# Stand der Heubelüftung in Bayern

Stefan Thurner
Institut für Landtechnik und Tierhaltung

13. Tagung Landtechnik im Alpenraum, 14.04.2016 Feldkirch

# Gliederung

- Einleitung – Heumilch und Heubelüftungsanlagen
- Aktuelle Situation bei der Heubelüftung
- Ziele des Projekts „Effiziente Heubelüftung“
- Versuchsanlage Hübschenried
- Arbeitswirtschaft – geplante Erhebungen
- Ergebnisse – Heubelüftungsbetriebe und Technik
- Ergebnisse - Futterwert von Belüftungsheu
- Schlussfolgerungen

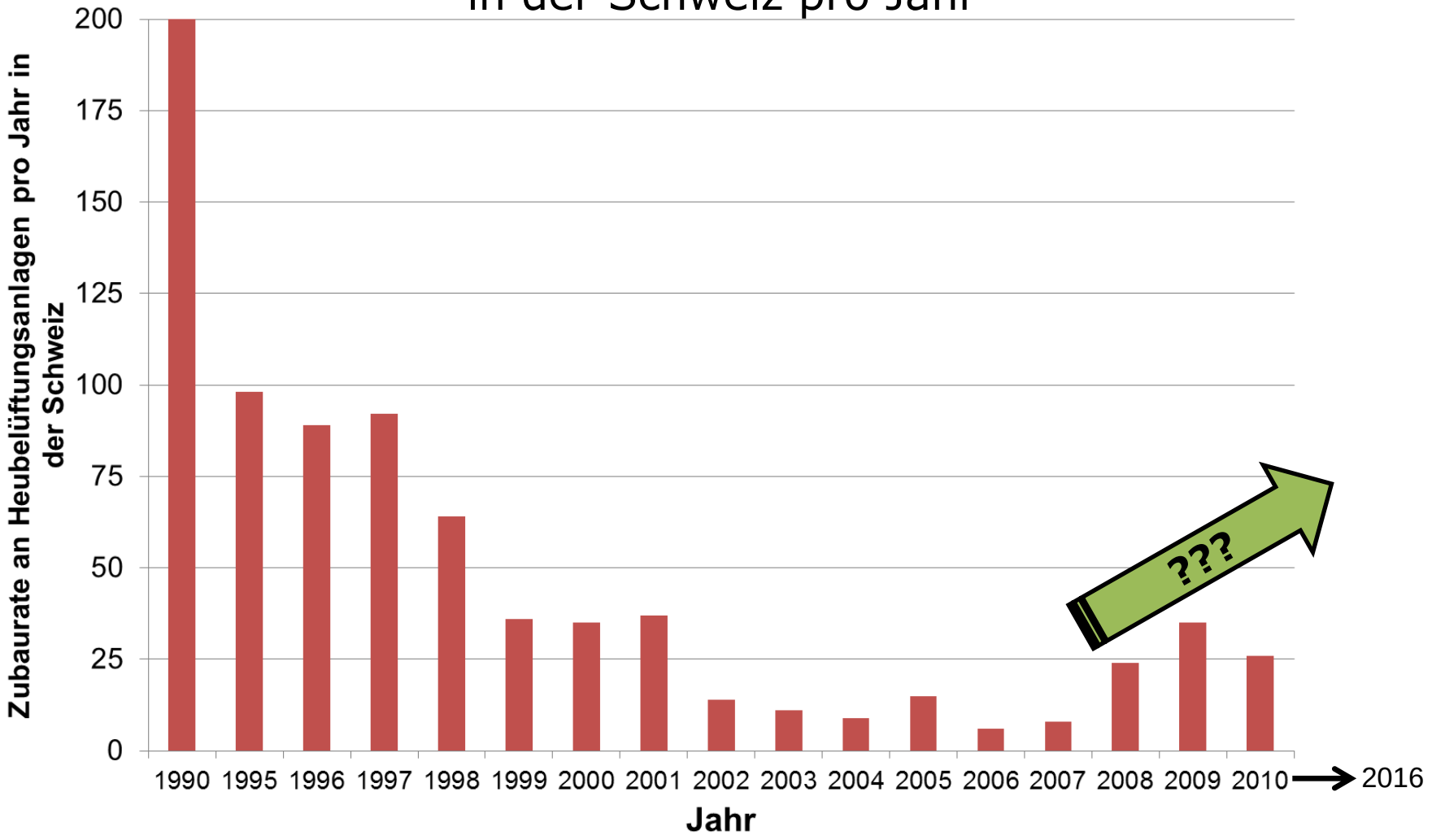
# Einleitung - Heumilch

- <u>Bayern:</u> 0,8 % der Milch = Heumilch → steigender Trend:
- 2012: 54 Mio. kg → 2014: 72,4 Mio kg
- Aufpreis für Heumilch konventionell: bis zu 5 ct/kg (2014)
- <u>Österreich:</u> 15 % der Milch = 430 Mio kg → steigender Trend
- Bioanteil Deutschland: 37 %, Österreich: 25 %
  - ➢ Heumilchmenge und Heumilchprodukte werden mehr und liegen im höheren Preissegment

