

# QS für die Geflügelschlachtung

Innovationen für Tierwohl, -gesundheit und Lebensmittelsicherheit

In der Fleischproduktion sind die Messbarkeit von Tierwohlkriterien und die effiziente Produktion zwei wichtige Themen. Für den Bereich der Geflügelschlachtung bieten die Bildverarbeitungssysteme von CLK aus Altenberge entsprechende Lösungen an. Ein wesentliches Maß für das Tierwohl ist seit vielen Jahren die Fussballendermatitis. Während die Bewertung der Fußballendermatitis zunächst manuell erfolgte, wird sie seit 2011 durch den CLK Chickencheck automatisiert durchgeführt und hat sich mittlerweile in vielen europäischen Ländern etabliert.



Dr. Carsten Cruse  
CLK



Abb. 1: CLK aus Altenberge bietet u. a. der Fleischproduktion Bildverarbeitungssysteme für die Messbarkeit von Tierwohlkriterien und der Produktionseffizienz an.

Durch die Kombination aus klassischer Bildverarbeitung und künstlicher Intelligenz (KI) konnten in den Folgejahren weitere Systeme entwickelt werden, die Sprunggelenksentzündungen, sogenannte Hock Burns, identifizieren, das Vorhandensein von vollen Kröpfen feststellen oder das Gewicht des Schlachtgeflügels sehr präzise ermitteln. Systeme zur Erkennung von Fangschäden sowie Hautverletzungen und -krankheiten befinden sich derzeit in der Entwicklung.

## Fußballen- und Gelenkkontrolle

Die CLK Fußballenkontrolle, das Chickencheck, erkennt Fußballendermatitis bei Masthühnern, Enten und Puten. Das Kontrollsystem besteht aus einer Kamera und Beleuchtungseinheit

sowie einer Recheneinheit, auf der u. a. KI-Algorithmen verwendet werden. Die Ausprägung der Dermatitis wird mit Hilfe des Chickencheck in verschiedene Klassen eingestuft. Je nach Region ist das System auf drei oder vier Qualitätsstufen kalibriert. Das System ermöglicht es, Rückschlüsse auf die Haltungsbedingungen zu ziehen, Rückmeldungen an Landwirte zu geben und die Transparenz im Schlachthof durch detaillierte Statistiken und Datenspeicherung zu fördern.

Neben der Identifizierung der Fußballendermatitis ist die Analyse der Sprunggelenke des Schlachtgeflügels ein weiterer wichtiger Bestandteil zur Bewertung des Schlachtgeflügels. Das System Gelenkkontrolle stuft das Schlachtgeflügel in bis zu drei Qualitätsstufen ein, wodurch die Ausprägung der Entzündungen präziser definiert wird. Auch durch dieses System

können Rückschlüsse auf Haltungsbedingungen gezogen und potenzielle Verbesserungsmaßnahmen abgeleitet werden.

