

# IX-Serie

Die Röntgenprüfsysteme von Ishida  
Wirksamer Schutz für Ihre Kunden und Ihre Marke



# Die Röntgenprüfsysteme von Ishida



Die Röntgenprüfsysteme von Ishida lassen sich an jeder Stelle Ihrer Produktionslinien integrieren, um die Präsenz eventueller Fremdkörper mit größtmöglicher Verlässlichkeit festzustellen. Dies schützt Ihre Markenintegrität und wirkt sich bei Ihren Kunden vertrauensbildend aus.

## Die Vorteile eines Röntgenprüfsystems

Röntgenprüfverfahren gehen mit einer Reihe entscheidender Vorteile einher. Dies trifft ganz besonders auf die Lebensmittelindustrie zu, wo Sicherheit und Qualität an oberster Stelle stehen müssen.



### Markenintegrität

- Vertrauensbildende Wirkung auf Kundenebene



### Sicherheit

- Eine Kontaminierung von Lebensmitteln wird ausgeschlossen.



### Weiterreichende Vorteile - über die Identifizierung von Fremdkörpern hinaus

- Inhaltsprüfung: Zahl der Einheiten pro Packung
- Schätzung des Packungsgewichts
- Kontrolle der Füllhöhe
- Identifizierung von Produktdefekten
- Messung des Produktformats
- Kontrolle der Versiegelung

Erhöhte Effizienz und Wirtschaftlichkeit mit Hilfe eines einzigen multifunktionalen Geräts



### Kostensenkende Auswirkungen, etwa durch Reduzierung der Rücksendungen und Beanstandungen

- Vermeidung von Zahlungsverpflichtungen aufgrund von Rücksendungen und Beanstandungen



### Vertrauen

- Dadurch, dass Sie technologisch auf dem neuesten Stand sind, können Sie sich als Lieferant auf die Qualität Ihrer Produkte verlassen.



### Prüfverfahren und Kontrollpflichten

- Sie verfügen stets über aktuelle, gesicherte Produktionsdaten – inklusive visueller Darstellungen zur Verfolgung von Produktion und Ausschuss.

Identifizierung von Metall, Glas, Knochen, Schalen, Gummi und kompakten Kunststoffteilen

