

Grundsätze für die Prüfung und Zertifizierung von Strahlgeräten

Stand 09.2010

Fachausschuss Steine und Erden/Glas und Keramik
Prüf- und Zertifizierungsstelle im DGUV-Test
Theodor-Heuss-Str. 160
30853 Langenhagen

GS-STE-13

Inhaltsverzeichnis

1 Anwendungsbereich	4
2 Begriffsbestimmungen	4
2.1 Strahlgeräte	4
2.2 Strahleinrichtungen	5
2.3 Schnellabschaltvorrichtungen	5
2.4 Komponenten von Strahlgeräten	5
2.5 Druckluftstrahlen	5
2.6 Freistrahlen	5
2.7 Strahlen in Handstrahlkammern, Saugkopfstrahlen	5
2.8 Schleuderstrahlen	5
2.9 Erstmalige Prüfung	5
2.10 Wiederholungsprüfung	5
2.11 Stichprobenprüfung	6
3 Örtliche und sachliche Zuständigkeit	6
4 Prüfgrundlagen	6
4.1 Zusätzliche Vereinbarungen	6
4.2 Ergänzende Anforderungen	6
5 Organisatorischer Ablauf einer Prüfung und Zertifizierung	7
6 Sicherheitstechnische Anforderungen	7
6.1 Steuerung allgemein	7
6.2 Zusätzliche Anforderungen an Handstrahlkammern und in Strahlkabinen betriebene Strahlgeräte	8
6.3 Anforderungen an die elektrische Ausrüstung	8
6.4 Anforderungen an die pneumatische Ausrüstung	9
6.5 Feuer und Explosionsgefahr	9
6.6 Schutz gegen Einwirkungen von Gefahrstoffen	10
6.7 Lärmschutzmaßnahmen	10
6.8 Ergonomische Anforderungen	11
6.9 Betriebsanleitung	11
6.10 Anforderungen an Strahlschlauchleitungen	11
6.11 Anforderungen an Schlauchquetschvorrichtungen	11
6.12 Besondere Anforderungen an CO ₂ -Trockeneisstrahlgeräte	11
7 Angaben in der Betriebsanleitung für Strahlgeräte	11
8 Gültigkeit	13
Anhang 1	14
1 EG-Regelungen	14
1.1 EG-Richtlinien	14
1.2 Europäische Normen	14
2 Internationale Spezifikationen	17
3 Nationale Spezifikationen	17

Anhang 2	19
Organisatorischer Ablauf einer Prüfung und Zertifizierung	19
1 Antrag	19
2 Angebot und Vertrag	19
3 Auftragserteilung und Auftragsannahme	20
4 Prüfobjekt, Räumlichkeiten, Personal	20
5 Unteraufträge	20
6 Detailprüfung	20
7 Wiederholungsprüfung	21
8 Prüfbericht	21
9 Zertifizierung, Befristung des Zertifikates und Überwachung	21

1 Anwendungsbereich

Diese Prüfgrundsätze finden Anwendung auf die Prüfung und Zertifizierung von
Strahlgeräten

Sie ergänzen und erläutern die

„Prüf- und Zertifizierungsordnung der Prüf- und Zertifizierungsstellen im
BG-PrüfZert (BGG 902, Ausgabe September 2010)".

In den Anwendungsbereich dieser Prüfgrundsätze fallen:

- Freistrahlergeräte,
- fahrbare Geräte zur großflächigen Bearbeitung,
- handgeführte, in einem stationären, nicht begehbaren Strahlraum (Handstrahlkammer) betriebene Geräte
- Saugkopfstrahlgeräte
und
- Komponenten von Strahlgeräten.

In diesem Prüfgrundsatz werden diejenigen Prüfanforderungen spezifiziert, die zur Ausfüllung der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Anhang I (jeweils in der aktuellen Fassung) in Verbindung mit den Rechtsverordnungen zum Gerätesicherheitsgesetz herangezogen werden.

Die nachfolgenden Ausführungen beschränken sich auf Strahlverfahren unter Verwendung körniger Strahlmittel, die durch Druckluft beschleunigt werden. Für das Dampfstrahlen und Druckflüssigkeitsstrahlen mit und ohne körnige Zusatzstoffe gelten spezielle Prüfanforderungen.

2 Begriffsbestimmungen

2.1 *Strahlgeräte*

Strahlgeräte sind Maschinen im Sinne der Maschinenrichtlinie (Richtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates), die der Oberflächenbearbeitung von Metall, Natur- und Kunststein, Holz, Kunststoffen, Keramik, Porzellan, Glas und ähnlichen Materialien unter Verwendung eines körnigen Strahlmittels, das auf die zu bearbeitende Oberfläche geschleudert wird, dienen. Die Beschleunigung des Strahlmittels erfolgt durch Druckluft, bei fahrbaren Geräten zur großflächigen Bearbeitung auch durch Schleuderradwirkung. Der Zustand des Strahlgutes wird durch Reinigen, Beseitigung von Beschichtungen, Oberflächenveredelung oder Verfestigung verändert (siehe DIN 8200 „Strahlverfahrenstechnik; Begriffe, Einordnung der Strahlverfahren").

Strahlgeräte bestehen aus Strahleinrichtungen, Strahlmittelbehältern, Einrichtungen zum Beschleunigen des Strahlmittels, Förderleitungen und bei Strahlmittelumlauf aus Einrichtungen zum Sammeln, Reinigen und Rückfördern der gebrauchten Strahlmittel.

