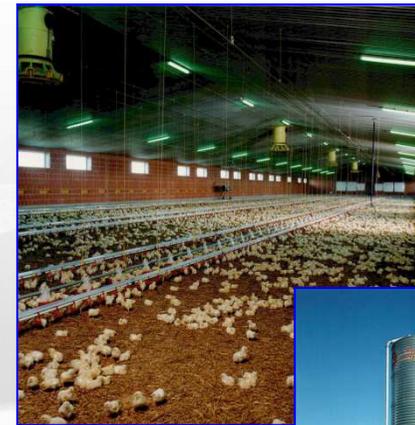


## Energieeinsparung durch Modernisierung und Renovierung



**VOR**denkerSymposium  
Fortbildung Hähnchenaufzucht  
24. Januar 2018  
Saerbeck

# ***LAE Anlagenbau GmbH***



## Energie erzeugen



## Energie optimal nutzen



## **Gliederung**

- Umrüstung der LAE-Fütterung Typ 40 auf den neuen Trog Typ 45
- Erweiterung der Tränkenlinien um ein automatisches Spülsystem
- Der neue elektrische Medikamentendosierer E-Dos 1,2 und 3
- Umstellung auf LED Beleuchtung
- Modernisierung-Austausch alter Heizkanonen durch die TR 75 Gasheizung
- Einsatz von ZiehlAbegg Frequenzumrichtern zur Steuerung der Ventilatoren
- Dynamic Multistep über den DOL 539
- DA 1700 Giebellüfter
- Umrüstung Steuerung von FANCOM oder SKOV - DOL 339 auf DOL 539
- FarmOnline mit dem DOL 539
- Luft-Luft Wärmetauscher – Heizkosteneinsparung + Tiergesundheit

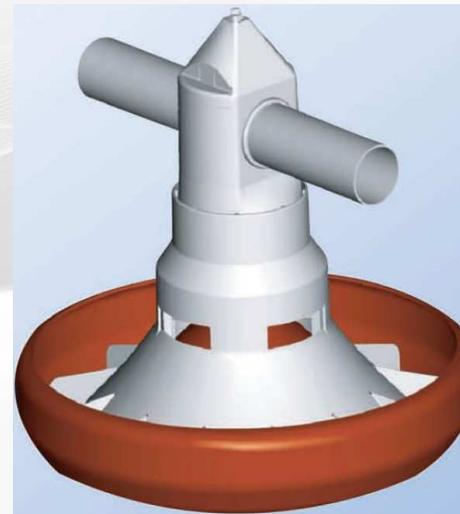
## Umrüstung von Typ 40 auf LAE-Futtertrog Typ 45

### Vorteile des neuen LAE-Futtertrog:

- Flutmechanismus zur Anfütterung zu Mastbeginn
- Hohe Gewichtszuwächse besonders in der ersten Woche
- Gute Durchlaufhöhe für die Tiere im System
- Optimale Futterverwertung
- Leichte Reinigung
- Einfache Montage
- Bewährte Qualität

### Investitionskosten für einen 80m x 20m Stall

ca. 5.100 € für 4 Futterlinien 412 Futtertröge mit Drehvorrichtung, Zugsystem und Winde.



**Nutzung Wahlweise:**  
Flache Schale: 5,5 cm  
Hohe Schale: 7 cm

Preisangabe ohne Montage und MwSt.

## Futterlinien mit und ohne Aufsatzbehälter



Vorratsvolumen im Aufsatzbehälter



Vorratsvolumen im Fallrohr



## Tränkenspülung mit automatischem Spülsystem

Der Druckminderer Optima E-Flush ist vormontiert und mit dem Anbau des Aktuators bereit für das automatische Spülen. Der Aktuator wird dabei von der Steuerung mit der benötigten Spannung von 24 V DC versorgt.

Die Spülentlüftung am Ende des Tränkenstrang arbeitet vollautomatisch und wird bei Spülvorgängen vom Spülwasserdruck geschlossen.



Mit der Steuerung LUBING Touch Control LCW lassen sich bis zu 10 Tränkenlinien automatisch spülen. Die Spülfunktionen können im Menü individuellen Bedürfnissen anpassen werden.

