

# Einsatz vollfetter Sojabohnen in der Fütterung



Peter Weindl  
Fachbereich tierische Erzeugung

- 1. Wertbestimmende Inhaltsstoffe in der Sojabohnen**
2. Restriktionen, Aufbereitung und Konservierung
3. Einsatzmöglichkeiten in der Fütterung von
  - a) Wiederkäuer
  - b) Schweinen
  - c) Geflügel

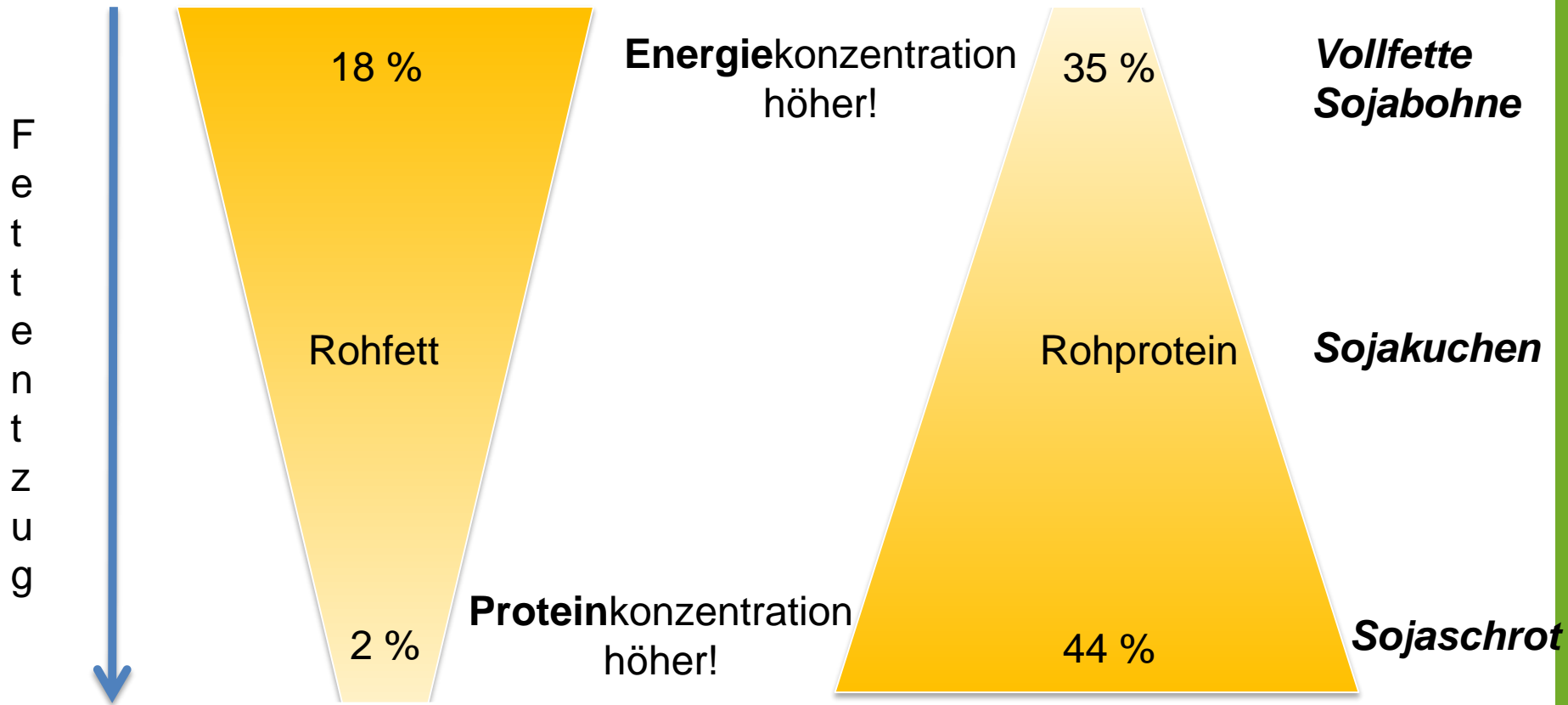
## Vergleich Sojabohnen zu Sojakuchen und -schrot

