



Welche Vorteile bietet die Fettanalyse für Schlachtbetriebe?

INHALT

- 1 Was bedeutet Mageranteil und warum ist er so wichtig?
- 2 CL-Werte und aktuelle Entwicklungen
- 3 Aktuelle Verfahren zur Messung des CL-Wertes
- 4 DEXA-Technologie
- 5 Fazit

Welche Vorteile bietet die Fettanalyse für Schlachtbetriebe?

In der Fleischindustrie gilt der Fettgehalt oder CL-Wert (Chemical Lean) allgemein als der wichtigste Parameter, den es zu steuern gilt. Sowohl für Hersteller von rohem Fleisch, wie beispielsweise Zerlege- und Entbeinungsbetriebe, als auch für Hersteller von verarbeiteten Fleischprodukten spielt er eine wichtige Rolle.

Dieses Whitepaper erläutert den Begriff CL und seine Bedeutung für die Werks- und Qualitätsmanager von Schlachtbetrieben und untersucht dann aktuelle Methoden zur Bestimmung des CL-Wertes auf ihre Anwendbarkeit unter den angespannten aktuellen Marktbedingungen.

Es werden eine Reihe von Nachteilen dieser Methoden herausgestellt und dann erläutert, wie sich die Fettanalyse mit Blick auf die Dual-Röntgen-Absorptionsmetrie (DEXA-Technologie) weiterentwickelt hat – eine Technologie, die sich schnell zum globalen Standard zur CL-Bestimmung entwickelt.

Der Fokus in diesem Whitepaper liegt auf den Vorteilen der DEXA-Technologie für Schlachtbetriebe. Es wird auf Anwendungen mit lossem Fleisch, Fleisch in Kartons und Kisten verwiesen sowie auf Beispiele aus der Praxis, die zeigen, wie die DEXA-Technologie einem exportorientierten Fleischverpackungsbetrieb

aus Neuseeland ungeahnte Möglichkeiten zum Fettmanagement ermöglicht hat.

Beachten Sie bitte, dass sich dieses Whitepaper speziell an Werks- und Qualitätsmanager von Schlachtbetrieben richtet. Die Vorzüge der Fettanalyse für fleischverarbeitende Betriebe (Verwendung von Fleischteilstücken) werden in einem weiteren Whitepaper behandelt.

Schlachtbetriebe verkaufen Fleischteilstücke an fleischverarbeitende Betriebe, die diese wertsteigernd behandeln und weiterverkaufen (normalerweise an den Einzelhandel). Ein Beispiel für die Fleischverarbeitung ist ein Betrieb zur Fleischzerkleinerung: dies ist ein allgemeiner Begriff für Hersteller von gewolfem Fleisch und im Besonderen für Burger-Frikadellen. Einige Schlachtbetriebe, wie der oben erwähnte Fleischverpackungsbetrieb, haben eigene Prozessabläufe.

1. Was bedeutet Chemical Lean und warum ist es so wichtig?

Chemical Lean (CL) ist ein numerischer Wert, der den Magergehalt einer bestimmten Fleischmenge repräsentiert. Der Wert errechnet sich durch Subtraktion des Fettanteils in Prozent vom Gesamtwert 100, d. h. nach der Formel $CL = 100 - \text{Fettanteil}$. Ein Fettanteil von 10 ergibt also einen CL-Wert von 90.

Der CL-Wert mag unscheinbar erscheinen, hat bei der Bestimmung des Wertes von Fleischteilstücken jedoch eine maßgebliche Bedeutung. Mit dem CL-Prozentwert wird in der Fleischindustrie der Produktpreis festgelegt. Dabei ist bekannt, dass der durchschnittliche Mageranteil („Point of Lean“) von Fleischchargen oder -kartons mit Fleisch für Werks- und Qualitätsmanager von Schlachthöfen sowie Fleischverpacker einen geldwerten Vorteil bedeutet.

Dies spielt vor allem für die Abläufe in Schlachthöfen eine wichtige Rolle, da hier die Margen sehr eng bemessen sind, üblicherweise liegen sie nur im einstelligen Prozentbereich.

2. CL-Werte und aktuelle Entwicklungen

Auch wenn die Bestimmung des CL-Wertes oder Fettgehalts von Fleischteilstücken und gewolfem Fleisch schon immer eine wichtige Rolle gespielt hat, stehen die Schlachthöfe zunehmend unter Druck, ihre CL-Werte garantieren zu können.

Bei den Abläufen in einem Schlachtbetrieb werden Fleischteilstücke für verschiedene Kunden verpackt. Hier befinden sich auch die größten Werttreiber für eine genaue Fettanalyse, da diese Abläufe anfällig sind für Reklamationen aufgrund eines zu hohen Fettgehalts¹ oder für das Verschenken von Magerfleisch.

Bei den Arbeitsabläufen in einem Schlachtbetrieb bestehen bis zu 40 Prozent oder mehr des Schlachtkörpers aus Fleischteilstücken (manchmal werden auch ganze Schlachtkörper für Fleischteilstücke verwendet), d. h. diese haben somit auch den größten Wert für den Schlachtbetrieb. Für Schlachtbetriebe ist es daher unerlässlich, dass sie den für sie wertvollsten Bestandteil genau kontrollieren und steuern können: den CL-Wert.

Ein Großteil der Fleischteilstücke wird an Fleischverarbeiter, verkauft, wo durch eine genaue CL-Bestimmung ein wesentlich effektiverer Zerkleinerungsprozess möglich ist. Wenn in der Fleischzerkleinerung Fleischteilstücke ohne genaue CL-Bestimmung landen (und das ist bis jetzt üblicherweise der Fall), verschwendet der Betrieb wertvolle Verarbeitungs- und Arbeitszeit, bis die Fleischteilstücke mit einer ungenauen

CL-Bestimmung die Genauigkeit erreichen, die für die entsprechende Rezeptur erforderlich ist. Die Rezepturen sind in der Regel direkt an die Vorgaben eines Händlers oder Fast-Food-Restaurants gebunden.

