

Luftqualität erkennen und verbessern!

Öko-Mastgeflügeltagung Süd 2025

Henning Pieper

Regierungspräsidium Stuttgart

Piding, 20.11.2025

Aufgabenbereiche von Referat 33, SG Tierhaltung, Immissionsschutz

- Fachtechnische Stellungnahmen
 - in Immissionsfragen innerhalb von Baurechtsfällen
 - Lösungssuche bei Konfliktfällen
 - Hilfe bei Standortfragen
- Beratung im Hinblick auf tier- und umweltgerechte Ställe (Stallklima)

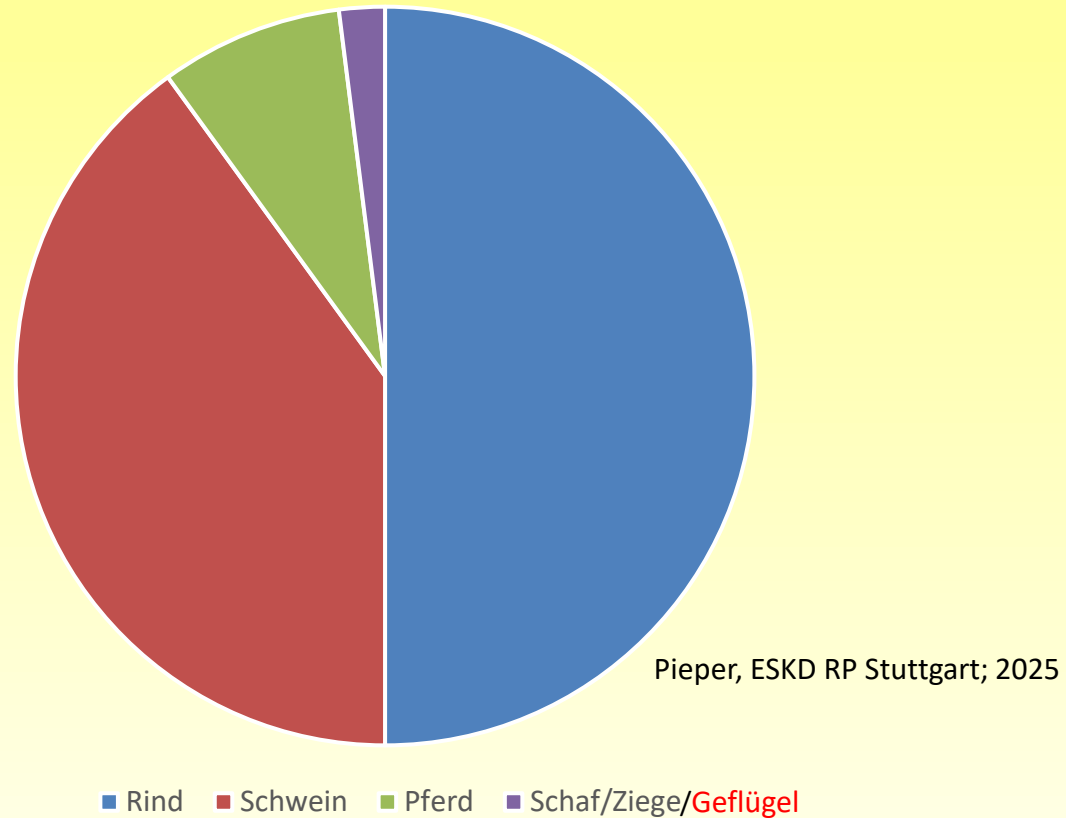


Was ist der Stallklimadienst?

- In Verbindung mit den TGD, den Beratungsringen oder den örtlichen Tierhaltungsberatern der unteren Landwirtschaftsbehörden erfolgt die Kontaktaufnahme
- Es umfasst die Beurteilung der Temperatur, die relative Luftfeuchte (für Kottrocknung, Einstreuqualität, Ammoniak- und Staubgehalt)
- die Schadgaskonzentrationen (CO₂, NH₃), die Luftgeschwindigkeit, (der Staub), das Licht,
- **Zu- und Abluftverhalten** werden mittels eines Nebelgerätes sichtbar gemacht

Was ist der Stallklimadienst, und was tut er?

