsystem der Maschine;
- richtige Luftzuführung, um Querströmungen im Bereich der Messpunkte zu verhindern.
- elektrische Anschlüsse für Mess- und Prüfgeräte (230 V),
- keine Beeinträchtigung durch Umgebungsgeräusche > 75 dB(A),
- Absaugeinrichtung nicht im Prüfraum aufgestellt.

Aufstellung und Anschluss der externen Absauganlage erfolgen entsprechend 5.1 von DIN 33893 Teil 2:1997. Zur Vorbereitung der Messung sind im Prüfrohr bis 200 mm Durchmesser an der Messstelle (siehe Bild 1) zwei Bohrungen \varnothing 10 mm im 90°-Winkel einzubringen. Prüfrohrdurchmesser \geq 250 mm erfordern 4 Bohrungen.

Die Messung der vorhandenen **Luftgeschwindigkeit** erfolgt in Anlehnung an EN 12599 mit einem Prandtl-Rohr über zwei senkrecht zueinander angeordnete Linien mit $2 \times 4 = 8$ Messpunkten über den Querschnitt verteilt und ohne Messpunkt in der Mitte. Die relativen Wandabstände y der Messpunkte sind 0,067; 0,250; 0,750 und 0,933. Tabelle 1 zeigt die sich daraus ergebenden Randabstände in mm für verschiedene Rohrdurchmesser D .

Entsprechend EN 12599 ergibt sich dabei eine Messunsicherheit von 6 %. Das entspricht einem Messfehler von ca. $\pm 1,2$ m/s über den Bereich 18 m/s bis 22 m/s.

Tabelle 1: Abstand von der Rohrwandung in mm



D [mm]	1	2	3	4
y	0,067	0,250	0,750	0,933
100	7	25	75	93
120	8	30	90	112
140	9	35	105	131
160	11	40	120	149
180	12	45	135	168
200	13	50	150	187
250	17	63	Messung von der Gegenseite	
300	20	75		
350	23	88		
355	24	89		

Bei Prüfrohren mit einem Durchmesser von 80 mm und kleiner wird die maximale Luftgeschwindigkeit im Rohrinnenen ermittelt und der Nennwert mit $v = 0,9 \cdot v_{max}$ angenommen.

Ebenfalls mit dem Prandtl-Rohr wird der **statische Unterdruck** im Ansaugstutzen gemessen. Auf Basis prüfstelleninterner Untersuchungen ergibt sich dabei eine Messunsicherheit von 2,0 %. Das entspricht einem Messfehler von ca. ± 25 Pa über den Bereich 1000 – 1500 Pa.

Das für die Prüfung erforderliche betriebsbereite Baumuster ist vom Auftraggeber zum vereinbarten Prüftermin einschließlich des angebotenen Sonderzubehörs, das Einfluss auf die Staubemission hat, bereitzustellen.

Es muss mindestens eine Person anwesend sein, welche die erforderlichen Auskünfte über Bau, Ausrüstung und Funktionsweise der Maschine geben kann und die Maschine gegebenenfalls während der Messung führt.

Für Probearbeiten und die Staubemissionsmessung an den Holzbearbeitungsmaschinen sind die Werkzeuge und Werkstücke in den Abmessungen nach dem zutreffenden Anhang der Messnorm DIN 33893 Teil 2:1997 bereitzustellen. Besteht kein entsprechender Anhang der Messnorm, werden die Einzelheiten mit dem Auftraggeber vereinbart.

Die Maschine muss an eine leistungsfähige Absauganlage angeschlossen sein. Die in der Messnorm festgelegten Luftgeschwindigkeiten an der Schnittstelle sind dabei zu berücksichtigen.

Wird zu Beginn einer Prüfung festgestellt, dass die in diesem Abschnitt genannten Anforderungen ganz oder teilweise nicht eingehalten sind, kann der verantwortliche Prüfer das Prüfverfahren zu Lasten des Auftraggebers abbrechen.