Darüber hinaus verwenden Fleischverarbeitungsbetriebe die Fleischteilstücke regelmäßig für Fertiggerichte. In den letzten zehn Jahren ist die Zahl der Fertiggerichte aus dem Kühl- bzw. Tiefkühlregal sowie der Feinkostgerichte explosionsartig angestiegen. Die Grundlage dieser Gerichte sind vollständig durchgekochte zerkleinerte Fleischprodukte. In diesem Fall ist der CL-Wert in der Verpackung wichtig, da er Teil der eigentlichen Rezeptur des Gerichts ist. Der Druck zur Bereitstellung von Fleischteilstücken mit einer genauen CL-Bestimmung wird zunehmend auf die Lieferanten ausgeübt.

Durch die Lieferung von Fleischwaren mit einem genau ermittelten CL-Wert wird das Vertrauen der fleischverarbeitenden Betriebe in die Schlachthöfe gestärkt, was diese wiederum zu Vorzugslieferanten macht, zu höheren Verkaufszahlen und in einigen Fällen zu einem leicht höheren Preis der Fleischteilstücke führt. Es liegt also im Interesse der Schlachthöfe, dass das Fleisch den zulässigen Fettgehalt aufweist, wenn es den Betrieb verlässt. Somit wird für das Fleisch der beste Preis erzielt. Wenn das nicht der Fall ist, verlässt Fleisch mit einem höheren Mageranteil den Betrieb. Der erzielte Preis liegt dabei in der Regel unterhalb des tatsächlichen Wertes, da dieses Fleisch einen geringen Fettanteil aufweist.

3. Aktuelle Verfahren zur Messung des CL-Wertes

In den letzten Jahrzehnten hat sich die Fleischindustrie bei der Messung des CL-Wertes auf Laboranalysen verlassen. Das Soxhlet-Verfahren ist hierbei die klassische Labormethode.

Bei der nach Franz Soxhlet, dem Erfinder des bei diesem Verfahren verwendeten Extraktionsgerätes, benannten Methode wird eine Fleischprobe gewogen, das Fett aus der Probe extrahiert und dann gewogen. Danach wird das Gewicht des Fetts durch das Gewicht der Probe dividiert, um so den Fettgehalt in Prozent zu bestimmen. Der Mageranteil umfasst daher alle Bestandteile des Fleisches, die nicht Fett sind.

Obwohl die Soxhlet-Extraktion sehr zeitaufwändig ist, gilt sie als Industriestandard-Referenzmodell, mit dem andere Fettanalysemethoden verglichen werden. Neben dem Soxhlet-Verfahren gibt es noch einige andere Methoden zur Bestimmung des Fettgehalts von Fleisch. Dazu gehören die Anyl-Ray-Fettbestimmungsmethode sowie die NIR- und NIT-Spektroskopie (Near Infrared Reflectance (NIR) and

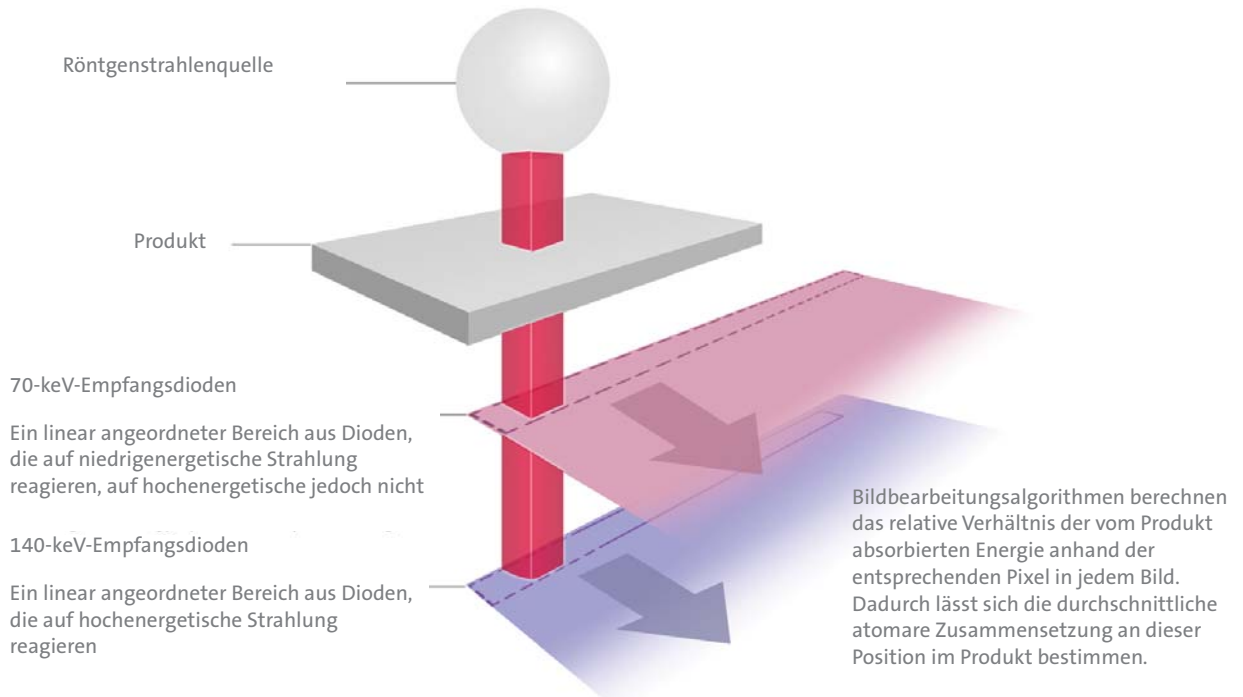


Abbildung 1: Funktionsweise der Dual-Röntgen-Absorptionsmetrie

Near Infrared Transmission (NIT)), die bei der Prüfung des Mageranteils in Schlachtbetrieben derzeit am häufigsten eingesetzt werden.

In einem separaten Whitepaper mit dem Titel *Können Sie Ihre Magerwerte garantieren?* werden diese Methoden sowie ihre Anwendbarkeit unter den gegenwärtigen Marktbedingungen genauer erläutert. Weiterhin werden die verfahrensbedingten Einschränkungen aufgezeigt, die es den Schlachtbetrieben erschweren, den Mageranteil zu garantieren.

Mit der Betonung auf dem Bedarf an genaueren und effizienteren Methoden zur Fettanalyse kommt dieses Whitepaper zu dem Schluss, dass Inline-Analysemethoden zur Berechnung des Fettanteils von Fleisch mittels der DEXA-Technologie an Bedeutung gewinnen, da diese in der Lage sind, den aktuellen Marktanforderungen gerecht zu werden.

