

**Bericht  
über  
das Fachaudit zum Qualitätsmanagement(QM)-System  
der Firma Fiocchi Munizioni S.p.A.  
im Rahmen von Modul D der EG-Richtlinie 93/15/EWG**

Firma: **Fiocchi Munizioni S.p.A.  
Via Santa Barbara, 4  
23900 Lecco (LC)  
Italien**

Art des Fachaudits: **Folgeaudit**

Beantragte Bewertung: **Modul D der Richtlinie 93/15/EWG für die  
Produktion von Anzündhütchen,  
Vertragsnummer II.3/4340/03**

Vorgangsnummer: **II.3/3542/09**

Datum des letzten Audits: **5. und 6. Dezember 2005**

Datum des Fachaudits: **1. Dezember 2009**

**1 Teilnehmer:**

C. Fiocchi (Leiter F&E Produktentwicklung)  
C. Galluzzi (Mitglied der Geschäftsleitung)  
A. Mira d'Ercole (vormals Leiter Qualitätssicherung)  
R. Longhi (Leiter Qualitätssicherung)  
E. Cagliani (Fertigung von Sätzen und Anzündhütchen)  
E. Colombo (Fertigung metallische Halberzeugnisse)  
Dr. Eckhardt (BAM, Leiter der Fachgruppe Explosivstoffe)  
Dr. von Oertzen (BAM, pyrotechnische Sätze und Anzündmittel)

**PRÜFBERICHT**

## **2 Veranlassung**

Die Firma Fiocchi Munizioni S.p.A. hat mit Schreiben vom 30. Juni 2005 einen Vertrag zur Bewertung und Überprüfung ihres Qualitätsmanagement-Systems im Rahmen von Modul D der EG-Richtlinie 93/15/EWG beantragt (Vertragsnummer II.3/4340/03). Mit Schreiben vom 15. Oktober 2009 wurde ein Wiederholungsaudit vereinbart.

## **3 Unterlagen**

Das DIN EN ISO 9001-Zertifikat der BVQI Italia Srl in Milano, Zertifikat-Nr. 194 344, liegt der BAM vor. Das Zertifikat ist am 31.7.2003 ausgestellt und wurde am 31.7.2009 erneuert. Eine kontrollierte Kopie des QM-Handbuchs, Rev. 12 vom 17.12.2008, liegt der BAM in englischer Sprache vor. Die in Abschnitt 6 genannten Dokumente liegen vor bzw. lagen beim Audit vor. Die EG-Baumusterprüfbescheinigung des für die Beurteilung relevanten Explosivstoffs liegt der BAM vor. Sie ergibt sich aus der Anlage 1 zu dem Vertrag II.3/4340/03.

## **4 Allgemeines**

Die Firma Fiocchi Munizioni S.p.A. verfügt über ein QM-System, für das die Firma BVQI Italia Srl bezüglich Entwicklung und Produktion von Anzündhütchen die Forderungen der DIN EN ISO 9001:2008 als erfüllt bescheinigt hat. Die BAM erkennt das DIN EN ISO 9001-Zertifikat der Firma BVQI Italia Srl als Grundlage für die Durchführung der Bewertung an.

Die Firma Fiocchi Munizioni S.p.A. blickt auf eine Tradition bei der Anzündhütchen- und Munitionsherstellung bis ins Jahr 1876 zurück. Die Produktion von Anzündhütchen beläuft sich zur Zeit auf 1 Milliarde Stück pro Jahr. Am Standort in Lecco sind rund 430 Mitarbeiter beschäftigt.

## **5 Vorgehensweise**

Am 1. Dezember 2009 fand die Begehung der Produktionsstätten und der Prüflaboratorien statt und es wurde die Dokumentation der Produktion von Anzündhütchen sowie die Lenkung und Kennzeichnung der Rohprodukte überprüft.

## 6 Dokumentation

Das QM-System basiert auf dem prozessorientierten integrierten Managementhandbuch (Prozessanweisungen), in dem die allgemeinen Grundsätze der ISO 9001 wie z. B. Verantwortlichkeiten, Dokumentation etc. beschrieben werden.