## Tränkenspülung mit automatischen Spülsystem

Vorteile der Tränkenspülung auf einen Blick:

- Große Zeitersparnis im Vergleich zum manuellen Spülen der Linien
- Regelmäßiges Spülen hilft gegen Biofilmbildung im Tränkenrohr und ermöglicht höhere Gewichtszunahme
- Überwachte Tränkenwasser-Temperatur durch Funktion „Temperatur-Spülen“
- Punktgenaues Spülen von behandeltem Wasser an das Ende der Tränkenlinie durch „Befüllen“-Funktion
- Einfaches Spülen aller Tränkenleitungen nach einer Medikation
- Kostengünstige Lösung im Vergleich zu einer chemischen Tränkenliniensanierung

### Materialkosten inkl. E-Flush Druckminderer

(ohne Montage und Abflussrohren):

**4 Tränkenlinien = 900€**

**6 Tränkenlinien = 1.150€**

**8 Tränkenlinien = 1.350€**



## Der elektrische Medikamentendosierer E-Dos 1, 2 und 3

### Die Vorteile des E-Dos:

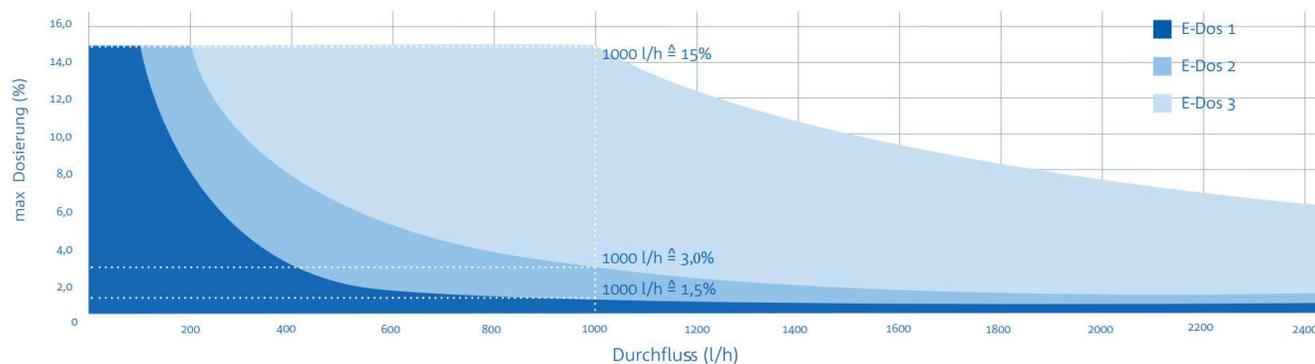
- Präzise Dosierung
- Einstellbares Dosierverhältnis in Abhängigkeit des Durchflusses
- Digitale Durchflussanzeige des aktuellen Wasserverbrauchs
- Messung und Dosierung mit höchster Auflösung
- Extrem einfache Bedienung
- Beständigkeit gegen viele Säuren
- Hohe Langlebigkeit
- Extrem homogenes Mischungsverhältnis

### Kosten

E-Dos 1 (1,5%)	≙	850€
E-Dos 2 (3,0%)	≙	1.200€
E-Dos 3 (15%)	≙	2.250€



Der E-Dos 1, 2 und 3 im Dosiervergleich:



