

Minderung von Treibhausgasemissionen und Steigerung der Ressourceneffizienz in Pflanzenbau und Milchviehhaltung

Helmut Frank, Harald Schmid, Kurt-Jürgen Hülsbergen

Technische Universität München
Lehrstuhl für Ökologischen Landbau und Pflanzenbausysteme

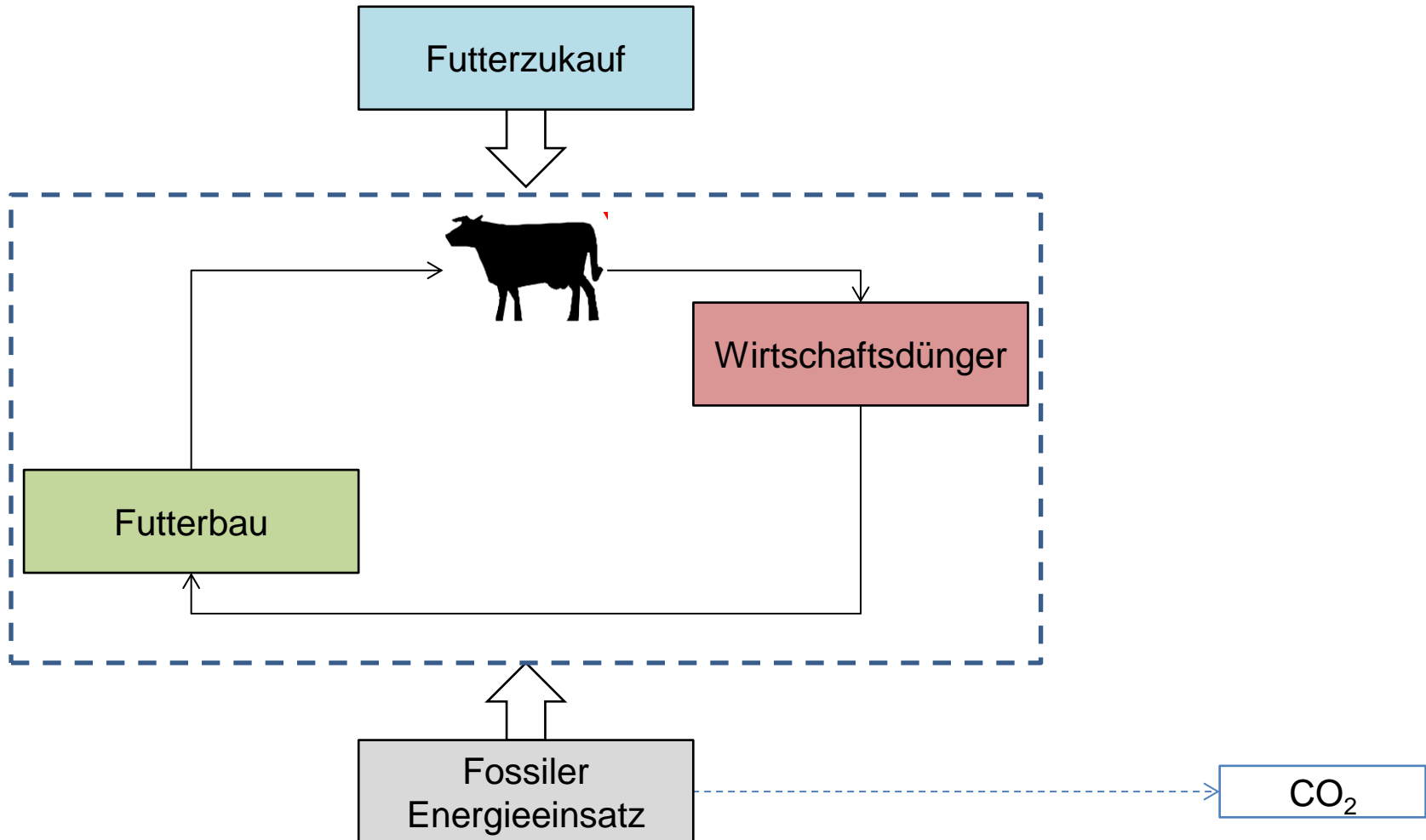
Gliederung

- Ziele
- THG-Emissionen der Milchviehhaltung
- Ansätze zur THG-Minderung
- Ressourceneffizienz im Pflanzenbau
- Zusammenfassung

