

## Pressemitteilung

### **Erkennungssicherheit vertiefen auf der FACHPACK**

**Mit eigener KI zur Röntgenbildverarbeitung bei der Fremdkörperinspektion im Abfüll- und Verpackungsprozess inhomogener Lebensmittel macht HEUFT sichtbar, was zuvor unsichtbar blieb. Das bestätigen namhafte Hersteller und ist jetzt auf einer weiteren Messe live zu erleben: auf der FACHPACK 2024!**

Auf der *interpack 2023* noch eine Zukunftsvision. Auf der *Anuga FoodTec 2024* schon serienreif. Und rechtzeitig zur *FACHPACK* Ende September 2024 in Nürnberg laufen bereits die ersten Installationen und Inbetriebnahmen: HEUFT *reflexx<sup>A.I.</sup>*, die proprietäre KI zur smarten Röntgenbildverarbeitung, die bei der HEUFT SYSTEMTECHNIK GMBH ständig weiterentwickelt wird, geht gefährlichen Fremdkörpern jetzt noch tiefer auf den Grund.

So werden sie jetzt auch dort sichtbar, wo dies bisher nur schwer oder überhaupt nicht möglich war. Entsprechend hoch ist die Nachfrage bedeutender Nahrungsmittelhersteller nach dem jüngsten Release damit ausgestatteter Fremdkörperdetektoren der HEUFT *eXaminer<sup>II</sup>*-Reihe.

Gerade bei inhomogenen Produkten wie Gewürzgurken im Glas mit stark absorbierenden Strukturen und Hohlräumen zwischen ihren Bestandteilen, zeigt die KI aus eigener Entwicklung und Fertigung was sie drauf hat – und findet gefährliche Fremdkörper auch unter derart schwierigen Umgebungsbedingungen. Und das selbst dann, wenn diese mit bloßem Auge überhaupt nicht mehr wahrnehmbar oder in Form und Größe extrem schwer von unkritischen Produktelementen und -strukturen zu unterscheiden sind.

Alle, die es bisher verpasst haben, sich von der Performance der neuesten Ausbaustufe der gepulsten Röntgentechnologie mit deep-learning-fähiger KI zu überzeugen, haben vom 24. bis 26. September auf der europäischen Fachmesse für Verpackung, Technik und

Prozesse, erneut die Gelegenheit dazu: Auf der FACHPACK 2024 in Nürnberg, Stand 3C-339 wird gezeigt, wie Deep Detecting mit HEUFT *reflexx* <sup>A.I.</sup> die Erkennungsgenauigkeit nachhaltig erhöht – und damit auch den Konsumenten- und Markenschutz!

## Pressemitteilung

# **HEUFT *reflexx*<sup>A.I.</sup>: Intelligente Bildverarbeitung**

**HEUFT *reflexx*<sup>A.I.</sup> ist jetzt noch smarter! Ein neu integrierter Deep-Learning-Algorithmus geht bei der Röntgenbildanalyse mehr in die Tiefe – und macht gefährliche Fremdkörper auch dort detektierbar, wo sie bislang nicht zu erkennen waren.**

Zur sicheren Erkennung, smarten multidimensionalen Bewertung und sicheren Klassifikation unterschiedlichster Objekte im Abfüll- und Verpackungsprozess von Nahrungsmitteln kommt in Inspektionssystemen von HEUFT schon seit über zehn Jahren Künstliche Intelligenz (KI) zum Einsatz. Bei ungeordneten strukturierten Produkten wie beispielsweise Gewürzgurken oder Rotkohl im Food-Glas reicht so ein *Maschinelles Lernen* nicht immer aus, um gefährliche Fremdkörper wie vor allem Glassplitter zu identifizieren und von harmlosen Produktbestandteilen und -inhomogenitäten zu unterscheiden.

Mit der jüngsten Version der inhouse-entwickelten Hard- und Software zur intelligenten Röntgenbildverarbeitung, die nun für Fremdkörperdetektoren der aktuellen HEUFT *eXaminer*<sup>II</sup>-Reihe verfügbar ist, ändert sich das: Mit neuem Deep-Learning-Algorithmus macht HEUFT *reflexx*<sup>A.I.</sup> zuvor Unsichtbares auch dort sichtbar, wo das bislang nicht zu machen war: in inhomogener Produktmasse mit unregelmäßigen, unterschiedlich stark absorbierenden Strukturen und Kavitäten zwischen ihren einzelnen Komponenten.