- 2.2 *Strahleinrichtungen*
Strahleinrichtungen sind Einrichtungen zum Ausbringen des Strahlmittels.
- 2.3 *Schnellabschalteinrichtungen*
Schnellabschalteinrichtungen sind Einrichtungen mit selbsttätiger Rückstellung, die das Unterbrechen des Strahlvorgangs innerhalb eines bestimmten Zeitraumes bewirken.
Schnellabschalteinrichtungen umfassen eine Betätigungs- und eine Absperr-einrichtung sowie in der Regel eine Entlastungseinrichtung.
- 2.4 *Komponenten von Strahlgeräten*
Komponenten von Strahlgeräten sind z. B. Schnellabschalteinrichtungen, Betätigungseinrichtungen zum Ein- und Ausschalten des Strahlgerätes.
- 2.5 *Druckluftstrahlen*
Beim Druckluftstrahlen wird das Strahlmittel durch einen mit hoher Geschwindigkeit aus Düsen austretenden Luftstrom gefördert und beschleunigt.
Als Druckluftstrahlverfahren können zum Einsatz gelangen:
- Das **Freistrahlen**
- - als Trockenstrahlen,
- - als Nassstrahlen mit Wasserzugabe im Strahlmittelbehälter,
- - als Nassstrahlen mit Wasserzugabe außerhalb des Strahlmittelbehälters,
- - als Trockeneisstrahlen
- das **Strahlen in Handstrahlkammern**
- das **Saugkopfstrahlen**.
- 2.6 *Freistrahlen*
Freistrahlen ist ein manuelles Strahlen, bei dem sich der Freistrahler (Person) und das Strahlgut in einem Strahlraum oder im Freien befinden. Der Freistrahler ist der Einwirkung des vom Strahlgut zurückprallenden Strahlmittels, des Trägermittels und des entstehenden Staubes unmittelbar ausgesetzt.
- 2.7 *Strahlen in Handstrahlkammern, Saugkopfstrahlen*
Das Strahlen in Handstrahlkammern und das Saugkopfstrahlen kann nach dem Injektorprinzip (getrennte Zufuhr von Strahlmittel und Luft) oder nach dem Druckprinzip (Transport des Strahlmittels im Luftstrom) erfolgen.
- 2.8 *Schleuderstrahlen*
Beim Schleuderstrahlen wird das Strahlmittel mechanisch (z. B. mit einem Schleuderrad) beschleunigt.
- 2.9 *Erstmalige Prüfung*
Prüfung des Baumusters und der Unterlagen nach Annahme eines Auftrages.
- 2.10 *Wiederholungsprüfung*
Prüfung am Baumuster und/oder der Unterlagen zur Feststellung, ob die bei einer vorhergehenden Prüfung vorgefundenen Mängel beseitigt sind.

2.11 *Stichprobenprüfung*

Prüfung in festgelegten Abständen, um die Übereinstimmung der Serienmaschine mit dem geprüften Baumuster sicherzustellen.

3 Örtliche und sachliche Zuständigkeit

Die Prüfung wird durchgeführt

- für Strahlgeräte, die überwiegend der Bearbeitung von Stein oder ähnlichen Oberflächen dienen, von der **Prüf- und Zertifizierungsstelle im DGUV-Test der Fachausschüsse „Steine und Erden“**, Theodor-Heuss-Str. 160, 30853 Langenhagen sowie
- für Strahlgeräte, die überwiegend der Bearbeitung metallischer Oberflächen dienen, von der **Prüf- und Zertifizierungsstelle im DGUV-Test des Fachausschusses „Maschinenbau, Fertigungssysteme, Stahlbau“**, Wilhelm-Theodor-Römheld-Str. 15, 55130 Mainz.

Lässt die bestimmungsgemäße Verwendung den wechselweisen Einsatz eines Strahlgerätes für die o. g. Materialarten zu, so vereinbaren die Prüf- und Zertifizierungsstellen untereinander, welche von beiden die Prüfung durchführen wird.

4 Prüfgrundlagen

Den Prüfungen werden die in Anhang 1 aufgeführten Regelwerke zugrunde gelegt.

Wird eine Prüfung auf der Grundlage eines Regelwerk-Entwurfs durchgeführt, so wird dies zuvor mit dem Auftraggeber vereinbart.

4.1 *Zusätzliche Vereinbarungen*

Zusätzliche Vereinbarungen hinsichtlich der Prüfgrundlage und des Prüfumfanges bedürfen einer weiteren vertraglichen Festlegung.

Diese werden im Einzelfall erforderlich, wenn

- der Prüfumfang sich aus vorgenannten Regelungen und Spezifikationen nicht ableiten lässt oder
- darüber hinausgehende Prüfungen für erforderlich gehalten werden.

4.2 *Ergänzende Anforderungen*

Den Prüfungen werden die jeweils zutreffenden Regelwerke der Anhänge 1 und 2 zugrunde gelegt. Der Ablauf der Prüfung erfolgt gemäß Anhang 2.

Für die staubtechnische Beurteilung von Nass- und Feuchtstrahlgeräten, deren bestimmungsgemäße Verwendung der Bearbeitung quarzhaltiger Oberflächen dient, wird die **Prüfregel "Staubtechnische Prüfung von Sandstrahlgeräten zur Bearbeitung von quarzhaltigen Oberflächen unter Zugabe von Wasser"** **Stand: 6/94** angewendet.

Für die staubtechnische Beurteilung von Trockenstrahlgeräten besteht (mit Ausnahme der Saugkopfstrahlgeräte, die auf Basis der DIN 33892-2: 2000-09 beurteilt werden) zurzeit keine Prüfgrundlage.

Weiterhin müssen die im Abschnitt 6 dieser Prüfgrundsätze zusammengefassten sicherheitstechnischen Anforderungen - soweit zutreffend - erfüllt sein. Dieser Anhang dient darüber hinaus der Präzisierung der Anforderungen im Einzelnen.

5 Organisatorischer Ablauf einer Prüfung und Zertifizierung

Der organisatorische Ablauf in Bezug auf die Antragstellung, die einzureichenden Unterlagen, den Vertragsabschluss und die Durchführung der Geräteprüfungen ist in Anhang 2 beschrieben.

6 Sicherheitstechnische Anforderungen

Die Anforderungen in den im Anhang 1 aufgeführten Regelwerken werden wie folgt präzisiert:

6.1 Steuerung allgemein

1. Die Befehlsgeräte müssen eindeutig gekennzeichnet, leicht und gefahrlos erreichbar, ergonomisch gestaltet und gegen unbeabsichtigte Betätigung gesichert sein.
2. Ein Wiedereinschalten des zuvor unterbrochenen Strahlvorgangs darf nur durch einen gezielten Steuerbefehl möglich sein.
3. Ein- oder Ausschalten der Energieversorgung, Druckab- oder -ausfall sowie Ausfall der Steuerenergie dürfen nicht zu Gefährdungen führen. Eine Wiederkehr nach vorausgegangenem Ab- oder Ausfall darf keinen selbsttätigen Anlauf von Strahlvorgängen oder Gefahr bringenden Bewegungen bewirken.
4. Strahlgeräte müssen so beschaffen sein, dass nach Ablauf von 1 Sekunde nach dem Loslassen der Betätigungseinrichtung von Hand gehaltener Strahleinrichtungen weder Strahl- noch Druckmittel aus der Strahlmittelaustrittsdüse austritt (Schnellabschaltung). Erforderlichenfalls müssen zur Erfüllung dieser Forderung zusätzliche im Leitungsverlauf angeordnete Absperrerelemente vorhanden sein, die diese Schnellabschaltung gewährleisten.