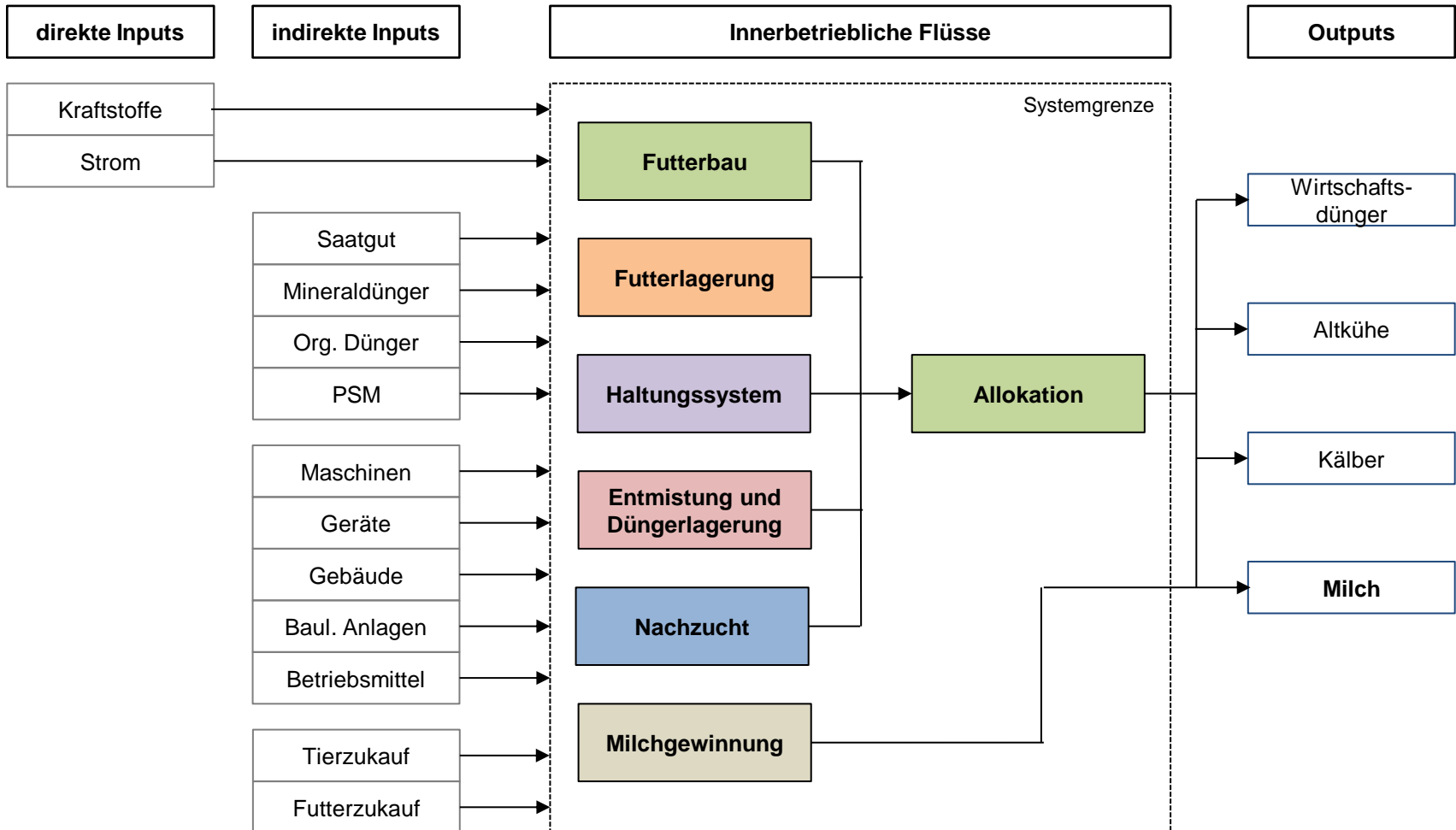
Ziele

- vollständige Energie- und THG-Bilanz der Milchviehhaltung
- Abbildung der Praxisbetriebe
- Identifikation von Minderungsstrategien
- Anwendung in betrieblichen Szenarien

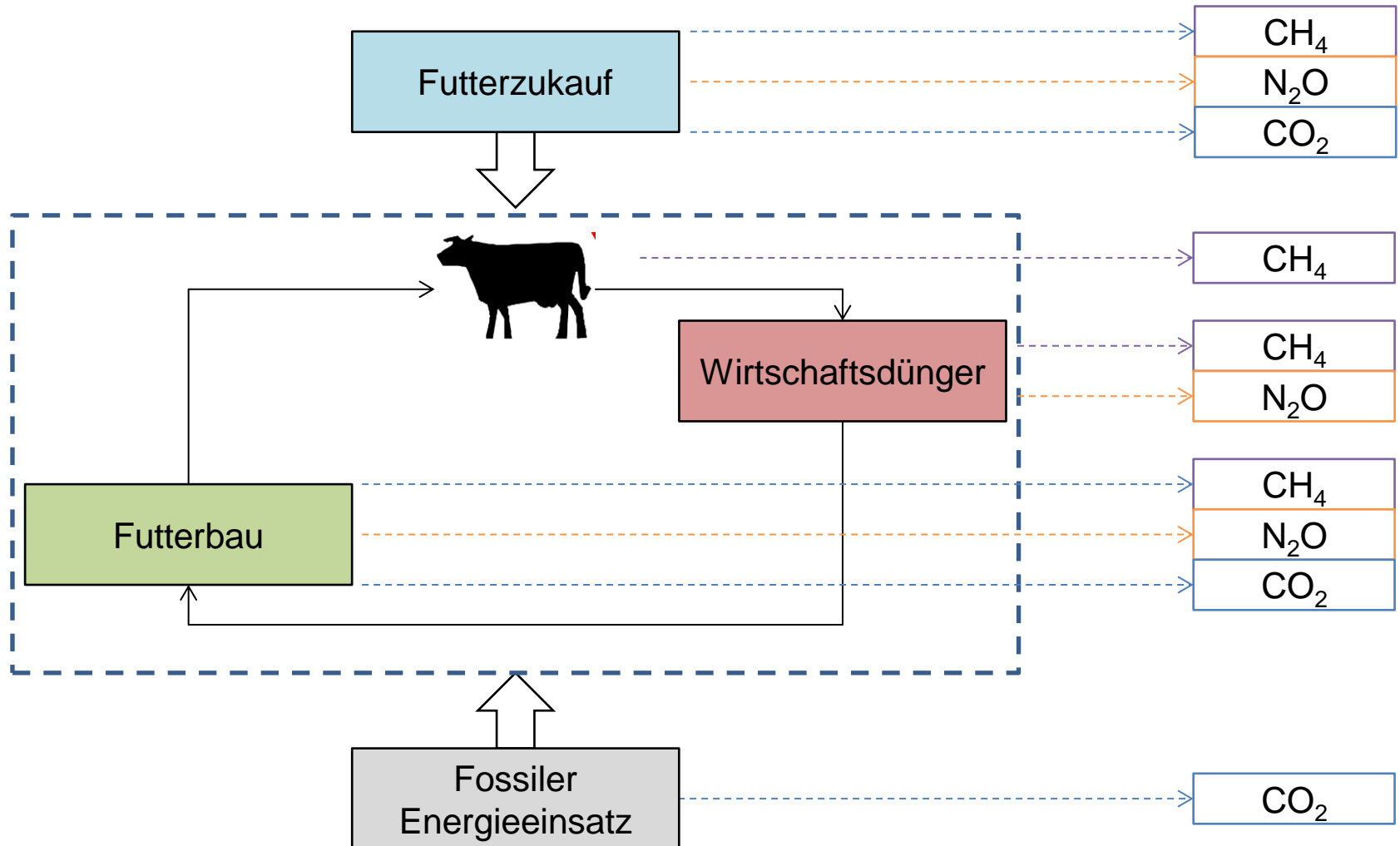
Treibhausgasquellen in der Milchviehhaltung