Das Alufragment zwischen den Gewürzgurken wird mithilfe des neuen Deep-Learning-Algorithmus erstmals genauso sicher erkennbar wie der Steinchen im Rotkohl oder das ringförmige Kabelstück in ringförmigen Nudeln gleicher Größe. HEUFT *reflexx*<sup>A.I.</sup> findet und markiert die gefährlichen Fremdobjekte in Echtzeit – und unterscheidet sie zugleich zuverlässig von harmlosen Produkt- und Verpackungsstrukturen, so

dass die Fehlausleitraten bei der gepulsten Röntgeninspektion immer weiter gegen Null tendiert.

Bereits bewährte Bildauswertungs- und KI-Verfahren hat HEUFT dazu mit einem vielschichtigen neuronalen Netzwerk kombiniert, das mehr in die Tiefe geht und so sogar abstrakte Muster selbständig auf sinnvolle Art und Weise verarbeitet. Klassischen Analyseverfahren wie Grauwertbestimmung, Kontrasterkennung und maschinellem Lernen zur Erkennung und Klassifizierung unterschiedlicher Objekte ist das *deep-learning*-fähige HEUFT *reflexx*<sup>A.I.</sup> dadurch deutlich überlegen.

Bislang Unsichtbares wird auch unter schwierigen Umgebungsbedingungen sichtbar – und der Anteil an Fehlausschleusungen eigentlich unbelasteter Produkte reduziert sich; kein wertvolles Pack- oder Lebensmittel wird mehr sinnlos verschwendet.

## Pressemitteilung

### **Gepulstes Röntgen: Zukunftssichere Technologie**

**Mit neuen Röhren, Generatoren, Hochspannungskomponenten und dem richtigen Know-how hat HEUFT sein gepulstes Röntgen perfektioniert. Das steigert die Sensitivität und Verfügbarkeit bei der Erkennung von Fremdkörpern und Defekten.**

Volle Präzision bei minimaler Strahlung! Das erreicht nur die ausschließlich bei HEUFT erhältliche gepulste Röntgentechnologie zur schonenden und präzisen Erkennung von Fremdkörpern, Produktfehlern und Verpackungsdefekten. Innovative Komponenten aus eigener Entwicklung und Fertigung schaffen noch mehr Performance bei der der radiometrischen Inline-Inspektion mit HEUFT *eXaminer II*-Systemen.

Neue Röntgenröhren, Generatoren und Hochspannungskomponenten steigern im Zusammenspiel mit optimierter Vollfeld-Bildwandlertechnologie die Abdeckung, Sensitivität, Erkennungs- und Betriebssicherheit von HEUFT *eXaminer II*-Systemen! Jeder einzelne Röntgen-Impuls durchdringt jetzt deutlich größere Verpackungsvolumina und Produktmengen als zuvor, so dass die schonende und präzise Fremdkörperdetektion z.B. auch in übergroßen Gastro-Konservendosen gelingt. Je nach Anwendungsfall halbiert sich die Größe sicher erkennbarer Fremdobjekte.

Zugleich steigt die Lifetime. Und bevor es zum Totalausfall wichtiger Bauteile kommen kann, wird der Anwender so rechtzeitig informiert, dass ihm noch genügend Zeit zur vorbeugenden Wartung bleibt. Essentielle Röntgenkomponenten sind sogar redundant integriert – sollte die eine einmal ausfallen, übernimmt direkt die andere, um ungeplante Produktionsunterbrechungen zu vermeiden.

Vor über 25 Jahren entwickelt und auf den Markt gebracht, punktet das patentierte gepulste Röntgen weiterhin mit seiner extrem kurzen Belichtungszeit für deutlich klarere Erkennungsaufnahmen. Statt eines

permanenten Röntgenstrahls wird immer nur ein höchstens eine Millisekunde andauernder Röntgenblitz ausgegeben – und zwar nur dann, wenn es wirklich gerade etwas zu inspizieren gibt. Bewegungsunschärfen, die beim herkömmlichen Zeilenscan mit ununterbrochener Strahlung die Erkennung erschweren, können so gar nicht erst entstehen.

