

## **23. Hülsenberger Gespräche**

**„Ökonomische und ökologische Aspekte der Nutzung  
von Biomasse durch den Wiederkäuer“**

**A. Heißenhuber und M. Zehetmeier**

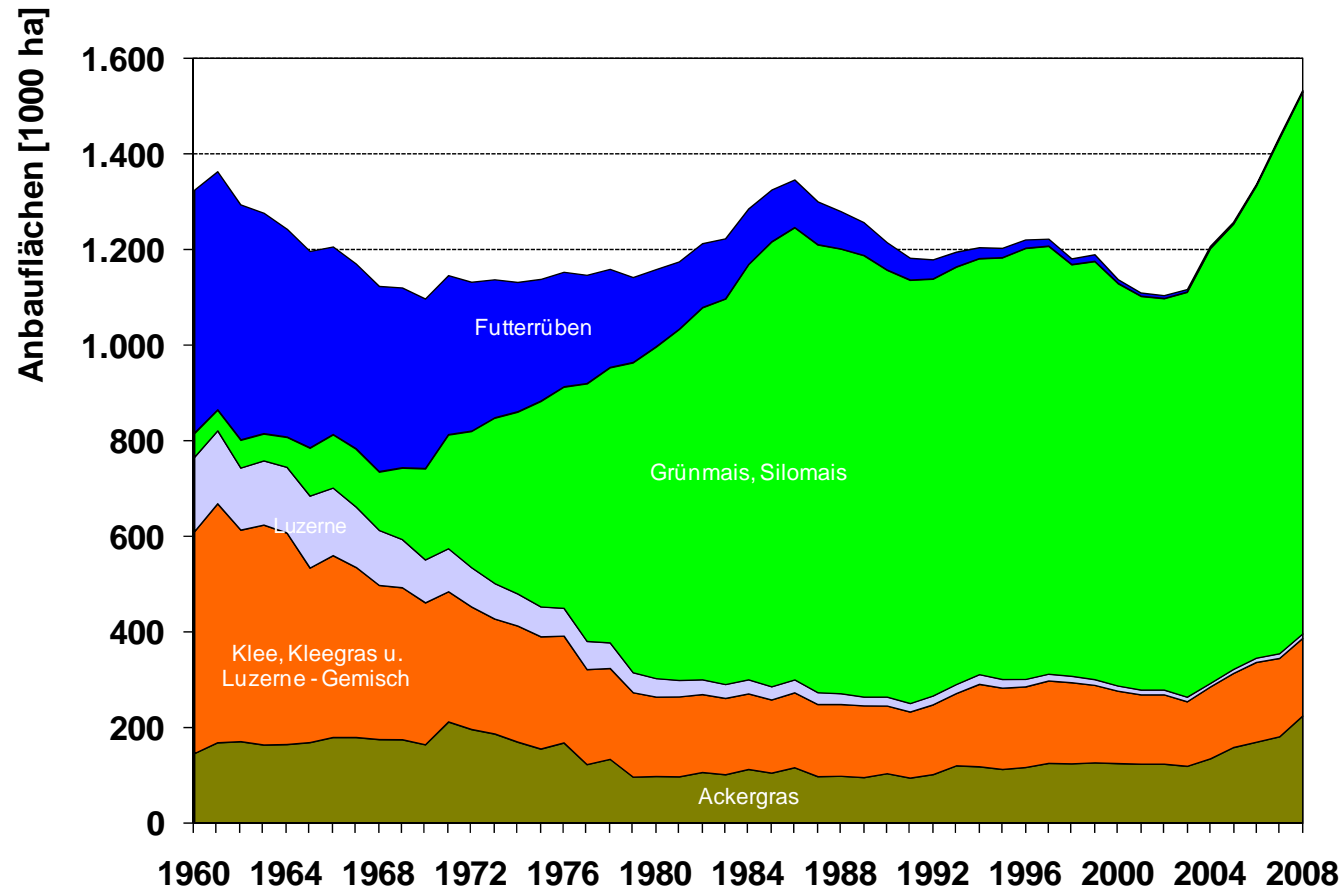
**TU München – Weihenstephan**

**Lübeck, den 02. Juni 2010**

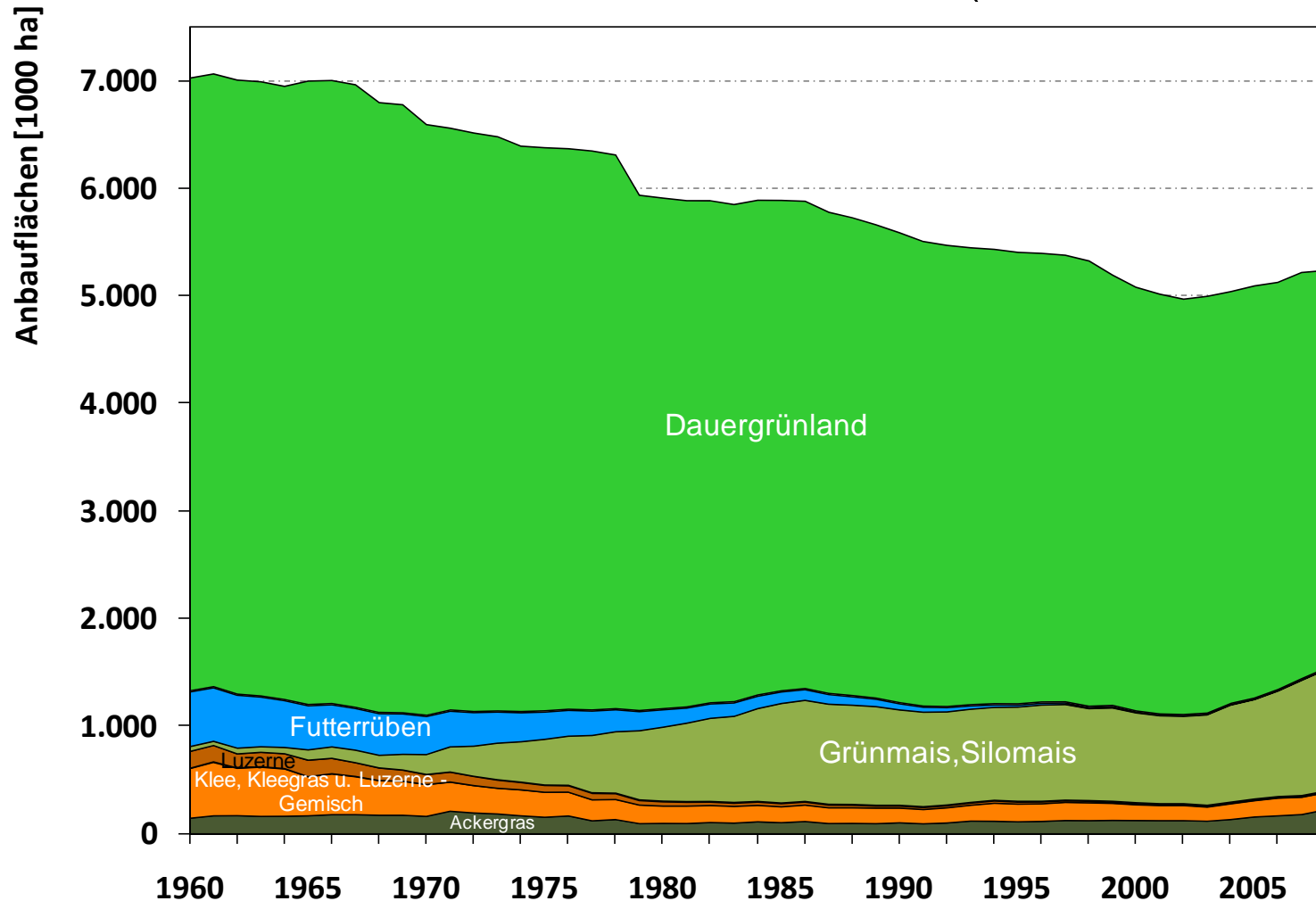
# Gliederung

- **Futterproduktion**
- **Intensität**
- **Futterkosten**
- **Produktionsrichtung**
- **Eiweißversorgung**
- **THG-Emission**

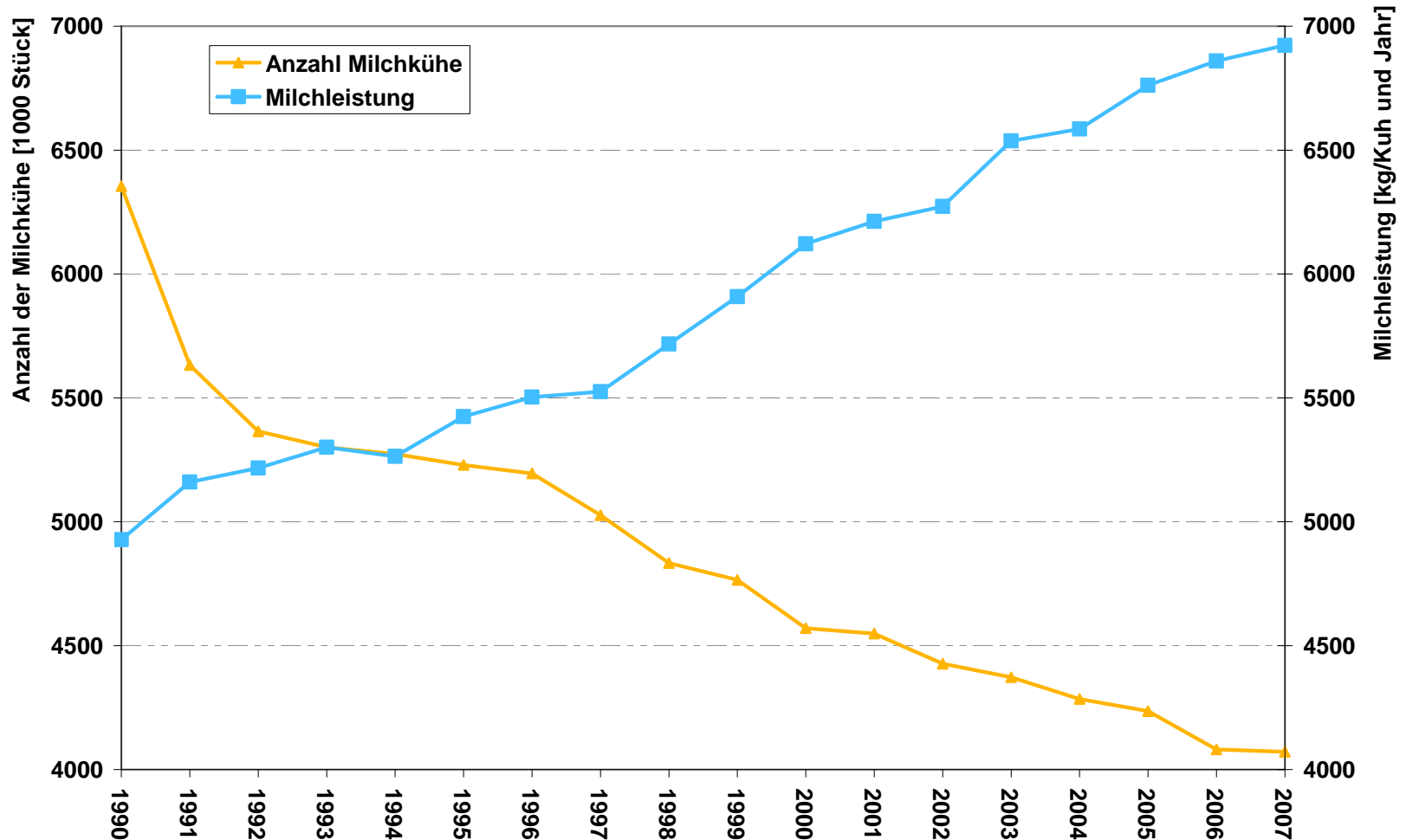
# Entwicklung der Anbauflächen der wichtigsten Feldfrüchte in der BR Deutschland (alte Bundesländer)



# Entwicklung der Anbauflächen der wichtigsten Feldfrüchte und der Grünlandfläche in der BR Deutschland (alte Bundesländer)



