



# Die Mast der schwarzen Soldatenfliege in Zahlen

Eine ökonomische Analyse von Lukas Sonner

23.05.2024, Triesdorf

# Gliederung

- Eigenschaften der schwarzen Soldatenfliege
- Aufbau und Betrieb einer Insektenmastanlage
- Ökonomische Analyse und Optimierungspotential
- Diskussion

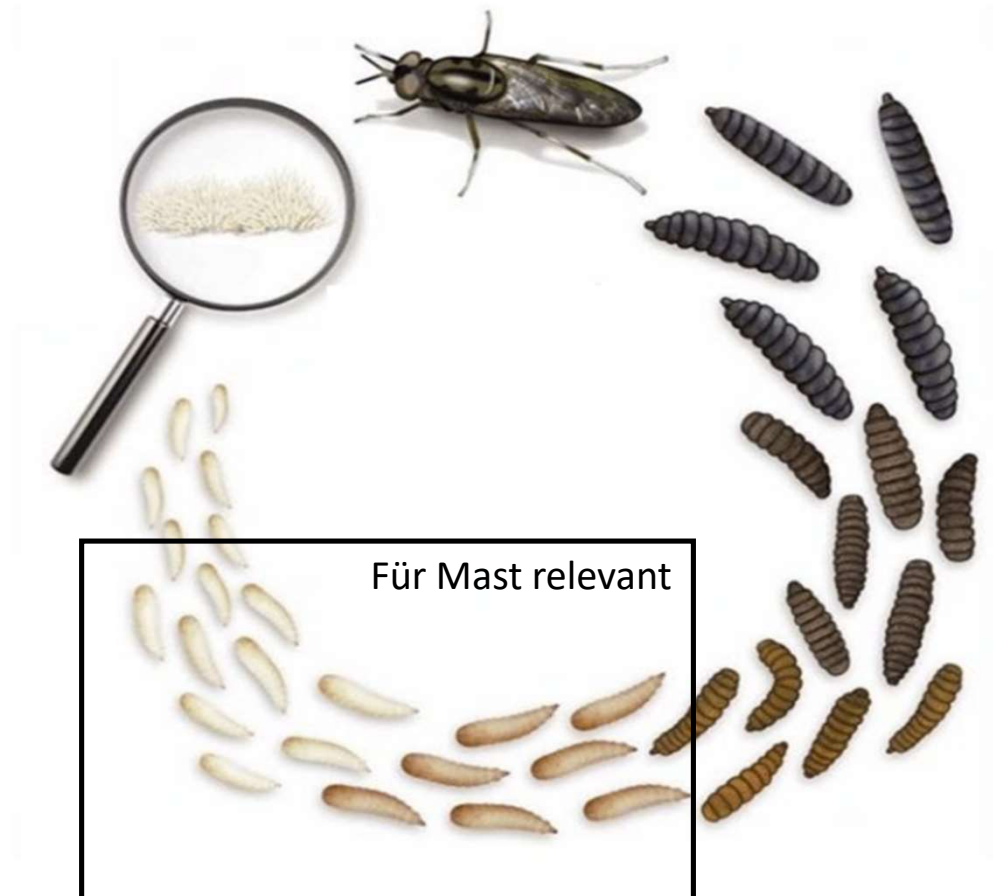
## Herkunftsgebiet

- Neotropis
- 1926 erstmals in Europa
- 2010 erstmals in Deutschland



# Lebenszyklus

- Schlupf mit 3-5 Tagen
- Mastphase 7 Tage
  - Futterangebot entscheidend
  - Kühlung stoppt Stoffwechsel
  - Zunahme um Faktor 250



# Verwertbares Futter und Zucht

- Alles organische verwertbar
- Bereits Futterverwertung von 1,3:1 bei Weizenkleie (TS Futter : FM Larven)
- Potential weitere 50%

## Futterküche

- Aus Schweinefütterung
- Zerkleinert auf 1-2mm
- Vortemperiert auf 35°C



## Automatisierungszelle

- Futterbrei über Ringleitung
- Roboterarm bewegt Kisten
- Manuelle Zugabe der Junglarven
- Ca. 7-8h Arbeit pro Klimakammer



