



Abschlussbericht

Schwerpunktprojekt 2011:

Sicherheit von elektrisch betriebenen Heckenscheren



Dezernat 35.3
Fachzentrum für Produktsicherheit und Gefahrstoffe
Hessische Geräteuntersuchungsstelle

Stand: 31.01.2012

1 Einleitung und Problemstellung

In der Vergangenheit sind immer wieder Diskussionen aufgekommen, dass ein Nichteinhalten der sicherheitsrelevanten normativen Anforderungen zur Beeinträchtigung der elektrischen und mechanischen Sicherheit von Heckenscheren führen kann. Die hessische Markaufsicht hat bisher noch keine Schwerpunktaktionen in diesem Bereich durchgeführt. Um die Vermutung von Mängeln an elektrischen Heckenscheren zu bestätigen oder zu entkräften sowie unsichere Produkte auf dem Markt zu lokalisieren, wurde in 2011 diese Schwerpunktaktion durchgeführt. Hierzu wurden 21 unterschiedliche Produkte mit nachfolgenden Merkmalen überprüft.

- Handgeführte Heckenscheren
- Maschinen mit 230 V Bemessungsspannung
- Schwertlängen von mindestens 40 cm
- Vertrieb der Produkte über Verbrauchermärkte

2 Rechtsgrundlage

Zur Prüfung und Beurteilung der Verkehrsfähigkeit der Produkte wurden nachfolgende Dokumente zu Grunde gelegt:

- RICHTLINIE 2006/42/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 17. Mai 2006 über Maschinen und zur Änderung der Richtlinie 95/16/EG
Anhang 1: Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen für Konstruktion und Bau von Maschinen
- Gesetz über technische Arbeitsmittel und Verbraucherprodukte (Geräte- und Produktsicherheitsgesetz - GPSG)
- 9. GPSGV, 9. Verordnung zum Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (Maschinenverordnung)
- DIN EN 60745-1: Handgeführte motorbetriebene Elektrowerkzeuge-Sicherheit-Teil 1: Allgemeine Anforderungen; Juni 2007
- DIN EN 60745-2-15: Handgeführte motorbetriebene Elektrowerkzeuge – Sicherheit-Teil 2-15: Besondere Anforderungen für Heckenscheren, März 2007

3 Untersuchung

21 verschiedene handgeführte Heckenscheren wurden begutachtet. Insbesondere wurden dabei die Bremszeiten der Maschinen ermittelt, da diese einen großen Sicherheitsaspekt beinhalten. An über 42 Prüfmustern wurden insgesamt rund 520 Prüfschritte durchgeführt.

Die Einhaltung folgender Sicherheitsanforderungen wurde dabei überprüft:

- Schutz gegen mechanische Gefährdung
- Aufbau und Netzanschluss
- Schutz gegen Zugang zu aktiven Teilen
- Mechanische Festigkeit
- Aufschriften & Gebrauchsinformationen



Abb. 1: Verletzungsgefahr an Heckenschere

Die zur Prüfung vorgelegten Proben wurden durch die für die hessische Marktaufsicht zuständigen Behörden, die 3 Regierungspräsidien, aus dem Handel entnommen. Dabei erfolgte die Beprobung der Heckenscheren hessenweit an 5 Standorten in Sonderpostenmärkten, Discountern sowie Bau- und Gartenmärkten.

Die Prüfung erfolgte durch die akkreditierte Hessische Geräteuntersuchungsstelle in Kassel. Über jedes Produkt liegt ein ausführlicher Prüfbericht vor.

Ein wesentliches Sicherheitskriterium stellt die Messer-Bremszeit einer Heckenschere dar. Die Zeitraum zwischen „Ausschalten“ der Maschine bis zum Stillstand der Messers muss dabei relativ klein sein, da nur so ein versehentliches Hineingreifen in die sich bewegenden Messer z.B. in Folge eines Sturzes minimiert bzw. vermieden werden kann. Gleiches gilt auch beim unbeabsichtigten Fallenlassen der in Betrieb befindlichen Maschine für den gesamten Körperbereich des Nutzers.