4. DEXA-Technologie

Die DEXA-Technologie wird in der Medizin bereits seit vielen Jahren zu Knochendichtemessung genutzt, typischerweise zur Diagnose von Osteoporose und anderen Krankheiten, die einen Knochenabbau verursachen.

Auch am Flughafen eingesetzte Röntgensysteme, die alles von Obst und organischen Substanzen bis zu Waffen und Sprengstoff erkennen können, basieren auf der DEXA-Technologie.

Durch die kleiner werdenden Gewinnmargen erkennen Schlachtbetriebe zunehmend die Vorteile

der DEXA-Technologie als nicht-invasive Inline-Methode zur Bestimmung des CL-Wertes von Fleisch.

Die DEXA-Fettanalyse wird seit etwa zehn Jahren und derzeit in ca. 20 Ländern eingesetzt.

4.1 Funktionsweise

Die Dual-Röntgen-Absorptionsmetrie verwendet zwei energetisch unterschiedliche Röntgenspektren (hoch- und niedrigenergetisch) zur Messung der Röntgenstrahlen, die das Fleisch beim Durchlaufen des Systems absorbiert.

Wenn ein Röntgenstrahl auf ein Stück Fleisch gerichtet wird, wird ein Teil der Energie absorbiert. Ein anderer Teil der Energie kann das Fleisch durchdringen. Welcher Teil der Energie absorbiert wird und welcher das Fleisch durchdringt, hängt von dessen Zusammensetzung ab. Fett, Knochen und mageres Gewebe absorbieren Röntgenstrahlen auf unterschiedliche Weise. Durch die Ermittlung des Verhältnisses zwischen absorbierter hochenergetischer und absorbierter niedrigenergetischer Röntgenstrahlung lässt sich der Fettgehalt bestimmen (Abbildung 1).

Ein separates Whitepaper mit dem Titel *„Was ist die DEXA-Technologie und wie misst sie den Fettgehalt von Fleisch?“* bietet einen genauen Einblick in die DEXA-Technologie und ihre Funktionsweise.

4.2 Typische Anwendungen

Im Gegensatz zu den herkömmlichen Methoden der CL-Prüfung ist die Anwendbarkeit der DEXA-Technologie nicht auf knochenfreies Fleisch

beschränkt. Diese Methode ermöglicht die Untersuchung sämtlicher roher und natürlicher Fleischprodukte sowohl im gekühlten als auch tiefgekühlten Zustand, in loser Form oder abgepackt in Kartons bzw. Kisten, wenn sie frei von anderen Zutaten sind. Darüber hinaus wird sie durch die Bedingungen in Gefrier- bzw. Auftauanlagen sowie durch die Leitfähigkeit von Fleisch nicht beeinträchtigt.

4.3 Vorteile der DEXA-Technologie für Schlachtbetriebe

Da mit der DEXA-Technologie keine Proben² untersucht werden, gelten die Einschränkungen der herkömmlichen Labormethoden zur Prüfung des Mageranteils, die auf der Untersuchung von Proben basieren (d. h. sie geben nicht den eigentlichen Produktwert wider und sind anfällig für bekannte und schwerwiegende Fehler bei der Probennahme und Vorbereitung), nicht für DEXA-Systeme.

Ein DEXA-System ermöglicht eine 100%-ige Untersuchung des Durchsatzes auf den Mageranteil (und das Gewicht) in Echtzeit mit Laborgenauigkeit und Produktionsgeschwindigkeit. DEXA-Systeme untersuchen und verarbeiten bis zu 145 Tonnen pro Stunde bzw. über 2000 Kartons pro Stunde³ bei Einhaltung eines CL-Wertes von +/- 1 CL (des tatsächlichen CL-Wertes).

Eine unabhängige Peer-Review-Studie der Massey University in Neuseeland⁴ hat die Genauigkeit und Präzision der DEXA-Technologie bekräftigt.

Der Einsatz der DEXA-Technologie zur Analyse des Fettgehalts von Fleisch bietet Werks- und Qualitätsmanagern von Schlachtbetrieben sieben wesentliche Vorteile. Diese sind:

- Keine Produkte mehr unter Wert verkaufen
- Reklamationen aufgrund eines zu hohen Fettgehalts vermeiden
- Verpackungsziele ohne Sortieren / Probennahme erreichen

- Status „Vorzugslieferant“ mit Blue-Chip-Accounts erreichen
- Sicherheit von Fleisch gewährleisten
- Echtzeitergebnisse erzielen
- Schnell auf Daten zur Produktrückverfolgung zugreifen

4.3.1 Keine Produkte mehr unter Wert verkaufen

In der von starkem Wettbewerb geprägten Fleischindustrie entscheidet ein schmaler Grat über Erfolg oder Misserfolg eines Unternehmens. Da Schlachtbetriebe sehr geringe Gewinnmargen erzielen, dürfen im Produktionsprozess keine Fehler passieren. Die DEXA-Technologie kann dabei eine entscheidende Rolle spielen, da sie den Betrieben ein zuverlässiges Fettmanagement zur Gewährleistung eines hohen Produktwertes bietet.

Das Fettmanagement ist der Schlüssel zum Erfolg und Schlachtbetrieben hilft es dabei, die wissentliche (und unwissentliche) Verschwendung von Magerfleisch (ohne genaue Fettanalyse ist das der größte Wertverlust bei den Arbeitsabläufen in Schlachtbetrieben) sowie die Kosten durch Reklamationen aufgrund eines zu hohen Fettgehalts zu reduzieren.

Schlachtbetriebe, die sich auf herkömmliche Labormethoden zur Prüfung des Mageranteils verlassen, können kein genaues Fettmanagement sicherstellen, da auf diese Weise keine 100%-ige Kontrolle der gesamten Produktion durchgeführt werden kann. Infolgedessen neigen sie dazu, zur Vermeidung von Kosten im Zusammenhang mit Reklamationen aufgrund eines zu hohen Fettgehalts durch visuelle Mageranteilbestimmung⁵ („Visual Lean Measurement“, VL) zu viel mageres Fleisch zu verwenden. Unter dem Strich verschenken sie so einen Teil ihres Produkts – häufig vier Prozent oder mehr.