Die folgende Dokumentation zum Produktionsverfahren der Anzündhütchen lt. Anhang zum Vertrag II.3/4340/03 wurde vorgelegt und eingesehen:

- Istruzione 61, Linee guida per la redazione della "Dichiarazione di conformità CE" degli inneschi Fiocchi Munizioni (nur italienisch)

Die folgende Dokumentation zu weiteren Aspekten wurde lediglich eingesehen und wurde durch die anwesenden Vertreter der Firma Fiocchi Munizioni S.p.A. erläutert:

- Spezifikationen für Ausgangsstoffe
- Datenblätter mit Kennwerten zu Fertigungsschritten
- Prüfberichte zu Halbfertigerzeugnissen
- Kalibrieranweisungen für Messmittel (Istruzione I18 für Waagen bis 2100 g)
- Sicherheitsdatenblätter mit der geeigneten Anleitung

Die Verfahrensanweisung zur CE-Kennzeichnung und zur Konformitätserklärung für Anzündhütchen lt. Vertrag wurde in der aktuellen Form diskutiert und es wurden Verbesserungsmöglichkeiten aufgezeigt. Die Integration der geeigneten Anleitung nach Richtlinie in das Sicherheitsdatenblatt wurde erörtert. Davon abgesehen ergaben sich hinsichtlich der Dokumentation der Produktion keinerlei Beanstandungen.

## 7 Produktion der Anzündhütchen

### 7.1 Lenkung und Kennzeichnung der Rohprodukte

Die Qualität der Rohprodukte wird anhand von Zertifikaten der Lieferanten überprüft. Es werden Rohstoffe nur von wenigen bekannten und von ISO-zertifizierten Lieferanten verwendet. Die verwendeten Rohstoffe werden sehr sorgfältig durch Losnummern und Eingangsdaten gekennzeichnet, um bei Fehlern, die bei Zwischenprodukten entdeckt werden, das Ausgangsmaterial genau identifizieren zu können. Die Verfolgung der Rohstoffe wird von einem elektronischen und vernetzten Verarbeitungssystem unterstützt.

## 7.2 Produktionsschritte

Die Produktionsschritte für Anzündhütchen sind: Herstellung der Kapseln und Ambosse aus Bandmaterial, Herstellung des nassen Anzündsatzes, Laborierung der Anzündhütchen und Endprodukt-Prüfung. Auch bei diesem Folgeaudit waren alle genannten Schritte Gegenstand der Begehung.

Herstellung der Kapseln, Ambosse und des Shotgun-Napfes aus Bandmaterial: Bei diesem Schritt werden in einem Stanz- und Pressverfahren die Kapseln für die Aufnahme des Satzes und die bei Amboss-Anzündhütchen benötigten Ambosse hergestellt. Bei den sog. Shotgun-Anzündhütchen wird noch eine weitere Kapsel im gleichen Verfahren hergestellt. In der Abteilung für Qualitätssicherung werden die Kapseln auf Abmessungen (Höhe, Durchmesser, Bodendicke) und Gewicht hin kontrolliert. Die Lose sind so unterteilt, dass Fehler werkzeugbezogen zurück verfolgt werden können. Die erforderlichen Messmittel werden regelmäßig nach einem computergestützten Plan kalibriert.

Zur Kalibrierung der Messmittel werden Kalibriermaße (Sekundärmaße) verwendet, die wiederum innerhalb der Abteilung in einem schwingungsentkoppelten Klimaraum an speziellen Messeinrichtungen überwacht werden. Für diese Messeinrichtungen in diesem Raum werden zertifizierte Grundmaße (Primärmaße, zertifiziert vom SIT, *Servizio di Tarratura in Italia*) bereit gehalten.

Das Ergebnis der Qualitätskontrolle am Zwischenprodukt spiegelt sich in nachvollziehbarer Weise in Form von farbigen Zetteln an den Losen wieder. Über die Farben ist einheitlich durch alle Produktionsschritte erkennbar, ob ein Los freigegeben (grün), in Prüfung (grau), zur Verwendung unter Vorbehalt freigegeben (gelb) oder gesperrt ist (rot). Dieses Farbsystem wird in allen Stadien der Produktion konsequent verwendet.

Herstellung des nassen Anzündsatzes: Die Einwaage und Herstellung der inerten Vormischung findet in einem abgetrennten Bereich statt. Die Waagen sind computergesteuert und geben die Mengen nach Rezeptur vor, die von einem Arbeiter eingefüllt werden. Die Komponenten für den Anzündsatz (Bleitrizinat, Tetrazen, etc., beziehungsweise Diazodinitrophenol usw.) werden wasserfeucht zu mehreren Kilogramm im Mischbehälter in einem weiteren Wägeraum abgewogen, der in geeigneter Weise von den anderen Fertigungsbereichen abgetrennt und gesichert ist. Mittels Computertechnik werden die Losnummern der Komponenten und der Mischbehälter über Streifen-codes registriert. Das Mischen findet dann unter Sicherheit in einem weiteren

separaten Gebäude statt. Von den fertigen Mischungen wird jeweils eine kleine Menge für die Analyse im chemischen Labor abgenommen.