Prozentuale Verteilung der Stallklimaberatungen



Hilfsmittel zur Stallklimabeurteilung

Rauchmaschine
(Fa. Mini Mist)

Multifunktionsmessgerät
(Fa. Testo)
(Lufttemperatur, rel.
Luftfeuchtigkeit,
Luftgeschwindigkeit)

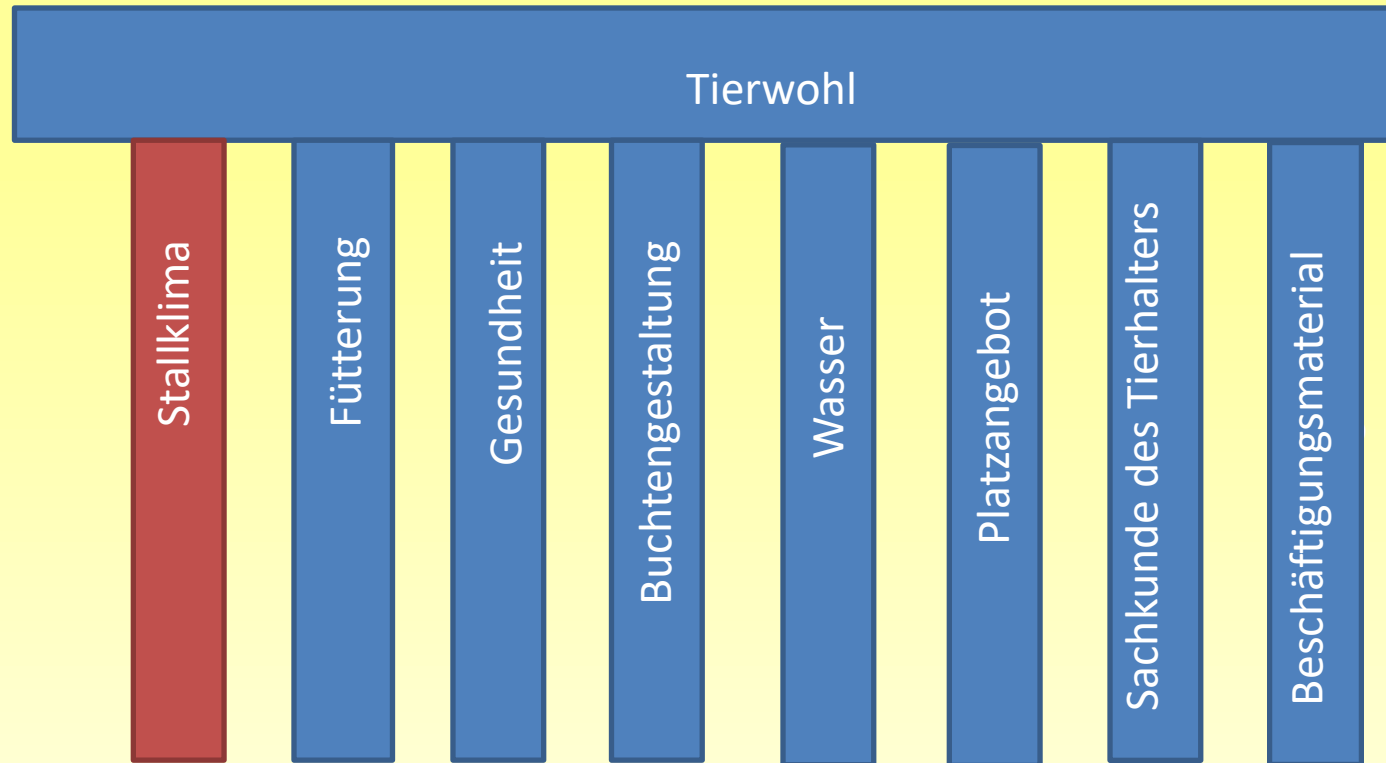
(Quelle: testo)