Quellen: Arge Heumilch Österreich und Deutschland + Tagungsbeitrag

# Einleitung - Heubelüftungsanlagen

Anzahl neu gebauter hofeigener Heubelüftungsanlagen in der Schweiz pro Jahr




Quelle: Neher, 2011

# Aktuelle Situation bei der Heubelüftung

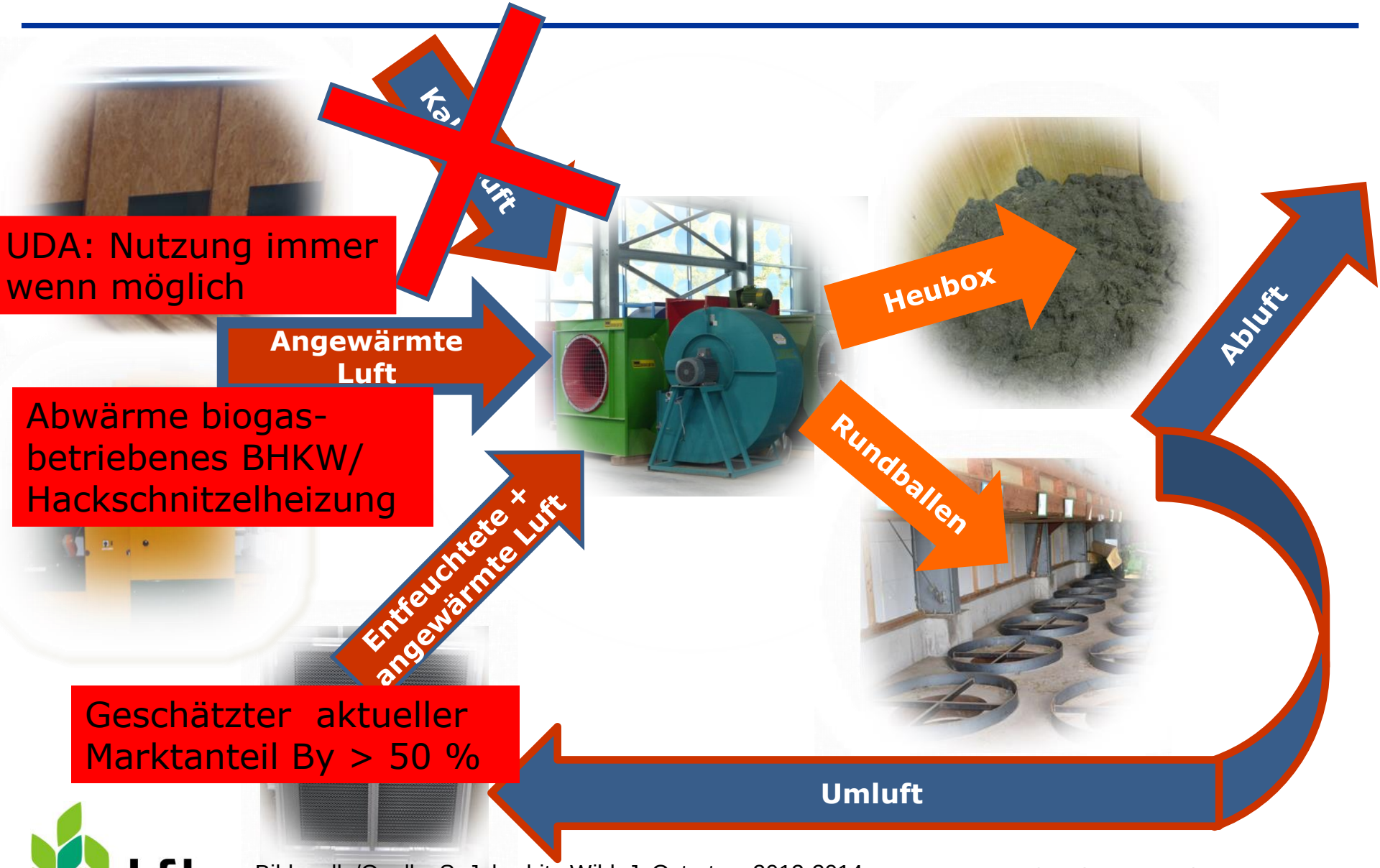
- Thema Heubelüftung in der Praxis und Beratung stark nachgefragt → > 350 Teilnehmer beim 1. und 2. Infotag „Hofeigene Heubelüftungsanlagen“ aus D, A, I und CH!
- Investitionsförderung für Heubelüftungsanlagen (konv./ ökologisch: BaySL) und KULAP für Öko-Heumilcherzeugung vom bayerischen StMELF und in anderen (Bundes-) Ländern
- Teils große Probleme mit Techniksteuerung/–dimensionierung auf Praxisbetrieben → aber nur wenige (unabhängige) Daten zur aktuellen Technik verfügbar
- Arbeitswirtschaftliche Fragen und Auswirkungen auf den Betrieb wurden bisher kaum bearbeitet
- Ökonomische Bewertung des Verfahrens vom Feld bis in den Stall daher schwierig