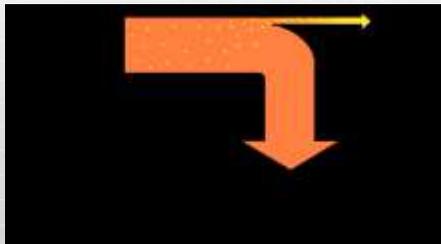
## Beleuchtungsanlagen

### Neue Technik - LED-Beleuchtungsanlage



## Glühlampen

**Glühlampe mit E27-Sockel 230 V,  
100 W, Energieeffizienzklasse G**



**nur ca. 5% Licht-  
leistung**

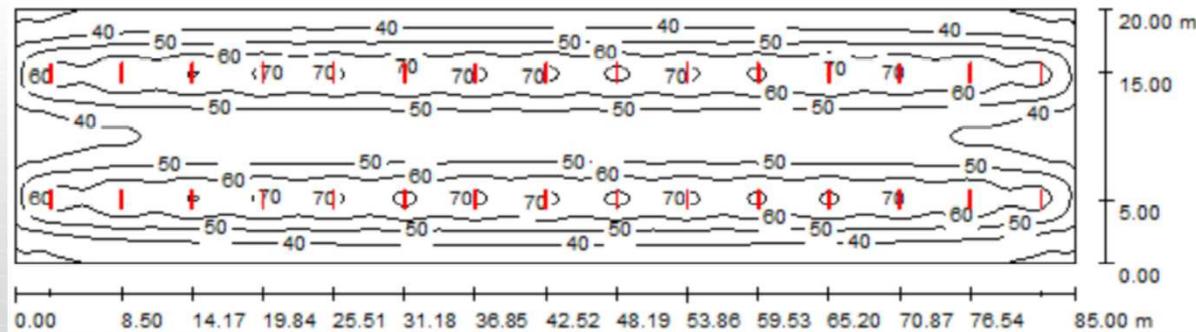
**ca. 95% Wärmeleistung  
Lebensdauer ca. 1000h**



**Nicht mehr zeitgemäß!**

## Ausleuchtungen durch konventionelle Leuchtstofflampe

(Stall 85 x 20m)



28 Leuchten, 2 Reihen je 1x58 Watt (ca. 1.624 Watt)  
oder

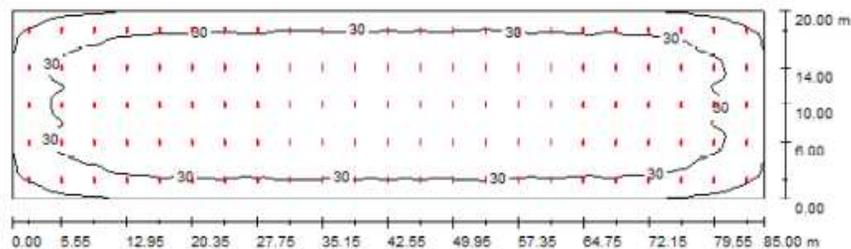
42 Leuchten, 3 Reihen je 1x58 Watt (ca. 2.436 Watt)

## Umstellung auf LED Beleuchtung

### Vorteile einer neuen LED-Beleuchtungsanlage

- niedrige Investitionskosten
- Effektive Energieumsetzung (Wirkungsgrad)
- Verbesserung der Flächenausleuchtung (Gleichmäßigkeit)
- Verbesserung der Einstreu (trockenere Konsistenz)
- Beeinflussung der Tiere durch Änderung der Beleuchtungsintensität
- Flackerfrei durch LED Technik (Gleichspannung)
- zuverlässige Dimmbarkeit zwischen 0-100% möglich
- sehr energiesparend

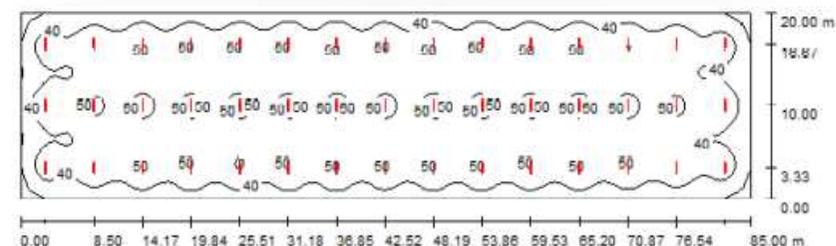
### Lichtverteilung 5 Reihen Xena 7W Leuchten