Ammoniakmess-
röhrchen mit Pumpe
(Fa. Dräger)

Strömungsprüfröhrchen
mit Gebläseball
(Fa. Dräger)

Einflussfaktoren auf das Tierwohl



Pieper; 2025

Grundsätzliches zum Geflügel und Stallklima

- Geflügel zeigt generell **wenige Anzeichen** von Unwohlsein, Stress und Krankheiten
- Optimale Körpertemperatur liegt zwischen **39,4 und 41.0°C** (Thermoregulation!)
- Erst ab der 5. Lebenswoche reagiert Geflügel auf das Wechselspiel von **Temperatur und rel. Luftfeuchte**
- Gefieder kann nicht **angelegt oder abgestreift** werden
- Reaktion auf Hitzestress sind eine **erhöhte Atmungsrate, Rückgang der Futteraufnahme** und damit Abnahme der Leistung
- Besonderes Augenmerk bei noch unzureichender Befiederung
- Es gilt sämtliche **Stressoren** hinsichtlich aufkommenden Kannibalismus und Federpicken zu vermeiden
- Faktoren wie Hitze- oder Kältestress bzw. Zugluft haben wir heutzutage im Griff. Bei Faktoren wie **Staub und Ammoniak** stehen wir noch am Anfang.

Was macht das Wetter?