Wenn die Schlachtbetriebe aber Magerfleisch verschenken, verschenken sie nicht nur den Wert des Mageranteils. Sie verschenken auch die Möglichkeit,

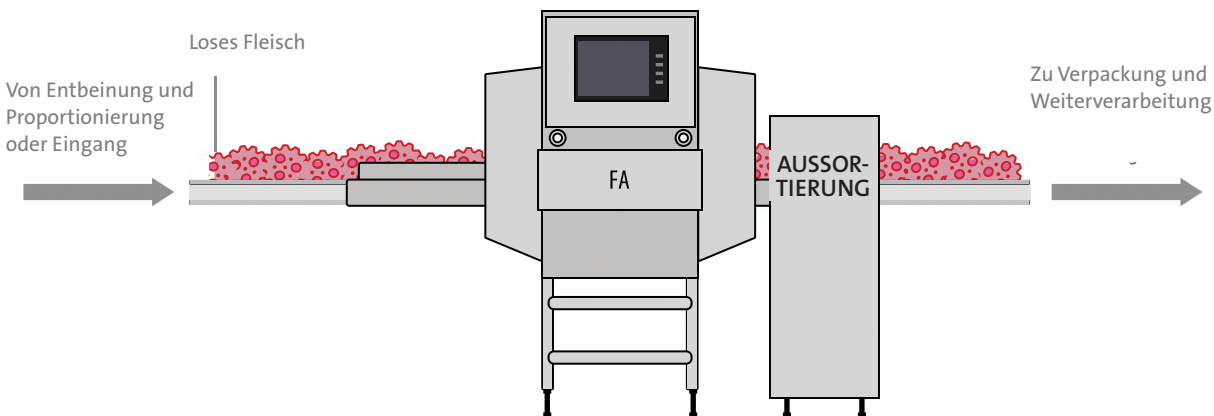


Abbildung 2: Inspektion von loseem Fleisch

das Fett, das in der Mischung mit Magerfleisch zum vorgegebenen CL-Wert führen würde, abzupacken. Beispiel: Da Magerfleisch einen hohen Wert und Fett einen niedrigen Wert besitzt, liegt es im Interesse der Schlachtbetriebe, die Fleischteilstücke gemäß den Vorgaben zu zerlegen bzw. sicherzustellen, dass die Boxen und Kartons den vorgegebenen Fettgehalt aufweisen. Wenn dies nicht der Fall ist, erzielen dieses weiterverarbeitete Fett bzw. die Fleischteilstücke mit hohem Fettgehalt nur einen geringen Verkaufspreis.

Durch die genaue Bestimmung des Mageranteils von lossem Fleisch (Abbildung 2) ermöglichen DEXA-Systeme den Schlachtbetrieben, eine Charge Fleisch mit einem vordefinierten Gewicht und Fettanteil herzustellen (und sich dabei eng an die Fettobergrenze anzunähern). Dadurch verkaufen diese Betriebe keine Boxen mehr unter Wert und können ihre Produktionsausbeute⁶ verbessern.

4.3.2 Reklamationen aufgrund eines zu hohen Fettgehalts vermeiden

Genau wie das Verschenken von Mageranteilen sind Reklamationen aufgrund eines zu hohen Fettgehalts bei der Fleischproduktion eine häufige und vermeidbare Kostenquelle, die von veralteten Methoden der CL-Analyse herrühren. Nach dem Kauf einer Charge Fleisch mit einem bestimmten CL-Wert führt der weiterverarbeitende Betrieb zum Vergleich eine eigene Analyse durch. Liegt der CL-Wert unter dem angegebenen Wert (d. h. höherer Fettanteil), reklamiert der weiterverarbeitende Betrieb die gelieferte Ware aufgrund eines zu hohen Fettgehalts. Der Hersteller muss dann eine Ausgleichszahlung leisten oder anderen Regressansprüchen nachkommen, z. B. die Ware zurückzunehmen oder einen Nachlass zu gewähren.

Schlachtbetriebe budgetieren ungefähr ein Prozent ihres Umsatzes als Ausgaben für Reklamationen aufgrund eines zu hohen Fettgehalts. Auch wenn diese Zahl gering erscheint, spielt sie doch eine entscheidende Rolle, wenn man die geringen Gewinnmargen in den Schlachtbetrieben bedenkt. Viele dieser Reklamationen liegen im Bereich von mehreren zehntausend Euro. In manchen Fällen

führen sie sogar dazu, dass ganze Fleischlieferungen an den Lieferanten zurückgeschickt werden. Vor allem bei tiefgefrorenem Fleisch ist dieses Problem von Bedeutung.

Mit der DEXA-Technologie können Schlachtbetriebe schnell prüfen, ob das zu verkaufende Rohfleischprodukt die Vorgaben erfüllt und mit dem korrekten Preis ausgezeichnet ist. Dadurch werden Verluste durch Reklamationen aufgrund eines zu hohen Fettgehalts für die Schlachtbetriebe verringert. Somit ist sicher gestellt, dass die bestellte Ware auch der tatsächlich gelieferten entspricht.

Anwendungsbeispiel:

Ein Fleischverpackungsbetrieb gesteht ein, dass Fleischunternehmen die Reklamationen oft leid sind. Ein Frikadellenhersteller beschwert sich beispielsweise: „Sie haben mir Fleisch mit einem CL-Wert von 85 verkauft, bei mir ist es aber nur mit 80 CL angekommen. Das möchten wir reklamieren.“ Anstatt aber nach einem Wert von 85 CL zu streben, wollen die Fleischunternehmen eher einen Wert von 88 CL oder 90 CL erreichen, was bedeutet, dass sie Mageranteile verschenken.

