

HINTERGRUNDINFORMATIONEN

# Einhaltung der Einzelhandels-Verhaltenskodizes zur Fremdkörpererkennung

Bob Ries, Leitender Produktmanager, Metalldetektion und Röntgeninspektion

Um die größtmögliche Lebensmittelsicherheit für ihre Kunden zu gewährleisten, haben führende Einzelhändler Anforderungen oder Verhaltenskodizes zur Verhinderung und Erkennung von Fremdkörpern festgelegt.

Im Allgemeinen handelt es sich dabei um erweiterte Versionen der Standards, die vor vielen Jahren vom British Retail Consortium erstellt wurden

<https://www.brcgs.com/brcgs/retail/>

Einer der strengsten Standards für die Lebensmittelsicherheit wurde von Marks und Spencer (M&S) entwickelt, einem führenden Einzelhändler in Großbritannien. Dieser Standard gibt unter anderem an, welche Art von Fremdkörpererkennungssystemen verwendet werden sollte, wie sie funktionieren müssen, um zurückgewiesene Produkte aus der Produktion zu entfernen, wie die Systeme unter allen Bedingungen bei Fehlern sicher reagieren sollten, wie sie geprüft werden sollten, welche Aufzeichnungen zu führen sind und wie hoch die gewünschte Empfindlichkeit für verschiedene Metalldetektoröffnungen sein muss. Er gibt außerdem an, wann ein Röntgensystem anstelle eines Metalldetektors verwendet werden sollte.

Der Zweck dieser Hintergrundinformationen besteht darin, die M&S-Anforderungen zu erläutern, sodass Lebensmittelhersteller, die verpackte Lebensmittelprodukte an Einzelhändler liefern, vollständig verstehen können, welche Funktionen, Optionen und Leistungsanforderungen Inspektions- und Detektionssysteme umfassen. Durch Einhalten dieses „Goldstandards“ können Lebensmittelhersteller sicher sein, dass ihr Produktinspektionsprogramm die Verlässlichkeit bietet, die große Einzelhändler in zunehmenden Maße zum Schutz der Verbrauchersicherheit fordern. Gleichzeitig bietet er ihrer Marke den bestmöglichen Schutz.

Als Reaktion auf den wachsenden Trend bei den Einzelhändlern, sich solch drastische Anforderungen zu stellen, hat Thermo Fisher Scientific den Thermo Scientific™ Sentinel™ Multiscan Metalldetektor, Thermo Scientific™ APEX Metalldetektoren und Thermo Scientific™ NextGuard™ Röntgeninspektionssysteme entwickelt, um die strengen Vorgaben zu erfüllen.