Energieflüsse der Milchviehhaltung



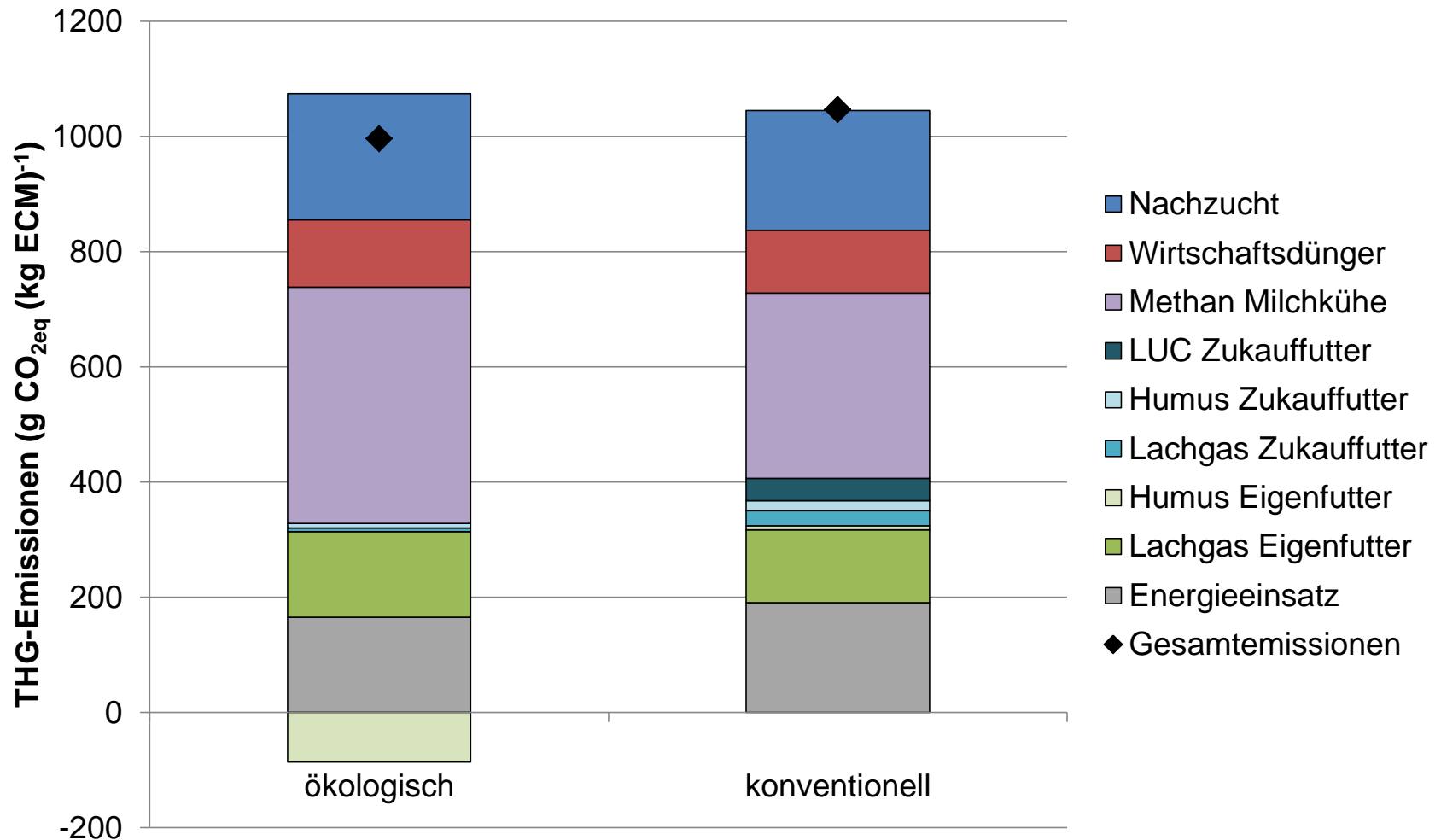
Treibhausgasquellen in der Milchviehhaltung



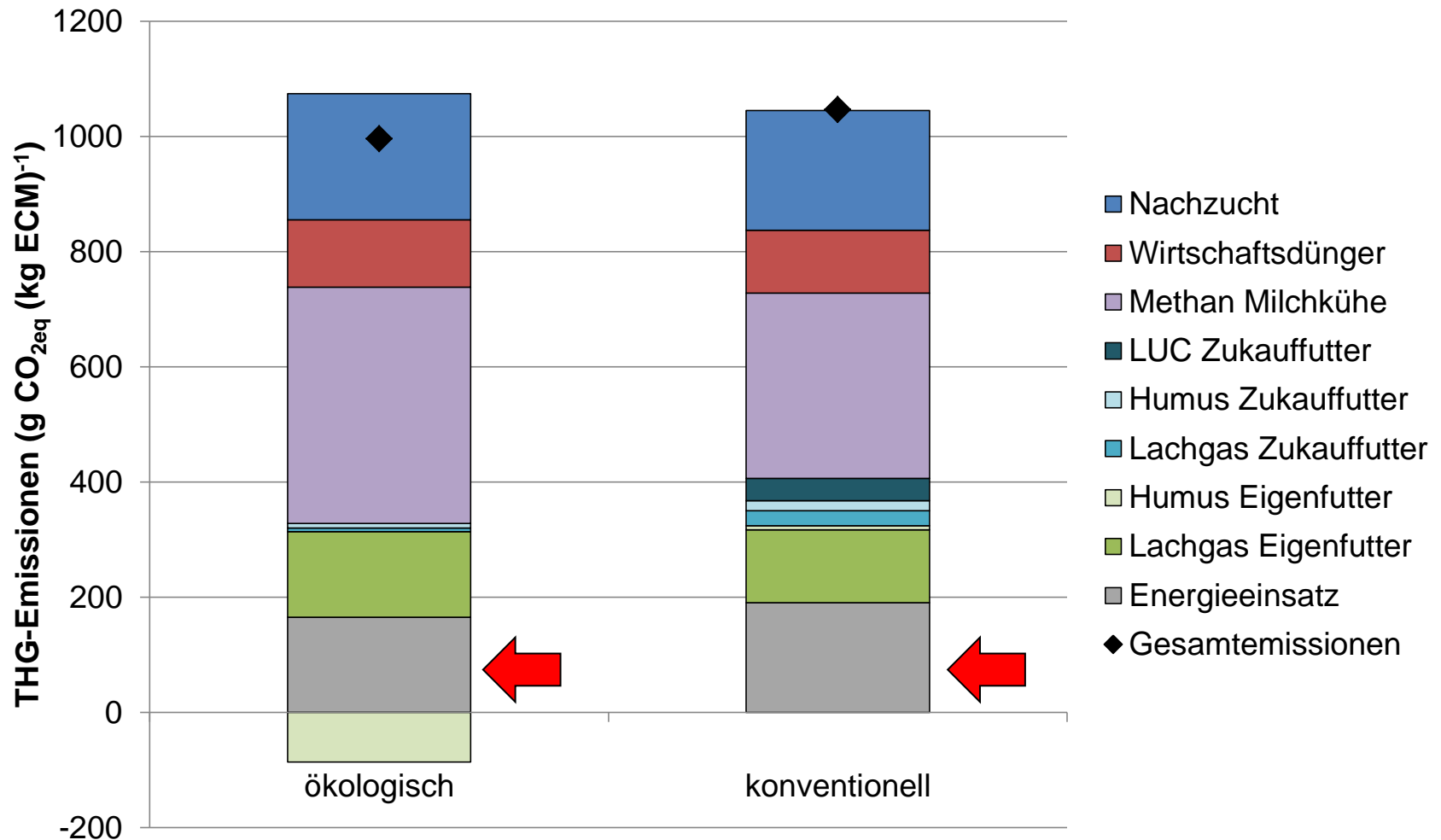
Betriebsdaten der Milchviehbetriebe

		ökologisch (n= 17)			konventionell (n=19)		
		MW	MIN	MAX	MW	MIN	MAX
Milchkühe	Stück	52	19	228	85	27	452
Milchleistung	kg ECM a ⁻¹	6450	4230	8910	8370	5970	9990
Erstkalbealter	Monate	30	27	35	28	23	34
Nutzungsdauer	Monate	41	27	81	29	25	44
Landw. Nutzfläche	ha	158	30	1345	141	30	973