Inhaltsstoff	Einheit	Sojabohnen
Trockenmasse	g/kg	880
Rohprotein	g/kg	352
Rohfett	g/kg	179
Rohfaser	g/kg	55
Rohasche	g/kg	47
Zucker	g/kg	71
Stärke	g/kg	(50)

Quelle: LfL (2014)

### 1. Wertbestimmende Inhaltsstoffe in der Sojabohne

# Konzentrationsveränderung durch Fettentzug



## Vergleich Sojabohnen zu Sojakuchen und -schrot

Inhaltsstoff	Einheit	Sojabohnen	Sojakuchen
Trockenmasse	g/kg	880	880
Rohprotein	g/kg	352	396
Rohfett	g/kg	179	81
Rohfaser	g/kg	55	57
Rohasche	g/kg	47	57
Zucker	g/kg	71	61
Stärke	g/kg	(50)	(44)

Quelle: LfL (2014)

### 1. Wertbestimmende Inhaltsstoffe in der Sojabohne

# Vergleich Sojabohnen zu weiteren heimischen Eiweißfuttermitteln

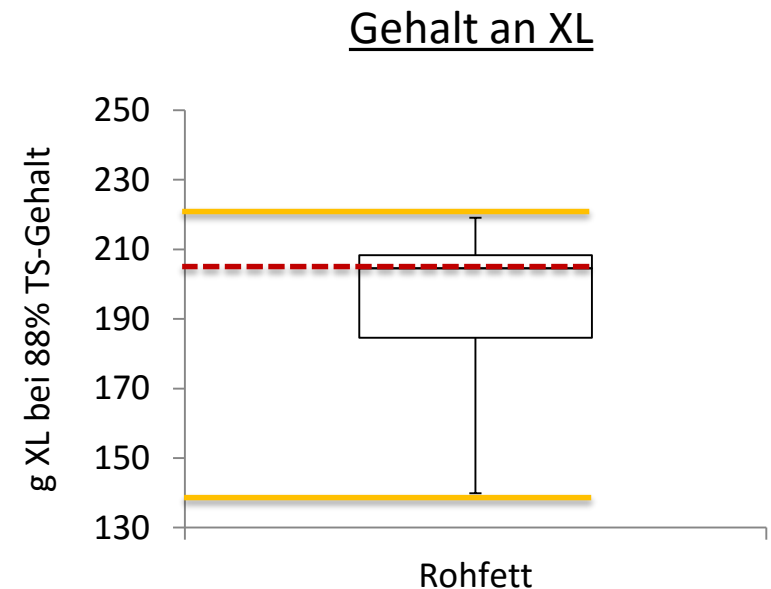
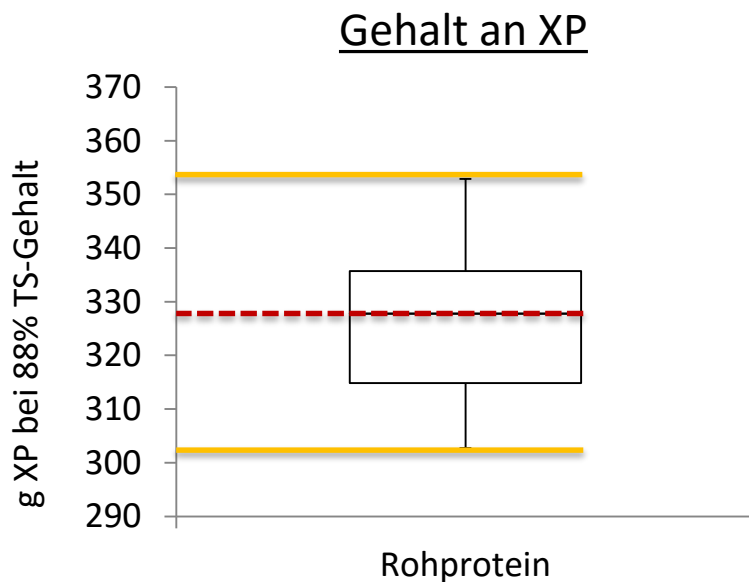
Inhaltsstoff	Einheit	Sojabohnen
Trockenmasse	g/kg	880
Rohprotein	g/kg	352
Rohfett	g/kg	179
Rohfaser	g/kg	55
Rohasche	g/kg	47
Zucker	g/kg	71
Stärke	g/kg	(50)