## Grundlegende Konformitäts-Funktionen für Transportsysteme

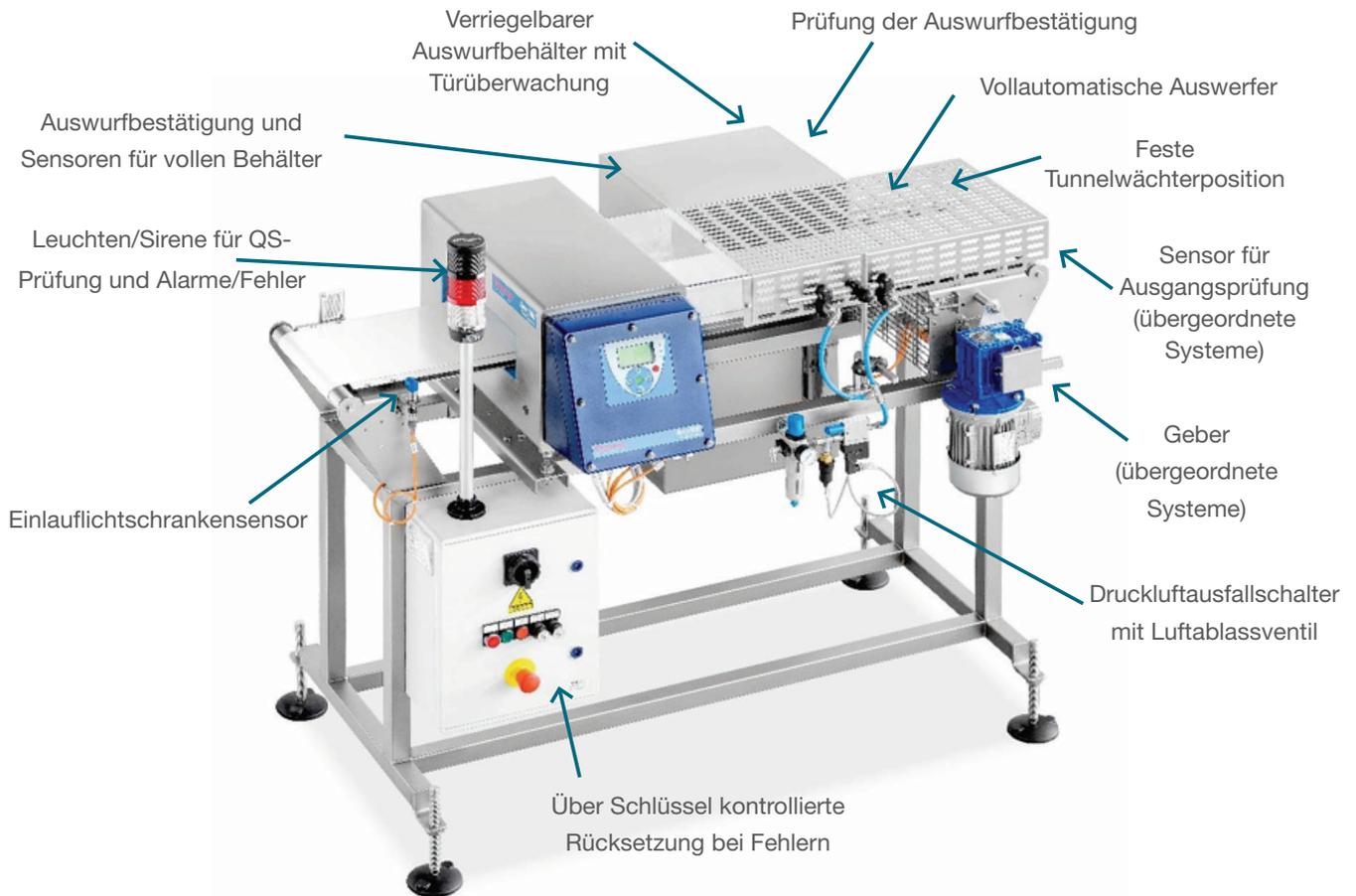
M&S schreibt zur Erfüllung der grundlegenden Anforderungen die im Folgenden angegebenen Systemfunktionen vor. Bitte beachten Sie, dass die aufgeführten Funktionen standardmäßig in alle Thermo Scientific™ M&S-konformen Systeme integriert sind.

- Alle Systemsensoren müssen ausfallsicher sein, sodass sie sich bei einem Fehler in der geschlossenen Position befinden und einen Alarm auslösen.
- Automatisches Auswurfsystem (einschließlich Bandstopp)
- Packungsregistrierende Lichtschranke an der Zuführung
- Verschließbarer Auswurfbehälter
- Vollständiges Gehäuse zwischen dem Inspektionssystem und dem Auswurfbehälter, um das Entfernen kontaminierter Produkte zu verhindern
- Sensorfunktion zum Bestätigen der Aussortierung (Aktivierung der Rückzugbandsysteme ablehnen)
- Meldung bei vollem Behälter
- Zeitalarm für Behälter offen/entsperrt
- Niederluftdruckschalter mit Luftablassventil
- Schlüsselschalter zum Starten der Linie
- Stapelleuchte mit:
  - Roter Leuchte, die durch Dauerleuchten Alarmmeldungen und durch Blinken einen offenen Behälter anzeigt
  - Weißer Leuchte, um auf eine erforderliche QS-Prüfung hinzuweisen (Audit-Software-Funktion)
  - Alarmsirene

Bei Anwendungen, die ein höheres Maß an Konformität erfordern, sollten die Systeme mit den im Folgenden angegebenen Zusatzfunktionen ausgestattet sein. Die betreffenden Funktionen werden von Thermo Scientific™ M&S-konformen Systemen unterstützt, sind jedoch optional.

- Sensor für Ausgangsüberprüfung
- Geschwindigkeitsgeber

Die folgende grafische Darstellung eines APEX Metalldetektors zeigt die auf der vorherigen Seite beschriebenen Funktionen. Bitte beachten Sie, dass in diesem System der neue Sentinel Multiscan Metalldetektor verwendet werden kann, der die Empfindlichkeit und Wahrscheinlichkeit der Detektion verbessert und somit optimal für Anwendungen mit hoher Produktwirkung geeignet ist (Fleisch, Milchprodukte, Backprodukte/ Süßwaren sowie frisches Obst und Gemüse).