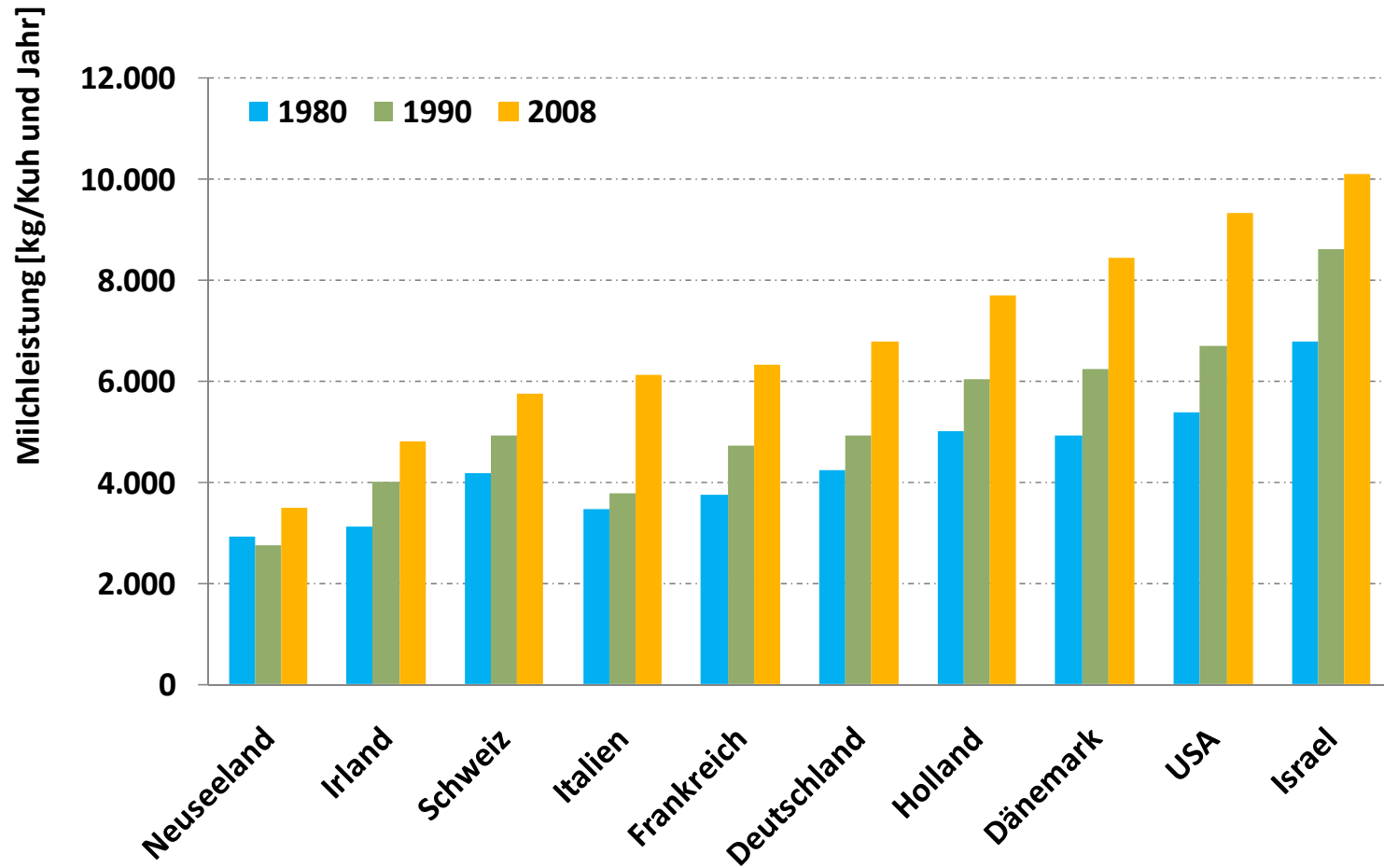
# Entwicklung der Milchleistung sowie der Anzahl der Milchkühe in der BRD



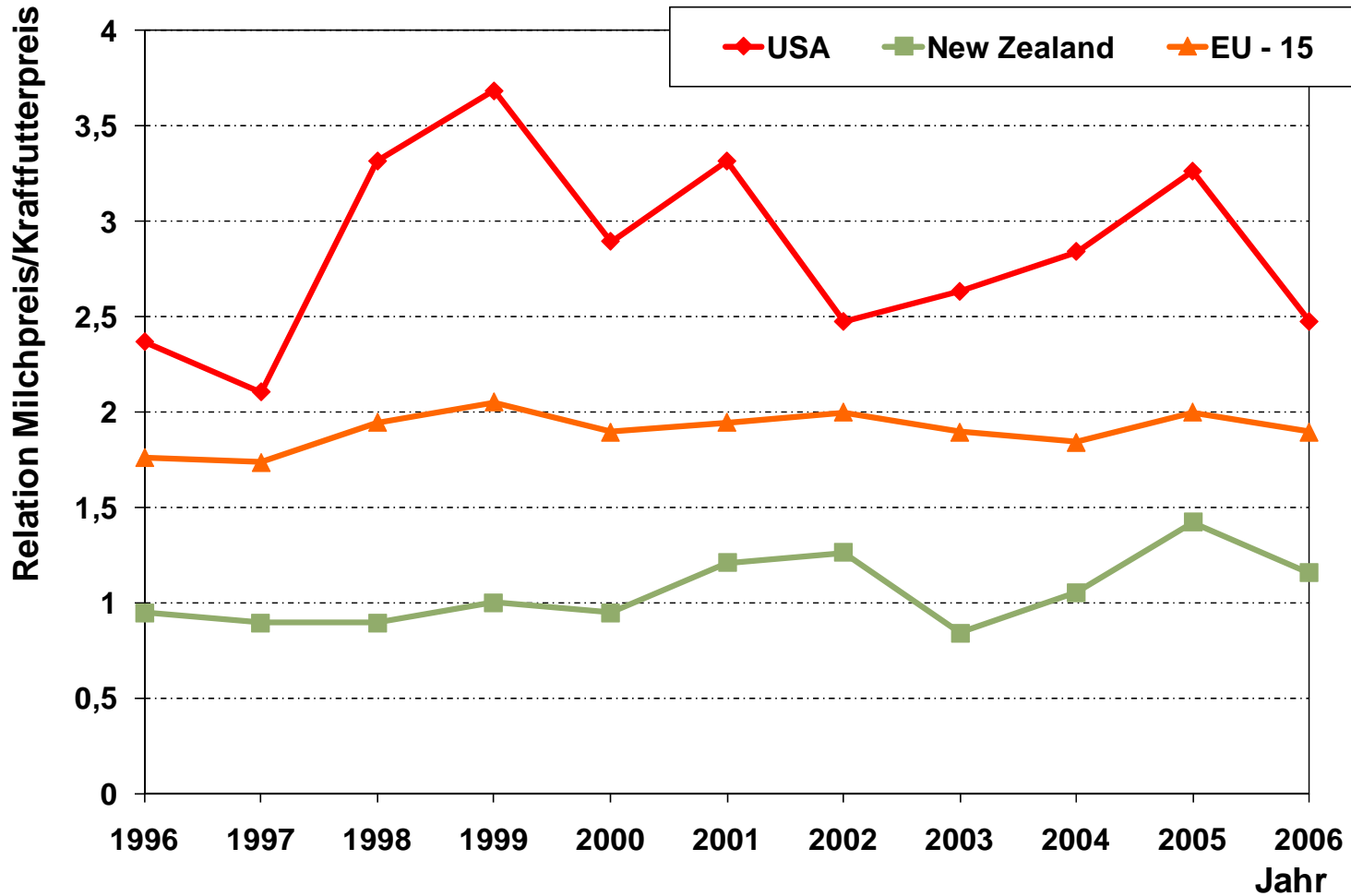
# Gliederung

- Futterproduktion
- **Intensität**
- Futterkosten
- Produktionsrichtung
- Eiweißversorgung
- THG-Emission