Durch die Installation von DEXA-Systemen an allen sechs Verpackungsstandorten kann der Fleischverpackungsbetrieb die Produktionsabläufe nun jedoch besser steuern. Dabei ist sich der Betrieb bewusst, dass der Fettgehalt dafür sorgt, dass kein Magerfleisch verschenkt wird und nur wenige Reklamationen aufgrund eines zu hohen Fettgehalts eintreffen. Durch sein Vertrauen in die Technologie verbessert der Fleischverpackungsbetrieb damit deutlich sein Geschäftsergebnis. Darüber hinaus wissen auch die Verkäufer im Unternehmen genau, was sie verkaufen. Mit der DEXA-Technologie können sie also guten Gewissens behaupten: „Wir wissen, was wir Ihnen verkaufen.“

4.3.3 Verpackungsziele ohne Sortieren / Probennahme erreichen

Durch die Bestimmung des Mageranteils von lossem und in Kartons oder Kisten abgepackten Fleisch können Schlachtbetriebe mit Hilfe der DEXA-

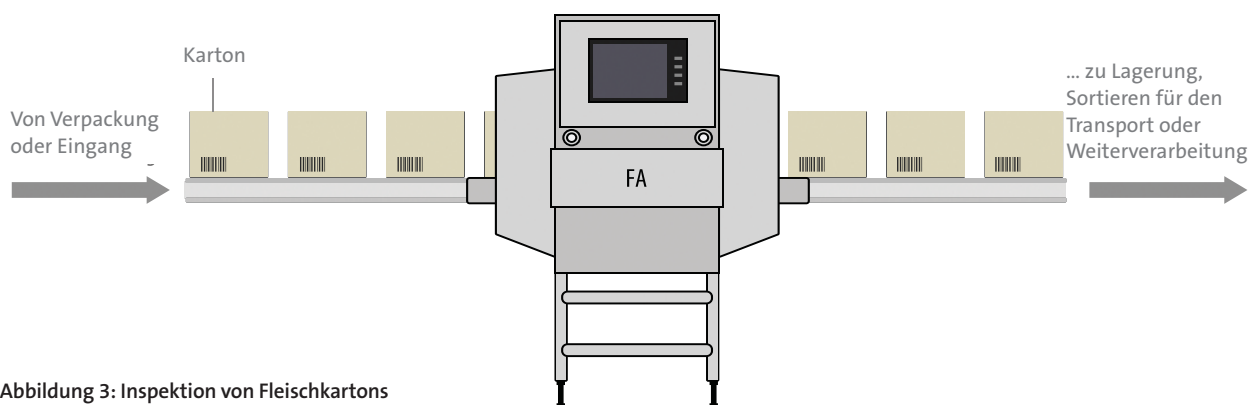


Abbildung 3: Inspektion von Fleischkartons

Technologie ihre Verpackungsziele ohne Sortieren oder Probennahmen erreichen. Im Gegensatz zu traditionellen Probennahmemethoden analysiert diese Technologie jeden Karton zu 100 Prozent. Es sind Systeme verfügbar, die Kartons mit einem Gewicht von bis zu 28 kg bei Liniengeschwindigkeiten von bis zu 40 Kartons pro Minute oder 36 m/min auf den CL-Wert prüfen können.

Durch die Echtzeit-Bestimmung des Mageranteils für jeden Karton oder jede Kiste können Schlachtbetriebe mittels der DEXA-Technologie das rohe Fleisch optimal verwerten, da der Fettgehalt gleichmäßig gesteuert werden kann. Darüber hinaus verleiht ihnen diese Technologie ein hohes Maß an Flexibilität beim Fettmanagement und sie können ihre Kartons entsprechend des Mageranteils verkaufen, Kartonkombinationen zusammenstellen, um einen bestimmten CL-Gesamtwert zu erreichen, oder einzelne Kartons zur Korrektur des CL-Wertes nachbearbeiten.

Je nach den Abläufen und Kaufverträgen mit dem Kunden, bestehen für Fleischverpackungsbetriebe, die Fleisch in Kartons verpacken (siehe Beispiel oben), im wesentlichen drei Möglichkeiten, die DEXA-Technologie so einzusetzen, dass sich der Ertrag von jedem Tier erhöht. Sie können: Den Ertrag bei der Entbeinung maximieren und Fleischteilstücke zur Weiterverarbeitung auf Mageranteilsbasis verkaufen, den Ertrag bei der Entbeinung maximieren und Kartons entsprechend eines vorgegebenen Mageranteils sortieren sowie Fleischteilstücke entsprechend einer bestimmten Vorgabe abpacken.

A. Ertrag bei der Entbeinung maximieren und Fleischteilstücke zur Weiterverarbeitung auf Mageranteilsbasis verkaufen

Die meisten Fleischverpackungsbetriebe möchten den höchsten Ertrag bei der Entbeinung erzielen und möglichst alle Fleischteilstücke eines Schlachtkörpers abpacken. In der Vergangenheit haben sich diese Betriebe darauf verlassen, dass ihr Personal die Kartons entsprechend einer bestimmten Vorgabe abpackt. Die DEXA-Technologie ermöglicht es den Betrieben jedoch, ihre Kartons nicht nur entsprechend einer Vorgabe abzapacken, sondern den Ertrag zu maximieren und alle Lieferungen einfach entsprechend dem durchschnittlichen Mageranteil zu verkaufen.

Durch die Messung des Mageranteils in jedem Karton beim Abpacken und dessen Erfassung auf dem Etikett oder im Managementsystem des Betriebs (Abbildung 3) kann mit Hilfe der DEXA-Technologie beispielsweise der Mageranteil in jedem Karton innerhalb einer Lieferung beim Auspacken abgerufen und der durchschnittliche Mageranteil für die Lieferung bestimmt werden.

B. Ertrag bei der Entbeinung maximieren und Kartons entsprechend eines vorgegebenen Mageranteils sortieren

Fleischverpackungsbetriebe können den Ertrag bei der Entbeinung maximieren, indem sie alle Fleischteilstücke abpacken und die Kartons mit Hilfe der DEXA-Technologie auf Basis des Mageranteils sortieren. Durch die Messung des Mageranteils in Kartons und dessen Erfassung auf dem Etikett oder im Managementsystem können die Kartons vor der Kühlung bzw. Tiefkühlung (oder auch vor der Lieferung) mit Hilfe der DEXA-Technologie beispielsweise sortiert werden, so dass alle Produkte mit demselben Mageranteil jeweils zusammen gekühlt oder eingefroren werden.

C. Fleischteilstücke entsprechend einer bestimmten Vorgabe abpacken

Die DEXA-Technologie stellt sicher, dass beim Entbeinen und Schneiden der Fleischteilstücke die Vorgaben erreicht werden, wenn die Fleischverpackungsbetriebe vertraglich zur Lieferung eines vorgegebenen Mageranteils gebunden sind.

Wenn in den Räumen zum Entbeinen und Abpacken beispielsweise Bildschirme installiert sind, auf denen die aktuellen Mageranteilinformationen von jedem Karton angezeigt werden, können die Mitarbeiter dort die Fleischteilstücke und die abzapackenden Kartons ständig so anpassen, dass der vorgegebene Mageranteil erreicht wird.