IX-Serie





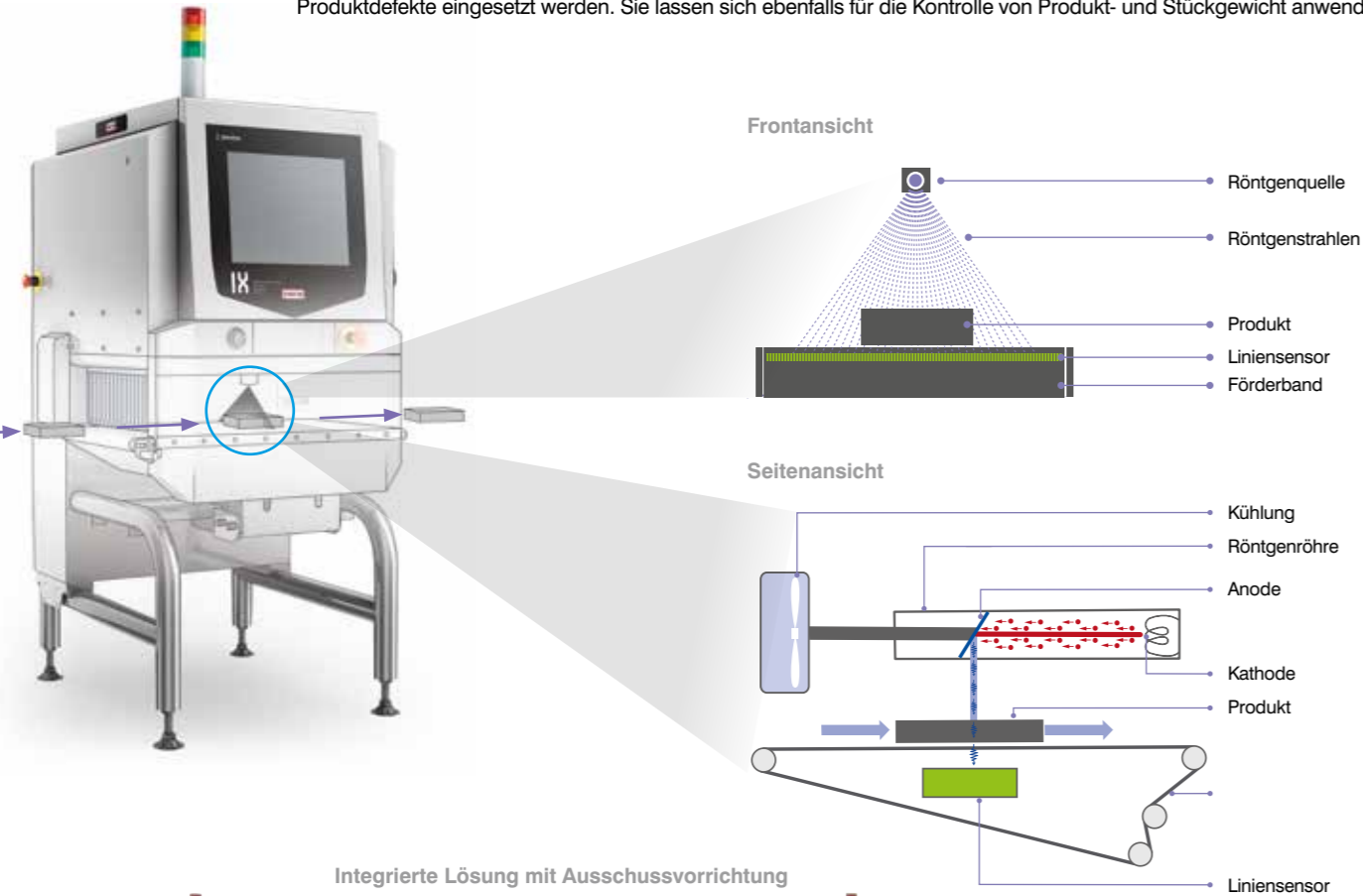
# Die Funktionsweise der Röntgenprüfsysteme von Ishida

Röntgenstrahlen dienen dazu, Gegenstände zu durchleuchten, um deren Inhalt, bzw. Innenleben sichtbar zu machen. Röntgenprüfsysteme von Ishida zeigen die Präsenz von Fremdkörpern auf. Dazu gehören Metall, Glas, Knochen- und Schalensplitter, Gummi und Kunststoffteile mit hoher Dichte.