3.1.2 Prüfung der Unterlagen

Es wird geprüft, ob die Betriebsanleitung Angaben enthält über

- die Notwendigkeit des Anschlusses an eine Absauganlage,
- die Schnittstelle zwischen Maschine und Absauganlage an den Anschlussstutzen (Durchmesser, erforderlicher Volumenstrom und sich dabei einstellender statischer Unterdruck),
- die zur Absaugung erforderliche Mindestluftgeschwindigkeit an den Absaugstutzen der

Maschine (20 m/s für Holzstaub, Hobel- und Feinspäne bzw. max. 28 m/s für feuchte Späne und Grobteile),

- die Koppelung der späne- und stauberzeugenden Werkzeugantriebe mit der Absauganlage.
- die Notwendigkeit der Kontrolle der Luftgeschwindigkeit vor der ersten Inbetriebnahme und nach wesentlichen Änderungen,
- die Notwendigkeit der Prüfung der Absaugeinrichtungen vor der ersten Inbetriebnahme, sowie regelmäßig auf offensichtliche Mängel und Wirksamkeit.

3.1.3 Sichtprüfung

Es wird festgestellt, ob

- alle späne- und stauberzeugenden Werkzeuge für alle vorhergesehenen Arbeitsgänge serienmäßig mit Erfassungselementen nach dem fortschrittlichen Stand der Erfassungstechnik ausgerüstet sind,
- bei Maschinenkapselungen die Kapseln so ausgebildet sind, dass ein Staubaustritt weitgehend verhindert ist,
- für späne- und stauberzeugendes Sonderzubehör Erfassungselemente vorhanden sind.

3.1.4 Messung der Staubemission

Die Messung der Staubemission erfolgt entsprechend EN 1093-9 und DIN 33 893-2 mit Anhängen.

Sofern dort keine Angaben zu den Betriebsbedingungen enthalten sind, werden diese mit dem Auftraggeber in Anlehnung an die praxisübliche Anwendung als „ungünstiger Fall“, d. h. staubintensiv durch hohe Zerspanungsmengen und kurze Pausenzeiten, und unter sonstiger Berücksichtigung von DIN 33 893-2 und eventuell ähnlicher Maschinen festgelegt und im Prüfbericht dokumentiert.

Weiterhin wird geprüft, ob der statische Unterdruck an der Schnittstelle zur Absauganlage (Anschlussstutzen) den Wert von 1250 Pa, gemessen bei der vom Hersteller angegebenen erforderlichen Luftgeschwindigkeit, mindestens aber bei 20 m/s, nicht überschreitet. Wo dies technisch nicht möglich ist, müssen die Betriebsanleitung und insbesondere die Verkaufsunterlagen deutliche Hinweise auf eine in der Leistung angepasste Absaugeinrichtung enthalten. Ein statischer Unterdruck von mehr als 1500 Pa ist nicht zulässig.

3.1.5 Auswertung der Messungen

Der Konzentrationsparameter wird nach Punkt 7 von EN 1093-9 ermittelt.

Zusätzlich werden für jeden Messpunkt aus den ermittelten Stichproben die statistisch bewerteten Messwerte als Summe aus dem arithmetischen Mittelwert und dem einseitigen 95 % Konfidenzintervall nach ISO 2602 ermittelt.

Die Prüfung ist bestanden, wenn

- der ermittelte Wert kleiner als 2 mg/m³ ist und
- kein Einzelmesswert größer als 2 mg/m³ ist.

3.2 Prüfkriterien ohne Messung der Staubkonzentration nach GS-HM-02 Kap.5.4 b)

3.2.1 Bereitstellung eines Baumusters zur Prüfung

Das für die Prüfung erforderliche betriebsbereite und an eine leistungsfähige Absauganlage angeschlossene Baumuster ist vom Auftraggeber zum vereinbarten Prüftermin einschließlich des angebotenen Sonderzubehörs, das Einfluss auf die Staubemission hat, bereitzustellen.