Die Voraussetzungen für die Begrenzung der Nachströmzeit auf 1 Sekunde sind leichtverständlich in der Betriebsanleitung zu beschreiben.

5. Die elektrische und fluidtechnische Steuerung sowie verriegelte trennende Schutzeinrichtungen und Schnellabschalteinrichtungen müssen mindestens der Kategorie 1 der EN 954-1 entsprechen
6. Die Schnellabschalteinrichtung nach Punkt 4 muss willensunabhängig wirksam sein.

7. Die handgeführte Betätigungseinrichtung darf nicht auf einfache Weise umgangen oder unwirksam gemacht werden können.
8. Geräte zum Ausschalten im Notfall müssen der Stop-Kategorie 0 nach DIN EN 60204-1 entsprechen. Fluidtechnische Not-Aus-Einrichtungen müssen gleichwertig ausgeführt sein.
9. Es ist sicherzustellen, dass durch Versagen der Schlauchleitung im Absperrbereich keine Gefährdung durch austretendes Strahlmittel entstehen kann.

6.2 *Zusätzliche Anforderungen an Handstrahlkammern und in Strahlkabinen betriebene Strahlgeräte*

10. Der Strahlvorgang darf nur bei geschlossenen Türen in Gang gesetzt werden können. Das Öffnen während des Strahlens muss zum Absperrern der Druckluft führen. Hinsichtlich der Anforderungen an elektrische Türverriegelungen siehe BIA-Report 3/1989 bzw. DIN EN 1088.
11. Die Schließkanten kraftbetätigter Türen sind so zu konstruieren, ihre Schließkraft so zu begrenzen oder Schutzeinrichtungen mit Annäherungsreaktion so zu installieren, dass die Bewegung von Türkanten nicht zu Verletzungen führt. Dieses gilt auch für das automatische Öffnen schwenkbarer kraftbetätigter Türen, wenn die Mindestabstände zu Teilen der Umgebung nicht eingehalten sind.
Sicherheitstechnische Anforderungen siehe DIN EN 1760-2
12. Handstrahlkammern und Strahlkabinen müssen mit Beobachtungsfenstern versehen sein, von denen aus der gesamte Strahlraum einsehbar ist. Von Beobachtungsfenstern kann abgesehen werden, wenn eine dauerhafte Verständigung auf andere Weise sichergestellt ist. Bei Betätigung der Strahlausrüstung von außerhalb der Strahlkabine muss der gesamte Strahlraum vom Bedienplatz aus einsehbar sein.
13. In Strahlkabinen mit wechselweiser Verwendung für Freistrahlobetrieb und Schleuderstrahlen muss eine Verriegelung vorhanden sein, die verhindert, dass während des Strahlens von Hand auf Schleuderstrahlen umgeschaltet werden kann (z. B. durch abschließbaren Betriebsartenwahlschalter).

6.3 *Anforderungen an die elektrische Ausrüstung*

14. Über die Forderungen nach DIN EN 60204-1 hinaus müssen alle elektrischen Betriebsmittel ortsveränderlicher Strahlgeräte,
 - die dem Strahlstaub ausgesetzt sein können, mindestens in der Schutzart IP 54,
 - die der Feuchtigkeit ausgesetzt sein können, mindestens in der Schutzart IP 65 ausgeführt sein.
15. Kabel, Leitungen und Steckvorrichtungen ortsveränderlicher Strahlgeräte müssen DIN VDE 0100 Teil 704 entsprechen. Insbesondere müssen bewegliche Kabel und Leitungen der Leitungsart HO7RN-F oder gleichwertig entsprechen.

6.4 *Anforderungen an die pneumatische Ausrüstung*

16. Durch den Abblasvorgang aus Druckentlastungssystemen darf keine Gefährdung entstehen. Druckab- oder -ausfall in einem pneumatischen Steuerungssystem darf nicht zu Fehlfunktionen führen.
17. Fest verlegte Leitungen müssen so verlegt sein, dass sie gegen Beschädigungen geschützt sind. Schlauchleitungen müssen aus geeigneten Schläuchen (z. B. Schläuche mit Textileinlagen nach DIN EN 854) und aus geeigneten Schlaucharmaturen aufgebaut sein.
18. Pneumatiksysteme müssen gegen Überschreiten des zulässigen Druckes gesichert sein. Das Druckminderventil muss eine Sekundärentlüftung haben. Es muss für den maximal möglichen Eingangsdruck geeignet und ausreichend dimensioniert sein.
19. Druckbehälter müssen die Anforderungen nach Druckbehälterverordnung und/oder nach Richtlinie des Rates 87/404/EWG und/oder nach Druckgeräte-Richtlinie 97/23/EG erfüllen.

6.5 *Feuer und Explosionsgefahr*

Können beim bestimmungsgemäßen Verwenden der Strahlgeräte brennbare und im Gemisch mit Luft explosionsfähige Stäube ($< 500 \mu\text{m}$) entstehen, müssen Anforderungen zum Staubexplosionsschutz erfüllt sein. Brennbare und im Gemisch mit Luft explosionsfähige Stäube können sowohl vom Strahlgut (Grundwerkstoff und/oder Beschichtung) als auch vom Strahlmittel herrühren.

Eine ernste Staubexplosionsgefahr kann in der Regel dann ausgeschlossen werden, wenn das Verhältnis von brennbarem zu unbrennbarem Staub bei vergleichbarer Feinheit und Dichte 1 : 9 nicht übersteigt.

Diese Aussage gilt grundsätzlich für alle Bereiche einer Strahlanlage.

In Abscheidern kann eine ernste Staubexplosionsgefahr auch dann ausgeschlossen werden, wenn die anfallende Staubmenge pro m^3 Abscheidervolumen und Betriebsstunde

- bei Fliehkraftabscheidern (Zyklonen) 1 kg und
 - bei filternden Abscheidern 0,1 kg
- nicht überschreitet.

Im Einzelnen gelten zusätzliche Anforderungen:

20. Durch möglichst gerade und strömungstechnisch einwandfrei gestaltete Leitungsführung, in Verbindung mit Strömungsgeschwindigkeiten von mindestens 20 m/s, ist der Bildung von Staubablagerungen in den Entstaubungsleitungen entgegenzuwirken.
21. In Nassabscheidern dürfen keine gefährlichen Staubanbackungen oder -ansammlungen auftreten. Die Ansammlung gefährlicher Wasserstoff-Luft-Gemische beim Strahlen von Leichtmetallen muss vermieden sein.