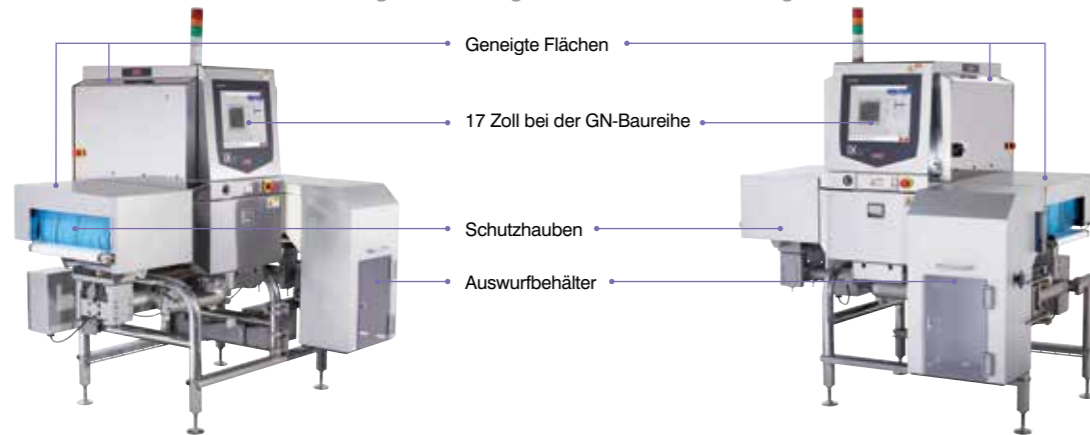
## Grundlagen eines Röntgenprüfsystems

Die Röntgenstrahlen durchleuchten das Produkt, der Liniensensor wandelt das Signal in ein Bild um. Anschließend wird eine komplexe Bildanalyse vorgenommen, um Fremdkörper bzw. mangelhafte oder fehlende Produktteile aufzuspüren.

Über die Identifizierung von Fremdkörpern hinaus können Röntgenprüfsysteme zur Feststellung verschiedenster Produktdefekte eingesetzt werden. Sie lassen sich ebenfalls für die Kontrolle von Produkt- und Stückgewicht anwenden.



## Integrierte Lösung mit Ausschussvorrichtung



# Der 'genetische Algorithmus' (GA) – zur hochempfindlichen Detektion von Fremdkörpern

Wie wird vorgegangen, wenn Fremdkörper verschiedener Arten vorhanden sein können?

## Evolutionäre Bildverarbeitung\* (GA)

Das GA-Prinzip von Ishida ist patentiert. Es kommt ausschließlich bei unserer IX- Serie zur Anwendung. Kein anderes System auf dem Markt bietet für Ihre spezifischen Produkte eine vergleichbare Empfindlichkeit für Fremdkörper.

Die Anwendung von genetischen Algorithmen macht eine auf die spezifischen Eigenschaften Ihres Produkts bezogene Optimierung des Röntgenprüfsystems möglich. Jeder GA kann darauf eingestellt werden, einen ganz bestimmten, produktspezifischen Fremdkörper zu identifizieren, der die Produktintegrität gefährden kann. Dadurch lässt sich jedes Röntgenprüfsystem von Ishida bestens, höchst individuell und sehr einfach auf Ihre anwenderspezifischen Herausforderungen abstimmen.

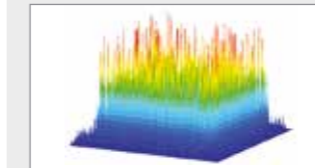
## Die Vorteile des GA-Prinzips

- Erhöhte Empfindlichkeit und verbesserte Erkennungsquote
- Auf eine Laborprüfung kann verzichtet werden: Der komplette Vorgang erfolgt direkt im Produktionsbereich.
- Die Präsenz eines Bedieners bzw. Wartungstechnikers ist nicht erforderlich.

## Fallbeispiel: Identifizierung von Fremdkörpern in einer Wurstpackung

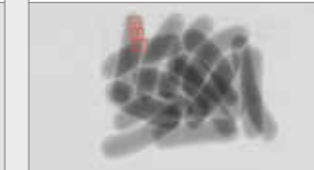
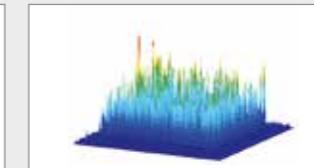


### Generation 100



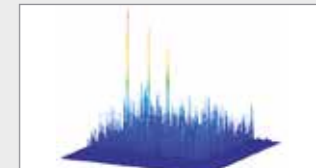
**Bildverarbeitung im Rohzustand**  
Angesichts der variablen Umrisse der einzelnen Würste lassen sich Fremdkörper nicht ausfindig machen.

### Generation 1,000

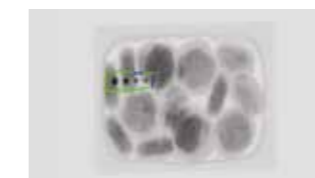


**Evolutionäre Bildverarbeitung**  
Der produktbedingte Hintergrund wird abgeschwächt, sodass Fremdkörper sichtbar werden.