Die Norm schreibt daher eine spezielle Messer-Bremszeit vor. Diese Bremszeit darf bei Heckenscheren eine Sekunde nicht überschreiten. Bei der normativen Prüfung werden zur Bestimmung der Bremszeiten 2506 Betriebsspiele durchgeführt. Die Erfassung der Bremszeiten erfolgt hierbei jeweils nach Erreichen von 500 Zyklen bei 6 Betriebsspielen. Das bedeutet, von den insgesamt 2506 Betriebsspielen werden lediglich 36 Bremszeiten erfasst und beurteilt.

Da die Sicherheit während der voraussichtlichen Lebensdauer einer Heckenschere nach Maschinenrichtlinie bei jedem Betriebsspiel gewährleistet sein muss, erfolgte zusätzlich nach der normativen Prüfung eine umfassende Messung der Bremszeiten. Hierzu wurde eine weitere Prüfung mit 500 Betriebsspielen durchgeführt, wobei alle Bremszeiten für sich gemessen und beurteilt wurden. Die zweite Prüfung spiegelt zwar nicht die gesamte Lebensdauer einer Maschine wieder, dokumentiert jedoch ein Vielfaches der Bremszeiten eines Prüflings und stellt so, wie die Ergebnisse zeigen, ein verlässliches Maß für die Einhaltung der notwendigen Sicherheitsanforderungen nach Maschinenrichtlinie dar.

4 Ergebnisse

Die bei der Prüfung der Heckenscheren gewonnenen Erkenntnisse erbrachten zwei inhaltlich verschiedene Ergebnisse. Zum einen das Resultat von 21 nach Norm geprüften Heckenscheren und zum anderen die Erkenntnis, dass die normativen Prüfungen unzureichend sind und daher keine ausreichende sicherheitstechnische Beurteilung ermöglichen.

Bei den Produktprüfungen wurden daher alle Geräte einer zusätzlichen Bremszeitermittlung unterzogen. Die Ergebnisse der Heckenscherenprüfung lassen sich wie folgt darstellen:

4.1 Messer-Bremszeiten

Normative Messung: Zunächst erfolgte die Ermittlung der Messer-Bremszeiten gemäß Norm. Die an 36 Betriebsspielen ermittelten Bremszeiten durften hierbei 1000 ms nicht überschreiten. Es zeigte sich, dass die ermittelten Zeiten auch einer großen Schwankung unterlagen, so lag unter anderem die Bandbreite der Bremszeit bei ein und derselben Heckenschere zwischen 200 ms und über 2000 ms. Andere Produkte zeigten hingegen ein einheitlich konstantes Verhalten.

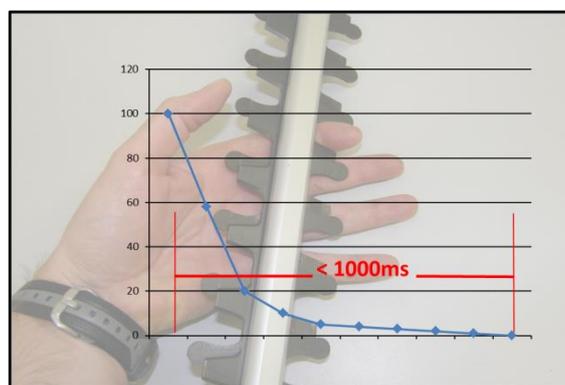
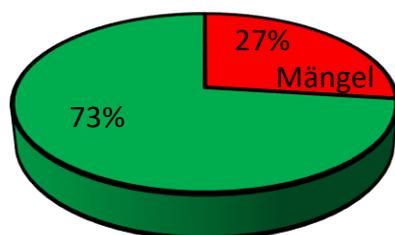


Abbildung 2: Bremszeiten nach Norm

Bei fast 27 % der überprüften Heckenscheren lagen die Messer-Bremszeiten über einer Sekunde und erfüllten somit nicht die normativen Anforderungen.