## Klimakammern

- Gleichbleibende Temperatur (35°C)
- Starke Durchlüftung zur Abtrocknung
- Größte Energieverbraucher





# Infrastrukturelle Voraussetzungen



GANZJÄHRIG 20°C



MIN. 4,10M  
RAUMHÖHE



MIN. 50KW  
STROMLEISTUNG



MIN. 41KW  
WÄRMELEISTUNG  
(+12KW PRO  
WEITERER KAMMER)

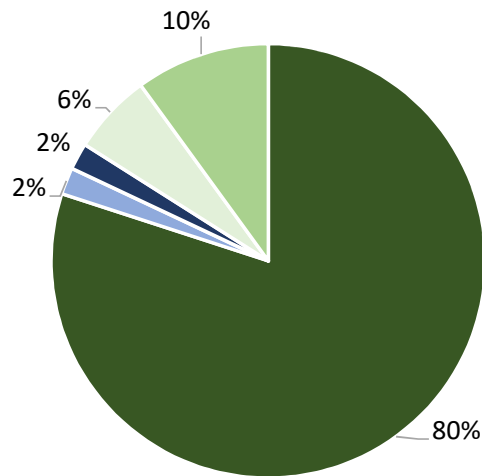
## Produkte

- Insektenlarven
  - Ca. 30% TS
  - Ca. 48% Eiweiß in TS
- Nebenprodukt Fraß
  - 1,5-fache der Insektenmasse
  - Hoher Nährstoffgehalt (1,9% N; 4,0% P; 1,8% K)
  - Kann 800kg Maissilage in BGA substituieren
  - Bedarf Hygienisierung (1h bei 70°C)



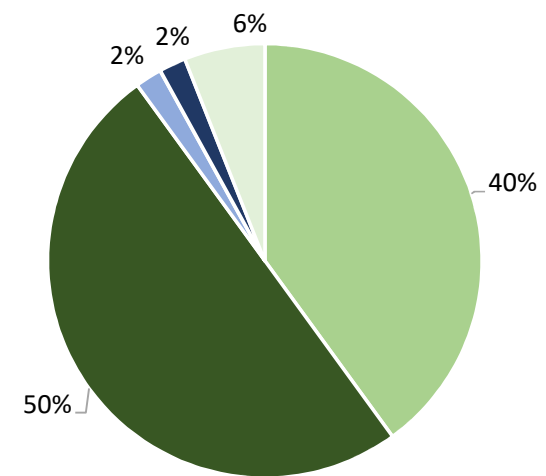
# Futterrational

Kleiereiche Futterrational



- Weizenkleie    ■ Schweinekalk    ■ Propionsäure
- Rapspresskuchen    ■ Körnermais

Faserreiche Futterrational



- Weizenkleie    ■ Grassilage    ■ Schweinekalk
- Propionsäure    ■ Körnermais

→ Ca. 60ha Grünland benötigt für 10-Kammeranlage

# Gesetzliches

- Baugenehmigung
  - >50% Eigenfutter ldw. privilegiert
- Registrierung bei Futtermittelbehörde und Veterinäramt
- Tierschutz
  - Insekten sind keine Wirbeltiere -> Tierschutzgesetz gilt nicht
  - Töten durch Hitze, Kälte oder mechanisch
  - Vor Töten durch Abkühlen auf 6°C betäuben
- Futtermittelrecht
  - Insekten sind Nutztiere -> Nur zugelassene Futtermittel verfüttern
- Noch keine europäische Öko-Zulassung

# Bestimmung der Anlagengröße

- Mastanlage mit 10 Klimakammern
  - Arbeitseffizient
  - Kosten von Futterküche und Roboterzelle gut aufgeteilt