In bis zu 99 Prozent der Betriebszeit wird keinerlei Strahlung emittiert! Wenn doch, liegt die Intensität eines Röntgen-Impulses von nur 0,000015 Gray 600 Millionen Mal niedriger als der Grenzwert, bis zu dem die Weltgesundheitsorganisation (WHO) die Bestrahlung von Nahrungsmitteln als unbedenklich erachtet. Die Strahlungsenergie beträgt maximal 90 Kilo-Elektronenvolt. Mit 0,01 Mikrosievert erreicht die jeweilige Strahlendosis lediglich ein Hundertstel dessen, was herkömmliche Röntgenscanner im Durchschnitt so ausstrahlen. Beim medizinischen Röntgen ist sie sogar 900 Mal höher.

Ob bei der Rohrleitungsinspektion noch unverpackter Produktmasse, der Top-Down-Inspektion von Tiefziehschalen der Seitwärtsinspektion von Konservendosen und Standbodenbeuteln oder der Glas-in-Glas-Erkennung: Das weiterentwickelte gepulste Röntgen steigert nicht nur die Erkennungs-, sondern auch die Betriebssicherheit – und reduziert nachhaltig die Total Cost of Ownership (TCO) von Fremdkörperinspektoren der aktuellen HEUFT *eXaminer II*-Reihe.

## Pressemitteilung

### **HEUFT *eXaminer*<sup>II</sup> XAC: Klare Glas-in-Glas-Erkennung**

**Die Sensitivität, Abdeckung und Betriebssicherheit der gepulsten Röntgeninspektion zur Erkennung von Fremdkörpern wie Glas im Glas steigert der aktuelle HEUFT *eXaminer*<sup>II</sup> XAC mit lifetime-optimierten Röntgenkomponenten. Das neue Deep Learning bei der intelligenten Röntgenbildverarbeitung mit HEUFT *reflexx*<sup>A.I.</sup> schafft zusätzlich mehr Erkennungs- und Ausleitsicherheit.**

Neue Röhren, Generatoren und Vollfeld-Bildwandler erhöhen bei deutlich mehr Auflösung und reduzierter Strahlung die Bandbreite, Geschwindigkeit, Zuverlässigkeit und Sensitivität der gepulsten Röntgeninspektion mit dem weiterentwickelten HEUFT *eXaminer*<sup>II</sup> XAC. Die Größe sicher erkennbarer Fremdkörper halbiert sich bei Linienleistungen von bis zu 1.200 zu inspizierenden Food-Gläsern pro Minute. Dort, wo zum Beispiel Glassplitter oder Metallteilchen nur schwer oder gar nicht zu detektieren waren, macht sie die deep-learning-fähige HEUFT *reflexx*<sup>A.I.</sup>-Röntgenbildverarbeitung jetzt sichtbar.

Dank doppelter Boden- und 360°-Seitenwandinspektion mit optimiertem gepulsten Röntgen der neuesten Version ist volle Abdeckung bei der Fremdkörpererkennung in Konservengläsern und weiteren Lebensmittelbehältern genauso sichergestellt wie maximale Sensitivität. Insbesondere in Produkten, die im Röntgenbild inhomogen erscheinen, unterschiedlich stark absorbierende Strukturen oder unregelmäßige Hohlräume zwischen ihren einzelnen Bestandteilen aufweisen, macht die neue HEUFT *reflexx*<sup>A.I.</sup>-Deep-Learning-Funktionalität Fremdkörper hoher Dichte jetzt teils erstmals identifizierbar: Der Glassplitter im Rotkohl- wird ebenso zuverlässig aufgespürt und smart markiert wie das Alufragment im Gurkenglas. Zusätzlich steigt die Trennschärfe bei der Unterscheidung kritischer und harmloser Objekte, so dass die Fehlausleitraten weiter absinkt.