**→ Forschungsbedarf!**

# Ziele des Projekts „Effiziente Heubelüftung“

- Praxisnahe Versuchsanlage in Hübschenried:
  Analyse und Optimierung der Belüftungsheutrocknung anhand vergleichender Untersuchungen (Techniken, Energieaufwand, Temperaturen, Steuerung ...)
- Analyse des Arbeitszeitaufwands und Erarbeitung von Sollarbeitszeiten für die Erzeugung und Verfütterung von Belüftungsheu in der Innen- und Außenwirtschaft
- Optimierung der Verwertung von betriebseigenem Grundfutter vom Grünland (Ernte, Konservierung, Lagerung, Fütterung) unter möglichst optimaler Nutzung des Proteins
- **Fernziel:** Belüftungsheu vs. Grassilage als Hauptgrobfutter-komponente auf gesamtbetrieblicher Ebene → Erarbeitung von Zahlen für die Betriebswirtschaft

# Verfahrensübersicht




Bildquelle/Quelle: S. Jakschitz-Wild, J. Ostertag 2012-2014

# Versuchsanlage Hübschenried

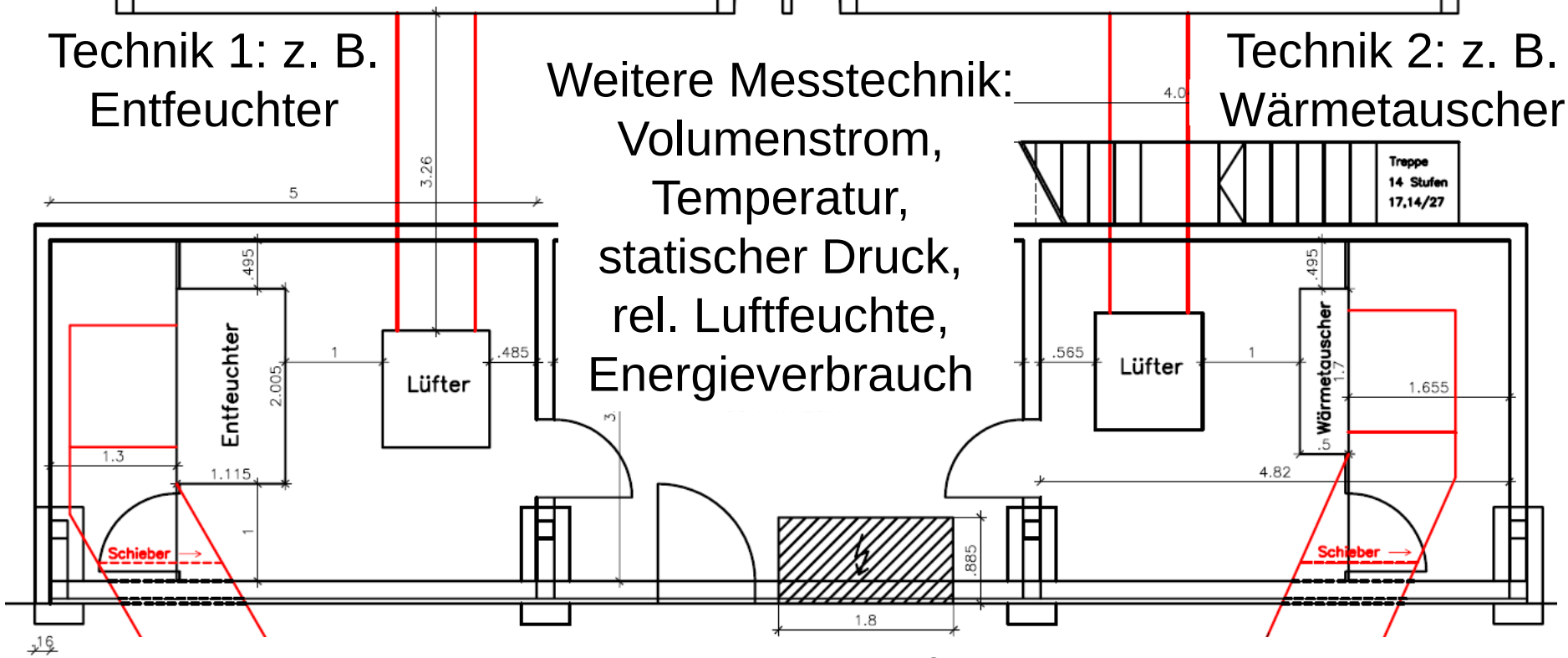
Heubox 1: 30 m²
auf Wiegezellen

Heubox 2: 30 m²
auf Wiegezellen

Technik 1: z. B.
Entfeuchter

Weitere Messtechnik:
Volumenstrom,
Temperatur,
statischer Druck,
rel. Luftfeuchte,
Energieverbrauch

Technik 2: z. B.
Wärmetauscher




Unterdachabsaugung: ca. 120 m² Dachfläche für 1 Box,
ggf. zusätzlich Wärmespeicher

# Arbeitswirtschaft

- **Arbeitszeiterfassung**
  - Zusammenstellung vorhandener Daten (Heu- und Silage-bergung, Fütterungsverfahren → vom Feld bis zum Trog)
  - Betriebsbefragungen und Arbeitszeitschätzungen auf Praxisbetrieben (Fragebogen, Arbeitszeittagebuch) für die gesamten Verfahrensketten
  - Messung des Arbeitszeitaufwands für die Futtervorlage von Belüftungsheu mit Heukran oder Ballenauflöser und weiterer praxisüblicher Vorlageverfahren
  - Erarbeitung von Kalkulationsmodellen zur Berechnung des Arbeitszeitbedarfs für die untersuchten Arbeitsschritte
  - Schaffung einer Datengrundlage für einen objektiven Vergleich der Verfahren Belüftungsheu und Silage im Milchviehbetrieb

# Gliederung

- Einleitung – Heumilch und Heubelüftungsanlagen
- Aktuelle Situation bei der Heubelüftung
- Ziele des Projekts „Effiziente Heubelüftung“
- Versuchsanlage Hübschenried
- Arbeitswirtschaft – geplante Erhebungen
- **Ergebnisse – Heubelüftungsbetriebe und Technik**
- **Ergebnisse - Futterwert von Belüftungsheu**
- **Schlussfolgerungen**