Es muss mindestens eine Person anwesend sein, welche die erforderlichen Auskünfte über Bau, Ausrüstung und Funktionsweise der Maschine geben kann.

3.2.2 Prüfung der Unterlagen

Es wird geprüft, ob die Betriebsanleitung Angaben enthält, über

- die Notwendigkeit des Anschlusses an eine Absauganlage,
- die Schnittstelle zwischen Maschine und Absauganlage an den Anschlussstutzen (Durchmesser, erforderlicher Volumenstrom und sich dabei einstellender statischer Unterdruck),
- die zur Absaugung erforderliche Mindestluftgeschwindigkeit an den Absaugstutzen der Maschine (20 m/s für Holzstaub, Hobel- und Feinspäne bzw. max. 28 m/s für feuchte Späne und Grobteile),
- die Koppelung der späne- und stauberzeugenden Werkzeugantriebe mit der Absauganlage.
- die Notwendigkeit der Kontrolle der Luftgeschwindigkeit vor der ersten Inbetriebnahme und nach wesentlichen Änderungen,
- die Notwendigkeit der Prüfung der Absaugeinrichtungen vor der ersten Inbetriebnahme, sowie regelmäßig auf offensichtliche Mängel und Wirksamkeit.

3.2.3 Sichtprüfung

Es wird festgestellt, ob

- alle späne- und stauberzeugenden Werkzeuge für alle vorhergesehenen Arbeitsgänge serienmäßig mit Erfassungselementen nach dem fortschrittlichen Stand der Erfassungstechnik ausgerüstet sind,
- bei Maschinenkapselungen die Kapseln so ausgebildet sind, dass ein Staubaustritt weitgehend verhindert ist,
- für späne- und stauberzeugendes Sonderzubehör Erfassungselemente vorhanden sind.

3.2.4 Prüfung der Kriterien nach Kapitel 4 dieses Verfahrensgrundsatzes

Es wird festgestellt, ob die Maschine oder eine in Bezug auf die Zerspanung und die Gestaltung der Erfassungselemente vergleichbare Maschine in Kapitel 4 aufgeführt ist und die dort angeführten Anforderungen eingehalten sind. Im Einzelnen wird geprüft, ob

- die beschriebenen Konstruktionsmerkmale zutreffen und
- die Durchmesser der Absauganschlüsse größer oder gleich den Mindestanschlussdurchmessern sind.

Weiterhin wird geprüft, ob der statische Unterdruck an der Schnittstelle zur Absauganlage (Anschlussstutzen) den Wert von 1250 Pa, gemessen bei der vom Hersteller angegebenen erforderlichen Luftgeschwindigkeit, mindestens aber bei 20 m/s, nicht überschreitet. Wo dies technisch nicht möglich ist, müssen die Betriebsanleitung und insbesondere die Verkaufsunterlagen deutliche Hinweise auf eine in der Leistung angepasste Absaugeinrichtung enthalten. Ein statischer Unterdruck von mehr als 1500 Pa ist nicht zulässig.

4 Bedingungen für staubgeminderte Arbeitsbereiche an stationären Maschinen

Hinweis: Die Tabelle orientiert sich an den Anforderungen der TRGS 553 und der DGUV-I 209-044. Wo diese Anforderungen von den bisher verwendeten Angaben des Anhangs 1 der BGI 739-1 abweichen, wurden ggf. die praxisnäheren Anforderungen der BGI 739-1 verwendet und mit einem * gekennzeichnet.