# Milchleistung je Kuh und Jahr ausgewählter Länder



# Verhältnis von Milch- zu Kraftfutterpreis

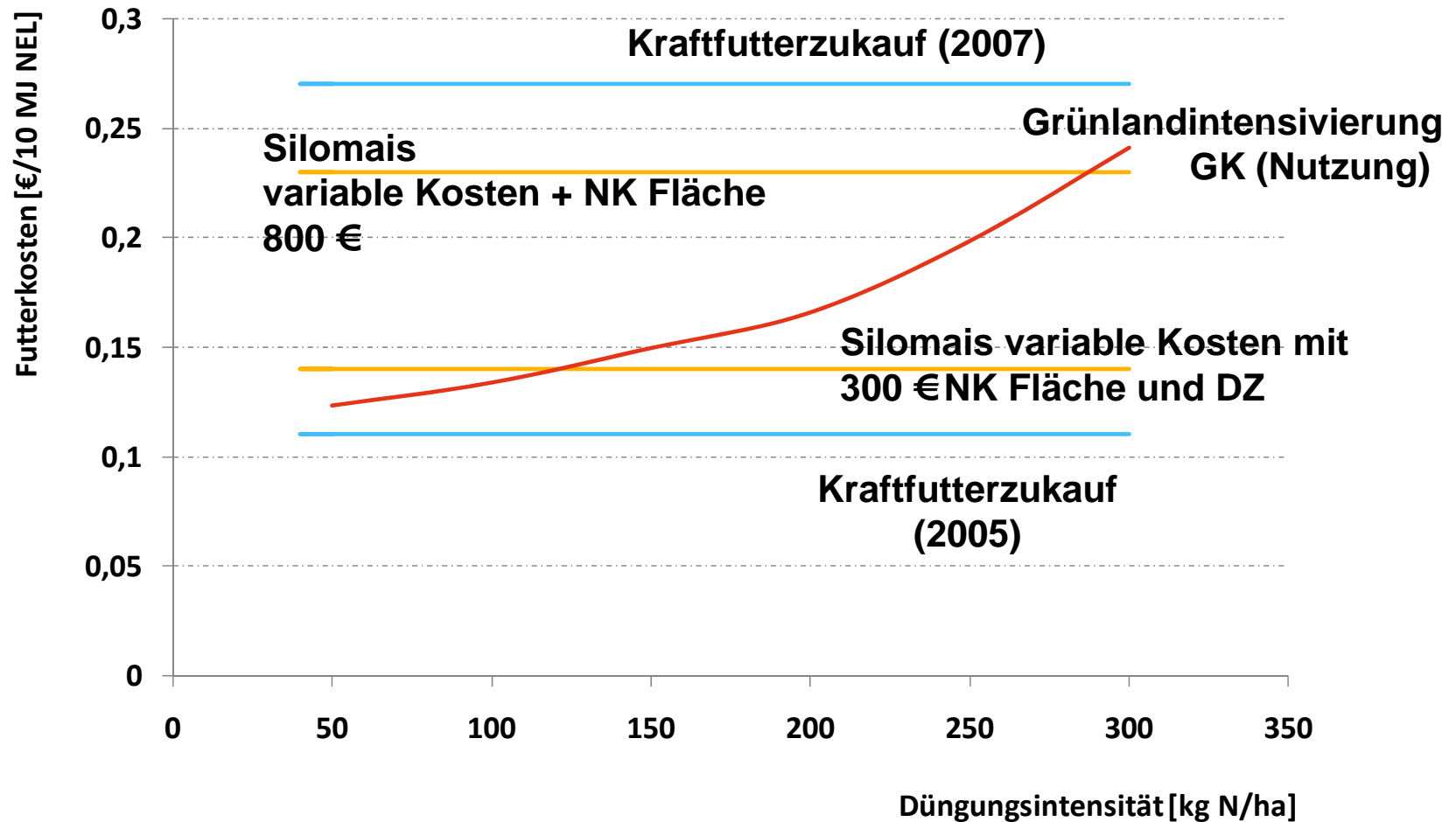




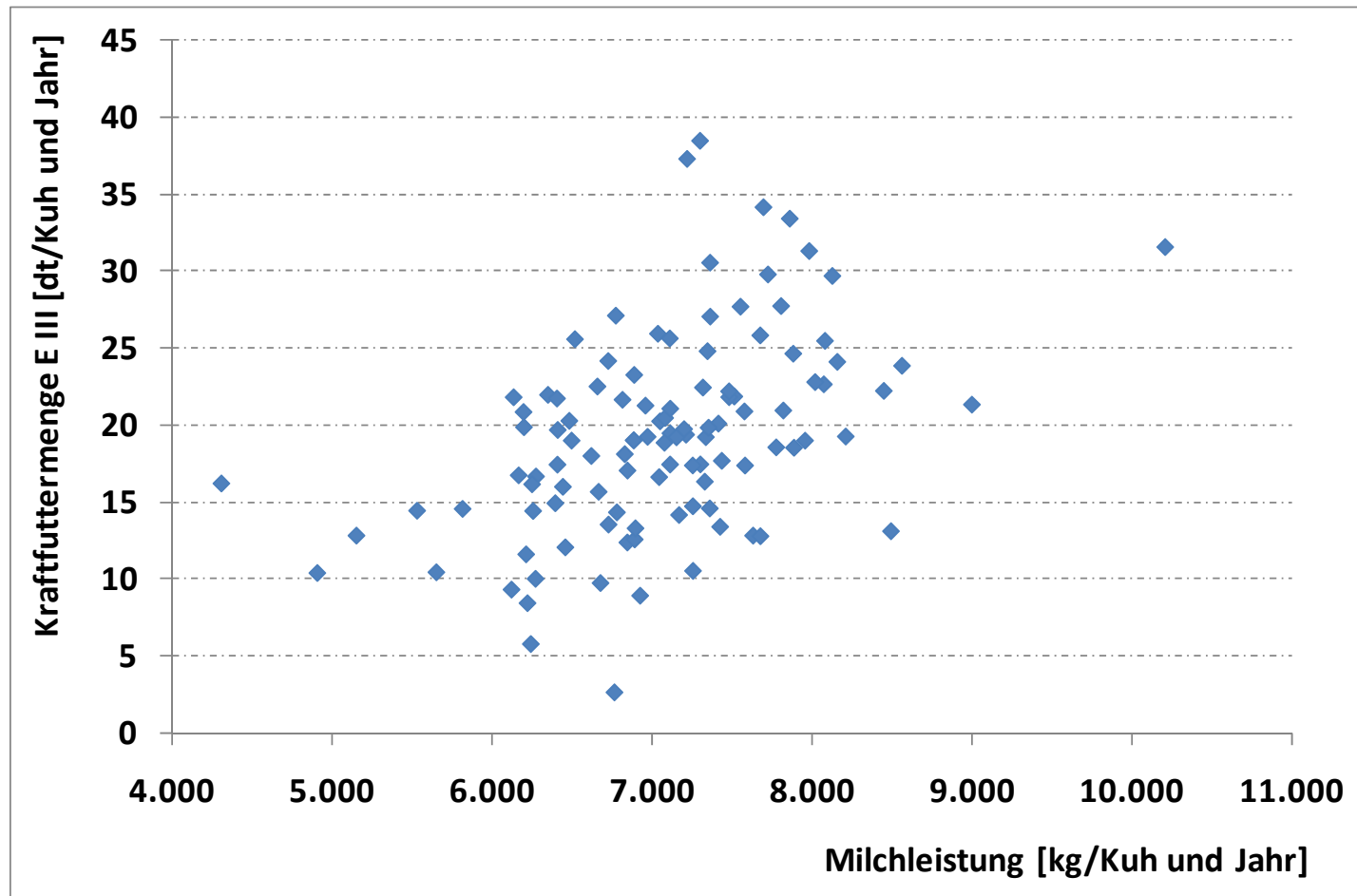
# Gliederung

- Futterproduktion
- Intensität
- **Futterkosten**
- **Produktionsrichtung**
- Eiweißversorgung
- THG-Emission

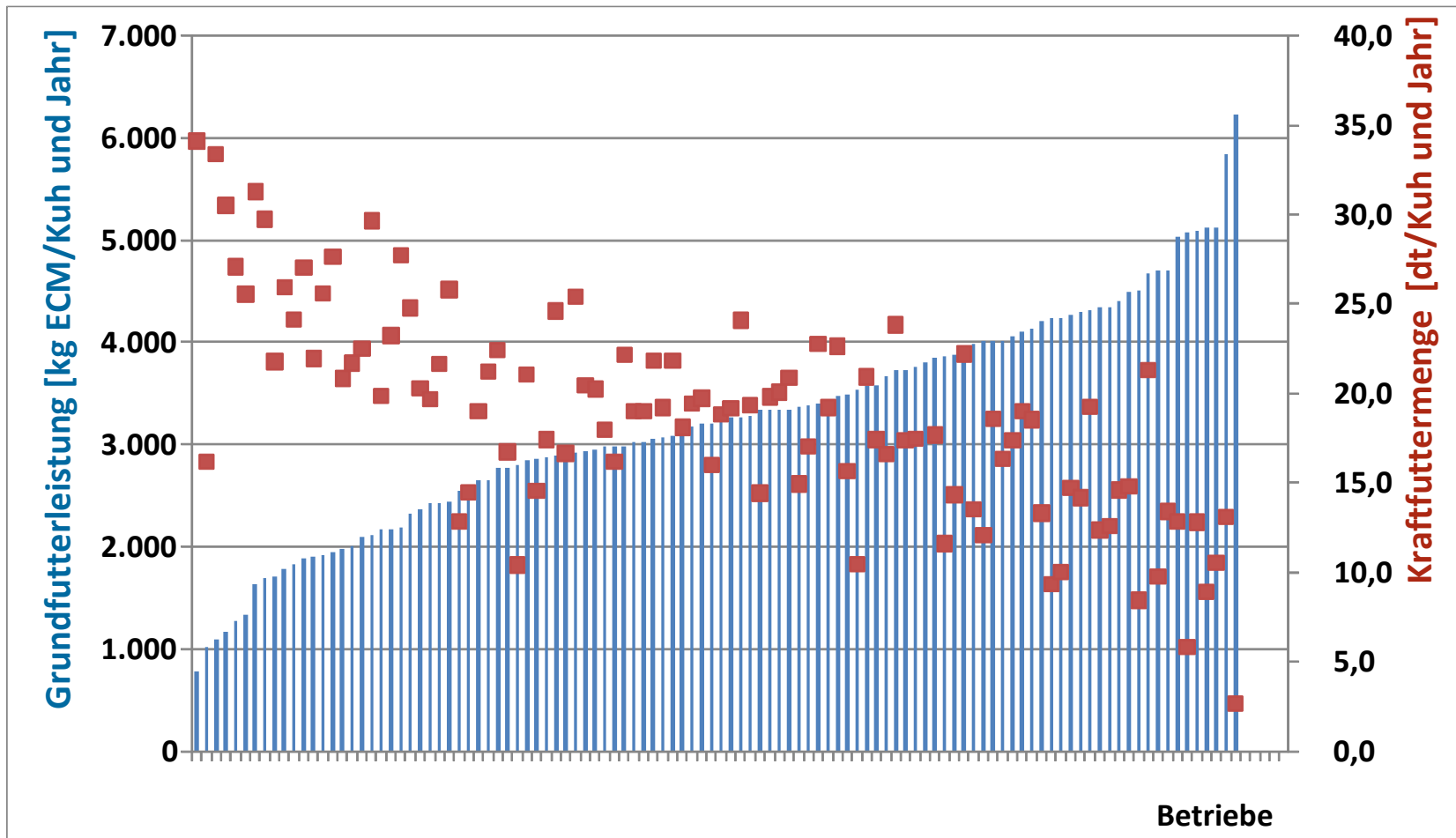
# Kosten der Grünlandintensivierung und Alternativen



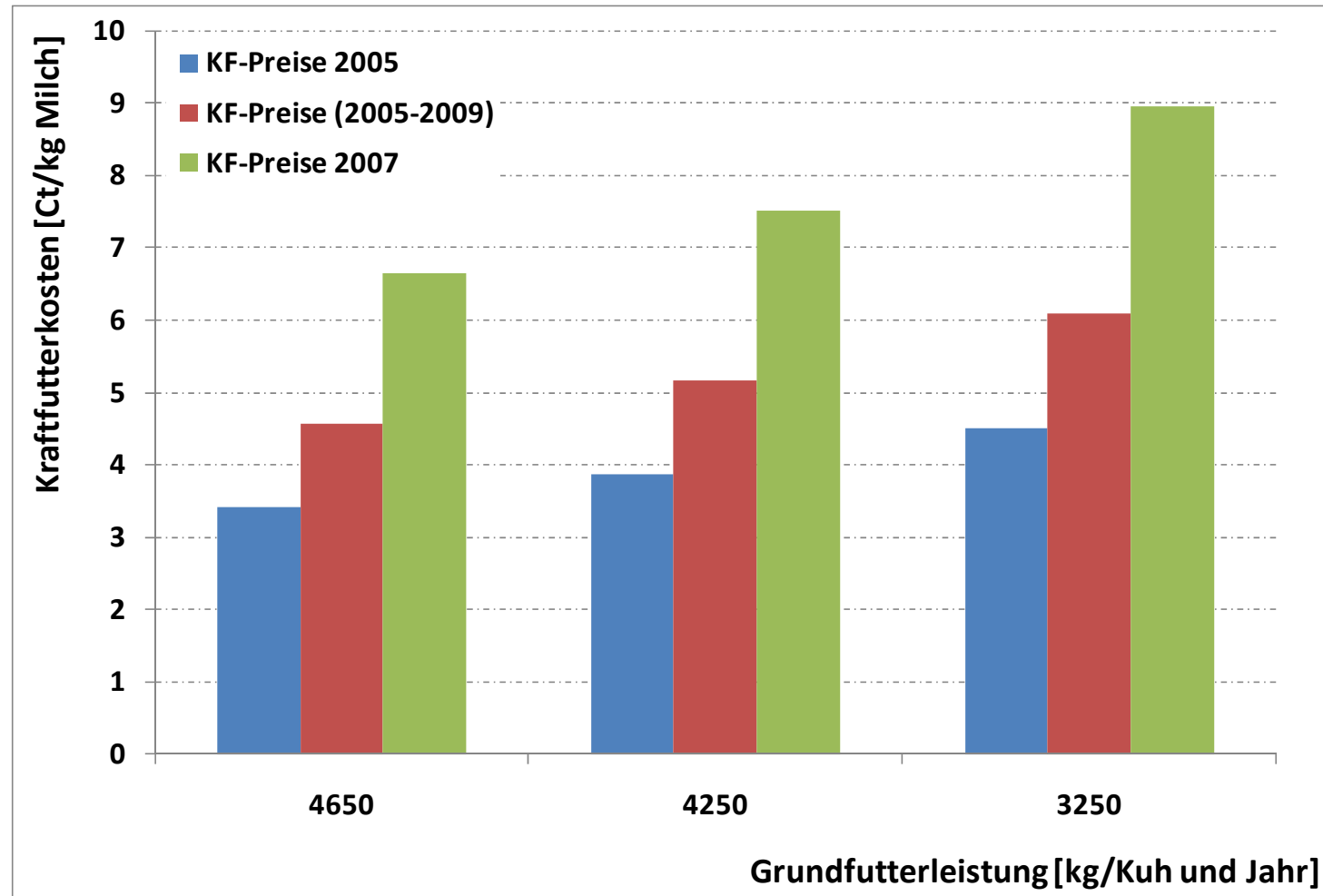
# Milchleistung und Kraftfuttermenge ausgewählter Betriebe



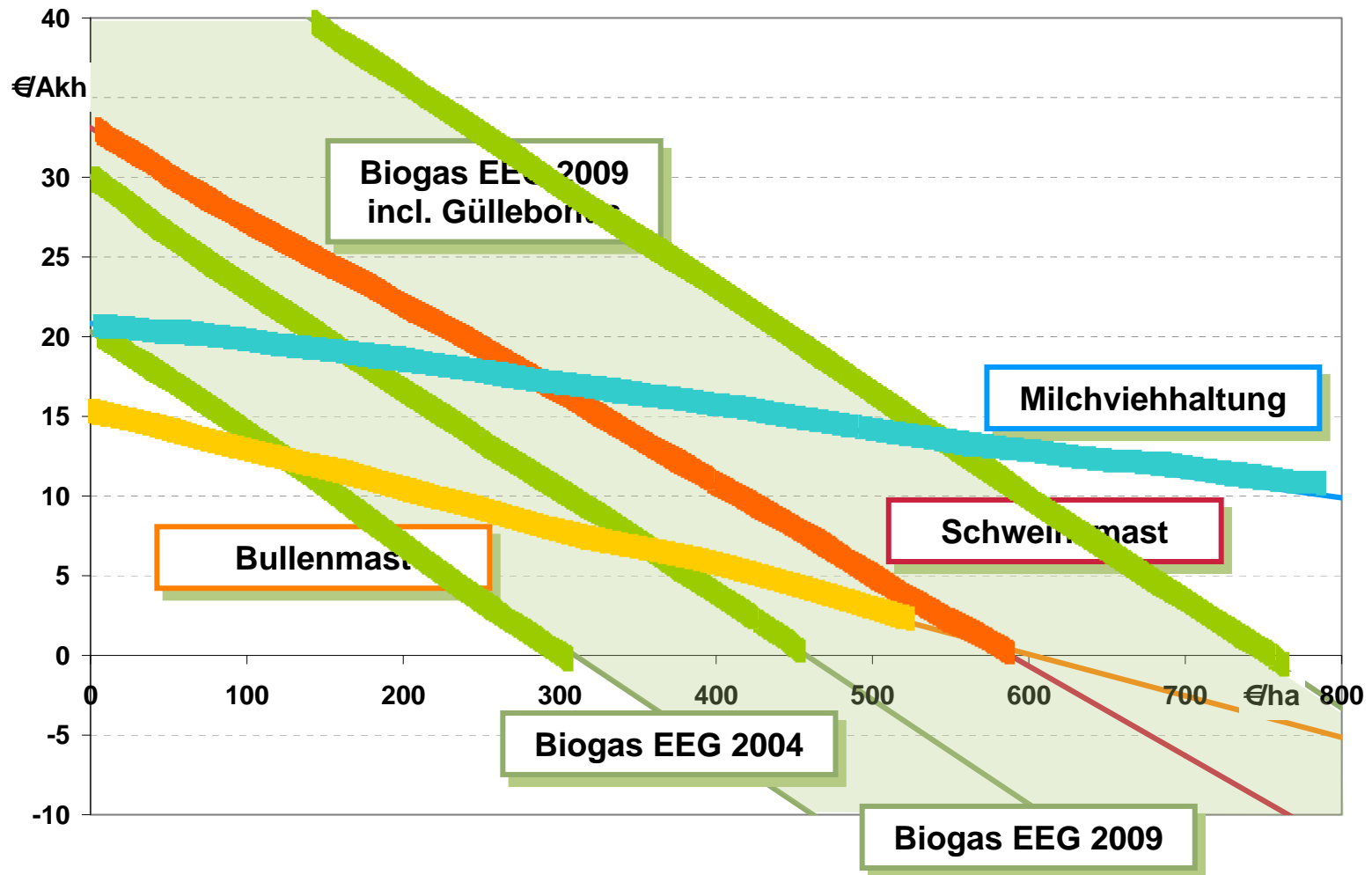
# Grundfutterleistung und Krafftuttermenge in ausgewählten Betrieben