Raumhöhe: 4.000 m, Montagehöhe: 4.000 m, Wartungsfaktor: 0.80

Werte in Lux, Maßstab 1:608

### 3 Reihen Wannenleuchte LED-Röhre 22W



Raumhöhe: 4.500 m, Montagehöhe: 4.500 m, Wartungsfaktor: 0.80

Werte in Lux, Maßstab 1:608

**LED Aufbauleuchten-Leuchte  
bestückt mit XENA 7W  
Schutzart: IP65**



**LED Wannen-Leuchte  
bestückt mit LED-Röhre 22W  
Schutzart: IP69**



## LED Beleuchtungsanlage für einen Masthähnchenstall Stallmaße 85m x 20m, Besatz mit ca. 40.000 Tieren

### 115 Stück Aufbauleuchten LED in 5 Reihen

Bestückt mit: 1x7W LED Xena,  
mit integriertem Treiber,  
dimmbar über Zentralsdimmer  
0-100% (0-10V Signal)

**Gesamtleistung: 805W**  
Lichtfarbe warm-weiß



Kosten inkl. Leitungsanteil: ca. 3.890 €  
- ohne Montage

### 45 Stück Wannenleuchten LED in 3 Reihen

Bestückt mit: Feuchtraum-Wannenleuchten  
1x22W LED, mit integriertem Treiber,  
dimmbar über Zentralsdimmer  
0-100% (0-10V Signal)

**Gesamtleistung: 990W**  
Lichtfarbe warm-weiß



Kosten inkl. Leitungsanteil: ca. 3.750 €  
- ohne Montage

- über 50% Leistungseinsparung im Vergleich zur konventionellen 58 W Leuchtstofflampe möglich
- das 2,5 fache an Betriebsstunden / Lebensdauer (min. 25.000 Std)

Energiekosten pro Jahr (bei 750h/Durchg. x 6,5 Durchg./Jahr):

Konventionelle Leuchtstofflampe 58W im Vergleich: ca. 1.880 € (2.750 €)

LED Lampe Xena 7W ca. 930 €

LED-Röhre Si 22W ca. 1.110 €



■ Konventionell ■ LED Xena ■ LED Röhre

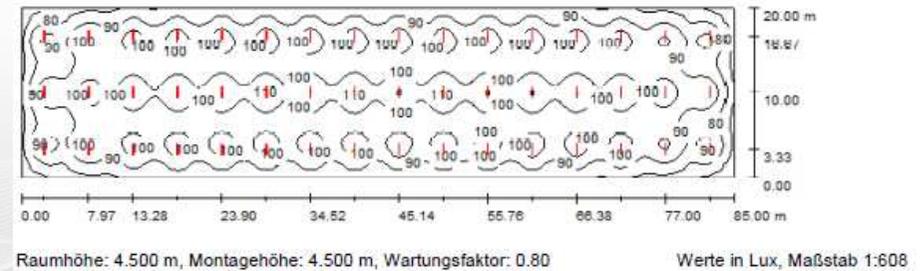
## LED-Color Beleuchtungsanlage für einen Masthähnchenstall Stallmaße 85m x 20m, Besatz mit ca. 40.000 Tieren

### 48 Stück Wannenleuchten Color in 3 Reihen

Bestückt mit: Feuchtraum-Wannenleuchten  
1x44W LED, mit integriertem Treiber,  
dimmbar über Zentraldimmer  
0-100% (0-10V Signal)  
Gesamtleistung: 1.980W  
Lichtfarbe weiß und farbig (steuerbar)



