



# BG-PRÜFZERT

Grundsätze für die Prüfung und Zertifizierung von  
**Nichtraucherschutzsystemen**  
Stand 11.2007

GS-BGIA-M14

## Inhaltsverzeichnis

1	Anwendungsbereich .....	4
2	Begriffe .....	4
2.1	Erstmalige Prüfung.....	4
2.2	Wiederholungsprüfung .....	4
2.3	Stichprobenprüfung .....	4
2.4	Bauartprüfung .....	4
2.5	Prüfung der Gefahrstoffemission.....	4
2.6	Nachprüfung.....	4
3	Grundlagen der Prüfung .....	5
4	Durchführung der Prüfung.....	5
4.1	Ablauf der Prüfung .....	5
4.2	Organisatorischer Ablauf einer Prüfung und Zertifizierung .....	5
4.2.1	Auftrag .....	6
4.2.2	Vertrag .....	6
4.2.3	Anlieferung des Prüfobjektes .....	6
4.2.4	Wiederholungsprüfungen.....	6
4.2.5	Ausstellen des Zertifikats .....	6
4.2.6	Art des Zertifikats.....	6
4.2.7	Gültigkeit des Zertifikats.....	7
4.2.8	Kontrollmaßnahmen.....	7
5	Gültigkeit der Prüfgrundsätze.....	7
<b>Regelwerk</b>		
1	EG-Regelungen.....	8
1.1	EG-Richtlinien.....	8
1.2	Harmonisierte europäische Normen .....	8
1.3	Europäische Normen .....	9

1.4 Internationale Normen.....	9
2 Nationale Spezifikationen .....	9
2.1 Gesetze, Verordnungen .....	9
2.2 Normen .....	9
2.3 Von der Prüfstelle festgelegte Anforderungen .....	9

## **1 Anwendungsbereich**

Diese Prüfgrundsätze finden Anwendung auf die Prüfung und Zertifizierung von Nichtraucherenschutzsystemen mit Rückführung der Reinluft in den Aufstellungsraum oder Abführung der Luft in eine raumluftechnische Anlage oder nach außen.

Hierzu gehören:

- offene Nichtraucherenschutzsysteme
- halboffene Nichtraucherenschutzsysteme
- geschlossene Nichtraucherenschutzsysteme

Diese Prüfgrundsätze kommen zur Anwendung bei Prüfungen im Rahmen des Geräte- und Produktsicherheitsgesetzes.

## **2 Begriffe**

### **2.1 Erstmalige Prüfung**

Erstmalige Prüfung des Baumusters und der zugehörigen Unterlagen

### **2.2 Wiederholungsprüfung**

Prüfung am Baumuster und/oder der Unterlagen zur Feststellung, ob die bei einer vorangegangenen Prüfung vorgefundenen Mängel beseitigt sind.

### **2.3 Stichprobenprüfung**

Prüfung, um die Übereinstimmung der Serienmaschine bzw. dem Serienprodukt mit dem geprüften Baumuster sicherzustellen.

### **2.4 Bauartprüfung**

Prüfung an einem Baumuster einer Bauart gemäß § 7 Geräte- und Produktsicherheitsgesetz.

### **2.5 Prüfung der Gefahrstoffemission**

Teilprüfung im Rahmen des Geräte- und Produktsicherheitsgesetzes, in der die grundlegenden sicherheitstechnischen Anforderungen hinsichtlich der Gefahrstoffemissionen, festgemacht an Leitkomponenten, beurteilt werden.

### **2.6 Nachprüfung**

Prüfung bei Ablauf der Gültigkeit der Prüfbescheinigung, bei Änderung der sicherheitstechnischen Anforderungen oder bei Änderungen am gefertigten Produkt.

### **3 Grundlagen der Prüfung**

Den Prüfungen werden die in Anhang 1 aufgeführten Regelwerke, soweit zutreffend, zu Grunde gelegt. Wird eine Prüfung auf Grundlage eines Regelwerk-Entwurfes durchgeführt, so wird dies zuvor mit dem Auftraggeber vereinbart.