Anwendungsbeispiel:

Die DEXA-Technologie spielt bei der Auftragsfertigung und dem Abpacken von Kartons mit knochenfreiem Fleisch und einem CL-Wert von 90, das danach an Burger-Hersteller in den USA geliefert wird, eine entscheidende Rolle. Mit einer Analysegeschwindigkeit von 15 Kartons pro Minute werden alle Kartons, die außerhalb des Vorgabebereichs liegen, durch das DEXA-System aussortiert. Diese können dann überarbeitet werden, wodurch sichergestellt ist, dass die Kunden genau die gewünschte Ware erhalten.

Außerdem erhalten die Mitarbeiter in der Entbeinung über LED-Anzeigetafeln eine Rückmeldung zu den von ihnen abgepackten Kartons und können so sehen, ob sie im Plan liegen, was sich wiederum positiv auf die Motivation der Mitarbeiter auswirkt. Ein weiterer Nebeneffekt ist, dass Mitarbeiter und Vorgesetzte den tatsächlichen Magerfleischgehalt erkennen können, da sie den entbeinten Schlachtkörper sowie die Anzeigetafel ständig im Blick haben.

4.3.4 Status „Vorzugslieferant“ mit Blue-Chip-Accounts erreichen

Durch die Stärkung des Kundenvertrauens in die gekaufte Fleischqualität (innerhalb der

Vorgaben und mit korrektem Preis ausgezeichnet) unterstützt die DEXA-Technologie Schlachtbetriebe dabei, einen bevorzugten Status zum Kunden aufzubauen. Außerdem erreichen sie damit einen Wettbewerbsvorteil, da sie Geschäftsbeziehungen von Wettbewerbern übernehmen können, bei denen diese Systeme nicht im Einsatz sind.

Anwendungsbeispiel:

Seit ein Fleischverpackungsbetrieb die DEXA-Technologie einsetzt, haben einige Kunden eingeräumt, dass sie das angelieferte Fleisch nicht mehr selbst prüfen und den Ergebnissen des Betriebs Glauben schenken. Die Technologie verschafft dem Fleischverpackungsbetrieb also einen Vorteil, da er sich mit ihr das Vertrauen der Kunden erarbeitet und neue Kunden hinzugewinnt, die ihr Fleisch bei ihm anstatt beim Konkurrenten beziehen.

4.3.5 Sicherheit von Fleisch gewährleisten

Weltweit befinden sich Lebensmittelhersteller seitens der Verbraucher und Behörden zunehmend unter Druck, die Sicherheit und Integrität ihrer Produkte gewährleisten zu können.

Für Schlachtbetriebe werden DEXA-Systeme daher immer wichtiger, damit ihre Kunden das Vertrauen gewinnen, dass das Fleisch aus dem Betrieb für den Verbraucher so sicher wie möglich ist.

Neben der Funktion zur genauen Analyse des Fettgehalts in Fleisch unterstützen DEXA-Systeme Schlachtbetriebe auch dabei, die immer strenger werdenden Sicherheitsstandards für Lebensmittel zu erfüllen, da die Systeme gleichzeitig auch Fremdkörper hoher Dichte, wie Metall, Glas, Steine und mineralisierte Knochen, erkennen und aussortieren. Die Erkennungsmöglichkeiten hängen zwar von der Fleischdicke ab, es sind jedoch Systeme verfügbar, die Blei mit einer Größe von 1,25 mm, Edelstahl und Eisen mit einer Größe von 1,5 - 2,5 mm und Knochen mit einer Größe von 6 - 15 mm erkennen können.

Anwendungsbeispiel:

Da bei den gegenwärtigen Methoden zur Bestimmung des Mageranteils keine Prüfung auf Fremdkörper durchgeführt wird, gehört ein Fleischverpackungsbetrieb, bei dem DEXA-Systeme installiert sind, zu einem der wenigen Betriebe, die sicherstellen können, dass ihr Fleisch praktisch knochenfrei ist. Außerdem wird der Verpackungsbetrieb nicht mehr auf diese Technologie verzichten wollen, da durch ihren Einsatz keine Schrotmunition und Messer mehr in den Kartons zurückbleiben.

4.3.6 Echtzeitergebnisse erzielen

Methoden zur Fettanalyse, die durch Probennahmen durchgeführt werden, sind zeitaufwändig. Sowohl die Entnahme der Proben, deren Transport zum Labor als auch die Vorbereitung der Proben und die Ausführung der Analysen nehmen einige Zeit in Anspruch. In der Zwischenzeit verbleiben Chargen oder Kartons im Produktionsbetrieb, belegen Platz und verhindern das Umschlagen des Lagerbestands. In einigen Fällen sind sie aber auch schon auf einem LKW unterwegs zu einem Kunden. Solche Verzögerungen bedeuten für Schlacht- und Fleischverpackungsbetriebe auch, dass sie nicht reagieren können und eine Nachbearbeitung schwierig und teuer ist. Mit der DEXA-Technologie wird der Mageranteil jedoch in Echtzeit ermittelt und Anpassungen können unmittelbar durchgeführt werden.

Anwendungsbeispiel:

Vor der Installation der DEXA-Technologie wurden in einem Fleischverpackungsbetrieb Fettanalyseverfahren mit Probennahmen eingesetzt. Die Proben wurden in ein Labor gebracht und getestet, was beim Betreiber allerdings immer wieder Probleme hervorgerufen hat, da vor allem bei gekühltem Fleisch nur schwer eine Kernprobennahme durchgeführt werden kann. Bei gefrorenem Fleisch ist die Probennahme leichter, aber auch hier hatte der Betreiber den Eindruck, dass die Kernbohrmaschine an den Fettschichten in den Kartons abrutscht. Trotz allem hat sich der Betreiber dazu entschieden, die Tests an gefrorenem Fleisch durchzuführen. Da das Einfrieren eines Kartons aber 24 bis 48 Stunden dauert, war es zu diesem Zeitpunkt zu spät, auf die Laborergebnisse zu reagieren. Der Fleischverpackungsbetrieb hat auch chemische Labortests durchgeführt und einen Test mit Mikrowellen entwickelt, war aber der Meinung, dass diese Methoden ungenau sind.

Durch den Einsatz der DEXA-Technologie hingegen sind die Ergebnisse sofort sichtbar, ohne dabei Löcher in Kartons bohren zu müssen. Außerdem werden die Produktionsabläufe optimiert, Aufträge schneller ausgeführt und die Kartons können nachbearbeitet werden, damit der Kunden genau das erhält, was er bestellt hat.