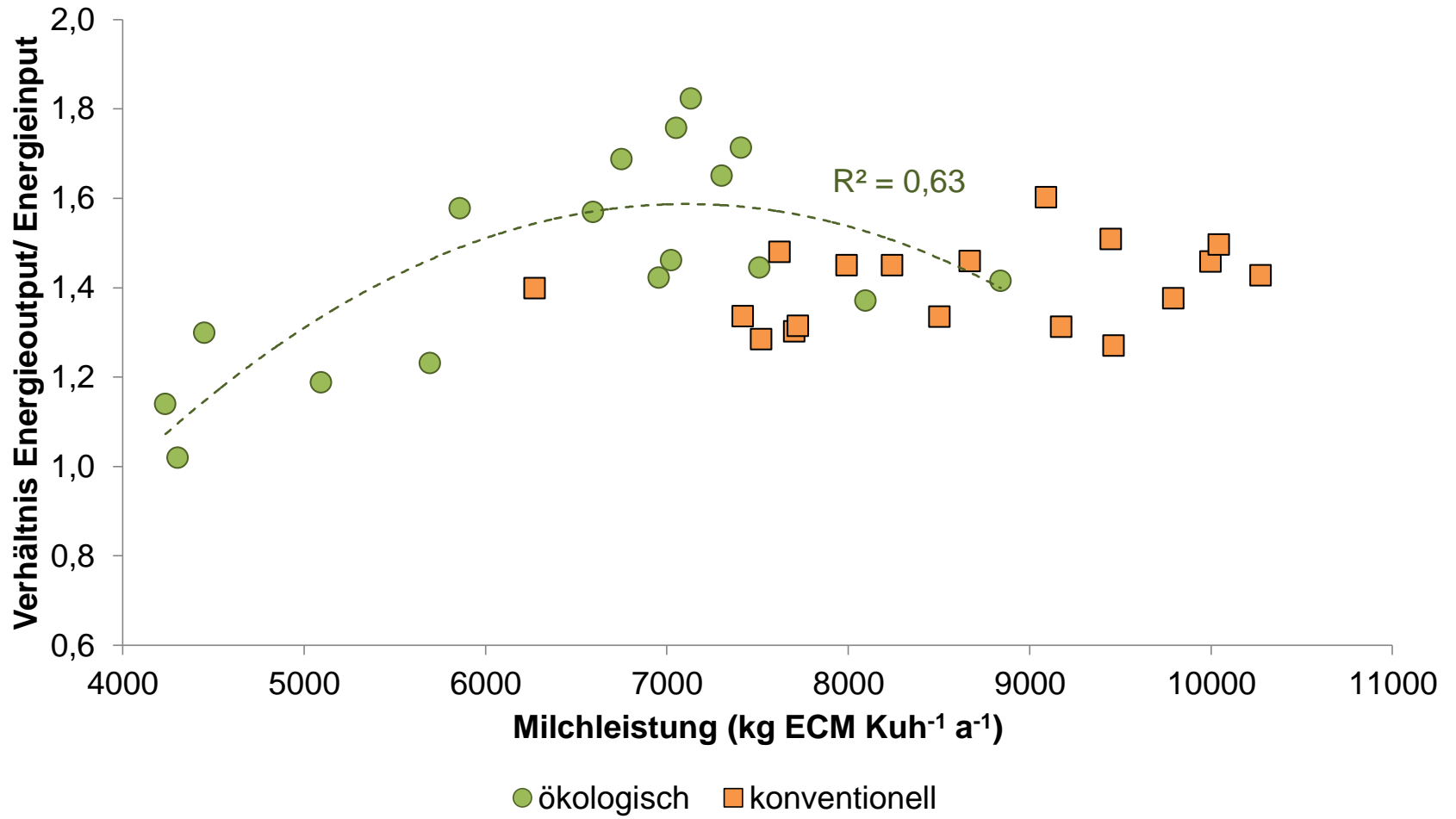
THG-Emissionen je kg Milch



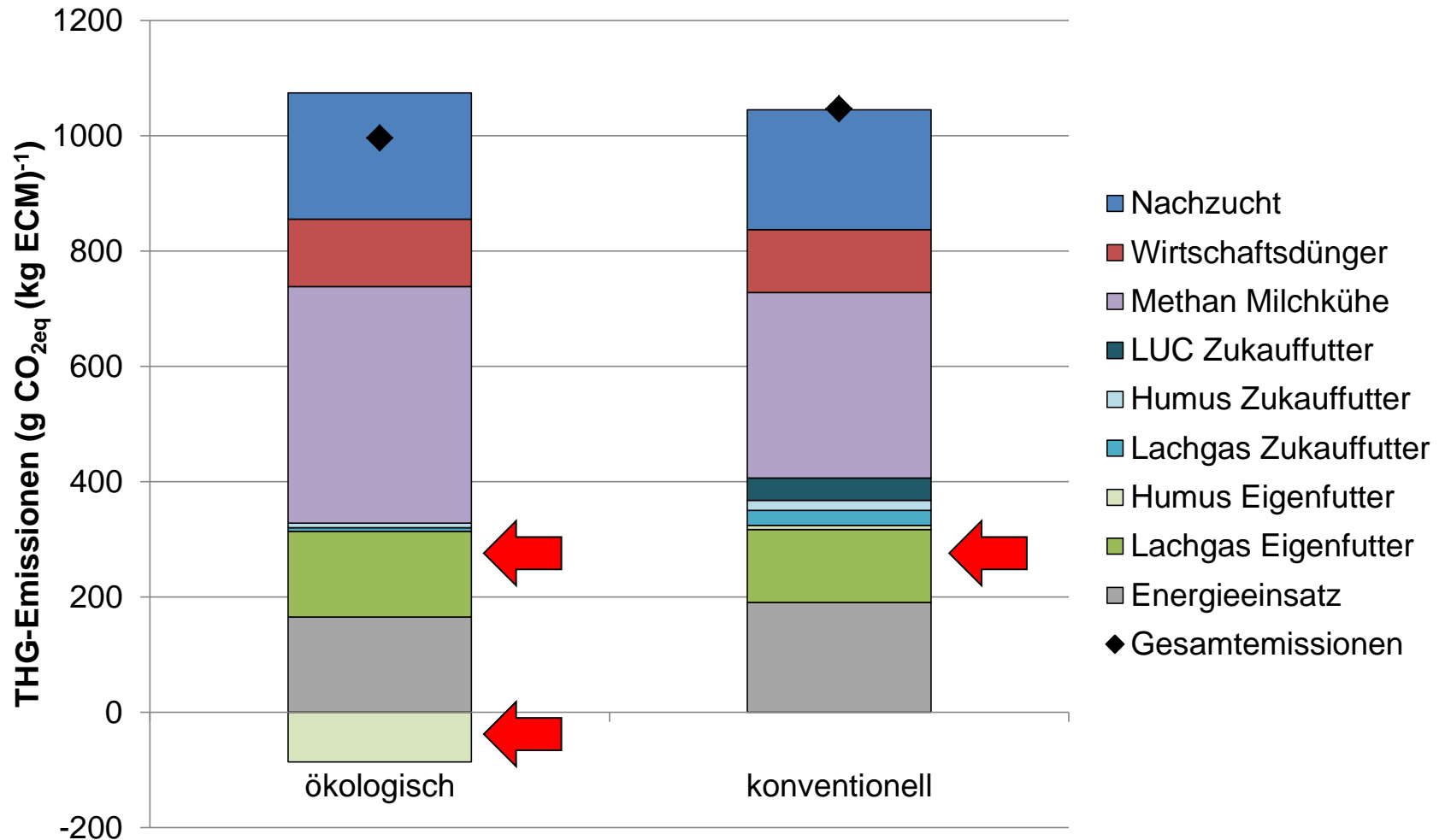