22. Abscheider bzw. entstaubungstechnische Einrichtungen, die Bestandteil der Strahlgeräte sind, müssen in geeigneter Weise derart überwacht werden, dass bei ungenügender Saugleistung an den Stauberfassungsstellen die Strahleinrichtung abgeschaltet wird.
23. In den staubexplosionsgefährdeten Bereichen sind die Oberflächentemperaturen auf maximal 135° C zu begrenzen.
In der Betriebsanleitung ist darauf hinzuweisen, dass dieser Grenzwert auch für das Strahlgut gilt.
24. Alle elektrisch leitfähigen „staubberührten Anlagenteile“ (wie Entstaubungs- und Förderleitungen, Strahleinrichtungen, Strahlräume, Abscheider und Staubsammelbehälter, Filterstützkörbe und - sofern leitfähig - Filterschläuche sowie Druckluft-Schlauchleitungen) müssen zum Vermeiden gefährlicher elektrostatischer Aufladungen geerdet sein.
(Ableitwiderstand gegen Erde < 10⁶ Ohm).
25. Trockenabscheider, bei denen ein Anreichern brennbarer Stäube und ein betriebsmäßiges Bilden explosionsfähiger Staub-Luft-Gemische möglich ist, müssen explosionsdruckstoßfest entsprechend VDI 2263 Blatt 3 ausgeführt sowie mit Druckentlastungseinrichtungen nach VDI 3673 ausgestattet sein.

6.6 *Schutz gegen Einwirkungen von Gefahrstoffen*

Wegen der Gefahr durch gesundheitsschädlichen organischen oder anorganischen Staub, der durch die Behandlung der Oberflächen des Strahlgutes und/oder aus dem Strahlmittel entstehen kann, sind folgende Anforderungen zu erfüllen:

26. Der Strahlraum muss so verschlossen sein, dass Staub und/oder Strahlmittel nicht austreten können. Hierzu muss in der Handstrahlkammer ein Unterdruck von 40 bis 50 Pa vorhanden sein, oder es muss sichergestellt sein, dass in allen Öffnungen eine nach innen gerichtete Strömung vorhanden ist mit einer mittleren Strömungsgeschwindigkeit im Öffnungsquerschnitt von mindestens 1,0 m/s.
27. Saugkopfstrahlgeräte müssen mit einer Einrichtung zur Überwachung des Unterdrucks ausgestattet sein. Bei nicht ausreichendem Unterdruck muss die Strahlmittelzufuhr zwangsläufig abgeschaltet werden.

6.7 *Lärmschutzmaßnahmen*

28. Typische Lärmquellen sind die Strahldüsen, der Strahlmittelaufprall auf dem Strahlgut und Druckentlastungsvorgänge an pneumatischen Bauteilen. Folgende Maßnahmen sind z. B. einzeln oder gleichzeitig zu treffen:
 - * Schallschutzverkleidungen, vollständig oder in Teilbereichen
 - * schallgedämpfte Ventilatoren
 - * Dämpfung der Ausblasgeräusche
 - * Vermeiden dünnwandiger Resonanzkästen, stattdessen Auskleidung mit Dämmstoffen.

- 6.8 *Ergonomische Anforderungen*
29. Das Gewicht ortsveränderlicher **von Hand tragbarer** Absperrrichtungen darf nicht mehr als 25 kg betragen.
- 6.9 *Betriebsanleitung*
30. Es muss eine ausführliche Betriebsanleitung vorhanden sein, in der die nach Anhang 1 Nr. 1.7.4 der Maschinenrichtlinie, DIN EN ISO 12100-2, EN 60204 Teil 1 erforderlichen Angaben sowie die Angaben nach Abschnitt 7 dieser Prüfgrundsätze enthalten sind.
- 6.10 *Anforderungen an Strahlschlauchleitungen*
31. Schlauchkupplungen müssen so beschaffen sein, dass sie sich auch unter Berücksichtigung der zu erwartenden höchsten Zug-, Stoß- und Schlagbeanspruchungen nicht unbeabsichtigt lösen oder undicht werden können. Die Schläuche der Strahlschlauchleitungen müssen für den jeweiligen Einsatzfall (u. a. für das verwendete Strahlmittel) geeignet sein.
- 6.11 *Anforderungen an Schlauchquetschvorrichtungen*
32. Es ist sicherzustellen, dass bei Versagen der Schlauchleitung im Absperrbereich keine Gefährdung durch austretendes Strahlmittel auftritt.
- 6.12 *Besondere Anforderungen an CO₂-Trockeneisstrahlgeräte*
Der Werkstoff des Strahlschlauches muss auch bei -79°C ausreichend fest und flexibel sein.

7 Angaben in der Betriebsanleitung für Strahlgeräte

Es müssen mindestens folgende Angaben enthalten sein:

1. Einzelheiten des Typenschildes.
2. Beschreibung des Gerätes, seiner Funktion, seiner Sicherheits- und Regeleinrichtungen.
3. Angaben zur bestimmungsgemäßen Verwendung.
4. Angaben über Platzbedarf und Aufstellung.
Für fahrbare Geräte zur großflächigen Bearbeitung Angaben zu Einschränkungen hinsichtlich der Bearbeitung geeigneter Flächen (Kippgefahr) und Wände.
5. Hinweise auf Gefahren, die durch die Art der Aufstellung oder Anordnung zu vermeiden sind.
6. Hinweise für einen sicheren Transport, z. B. Anschlagpunkte und Anschlagmöglichkeiten.
7. Angaben über Sicherheitseinrichtungen, die der Betreiber vorzusehen hat.
8. Hinweise auf das Herstellen der Anschlüsse.
9. Spezifikation des Anschlusses an das elektrische Netz (z. B. Typ des Hauptschalters, der Steckvorrichtung, der Netzanschluss- oder Verlängerungsleitung) und an das pneumatische Netz (z. B. maximal zulässiger Betriebsdruck, maximal möglicher Volumenstrom, erforderliche Nennweite der Anschlussleitung).
10. Hinweise zur sicheren Befestigung von Schlaucharmaturen.
11. Bedingungen zur Begrenzung der Nachströmzeit nach Loslassen handgeführter Strahleinrichtungen auf 1 Sekunde und Vermeidung von Gefahren durch