Zusatz-Messung: Im Rahmen der Zusatzprüfung wurden alle Heckenscheren nach einer Ruhezeit von 3 Tagen einer weiteren Prüfung zur Bremszeiterfassung unterzogen. Hierbei wurden bei 500 Betriebsspielen die Messer-Bremszeiten ermittelt.

Es zeigt sich, dass bei einigen Produkten, die die normative Prüfung zuvor bestanden hatten, hier jetzt plötzlich Bremszeiten ermittelt wurden, die deutlich über einer Sekunde lagen. Somit ist die Forderung, d.h. die Sicherheit, dass das Schneidwerk der Maschine bei jedem Betriebsspiel innerhalb einer Sekunde zum Stillstand kommt, nicht gegeben. Die Maschinenrichtlinie wird bei diesen Produkten daher nicht erfüllt.

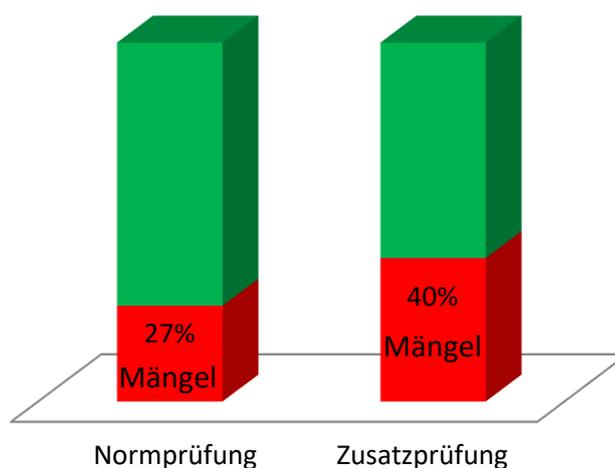


Abbildung 3: Gegenüberstellung Bremszeit nach Norm und Zusatzprüfung

Die bei der Überprüfung ermittelten Bremszeiten lagen im besten Fall bei 170 ms. Die schlechtesten Werte lagen erheblich über 2000 ms.

Im Rahmen der Zusatzprüfung lagen bei 40 % der überprüften Heckenscheren die ermittelten Bremszeiten über einer Sekunde.

4.2 Anschlussleitung

Die verwendeten Anschlussleitungen sowie Biegeschutzhüllen müssen eine ausreichende mechanische Festigkeit aufweisen und dürfen diese Eigenschaften auch bei längerem bestimmungsgemäßen Gebrauch nicht verlieren. Die jeweilige Leitung wurde einer Wechselbiegungsprüfung unterzogen, das Kabel wurde hierbei 20.000 mal in einem Winkel von 90° gebogen. Hierbei dürfen höchstens 10 % der Litzen brechen. Kabel, Biegeschutzhülle und Zugentlastung dürfen keine Beschädigungen aufweisen.

Bei 44 % der untersuchten Produkte wurden diese Anforderungen nicht erfüllt.

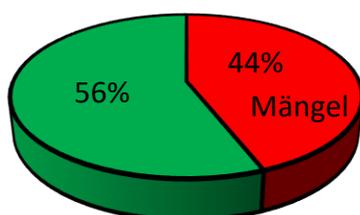


Abb.4: Anschlussleitung mit Biegeschutzhülle

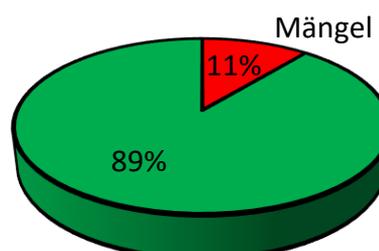
4.3 Aufbau & Ausführung

Bei der Prüfung des Aufbaues wurden im Wesentlichen Anzahl und Ausführung der Handgriffe, der Handschutz, die Messergestaltung sowie der Transportschutz begutachtet.

Lediglich bei 11 % der geprüften Heckenscheren lagen Beanstandungen vor.