## Systemfunktionen kompatibel mit APEX Metalldetektoren

### Nähere Informationen zum ausfallsicheren Betrieb

Um sicherzustellen, dass die gesamte Produktion korrekt inspiziert wird, werden zur Information der Bediener die folgenden Fehler- oder Alarmmeldungen generiert. Abgesehen von der Ausgangsprüfung sind diese Funktionen standardmäßig in alle M&S-konforme Systeme integriert.

- Fehler- und Alarmmeldungen (über den Bildschirm und die Stapelleuchte)
  - Metalldetektorfehler
  - Auswurfbestätigungsalarm
  - Alarm bei vollem Auswurfbehälter
  - Alarm bei offenem/entriegeltem Auswurfbehälter
  - Alarm für Luftdruckfehler (für Auswurf über Standard-Schieber und Druckluftstrom)
  - Alarm für Auswerfer-Fehler (nur für Rückzugbandsysteme)
  - Packungserkennung über Ausgangsüberprüfung (höhere Konformitätsstufen, optional)

Beachten Sie bitte, dass alle Fehler- und Alarmmeldungen nach einer Unterbrechung der Versorgungsspannung erhalten bleiben müssen, und dass nur ein QS-Manager oder diesem gleichberechtigter Benutzer mit einem Schlüsselschalter diese löschen und die Linie neu starten kann. Bei Bedarf kann diese Löschfunktion auch mit dem Sentinel Metalldetektor oder über das vordere Bedienfeld des NextGuard Röntgensystems implementiert werden.

## Prüfen der unterstützten Protokolle

Alle Thermo Scientific M&S-konformen Standardsysteme sind funktionell dazu ausgestattet, das Auswurfssystem den folgenden Tests zu unterziehen, um die Systemintegrität sicherzustellen:

- Prüfung der Auswurfbestätigung
  - Zum Aktivieren dieses Tests wird ein Schlüsselschalter verwendet.
  - Ist der Schlüsselschalter in die Position „Test“ gedreht, wird die Stromversorgung zum Auswurfmagnetventil getrennt.
  - Anschließend kann eine Testpackung mit einer Verunreinigung die Linie durchlaufen.
  - Das Inspektionssystem sollte die Verunreinigung erkennen und ein Auswurfsignal abgeben.
  - Da die Stromversorgung zum Auswurfventil getrennt wurde, sollte der Auswerfer nicht in Aktion treten.
  - Das System sollte erkennen, dass der Ausschuss nicht in den Behälter gelangt ist, Alarm auslösen und das Transportband stoppen.
- Testen von „Behälter voll“
  - Im Auswurfbehälter ist eine mechanische Vorrichtung installiert, die den Lichtschrankenstrahl für „Behälter voll“ unterbricht, um einen gefüllten Behälter zu simulieren.
  - Das System sollte erkennen, dass der Behälter voll ist, Alarm auslösen und das Transportband stoppen.

## Besondere Überlegungen zum Bandstopp und zur Deaktivierung des Rückzugsbands

Bandstoppsysteme verfügen über einen akustischen und/oder sichtbaren Ausschussanzeiger und einen Schlüsselschalter zum Neustarten des Systems. Rückzugbandsysteme sollten verwendet werden, wenn mehr als eine Packung die Transportbandbreite durchläuft oder Massengutprodukte nach dem Zufallsprinzip auf dem Transportband positioniert werden.

## Periodische Prüffunktion

Alle Thermo Scientific Metalldetektoren und Röntgensysteme sind mit einer Software ausgestattet, die das Prüfverfahren während der Produktion automatisiert. Das System benachrichtigt den Bediener zeitgerecht über fällige Prüfungen und fordert sie auf, Fremdkörper enthaltende Testprodukte das System durchlaufen zu lassen. Bei APEX Metalldetektoren wird diese Funktion als QAT (Quality Audit Test) bezeichnet, beim Sentinel Metalldetektor und dem NextGuard Röntgensystem wird sie QS-Prüfung genannt. Das System speichert Berichte, in denen der Zeitpunkt der Prüfung und ihr Bestehen oder Nichtbestehen angegeben ist. Um die M&S-Prüfanforderung zu erfüllen, müssen für Metalldetektoren Testprodukte mit Metall in drei Positionen bereitgestellt werden – Vorderkante, Mitte und Hinterkante. Um diesen Test zu ermöglichen, kann die QS-Prüfung so konfiguriert werden, dass sie dreimal statt nur einmal ausgeführt wird.



## QS-Prüfmöglichkeiten mit dem Sentinel Metalldetektor

### Richtlinien zur Empfindlichkeit

Die untenstehende Tabelle gibt die Empfindlichkeit an, die zur Einhaltung der M&S-Richtlinien erforderlich ist.