# Investitionskosten

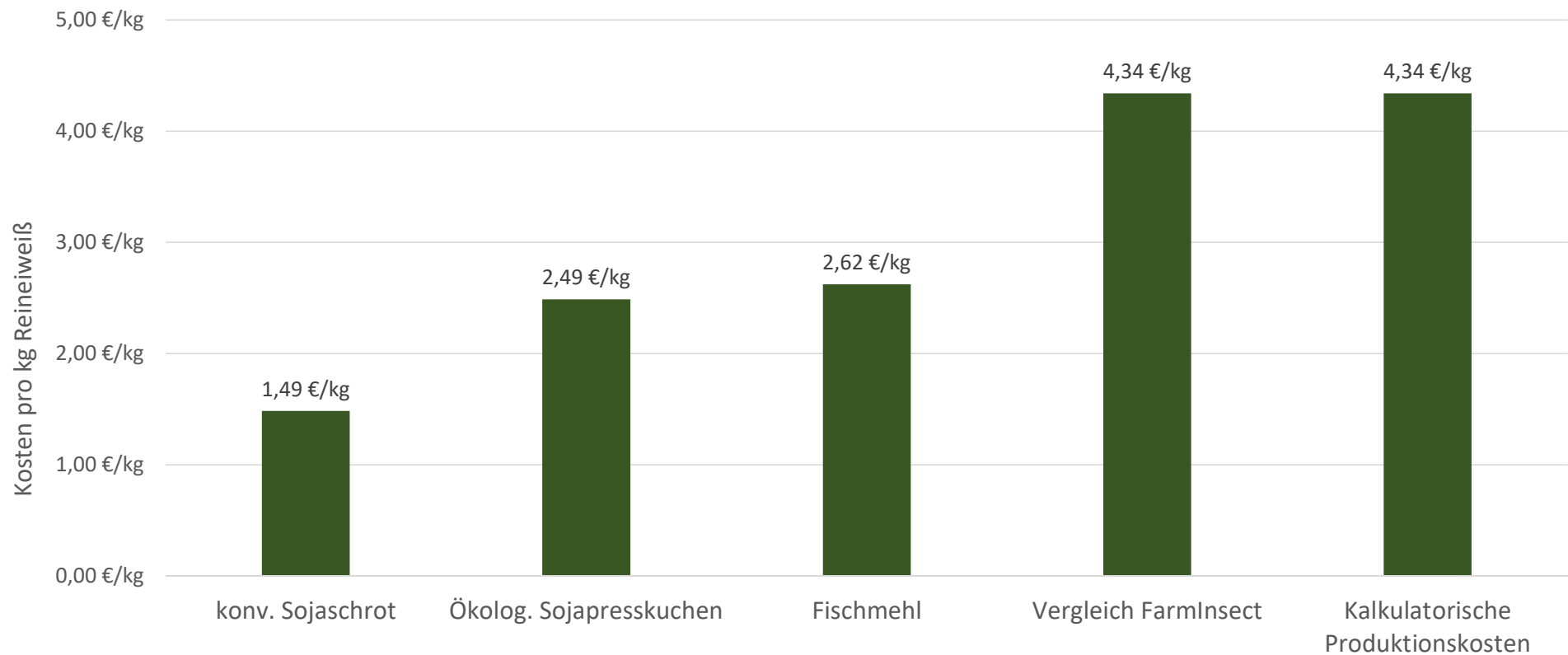
- Standort
  - Grundstück und Gebäude (Annahme ca. 500.000€)
- Ausstattung
  - Grundpaket (Futterküche, Roboterzelle, zwei Klimakammern): 600.000€
  - Jede weitere Klimakammer: 120.000€

