Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement des Innern EDI
Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen BLV

Luftqualität

Alle Geflügelkategorien

*Dieser Foliensatz enthält alle nötigen Informationen für die Ausbildung der Kontrolleure/-innen für den **Kontrollpunkt Luftqualität für alle Geflügelkategorien**. Dieses Dokument basiert auf den Erläuterungen zu den Kontrollpunkten des Schwerpunktprogramms 2021-2023 für Mastgeflügel und für Legehennen, Junghennen und Elterntiere.*

Bitte beachten Sie hierzu auch jeweils die Notizen zu den Folien in der Notizseitenansicht. Hier erhalten Sie weitergehende Informationen und Hilfestellungen.

Lüftung und Alarm

Erfüllt wenn	Fragen zur Überprüfung
– die Voraussetzungen für ein gutes Stallklima vorhanden sind	*Ist ein funktionierendes Lüftungssystem vorhanden?*
– eine funktionstüchtige Alarmanlage, ein Notstromaggregat und/oder selbstöffnende Fenster (z. B. mit Magnetschaltern) vorhanden sind	*Wird die Temperatur im Stall regelmässig kontrolliert?* *Wird die Lüftung an die klimatischen Verhältnisse angepasst?*

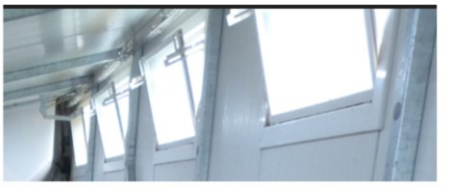
Auszug Erläuterungen

Die Kolonne «Erfüllt wenn» enthält die Kriterien die kontrolliert werden müssen.

Die Kolonne «Fragen zur Überprüfung» dient der Plausibilitätskontrolle.

Lüftung

- das Lüftungssystem muss funktionsfähig sein
- wenn kein Lüftungssystem vorhanden ist, müssen genügend Öffnungen für die Frischluftzufuhr vorhanden sein



Es ist wichtig, dass das Stallklima inklusive Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Luftqualität durch die Tierhaltenden kontrolliert und an die Tiere und die klimatischen Bedingungen angepasst werden kann. In der Regel geschieht dies über den Austausch mit der Aussenluft und es gibt verschiedene Möglichkeiten, um dies zu regulieren.

Foto links: Mobilstall mit langsam wachsenden Mastpoulets -> Lüftungsöffnungen sind zwischen Dach und Stallwand ersichtlich.

Foto oben rechts: Aufgeklappte Fenster in einem Legehennenstall

Foto unten rechts: Lüftungsklappen in einem Mastpouletstall

Alarm

- eine Alarmanlage, ein Notstromaggregat und/oder selbstöffnende Fenster oder Lüftungsklappen müssen vorhanden sein

In der Diskussion mit den Tierhaltenden ist zu klären, wie bei Strom- oder technischen Pannen reagiert wird.

Luftqualität - Ammoniak

Erfüllt wenn	Fragen zur Überprüfung
– keine stickige Luft vorhanden ist*	*Wie wird die Luftqualität überwacht (z.B. Überwachung der Ammoniak- und CO^2-Konzentrationen und der Luftfeuchtigkeit)?* *Welche Managementmassnahmen werden eingesetzt, um eine gute Luftqualität zu gewährleisten?*

* Stickige Luft ist vorhanden wenn die Ammoniakkonzentration 20 ppm überschreitet.