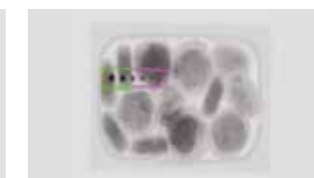
### Generation 10,000



**Evolutionäre Bildverarbeitung**  
Der produktbedingte Hintergrund wird weiter abgeschwächt, sodass Fremdkörper nochmals sichtbar werden.



ohne GA



mit GA



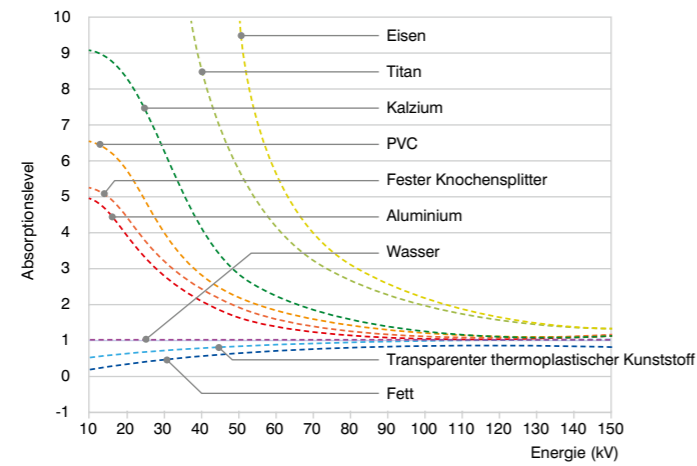
# Die Vorteile einer geringen Stromspannung

Bei Fremdkörpern mit geringer Dichte, etwa Knochensplinter in Fleischprodukten, werden die unterschiedlichen Elementen dank Röntgenstrahlung mit geringer Stromspannung deutlich.

Das beliebteste Modell innerhalb unserer IX-Serie wird mit einem 300-W-Generator ausgestattet. Dadurch lässt sich der kV-Wert in einer Bandbreite von 25-75 kV bei 1-8 mA (je nach Modell) variieren.

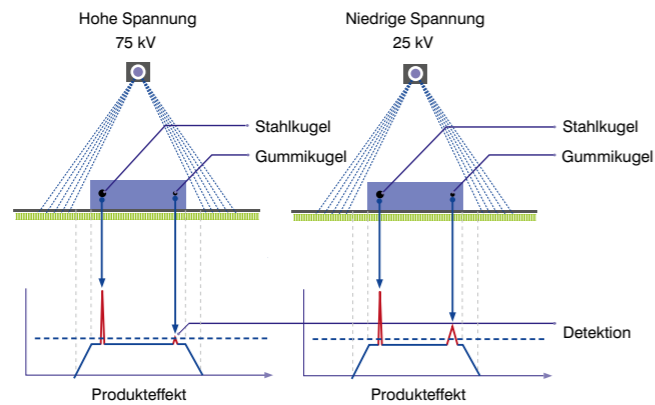
Die Möglichkeit, kV und mA flexibel einzustellen, verleiht den Ishida-Geräten bei der Identifizierung von Fremdkörpern mit geringer Dichte einen entscheidenden Vorteil.

Die Grafik zeigt das Absorptionsverhalten diverser Substanzen je nach Spannung: Je geringer die Spannung, desto stärker fallen die Absorptionsunterschiede aus, was der Identifizierung der jeweiligen Fremdkörper zugute kommt.



## Fallbeispiel Gummikugel

Der dargestellte Vergleich bringt den Vorteil einer reduzierten Stromspannung klar zum Ausdruck. Bei geringerer Stromspannung wird die Gummikugel sichtbarer (Bild rechts), weil das Gummi einen höheren Anteil an Röntgenstrahlen absorbiert.



# IX-Serie

## Die Modelle im Überblick





# IX-G2-Serie

Der 'Dual Energy Sensor' arbeitet auch dann zuverlässig, wenn andere Systeme bereits überfordert sind.