Arbeitsbereich	Konstruktionsmerkmale	Mindestabsauganschluss- querschnitte DN	Mindestluft- geschwindigkeit w [m/s]	Mindestluftvolumenstrom V [m³/h]
Abrichthobelmaschine, Dickenhobelmaschine	Hobelbreite: ≤ 410 mm	*120 mm	20	*820
	≤ 520 mm	140 mm	20	1.110
	* > 520 mm	160 mm	20	1.450
Tischfräsmaschine	Absaugung unter und über dem Tisch. Für Bogenfräsarbeiten ist ein absaugbarer Bogenfräsan- schlag vorhanden.	oben: 120 mm unten: 100 mm Gesamtanschluss: 160 mm	20	1.450
	*bei einer Antriebsleistung von weniger als 2,5 kW	oben: 120 mm	20	820
Tischkreissägemaschine/ Formatkreissägemaschine <i>Hinweis: In der TRGS 553 keine Unterscheidung der Ma- schinengröße nach Säge- blattdurchmesser.</i>	Absaugbare Schutzhaube und Absaugung unter dem Tisch.			
	Sägeblattdurchmesser ≤ 250 mm, Antriebsleistung ≤ 2,5 kW (Schutzhaube am Spaltkeil)	oben: *40 mm unten: 80 mm Gesamtanschluss: *100 mm	20	*560
	Sägeblattdurchmesser ≤ 315 mm, (Schutzhaube am Spaltkeil)	oben: *40 mm unten: 100 mm Gesamtanschluss: 120 mm	20	820
	Sägeblattdurchmesser > 315 mm, (getrennte Schutzhaube)	oben: 80 mm unten: *120 mm Gesamtanschluss: *140 mm	20	*1.110
Pendel- kreissägemaschine	Absaugkanal unterhalb des Sägespaltes im Tisch, der den Luftstrom in den hinter dem Auflagetisch montierten Absaugfänger umleitet.	120 mm	20	820

Prüf- und Zertifizierungsstelle Fachbereich Holz und Metall

Tischbandschleifmaschine	Auflagetisch mit geschlossener Platte anstelle eines Lattenrostes. Am Bandeintritt (linke Umlenkung) ist ein Trichter angebracht, der dicht an den Tisch heranreicht. Am Bandaustritt ist die Öffnung im Gehäuse, soweit möglich, geschlossen. Durch eine Leiste im Bereich der Umlenkstelle mit geringem Abstand zum Schleifband werden Wirbel erzeugt, die das Band reinigen. Der seitliche Abstand zwischen Umlenkrolle und Gehäuse ist abgedichtet.	angetriebene Rolle: 160 mm nicht anetr. Rolle: 100 mm Gesamtanschluss: 200 mm oder angetriebene Rolle: 180 mm	20	2.260 1.830
Kantenschleifmaschine		angetriebene Rolle: 100 mm nicht anetr. Rolle: 100 mm Gesamtanschluss: 140 mm oder angetriebene Rolle: 140 mm	20	1.110 1.110
Breitbandschleifmaschine	Absaugung der einzelnen Schleifbänder über Fänger innerhalb einer geschlossenen Kapsel, zusätzlicher Absauganschluss für evtl. nachgeschaltete Bürstaggregate.	*bei Arbeitsbreite (Angabe pro Aggregat): ≤ 630 mm: 120 mm ≤ 910 mm: 140 mm ≤ 1.100 mm: 160 mm ≤ 1.350 mm: 180 mm > 1.350 mm: 200 mm	20	820 1.110 1.450 1.830 2.260
Vertikale Plattenaufteilkreissägemaschine	Absaugung des Sägeaggregates über eine das Werkzeug vollständig umschließende Schutzverkleidung, zusätzliche Absaugung hinter der Werkstückauflage über eine Rückwandabsaugung.	Sägeaggregat: 120 mm Rückwand- oder Randabsaugung für Horizontalschnitte 120 mm Gesamtanschluss: 160 mm	20	1.450
Horizontale Plattenaufteilkreissägemaschine	Absaugung des horizontal bewegten Sägeblattes unter dem Tisch über einen mitlaufenden, das Werkzeug möglichst vollständig umschließenden Fänger; Absaugung oberhalb des Tisches über den Druckbalken.	*200 mm Gesamtanschluss = Summe der Einzelanschlüsse	20	2.260
Mehrseiten-, Fräs- und Hobelmaschine (Kehlmaschine)	Absaugung aller Aggregate über jeweils einen das Werkzeug soweit wie möglich umschließenden Fänger, Vollkapselung oder Einhausung der gesamten Maschine.	Einzelanschluss je Aggregat *120 mm Gesamtanschluss = Summe der Einzelanschlüsse	20	