Beispielhaft sind hier folgende Prüfgrundlagen für eine umfassende sicherheitstechnische Prüfung inklusive bestimmter Zusatzanforderungen genannt:

- DIN EN 1093-3 (2007-03)
- DIN EN 14175-3 (2004-03)
- DIN 33402-2 (2005-12)

### **4 Durchführung der Prüfung**

#### **4.1 Ablauf der Prüfung**

Die Prüfung von Nichtraucherenschutzsystemen besteht aus der erstmaligen Prüfung einzelner Prüfabschnitte sowie gegebenenfalls aus Wiederholungsprüfungen. Die einzelnen Prüfabschnitte bei einer sicherheitstechnischen Gesamtprüfung werden in folgender Reihenfolge durchgeführt:

- Prüfung der eingereichten technischen Unterlagen
- Elektrotechnische und/oder pneumatische Prüfung
- Prüfung der Gefahrstoffemission
- Lärmemissionsprüfung
- Prüfzertifikatserstellung, Vorgangsabschluss

Nach Abschluss einzelner Prüfabschnitte wird das Ergebnis dem Auftraggeber schriftlich mitgeteilt. Bei Feststellung von Mängeln erhält der Auftraggeber in der Regel Gelegenheit zur Nachbesserung. Die Prüfstelle behält sich das Recht vor, bei erheblichen Mängeln den Prüfungsvorgang abzubrechen.

#### **4.2 Organisatorischer Ablauf einer Prüfung und Zertifizierung**

Der organisatorische Ablauf einer Prüfung/Zertifizierung ist in der Prüf- und Zertifizierungsordnung der Prüf- und Zertifizierungsstellen im BG-PRÜFZERT geregelt. Im Rahmen von Prüfungen auf der Basis dieser Prüfgrundsätze ist folgende Vorgehensweise zu beachten. Im Internet werden dem Interessenten folgende Unterlagen zugestellt (im Internet sind unter [www.dguv.de/bgia](http://www.dguv.de/bgia), Prüfung/Zertifizierung, Rubrik Formulare die Unterlagen herunter ladbar)

#### **4.2.1 Auftrag**

Die Prüfung wird mit anliegendem Auftragsformblatt zusammen mit den weiteren Anlagen beantragt. Alle für die Prüfung erforderlichen Unterlagen sind in 4-facher Ausfertigung einzureichen.

#### **4.2.2 Vertrag**

Die Prüfstelle bereitet nach Prüfung des Auftrags den entsprechenden Prüf- und Zertifizierungsvertrag vor. Die Auftragsannahme erfolgt erst nach beidseitiger Unterzeichnung des Prüf- und Zertifizierungsvertrages.

#### **4.2.3 Anlieferung des Prüfobjektes**

In der Regel erfolgt die Erstprüfung des Baumusters im Prüffeld der Prüfstelle. Nach Begutachtung der eingereichten Unterlagen fordert die Prüfstelle ggf. das Prüfobjekt beim Auftraggeber an.

#### **4.2.4 Wiederholungsprüfungen**

Eine Wiederholungsprüfung ist dann notwendig, wenn bei der erstmaligen Prüfung Mängel festgestellt wurden.

Wenn der Auftraggeber die im Prüfbericht aufgeführten Mängel beseitigt hat, unterrichtet er die Prüfstelle, ggf. unter Beifügung geeigneter Unterlagen.

Die Prüf- und Zertifizierungsstelle entscheidet, ob für eine Wiederholungsprüfung ein geändertes Baumuster vorzustellen ist oder ob die Beseitigung der Mängel durch Vorlegen geeigneter Unterlagen nachgewiesen werden kann.

Nach der ersten Wiederholungsprüfung mit negativem Ergebnis kann eine weitere Wiederholungsprüfung stattfinden. Führt auch diese zu einem negativen Ergebnis, entscheidet die Prüf- und Zertifizierungsstelle, ob das Prüfverfahren abgebrochen wird.

Eine Wiederholungsprüfung an einem geänderten Baumuster oder durch Vorlage geeigneter Unterlagen muss der Prüf- und Zertifizierungsstelle spätestens 6 Monate nach Zustellung der Mängelmitteilung ermöglicht werden.

#### **4.2.5 Ausstellen des Zertifikats**

Die Zertifizierung erfolgt nach positivem Abschluss der Prüfung auf der Grundlage von BGIA-Prüfberichten/Prüfzeugnissen sowie ggf. Prüfzertifikaten externer Prüfstellen.

#### **4.2.6 Art des Zertifikats**

Die Zertifizierungsstelle stellt nach positiver Beurteilung je nach Prüfauftragsumfang aus:

- eine GS-Prüfbescheinigung
- eine Zeichengenehmigung zur Anbringung des BG-PRÜFZERT-Zeichens
- ein Prüfzeugnis über eine Bauartprüfung hinsichtlich umfassender sicherheitstechnischer Anforderungen

- eine BG-PRÜFZERT-Bescheinigung über die Bauartprüfung hinsichtlich der Freisetzung von Gefahrstoffen
- ein Prüfzeugnis über eine Bauartprüfung hinsichtlich der Freisetzung von Gefahrstoffen

#### **4.2.7 Gültigkeit des Zertifikats**

Die Gültigkeit des ausgestellten Zertifikats wird begrenzt auf höchstens 5 Jahre. Die Gültigkeit des Zertifikats gilt längstens bis zum 28.12.2009, da am 29.12.2009 eine neue Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) in Kraft tritt. Die Gültigkeitsbegrenzung bezieht sich nur auf das erstmalige Inverkehrbringen von Produkten. Der Ablauf der Gültigkeitsdauer hat keine Auswirkungen auf bereits ausgelieferte Geräte.