Das schützt vor unnötiger Pack- und Lebensmittelverschwendung und den daraus resultierenden Folgekosten. Weil die neuen Röntgenkomponenten jetzt noch langlebiger sind, sinkt zugleich auch die Total Cost of Ownership (TCO) des HEUFT *eXaminer II* XAC. Außerdem brauchen sie weniger Platz, so dass der kompakte Vollgutinspektor am End of Line bei unveränderten Abmessungen mehr Raum und Flexibilität bietet – zum Beispiel zur Inspektion übergroßer Behälter.

Sein HEUFT *CleanDesign* prädestiniert ihn für den Einsatz in hygienisch sensiblen Bereichen. Geneigte Flächen erleichtern die Reinigung und verhindern die Ansammlung hartnäckiger Verschmutzungen. Spezielle Rinnen und Öffnungen lassen die zur Reinigung benötigte Flüssigkeit komplett abfließen. Gefährliche Keime und Bakterien haben so keinerlei Angriffsfläche.



## Pressemitteilung

### **HEUFT *eXaminer*<sup>II</sup> XT: Präzisere Rohrleitungsinspektion**

**Mit neuer Mechanik, optimierten Röntgenkomponenten und deep-learning-fähiger HEUFT *reflexx*<sup>A.I.</sup>-Röntgenbildverarbeitung steigert der kompakte HEUFT *eXaminer*<sup>II</sup> XT die Zuverlässigkeit der Rohrleitungsinspektion zur Fremdkörpererkennung in noch unverpackter flüssiger, pastöser oder streufähiger Produktmasse.**

Zur platzsparenden Integration am Ende von Food-Verpackungsanlagen hat HEUFT die mechanische Konstruktion des hoch automatisierten Vollgutinspektors komplett überarbeitet. Das gilt genauso für die integrierte Röntgen- und Bildwandlertechnologie für volle Abdeckung und mehr Sensitivität bei der schonenden Detektion von Fremdkörpern vor dem Verpacken. Und die neue deep-learning-fähige HEUFT *reflexx*<sup>A.I.</sup>-Röntgenbildverarbeitung macht gefährliche Fremdobjekte dort sichtbar war, wo sie bislang nicht oder nur schwer zu erkennen waren: Das aktuelle Release des HEUFT *eXaminer*<sup>II</sup> XT zur Rohrleitungsinspektion sichert dem Betreiber jetzt noch mehr Flexibilität, Performance und Erkennungsgenauigkeit!

Röntgengeneratoren und -empfänger, die produktführende Röhre, das Gehäuse wie auch Steuerterminal des kompakten Inspektors sind nahezu beliebig positionierbar, so dass unterschiedlichste Einbaulagen möglich werden. Sogar eine platzsparende Wand- oder Deckenmontage ist möglich.

Dank neuer Röntgenkomponenten und Vollfeld-Bildwandlern durchdringen millisekundenkurze Röntgenblitze unverpackte Produktmasse wie Konfitüre, Joghurt, Sirup oder auch Müsli jetzt in noch größeren Rohrdimensionen von bis zu 150 DN. Fremdkörper hoher Dichte wie Glassplitter oder Metallteilchen werden so schon vor dem eigentlichen Verpackungsprozess erkannt. Selbst, wenn das Produkt in hohen oder schwankenden Geschwindigkeiten durch die Rohleitung befördert wird, sorgt das exklusiv bei HEUFT erhältliche

gepulste Röntgen für klare Aufnahmen, die frei sind von Bewegungsunschärfen: Der Produktstrom wird regelrecht eingefroren.

Mit deep-learning-fähigem HEUFT *reflexx* <sup>A.I.</sup> wird die Röntgenbildanalyse jetzt noch tiefgehender, so dass Fremdoobjekte auch dort sichtbar werden, wo das bis dato unmöglich war:

Das Steinchen, der Draht oder der Glassplitter in einer inhomogenen Masse strukturierter Einzelprodukte ähnlicher Form, Größe und Dichte wie lose Mandeln oder Müsli-Mischungen wird zuverlässig detektiert und sofort markiert. Intelligente Filter-, Klassifikations- und Einlernprozesse tragen zusätzlich dazu bei, echte Risiken zuverlässig von harmlosen Abweichungen zu unterscheiden. Das stellt sicher, dass nur wirklich nicht mehr verkehrsfähige Ware aus dem Verkehr gezogen wird. Dazu wird ein Ausleitventil angesteuert.