Quelle: LfL (2014)

## 1. Wertbestimmende Inhaltsstoffe in der Sojabohne

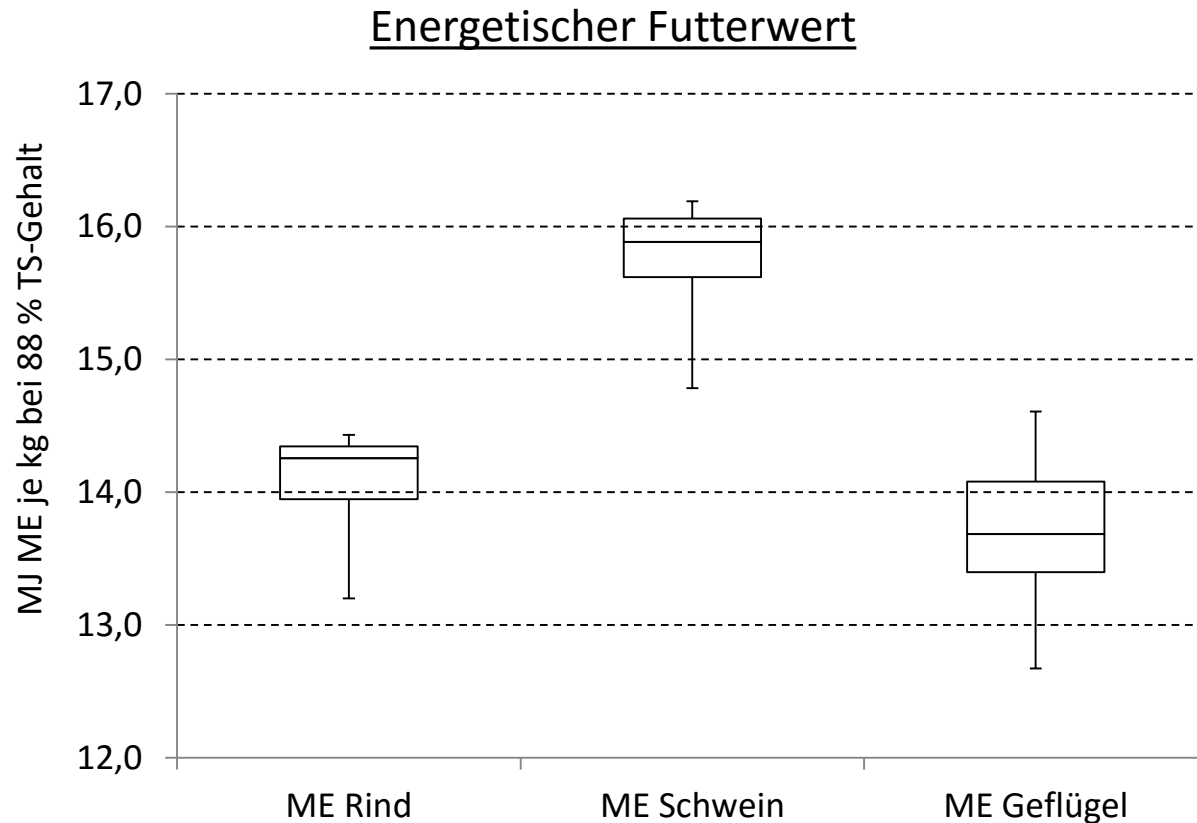
# Schwankungsbreite ausgewählter Inhaltsstoffe – Rohprotein und Rohfett

- n = 10
- 8 verschiedene Sorten
- 5 versch. Standorte in HE, BW und BY



Quelle: Bellof (2015)