# Ergebnisse

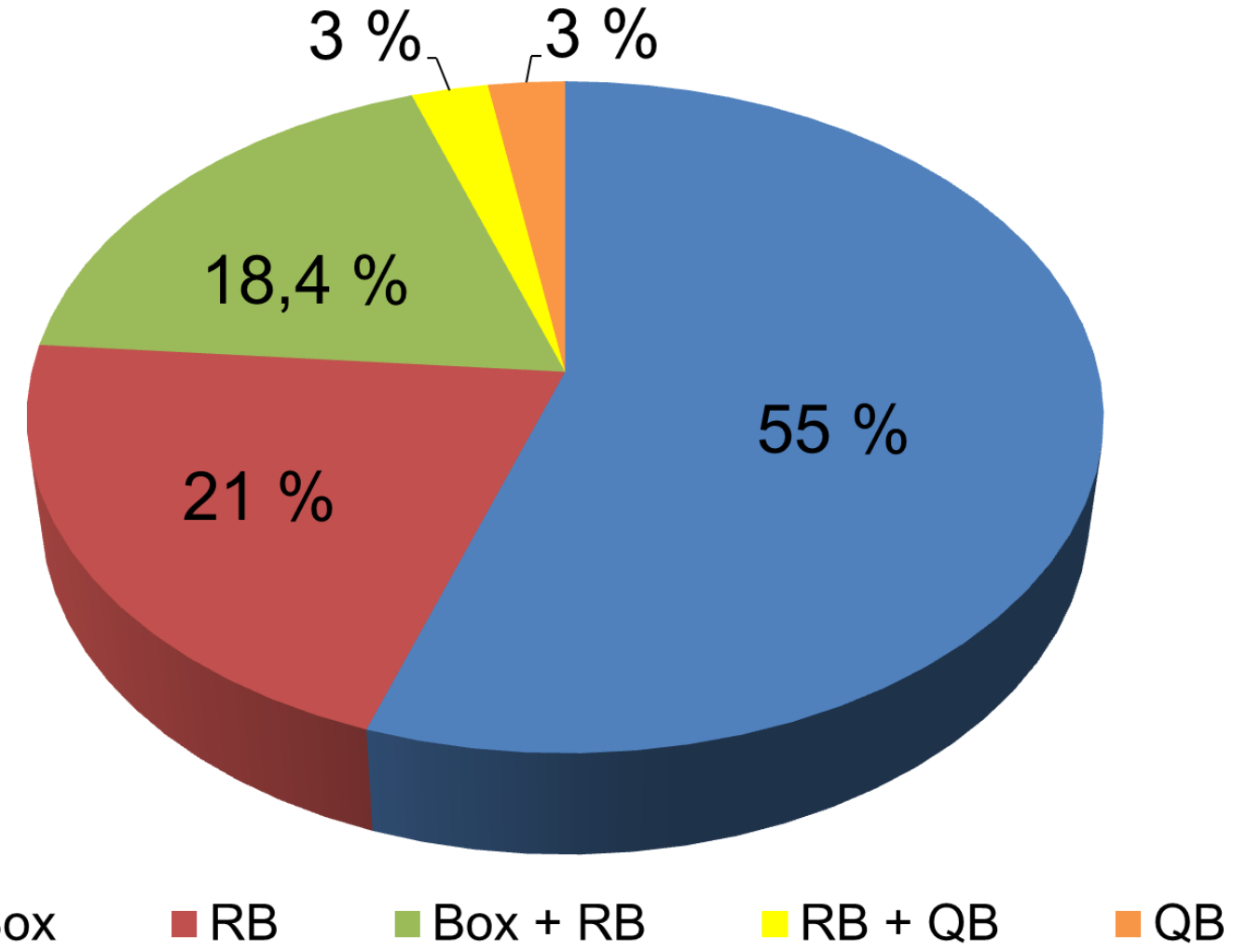
Datenbasis: 43 bayer. Betriebe (zufällig ausgewählt) 2015/16

- Betriebsgröße: von 13 ha bis 160 ha; Median 53 ha
  → ⅔ der Betriebe über dem bayerischen Durchschnitt!

- Futterfläche: von 11 ha bis 180 ha; Median 60 ha