Voll automatisch und ganz ohne zeitaufwendige Neukalibrierung gelingen Sorten- und Programmwechsel. Mittels eines mit typischen Fremdkörpern präparierten Testrads lässt sich die Erkennungsleistung des weiterentwickelten HEUFT *eXaminer* <sup>II</sup> XT unter realen Produktionsbedingungen überprüfen und lückenlos dokumentieren.

Entsprechend zuverlässig arbeitet der Rohrleitungsinspektor der neuen Generation. Auf engstem Raum verwirklicht er um auf engstem Raum genau das zu erreichen, was in der Supply-Chain zunehmend an Bedeutung gewinnt: Die Lieferung und Verarbeitung bereits vorinspizierter, fremdkörperfreier Bulkware als wirksamer Schutz vor sinnloser Pack- und Lebensmittelverschwendung.

## Pressemitteilung

### **HEUFT *eXaminer*<sup>II</sup> XS: Smarte Seitenwandinspektion**

**Bei der Fremdkörperdetektion in einfachen Food-Packmitteln mit dem platzsparenden HEUFT *eXaminer*<sup>II</sup> XS eröffnen vielschichtige neuronale Netze zur Röntgen-Bildverarbeitung und optimiertes gepulstes Röntgen neue Perspektiven. Das Ergebnis: Volle Abdeckung und eine Erkennungs- und Ausleitsicherheit, die noch tiefer geht.**

Die die schlanke Turnkey-Lösung zur gepulsten Röntgeninspektion von Konservendosen, Doypacks, Squeeze-Flaschen, Stand-up-Pouches oder Kartonverpackungen erreicht volle Erkennungsgenauigkeit auf engstem Raum: Gefährliche Fremdkörper hoher Dichte wie Metallteilchen oder Hartplastikfragmente im Produkt werden schonend und präzise identifiziert. Dazu lässt sich das modulare System flexibel mit ein oder zwei Seitenwand-Röntgenblitzern ausstatten. Das stellt sicher, dass die Inspektion stets das gesamte Füllvolumen abdeckt und steigert zusammen mit neuem Deep Detecting bei der Röntgenbildverarbeitung mit HEUFT *reflexx*<sup>A.I.</sup> die Präzision der Fremdkörperdetektion.

Der auf vielschichtigen neuronalen Netzen basierende Deep-Learning-Algorithmus macht jetzt sogar das sichtbar, was selbst mit HEUFT *eXaminer*<sup>II</sup>-Systemen bis vor kurzem nur schwer oder überhaupt nicht zu erkennen war: den ringförmigen Draht in den ringförmigen Nudeln und ähnliche unscheinbare Fremdkörper in Nahrungsmitteln mit besonderen Strukturen, welche die Röntgen-Impulse unterschiedlich stark absorbieren.

Ist, wie bei flüssigen Produkten in Kartonverpackungen, lediglich eine Bodeninspektion erforderlich, realisiert die HEUFT *reflexx*<sup>A.I.</sup>-Bildverarbeitung eine „aufgeklappte“ Bodenansicht. Kleine, flach am Grund der Verpackung liegende Fremdobjekte sind so noch klarer erkennbar.

Eine neue Option für besonders hohes Vollgut, dessen komplettes Volumen untersucht werden muss, ist eine spezielle schräge Ausrichtung beim Röntgen mit nur einer Erkennungseinheit. Sie macht die Identifikation von Fremdkörpern nicht allein am Boden möglich, sondern auch überall sonst in der Verpackung. Ein Vollflächen-Bildwandler sorgt dabei für erhöhte Sensitivität und stellt sicher, dass jeder einzelne Röntgen-Impuls ein deutlich größeres Behälterareal abdeckt als bisher.

Die übergeordnete HEUFT *SPECTRUM II*-Steuereinheit des HEUFT *eXaminer II XS*, an die sich viele weitere Erkennungen – unter anderem zur präzisen Verifikation von Produktkennzeichnungen – anbinden lassen, ist hoch automatisiert. Bei Sorten- und Programmwechseln passt sich beispielsweise die Höhe und Ausrichtung des oberen Röntgenblitz-Moduls selbsttätig an das geänderte Behälterformat an. Die HEUFT *NaVi*-Benutzerführung bietet dem Anwender eine umfangreiche audiovisuelle Schritt-für-Schritt-Assistenz.