Kosten inkl. Leitungsanteil: ca. 4.710 €  
- ohne Montage



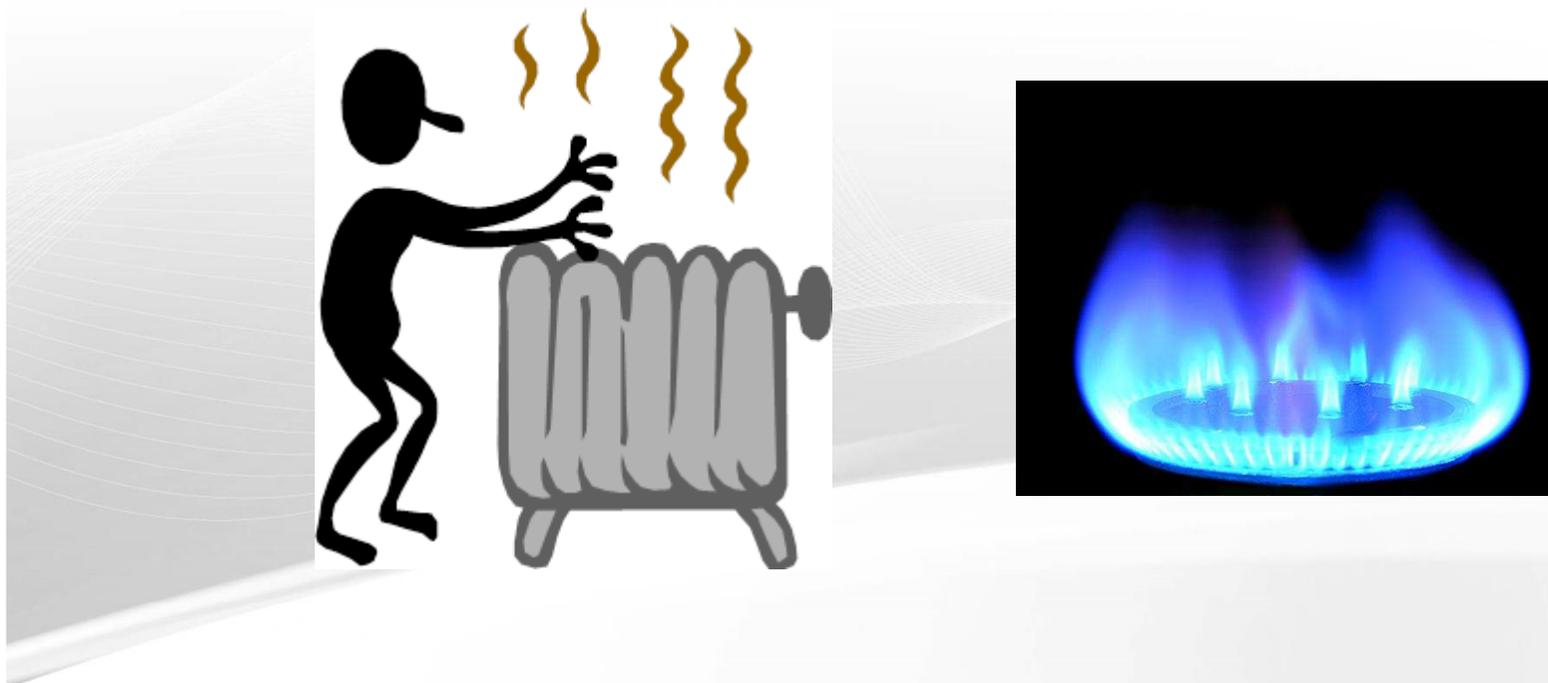
- Betrieb bei 100%, durchschnittliche Beleuchtungsstärke 90-100lux (wird nicht benötigt)
- Normalbetrieb bei ca.30%, durchschnittliche Beleuchtungsstärke ca. 30lux
- elektrische Leistung sinkt auf ca. 800W

Energiekosten pro Jahr (bei 750h/Durchg. x 6,5 Durchg./Jahr):

Konventionelle Leuchtstofflampe 58W im Vergleich: ca.1.880 € (2.750 €)

LED-Röhre Si 44W Color (gedimmt) ca. 900 €

## Modernisierung Gasheizung



## Modernisierung durch Einsatz der TR75 Gasheizung

- Saubere Brenntechnologie in einem geschlossenen Verbrennungs- und Abgassystem
- Keine Abgase im Stall
- Einsparung von Gas
- Für Flüssiggas oder Erdgas verwendbar
- Leistung ist modulierbar von 45 – 75 kW
- Hohe Energieeffizienz mit bis zu 98%
- Einstellbare Strömungsrichtung - Warmluft
- Wartungsfreundlich und hochdruckreinigerfest
- Einfache Montage
- Geräuscharm  $\leq 68\text{dB}$
- Robuste Edelstahlkonstruktion