# Ergebnisse – derzeit eingesetzte Systeme

Datenbasis: 43 bayer. Betriebe (zufällig ausgewählt) 2015/16



# Ergebnisse

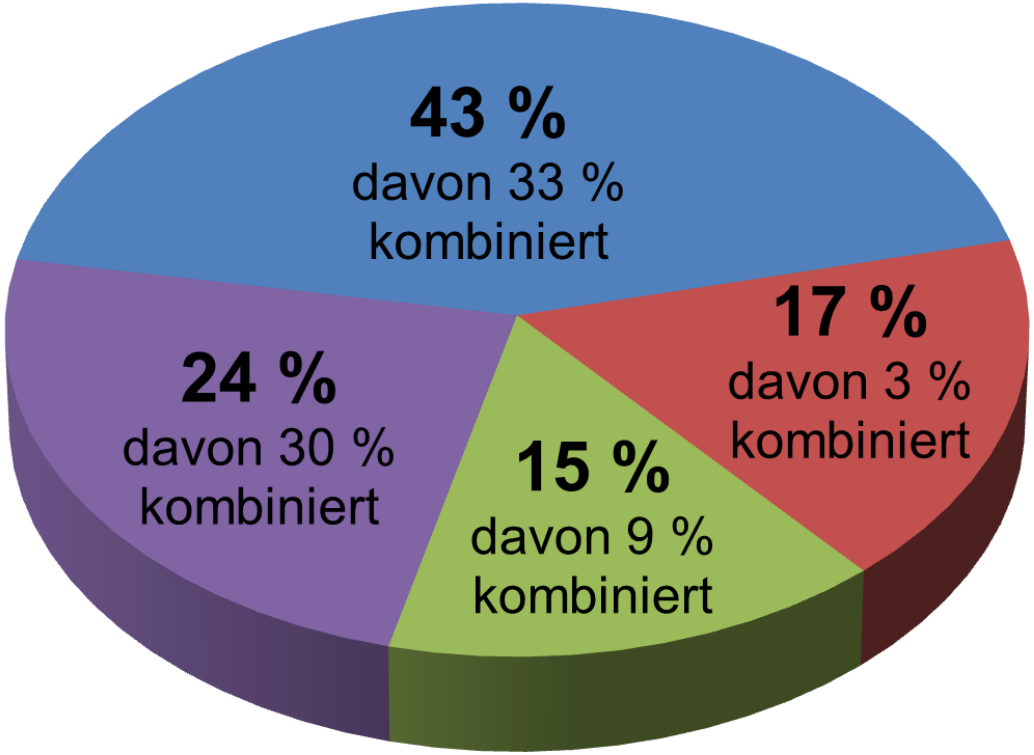
Datenbasis: 43 bayer. Betriebe (zufällig ausgewählt) 2015/16