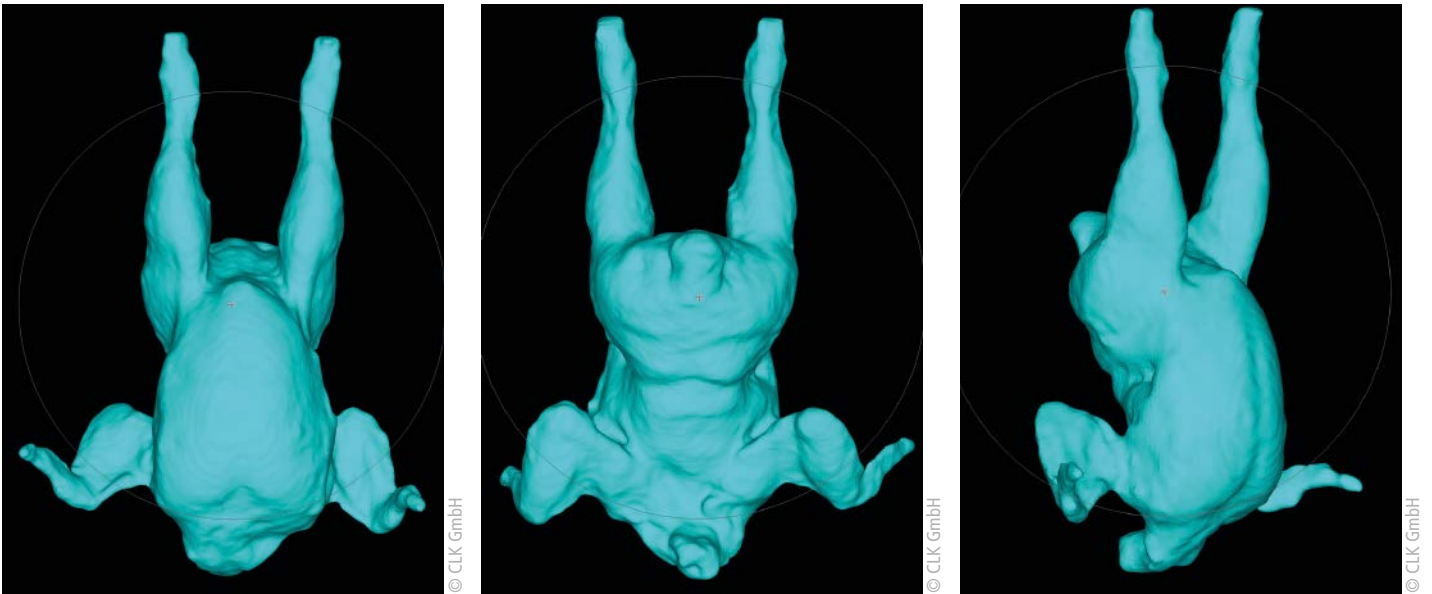
## Präzise Gewichtsermittlung

Für die Produktion ist die frühzeitige präzise Gewichtsmessung der einzelnen Teile des Geflügels, wie Brustfilet, Schenkel und Flügel sehr wichtig, ebenso das Gesamtgewicht. Die CLK hat mit dem Rendite-System die Möglichkeit, das Geflügel in seinen einzelnen Teilen exakt zu vermessen, auch wenn es noch nicht zerlegt am Haken hängt. Hierzu wurde über viele Rassen hinweg ein Modell entwickelt, das die Gewichte nach der Zerlegung genau abbildet.

Zwei 3D-Kameras erfassen das Geflügel von beiden Seiten. Die dabei entstehenden Bilder werden anschließend zu einer Rundum-Abbildung zusammengefügt. Mittels stabiler Statistik, aber auch mittels KI wird die Abbildung detailliert ausgewertet. Die präzise Bestimmung der Gewichtsanteile bei Masthühnern durch das Rendite-System am Anfang der Schlachtlinie hat sich bereits an mehreren Standorten bewährt und ermöglicht die Optimierung der Produktionssteuerung.

## Kropferkennung

Um Kontaminationen zu vermeiden und die Lebensmittelsicherheit im Schlachthof gewährleisten zu können, ist die Erkennung von vollen Kröpfen wichtig. Mit Hilfe einer Kombination aus Farb- und 3D-Kameras und der Verwendung eines neuronalen Netzwerkes kann die CLK-Kropferkennung Kröpfe vermessen. Durch die Detektion können Tiere mit vollen Kröpfen im Vorfeld ausgesondert werden, wodurch das Aufschneiden voller Kröpfe und die daraus resultierende Kontamination der Produkte und Umgebung durch den Kropfinhalt vermieden wird. Zudem können leicht Statistiken erstellt



■ Abb. 2: Das Renditesystem mit Front-, Rücken- und Seitenansicht.

und Häufungen ermittelt werden, so dass diese Situation gut dokumentiert und die Ursache präzise verfolgt werden kann.