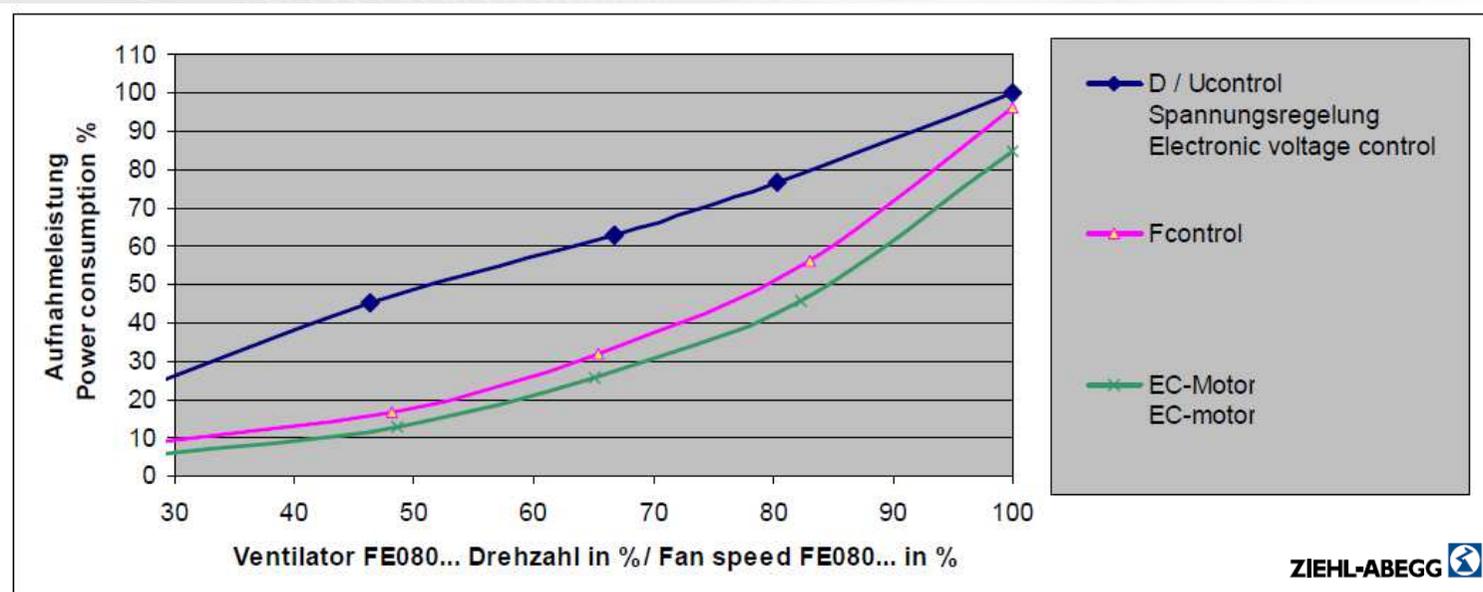


Abnahme und regelmäßige Messung vom Schornsteinfeger erforderlich

Preis ohne Montage : 4.900€  
Gaseinsparung: ca. **23%** im Jahr  
im Vergleich zur GP 95

## Einsatz von Frequenzumrichtern für die Ansteuerung von regelbaren Ventilatoren

- Hohe Energieeinsparung je nach Anlage
- schonender Sanftanlauf der Ventilatoren