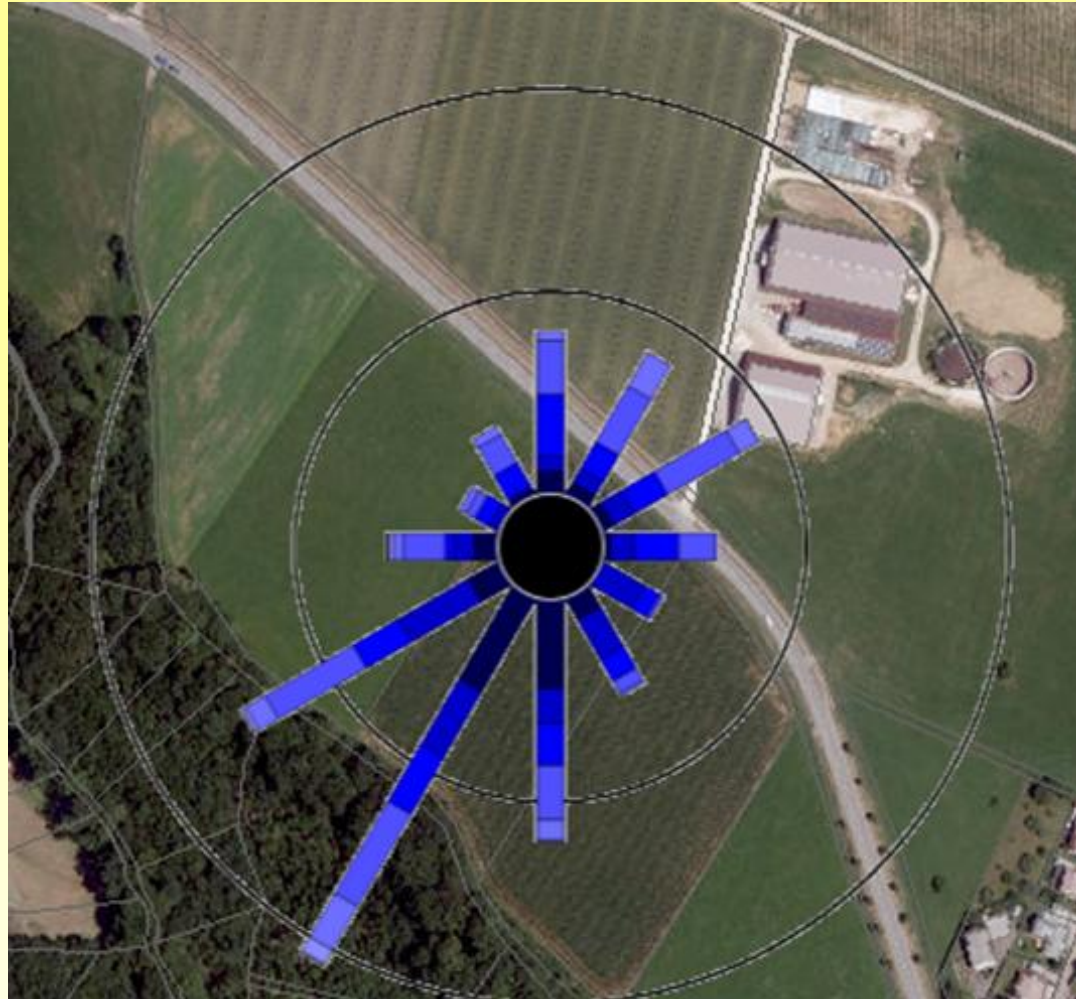


Relative Luftfeuchtigkeit, %

°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	75	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

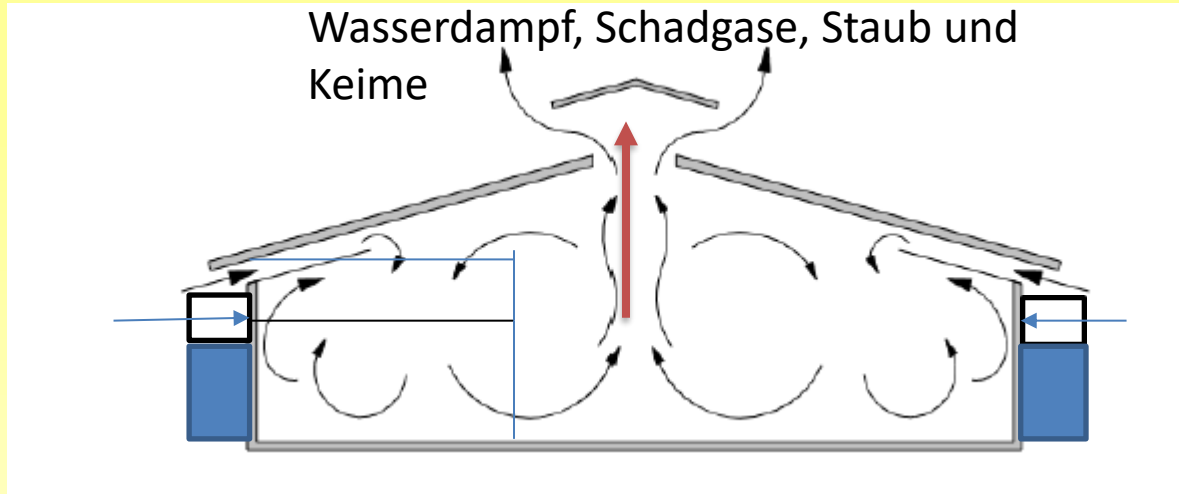
Grafik: Hitzestress-Index für Legehennen in Abhängigkeit von Lufttemperatur und relativer Luftfeuchtigkeit. Der grüne Bereich zeigt die Komfort-Zone der Legehennen an, im roten Bereich herrscht akute Gefahr für Hitzestress. Quelle: Xin, Hongwei and Harmon (1998).

Wie steht der Stall „im Wind“?