**Empfindlichkeit der Stufe 1:** Hiermit wird die Zielvorgabe für die Teststückgrößen festgelegt, die anhand der Höhe des Produkts auf dem Transportband und der Verwendung eines Metalldetektors mit der geeigneten Größe erkannt werden sollten. Es wird erwartet, dass für jedes Lebensmittelprodukt die beste Empfindlichkeit (d. h. für das kleinste Prüfmuster) erreicht wird.

**Empfindlichkeit der Stufe 2:** Dieser Bereich sollte nur verwendet werden, wenn dokumentierte Nachweise vorliegen, dass die Prüfmustergrößen für den Empfindlichkeitsbereich der Stufe 1 aufgrund einer hohen Produktwirkung oder der Verwendung metallisierter Folienverpackung nicht einhaltbar sind. Auch hierbei wird erwartet, dass für jedes Lebensmittelprodukt die beste Empfindlichkeit (d. h. für das kleinste Prüfmuster) erreicht wird.

Wenn auf Stufe 2 Metalldetektoren eingesetzt werden, empfiehlt es sich, den Sentinel Metalldetektor mit Multiscan-Technologie zu verwenden. Seine Flexibilität, höhere Empfindlichkeit und erhöhte Erkennungswahrscheinlichkeit werden die besten Ergebnisse liefern.

**Tabelle 1 Anforderungen an die Detektionsempfindlichkeit für Metall**

Öffnungshöhe des Metall-detektors	EMPFINDLICHKEIT DER STUFE 1			EMPFINDLICHKEIT DER STUFE 2		
	Eisen-haltig	Nichteisen (Messing)	Edelstahl (316)	Eisen-haltig	Nichteisen (Messing)	Edelstahl (316)
bis zu 25 mm	Bis zu 0,8 mm	Bis zu 1,0 mm	Bis zu 1,2 mm	0,8 bis 1,5 mm	1,0 bis 2,0 mm	1,2 bis 2,5 mm
25 bis 75 mm	Bis zu 1,0 mm	Bis zu 1,2 mm	Bis zu 1,5 mm	1,0 bis 2,0 mm	1,2 bis 2,5 mm	1,5 bis 3,5 mm
75 bis 125 mm	Bis zu 1,2 mm	Bis zu 1,5 mm	Bis zu 2,0 mm	1,2 bis 2,5 mm	1,5 bis 3,0 mm	2,0 bis 4,0 mm
125 bis 175 mm	Bis zu 1,5 mm	Bis zu 2,0 mm	Bis zu 2,0 mm	1,5 bis 3,0 mm	2,0 bis 3,5 mm	2,0 bis 4,5 mm

## Anwendung von Röntgeninspektionssystemen

Für Produkte mit metallhaltigen Verpackungen werden gelegentlich Metalldetektoren verwendet. In den meisten Fällen lässt sich jedoch die Empfindlichkeit durch den Einsatz von Röntgenstrahlung erheblich erhöhen. Dies betrifft unter anderem Packungen mit metallbedampfter Folie, Aluminiumfolienschalen, Metall Dosen und Gläser mit Metalldeckeln. Röntgensysteme können auch Fremdkörper wie Glas, Knochen oder Stein erkennen. Das NextGuard Röntgensystem bietet alle Funktionen, die Einzelhändler wie M&S in dieser Beziehung zufriedenzustellen.



**Thermo Scientific™ NextGuard™ Pro Röntgeninspektionssystem (Abbildung ohne vollständige M&S-Funktionalität)**



## Fazit

Metalldetektoren und Röntgensysteme werden seit über 70 Jahren weltweit eingesetzt, um Marken und Verbraucher vor Fremdkörperkontamination zu schützen. Häufig wännen sich Benutzer jedoch in falscher Sicherheit, da die Sensorik des Gesamtsystems nicht für alle potenziellen Fehlermodi und entsprechende Reaktionen ausgelegt ist, die verhindern, dass unsichere Produkte die Linie durchlaufen. Einzelhandelsstandards, wie M&S, wurden entwickelt, um ein vollständiges Systemdesign zu erschaffen, das unter allen Umständen sicher ist und die allzu häufigen Defizite begrenzter Systeme auffängt. Die Einhaltung der M&S-Konformität gilt als bewährtes Verfahren für die Lebensmittelsicherheit und wurde daher von führenden Unternehmen der Nahrungsmittelindustrie weltweit übernommen. Thermo Fisher Scientific unterstützt diese Standards in vollem Umfang, da es unsere Unternehmensmission ist, die Welt gesünder, sauberer und sicherer zu machen.

Erfahren Sie mehr unter [thermofisher.com/retailercode](https://thermofisher.com/retailercode)