Auszug Erläuterungen

Die Luft darf nicht stickig sein

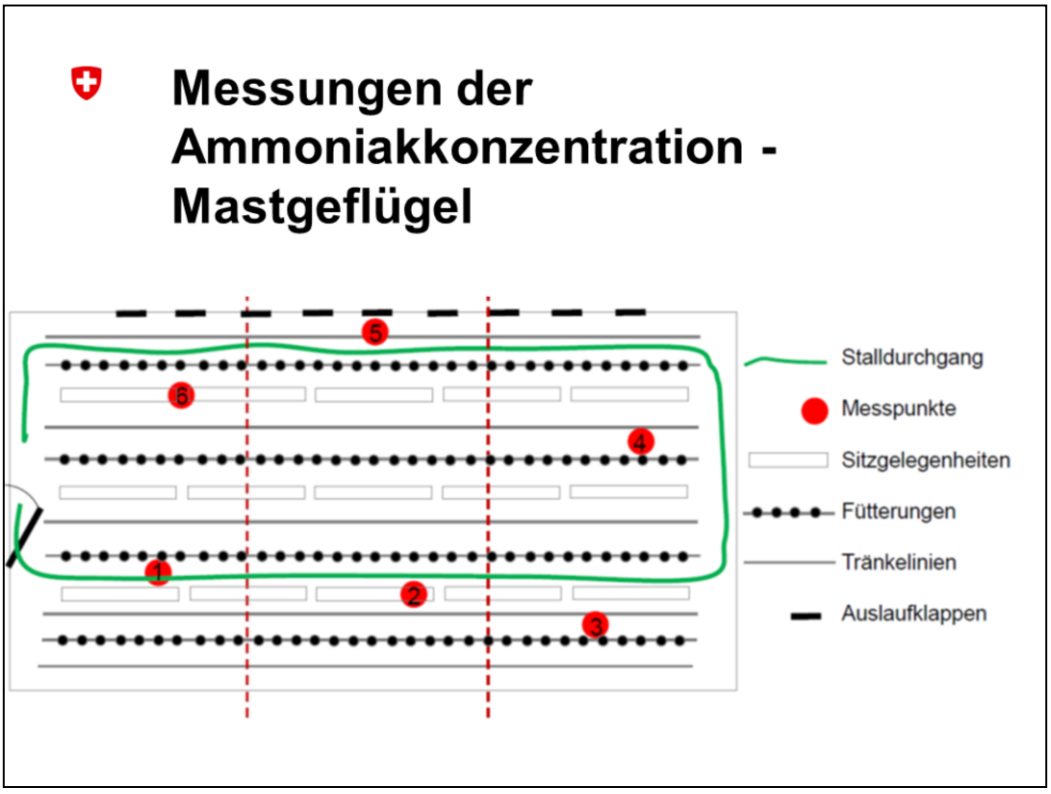
- Messung der Ammoniakkonzentration während Stallrundgang
- Geräte werden vom BLV für die Kantone bereitgestellt

Durchschnittliche NH_3 Konzentration	Bedeutung	Mangel
< 10 ppm	Gute Luftqualität	Nein
10 - 20 ppm	Luftqualität ist mässig, es wird empfohlen Massnahmen zu prüfen	Nein
> 20 ppm	Luftqualität ist schlecht, Massnahmen zur Reduktion von NH_3 müssen ergriffen werden	Ja

Messungen der Ammoniakkonzentration

- Das Messgerät wird vor jeder Kontrolle draussen vor dem Stall auf null gesetzt
- Die Messungen erfolgen an 4 - 6 vorgängig bestimmten Stellen im Stall
- Die Messungen werden auf Kopfhöhe der Tiere vorgenommen
- Das Messgerät wird an jeder einzelnen Stelle eine Minute lang gehalten und die Konzentration nach dieser Minute notiert
- Der Durchschnittswert wird berechnet

Die Messwerte können ebenfalls vom Messgerät am Computer heruntergeladen werden. Dies kann zur Absicherung hilfreich sein, wenn es einer zusätzlichen Dokumentation bedarf. Wenn die gemessenen Werte sehr hoch sind und 20 ppm überschreiten, sollten die Messungen zusätzlich dokumentiert (fotografiert) werden.



Die Ammoniakkonzentration wird in Mastpoulet-Hallen von über 600 m^2 an sechs Stellen gemessen (2 Stellen pro Stalldrittel): (1) auf der Einstreu, (2) auf einer erhöhten Sitzgelegenheit, (3) neben einer Tränke, (4) neben einem Futtertrog, (5) vor einer Auslaufklappe, (6) auf der Einstreu zwischen zwei erhöhten Sitzgelegenheiten. In kleineren Hallen und bei Truten werden vier Messungen verteilt über den Stall durchgeführt.