**Hocheffiziente Identifizierung von Fremdkörpern mit geringer Dichte, einschließlich Knochen- und Schalensplitter, Metall, Glas und Gummi**

Ergonomische, leicht zu reinigende Konstruktion aus Edelstahl

- Genaue Lokalisierung von kleinsten Fremdkörpern (unter 0,6 mm) dank optimierter G2-Technologie – ob Stein, Schale, Metall oder Knochen
- Hochgenaue Röntgenprüfung, die auch bei verpackten Produkten mit unregelmäßiger Oberfläche und Überlappungen sowie bei Granulaten funktioniert



Übersehener Knochensplitter  
Fehlalarm



**IX-G2**

Komplexe\* Produkte von 0-60 mm

Fremdkörper mit geringer Dichte

Beispiele für komplexe Produkte



\*Produkte mit unterschiedlicher Dicke, Überlappungen, etc.

Detaillierte Informationen zum Leistungsspektrum der IX-G2-Serie können der Fremdkörper-Identifizierungsmatrix auf Seite 15 entnommen werden.



# IX-GN-Serie

Die richtige Wahl für eine Vielzahl von Produkten

**Die GN-Baureihe zeichnet sich durch ihre leistungsstarke Röntgenprüfung zur Identifizierung einer unerreichten Bandbreite an Fremdkörpern aus.**

Ergonomische, leicht zu reinigende Konstruktion aus Edelstahl

- Unerreichte Vielseitigkeit bei verpackten und unverpackten Produkten
- GA-Bildverarbeitung zur automatischen Leistungsoptimierung – für schnelleren, effizienten Produktwechsel
- Integrierte Klimaanlage
- Anwenderfreundlicher 17-Zoll-Monitor mit Touchscreen-Funktion



**IX-GN**

• Homogene\* Produkte (0-220mm)

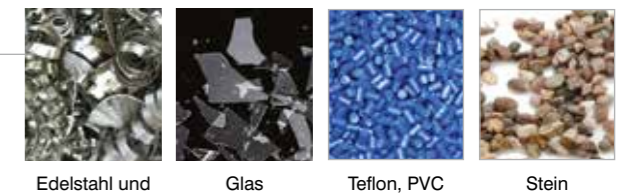
• Komplexe\*\* Produkte (ab 60 mm)

Fremdkörper mit hoher oder geringer Dichte

Beispiele für homogene Produkte



Beispiele für komplexe Produkte



\*Produkte, die standardisiert oder einheitlich sind.

\*\*Produkte mit unterschiedlicher Dicke, Überlappungen, etc.

Detaillierte Informationen zum Leistungsspektrum der IX-GN-Serie können der Fremdkörper-Identifizierungsmatrix auf Seite 15 entnommen werden.





## IX-EN-Serie

Das Einsteigermodell in die Röntgenprüftechnik von Ishida

Das Röntgenprüfsystem von Ishida zur wirtschaftlichen und effizienten Verbesserung der Qualitätskontrolle auf Ihrer Produktionslinie

- Zuverlässige Röntgenprüfung für einheitliche Produkte
- Einfache Installation und Integration in Ihre Produktionslinie
- Anwenderfreundlicher 15-Zoll-Monitor mit Touchscreen-Funktion



**IX-EN**

Dünne Produkte (0-50 mm) - XX62/63

Fremdkörper mit hoher oder geringer Dichte

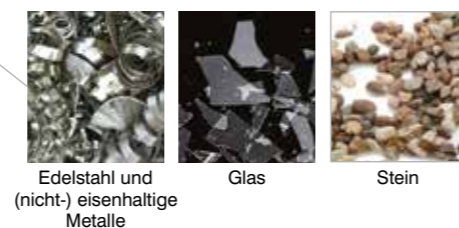
Dicke Produkte (50-150mm) - XX93

Fremdkörper mit hoher oder geringer Dichte

Beispiele für dünne Produkte



Beispiele für dicke Produkte



Detaillierte Informationen zum Leistungsspektrum der IX-EN-Serie können der Fremdkörper-Identifizierungsmatrix auf Seite 15 entnommen werden.