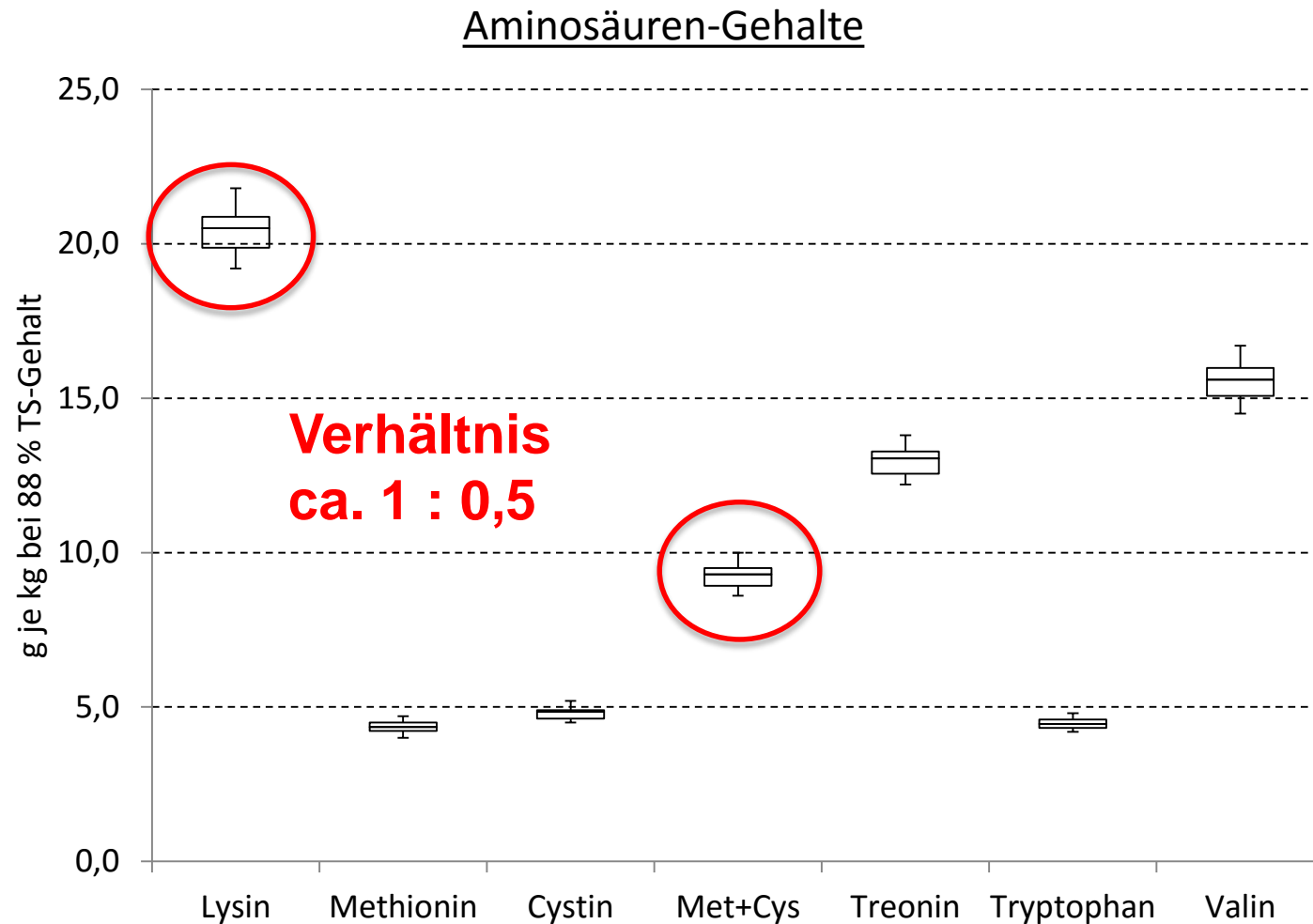
# Schwankungsbreite ausgewählter Inhaltsstoffe - Energie



Quelle: Bellof (2015)



# Schwankungsbreite ausgewählter Inhaltsstoffe - Aminosäuren



Quelle: Bellof (2015)

# Vergleich Konventionell - Öko

Inhaltsstoff	Einheit	Sojabohnen	Sojabohnen
		konventionell <sup>1)</sup>	ökologisch <sup>2)</sup>
Trockenmasse	g/kg	880	880
Rohprotein	g/kg	352	357
Rohfett	g/kg	179	177
Rohfaser	g/kg	55	38
Rohasche	g/kg	47	45
Zucker	g/kg	71	k. A.
Stärke	g/kg	(50)	k. A.