#### **4.2.8 Kontrollmaßnahmen**

Die Prüf- und Zertifizierungsstelle führt in unregelmäßigen Abständen, spätestens jedoch alle 2 Jahre, eine Stichprobenprüfung durch. Der Umfang der Stichprobenprüfung wird durch den verantwortlichen Prüfer festgelegt.

Über die Stichprobenprüfung erstellt die Prüfstelle einen Bericht, der den Umfang der Prüfung und ggf. dabei anfallende Messergebnisse umfasst. Sofern erforderlich, leitet die Zertifizierungsstelle weitere Maßnahmen ein. Der Auftraggeber erhält eine Ausfertigung des Berichtes über die Stichprobenprüfung. Die in diesem Zusammenhang angefallenen Prüfaufwendungen sind dem Bescheinigungsinhaber in Rechnung zu stellen.

### **5 Gültigkeit der Prüfgrundsätze**

Diese Prüfgrundsätze gelten ab dem 01.11.2007.

Leiter der Zertifizierungsstelle

Fachzertifizierer

Prof. Dr. rer. nat. Dietmar Reinert

Dr.-Ing. H. Kleine

**Anhang****Regelwerke****1 EG-Regelungen****1.1 EG-Richtlinien**

Richtlinie des Rates vom 14. Juni 1989 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten für Maschinen (98/37/EWG) (*EG-Maschinenrichtlinie*)

Richtlinie des Rates von 19. Februar 1973 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten betreffend elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (73/23/EWG) (*Niederspannungsrichtlinie*)

**1.2 Harmonisierte europäische Normen**

DIN EN 292-1

Sicherheit von Maschinen; Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze;  
Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodik

DIN EN 292-2

Sicherheit von Maschinen; Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze;  
Teil 2: Technische Leitsätze und Spezifikationen

DIN EN 626-1

Sicherheit von Maschinen; Reduzierung des Gesundheitsrisikos durch Gefahrstoffe, die von Maschinen ausgehen; Teil 1: Grundsätze und Festlegungen für Maschinenhersteller

DIN EN 626-2

Sicherheit von Maschinen; Reduzierung des Gesundheitsrisikos durch Gefahrstoffe, die von Maschinen ausgehen; Teil 2: Methodik beim Aufstellen von Überprüfungsverfahren

DIN EN 1050

Sicherheit von Maschinen; Leitsätze zur Risikobeurteilung

DIN EN 1093-3

Sicherheit von Maschinen – Bewertung der Emission luftgetragener Gefahrstoffen;  
Teil 3: Prüfstandsverfahren zur Messung der Emissionsrate eines bestimmten luftverunreinigenden Stoffes

DIN EN 1093-6

Sicherheit von Maschinen – Bewertung der Emission von luftgetragenen Gefahrstoffen;  
Teil 6: Masseabscheidegrade, diffuser Auslass

DIN EN 1093-7

Sicherheit von Maschinen – Bewertung der Emission von luftgetragenen Gefahrstoffen;  
Teil 7: Masseabscheidegrad, definierter Auslass

### **1.3 Europäische Normen**

DIN EN 14175-3

Prüfung von Laborabzügen Teil 3: Baumusterprüfverfahren

EN 60529

Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code); (IEC 529: 1989); (DIN VDE 0470 Teil 1: 1992)

DIN EN 60335-1

Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke;

Teil 1: Allgemeine Anforderungen

### **1.4 Internationale Normen**

DIN EN ISO 3744

Akustik; Bestimmung des Schallleistungspegels von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen, Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im Wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierenden Ebene

## **2 Nationale Spezifikationen**

### **2.1 Gesetze, Verordnungen**

Gesetze über Technische Arbeitsmittel und Verbraucherprodukte (Geräte- und Produktsicherheitsgesetz – GPSG) in der Fassung von 6. Januar 2004

### **2.2 Normen**

DIN VDE 0700-1

Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke;