# Einfluss der Kraftfutterpreise auf die Kraftfutterkosten einer Milchkuh 8.000 kg mit anteiliger Nachzucht



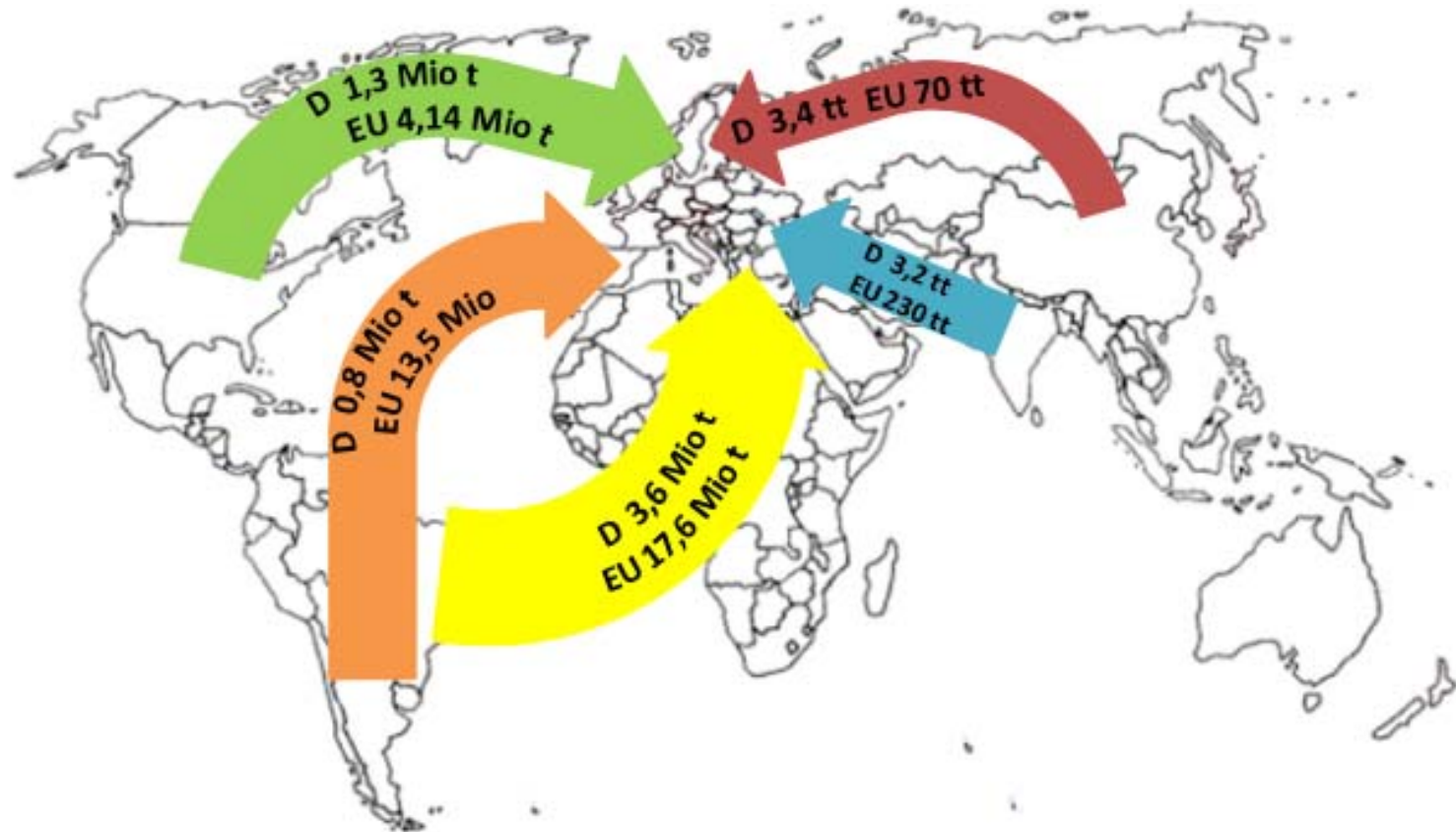
# Isogewinnlinien ausgewählter Verfahren



# Gliederung

- Futterproduktion
- Intensität
- Futterkosten
- Produktionsrichtung
- **Eiweißversorgung**
- THG-Emission

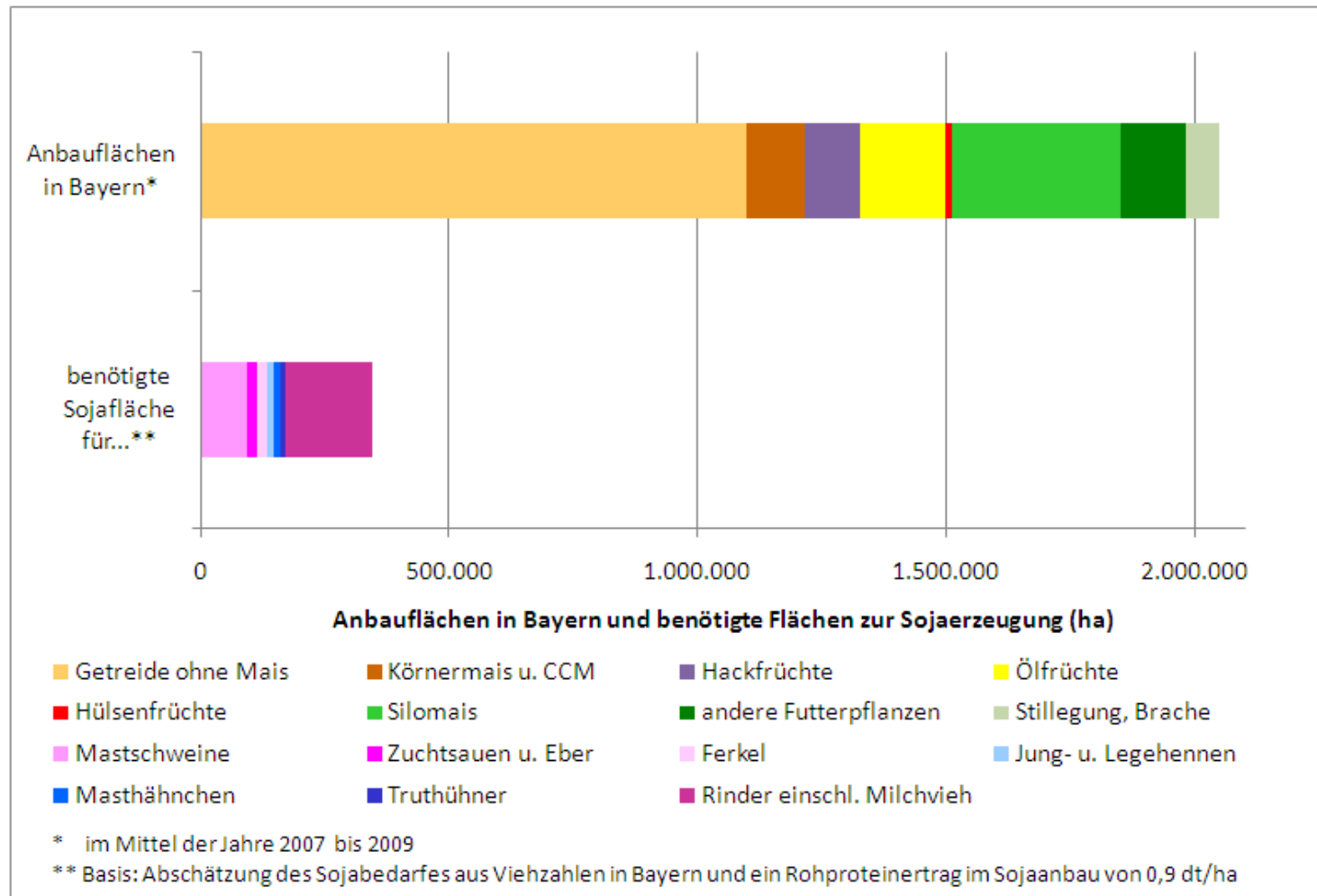
## Ströme von Sojaprodukten in die EU und nach Deutschland (in Mio. t und Tausend Tonnen (tt), Stand 2008)



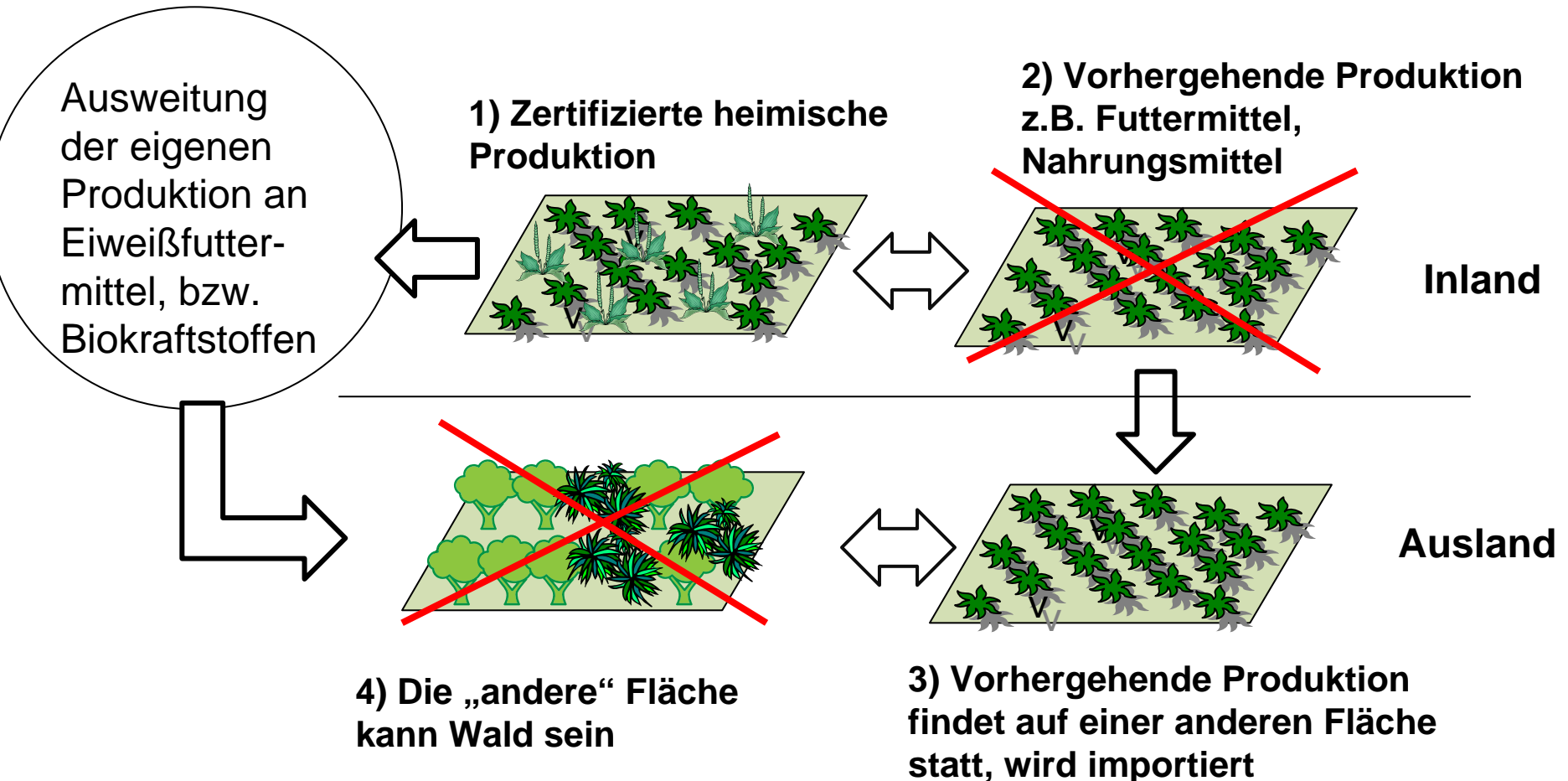
Quelle: eigene Darstellung auf Basis EUROSTAT, 2010b; DESTATIS, 2010