Abbildung 5: Handgriff mit Handschutz



4.4 Aufschriften und Gebrauchsinformationen

Elektrisch betriebene Heckenscheren müssen mit folgenden Aufschriften bzw. Informationen versehen sein:

- a) Für Werkzeugmaschinen übliche Kennzeichnung am Gerät
- b) Betriebsanleitung
- c) Sicherheitshinweise

Bei rund 22 % der untersuchten Produkte waren die Kennzeichnung und die Gebrauchsinformationen nicht in Ordnung.

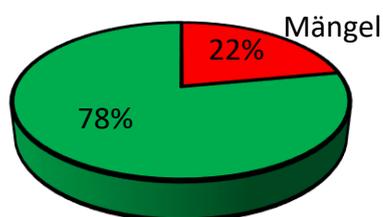


Abbildung 6: Warnsymbole

4.5 Ergebnisübersicht

In der Ergebnisübersicht sind die festgestellten Mängel aller Prüfungen zusammengefasst und prozentual dargestellt.

Prüfung	Mängelbehaftet
Bremszeiten nach Norm	27 %
Bremszeiten nach jedem Betriebsspiel (Zusatzprüfung)	40 %
Anschlussleitung	44 %
Aufbau	11 %
Aufschriften & Gebrauchsinformationen	22 %
Gesamtprüfung	73,4 %

Tabelle 1: Mängelübersicht

5 Erkenntnisse aus den Bremszeitmessungen

Bei der Durchführung der Prüfungen wurden einige Erkenntnisse gewonnen, die unmittelbar Auswirkungen auf die Prüfergebnisse haben können und somit die normative Prüfung bezüglich der sicherheitstechnischen Anforderungen in Frage stellen.

Zum einen zeigte sich bei der Durchführung der zusätzlichen Bremszeitenmessungen, dass trotz bestandener normativer Prüfung einige Geräte Probleme hatten und die geforderten Messer-Bremszeiten von höchstens einer Sekunde wiederholt nicht erfüllten.

Zum anderen ist die Geschwindigkeit, mit der die Griffe, d.h. das Ein- bzw. Ausschalten der Maschine, betätigt werden, nicht definiert. Es konnte nachgewiesen werden, dass dies Einfluss auf die Bremszeiten hat und somit keine reproduzierbaren Prüfungen möglich sind.

Hierdurch wird deutlich, dass das bestehende normative Prüfverfahren Schwächen hat und an dieser Stelle nicht geeignet ist, die Anforderungen, die die Maschinenrichtlinie fordert, in geeigneter Weise umzusetzen.

6 Zusammenfassung und Fazit

Die Ergebnisse der Produktprüfungen haben gezeigt, dass wie bereits schon vermutet die Bremszeiten der Schneidwerkzeuge häufig nicht den Vorgaben entsprechen und insbesondere bei der Überprüfung von mehreren Betriebsspielen sich eindeutig Schwachstellen zeigen. So wurden bei 40 % der überprüften Heckenscheren die maximalen Bremszeiten von einer Sekunde zum Teil deutlich und wiederholt überschritten. Ebenso hoch war die Mängelquote bei den Anschlussleitungen, auch hier erfüllten rund 44 % der Heckenscheren nicht die erforderlichen Anforderungen. Bei Aufbau und Ausführung der Produkte zeigten sich nur bei 11 % der Prüfmuster Auffälligkeiten. Leider waren auch bei 1/5 aller überprüften Heckenscheren die erforderlichen Aufschriften und die Gebrauchsinformationen nicht in Ordnung.

Insgesamt betrachtet zeigt die Prüfung ein eher vernichtendes Urteil, von allen überprüften Heckenscheren waren 73,4 % mangelbehaftet. Insbesondere die für den Benutzer so wichtige Bremszeit des Schneidwerkzeuges führt bei Nichteinhaltung der Forderung zu einer enormen Gefährdung für den Anwender. Leider ist der Benutzer nicht in der Lage, diesen Mangel zu erkennen. Es führt daher kein Weg daran vorbei, auch zukünftig aufwendige technische Prüfungen durchzuführen, um zu gewährleisten, dass unsichere Produkte vom Markt verschwinden bzw. erst gar nicht in Europa auf den Markt gelangen.