Quelle: <sup>1)</sup> Linder Mayer et al. (2011) <sup>2)</sup> Aulrich (2011)

## 1. Wertbestimmende Inhaltsstoffe in der Sojabohne

1. Wertbestimmende Inhaltsstoffe in der Sojabohnen
- 2. Restriktionen, Aufbereitung und Konservierung**
3. Einsatzmöglichkeiten in der Fütterung von
  - a) Wiederkäuer
  - b) Schweinen
  - c) Geflügel

# Restriktionen

---

- Antinutritive Inhaltsstoffe (Trypsininhibitoren bei „roher“ Ware)
- Fettgehalt - Energiegehalt
- Polyensäuren (mehrfach ungesättigte Fettsäuren)
  
- (Nicht-Stärke-Polysaccharide)
- (Kaliumgehalt)
- (Wirtschaftlichkeit...)

- **Antinutritive Inhaltsstoffe** (Trypsininhibitoren bei „roher“ Ware)
- **Fettgehalt** - Energiegehalt
- Polyensäuren (mehrfach ungesättigte Fettsäuren)
  
- (Nicht-Stärke-Polysaccharide)
- (Kaliumgehalt)
- (Wirtschaftlichkeit...)

## Aufbereitung der Sojabohnen

---

- thermisch
  - hydrothermisch
  - extrudieren
  - expandieren
  - (Mikrowellen-Verfahren)
  - (Teil-)Entfetten
- Deaktivierung  
antinutritiver  
Inhaltsstoffe
- **erlaubt in erster Linie höhere Einsatzmengen in den Mischungen/Rationen**