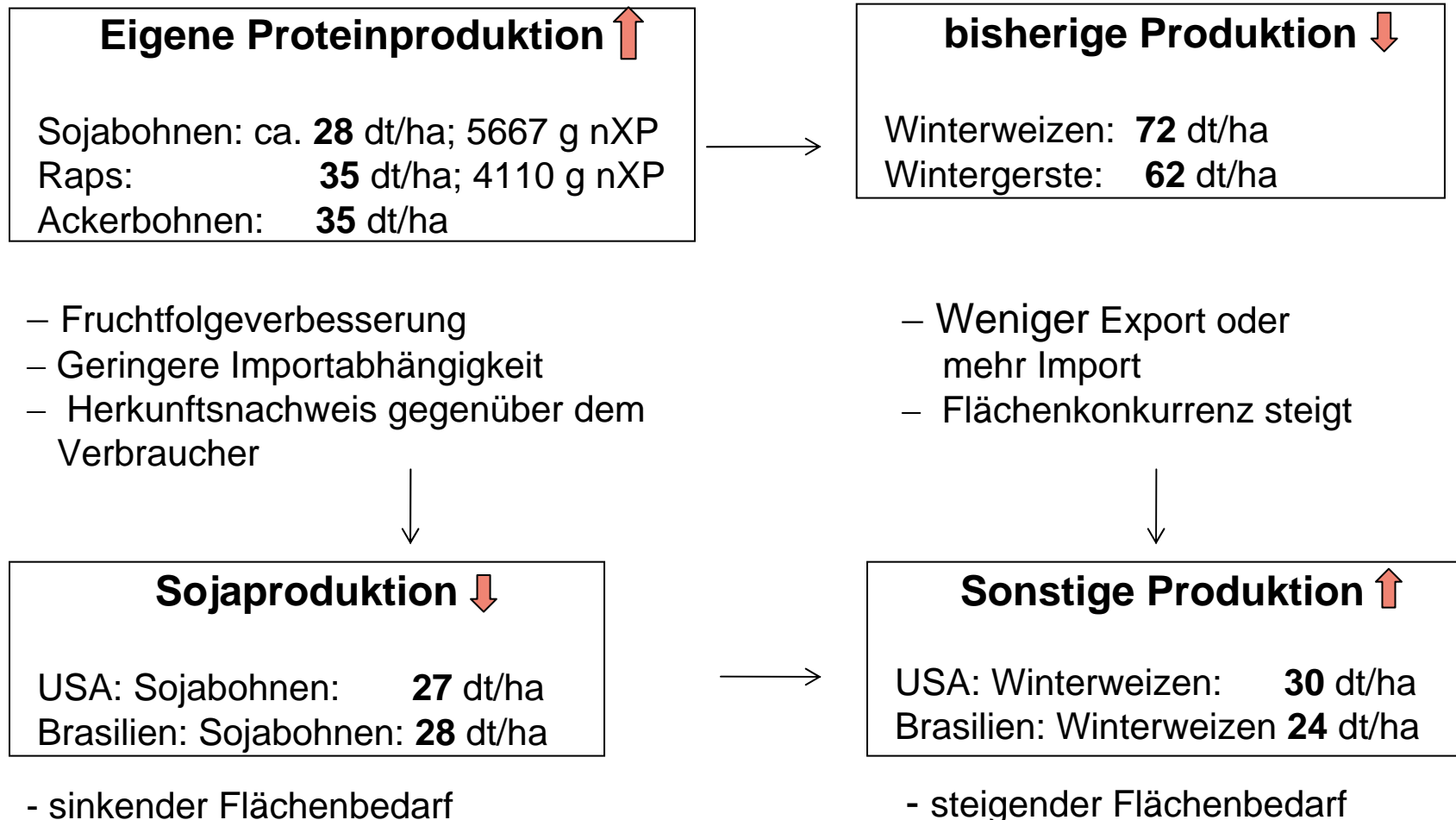
# Flächenbedarf zur Erzeugung des benötigten Futtersoja



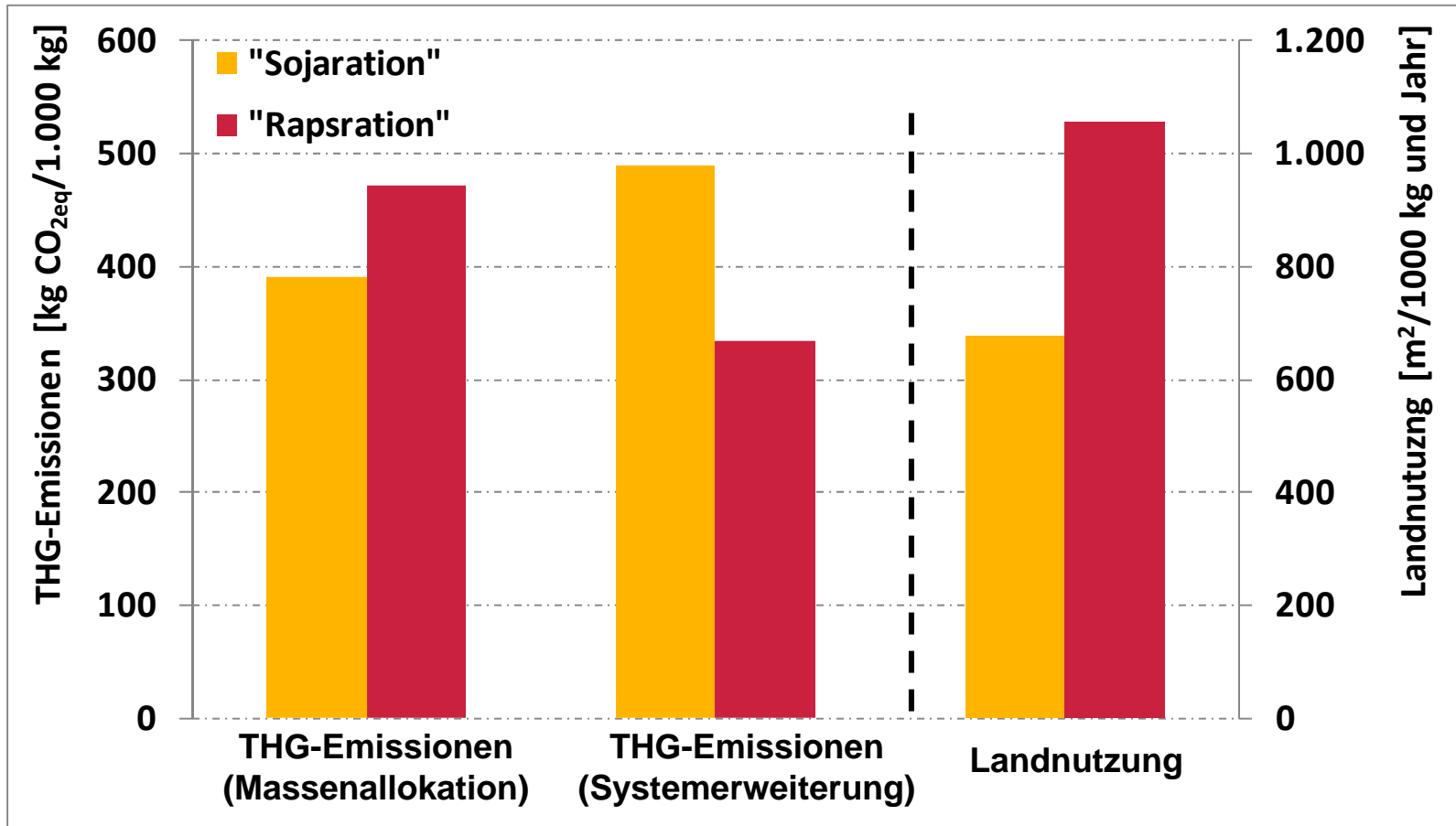
# Schematische Darstellung einer indirekten Landnutzungsänderung



# Ausweitung heimischer Eiweißproduktion



# Substitution von Sojaextraktionsschrot durch Rapsextraktionsschrot einer Milchviehration



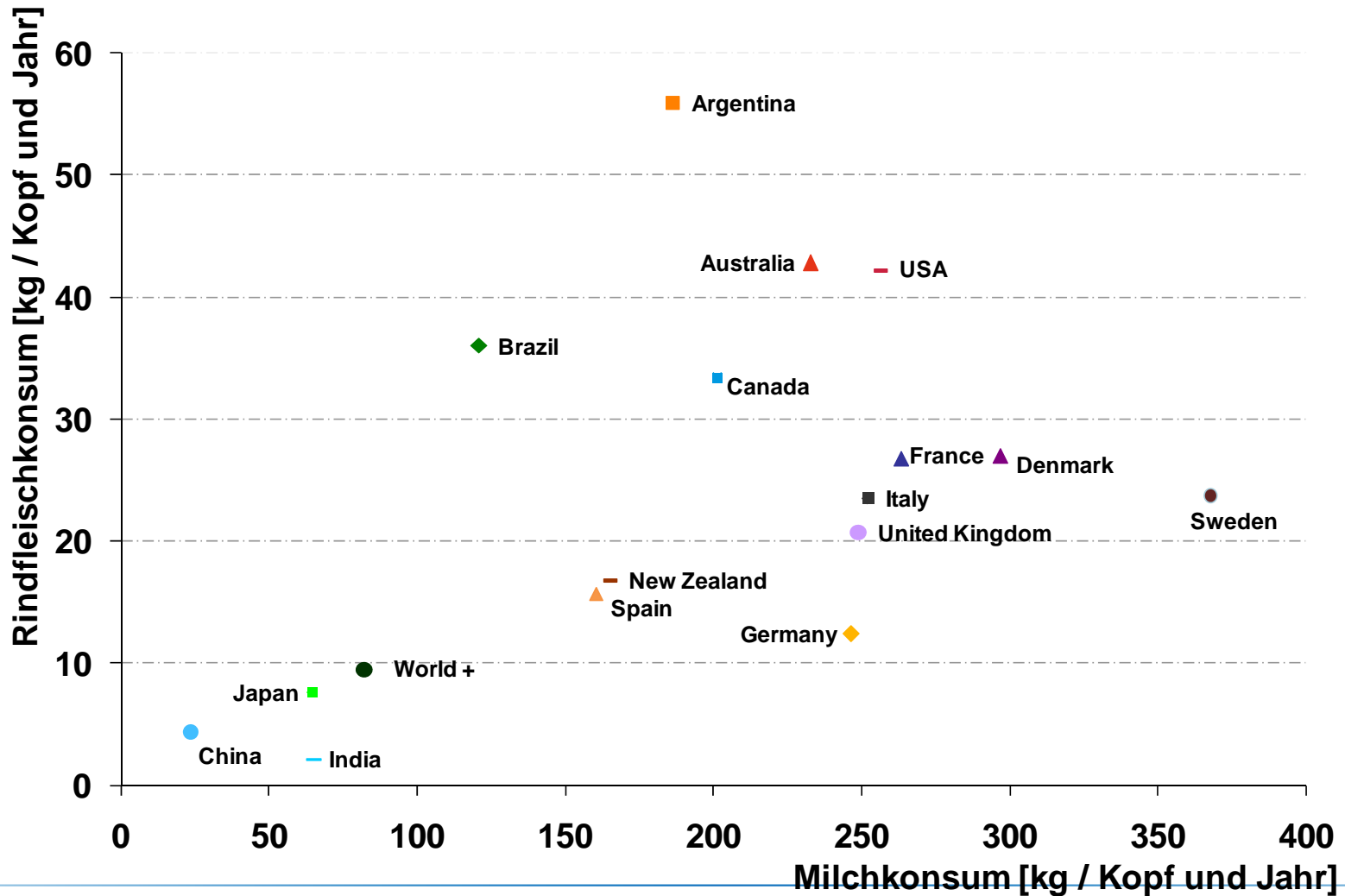
Anmerkungen: Massenallokation Sojaextraktionsschrot:Sojaöl; 80:17; Rapsextraktionsschrot: Rapsöl; 56:38