THG-Emissionen je kg Milch



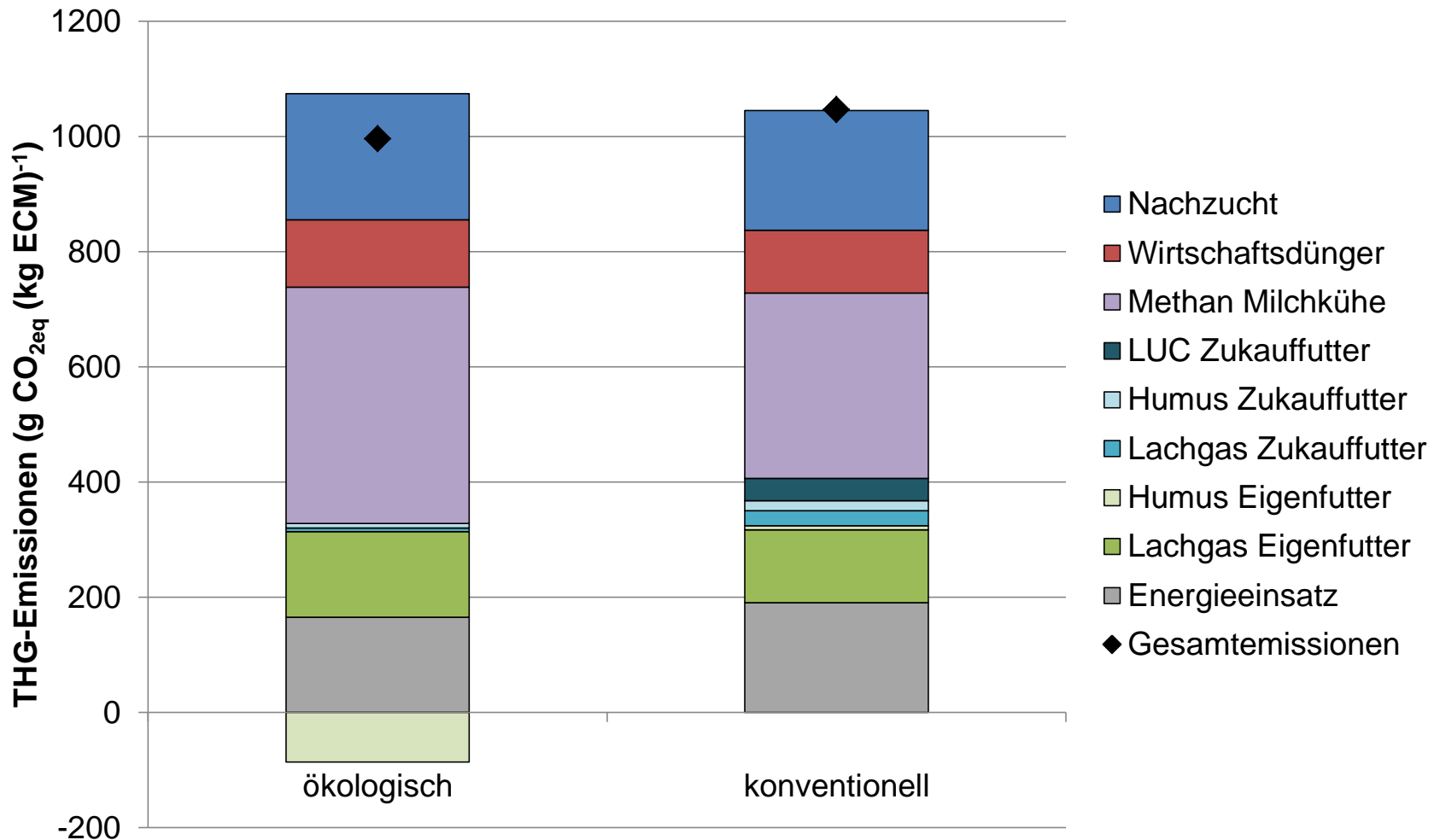
Energieoutput/-input der Milchviehhaltung