## Einsatz von Frequenzumrichtern für die Ansteuerung von regelbaren Ventilatoren

- Energieeinsparung je nach Anlage bis zu 50 % möglich

Kostenpunkt:  
600-800€ für 1-2 Lüfter



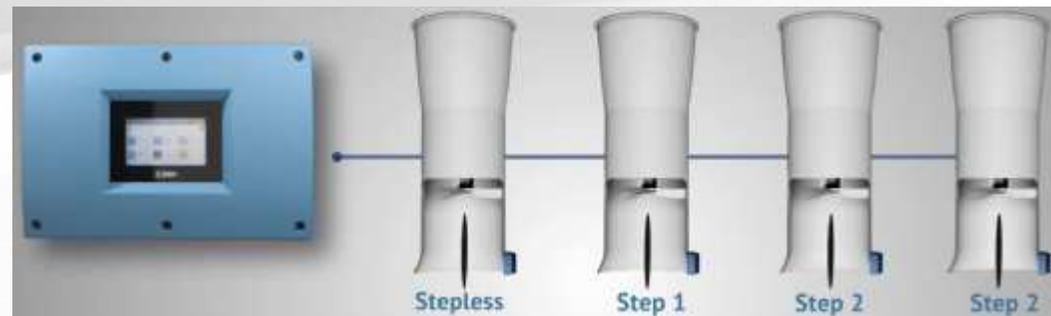
## Dynamic MultiStep

### Vorteile vom Dynamic Multistep

- Der Energieverbrauch für die Masthähnchenproduktion verringert sich um bis zu 40% im Vergleich zur konventionellen MultiStep Regelmethode
- Die Ventilatoren werden parallel in Gruppen bis zu 50% ihrer Leistung eingeschaltet
- Weniger Lärmbelastigung im Stall
- Optimales Klima für die Tiere im Stall – auch bei Mindestlüftung
- Kurze Amortisationszeit

### Der robuste Kamin für flexible Lösungen:

- Maximale Luftleistung bei geringem Energieverbrauch
- Widerstandsfähig bei jeder Witterung
- Lässt sich an praktisch alle Stalltypen anpassen
- Erhältlich im Ø 600 und Ø 920



## Dynamic MultiStep

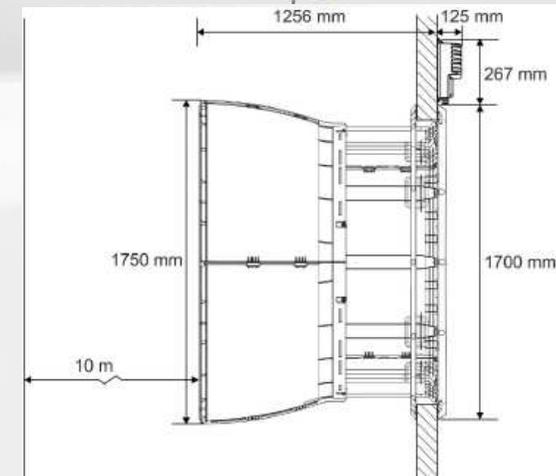
### Umrüstung einer Mastanlage auf DynamicMultistep

- 10 Stück DA600 Abluftkamine im First über Dynamic Multistep
- 6 Stück Giebelventilatoren
- Einbau von zwei Frequenzumformern für die Abluft
- Giebelventilatoren in das System DynamicMultistep integriert
- Aktualisierung der Software im DOL 539 Klimacomputer
  
- Bisheriger Lüftungsenergieverbrauch ca. 19.700 kWh/a für die MultiStep Lüftung
- Zukünftiger Lüftungsenergieverbrauch ca. 11.200 kWh/a für die neue DynamicMultistep Lüftung
  
- Investitionskosten für den Umbau ca. 4.800 €
- Energieeinsparung  $8.500 \text{ kWh/a} \times 0,25 \text{ €} = 2.125 \text{ € /a}$



## DA 1700 Giebellüfter

- Maximale Luftleistung mit niedrigen Energieverbrauch
- Integrierter Frequenzumformer für optimale Energienutzung
- Hat eine besonders dicht verschlossene motorische Verschlusskappe, die eine unerwünschte Luftbewegung verhindert, wenn der Ventilator nicht in Betrieb ist  
Direkt angetriebener Motor ohne Keilriemen reduziert die Wartung.
- Erfüllt vollständig die ErP-Richtlinien (Mindesteffizienz für Ventilatoren)



### Kosten ohne Montage:

DA 1700-4 LPC 400 VAC 50/60 Hz

Regelbarer Ventilator mit Frequenzumformer

Leistung: ca. 41.500 m<sup>3</sup>/h bei -20 Pa

ca. **2.215€**

Spezifischer Energieverbrauch  $18 \frac{W}{1000m^3/h}$

DA 1700-7 400 VAC 50/60 Hz On/Off

Leistung: ca. 56.300 m<sup>3</sup>/h bei -20 Pa

ca. **1.320€**

Spezifischer Energieverbrauch  $32 \frac{W}{1000m^3/h}$

## Der Manager > Skov DOL 539



- Für Klimaregelung und Produktionssteuerung
- Mit Schnittstelle für ein Farm-Management