Systemerweiterung: zusätzliches Öl der Erzeugung von Rapsextraktionsschrot von 123 kg ersetzt 107 kg Diesel

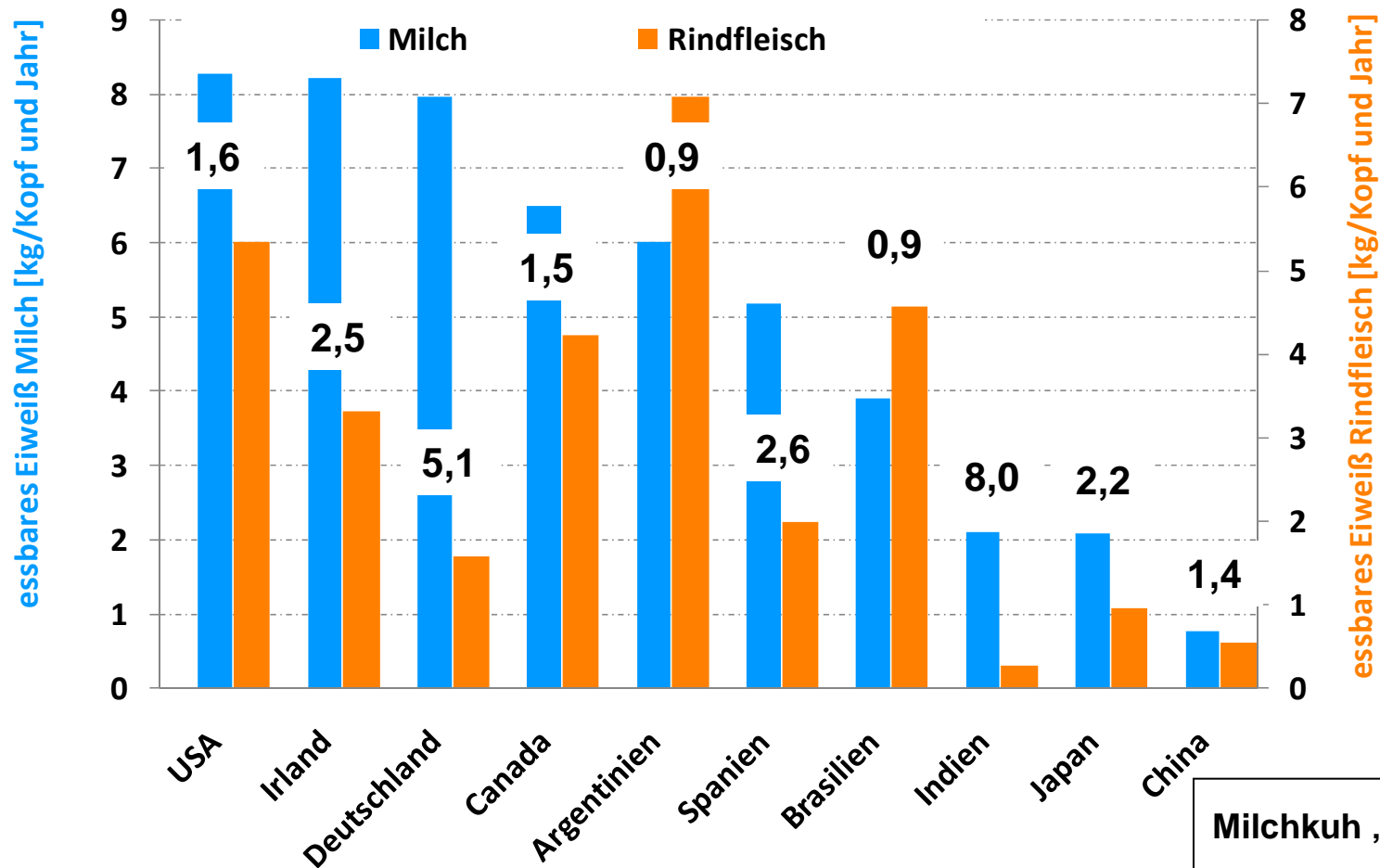
# Gliederung

- Futterproduktion
- Intensität
- Futterkosten
- Produktionsrichtung
- Eiweißlücke
- **THG-Emission**

# Milch- und Rindfleischverbrauch

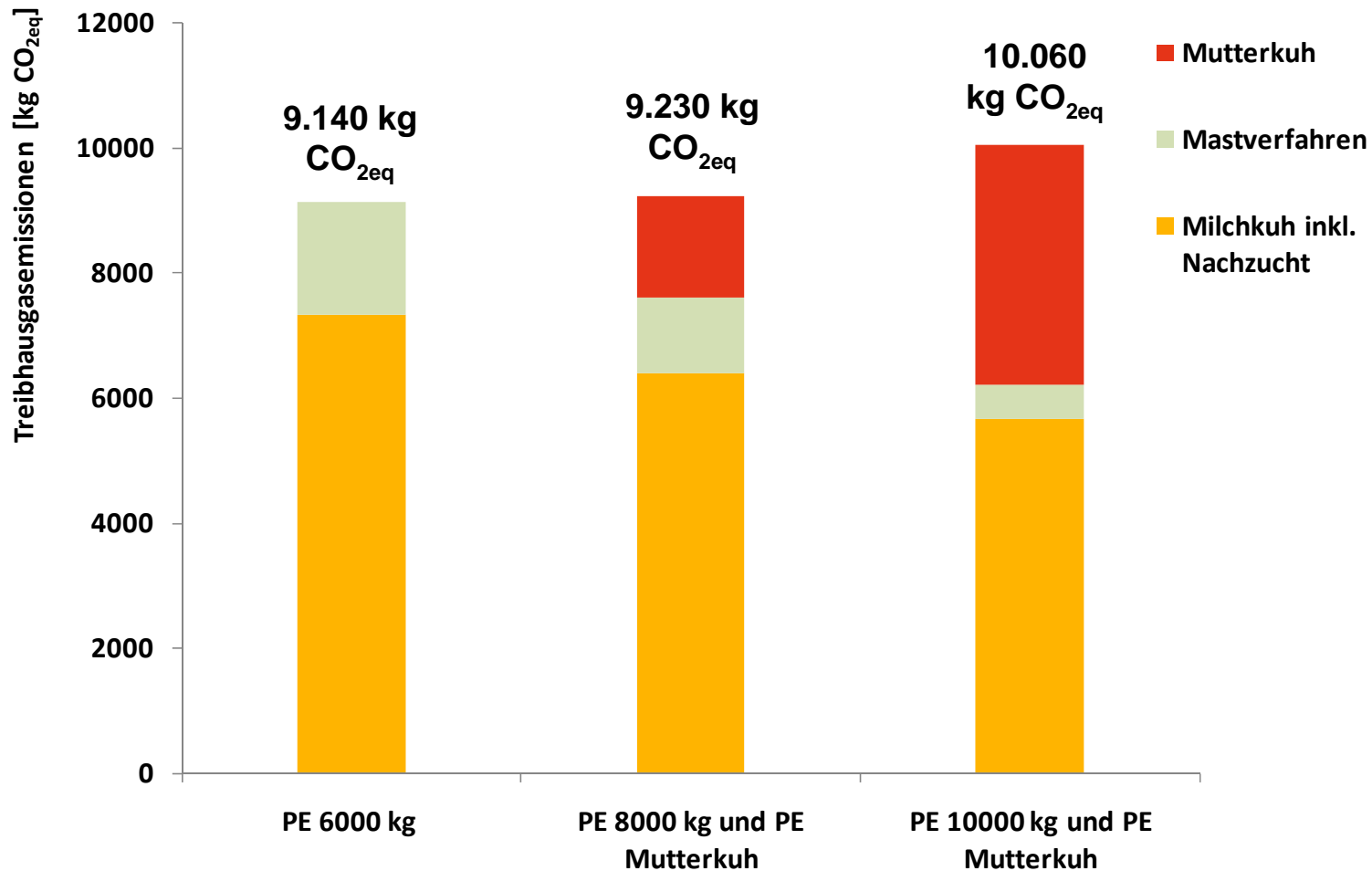


# Verhältnis Milch- zu Rindfleischkonsum



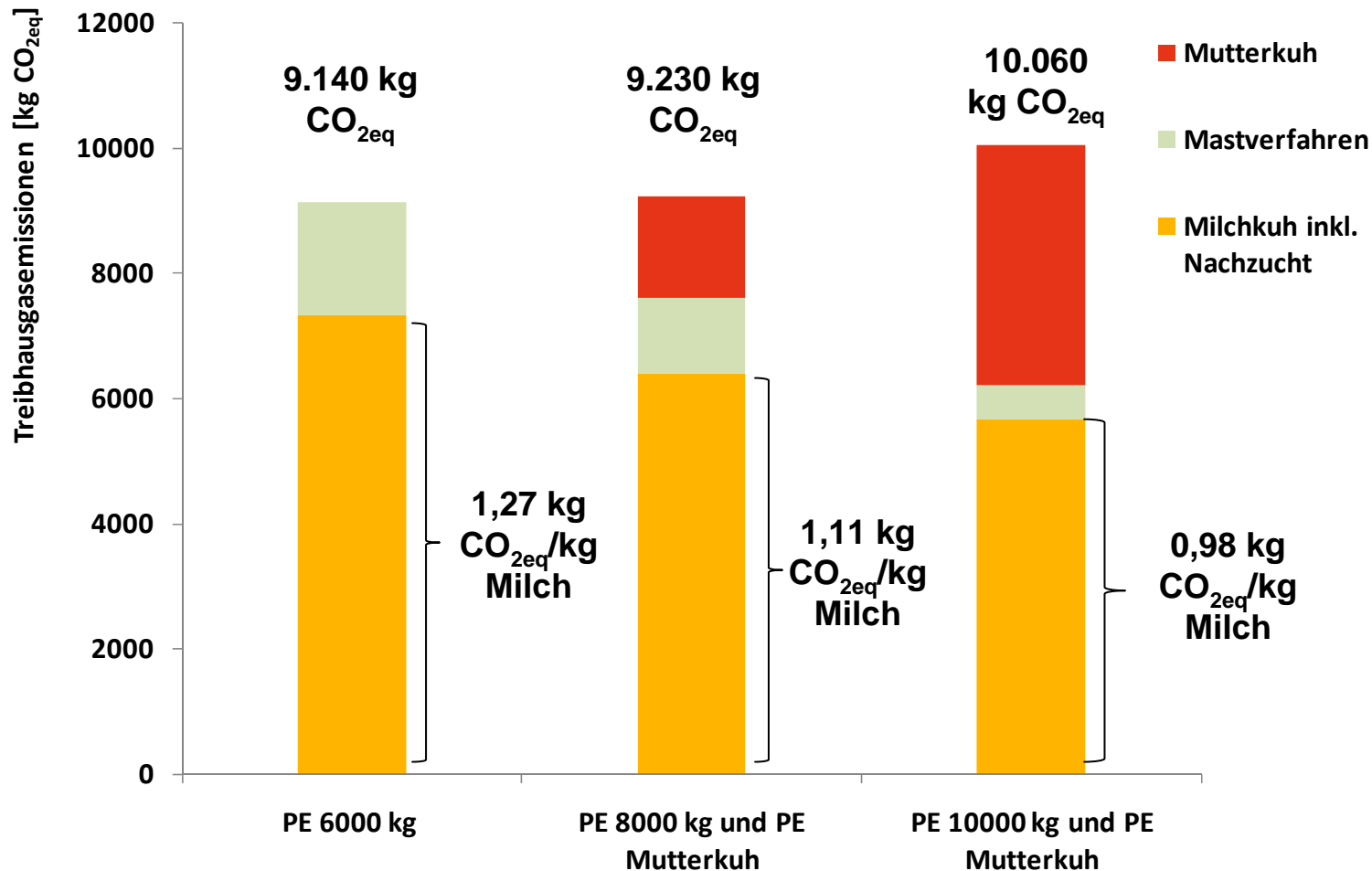
Milchkuh „6.000“: 4,5  
 Milchkuh „8.000“: 6,3  
 Milchkuh „10.000“: 10,9

