



## Einleitung und Hintergrund

Die Kontaktdermatitis am Fersenhöcker wird als „Hock Burn“ bezeichnet (Greene et al., 1985; Bessei, 2006). Die Erfassung von Hock Burn als tierbezogener Indikator wird als geeignet betrachtet, um die Tiergesundheit von Masthuhnherden zu beurteilen (Hepworth et al., 2011) und Tierschutzprobleme aufzuzeigen (Saraiva et al., 2016). Die Erfassung anhand automatisierter Systeme nimmt an Relevanz zu.

## Automatisches System

Für mehr Informationen siehe hier:



Chicken Check V2.0  
Handbuch

### Hardware

Objektiv: CLK 1/2", 6mm, FJN DF6HA-1B/1,2  
Beleuchtung: CLK Spot CoolWhite LED VA IP67  
Beleuchtung: Heitronic Flutlichtstrahler Waterford  
Beleuchtung: LED-Floodlight 960LM 6400K IP65  
Kamera: CLK Kamera GigE 1MP SE  
Gehäuse: CLK Kameragehäuse VA IP67

### Software

ChickenCheck (V2.0) (CLK GmbH)  
Halcon von MVTec Software GmbH, München, Deutschland  
CLK Library Rev Nr. 6601 (CLK GmbH)



Referenzbereich grün; durch Kontaktdermatitis verfärbter Bereich rot

## Bonitursystem



0 1 2 3 4

© Louton

### Score Definition

Score 0	Keine Läsion
Score 1	Oberflächliche, zusammenhängende (einzelne) Läsion oder mehrere oberflächliche oder tiefe Läsionen in Summe bis 0,5 cm
Score 2	Tiefe Läsion über 0,5 cm bis 1,0 cm oder oberflächliche Läsion über 0,5 cm
Score 3	Tiefe Läsion über 1,0 cm
Score 4	Gesamter Fersenhöcker großflächig verändert

In Anlehnung an Welfare Quality® Assessment Protocol for Poultry (2009)

## Beobachterabgleich

Für mehr Informationen siehe hier:



Merkblatt  
Beobachterabgleich

Sollte in regelmäßigen Abständen durchgeführt werden zwischen:

- allen Personen, die eine händische Bonitur durchführen (anhand von Fotos, entnommener Beine oder am Band an vormarkierten Einzelgliedmaßen)
- zwischen Kamerasystem und visueller Bonitur der entsprechenden Kamerabilder
- **Mindestens aber zur Einarbeitung neuer Mitarbeiter und nach Änderungen von Systemeinstellungen**

Unterschiedlich statistische Maßzahlen können berechnet werden:

- Prevalence-Adjusted Bias-Adjusted Kappa (PABAK)
- Cohens Kappa
- Krippendorff Alpha

Kritische Werte:

- 0,41-0,6 = akzeptabel
- 0,61-0,8 = gut
- 0,81-1,0 = sehr gut

## Stichprobengröße

Für mehr Informationen siehe hier:



Merkblatt  
Stichprobengröße

Empfohlene Stichprobengröße nach Hocking et al., 2012:

Herdengröße	Prävalenz 10 %	Prävalenz 20 %	Prävalenz 40 %
1000	122	198	270
2000	130	219	312
4000	139	246	369
8000	139	246	369
<b>Empfohlener Standard</b>	150	250	400

Die benötigte Stichprobengröße ist abhängig von verschiedenen Faktoren

- Prävalenz
- Herdengröße
- Gütekriterien der Methodik
- steigende Herdengröße = höherer Stichprobenumfang

## Gütekriterien

Für mehr Informationen siehe hier:



Merkblatt  
Datenqualität

### Erreichbare Gütekriterien bei Abgleich mit Kamerasystem

erreichbare Werte	Visuelle Scorenote				
	0	1	2	3	4
<b>Sensitivität</b>	0,95	0,48	0,68	0,68	0,88
<b>Spezifität</b>	0,92	0,96	0,91	0,92	0,96
<b>Positiver Prädiktiver Wert</b>	0,76	0,73	0,64	0,67	0,83
<b>Negative Prädiktiver Wert</b>	0,99	0,88	0,92	0,92	0,97

- Für jede Score Kategorie separat zu erheben
- Standard: visuelle Bonitur; Chicken Check V 2.0

Die Qualität der Datenerfassung sollte in regelmäßigen Abständen kontrolliert werden (mindestens aber nach Systemänderungen)

- **Anforderungen sind betriebsintern im Vorfeld festzulegen**
- **Für Dritte nachvollziehbare Dokumentation**

## Qualitätssicherung

- Regelmäßige Kontrollen der Gütekriterien
- Regelmäßige Dokumentation aller Werte
- Dokumentation der Ausfallraten (nicht detektierte Fersenhöcker/Schlachtpartie)
- Regelmäßiger Check-Up der Einstellungen am System
- Anpassung der Schwellenwerte an aktuelle Literatur
- Sorgfältige betriebsspezifische Voreinstellungen des Systems
- Regelmäßige Softwareupdates

## Beeinflussende Faktoren

- Standort der Kamera
- Verschmutzung
- Federreste
- Licht
- Temperatur
- Luftfeuchtigkeit
- Fehler / Defekte der Verkabelung

➢ Informationen zur Reinigung, Wartung und Validierung der Kameraeinstellungen sind im Handbuch Chicken Check V2.0 hinterlegt

### Stärken

- Erfassung der Fläche nekrotischer Veränderungen am Fersenhöcker
- Große Stichprobenzahl pro Partie (>90 % der Fersenhöcker erfassbar)
- Kein personeller Aufwand
- Objektive Erfassung

### Schwächen

- Eindeutige Erkennung der Kontouren des Fersenhöckers schwierig
- Tiefe nicht erfassbar
- Leichte/geringgradige Veränderungen (Kategorie 1) teilweise nicht detektierbar

### Chancen

- Reproduzierbare Ergebnisse
- Lückenlose Erfassung, Einzeltiere/-Befunde können erfasst werden
- Unabhängige, standardisierte Erfassung möglich

### Risiken/Entwicklungsmöglichkeiten

- Leichte/geringgradige Veränderungen werden vernachlässigt