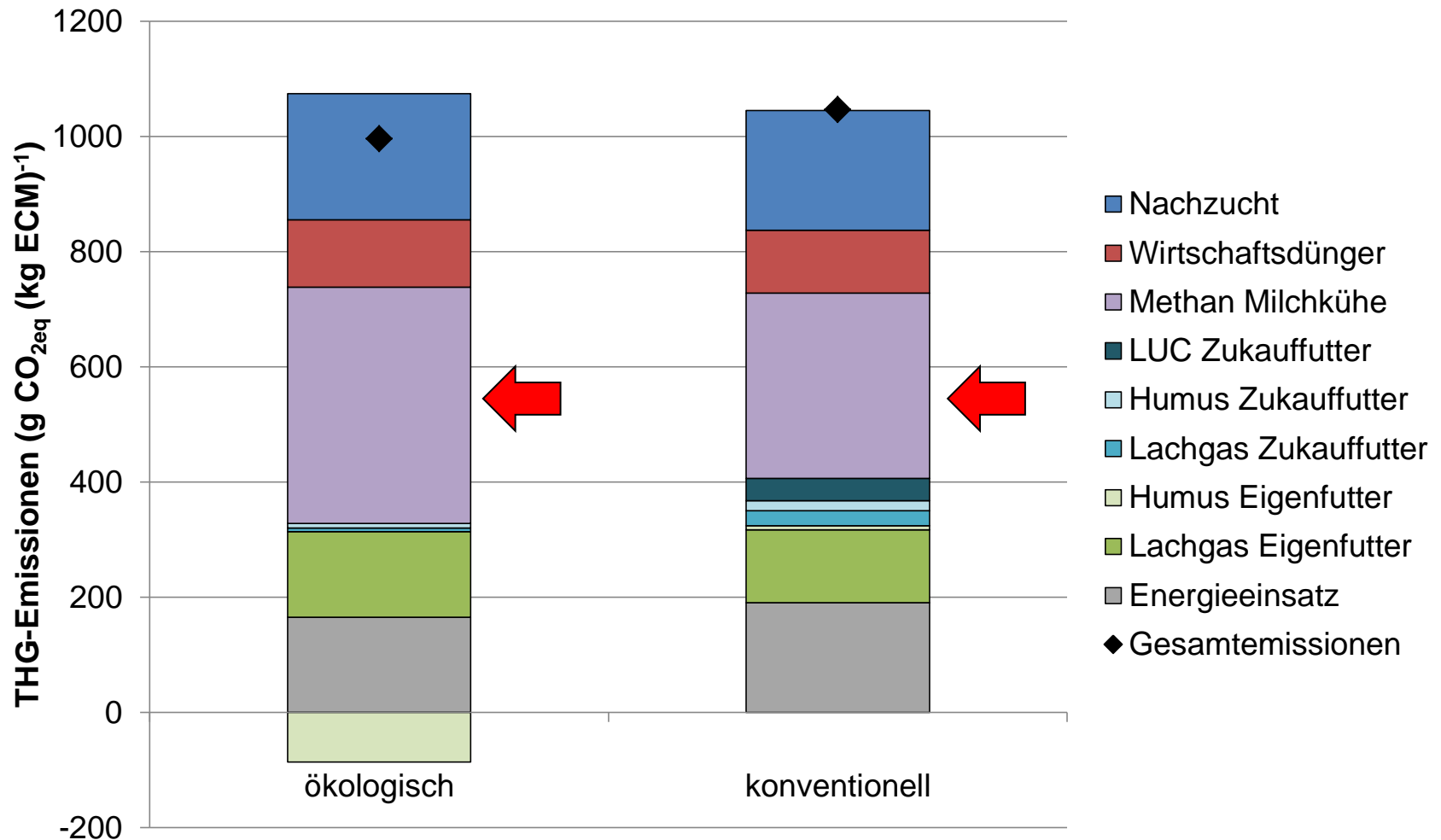
THG-Emissionen je kg Milch



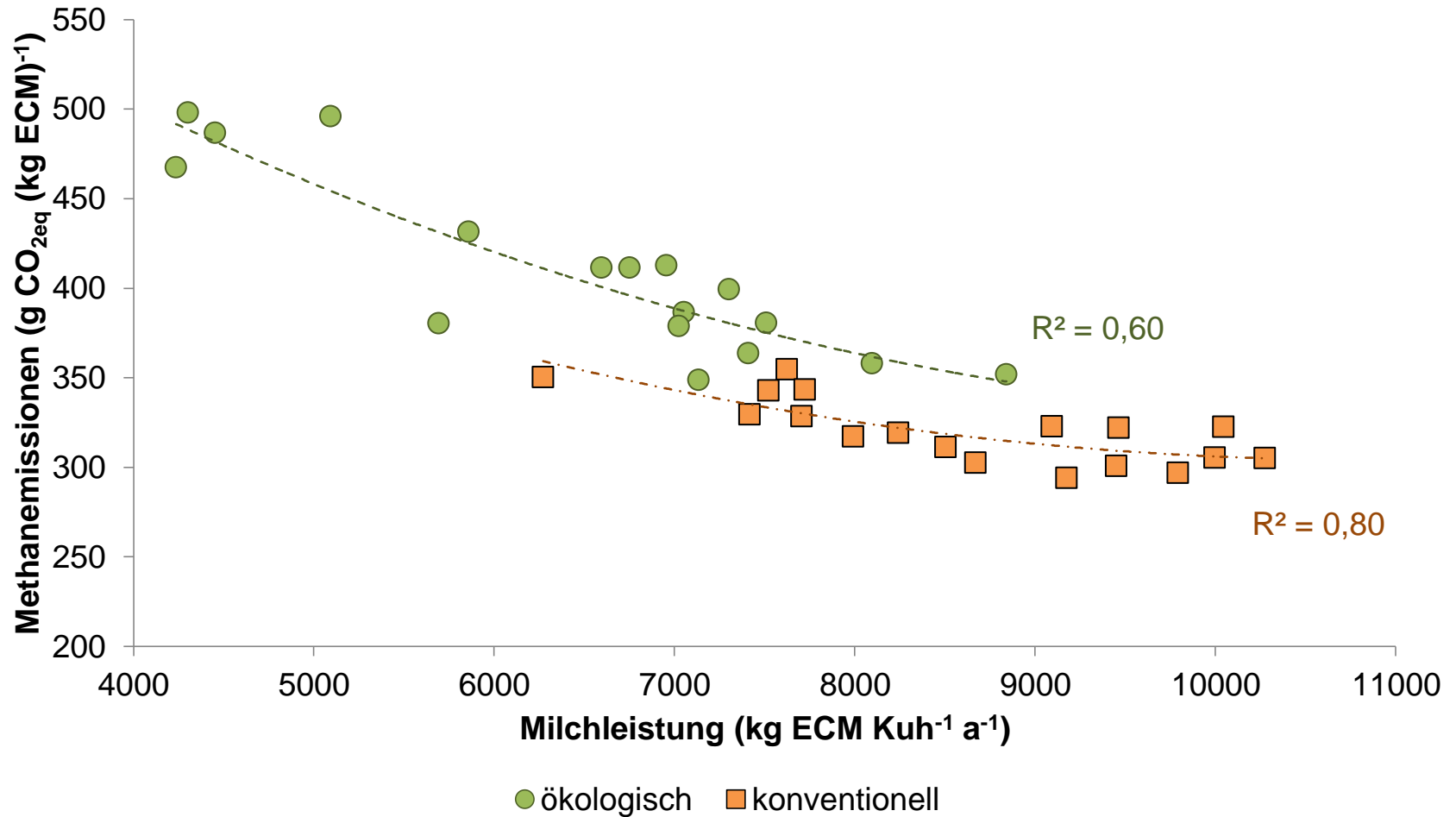
THG-Emissionen je kg Milch



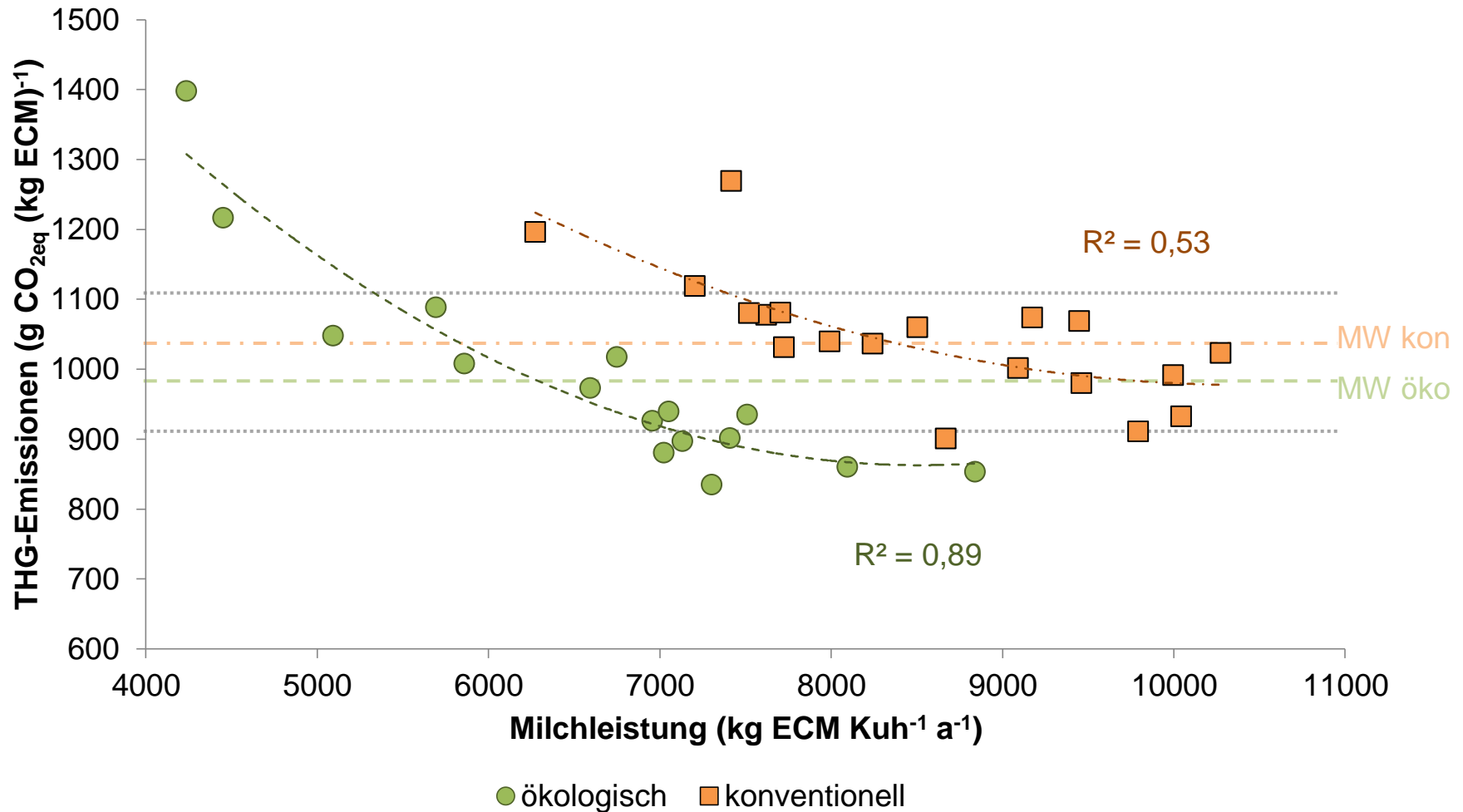
THG-Emissionen je kg Milch



Methanemissionen je kg Milch



Gesamtemissionen je kg Milch



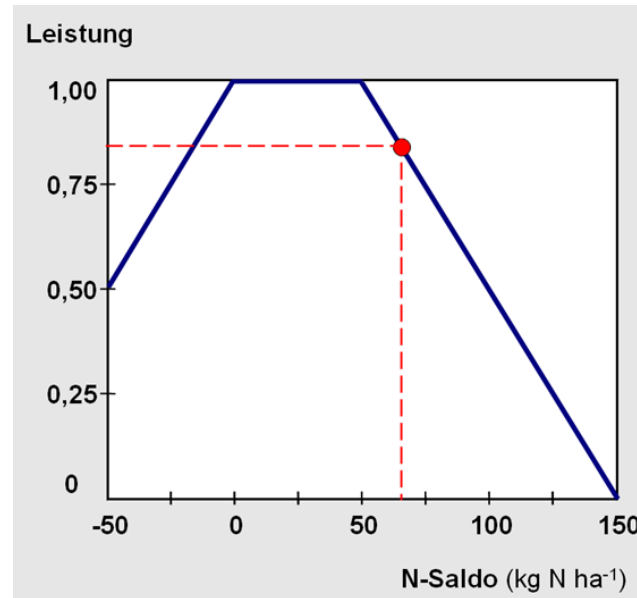
Optimierungsansätze

- Optimierte Nutzungsdauer
- Angepasste Fütterung
- Angepasste Milchleistung
- Effizienter Futterbau

Indikatoren im Pflanzenbau