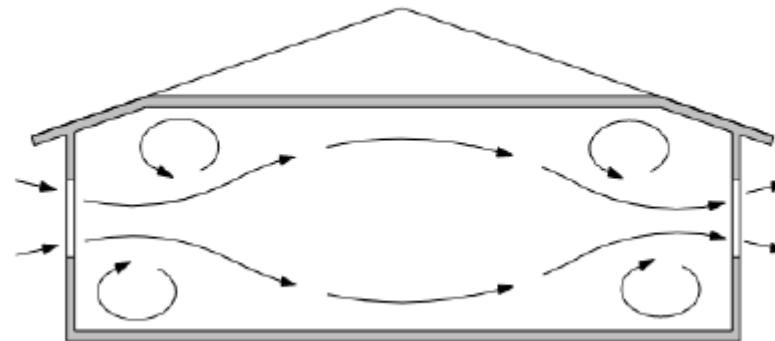
(Quelle: LUBW)

Schwerkraft- und Querlüftung



Schwerkraftlüftung → .. senkrechte Luftbewegung im Stall;
basierend auf Temperatur- bzw. Dichteunterschieden

Querlüftung → (quer turbulent durchströmter Stall)
basierend auf der Wirkung des Windes



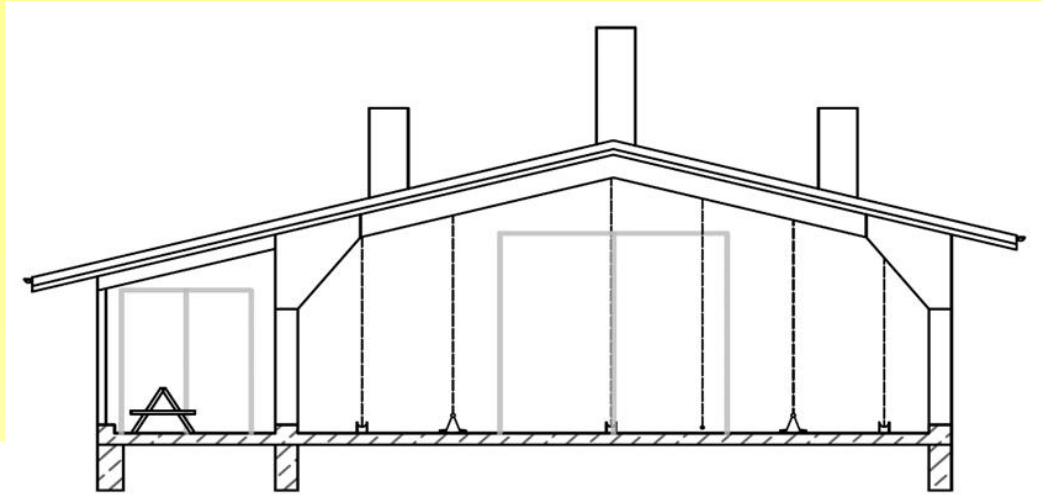
Gleichdruck!!!!

- Der Luftdruck im Stall entspricht weitestgehend dem Außendruck
- Zu- und Abluftventilatoren (Doppelte Anzahl, aber energieärmer, weil kein Druck aufgebaut werden muss
- Selbst wenn Türen und Öffnungen sich öffnen, bleibt alles stabil
- ideal für Freilandhaltungen..... ungeeignet für Filter!!!!

Tunnellüftung

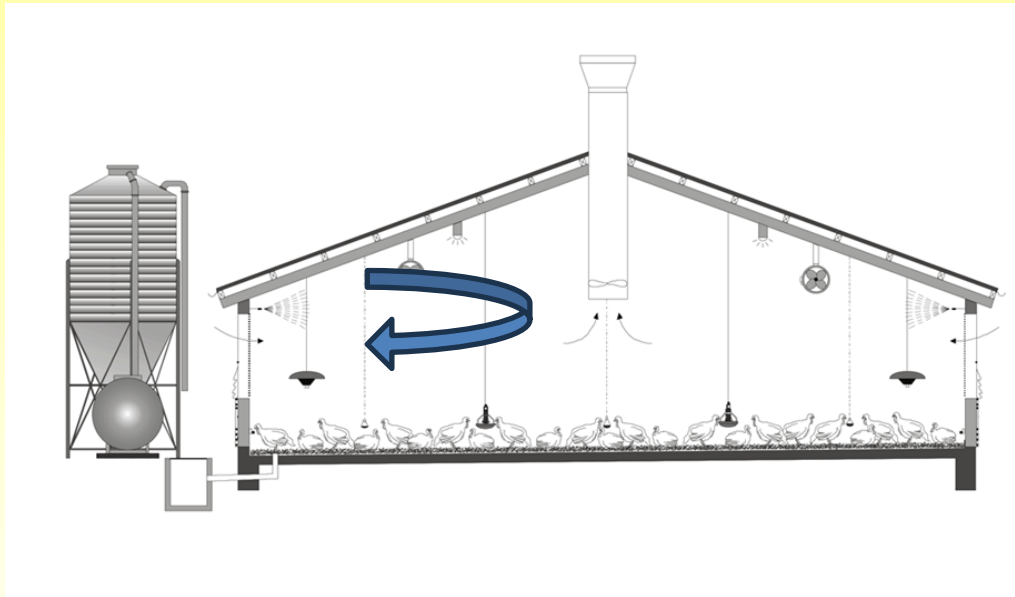


Typischer Maststall



(Bilder: Nat. Bewertungsrahmen, KTBL (2024))

Keine Wärmeverluste über die Bodenplatte (Einstreu)
Wärmedämmung im KSR lediglich die Staldecke als Hitzeschutz



Welche Ansprüche stellt das Geflügel an das Stallklima?

- $< 3.000\text{ppm CO}_2$ (besser 2.000ppm aktive Tiere!)
- $< 20\text{ppm NH}_3$
- mind. $1,0\text{m/s}$ Windgeschwindigkeit im Sommer $2,5\text{m/s}$
- Luftfeuchte Sommer $40-70\%$; Winter $60-80\%$
- $10-15$ Pascal Unterdruck
- 5cbm Zuluftvolumen/Henne und h (besser $9-10!$)



Stalllüftung

- Die Jalousien müssen vor allem in der kühleren Jahreszeit von oben nach unten öffnen. Damit kann sich die Zulufttemperatur an der im Stalldeckenbereich angesammelten Warmluft angleichen. Zugluft im Tierbereich wird dadurch minimiert.
- Betonsockel zwischen Auslauf- und Stallraum wärmedämmen (Kältebrücke).
- Die Lüftungsjalousien der Seitenwände müssen im geschlossenen Zustand dicht am Übergang zum Sockel der Auslauftüren anliegen bzw. abschließen (Wärmeverlust und Zugluft).
- Dichtschießende Auslauftüren vorsehen (Wärmeverlust und Zugluft).
- Bauhülle (Dacheindeckung, Seitenwände, Zuluftjalousien) beständig ausführen und gut wärmedämmen.

Auslegung von Lüftungsanlagen

- Die Lüftungsanlagen für wärmegeämmte und klimatisierte Ställe werden in der Regel auf Basis der **DIN 18910 08-2017** ausgelegt.
- Als ein weiteres Kriterium zur Bemessung der Luftrate unter Sommerbedingungen, kann der 30- 60 fache Raumlufwechsel/ Stunde dienen.
- Freigelüftete (alternative) Ställe sind in der Regel durch einen deutlich geringeren Tierbesatz und größeren Flächenvorgaben gekennzeichnet. Zudem steht dem Tierbestand ein Auslauf mit Außenklimabedingungen zur Verfügung.
- Für freigelüftete Ställe gibt es derzeit noch keine einheitlichen Planungsempfehlungen zur Auslegung der Lüftung.
- Als Anhaltswert für die Luftrate des inneren Stallraumes können ca. 60- 80 % des DIN-Wertes abgesetzt werden.