- Druckentlastung (Angabe von Werten für Schlauchleitungslänge und -durchmesser, Düsendurchmesser, Betriebsdruck, Anordnung der Absperr- und Druckentlastungseinrichtungen).
12. Prüffristen und Wartungsintervalle (u. a. für Druckbehälter und Strahlschlauchleitungen).
 13. Hinweise auf organisatorische Schutzmaßnahmen nach BGR 117 „Richtlinien für Arbeiten in Behältern und engen Räumen“ und BGR 139 „Sicherheitsregeln für Personen - Notsignalanlagen“.
 14. Hinweise auf die zu treffenden Schutzmaßnahmen nach DIN VDE 0100 Teil 704 für den Einsatz der Geräte auf Baustellen im TT-, TN-, S- und IT-Netz.
 15. Hinweis auf Verwendung der Schutzart „Schutztrennung“ nach VDE 0100 Teil 410.
 16. Hinweis auf die Maximalgehalte an gesundheitsgefährlichen Substanzen und deren Verbindungen in Strahlmitteln entsprechend der BGR 500 Betreiben von Arbeitsmitteln; Kap. 2.24 „Strahlarbeiten“, Abschnitte 3. 2 und 3.4.
 17. Hinweis auf den erforderlichen Sichtkontakt zu Freistrahlern oder Verständigungsmöglichkeiten sowie persönliche Schutzausrüstungen beim Freistrahlen, beim Reinigen von Strahlräumen, Abscheidern und Beseitigung von Strahlschutt, wobei die persönliche Schutzausrüstung dem Grad der Gesundheitsgefährdung entsprechen muss (s. BGR 500 Betreiben von Arbeitsmitteln; Kap. 2.24 „Strahlarbeiten“, Abschnitt 3.6).
 18. Anleitung für das sichere Betreiben, insbesondere Sicherheitsmaßnahmen bei bestimmungsgemäßer Verwendung und Verhalten bei Störungen unter Vermeidung Gefahr bringender Zustände (mechanische Gefahren, elektrische Gefahren, Gesundheitsgefahren, Brand- und Explosionsgefahr in staubexplosions- und feuergefährdeten Bereichen).
 19. Hinweise auf Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen entsprechend BGR 132 „Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen“.
 20. Hinweis auf die aus Gesundheitsschutzgründen abzusaugende Luftmenge sowie bei Handstrahlkammern auf den erforderlichen Unterdruck von 40 bis 50 Pa und eine an den Öffnungen von Handstrahlkammern erforderliche nach innen gerichtete Strömung von mindestens 1,0 m/s.
 21. Hinweis auf das Vermeiden von Zündquellen bei der Gefahr durch Ablagerung brennbarer Stäube (offene Flamme, Oberflächentemperaturen ab 135°C, funkenreißende Maschinenteile, aluminothermische Reaktionen, elektrostatische Entladungsvorgänge, elektrische Anlagen und Betriebsmittel, die nicht den Vorschriften für das Errichten elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen entsprechen). Elektrostatisch aufladbare Anlagenteile sind z. B. Aufnahmeeinrichtungen für das Strahlgut, Erfassungseinrichtungen, Lüftungs- und Absaugrohre, Filtergehäuse einschließlich Staubsammeltrichter, Filterstützkörbe sowie leitfähige Filtertaschen und -schläuche und Schlauchleitungen von Druckluftstrahleinrichtungen.
 22. Hinweis auf die Unzulässigkeit des wechselweisen oder gleichzeitigen Strahlens von Leichtmetallen und eisenhaltigen Teilen in einem Strahlraum, wenn keine Nassabscheider oder explosionsfeste Trockenabscheider zum Einsatz kommen oder vor jedem Wechsel des Strahlens von Leichtmetallen und eisenhaltigen Teilen die Reinigung des Strahlraums und der Absaugeinrichtungen sichergestellt ist.
 23. Hinweis auf die Vermeidung eisenhaltiger Strahlmittel beim Strahlen von Magnesiumlegierungen mit mehr als 80 % Magnesium.

24. Hinweis auf die Vermeidung von Ablagerungen brennbarer Stäube aus Einhausungen, Absaugeinrichtungen und Aufstellungsräumen filternde Abscheider.
25. Hinweise zur Einteilung der explosionsgefährdeten Bereiche in der Umgebung der Strahlgeräte in Zonen unter Bezugnahme auf die Beispielsammlung der BGR 104 „Explosionsschutz-Regeln (Ex-RL)“.
26. Angabe des Zeitraums, wie lange nach Unterbrechung oder Beendigung des Strahlvorganges die Türen von Handstrahlkammern geschlossen sein müssen, damit beim Öffnen kein Staub austreten kann.
27. Angabe folgender Geräuschkennwerte gemäß der Maschinenlärminformationsverordnung (3. GSGV), DIN EN ISO 12100-2, Abschnitt 6.5.1c):
 - - Arbeitsplatzbezogener Emissions-Schalldruckpegel L_{pAd} .
 - - Schalleistungspegel L_{WA} , wenn L_{pAd} über 85 dB(A) liegt.
28. Vibrationsangaben bei handgeführten Strahleinrichtungen nach DIN EN ISO 12100-2, Abschnitt 6.5.1c).
29. Sicherheitshinweise auf das Bereitstellen und Tragen geeigneter persönlicher Schutzausrüstung bei Freistrahlarbeiten. Insbesondere gehören dazu Augen- und Gesichtsschutz, Gehörschutz, Körper und Schulter bedeckende Prallschutzkleidung, Schutzhandschuhe, Schutzschuhe, Atemschutz.
30. Sicherheitshinweise für die Beseitigung und Entsorgung von Strahlschutt, insbesondere wenn dieser sehr giftige, giftige, gesundheitsschädliche, krebserzeugende, fruchtschädigende oder erbgutverändernde Stoffe.
31. Hinweis zur Beachtung hygienischer Schutzmaßnahmen gemäß BGR 500 Betreiben von Arbeitsmitteln; Kap. 2.24 „Strahlarbeiten“, Abschnitt 3.7.
32. Beim CO₂-Trockeneisstrahlen zusätzliche Hinweise auf
 - Beseitigung von CO₂-Ansammlungen in engen oder tiefer gelegten Räumen oder geschlossenen Behältern,
 - das Bereitstellen von Atemschutzgeräten,
 - das Vermeiden niedriger Kontakttemperaturen an der Strahldüse durch geeignete Schutzhandschuhe,
 - das Vermeiden des Verschluckens von Trockeneis (Gefahr durch volumetrische Ausdehnung und Kälteverbrennung!),
 - die Verwendung von Gehörschutzmitteln,
 - die Austauschempfehlung für Strahlschläuche im 2-jährigen Abstand.

8 Gültigkeit

Diese Prüfgrundsätze gelten ab Ausgabedatum.

Anhang 1

Die Prüfgrundsätze gelten in Verbindung mit:

- Prüfgrundsätze des Fachausschusses MFS
- - Nr. I/1-1 „Allgemeine mechanische Anforderungen“
- - Nr. I/1-2 „Allgemeine hydraulische und pneumatische Anforderungen“

- Grundsätze für die Prüfung und Zertifizierung von staubbeseitigenden Maschinen und Geräten (SBM); GS-BIA-M02, Ausg. 03/98

- Die staubtechnische Prüfung staubbeseitigender Maschinen und Geräte, die Bestandteil des Strahlgerätes sind, erfolgt nach DIN EN 60335-2-69 (VDE 0700 Teil 69)

Hinsichtlich des Anforderungsniveaus der Steuerung beweglicher Türen von Handstrahlkammern wird auf die Ausführungsbeispiele im BIA-Report 3/1989 „Zusammenstellung und Bewertung elektromechanischer Sicherheitsschaltungen zur Stellungsüberwachung beweglicher Schutzeinrichtungen“ verwiesen.

Der sicherheitstechnischen Prüfung von Strahlgeräten werden insbesondere folgende Vorschriften, Normen, Bestimmungen und Regeln in der jeweils geltenden Fassung zugrunde gelegt:

1 *EG-Regelungen*

1.1 EG-Richtlinien

- Richtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates der Mitgliedstaaten zur Angleichung der Rechtsvorschriften für Maschinen (Maschinenrichtlinie) vom 17.05.2006

- Richtlinie des Rates 87/404/EWG über einfache Druckbehälter vom 25. Juni 1987,

- Richtlinie des Rates 2006/95/EG betreffend elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen

- Richtlinie des Rates 204/108/EG über die elektromagnetische Verträglichkeit und zur Aufhebung der Richtlinie 89/336/EWG,

- Richtlinie 94/9/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen vom 23. März 1994 (EG-EX-Richtlinie).

- Richtlinie 97/23/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über Druckgeräte vom 29. Mai 1997.

1.2 Europäische Normen (in der jeweils geltenden Fassung)

DIN EN 286-1:2005	Einfache unbefeuerte Druckbehälter für Luft oder Stickstoff - Teil 1: Druckbehälter für allgemeine Zwecke; Deutsche Fassung EN 286-1:1998/A2:2005
DIN EN ISO 12100-1 / A1:2009	Sicherheit von Maschinen - Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze - Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodologie - Änderung 1 (ISO 12100-1:2003/Amd 1:2009); Deutsche Fassung EN ISO 12100-1:2003/A1:2009
DIN EN ISO 12100-2 / A1:2009	Sicherheit von Maschinen - Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze - Teil 2: Technische Leitsätze - Änderung 1 (ISO 12100-2:2003/Amd 1:2009); Deutsche Fassung EN ISO 12100-2:2003/A1:2009
DIN EN ISO 13857:2008	Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen (ISO 13857:2008); Deutsche Fassung EN ISO 13857:2008
DIN EN 349:2008 Berichtigung 1	Sicherheit von Maschinen - Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen; Deutsche Fassung EN 349:1993+A1:2008, Berichtigung zu DIN EN 349:2008-09
DIN EN ISO 13850:2009 Berichtigung 1	Sicherheit von Maschinen - Not-Halt - Gestaltungsleitsätze (ISO 13850:2006); Deutsche Fassung EN ISO 13850:2008, Berichtigung zu DIN EN ISO 13850:2008-09
<i>DIN EN ISO 457</i>	<i>durch DIN 7731 ersetzt</i>
DIN EN 614-1:2009	Sicherheit von Maschinen - Ergonomische Gestaltungsgrundsätze - Teil 1: Begriffe und allgemeine Leitsätze; Deutsche Fassung EN 614-1:2006+A1:2009
DIN EN 626-1:2008 Berichtigung 1	Sicherheit von Maschinen - Reduzierung des Gesundheitsrisikos durch Gefahrstoffe, die von Maschinen ausgehen - Teil 1: Grundsätze und Festlegungen für Maschinenhersteller; Deutsche Fassung EN 626-1:1994+A1:2008, Berichtigung zu DIN EN 626-1:2008-09
DIN EN 854:1997	Gummischläuche und -schlauchleitungen - Hydraulikschläuche mit Textileinlage - Spezifikation; Deutsche Fassung EN 854:1996
DIN EN 953:2009	Sicherheit von Maschinen - Trennende Schutzeinrichtungen - Allgemeine Anforderungen an Gestaltung und Bau von feststehenden und beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen; Deutsche Fassung EN 953:1997+A1:2009
DIN EN 954-1	Sicherheit von Maschinen; Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen; Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze,

DIN EN 981:2009	Sicherheit von Maschinen - System akustischer und optischer Gefahrensignale und Informationssignale; Deutsche Fassung EN 981:1996+A1:2008
DIN EN 982:2009	Sicherheit von Maschinen - Sicherheitstechnische Anforderungen an fluidtechnische Anlagen und deren Bauteile - Hydraulik; Deutsche Fassung EN 982:1996+A1:2008
DIN EN 983:2009	Sicherheit von Maschinen - Sicherheitstechnische Anforderungen an fluidtechnische Anlagen und deren Bauteile - Pneumatik; Deutsche Fassung EN 983:1996+A1:2008
DIN EN 1037:2008	Sicherheit von Maschinen - Vermeidung von unerwartetem Anlauf; Deutsche Fassung EN 1037:1995+A1:2008
DIN EN ISO 14121-1:2007	Sicherheit von Maschinen - Risikobeurteilung - Teil 1: Leitsätze (ISO 14121-1:2007); Deutsche Fassung EN ISO 14121-1:2007
DIN EN 1088:2008	Sicherheit von Maschinen - Verriegelungseinrichtungen in Verbindung mit trennenden Schutzeinrichtungen - Leitsätze für Gestaltung und Auswahl; Deutsche Fassung EN 1088:1995+A2:2008
DIN EN 1127-1:2009	Explosionsfähige Atmosphären - Explosionsschutz - Teil 1: Grundlagen und Methodik; Deutsche Fassung prEN 1127-1:2009
DIN EN 1248:2010	Gießereimaschinen - Sicherheitsanforderungen für Strahlanlagen; Deutsche Fassung EN 1248:2001+A1:2009
DIN EN 1265:2009	Sicherheit von Maschinen - Geräuschemessverfahren für Gießereimaschinen und -anlagen; Deutsche Fassung EN 1265:1999+A1:2008
DIN EN 1760-2	Sicherheit von Maschinen - Druckempfindliche Schutzeinrichtungen - Teil 2: Allgemeine Leitsätze für die Gestaltung und Prüfung von Schaltleisten und Schaltstangen; Deutsche Fassung EN 1760-2:2001+A1:2009
DIN EN 50178:1998 VDE 0160	Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln; Deutsche Fassung EN 50178:1997
DIN EN 60335-2-69:2010; VDE 0700-69	Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke - Teil 2-69: Besondere Anforderungen für Staub- und Wasserauger einschließlich kraftbetriebener Bürsten für den gewerblichen Gebrauch (IEC 60335-2-69:2002 + A1:2004 + A2:2007, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60335-2-69:2009

DIN EN 61310-1:2008; VDE 0113-101	Sicherheit von Maschinen - Anzeigen, Kennzeichen und Bedienen - Teil 1: Anforderungen an sichtbare, hörbare und tastbare Signale (IEC 61310-1:2007); Deutsche Fassung EN 61310-1:2008
DIN EN 60204-1:2010 Berichtigung 1; VDE 0113-1 1 Berichtigung 1	Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60204-1:2005, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60204-1:2006, Berichtigung zu DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1):2007-06; Deutsche Fassung CENELEC-Cor. :2010 zu EN 60204-1:2006
DIN EN 60529:2000; VDE 0470-1	Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529:1989 + A1:1999); Deutsche Fassung EN 60529:1991 + A1:2000

2 *Internationale Spezifikationen*

DIN EN ISO 11204:2009	Akustik - Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten - Messung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten - Verfahren mit Umgebungskorrekturen (ISO 11204:1995, einschließlich Cor 1:1997); Deutsche Fassung EN ISO 11204:2009
-----------------------	--

3 *Nationale Spezifikationen*

Gesetz über technische Arbeitsmittel und Verbraucherprodukte (Geräte- und Produktsicherheitsgesetz – GPSG).

Dritte Verordnung zum Gerätesicherheitsgesetz (Maschinenlärminformations-Verordnung - 3. GSGV).

Neunte Verordnung zum Gerätesicherheitsgesetz (Maschinenverordnung - 9. GSGV).

Sechste Verordnung zum Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (Verordnung über das Inverkehrbringen von einfachen Druckbehältern) – 6. GPSGV

Vierzehnte Verordnung zum Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (Druckgeräteverordnung) – 14. GPSGV

TRGS 560 „Luftrückführung beim Umgang mit krebserzeugenden Gefahrstoffen“

DIN 8200	??
DIN EN 13460:2009	Instandhaltung - Dokumente für die Instandhaltung; Deutsche Fassung EN 13460:2009
DIN VDE 0100-410	
DIN VDE 0100-704	
DIN EN 60664-1	
DIN VDE 0165	

DIN 20018-1:2003	Schläuche mit Textileinlagen - Teil 1: Maximaler Arbeitsdruck PN 10/16
DIN 20018-2:2003	Schläuche mit Textileinlagen - Teil 2: Maximaler Arbeitsdruck PN 40
DIN 20018-3:2003	Schläuche mit Textileinlagen - Teil 3: Maximaler Arbeitsdruck PN 100
DIN 20018-4:2003	Schläuche mit Textileinlagen - Teil 4: Prüfung
DIN EN 1005-3:2009	Sicherheit von Maschinen - Menschliche körperliche Leistung - Teil 3: Empfohlene Kraftgrenzen bei Maschinenbetätigung; Deutsche Fassung EN 1005:2002+A1:2008
VDI 2262	Luftbeschaffenheit am Arbeitsplatz; Minderung der Exposition durch luftfremde Stoffe; Teil 1: Allgemeine Anforderungen Teil 3: Lufttechnische Maßnahmen
VDI 2263	Staubbrände und Staubexplosionen; Gefahren, Beurteilung, Schutzmaßnahmen
VDI 2263 Blatt 3	Staubbrände und Staubexplosionen; Gefahren, Beurteilung, Schutzmaßnahmen; Explosionsdruckstoßfeste Behälter und Apparate; Berechnung, Bau und Prüfung
VDI 2264	Betrieb und Instandhaltung von Abscheideanlagen; Abscheidung von festen und flüssigen Luftverunreinigungen
VDI 2265	Feststellen der Staubsituation am Arbeitsplatz zur gewerbehygienischen Beurteilung
VDI 3673 Blatt 1	Druckentlastung von Staubexplosionen
BGR 104	Richtlinien für die Vermeidung von Gefahren durch explosionsfähige Atmosphäre mit Beispielsammlung - Explosionsschutz - Richtlinien - (EX-RL)
BGR 117-1	Arbeiten in Behältern, Silos und engen Räumen
BGR 132	Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen
BGR 139	Einsatz von Personen-Notsignal-Anlagen

Anhang 2

Organisatorischer Ablauf einer Prüfung und Zertifizierung

1 *Antrag*

Die Prüfung ist von Hersteller oder Lieferer des Erzeugnisses unter Angabe der Bezeichnung des zu beurteilenden Produktes sowie der Art und des Umfangs des Auftrages gemäß Abschnitt 3 der Prüf- und Zertifizierungsordnung (BGG 902) zu beantragen. Der Antrag ist unter Verwendung eines bei der Prüf- und Zertifizierungsstelle erhältlichen Vordrucks (Anlage 1) direkt an die Prüf- und Zertifizierungsstelle zu richten.

Dem Antrag sind folgende Unterlagen in deutscher Sprache beizufügen:

- Angaben über die Ausführung und die bestimmungsgemäße Verwendung,
- Beschreibung der Bau- und Funktionsweise; diese hat insbesondere Angaben zu enthalten über:
 - Abmessungen der Maschine,
 - Gewicht der Maschine,
 - ggf. konstruktive Besonderheiten,
 - Stromlaufplan mit Legende bei Strahlgeräten mit elektrischer Ausrüstung,
 - Hydraulikplan mit Legende bei Strahlgeräten mit hydraulischer Ausrüstung,
 - Pneumatikplan mit Legende bei Strahlgeräten mit pneumatischer Ausrüstung,
 - zusätzliche Aggregate, die als Sonderzubehör angebaut werden können und die bei der serienmäßigen Ausführung fehlen (Sonderausstattung),
 - Angaben über vorhandene Druckbehälter und dazu vorliegende Prüfbescheinigungen,
 - Ergebnisse von Lärmmessungen,
 - Prüfungen nach EN 60204 Teil 1/DIN VDE 0113 Teil 1 in Bezug auf den Isolationswiderstand, die Spannungsprüfung und die Prüfung des Schutzleitersystems.