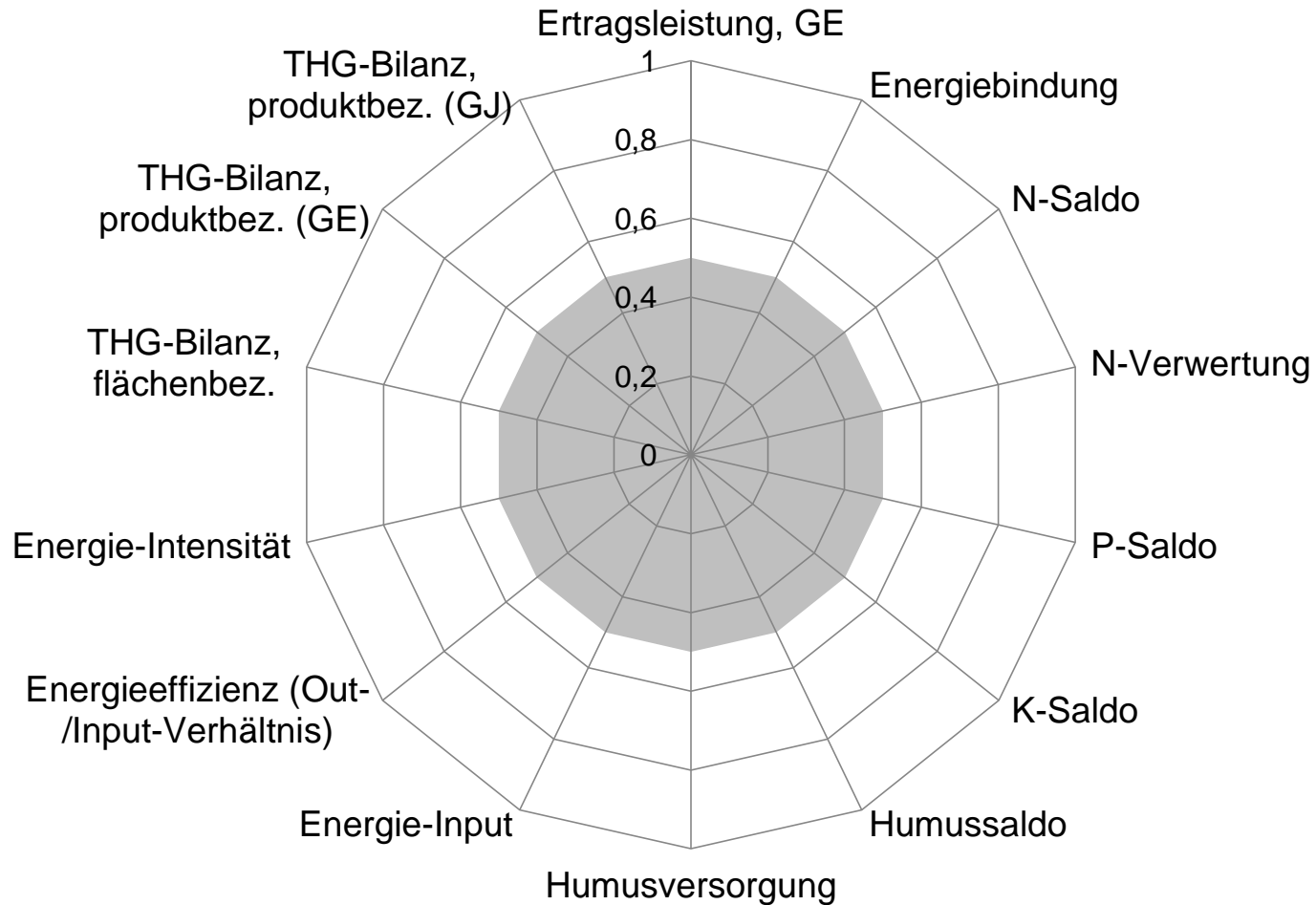
Handlungsfeld	Indikator	Maßeinheit
Leistung	Ertragsleistung	GE ha ⁻¹
	Energiebindung	GJ ha ⁻¹
Stickstoff	N-Saldo	kg N ha ⁻¹
	N-Verwertung	%
Phosphor	P-Saldo	kg P ha ⁻¹
Kalium	K-Saldo	kg K ha ⁻¹
Humus	Humussaldo	kg Hu-C ha ⁻¹
	Humusversorgung	%
Energie	Energie-Input	GJ ha ⁻¹
	Energieeffizienz	Index
	Energie-Intensität	MJ GE ⁻¹
Treibhausgase	THG-Emissionen	kg CO _{2eq} ha ⁻¹
	THG-Emissionen	kg CO _{2eq} GJ ⁻¹
	THG-Emissionen	kg CO _{2eq} GE ⁻¹