Teil 1: Allgemeine Anforderungen

DIN 33402-2

Ergonomie – Körpermaße des Menschen; Teil 2: Werte

### **2.3 Von der Prüfstelle festgelegte Anforderungen**

Die Prüfung des Nichtraucherenschutzsystems erfolgt in einer Prüfkabine nach DIN EN 1093-3 oder einem Raum mit insbesondere in Hinblick auf Luftdurchsatz und Luftführung vergleichbaren Bedingungen. Dazu gehört insbesondere, dass im Bereich der Bewegten Platte (dem Nichtraucherenschutzsystem abgewandte Seite) eine Luftgeschwindigkeit von  $0,075 \pm 0,025$  m/s in einer Höhe bis zu 2000 mm einzuhalten ist. Um Rezirkulation von nicht erfasster oder bereits gereinigter Luft zu verhindern, bzw. zu minimieren, ist die Abluft des Nichtraucherenschutzsystems entweder direkt zur Messstelle am Abluftaustritt aus der Prüfkabine zu führen oder die Durchströmung der Prüfraumes durch einen Volumenstrom, der dem  $4 \pm 0,5$ -fachen des Volumenstroms des Nichtraucherenschutzsystems entspricht, sicher zu stellen. Das Nichtraucherenschutzsystem wird so in die Prüfkabine eingebracht, dass die Umströmung des Nichtraucherenschutzsystems so gewährleistet ist, dass die vom Nichtraucher-Schutzsystem nicht erfassten oder während der Prüfung ausgetragenen Schadstoffe gezielt zur Abluftöffnung der Prüfkammer geführt werden. Das System

wird so aufgestellt, wie es vom Hersteller vorgesehen ist (wandstehend oder frei im Raum).

Es werden Zigaretten passiv abgeraucht. Die zeitgleich abgerauchte Zigarettenzahl richtet sich nach der vom Hersteller vorgesehenen Nutzung des Nichtraucherenschutzsystems. Die Zigarettenzahl entspricht dem doppelten der maximalen Nutzungsbelegung. Die Zigaretten werden in der Mitte von Trägern mit runden Bodenplatten fixiert, die den Körpermaßen von Personen entsprechen. Dazu wird eine Körperbreite von 550 mm (Schulterbreite eines stehenden Menschen von 525 mm erweitert um Mindestabstand) verwendet. Die Träger werden in Richtung des Ascheaufnahmegefäßes angeordnet. Sofern an/in dem Nichtraucherenschutzsystem ein Tisch installiert ist, darf in diesem Bereich eine Überschneidung der Bodenplatte von maximal 110 mm mit dem Tisch erfolgen (Bild 1, oberer grauer Bereich). Sofern das System über Stehhilfen verfügt, darf in diesem Bereich ebenfalls eine Überdeckung von 110 mm entstehen (Bild 1, unterer grauer Bereich). Die Zigarettenträger in diesem Fall so angeordnet, dass die Längsachse der Bodenplatte des Zigarettenträgers parallel und somit die Zigarette selbst rechtwinklig zu der Stehhilfe angebracht ist. Der Hersteller kann einen Vorschlag für die Anordnung der Zigarettenträger mit den Unterlagen einreichen. Die Anordnung der Zigarettenträger ist in jedem Fall zu dokumentieren.

Bild 1 zeigt einen Zigarettenträger in der Aufsicht (Der Pfeil soll die Lage und Richtung der Zigarette beschreiben. Die Pfeilspitze entspricht dem vorderen Ende der Zigarette (Glutzone). An jedem Träger wird ein Zigarettenhalter waagrecht in Mundhöhe von 1650 mm (Augenhöhe stehend von 1735 mm abzüglich 75 mm Abstand Mund-Auge) und ein weiterer in einer Höhe von 1180 mm (aufgerundete Ellenbogenhöhe von 1175 mm über Standfläche) positioniert. Zusätzlich wird unterhalb des unteren Zigarettenhalters ein Aschegefäß angebracht, das die herunterfallende Asche aufnimmt, ohne dabei eine zusätzliche Staubemission zu erzeugen.

Alle genannten Körpermaße entsprechen einem 95 %-Perzentil-Mann nach DIN 33402-2.