Gesamtinvestition für 10-Kammeranlage: Ca. **2,1 Mio. €**

# Einnahmen

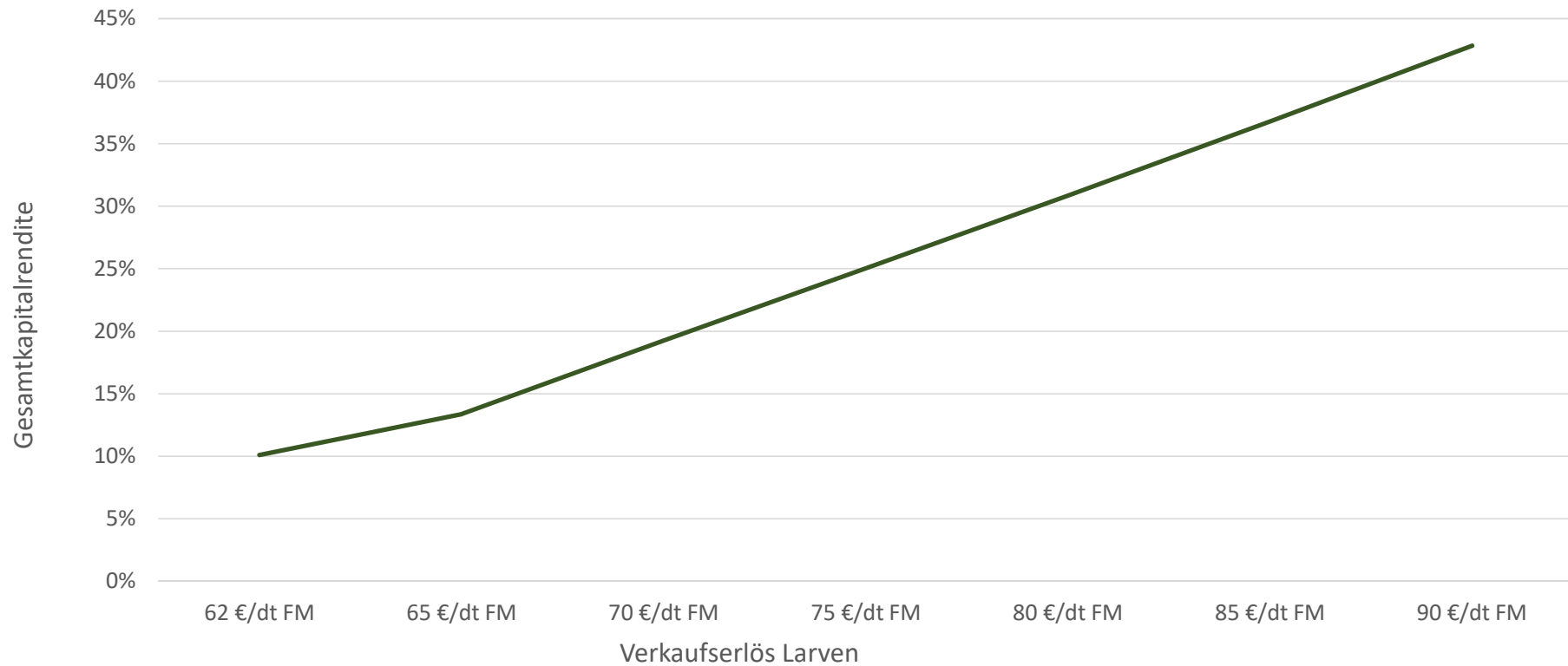
- Insektenlarven
  - 1.820dt pro Klimakammer und Jahr
  - Garantierter Verkaufspreis über 24 Monate: 62,30€/dt gekühlt und lebend (FarmInsect GmbH)
  - Praxis: Preis bis zu 85 €/dt FM -> langfristig nicht haltbar
  - Berichte über positive Fütterungseigenschaften der Larven
    - Noch nicht hinreichend wissenschaftlich untersucht

