



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Wirtschaft,  
Bildung und Forschung WBF  
Agroscope

# Was macht einen ökologisch erfolgreichen Betrieb aus? Analyse eines Betriebsnetzes

**Martina Alig**

9. Ökobilanzplattform, 21. September 2016

[www.agroscope.ch](http://www.agroscope.ch) | gutes Essen, gesunde Umwelt



# Übersicht

- Einführung
  - Projekt Cantogether
- Methodisches
  - Analysierter Datensatz
  - Angewandte Methodik
- Resultate
  - Entscheidende Faktoren für die Umweltwirkungen eines Landwirtschaftsbetriebs
- Schlussfolgerungen



# