

Foto: Werkbild

Der von Moser vertriebene Ziehl Abegg „ECblue“ hat laut Testergebnissen den niedrigsten Stromverbrauch und läuft am leisesten.

Im Test: 13 Lüfter für den Rinderstall

13 Ventilatoren zur Kühlung von Rindern hat die HBLFA Raumberg-Gumpenstein in Kooperation mit der LfL Bayern getestet. Lesen Sie hier, wie die Geräte abgeschnitten haben.

Gerade der heurige Sommer sorgt wieder für jede Menge Hitzestress im Rinderstall. Von Hitzestress spricht man ab einer Umgebungstemperatur von 21°C und einer rel. Luftfeuchte von 70%. Dann können die Rinder ihre produzierte Wärme nicht mehr im ausreichenden Maße an die Umgebung abgeben.

Hitzestress ist messbar: Die erste Auswirkung von Hitzestress ist der Rückgang der Futteraufnahme. In weiterer Folge sinkt dadurch die Milchleistung. Erkrankungen wie z.B. Ketose

oder Pansenübersäuerung können entstehen. Aufgrund des schlechten Wohlbefindens von Rindern, die Hitzestress ausgesetzt sind, verschlechtert sich die Fruchtbarkeit und Brunstsymptome treten nur schwach oder gar nicht auf.

Bei extremer Hitze nimmt die Frequenz des Herzschlages zu und wird zum Teil stark unregelmäßig. Die Tiere werden festliegend und es kommt zu Krämpfen und Muskelzittern. Der Tod des Tieres kann dann durch Kreislaufversagen und Atemlähmung eintreten.

Je höher die Temperatur, desto niedriger sollte die Luftfeuchtigkeit sein. Ein

Schnell gelesen

- Alle 13 getesteten Geräte erfüllten die an sie gestellten Anforderungen.
- Die höchste absolute Windstärke erreichte der FF091 von Ziehl Abegg, die höchste Windstärke nach 20 m Entfernung der K4D 130 von Vostermans.
- Den geringsten Stromverbrauch und niedrigsten Lärmpegel hat der ECblue ZN063 von Ziehl-Abegg.

Fotos: zVg



Unsere Autoren
Eduard Zentner, HBFLA Raumberg-Gumpenstein, Leiter Abteilung für Tierhaltungssysteme, Technik und Emissionen



Irene Mösenbacher-Molterer; HBFLA Raumberg-Gumpenstein, Abteilung für Tierhaltungssysteme, Technik und Emissionen



Johannes Zahner, LfL, Institut für Landtechnik und Tierhaltung, Grub (Bayern)

wichtiger Wert dafür ist der Temperatur-Humiditätsindex (THI). Dieser gibt Auskunft über den Gefährdungszustand der aktuellen Umgebungstemperatur und Luftfeuchtigkeit. Sie können den THI mit einem kostengünstigen Temperatur-/Feuchtemessgerät ermitteln. Und so können Sie die THI-Werte interpretieren:

• **THI ≥ 68:** Milder Hitzestress, reduzierte Futteraufnahme und schlechtere Verbleiberaten.

• **THI ≥ 72:** Mäßige Hitzestressbelastung, signifikante Reduktion der Milchmenge und beginnende klinische Anzeichen von Hitzestress.

• **THI ≥ 80:** Starker Hitzestress mit deutlicher klinischer Symptomatik.

Gut durchdachte Baulösungen können im Bereich Be- und Entlüftung bereits wesentlich zur Verbesserung der Situation beitragen. Dazu zählen vor allem richtig platzierte und leistungsangepasste Ventilatoren.

Dreizehn dieser Geräte hat jetzt die HBLFA Raumberg-Gumpenstein in Kooperation mit der LfL in Grub (Bayern) einem Test unterzogen. Alle Daten und Testergebnisse finden Sie in den Übersichten 1 und 2. Wie getestet wurde, lesen Sie im Kasten. Des Weiteren sind die Ergebnisse der Luftgeschwindigkeitsmessungen grafisch für die drei Neigungswinkel dargestellt. Diese können Sie per email bei irene.moesenbacher-molterer@raumberg-gumpenstein.at anfordern.

Übersicht 1: So wurden Lüfter in dem Vergleichstest bewertet

Bezeichnung	Ziehl Abegg FC 045-4EQ4FA7	Vostermans TB4E50Q	Ziehl-Abegg ECblue ZN063 6iL BD.V7P2	Vostermans K6E71	DeLaval DDF 710	Ziehl Abegg FF091-6EQ6FA3P2	Großraumlüfter EcoStar 1x1m	Topload Panel Fan 55" 1,5 HP	DeLaval DDF 1200 P	DeLaval DDF 1200 S	QCHS 53"	Vostermans K4D130-3PP-56	Großraumlüfter 2x2m
Lieferant	Moser	Schauer	Moser	Schauer	DeLaval	Moser	Moser	Brauer	DeLaval	DeLaval	Schauer	Schauer	Moser
Durchmesser	45 cm	50 cm	63 cm	71 cm	71 cm	91 cm	100 cm	120 cm	120 cm	120 cm	125 cm	130 cm	200 cm
Volt	230	230	200/277	230	230/400	230	230	400	230/400	230/400	220/380	230/400	220/240
50 Hz*			10 V										
Drehzahl	1410 U/min	1350 U/min	660 U/min	910 U/min	750 U/min	845 U/min	560 U/min	400 U/min	610 U/min	600 U/min	430 U/min	517 U/min	275 U/min
Schall 2 m	69 dB	77 dB	59 dB	71 dB	65 dB	74 dB	75 dB	80 dB	85 dB	80 dB	79 dB	76 dB	71 dB
Schall 7 m	58 dB	66 dB	48 dB	59,8 dB	54 dB	63 dB	64 dB	70 dB	74 dB	69 dB	68 dB	65 dB	59,8 dB
Leistungsaufnahme	0,33 KW	0,43 KW	0,12 KW	0,52 KW	0,36 KW	0,86 KW	0,68 KW	1,17 KW	1,32 KW	0,82 KW	1,32 KW	1,15 KW	1,58 KW
40 Hz*			8 V										
Drehzahl	1280 U/min	1300 U/min	545 U/min	840 U/min	650 U/min	625 U/min	495 U/min	325 U/min	460 U/min	460 U/min	340 U/min	415 U/min	210 U/min
Schall 2 m	67 dB	75 dB	60 dB	69 dB	63 dB	65 dB	73 dB	75 dB	75 dB	75 dB	73 dB	70 dB	69 dB
Schall 7 m	56 dB	64 dB	48 dB	57 dB	52 dB	54 dB	62 dB	64 dB	64 dB	64 dB	62 dB	59 dB	58 dB
Leistungsaufnahme	0,30 KW	0,33 KW	0,08 KW	0,44 KW	0,29 KW	0,58 KW	0,59 KW	0,69 KW	0,78 KW	0,61 KW	1,02 KW	0,83 KW	1,22 KW
30 Hz*			6 V										
Drehzahl	740 U/min	1000 U/min	415 U/min	585 U/min	530 U/min	495 U/min	355 U/min	234 U/min	355 U/min	355 U/min	250 U/min	300 U/min	180 U/min
Schall 2 m	59 dB	69 dB	53 dB	64 dB	61 dB	58 dB	67,9 dB	69 dB	70 dB	67 dB	64 dB	61 dB	64 dB
Schall 7 m	49 dB	58 dB	42 dB	53 dB	50 dB	48 dB	57 dB	58 dB	59 dB	56 dB	53 dB	51 dB	53 dB
Leistungsaufnahme	0,25 KW	0,26 KW	0,04 KW	0,36 KW	0,22 KW	0,39 KW	0,49 KW	0,34 KW	0,36 KW	0,44 KW	0,77 KW	0,66 KW	0,89 KW

*Messungen mit 50 Hz, 40 Hz und 30 Hz sowie pro Stärke mit einer Neigung von 15°, 20° und 25°

top agrar; Quelle: HBLFA Gumpenstein

Getestet wurden Ventilatoren mit Durchmessern zwischen 45 und 200 cm Durchmesser.

Alle der in dem Text untersuchten Ventilatoren sind in der Lage, Windströmungen von über 1 m/s zu erzeugen. Damit sind sie für einen Einsatz als Kühlsystem in Rinderställen geeignet. Erwartungsgemäß erzeugen größere Ventilatoren unter Beachtung des Energieverbrauchs auch größere Strömungen (Übersicht 2). Die Wurfweite und der Aufprallpunkt der Luft sind jedoch bei jedem Produkt unterschiedlich. Dies sollten Sie für eine mögliche Anschaffung in Betracht ziehen.

Ventilatoren der größeren Baureihen (>90 cm) erreichten nach 20 m Entfer-

nung noch Windgeschwindigkeiten von 2,1 bis 2,4 m/s. Dies gilt für die Ventilatoren FF091-6EQ6FA3P2 von Ziehl Abegg, DDF 1200 P von DeLaval und K4D130-3PP-55 von Vostermans. Die bei diesen Messungen niedrigsten Werte erzielten hier die Lüfter DDF 710 von DeLaval mit 0,9 m/s und sowie der ECblue ZN063 6IL.BD.V7P2 von Ziehl Abegg mit 1,0 m/s.

Für den Anwender ist von Bedeutung, welche Entfernungen der Ventilator zurücklegen muss. Ist die unmittelbare Umgebung der zu kühlende Bereich (z.B. Melkstand, Wartebereich), sind Ventilatoren mit sehr breiter Streuung

gleich zu Beginn und ein steiler Winkel von Vorteil. Wird eine lange Strecke zurückgelegt, so sollte der Winkel eher flach angelegt sein, um eine langsame Verteilung der Luft zu ermöglichen.

Stromsparprofi: Wenn es um's Energie sparen geht, verfügen vor allem die kleindimensionierten Geräte über ein großes Potenzial. Hier sticht vor allem der ECblue ZN063 6IL.BD.V7P2 von Ziehl Abegg hervor (Übersicht 1). Mit einer Energieaufnahme von 0,12 kW bei einer Wurfweite von 1 m/s nach 20 m Entfernung ist er der absolute Stromsparprofi. Zudem war dieses Produkt auch das leiseste 48 dB (7 m Entfernung).

Bei den Geräten mit größeren Durchmessern wurden hier meist deutlich höhere Werte gemessen. Die höchste Leistungsaufnahme zeigte der Großraumlüfter von Moser mit 1,58 kW. Auf der anderen Seite schnitt er bei den Lärm-messungen mit unter 60 dB bei 7 m Entfernung sehr gut ab.

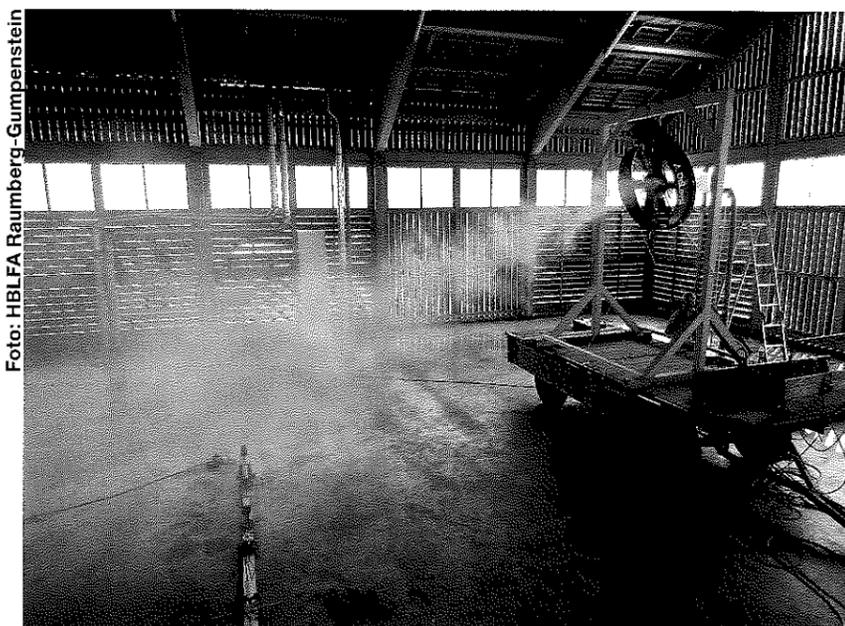
Weiters bleibt festzuhalten: Bei der Auswahl von Ventilatoren sollte neben den Anschaffungskosten, dem tatsächlichen Stromverbrauch und der erreichbaren Luftgeschwindigkeit auch die Lautstärke (Schalldruckpegel in dB) berücksichtigt werden. Eine automatische Steuerung sollte vorgesehen werden, welche die Ventilationsanlage nach den Ansprüchen der Tiere regelt und den Landwirt von der täglichen Entscheidung befreit.

Bestehende Gebäude können durch den gezielten Einsatz von Ventilatoren deutlich aufgewertet und dadurch den Ansprüchen der Tiere gerechter werden. Bei einem Neubau sollte man bereits in der Planungsphase ein Augenmerk auf die richtige Dimensionierung und Positionierung von Ventilatoren legen.

Eine Vielzahl an Kriterien mag die Entscheidung auf den ersten Blick erschweren. Je intensiver man sich jedoch mit der Thematik auseinandersetzt, umso leichter fällt die Wahl auf das passende Produkt. In der aktuellen Testphase konnten alle Produkte überzeugen. Kleine Minuspunkte gegenüber anderen Testkandidaten gleichen sich im Anwendungsfall durch produkteigene Vorteile wieder aus. Letztendlich zählt neben den technischen Daten auch ein guter Kontakt zum Händler. Eine professionelle Planung ist zu empfehlen!

Kontakt: altmann@lv-topagrar.at

Der von Bräuer angebotene Topload Panel Fan hat einen Durchmesser von 120 cm. Die höchste Windstärke bei 20 m Entfernung betrug im Test 1,2 m/s.



Die Ventilatoren wurden auf einem Holzgerüst mit 2,7 m Unterkantenhöhe über dem Boden aufgehängt.



Foto: Werkbild

So lief der Test

Die Mess-Serie wurde in einer adaptierten Maschinenhalle am Forschungsgelände der HBLFA Raumberg-Gumpenstein mit den Maßen 39,3/15,4m (L/B) durchgeführt. Die Ventilatoren wurden auf einem Holzgerüst mit einer Unterkantenhöhe von 2,7 m über dem Boden aufgehängt. Mittels Stahlketten konnten verschiedene Neigungswinkel von 15°, 20° und 25° eingestellt werden. Es wurden vier Werte gemessen:

Energie: Die Ventilatoren wurden 60 Minuten lang an einen Energiezähler angeschlossen und der durchschnittliche Verbrauch ermittelt. Die Ergebnisse geben Auskunft über den Energieverbrauch pro Stunde. Es wurden hier nur Werte der drei höchsten Leistungsstufen ermittelt.

Lärm: Zur Ermittlung der Lärmemissionen wurde ein Mikrophon mit Mess-Sensor in einer Entfernung von 7 m und in einem Winkel von 45° zur Hauptwurfrichtung der Ventilatoren aufgestellt. Der Schalldruckpegel wurde für 15 Minuten

bei jedem Ventilator und verschiedenen Energiestärken in Dezibel (dB) ermittelt und mit Hilfe einer Formel auf eine Entfernung von 2 m umgerechnet.

Wind: Die Windstärke, Wurfweite und Streuung der Ventilatoren wurden mit Strömungssensoren ermittelt. Die Sensoren vom Typ Schmidt Strömungsschalter SS 20.200 wurden direkt auf der Achse der Hauptwurfrichtung sowie 2 und 4 Meter nach links entfernt aufgestellt. Die Windstärke wurde in einer Entfernung von 5, 10, 15 und 20 Metern ermittelt. Gemessen wurde jeweils 15 Minuten lang. Diese Messungen wurden mit Hilfe eines Frequenzumrichters für jeden Ventilator mit verschiedenen Drehzahlen (100 %, 80 % und 60 %) sowie mit einer Neigung von 15°, 20° oder 25° durchgeführt.

Drehzahl: Die tatsächliche Drehzahl der Ventilatoren bei den drei verschiedenen Energiestärken wurde über ein berührungslos arbeitendes, optisches Messgerät erfasst.

Übersicht 2: Strömungsgeschwindigkeit absolut und nach 20 m Entfernung

Produkt	Ø/cm	Höchste Windstärke absolut (m/s)	Entfernung (m)	Genutzter Winkel	Höchste Windstärke nach 20m (m/s)	Genutzter Winkel
Ziehl Abegg FC 045-4EQ4FA7	45	3,5	5	25°	1,1	15°
Vostermans TB4E50Q	50	1,9	10	20°	1,3	15°
Ziehl Abegg ECblue ZN063 6IL.BD.V7P2	63	1,6	10	20°	1,0	20°
Vostermans K6E71	71	2,5	5	25°	1,2	15°
DeLaval DDF 710	71	1,7	5	25°	0,9	25°
Ziehl Abegg FF091-6EQ6FA3P2	91	4,9	5	25°	2,3	15°
Großraumlüfter EcoStar 1x1m	100	2,1	5	20°	1,3	15°
Topload Panel Fan 55" 1,5 HP	120	3,2	5	15°	1,2	15°
DeLaval DDF 1200 P	120	4,3	5	20°	2,1	15°
DeLaval DDF 1200 S	120	3,4	5	25°	1,9	15°
QCHS 53"	125	3,4	5	20°	1,1	20°
Vostermans K4D130-3PP-55	130	4,5	5	25°	2,4	15°
Moser Großraumlüfter	200	2,9	10	15°	1,9	15°

top agrar; Quelle: HBLFA Gumpenstein

Bis zu 4,9 m/s lag die absolute Windstärke, bis zu 2,4 m/s bei 20 m Entfernung.



BergaFat

Mehr Energie, mehr Milch.



Fettpulver aus Raps mit EU-Ursprung garantiert GVO-frei!

Unsere neuen Futterfette auf Basis von Rapsöl ermöglichen Landwirten die Teilnahme an Qualitätsprogrammen von Molkereien und Einzelhandel.

Ihre Vorteile:

- höhere Milchleistung
- verbesserte Fruchtbarkeit
- verbesserte Wirtschaftlichkeit

Unser Produkt:

- gehärtetes Rapsöl
- garantiert GVO-frei
- produziert und verarbeitet in der EU



Berg+Schmidt
Functional Lipids

T +49 (0) 40 / 284 039-0
feed@berg-schmidt.de
www.berg-schmidt.de