# Kostenvergleich Futtermittel





# Gesamtkapitalrenditepotential

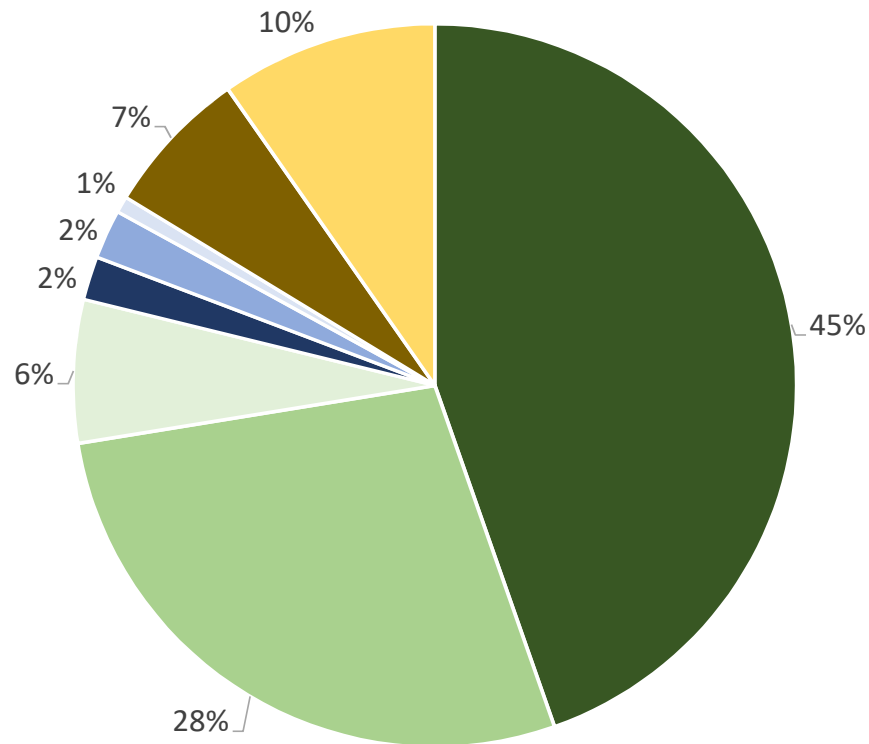


# Einnahmen

- Fraß
  - 2.700dt pro Klimakammer und Jahr
  - Düngewert: 7,51€/dt
  - Hygienisierungskosten: ca. 0,10€/dt
  - Für Berechnungen mit 6,00€/dt angenommen