## IX-Serie für größere Produkte

Zuverlässige Röntgenprüfung von großen Gegenständen



### IX-EN-5592 / IX-GN-5523

- Hochentwickelte und genaueste Röntgeninspektion für großformatige Gegenstände.
- Ishidas Röntgenprüfsysteme IX-EN-5592 und IX-GN-5523, können in allen Phasen Ihrer Produktionslinie eingesetzt werden, um auch kleinste Fremdkörper in den Produkten zu erkennen. Dies dient nicht allein zum Schutz Ihrer Kunden und Endverbraucher, aber auch zum Schutz Ihrer Marke.



**IX-EN  
5592**

Größere Produkte

Fremdkörperkontrolle und Überprüfung der Vollständigkeit

Beispiele für größere Produkte

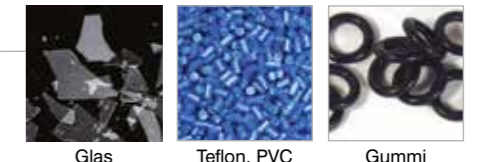


**IX-GN  
5523**

Größere Produkte

Fremdkörperkontrolle und Überprüfung der Vollständigkeit

Beispiele für größere Produkte



Detaillierte Informationen zum Leistungsspektrum der Serie IX-GA 65100 können der Fremdkörper-Identifizierungsmatrix auf den Seiten 14 & 15 entnommen werden.



# IX-GE-B3043

Das Ishida-Röntgenprüfsystem IX-GE-B3043 für Flaschen steht für höchste Sicherheit und Effizienz bei Produkten, die in Flaschen abgefüllt sind.

- Klassenbeste Empfindlichkeit
- Einfache Integration in bestehende Produktionslinien
- Geringer Platzbedarf
- Automatische Kontrolle der Flaschenposition
- Dank der einzigartigen seitlichen Röntgenbestrahlung werden keine Schutzvorhänge benötigt, was den Produktfluss optimiert.



**IX-GE**  
B3043

**Aufrecht stehende Produkte**



**Fremdkörper mit hoher und geringer Dichte**



Detaillierte Informationen zum Leistungsspektrum der Baureihe IX-GE-B3043 können der Fremdkörper-Identifizierungsmatrix auf Seite 15 entnommen werden.

**IX-GE-B3043**

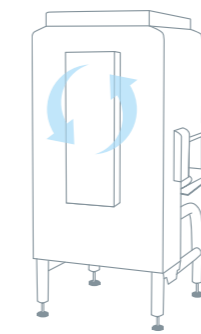


\*Auffangbehälter für Wasser (optional)

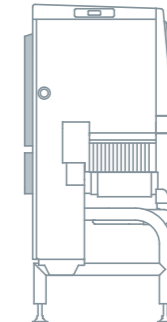
## Luftdichtes Gehäuse zur Optimierung der Zuverlässigkeit

Das System zeichnet sich durch seine luftdichte Versiegelung aus. Dadurch wird der Kontaminierungsgefahr durch Fremdkörper vorgebeugt und interne Fehler werden vermieden. Die maschineneigene Klimaanlage ist in die Haupteinheit integriert, um eine kompakte Gestaltung des Geräts zu gewährleisten.

Schlichtes, minimalistisches Design



IX-GN  
Interne Luftzirkulation



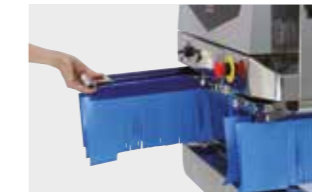
IX-GN  
integriertes, kompaktes Kühlaggregat  
(500 W Kühlleistung)

## Hygienisch

Das Gerät entspricht den HACCP-Richtlinien gemäß der Schutzklasse IP66. Es besteht vollständig aus Edelstahl und verfügt über eine wasserdichte Prüfkammer. Die Schutzvorhänge und das Förderband lassen sich schnell und einfach ohne Werkzeug ausbauen.