# Aufbereitung der Sojabohnen

---

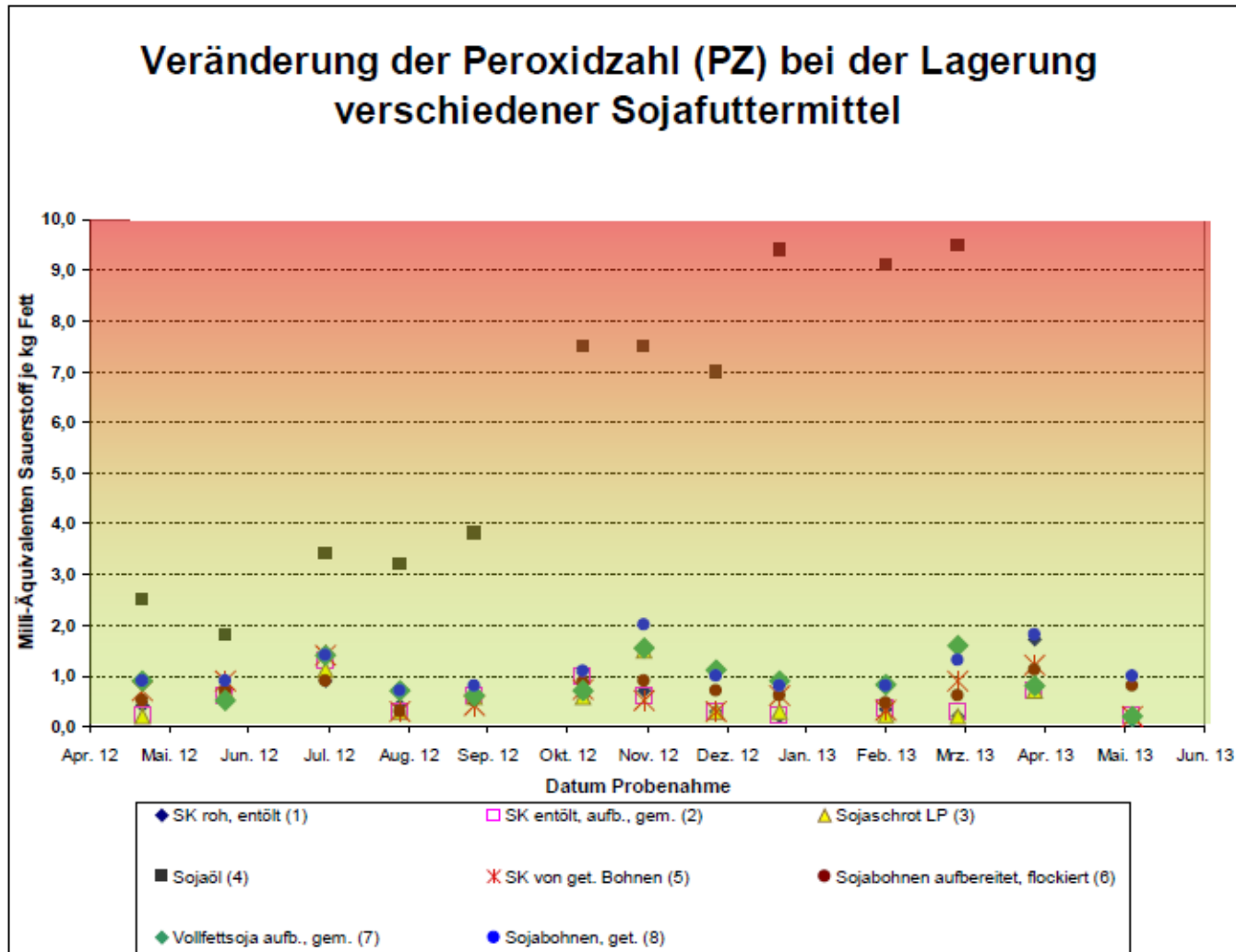
## Behandlungsintensität



(Trypsininhibitoren)

(Maillard-Reaktionen)

# Konservierung – Haltbarkeit??



Quelle: FiBL (2014)

Abbildung 129: Veränderung der Peroxidzahl bei der Lagerung verschiedener Sojafuttermittel



## Empfehlungen zur maximalen Lagerdauer unter Praxisbedingungen:

Aufbereitete Sojaprodukte: 6 Monate (- 12 Monate)

Sojaöl: 3 Monate

Quelle: FiBL (2014)

**trocken !!!**

**kühl**

**dunkel**

# Konservierung – „Soja-Ganzpflanzensilage“

---

## Pro

- Evtl. anfallende Trocknungskosten können vermieden werden
- Gute Alternative für „Soja-Grenzstandorte“
- Verwertungsmöglichkeit für nicht optimale Bestände
- Hochwertiges (Grund-)Futter bei optimalen Silierverlauf
  - Verdichtung!!
  - Siliermittel??

## Contra

- Rohproteingehalt meist nur auf dem Niveau von Klee gras
- nur ein Schnitt möglich
- (wahrscheinlich) relativ niedriger UDP-Gehalt im Vergleich zu getoasteten Bohnen
- Hoher Faseranteil
- „Rinderfutter“

1. Wertbestimmende Inhaltsstoffe in der Sojabohnen
2. Restriktionen, Aufbereitung und Konservierung
- 3. Einsatzmöglichkeiten in der Fütterung von**
  - a) Wiederkäuer**
  - b) Schweinen**
  - c) Geflügel**

# Einsatzempfehlungen Wiederkäuer

---



Milchkühe:

bis zu **2,5 kg**

Mastrinder:

bis zu **1,5 kg**

Aufzuchtrinder/Fresser:

bis zu **15 %**

Toasten **nicht** erforderlich!

Aber vorteilhaft!?

Quellen: Bellof (2012) und  
Baumgärtel und Schwabe (2013)

# Einsatzempfehlungen Wiederkäuer

---



Mutterschafe:

bis zu **15 %**

Mastlämmer:

bis zu **15 %**

Quellen: Bellof (2012)



Zuchtsauen (tragend):

bis zu **5 %**

Zuchtsauen (laktierend):

bis zu **20 %**

Absetzferkel:

bis zu **15 %**

Quellen: Bellof (2012)

# Einsatzempfehlungen Schweine

---



Mastschweine 30 - 70 kg:

bis zu **15 %**

Mastschweine ab 70 kg:

bis zu **10 %**

Quellen: Bellof (2012)

# Einsatzempfehlungen Geflügel

---



Legehennen:

bis zu **15 %**

Masthähnchen/Pute:

bis zu **15 %**

Quellen: Bellof (2012)





**Vielen Dank  
für Ihr Interesse!**