# Kostenaufteilung

Gesamt: jährlich ca. 1,2 Mio. €

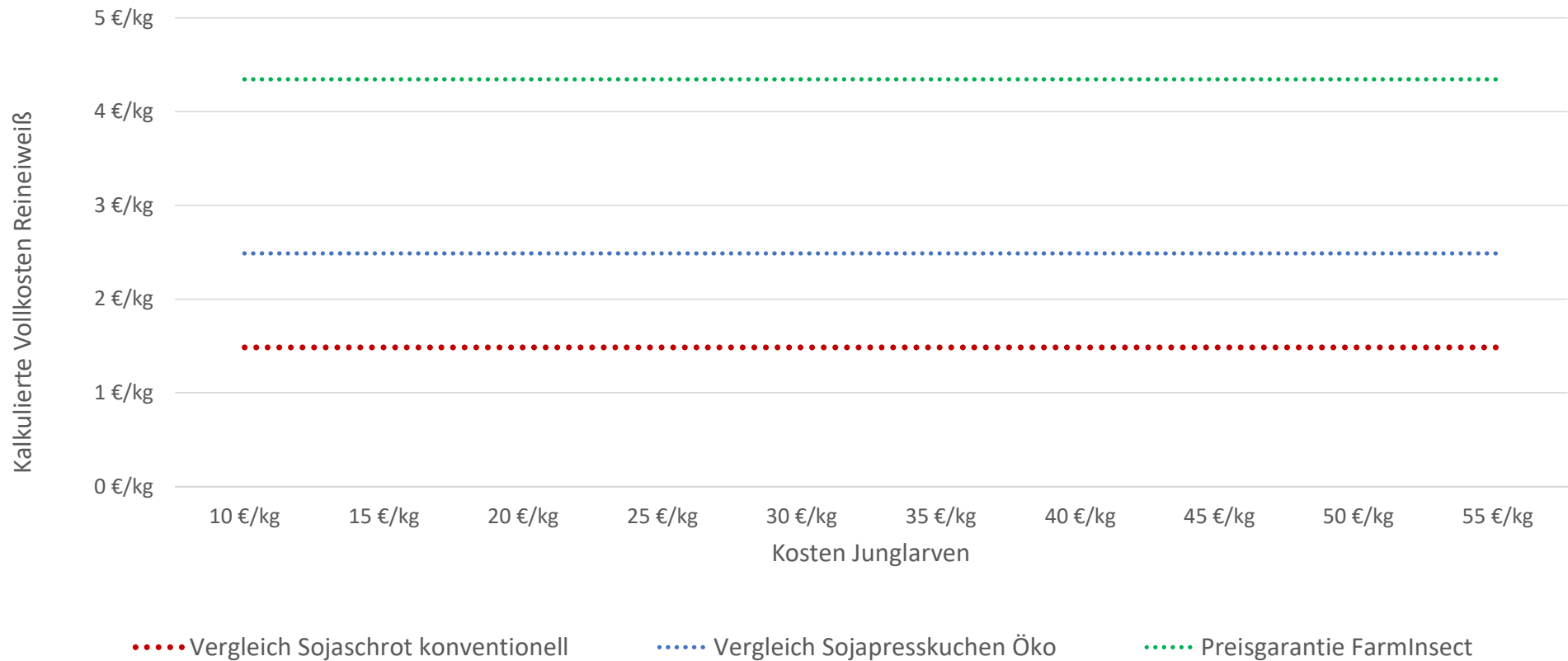


■ Futterkosten ■ Junglarvenkosten ■ Personalkosten ■ Betriebskosten ■ Unterhalt und Versicherung ■ Verwaltung ■ Kalk. Zins ■ AfA