- Boxenflächen: von 55 $m^2$ bis 1120 $m^2$; Median 400 $m^2$
- Einzelboxengröße: von 55 $m^2$ bis 458 $m^2$; Median 133 $m^2$
- Rundballenauslässe: von 7 bis 45; Median 24 Auslässe

# Ergebnisse – derzeit eingesetzte Technik

Datenbasis: 43 bayer. Betriebe (zufällig ausgewählt) 2015/16

→75 % der Betriebe nutzen solare Wärme über UDA



# Ergebnisse

Datenbasis: 43 bayer. Betriebe (zufällig ausgewählt) 2015/16

- Radialventilatoren Anschlussleistung:
  von 5,5 kW bis 70 kW; Median 22 kW

- Entfeuchter-Anschlussleistung bei solo Einsatz:
  von 11 kW bis 60 kW; Median 37 kW

- Entfeuchter-Anschlussleistung bei kombiniertem Einsatz:
  von 15 kW bis 67,5 kW; Median 25 kW

- Verhältnis Anschlussleistung Radialventilator : Entfeuchter
  von 1 : 0,6 bis 1 : 3,3; Median 1 : 1

# Liste Technikhersteller und -lieferanten

- Insgesamt 37 Firmen aus D, A, I, CH und F unterteilt in folgende Kategorien:
- Hersteller bzw. Vertrieb von:
  - 21 Firmen für Radialventilatoren im Mittel-, Hochdruckbereich
  - 10 Firmen für Entfeuchter-Wärmepumpe
  - 13 Firmen für Wärmetauscher
  - 13 Firmen für Warmluftöfen und Holzkraftanlagen
  - 16 Firmen für Steuerungen
  - 10 Firmen für Hängedrehkran
- Dienstleistung bezüglich von:
  - 11 Firmen für Boxenbau und -planung
  - 10 Firmen für Rundballensystem und -planung
  - 6 Firmen für Metallbau und sonstiges
- Download Liste Lieferanten und Hersteller für Heubelüftungstechnik : http://www.lfl.bayern.de/ilt/pflanzenbau/gruenland/027308/index.php

# Ergebnisse Pilotbetriebenetzwerk Futterqualität (I)

## Inhaltsstoffe in bayer. Belüftungsheu 1. Schnitt (2013/2014)

# Schlussfolgerungen

- Heumilch und Heubelüftung sind ein aktuelles Thema → Markt für Heumilchprodukte entwickelt sich langsam in By
- Herstellerunabhängige Aussagen zur Konzeption, zum Energieverbrauch und zur Effizienz bzw. zum Vergleich der verschiedenen Heubelüftungstechniken fehlen
- Aufgrund der größeren Anzahl an Biogasanlagen und der höheren Strompreise ist die Abwärmenutzung für die Heutrocknung in By stärker verbreitet (zu Lasten des Entfeuchters)
- Arbeitswirtschaft ist entscheidend bei der betriebswirtschaftlichen Bewertung des Verfahrens
- Futterqualität meist besser als bei Silagen, entscheidend ist aber nach wie vor der Schnittzeitpunkt und die Artenzusammensetzung am Grünland

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

# Literatur


- Neher, L. (2011): Schweizerische Statistik der erneuerbaren Energien, Teilstatistik Sonnenkollektoren für die Heubelüftung, Erhebungsjahr 2010. 15 Seiten.