Außerdem sind eine Übersichtszeichnung mit Stückliste, Lichtbilder der Maschine und ein aktueller Verkaufsprospekt beizufügen.

Für nicht selbst hergestellte Bauteile sind Katalogauszüge, aus denen die wesentlichen technischen Angaben hervorgehen, zur Verfügung zu stellen.

Alle Antragsunterlagen müssen in deutscher Sprache abgefasst sein, ggf. wird von der Prüf- und Zertifizierungsstelle zusätzlich die fremdsprachige Originalfassung angefordert.

2 *Angebot und Vertrag*

Nach Eingang der Antragsunterlagen wird von der Prüf- und Zertifizierungsstelle die Prüffähigkeit des Erzeugnisses festgestellt, entsprechend der Gebührenordnung ein Angebot unterbreitet und der Prüfvertrag zugesandt.

Für jeden Prüf- und Zertifizierungsauftrag ist mit der Prüf- und Zertifizierungsstelle ein Vertrag zu schließen. Der Vertrag ist zweifach einzureichen.

3 *Auftragserteilung und Auftragsannahme*
Der von beiden Parteien unterschriebene Prüfvertrag gilt als Auftragserteilung bzw. Auftragsannahme. Ein Exemplar des Vertrages wird nach Unterschrift durch die Prüfstelle dem Antragsteller zurückgesandt.

4 *Prüfobjekt, Räumlichkeiten, Personal*
Die Prüfung erfolgt am betriebsbereiten Baumuster in Form einer Sicht- und Funktionsprüfung der allgemeinen, der elektrischen, der hydraulischen, der pneumatischen Ausrüstung, der Steuerung sowie einer Prüfung der Dokumentationsunterlagen. Des Weiteren werden an der Maschine

- eine staubtechnische Prüfung (soweit hierfür Prüfgrundlagen vorhanden sind),
- eine Lärmmessung,
- ggf. eine Prüfung der Explosionsschutzmaßnahmen,
- eine Spannungsprüfung, eine Prüfung des Isolationswiderstandes und des Bahnwiderstandes des Schutzleitersystems,
- die Prüfung des Fehlerfalles der Steuerung

durchgeführt.

Hierzu ist die Maschine zur Besichtigung so aufzustellen, dass sie von allen Seiten her gut zugänglich ist und in allen Funktionen geprüft werden kann. Die Durchführung der Lärmmessung sollte unter Freifeldbedingungen oder in einem Aufstellungsraum mit einem Rauminhalt von mindestens 3000 m³ erfolgen. Das Prüfobjekt muss so aufgestellt sein, dass von allen Seiten ein freier Abstand von mindestens 2 m eingehalten ist.

Für die Lärmmessungen gelten die Bedingungen nach DIN EN 1265 mit Anhang E (Druckluftstrahleinrichtungen).

Zusätzlich zu den Messungen beim Strahlen auf Stahl St 37 werden unter den Bedingungen der genannten Normen Messungen beim Strahlen auf eine Betonplatte der Güte B 45 durchgeführt.

Es müssen Personen anwesend sein, welche die notwendigen Auskünfte über Bau, Ausrüstung und Funktionsweise der Maschine geben und diese bedienen können.

5 *Unteraufträge*
Die Prüf- und Zertifizierungsstelle kann Bescheinigungen oder Gutachten anderer anerkannter Prüfstellen oder Sachverständiger anfordern.

Die staubtechnische Prüfung wird im Unterauftrag an eine zugelassene Prüfstelle vergeben. Sind Aussagen zum Explosionsschutz erforderlich, wird hierzu ein Unterauftrag an eine benannte Stelle vergeben.

Sofern bereits Bescheinigungen oder Gutachten zugelassener oder benannter Prüfstellen über o. g. Prüfungen vorhanden sind, sind diese der Prüf- und Zertifizierungsstelle vorzulegen.

6 *Detailprüfung*
Detailprüfungen werden nach denselben Grundsätzen wie vollständige Prüfungen durchgeführt. Detailprüfungen können nach Rücksprache mit dem Auftraggeber

an andere, geeignete Prüfinstitutionen vergeben werden (vgl. Abschnitt 1.5 dieses Anhangs 2)

7 *Wiederholungsprüfung*

Sind bei der Prüfung Mängel festgestellt worden, wird eine Wiederholungsprüfung notwendig.

Wenn der Antragsteller die im Prüfbericht aufgeführten Mängel beseitigt hat, unterrichtet er die Prüf- und Zertifizierungsstelle, ggf. unter Beifügung geeigneter Unterlagen. Die Prüfstelle entscheidet, ob eine erneute Prüfung am Baumuster erforderlich ist.

8 *Prüfbericht*

Über alle Prüfungen wird ein Prüfbericht erstellt, der folgende Angaben umfasst:

- Angaben zum Prüfobjekt und zur Prüfung (Auftraggeber, Hersteller, Bezeichnung des Prüfobjekts, Angaben zur bestimmungsgemäßen Verwendung, Ort, Datum)
- Angabe der Prüfgrundlagen
- Beschreibung des Prüfumfangs
- Prüfergebnisse.

9 *Zertifizierung, Befristung des Zertifikates und Überwachung*

Die Gültigkeit der „Prüfbescheinigung“ (Zertifikat) wird in der Regel auf 5 Jahre befristet. Ergibt die Lärmmessung einen arbeitsplatzbezogenen Emissionspegel von mehr als 85 dB(A), wird die Gültigkeit auf 3 Jahre befristet, sofern der Stand der Technik eine Reduzierung des Schallpegels zum Zeitpunkt der Messung nicht ermöglicht.

Wird bei der Zertifizierung die Berechtigung zum Anbringen des GS-Zeichens oder des BG-PrüfZert-Zeichens anerkannt, werden gemäß Abschnitt 9 der Prüf- und Zertifizierungsordnung (BGG 902) Stichprobenprüfungen in bestimmten Abständen an einer oder mehreren der serienmäßig gefertigten Maschine(n) durchgeführt. Die Prüf- und Zertifizierungsstelle legt die Zeitabstände und den Umfang fest.