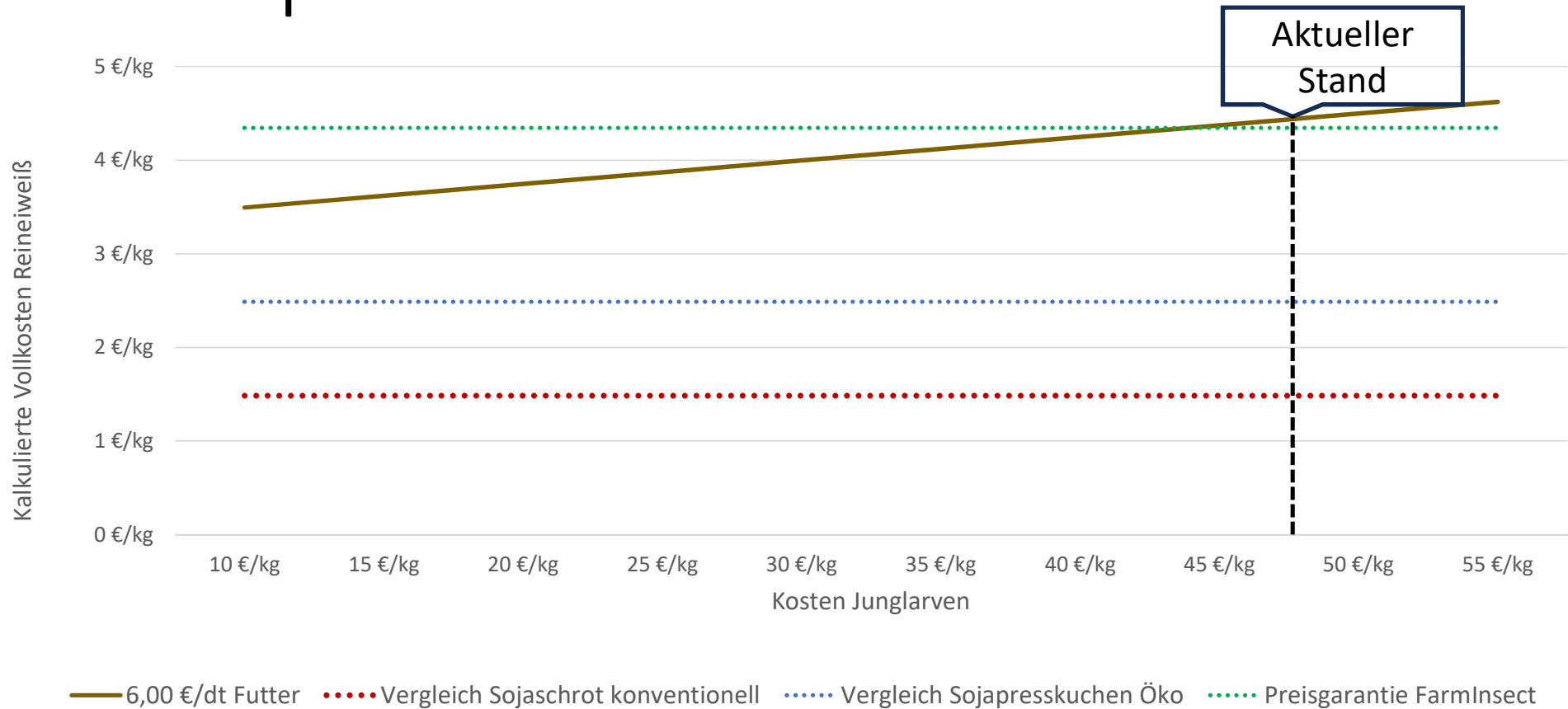
# Futterkostenreduzierung

- Verwertung von Reststoffen
  - Hofeigene, aus der Lebensmittelproduktion
  - Vor Einsatz mit zuständigem Veterinäramt und Futtermittelbehörde abklären
- Großes Potential bei Einsatz von betriebsfremden Reststoffen
  - In der Regel mit Gebühren entsorgt
  - ABER gesetzlich in der Regel nicht erlaubt