# Zusammensetzung der Treibhausgasemissionen bei konstanter Milch- und Rindfleischproduktion





# Zusammensetzung der Treibhausgasemissionen bei konstanter Milch- und Rindfleischproduktion



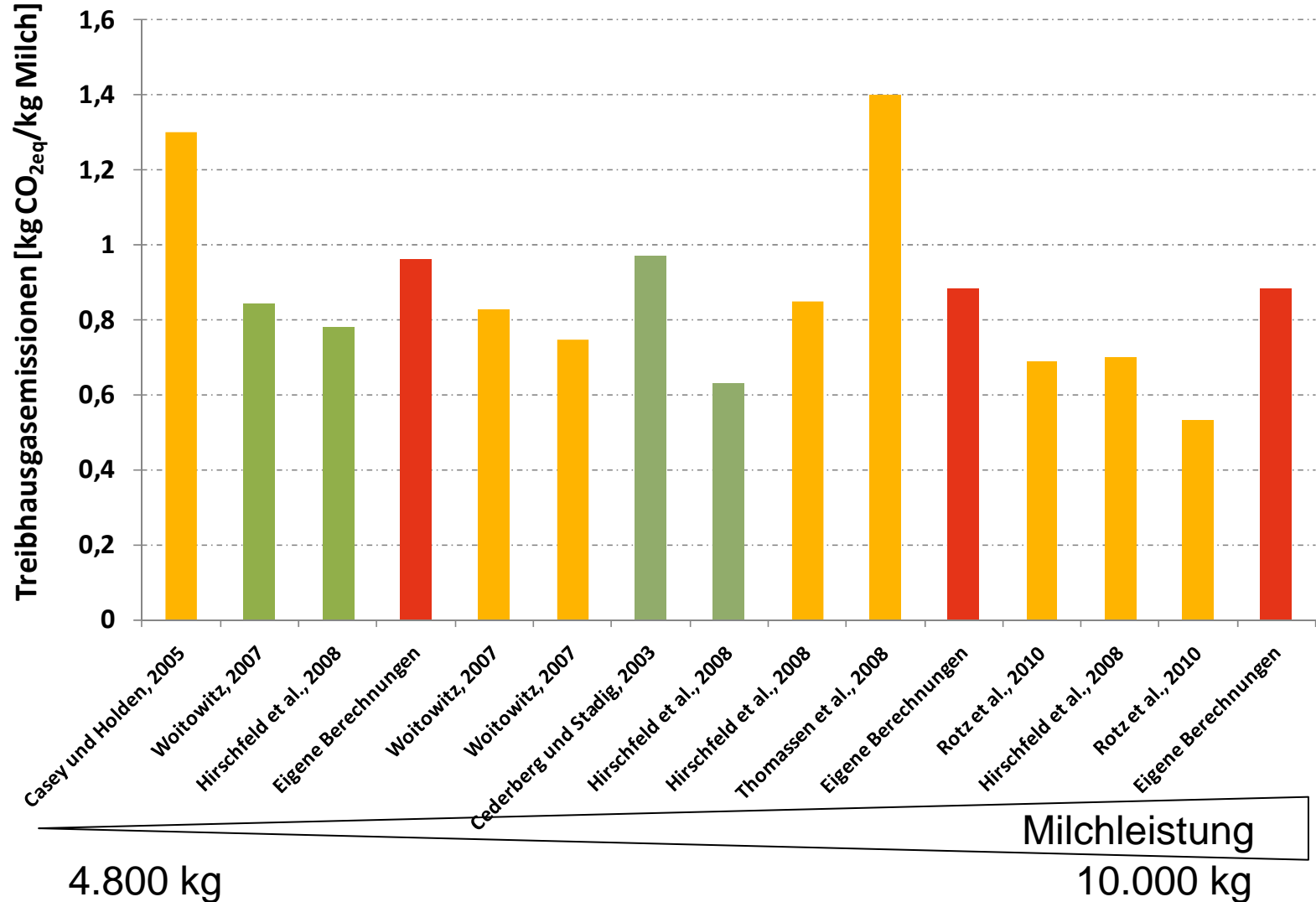
## Betrachtung unterschiedlicher Allokationsmethoden

	System- erweiterung		„Keine“ Allokation	Ökonomische Allokation
	kg CO <sub>2eq</sub>		kg CO <sub>2eq</sub> /kg Milch	kg CO <sub>2eq</sub> /kg Milch
PE Milchkuh 6.000 kg	9.140	Milchkuh 6.000 kg	1,27	0,96
PE Milchkuh 8.000 kg	9.230	Milchkuh 8.000 kg	1,11	0,88
PE Milchkuh 10.000 kg	10.060	Milchkuh 10.000 kg	0,98	0,86

## Betrachtung unterschiedlicher Allokationsmethoden

	System- erweiterung		„Keine“ Allokation	Ökonomische Allokation
	kg CO <sub>2eq</sub>		kg CO <sub>2eq</sub> /kg Milch	kg CO <sub>2eq</sub> /kg Milch
PE Milchkuh 6.000 kg	9.140	Milchkuh 6.000 kg	1,27	0,96
PE Milchkuh 8.000 kg	9.230	Milchkuh 8.000 kg	1,11	0,88
PE Milchkuh 10.000 kg	10.060	Milchkuh 10.000 kg	0,98	0,86

# Treibhausgasemissionen Milch unterschiedlicher Studien



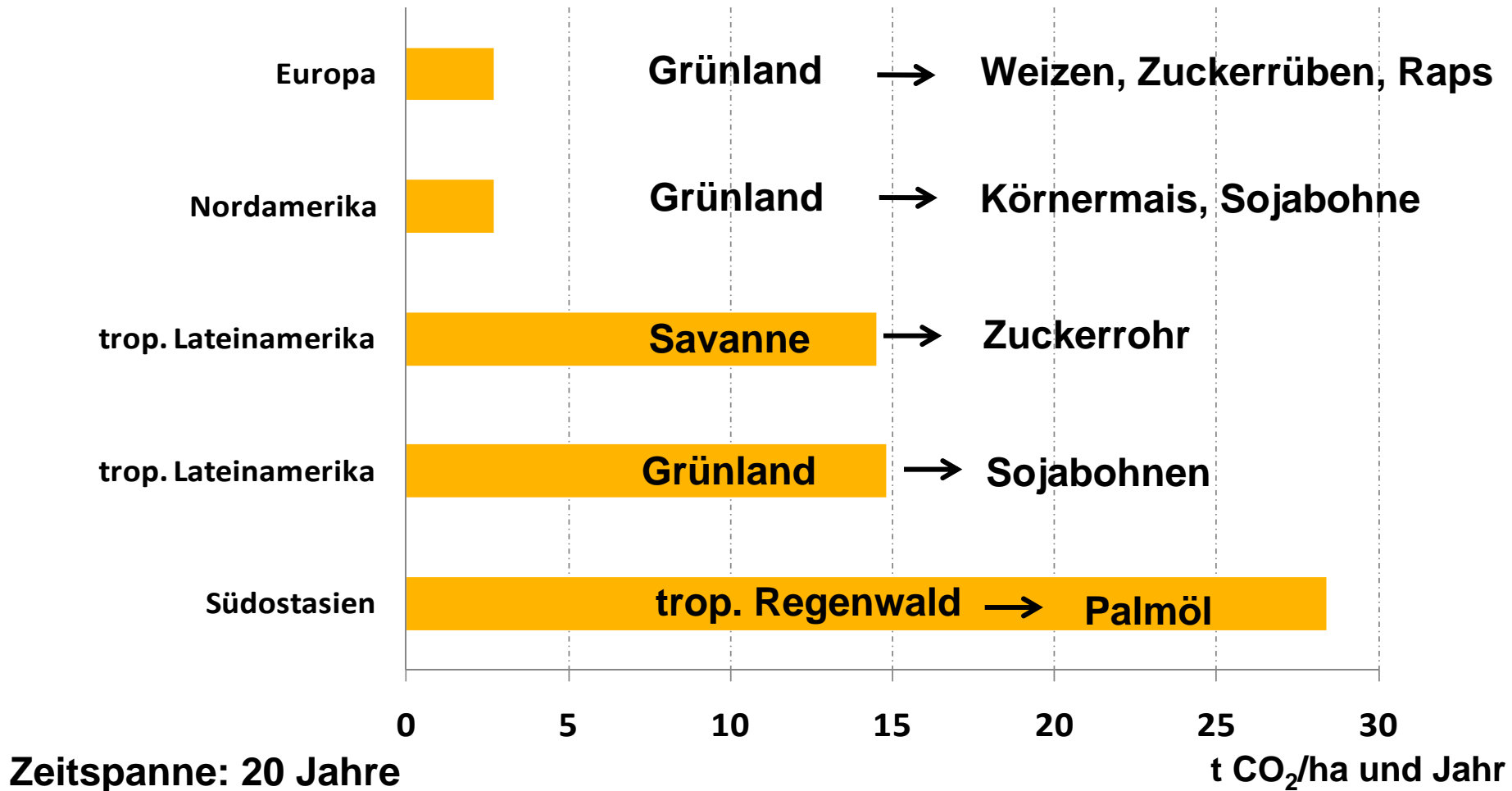
■ konventionell 
 ■ ökologisch 
 ■ Eigene Berechnungen, konventionell

Anmerkungen: ausschließlich Studien mit ökonomische Allokation der Koppelprodukte