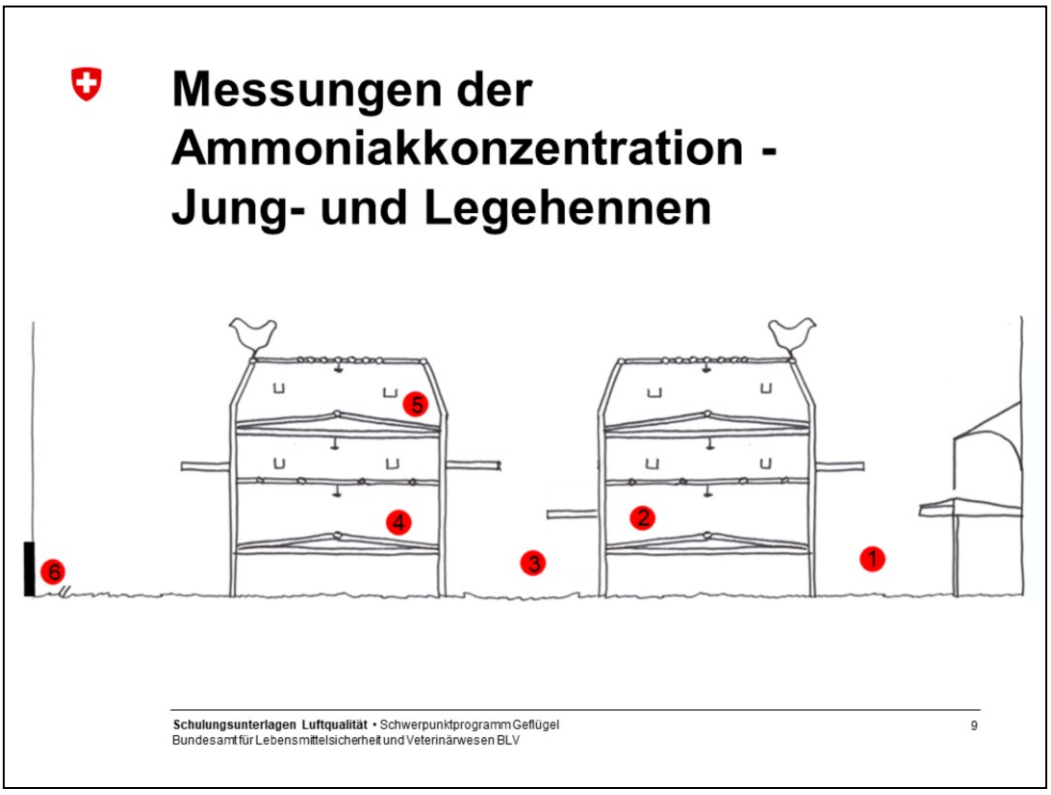


Abbildung: Die Ammoniakkonzentration wird in Ställen mit über 8'000 Jung- oder Legehennen an sechs Stellen gemessen: (1) auf der Einstreu auf der rechte Seite des Stalls, (2) auf der 1. Etage einer Voliere, (3) auf der Einstreu in der Mitte des Stalls, (4) auf der 1. Etage einer Voliere, (5) auf der 2. Etage einer Voliere, (6) auf der Einstreu vor einer Auslaufklappe. Die Messstellen sind im Stall wie in der Abbildung verteilt (zwei Punkte pro Stalldrittel), wobei die Messpunkte (2), (4) und (5) auf den Volierenböcken verteilt sind. In kleineren Ställen werden 4 Messungen verteilt über den Stall durchgeführt (2 auf der Einstreu, 2 in der Voliere). Bei Mastelterntieren werden die Hälfte der Messungen auf der Gitterfläche, die andere Hälfte auf der Einstreu durchgeführt.

Messungen der Ammoniakkonzentration

Fotos: Die Kontrollperson ist mit einem Ammoniakmessgerät ausgerüstet (in allen Kantonen das gleiche Gerät), das mindestens alle 6 Monate durch ein Labor kalibriert wird.

Fragen?

Diese Folien kommen im Foliensatz immer wieder am Ende eines thematischen Abschnitts. Sie sind dazu gedacht, die Fragen gesammelt abzuarbeiten.

Luftqualität - Staubgehalt

Erfüllt wenn	Fragen zur Überprüfung
– Staub höchstens mässig vorhanden ist*	*Werden Managementmassnahmen eingesetzt, um den Staubgehalt in der Luft zu reduzieren?* *Ist eine Staubmaske zwingend nötig?* *Ist das Stallende sichtbar?*

* Staub ist höchstens mässig vorhanden, wenn man ein schwarzes Blatt während der Kontrolle in den Stall legt (ausserhalb der Reichweite der Tiere) und nach ca. 30 Minuten das Blatt weiterhin schwarz und keine Staubschicht darauf vorhanden ist.