Das alles macht den kompakten HEUFT *eXaminer II XS* zu einer echten Turnkey-Lösung zur vollabdeckenden Fremdkörperdetektion am End of Line. Dank neuer deep-learning-fähiger HEUFT *reflexx A.I.*-Bildverarbeitung wird damit jetzt sogar zuvor Unsichtbares sichtbar.

## Pressemitteilung

### **Unternehmensprofil: HEUFT ist SYSTEMTECHNIK**

Qualität, Sicherheit, Effizienz: Darauf kommt es bei der Abfüllung und Verpackung von Lebensmitteln, Getränken und Pharmazeutika an! Modulare Qualitätskontroll-, Inspektions- und Etikettiersysteme der HEUFT SYSTEMTECHNIK GMBH realisieren diese Schlüsselfaktoren effektiv und einfach. Bei maximaler Produktivität stellen sie sicher, dass nur einwandfreie Erzeugnisse in den Handel gelangen.

Einzigartige Kamera-, Röntgen- und Bildverarbeitungstechnologien zur präzisen Leer- und Vollbehälterinspektion, richtungsweisende Etikettiertechnik und smarte Tools zur Behälterfluss-Optimierung, Betriebsdatenerfassung und Performance-Analyse sichern Produktqualität und Linieneffizienz nachhaltig!

Ein konsequentes Baukastenprinzip mit systemübergreifender Steuerungseinheit für unterschiedlichste Technologien, Verfahren und Module generiert bei hoher Komponentengleichheit die richtige Automatisierungslösung für jeden Anwendungsfall.

Wer sich für ein benutzerfreundliches HEUFT-System entscheidet, kann sich auf eine hohe Betriebssicherheit verlassen. Mit langfristig verfügbaren Ersatzteilen und 24/7-Service-Bereitschaft ist kompetenter Support stets gewährleistet.

Dieses Konzept hält das global operierende Unternehmen auf einem dynamischen Wachstumskurs. Inzwischen hat die Mitarbeiterzahl längst die 1.000er-Marke überschritten. Eigene Standorte in 18 verschiedenen Ländern und ein engmaschiges Netz an Service-Stützpunkten auf allen fünf Kontinenten befriedigen die hohe Nachfrage nach ausschließlich in Deutschland gefertigten HEUFT-Systemen.

Das Ergebnis: Mehr Sicherheit, Qualität und Effizienz bei der Abfüllung und Verpackung von Lebensmitteln, Getränken und Pharmazeutika. HEUFT ... knows how!

**Pressemitteilung**

**Fact Sheet**

<b>Unternehmen:</b>	HEUFT SYSTEMTECHNIK GMBH
<b>Geschäftsführung:</b>	Alexandra Heuft, Bastian Heuft, Bernhard Heuft, Dr. Thomas Jahnen, Thomas Holzberger
<b>Firmensitz:</b>	Burgbrohl, Rheinland-Pfalz, Deutschland
<b>Weitere Standorte:</b>	Argentinien, Australien, Brasilien, China, Dänemark, Frankreich, Großbritannien, Hongkong, Indien, Italien, Mexiko, Niederlande, Österreich, Russland, Spanien, Thailand, USA
<b>Gründung:</b>	01.04.1979
<b>Mitarbeiter:</b>	über 1.200 in der HEUFT-Gruppe
<b>Branche:</b>	Sondermaschinenbau
<b>Produktpalette:</b>	Inspektions-, Qualitätskontroll-, Etikettier-, Ausleit-, Transport- und IT-Systeme für die Food-, Getränke- und Pharma-Industrie
<b>Anwendungen:</b>	Leergebindeinspektion, Behältersortierung, Leerbehälterinspektion, Füllmanagement, Vollbehälterinspektion, Fremdkörperdetektion, Ausleitsysteme, Track & Trace, Behältertransport, Bändersteuerung, Etikettierung, Vollgebindeinspektion, Coderücklesung, Etiketteninspektion, Verschlussinspektion, Betriebsdatenerfassung, Linienanalyse
<b>Internet:</b>	heuft.com
<b>Pressekontakt:</b>	marketing@heuft.com