Bewertungsfunktionen: Beispiel N-Saldo

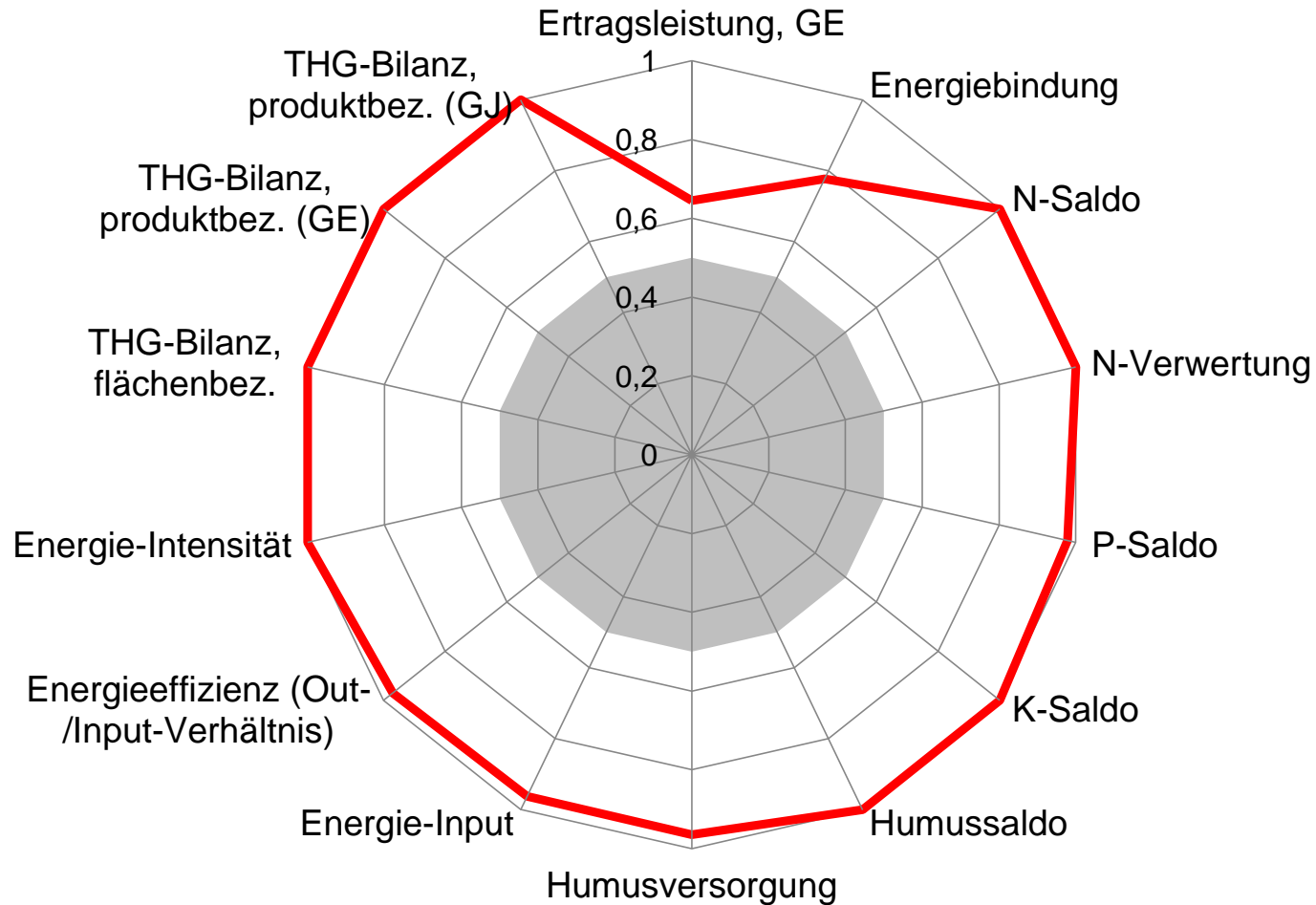


Bereich	kg N ha ⁻¹ a ⁻¹	Begründung
N-Mangel	- 50 bis 0	Abnahme des Boden-N und des Ertragspotentials
Optimalbereich	0 bis 50	unvermeidbare N-Verluste
N-Überschuss	50 bis 150	erhöhte N-Verluste
	> 150	überhöhte, nicht tolerierbare N-Verluste

Indikatoren Pflanzenbau



Indikatoren Pflanzenbau



Zusammenfassung

- THG je kg Milch von vielen Faktoren beeinflusst
- Optimierung erfordert Berücksichtigung aller Faktoren
- Minderungsstrategie: Suche nach dem betrieblichen Optimum

Danke für die Aufmerksamkeit!

www.pilotbetriebe.de