Auszug Erläuterungen

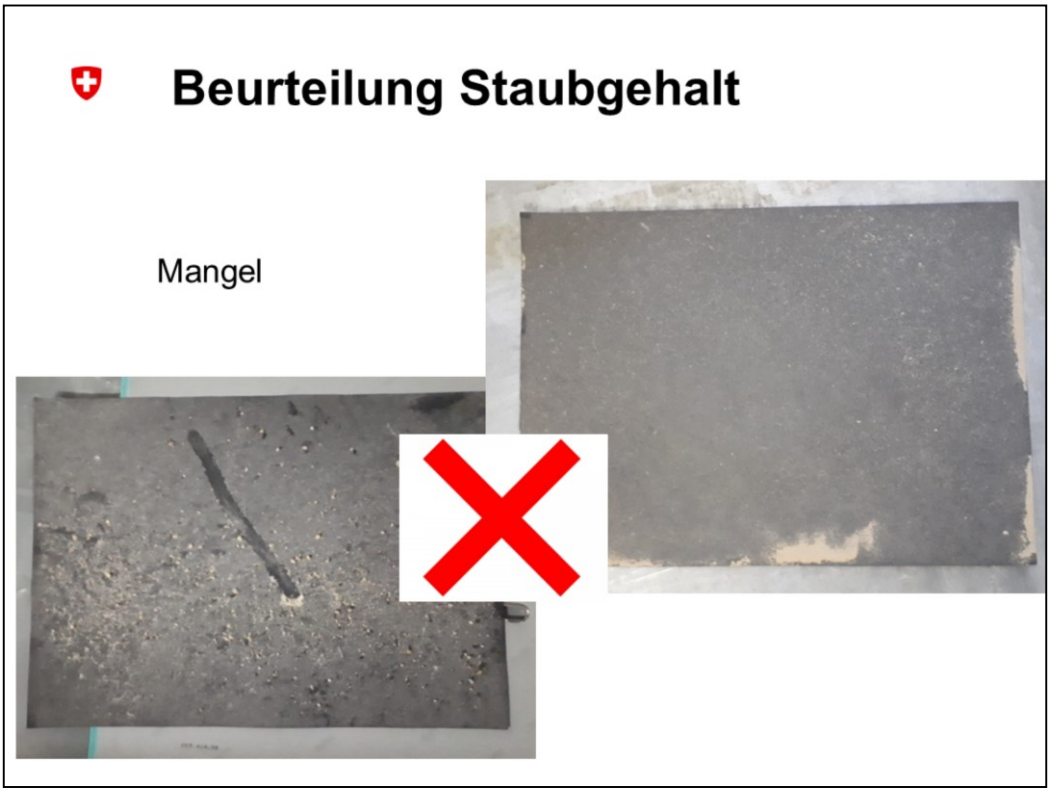
Dieses Kriterium wird bei Junghennen, Legehennen und Elterntieren kontrolliert.

«Test mit schwarzem Blatt»

- Das Blatt wird vor dem Stallrundgang platziert
- Platzierung im gleichen Luftraum, aber ausserhalb der Reichweite der Hühner z.B. bei den Kotbändern im vorderen oder hinteren Stallbereich
- Nach dem Stallrundgang (ca. 30 Min) das Blatt nehmen und beurteilen

Wenn das Blatt nach 30 Minuten nicht mehr schwarz ist, sondern mit einer Staubschicht überzogen ist, ist die Staubkonzentration im Stall zu hoch und kann nicht als «mässig» bezeichnet werden.

Foto: das Blatt muss waagerecht in einen Bereich des Stalls, dort wo sich auch die Hühner aufhalten, aber ausserhalb der Reichweite der Hühner platziert werden. Dies kann z.B. auf den Nestern (Foto oben) oder im vorderen/ hinteren Bereich des Stalls bei den Kotbändern sein (Foto unten).



Fotos: auf diesen beiden schwarzen Blättern hat sich nach 30 Minuten eine Staubschicht gebildet. Dies ist als Mangel zu betrachten.

Fragen?

Diese Folien kommen im Foliensatz immer wieder am Ende eines thematischen Abschnitts. Sie sind dazu gedacht, die Fragen gesammelt abzuarbeiten.

Stalltemperatur im Sommer

Erfüllt wenn	Fragen zur Überprüfung
– die Stalltemperatur im Sommer die Aussentemperatur kaum überschreitet*	*Welche Managementmassnahmen werden eingesetzt, um Hitzestress zu vermeiden?*

* Die Stalltemperatur darf bei einer Aussentemperatur von über 30 °C nicht mehr als 2 °C höher als die Aussentemperatur sein.

Auszug Erläuterungen

Dieser Kontrollpunkt wird bei Legehennen, Junghennen, Elterntieren und Mastgeflügel kontrolliert.

Stalltemperatur im Sommer

- Wenn die Aussentemperatur > 30°C, wird die Stalltemperatur gemessen
- Die Aussentemperatur wird 2 m über dem Rasen, im Schatten an einer belüfteten Stelle gemessen
- Die Messungen der Stalltemperatur erfolgen gleichzeitig wie die Messungen der Ammoniakkonzentration
- Am Ende der Kontrolle wird die durchschnittliche Stalltemperatur berechnet

Eine Kombination von hoher Temperatur und hoher Luftfeuchtigkeit führt rasch zu thermischem Stress, welcher das Wohlergehen und die Gesundheit der Tiere schwer beeinträchtigen kann.

