Automatisierte Erfassung von Tierwohlindikatoren bei Geflügel

➢ **Automatische Erfassung von Brustbeinschäden bei Legehennen am Schlachthof**

Einleitung und Hintergrund

Brustbeinschäden werden in der Legehennenhaltung als ein wichtiger Tierschutzindikator herangezogen, da sie mit Schmerzen und Beeinträchtigungen der Tiere verbunden sind. Eine Erhebung am Schlachthof kann genutzt werden, um Landwirten Rückmeldung zu geben, ob Verbesserungsmaßnahmen bezüglich Haltung und Management ergriffen werden sollten. Zwischen den Herden variiert der Anteil der von Brustbeinschäden betroffenen Hennen stark von wenigen Tieren bis zu 100%.
Im Folgenden wird die Handhabung eines automatischen Systems zur Erfassung von Brustbeinschäden bei Legehennen an der Schlachtkette vorgestellt, das die Möglichkeit bietet, die Schäden wiederholbar und unabhängig von Personen zu bewerten und somit standardisiert zu erheben.

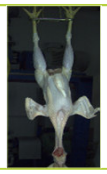
Automatisches System

Für mehr Informationen siehe hier:
PDF Handbuch

Hardware	Software
3 D Kamera CLK Stereo Kamera 1.3 MPX 8mm Brennweite	CLK Brustbein-Analyzer
Industrie Computer CLK IPC 19“ High Performance; i7-6700 CPU, 8GB RAM; Nvidia GTX 1080 TI Grafikkarte	
Beleuchtung CLK LED 24V	
Kamera CLK Kamera GigE 5MP SE	

Bonitursystem

Note 0: intakt, keine Abweichung von gerader Brustlinie ≥ 0,5 cm in jegliche Richtung aufgrund sichtbarer Zusammenhangstrennungen oder Verformungen und keine sichtbaren Kallusauflagerungen



Note 1: beschädigt, Abweichung von gerader Brustlinie ≥ 0,5 cm nach oben, unten oder zur Seite aufgrund Zusammenhangstrennungen oder Verformungen oder sichtbare Kallusauflagerungen

Beurteiler-abgleich

Für mehr Informationen siehe hier:
PDF Anleitung Beurteilerabgleich

Sollte alle 6 Monate durchgeführt werden zwischen:

- allen Personen, die eine Bewertung von Brustbeinschäden durchführen
- Kamerasystem und visueller (=durch trainierte Person) Bewertung

➢ **Mindestens aber zur Einarbeitung neuer MitarbeiterInnen und nach Änderungen von Systemeinstellungen**

Kritische Werte zur Beurteilung der erzielten Kappa-Werte:
0,41-0,60 = akzeptabel
0,61-0,80 = gut
0,81-1,00 = sehr gut

Stichproben-größe

Für mehr Informationen siehe hier:
PDF Anleitung Stichprobengröße

Empfohlene Stichprobengröße bei Ausfall des Systems und Mindestanzahl gültiger automatisierter Beurteilungen:

Herdengröße	Stichprobengröße
500	218
1000	278
2000	323
3000	341
10.000	370

Gütekriterien

Für mehr Informationen siehe hier:
PDF Anleitung Gütekriterien

Für Dritte nachvollziehbare Qualitätsbeurteilung des automatischen Erfassungssystems

Die Kriterien werden in Bezug auf die Beurteilung durch eine gut trainierte Person (als Standard) errechnet.
Orientierungswerte:

- Wiederholbarkeit (Präzision): gut bis sehr gut wenn ≥ 0,80

Derzeit erreichbar (bei Note 0 = keine Abweichung von gerader Brustlinie):

- Richtigkeit: ≥ 0,86
- Sensitivität: ≥ 0,95
- Spezifität: ≥ 0,77

Qualitäts-sicherung

- Regelmäßige Kontrolle der Gütekriterien
- Kontinuierliche Dokumentation der Erhebungen
- Dokumentation der Ausfallraten (nicht bewertete Schlachtpartien)
- Regelmäßige Überprüfung der Einstellungen (z.B. Sensor, Blitz)
- Sorgfältige betriebsspezifische Voreinstellungen des Systems (z.B. Auswahl des geeigneten Standorts)

Beeinflussende Faktoren

- Standort der Kamera
- Verschmutzung
- Federreste
- Licht
- Fehler / Defekte in der Verkabelung

➢ Informationen zur Reinigung und Wartung sind im Handbuch Brustbein-Analyzer 1.0 hinterlegt.
PDF Handbuch

Stärken	Schwächen
• Große Stichprobenzahl pro Partie (>90 % der Brustbeine erfassbar) • Sehr geringer personeller Aufwand • Objektive Erfassung • Vergleichbare Erfassung bei gleich eingestellten Systemen	• Unterbewertung der tatsächlich vorhandenen Schäden • Kallusauflagerungen fast nicht erfassbar • Verschiedene Schweregrade werden nicht unterschieden
Chancen	**Risiken/Entwicklungsmöglichkeiten**
• Erfassung sehr vieler Brustbeine möglich • Langzeiterfassung • Rückmeldung an Legehennenhalter gibt ihnen Aufschluss über das Tierwohl	• Leichte Veränderungen werden vernachlässigt • Leistung des Systems (hinsichtlich Gütekriterien) ist überwiegend sehr gut, die Spezifität könnte aber noch verbessert werden