Einfacher Ein- und Ausbau der Komponenten

Das GN-Modell wird mit einer magnetischen Verriegelung geliefert. Der Ein- und Ausbau der Schutzvorhänge mittels einer solchen Vorrichtung ist sehr einfach durchzuführen, was die Gefahr minimiert, den Schalter zu beschädigen.



Schutzvorhang



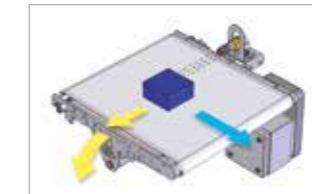
Kontaktloser Schalter (optional)



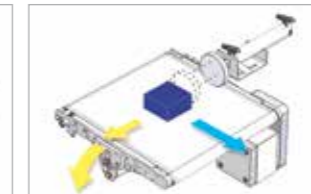
Magnetische Verriegelung

## Auswurfsysteme

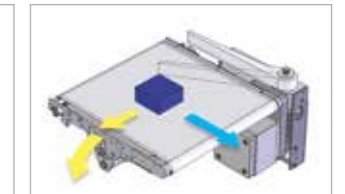
Identifiziert das System ein 'nicht-konformes' Produkt, so muss dieses aus dem Produktfluss entfernt werden. Nachstehend werden einige übliche Umsetzungsmöglichkeiten dargestellt.



Druckluftsystem



Stößarm



Schwenkarm

# Ishida IX-Serie: Differenzierungsmerkmale

	IX-EN xx62/63	IX-EN xx93	IX-GN xx43/44	IX-EN -5592	IX-GN-5523	IX-GE-B3043	IX-G2 xx27
<b>Hygiene</b>							
Geneigte Flächen	●	●	●	●	●	●	●
Werkzeugloser Zugang zur Inspektionskammer zur einfachen Reinigung	●	●	●	●	●	●	●
Maschinen-Schutzklasse	IP54	IP54	IP65	IP54	IP54	IP65	IP65
Schutzklasse der Prüfkammer	IP66	IP66	IP66	IP66	IP66	IP65	IP66
Mechanischer Schutzschalter	●	●		●		●	
Magnetischer Schutzschalter			●		●		●
<b>Bildverarbeitung</b>							
Standard-Bildauflösung für eine optimale Detektion von kleinen und harten Fremdkörpern	●			●			
Hohe Bildauflösung zur optimierten Detektion von kleinen und harten Fremdkörpern		●			●	●	
Höchste Bildauflösung für eine bestmögliche Detektion von kleinen und harten Fremdkörpern			●				●
Fünf Detektionsebenen für die Verwendung von genetischen Algorithmen (GAs) für eine leistungsstarke Detektion	●	●		●		●	
Sieben Detektionsebenen für die Verwendung von genetische Algorithmen (GAs) für marktführende Empfindlichkeit			●		●		●
'Dual Energy'-Technologie für eine bestmögliche Detektion von Knochensplittern und Fremdkörpern mit niedriger Dichte sowie verbesserte Detektion bei überlappenden Produkten							●
<b>Röntgenleistung</b>							
Minimaler Energiebedarf – perfekt für dünnere Produkte geeignet	●						
Optimierter Energiebedarf für Produkte mittlerer Größe		●		●			●
Hochflexibler Energiebedarf für unterschiedlichste Produkte			●		●	●	
<b>Benutzerfreundlichkeit</b>							
Schnellstart-Funktion (30-90 Sekunden)	●	●	●	●	●	●	●
15 Zoll RCU (Remote Control Unit)	●	●		●		●	
17 Zoll RCU (Remote Control Unit)			●		●		●
Schnittstelle zur Speicherung von Bildern und statistischer Daten	USB, CF-Speicherkarte, Ethernet	USB, CF-Speicherkarte, Etherne	USB, CF-Speicherkarte, Etherne	USB, CF-Speicherkarte, Etherne	USB, CF-Speicherkarte, Etherne	CF-Speicherkarte, Ethernet	CF-Speicherkarte, Ethernet