Um dieses Kriterium zu erfüllen, darf die durchschnittliche Temperatur im Stall ab einer Aussentemperatur von 30.0°C nicht mehr als 2.0°C über der aktuellen Aussentemperatur liegen.

Stalltemperatur im Sommer

Aussentemperatur	Durchschnittliche Stalltemperatur	Mangel
≤ 30 °C	Wird nicht gemessen	Nein
> 30 °C	≤ 2 °C als die gemessene Aussentemperatur	Nein
> 30 °C	> 2 °C als die gemessene Aussentemperatur*	Ja

* Ausnahme erste Woche bei Mast- und Legeküken

Wenn die Aussentemperatur (gemessen im Schatten auf dem Rasen, siehe Folie 18) mehr als 30.0°C beträgt und die durchschnittliche Stalltemperatur mehr als 2.0 °C höher ist als die gemessene Aussentemperatur, ist dieses Kriterium nicht erfüllt.

Zur Dokumentation können Fotos von den Messungen gemacht werden. Handelsübliche Thermometer können benutzt werden, wobei auf einem Betrieb jeweils mit dem gleichen Thermometer gemessen werden muss.

Bei Legeküken und Mastküken wird der Stall in **der ersten Woche nach der Einstallung aufgeheizt, so dass es eine Temperatur zwischen 33°C und 35°C** haben kann. Wenn in diesen Zeiträumen die Temperatur im Stall gemessen werden muss und die Stalltemperatur 2 °C höher ist als die Aussentemperatur, dann wird dies nicht als Mangel eingestuft.

Hitzestress bei Legehennen

Relative Luftfeuchtigkeit (%)

Temperatur

°C	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
20	63	63	63	64	64	64	64	65	65	65	66	66	66	66	67	67	67	67	68	68
22	64	65	65	66	66	66	67	67	67	68	68	69	69	69	70	70	70	71	71	72
24	66	67	67	68	68	69	69	70	70	70	71	71	72	72	73	73	74	74	75	75
26	68	69	69	70	70	71	71	72	73	73	74	74	74	75	76	77	77	78	78	79
28	70	70	71	72	72	73	74	74	75	76	76	77	78	78	79	80	80	81	82	82
30	71	72	73	74	74	75	76	77	78	78	79	80	81	81	82	83	84	84	85	86
32	73	74	75	76	77	77	78	79	80	81	82	83	84	84	85	86	87	88	89	90
34	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93
36	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	93	94	95	96	97
38	78	79	81	82	83	84	85	86	88	89	90	91	92	93	95	96	97	98	99	100

Hitzestress Index bei Legehennen -> die Grafik zeigt die gefährlichen Zonen für Legehennen. Ab einer Stalltemperatur von 30°C- 32°C und einer Luftfeuchtigkeit von 55-75 % ist Hitzestress zu erwarten. Um Hitzestress zu vermeiden, gibt es verschiedene Massnahmen, die ergriffen werden können wie z.B. die Erhöhung der Ventilationsrate, Zusatzventilatoren, Lufteintritt in den Tierbereich richten, Sonneneinstrahlung reduzieren, Vernebelungsanlagen, frisches und kühles Trinkwasser, Vermeidung von Störungen während des heissesten Teils des Tages.

(Angepasste Graphik von Xin, Hongwei und Harmon, Jay D., «Livestock Industry Facilities and Environment: Heat Stress Indices for Livestock» (1998) Agriculture and Environment Extension Publications. Book 163, Iowa State University)

Frischluftzufuhr im Winter

Erfüllt wenn	Fragen zur Überprüfung
– im Winter eine genügende Zufuhr von Frischluft gewährleistet ist*	*Werden die Lüftung und die Heizung in der kühlen Jahreszeit so eingestellt, dass die überschüssige Feuchtigkeit abgeführt wird?* *Ist die Einstreu trocken?*

* Eine genügende Frischluftzufuhr ist gewährleistet, wenn die durchschnittliche Ammoniakkonzentration im Stall 20 ppm nicht überschreitet.

Auszug Erläuterungen

Dokumentation des Betriebes zur Luftqualität

- Sind Daten zur Luftqualität verfügbar (z.B. Ammoniakkonzentration, Temperatur), können diese als unterstützende Dokumentation benutzt werden

- Dies schliesst jedoch die Durchführung der vorgesehenen Messungen nicht aus

Fragen?

Diese Folien kommen im Foliensatz immer wieder am Ende eines thematischen Abschnitts. Sie sind dazu gedacht, die Fragen gesammelt abzuarbeiten.