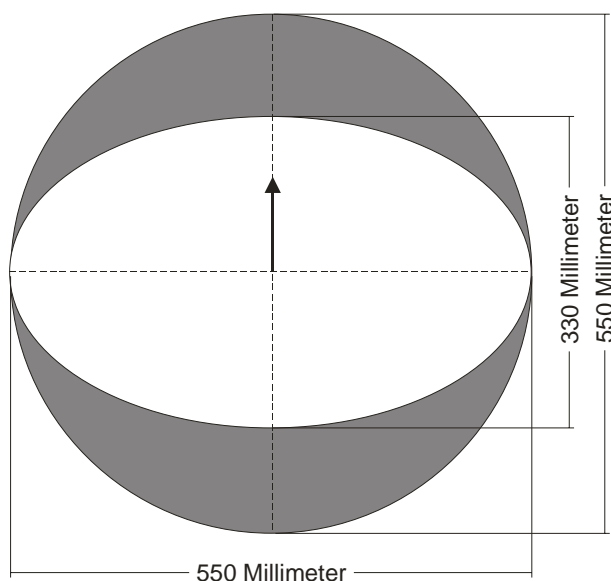


Bild 1 Aufsicht auf Zigarettenträger mit Überlappungsflächen (grau)

Die Prüfung startet nach einem Vorlauf zum Einstellen stationärer Zustände (abhängig von der Prüfkabine, typisch ca. 15 min) mit dem Anzünden der Zigaretten und dauert 60 Minuten. Innerhalb der Prüfdauer werden alle 12 Minuten die o.g. Anzahl von Zigaretten abgeraucht. In jedem Intervall wird nach Anzünden der Zigaretten die Bewegung der Platte eingeleitet (je 3 Hin- und Rückbewegungen im Abstand von je 30 s).

Im Abstand von 400 mm vor der äußersten durch die Zigarettenträger vorgegebenen Fläche wird eine bewegte Platte nach DIN EN 14175-3 Abschnitt 5.4 positioniert. Die Gesamthöhe der bewegten Platte inklusive Mechanik beträgt abweichend von DIN EN 14175-3 1900 mm (aufgerundete Körperhöhe nach DIN 33402-2).

Am Zulufttritt und Abluftaustritt aus der Prüfkabine werden folgende Stoffe gemessen:

Partikelanzahl feiner/ultrafeiner Partikel (Messbereich vorzugsweise  $\sim 10 \text{ nm} - \sim 1 \mu\text{m}$ )

Für die Messung kann u.a. ein TSI CPC 3007 eingesetzt werden.

TVOC inklusive Nikotin

Als Probenahmeverfahren ist u.a. die sammelnde Probenahme nach DIN EN ISO 16000-5 geeignet.

Aldehyde, insbesondere Formaldehyd und Acetaldehyd

Als Probenahmeverfahren ist u.a. die sammelnde Probenahme nach DIN ISO 16000-3 geeignet.

Kohlenmonoxid

Als Probenahmeverfahren ist u.a. die direktanzeigende Messung mit einem Kohlenmonoxidmonitor, wie MLU 300, MLU oder NGA 2000, Fisher Rosemount geeignet.

Die Umgebungsbedingungen während der Prüfung müssen sein:

Lufttemperatur  $T_a = 23^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$

Relative Luftfeuchte  $U = 40 \% \pm 20\%$

Am Zulufttritt muss die Zuluft über mindestens folgende Qualität verfügen:

Partikelanzahl:  $< 3000 \text{ 1/cm}^3$  (Mittelwert der gesamten Messzeit)

TVOC:  $< 0,10 \text{ mg/m}^3$ ; Nikotin:  $< \text{Bestimmungsgrenze}$

Formaldehyd:  $< 0,028 \text{ mg/m}^3$

Acetaldehyd:  $< 0,020 \text{ mg/m}^3$

Kohlenmonoxid:  $< 1,50 \text{ ml/m}^3$  (= ppm) (Mittelwert der gesamten Messzeit)

Die Prüfung ist bestanden, wenn durch das Rauchen in dem Nichtraucherenschutzsystem die Konzentration an den untersuchten Stoffen am Prüfkammerausgang die folgenden Werte nicht überschreitet:

Partikelanzahl:  $< 3000 \text{ 1/cm}^3$  (Mittelwert der gesamten Messzeit)  $\pm 5 \%$

TVOC:  $< 0,10 \text{ mg/m}^3$ ; Nikotin:  $< \text{Bestimmungsgrenze}$

Formaldehyd:  $< 0,028 \text{ mg/m}^3 \pm 5 \%$

Acetaldehyd:  $< 0,020 \text{ mg/m}^3 \pm 5 \%$

Kohlenmonoxid:  $< 1,50 \text{ ml/m}^3$  (= ppm) (Mittelwert der gesamten Messzeit)  $\pm 5 \%$

### **Bezugsquellen:**

Geräte- und Produktsicherheitsgesetz:  
Erich Schmidt Verlag GmbH & Co., Berlin

Gefahrstoffverordnung:  
Carl Heymanns Verlag KG, Luxemburger Straße 449, 50393 Köln

DIN-Normen:  
Beuth-Verlag GmbH, Burggrafenstraße 6, 12167 Berlin

Institut für Arbeitsschutz – BGIA