Laborierung der Anzündhütchen: Anzündhütchen, Ambosse und ggf. die Nöpfe für Shotgun-Anzündhütchen werden mit Rüttelmaschinen in Kassetten in großer Zahl einsortiert und auf dann einem Transportsystem von Arbeitsschritt zu Arbeitsschritt befördert. Dabei wird zunächst Anzündsatz aus einer Matrize in die Kapseln gegeben. Dieser wird dann mit einem Papier abgedeckt und angedrückt. Nach diesem Schritt wird mit einem Fühler mechanisch die Füllhöhe bei 100% der Anzündhütchen gemessen. Die Kassette kann erst weiter befördert werden, wenn keine unzulässigen Abweichungen der Füllhöhe vorliegen. Danach wird ein Lack aufgetragen und dieser getrocknet. Es findet wieder eine optische Kontrolle statt. Dann werden die Ambosse, sofern es sich um Amboss-Anzündhütchen handelt, eingepresst. Abschließend findet wieder eine mechanische Höhenkontrolle statt.

Bei beiden Fertigungsstrecken werden die Losnummern der Komponenten (Halbfertigteile, Satz) mit der Protokollierung des Fertigungsloses zusammengefasst. Auf diesem Protokollblatt werden später auch die Empfindlichkeits- und Auslösesicherheitsdaten festgehalten.

### 7.3 Endproduktprüfung

Am den fertigen Anzündhütchen wird durch die Abteilung für Qualitätssicherung die Auslöse-Empfindlichkeit (Nofire und Allfire-Schwelle) mittels einer Fallapparatur mit einer Stahlkugel geprüft. Zur Überprüfung von Sollwerten der Auslöseempfindlichkeit wird ein Run-Down-Test mit 50 Anzündhütchen je Fallhöhe durchgeführt. Die Erfassung aller Ergebnisse erfolgt computergestützt.

Als weitere Prüfung, die zur Erfüllung weiterer Standards benötigt wird, werden ballistische Versuche durchgeführt, bei denen Geschossgeschwindigkeit, Flugzeit im Lauf und Druck-Zeit-Kurven ermittelt werden. Das ballistische Labor wurde besichtigt.

## 8 Bewertung

Die für den Produktionsprozess relevanten, im Management-Handbuch gemäß ISO 9001 dokumentierten QM-Elemente wurden von der BAM stichprobenartig überprüft.

Die Dokumentation der Produktion und der Prüfung der genannten Anzündhütchen ist vollständig. Messmittelüberwachung und die Lenkung fehlerhafter Produkte werden geregelt.

Die Verfahrens- und Arbeitsanweisungen bzw. Prüfanweisungen werden in die Praxis umgesetzt. Die stichprobenartig überprüften Messgeräte werden regelmäßig kalibriert und gewartet. Die Kennzeichnung der Materialien im Produktionsprozess ist klar und eindeutig, die Rückverfolgbarkeit in der Produktion ist gewährleistet.

Das QM-System der Firma Fiocchi Munizioni S.p.A. erfüllt die Anforderungen der Richtlinie 93/15/EWG, Anhang II, Ziffer 3.2 zu Modul D und die in der Anlage 1 zu dem Modul D-Vertrag genannten Explosivstoffe können gemäß § 9 dieses Vertrages mit dem CE-Zeichen versehen werden, sofern die nachfolgenden Forderungen berücksichtigt wurden.

## 9 Forderungen

Das DIN EN ISO 9001-Zertifikat der BVQI Italia Srl in Milano, Zertifikat-Nr. 194 344, ist bis zum 2012-07-30 gültig. Der BAM ist nach der Rezertifizierung eine Kopie des neuen Zertifikates zu übermitteln.

Die geeignete Anleitung als Bestandteil des Sicherheitsdatenblattes ist in der besprochenen Weise zu aktualisieren und dann auf der Webseite der Firma der BAM nachzuweisen.

Berlin, den 15. Januar 2010



Dr. A. von Oertzen  
Oberregierungsrat  
Arbeitsgruppe Pyrotechnik  
Fachgruppe II.3 Explosivstoffe



Dr. D. Eckhardt  
Leiter der Fachgruppe  
Fachgruppe II.3 Explosivstoffe