## Umrüstung von Skov DOL 339 auf DOL 539



DOL 234

- Verbesserte Klimaregelung
- Erweiterte Produktionssteuerung
- Touchscreen-Display und schnelle Benutzerschnittstelle
- Neue und verbesserte Informationsübersichten
- Viele Sensoroptionen
- Einfache Einbindung in das Management „FarmOnline“

### Kosten für Umrüstung von DOL 339 auf DOL 539

1.620€ LPV Computer mit Produktion - Umbausatz  
2.170€ inkl. Farm Online

### Kosten für Umrüstung des Fancom-Computers

2.170€ LPV Computer mit Produktion  
2.720€ inkl. Farm Online

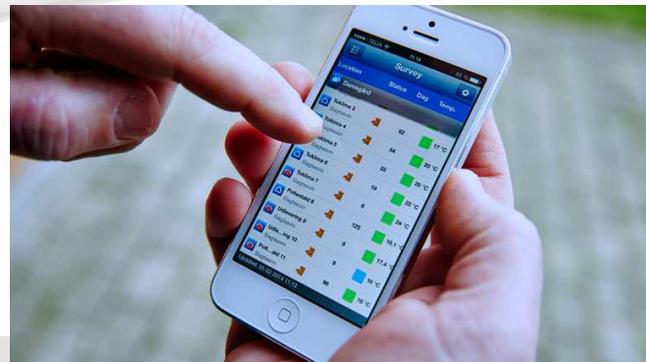
Preisangabe ohne Montage, Setup und MwSt.

## Skov FarmOnline

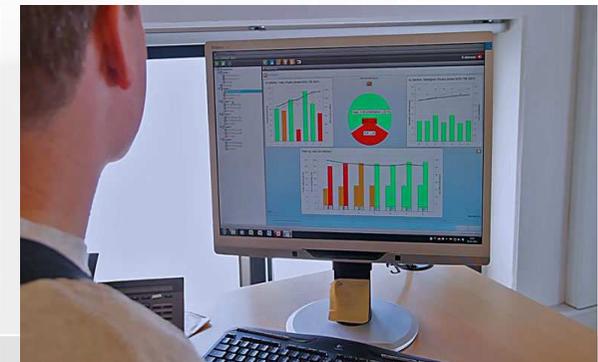
- Klare Datenübersicht – graphisch oder in tabellarischer Form für Klimadaten und Produktionsdaten
- Alarmprotokoll, Verlauf und Analyse im Detail
- Ermöglicht den Nutzern auf SKOV-Stallcomputer zuzugreifen und Einstellungen zu ändern
- Live-Überwachung einer unbegrenzten Anzahl von Stallcomputern auf ein Endgerät über das Internet möglich
- Daten aus mehreren Ställen können in einem Hauptsitz zentral erfasst und für Vergleiche einzelner Betriebe miteinander genutzt werden.



LAE Anlagenbau GmbH



Energieeinsparung durch Modernisierung und Renovierung



Jürgen Abbes (Technik)

## Luft – Luft Wärmetauscher

- ❑ Wärmerückgewinnung aus der Abluft des Maststall
- ❑ Verminderung des Heizenergie-Verbrauchs
- ❑ Optimale Energiebilanz und Stallklimabedingungen durch abgestimmte Regelung
- ❑ Bis zu 80% Reduktion der anfallenden Staublasten
- ❑ Tauscherreinigung während des Betriebes durch 2 Düsenstöcke (oben/unten)
- ❑ Keine Verminderung der Wärmetauscher-Funktion, da das Washwasser als Energieträger wirkt. (Tauschwäscher)

### Baugrößen der Tauscher

WVT 360G ca. 80kW Heizleistung bei 14.400 m<sup>3</sup>/h

WVT 480G ca. 100kW Heizleistung bei 19.200 m<sup>3</sup>/h

WVT 620G ca. 130kW Heizleistung bei 32.000 m<sup>3</sup>/h



# LAE Anlagenbau GmbH



Denkanstöße für VORdenker



**Vielen Dank**

**für Ihre Aufmerksamkeit**