4.3.7 Schnell auf Daten zur Produktrückverfolgung zugreifen

Bei immer strengeren Bestimmungen zur Lebensmittelsicherheit wird die Einhaltung dieser Bestimmungen und die Rückverfolgbarkeit in allen Lebenszyklusphasen eines Produkts immer wichtiger. Zur Einhaltung aller Vorschriften müssen die Werks- und Qualitätsmanager von Schlachtbetrieben einfach und schnell auf Daten zur

Produktstückverfolgung zugreifen können, was bei den derzeitigen Fettanalysemethoden nicht möglich ist. Beim Abpacken von Kartons beispielsweise gilt die Rückverfolgbarkeit nicht für einzelne Kartons sondern nur für die Charge, und zur schnellen und zuverlässigen Bearbeitung einer Reklamation aufgrund eines zu hohen Fettgehalts fehlen häufig die historischen Daten.

Da DEXA-Systeme jedoch nicht nur als Prozesskontrollwerkzeuge, sondern auch als Managementwerkzeuge funktionieren, liefern sie der Unternehmensleitung die Daten, die für eine informationsbasierte Entscheidung nötig sind, und garantieren die Einhaltung von Bestimmungen bis hin zu kleinsten Produktionseinheiten – in diesem Fall einzelnen Kartons.

Intuitive Managementsoftware, Barcode-Lesegeräte und eine SQL-Datenbank ermöglichen eine größere Effektivität und können zur Verringerung des Arbeitsaufwands beitragen, indem sie dem Personal der Qualitätssicherung den Fernzugriff auf Echtzeitdaten und Berichte über Produktion, Ausschleusungen, Gewichtsdaten und Trends unterstützen.

Ein optionales Barcode-Lesegerät beispielsweise kann den Barcode von jedem Karton auslesen, wodurch die Prüfparameter im Betrieb an veränderte Inhalte von eingehenden Kartons angepasst werden können. Dies spielt bei der Optimierung der Fettmessung von Produkten mit und ohne Knochen sowie für unterschiedliche Teilstücke eine wichtige Rolle. Barcode-Lesegeräte ermöglichen außerdem, Kartons anhand ihres exakten CL-Wertes („Point of Lean“) zu dokumentieren und zu verkaufen. Da so der Mageranteil nicht mehr zu gering eingeschätzt wird, werden Umsatzverluste vermieden.

Währenddessen sorgt eine SQL-Echtzeit-Prozessdatenbank für größere Effektivität, indem sie dem Personal in der Qualitätssicherung ermöglicht, die Daten aller geprüften Produkte zu verwalten und Lieferungen mit vorgegebenem CL-Wert zusammenzustellen.

Anwendungsbeispiel:

Mit Hilfe von DEXA-Systemen kann ein Fleischverpackungsbetrieb „sicheres“ Fleisch liefern und gleichzeitig die Vorgaben des Kunden erfüllen. Dafür ist auf einer Liste jeder auszuliefernde Karton mit Fettgehalt und Fremdkörperstatus aufgeführt. Solange ein Karton noch nicht freigegeben wurde, wird er nicht ausgeliefert, was wiederum bedeutet, dass der Fleischverpackungsbetrieb mögliche Reklamationen aufgrund eines zu hohen Fettgehalts widerlegen kann.

5. Fazit

Aufgrund des weltweit steigenden Fleischkonsums und dem zunehmenden internationalen Wettbewerb stehen Schlachtbetriebe unter dem ständigen Druck, den Forderungen mehrerer Beteiligter gerecht zu werden, Fleisch unter Einhaltung aller Spezifikationen zu liefern sowie eine schnelle Rückverfolgbarkeit und beständige Gewinne zu gewährleisten.

Eine zuverlässige Fettanalyse ist zur Erfüllung der heutigen Anforderungen ein Muss. Wie in diesem Whitepaper aber erläutert wurde, weisen herkömmliche Methoden zur Bestimmung des Mageranteils, die auf Probennahmen basieren, verfahrensbedingte Einschränkungen auf, die eine zuverlässige Aussage über die Zusammensetzung des Fleisches erschweren.

Daraus folgt, dass sich der Fokus immer mehr auf analytische Methoden zur Fettanalyse verschiebt. Werks- und Qualitätsmanager von Schlachtbetrieben weltweit erkennen zunehmend die Vorteile der Echtzeit-DEXA-Technologie.

Die DEXA-Technologie ist für Schlachtbetriebe, die sich auf einem hart umkämpften internationalen Markt behaupten möchten, unerlässlich, denn sie bietet diesen Betrieben ein zuverlässiges Fettmanagement zur Gewährleistung eines hohen Produktwertes und zur Verbesserung der Geschäftsergebnisse. Darüber hinaus entwickelt sich diese Technologie zu einem weltweiten Standard zur Bestimmung des Mageranteils.

Anmerkungen

- ¹ Reklamationen aufgrund eines zu hohen Fettgehalts führen zu Preisabzügen, die ein Einkäufer von Fleischprodukten dem Lieferanten in Rechnung stellt, wenn die Lieferung nicht den Vorgaben für Fett- und Mageranteil entspricht.
- ² Bei der Probennahme werden Fleischproben aus der Produktion entnommen und zerkleinert, wobei diese Proben im Vergleich zur Produktionsmenge sehr klein sind.
- ³ Der Kartondurchsatz wird mit 40 Kartons pro Minute oder 2400 Kartons pro Stunde angegeben. Der eigentliche Kartondurchsatz ist üblicherweise durch andere kundenspezifische und automatisierungsbedingte Beschränkungen, die vor- oder nachgeschaltet sind, limitiert.
- ⁴ Purchas, R. W., Archibald, R., West, J. G. and Bartle, C. M. (2007) An evaluation of the Eagle™ FA DEXA (Dual-energy X-ray Absorptiometry) scanner as a method of estimating the chemical lean in cartons of boneless beef (Eine Auswertung des Eagle™ FA DEXA-Scanners (Dual-Röntgen-Absorptionsmetrie) als Methode zur Bestimmung des Mageranteils in Kartons mit knochenfreiem Fleisch). Food New Zealand, Ausgabe 7, Seite 24 - 29.
- ⁵ Die visuelle Mageranteilbestimmung („Visual Lean Measurement“, VL) ist eine subjektive Methode zur Einschätzung des Fett- und Mageranteils, die allein auf einer Sichtprüfung durch eine erfahrene Person beruht. Diese Einschätzung ist je nach Person, Zeit und Ort unterschiedlich und wird häufig eingesetzt, um den Mageranteil in 5-%-Schritten einzustufen. Der Subjektivität ist es jedoch geschuldet, dass diese Art von Einschätzung zu Reklamationen aufgrund eines zu hohen Fettgehalts führt.
- ⁶ Die Ausbeute beschreibt die Effektivität eines Produktionsprozess (bis zu einem bestimmten Grad sind alle Herstellungsprozesse ineffektiv) und bezieht sich auf die Umwandlung des Produktverlustes (oder des Wertverlustes eines Produkts) in ein (lieferfähiges und fakturierbares) Handelsprodukt. Die Ausbeute kann in verschiedenen Formen auftreten: vom Fördern des geringwertigen Massendurchsatzes für hochwertige Komponenten bis zur Verringerung des Wertverlustes von hochwertigen Produkten.