# Carbon Footprints im LEH

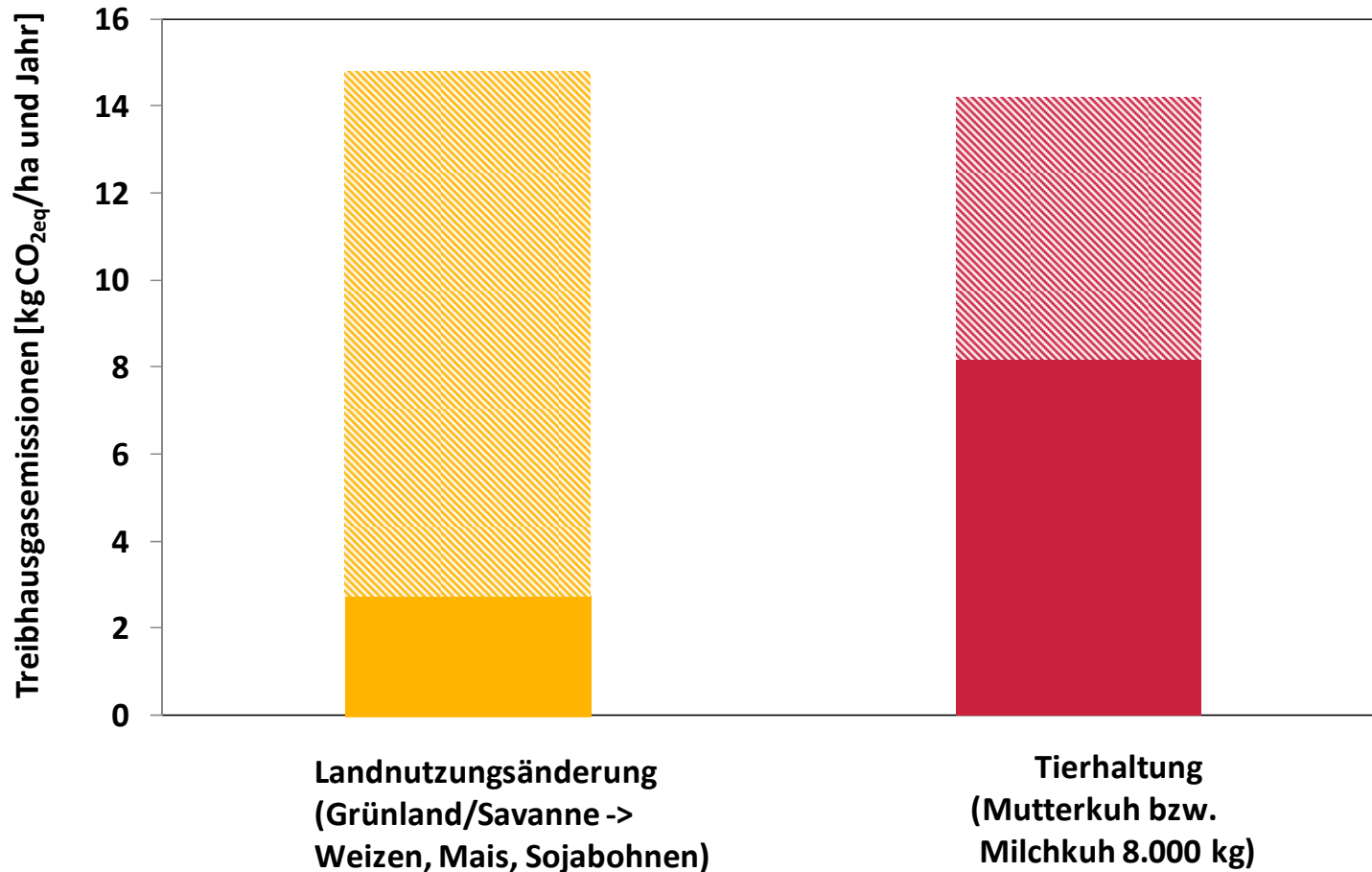


# CO<sub>2</sub> Emissionen bei Landnutzungsänderung



Quelle: Fehrenbach, 2008

# Landnutzungsänderung und Treibhausgasemission



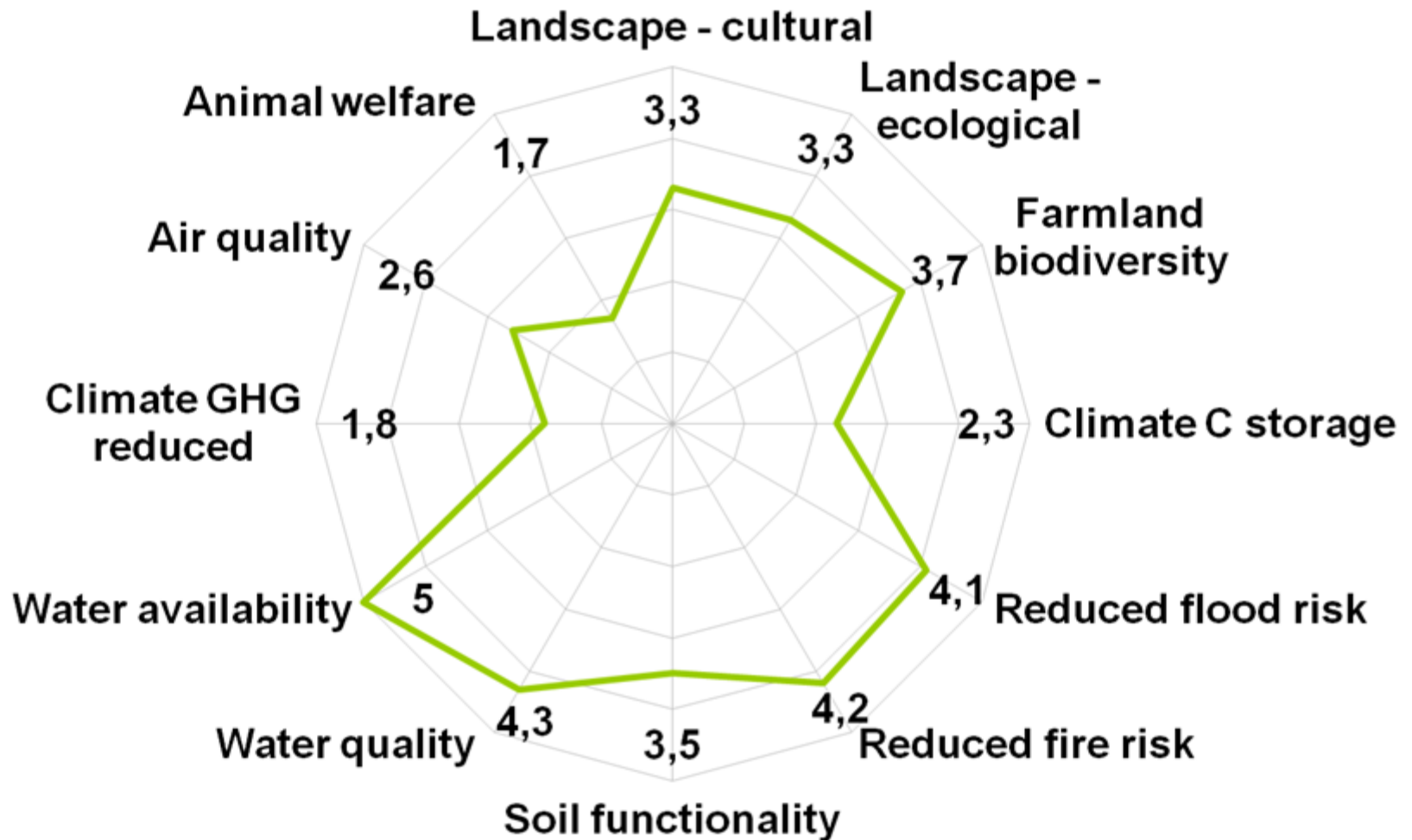
## **Fazit**

- **Futterflächenbedarf in der Vergangenheit rückläufig**
- **Intensität von Preis- Kosten-Relationen abhängig**
- **Steigende Nutzungskosten für Ackerfutter**
- **EEG verschärft die Nutzungskonkurrenz**
- **Eiweißlücke nicht einfach zu schließen (Bruttoeffekt)**
- **THG – Emissionen bei Koppelprodukten ein komplexes Thema**
- **Ressourcenschutz durch Rinder realisierbar**

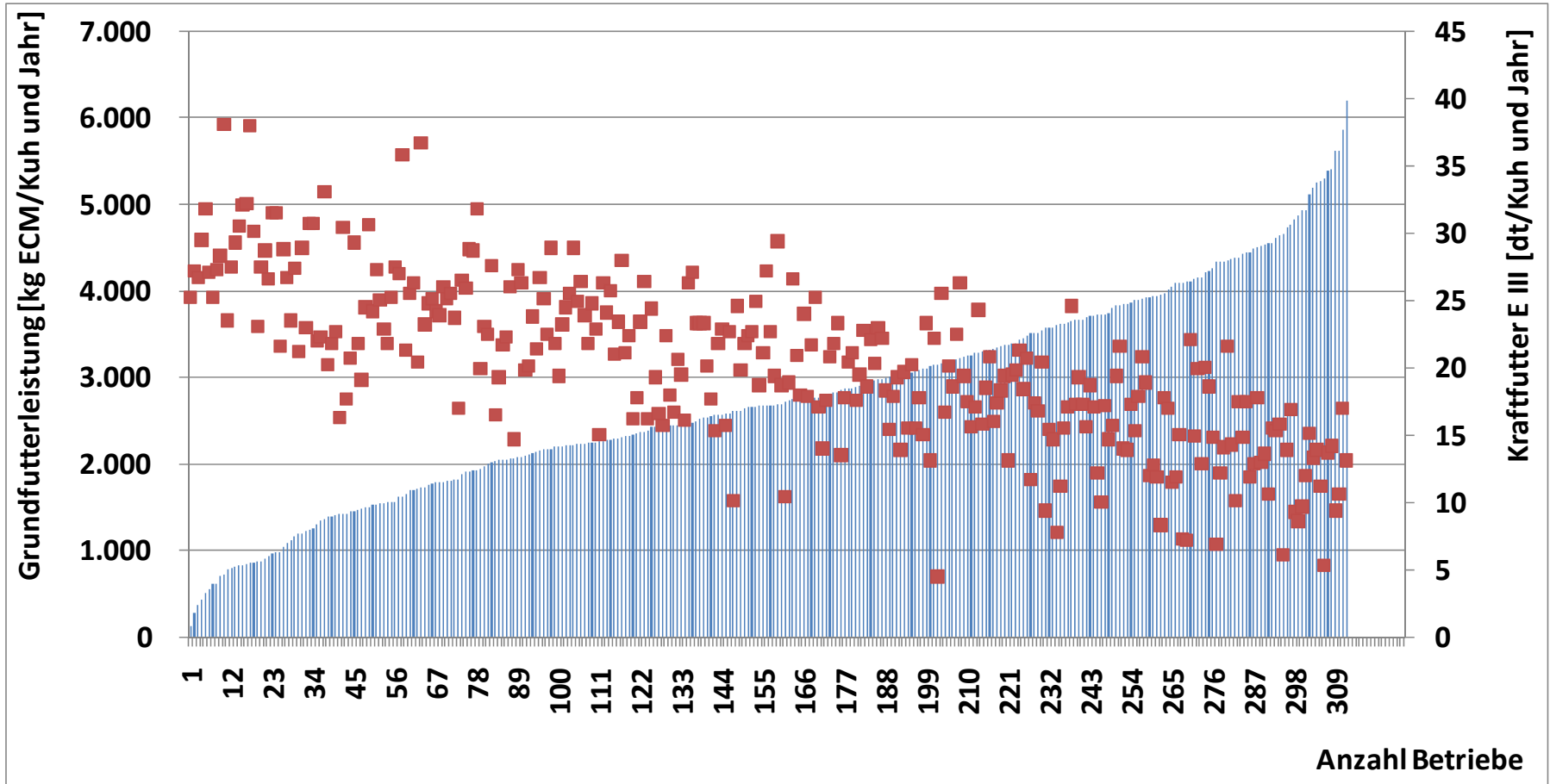




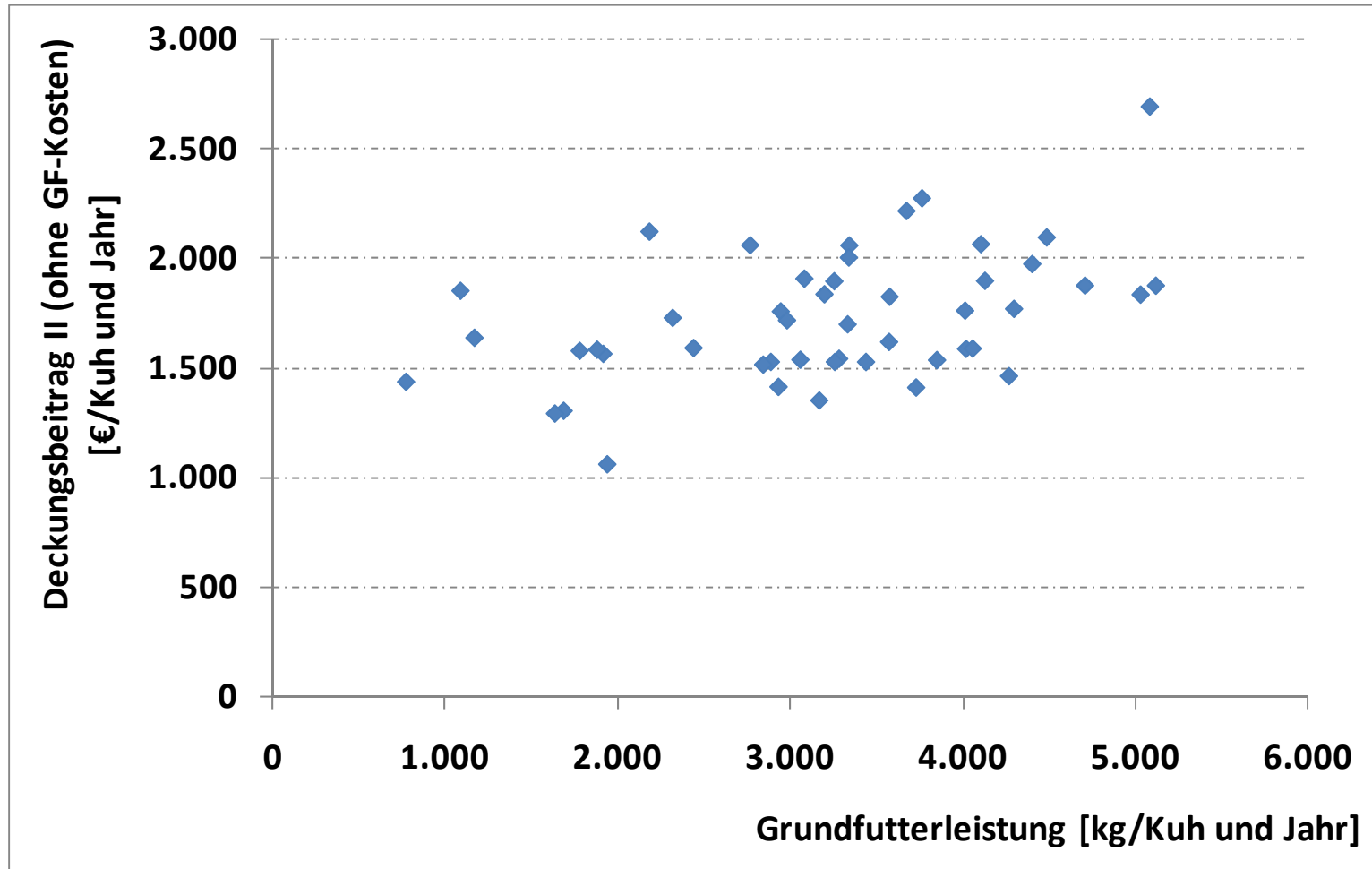
# Extensive dairy / beef / sheep



# Grundfutterleistung und Krafftuttermenge von BZA Betrieben in Bayern



# Grundfutterleistung und DB II ausgewählter Arbeitskreisbetriebe



# Grundfutterleistung und Kraftfutterkosten von Arbeitskreisbetrieben