Prüf- und Zertifizierungsstelle Fachbereich Holz und Metall

Kantenanleimmaschine (handwerkliche Fertigung)	Absaugung aller Einzelaggregate über jeweils einen das Werkzeug soweit wie möglich umschließenden Fänger, Vollkapselung der Maschine im Bereich der spanenden Bearbeitung (Kappung, Fräsaggregate, Nachbearbeitung durch Schleifaggregate).	Gesamtanschluss = Summe der Einzelanschlüsse	12	
Kantenanleimmaschine (industrielle Fertigung)	gekapselte Ausführung	Gesamtanschluss = Summe der Einzelanschlüsse	20	
Mehrblattkreissägemaschine (Vielblattsäge)	Vollkapselung der gesamten Maschine, Absaugung der gesamten Kapsel bei Maschinen mit Plattenbandvorschub (oberhalb des Tisches angeordnete Sägewelle), bei Maschinen mit Walzenvorschub (unterhalb des Tisches angeordnete Sägewelle) Absaugung der Sägeblätter auch unter dem Tisch.	Gesamtanschluss = Summe der Einzelanschlüsse	20	
Zapfenschneid- und Schlitzmaschine (handwerkliche Fertigung)	Absaugung des Sägeblattes mit absaugbarer Schutzhaube und Absaugung unter dem Tisch, Absaugung des Schlitzaggregates über das Werkzeug umschließenden Fänger.	Sägeblatt: oben: 80 mm unten: 120 mm Schlitzkasten: 140 mm Gesamtanschluss: 200 mm	20	2.260
Zapfenschneid- und Schlitzmaschine (industrielle Fertigung)	gekapselte Ausführung	Gesamtanschluss = Summe der Einzelanschlüsse	20	
Doppelendprofiler	Absaugung aller Einzelaggregate über jeweils einen das Werkzeug soweit wie möglich umschließenden Fänger, Vollkapselung oder Einhausung der gesamten Maschine.	Einzelanschluss je Aggregat 120 mm Gesamtanschluss = Summe der Einzelanschlüsse	20	
Topfbandfräsmaschine / Beschlag-Werkzeugeinlassmaschine	Absaugung aller Einzelaggregate über einen Fänger hinter dem Werkzeug.	Einzelanschluss je Aggregat 120 mm Gesamtanschluss = Summe der Einzelanschlüsse	20	
Drehautomaten	Absaugung aller Einzelaggregate über jeweils einen das Werkzeug soweit wie möglich umschließenden Fänger, Vollkapselung oder Einhausung der gesamten Maschine.	Einzelanschluss je Aggregat 120 mm Gesamtanschluss = Summe der Einzelanschlüsse	20	

Prüf- und Zertifizierungsstelle Fachbereich Holz und Metall

Kopierfräsautomaten	gekapselte Ausführung	Gesamtanschluss = Summe der Einzelanschlüsse	20	
Kopierfräsmaschine	Absaugung aller Einzelaggregate über jeweils einen das Werkzeug soweit wie möglich umschließenden Fänger, Vollkapselung oder Einhausung der gesamten Maschine.	Einzelanschluss je Aggregat 120 mm Gesamtanschluss = Summe der Einzelanschlüsse	20	
Mehrfachbohrmaschine mit Handbeschickung	Absaugtrichter hinter den Bearbeitungswerkzeugen.	Einzelanschluss je Aggregat 120 mm Gesamtanschluss = Summe der Einzelanschlüsse	20	
Furnierkreissägemaschine	Absaugung des Sägeblattes unterhalb der Werkzeugebene.	120 mm	20	820
Langlochbohrmaschine	Absaugtrichter unterhalb der Werkzeugebene.	120 mm	20	820