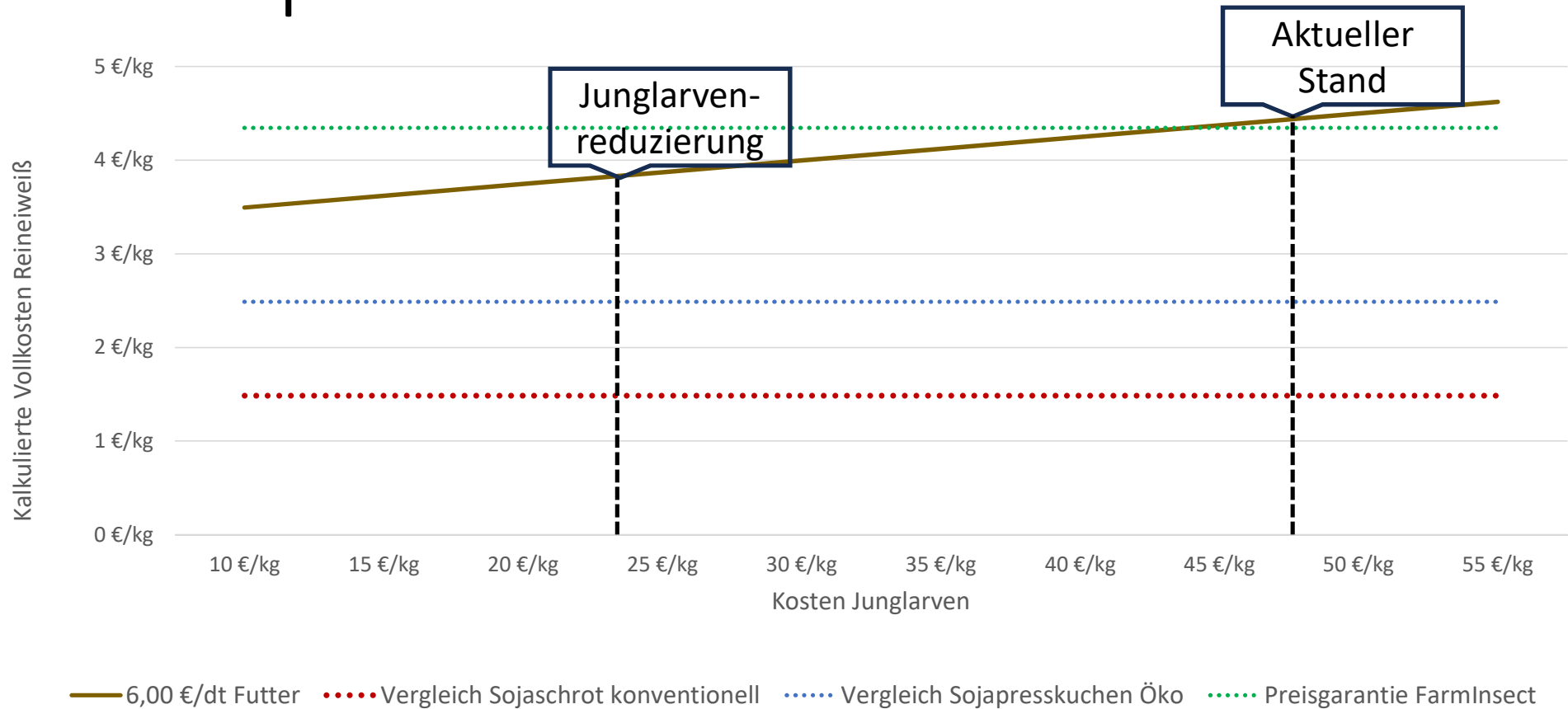
# Kostenpotential der Insektenmast



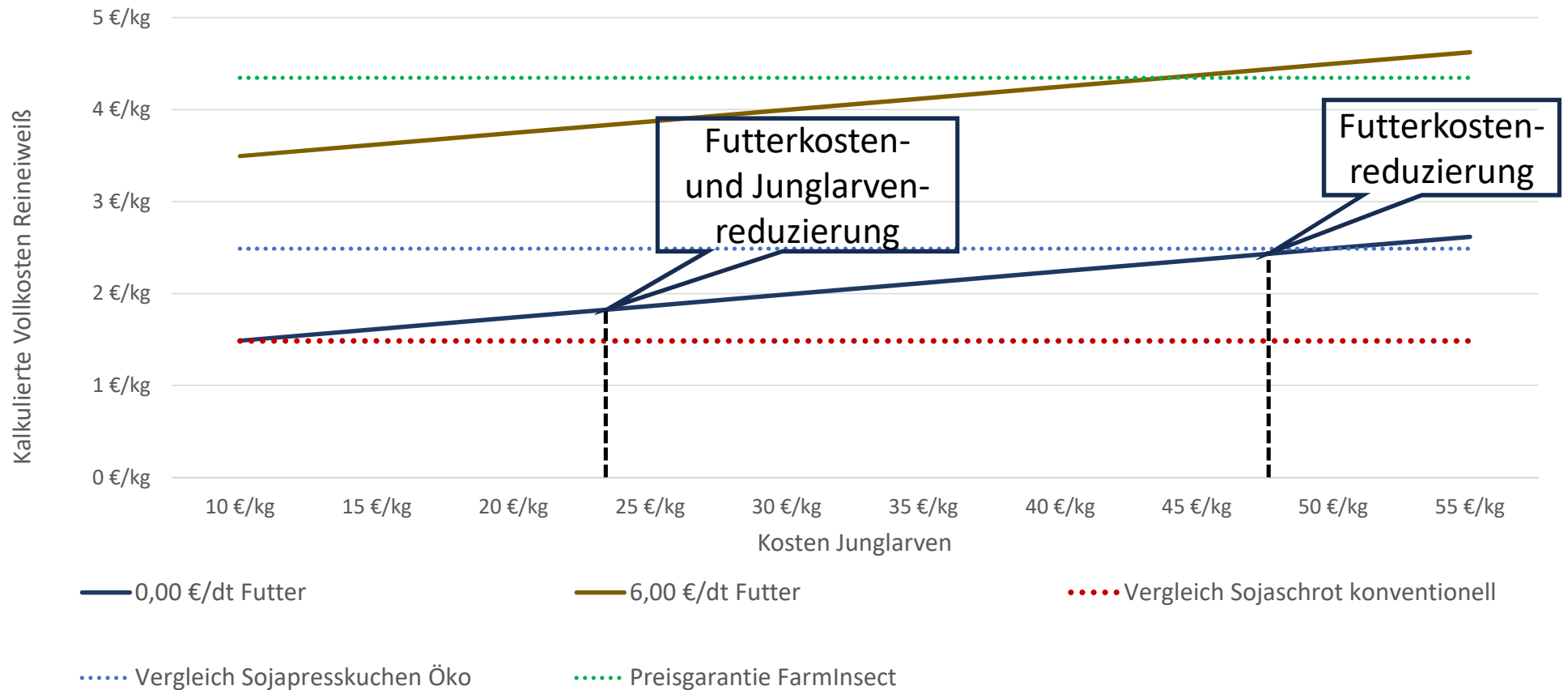
# Kostenpotential der Insektenmast



# Kostenpotential der Insektenmast



# Kostenpotential der Insektenmast





# Zukunftsaussichten der Insektenmast

- Preislich noch nicht konkurrenzfähig (nach Ablauf der Preisgarantie)
  - Erforschung der Fütterungsvorteile notwendig
  - Erforschung der Reststoffverwertung notwendig
- Insekten als Futter- und Nahrungsmittel in Zukunft mit wichtiger Rolle