Kostenloses White Paper zum Thema Röntgeninspektion

Was ist die DEXA-Technologie und wie misst sie den Fettgehalt von Fleisch?

Fleischverarbeitende Betriebe verlassen sich zunehmend auf die Dual-Röntgen-Absorptionsmetrie (Dual Energy X-ray Absorptiometry (DEXA)) zur Bestimmung des Mageranteils (CL-Wert) bzw. Fettgehalts von Fleischteilstücken und gewolftem Fleisch. DEXA ermöglicht die Überprüfung von 100 % des Durchsatzes in Echtzeit und unterstützt fleischverarbeitende Betriebe so bei der Kosteneinsparung.

Aber was genau ist die DEXA-Technologie? Wie funktioniert sie eigentlich? Welche Vorteile bietet sie für die Fleischindustrie?

Dieses Whitepaper bietet einen gründlichen Einblick in eine Technologie, die sich rapide zum weltweiten Standard für die Bestimmung des Mageranteils entwickelt.

Bestellen Sie jetzt Ihr KOSTENLOSES Exemplar:
www.eaglepi.com/wp_dexa

Können Sie Ihre Magerwerte garantieren?

Angeichts aktueller Entwicklungen, die hoch präzise und schnell ermittelbare chemische Mageranteilwerte (CL-Werte) verlangen, wird es für fleischverarbeitende Betriebe wichtiger als je zuvor, ihre CL-Werte zu garantieren. Das neue Whitepaper von Eagle ist eine unverzichtbare Lektüre für alle an der Produktion oder Verarbeitung von Fleisch beteiligten Personen.

Bestellen Sie jetzt Ihr KOSTENLOSES Exemplar:
www.eaglepi.com/wp_chemical_lean

Auswahl kritischer Kontrollpunkte

Röntgeninspektionssysteme können an einem beliebigen Punkt im Produktionsprozess installiert werden. Die Auswahl der effektivsten Positionen – der kritischen Kontrollpunkte (CCP) – kann jedoch eine Herausforderung sein. Dieses Whitepaper befasst sich mit der Bedeutung von Röntgeninspektionssystemen für alle Schritte der Produktion, von Rohmaterialien bis hin zum verpackten Produkt. Es umfasst reale Beispiele zur Veranschaulichung, wie Kosteneffizienz und Effizienz bei der Erkennung von Fremdkörpern zur Bestimmung der optimalen Position beitragen.

Bestellen Sie jetzt Ihr KOSTENLOSES Exemplar:
www.eaglepi.com/wp_ccp

Röntgeninspektion - Mehr als Fremdkörpererkennung

Röntgeninspektionssysteme können zahlreiche verborgene Qualitätsprobleme in der Verpackung oder innerhalb des Produkts selbst aufdecken. Dieses Whitepaper beschreibt, wie sich die Röntgeninspektion von einer Technik der Fremdkörpererkennung zu einem vielseitig einsetzbaren Werkzeug zum Schutz von Markenwerten und Kundenzufriedenheit entwickelt hat.

Bestellen Sie jetzt Ihr KOSTENLOSES Exemplar:
www.eaglepi.com/wp_more_than_detection

Wie sicher ist die Röntgeninspektion von Lebensmitteln?

Dieses Whitepaper behandelt die häufigsten Missverständnisse in Bezug auf die Röntgeninspektion von Lebensmitteln. Das Dokument ist unerlässlich für Lebensmittelhersteller, die eine Implementierung von Röntgeninspektionssystemen zur Erfüllung branchenspezifischer Sicherheitsvorschriften und gesetzlicher Auflagen erwägen.

Bestellen Sie jetzt Ihr KOSTENLOSES Exemplar:
www.eaglepi.com/whitepaper

BRC Global Standard for Food Safety

Dieses Whitepaper bietet einen umfassenden Einblick in einen der wichtigsten GFSI-Standards – den BRC Global Standard for Food Safety (Ausgabe 6). Darüber hinaus werden die neuesten Anforderungen dieses Standards beschrieben. In diesem Whitepaper werden insbesondere Aspekte wie Rückverfolgbarkeit, Qualitätskontrolle, Fremdkörpererkennung, hygienisches Anlagendesign und Gerätekalibrierung behandelt. Des Weiteren wird die Implementierung eines Produktinspektionsprogramms mit Röntgeninspektionssystem erörtert, das Lebensmittelhersteller beim Erreichen der Anforderungskonformität unterstützt. Diese ist Voraussetzung dafür, um in der vom starken Wettbewerb geprägten Lebensmittelindustrie dauerhaft erfolgreich sein zu können.

Bestellen Sie jetzt Ihr KOSTENLOSES Exemplar:
www.eaglepi.com/wp_brc6

MultiControl GmbH

Büro Süd Deutschland und Österreich
Kühbachstrasse 17
94259 Kirchberg
Tel.: +49 (0) 9927-9509829
www.multicontrol.de

MultiControl GmbH

Körperstraße 15
60433 Frankfurt am Main
Tel.: +49 (0) 6102-2068091

Marion Wittenzellner
Mob: +49 (0) 1608941377
Email: marion.wittenzellner@multicontrol.de

Hans Janik
Mob: +49 (0) 1726521609
Email: hans.janik@multicontrol.de