### Benutzerfreundlich und transparent

Die Qualitätskontrollsysteme bei CLK wurden mehrfach von unterschiedlichen Institutionen geprüft, können bis zu 18.000 Tiere pro Stunde verarbeiten und sind benutzerfreundlich. Die intuitive Bedienoberfläche der Auswertungssoftware ermöglicht eine einfache Handhabung

und schnelle Auswertung der erfassten Daten. Die durch die Systeme erfassten Daten beinhalten u. a. Informationen über Aufnahmezeitpunkt, Qualitätsstufe, Größe der Fehlstelle, Herdennummer und Produktionslinie und verbessern die Rückverfolgbarkeit und Transparenz der Produktionsprozesse.

Die automatisierte Berichterstellung ermöglichen eine kontinuierliche Überwachung der Produktionsqualität. Tagesreports liefern umfassende Statistiken und bieten Einblicke in die Produktion. Die sofortige Verfügbarkeit detaillierter Berichte und Statistiken hilft, schnelle Entschei-

dungen zu treffen und sofort auf Qualitätsprobleme zu reagieren. Darüber hinaus erkennen alle Systeme selbstständig fehlerhafte Situationen wie verschmutzte Scheiben oder Kamera-Dejustagen.

**Autor: Dr. Carsten Cruse, Geschäftsführer, CLK**

#### Kontakt:

**CLK GmbH**

Altenberge  
vertrieb@clkgmbh.de  
www.clkgmbh.de

### ■ Einfach auf Distanz schalten

Sollen Objekte aus Metall erkannt werden, kommen induktive Sensoren zum Einsatz. Diese Näherungssensoren detektieren kontaktfrei auf kurze Distanzen. Ist das zu erkennende Objekt jedoch zu weit entfernt, geraten induktive Sensoren an ihre Grenzen. Die Sensor People von Leuze lösen dieses Problem mit einer neuen, kostengünstigeren Lösung als zuvor: Die induktiven Sensoren mit der Bezeichnung IS 200MM.2 ermöglichen Schaltabstände von bis zu 40 mm in kompakten, zylindrischen Gehäusen. Dadurch eignen sie sich auch für Anwendungen mit kleinem Bauraum, größeren Distanzen oder für Maschinenkonzepte mit größeren Toleranzen. Zugleich werden auch unpräzise platzierte metallische Objekte erkannt und Kollisionsrisiken im Betrieb minimiert. Die Sensoren der Serie IS 200 sind in zylindrischen M12-, M18- und M30-Gehäusen aus vernickeltem Messing erhältlich. Leuze bietet jeden



Sensortyp in zwei Montagevarianten an, für eine quasi-bündige und für eine nicht-bündige Installation. Anwender profitieren mit den Sensoren von einer zuverlässigen Detektion: Die Geräte erfassen sowohl bewegliche Maschinenbauteile als auch Werkzeuge, Eingangsmaterialien oder Endprodukte aus Stahl,

Aluminium, Kupferlegierung oder Edelstahl. Der hohe Schaltabstand ermöglicht es, nur ein kompaktes Sensormodell für mehrere Tastweiten einzusetzen. Diese Standardisierung senkt daher die Lagerhaltungskosten. Sie trägt außerdem zu einem kosteneffizienten Anlagendesign bei. Die Geräte der Serie IS 200 erfüllen die Anforderungen der Schutzart IP 67. Sie überzeugen mit einer hohen Widerstandsfähigkeit: Durch die robuste Bauweise lassen sie sich sehr gut in rauen Umgebungen mit Schmutz oder Vibrationen installieren. Zudem arbeiten die Geräte in einem großen Temperaturbereich von -25–+70 °C. Das trägt ebenfalls zu einer vielseitigen Einsetzbarkeit bei.

**Leuze Electronic GmbH + Co. KG**

Tel.: +49 7021/573-0  
info@leuze.com  
www.leuze.de