Tipps im Hähnchen/Putenstall

- Zuluftleitbleche nach dem Waschen wieder justieren
- Ablüfter sauber?
- Falls „Feuchtefühler“ 1x im Jahr tauschen (ca. 150€); CO₂ Sensoren? Oftmals ungenau!
- Tränkehöhen und Tränkedruck (gaaaaaaaanz wichtig und oftmals Hauptursache!!)
- Den Stall zunächst auf 34°C Luft oder 28-30°C auf der Bodenplatte vorheizen
- Vor der Einnistung eine **Stoßlüftung** durchführen um den CO₂ Gehalt der Gaskanonen herauszulüften
- Ab 5. -7. Tag Stalltemperatur auf 28-30°C 8. -14. Tag Temperatur von 30-27°C absenken
- Einstreumanagement: Lignocellulose/Dinkelspelzenpellets teuer aber gut (700-1.000g)
Stroh nimmt prima auf, gibt aber schlecht ab!

Zusatzlüfter

- Umlüfter homogenisieren die Temperatur und entschichten die Stallluft
- Luftbewegungen in den Tierbereich erhöhen. Insbesondere in der Putenmast
- Verbessert zudem die Einstreu und somit die Fußballen
- An der Giebelseite zum Abpuffern von Temperaturspitzen



Sprühkühlung



Praxisfall



140l/m² überstreuen???



Praxisfall Auslauföffnung!!!



Ing. Irene Mösenbacher-Molterer



Was kann ich nun konkret tun?

- Das Stallklima vor dem Hintergrund steigender Anforderungen immer wieder anpassen!
- Das Stallklima bei der täglichen Bestandskontrolle berücksichtigen!
- Ist die Lüftung noch zeitgemäß? „Störungsrobust“?
- Funktioniert die Praxis auch nach der Theorie?
- Die Tiere sagen mir „ob es passt“ (Leistungskontrollen)
- Ein Mindestmaß an Ersatzteilen bevorraten
- Notruftelefonnummern bereit halten

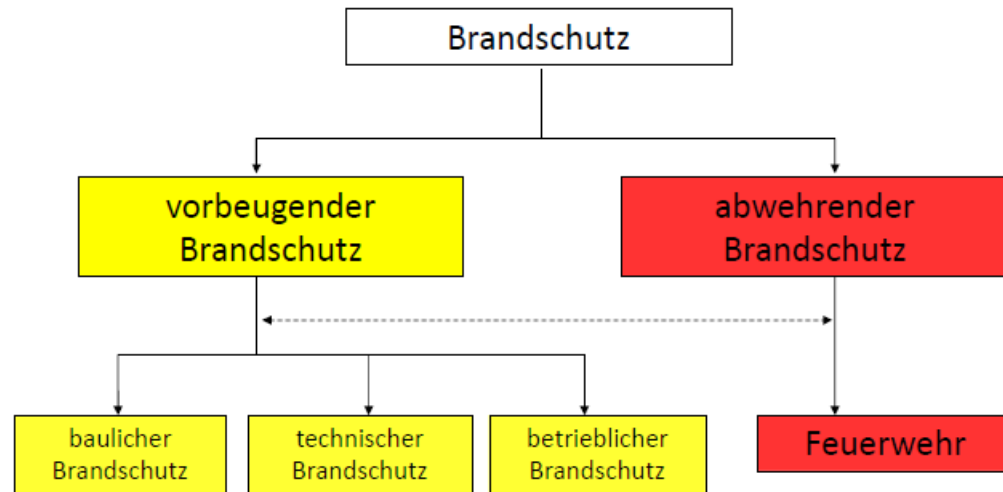
....und zum Schluss



Ursache Brandfälle

Geflügelhaltung

1. Elektrizität/Kurzschluss
2. unachtsame Arbeiten
3. Überhitzung
4. Explosion und Heizer
5. Brandstiftung



Stallgröße begrenzen – 1.600 m²

Dach=Decke-Konstruktion – erheblich geringere Brandlast

Stroh- und Heulagerung nicht im und nicht am Stallgebäude

Ventilatoren Thermofühler aktivieren

Überwachung und Kontrolle der elektrischen Einrichtungen

Baumaterial nicht brennbar

Bernhard Feller, LWK NRW 2025

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