Sämtliche Informationen entsprechen dem Stand zum Zeitpunkt der Drucklegung.  
 Ishida Europe ist bestrebt, seine Produkte aufgrund technologischer Entwicklungen kontinuierlich zu verbessern. Daher behalten wir jederzeit Änderungen vor, die dazu führen können, dass die in dieser Broschüre enthaltenen Informationen, Beschreibungen und Angaben von den tatsächlichen Merkmalen der Geräte und deren Leistungen abweichen.  
 Ishida Europe übernimmt keine Verantwortung für etwaige in der vorliegenden Broschüre enthaltene Fehlinformationen sowie für sich daraus möglicherweise ergebenden Schäden im Rahmen der Lieferung, Leistung und Anwendung der beschriebenen Geräte.

# Fremdkörper-Identifizierungsmatrix

Produkttyp	Fremdkörper	Fremdkörper					Organisch	
		Metall	Glas	Gummi	Teflon	Stein	Knochensplitter	
<b>Einheitlich*</b>	Molkereiprodukte	Käse in Scheiben	●	●	●	●	●	
		Joghurt	●	●	●	●	●	
		Speiseeis	●	●	●	●	●	
	Süßwaren	Schokoriegel	●	●	●	●	●	
		Pralinenschachtel	●	●	●	●	●	
		Gebäck	●	●	●	●	●	
	Fleisch	Hackfleisch	●	●	●	●	●	●
		Steak	●	●	●	●	●	●
		Hamburger	●	●	●	●	●	●
	Dörrobst	Verpackt	●	●	●	●	●	
Lose		●	●	●	●	●		
<b>Komplex**</b>	Fleisch	Hähnchenbrust	●	●	●	●	●	●
		Würste in Beuteln	●	●	●	●	●	●
		Überlappende Hamburger	●	●	●	●	●	●
		Würste lose	●	●	●	●	●	●
	Cerealien	Lose	●	●	●	●	●	●
		Verpackte Produkte	●	●	●	●	●	●
	Gemüse	Grüne Bohnen	●	●	●	●	●	●
		Brokkoli	●	●	●	●	●	●
	Trockenfrüchte	Verpackt	●	●	●	●	●	●
		Lose	●	●	●	●	●	●

**Legende:**  
 ● G2 ● GN ● EN  
 ● Optimale Lösung ● Mögliche Lösung



\* Einheitliche oder standardisierte Produkte  
 \*\* Produkte mit unterschiedlicher Dicke, Überlappungen, etc.



## Wir begleiten Sie von A bis Z

Wir investieren fortlaufend in F&E, um den sich ständig weiterentwickelnden Herausforderungen der Lebensmittelindustrie rund um die Welt gerecht zu werden.

Wir haben uns zum Ziel gesetzt, unsere Partner durchweg zu begleiten. Bereits in der ersten Phase der Kaufentscheidung stehen wir Ihnen zur Seite – mit Produktinformationen, animierten Darstellungen und Fallbeispielen, die Ihnen auf unserer Website online zur Verfügung stehen.

Wenn Sie dann so weit sind und mit uns Kontakt aufnehmen wollen, steht Ihnen ein dichtes Netz an Tochtergesellschaften, Vertriebspartnern und Agenten zur Verfügung – ob in Europa, dem Mittleren Osten oder Afrika. Wo immer Sie sich auch befinden, wir können Sie beraten, Ihnen unsere Lösungen vorstellen und Testläufe für Sie durchführen.

Ein engagierter Kundendienst ist europaweit im Einsatz, um Leistung, Funktion und Zuverlässigkeit Ihrer Ishida-Lösungen zu maximieren. Außerdem verfügen wir über Ersatzteillager an strategischen Standorten; dadurch sind wir in der Regel imstande, Sie mit den erforderlichen Teilen binnen 24 Stunden zu versorgen.



Telefonischer Kundendienst • Ersatzteile • Serviceleistungen • Schulungen

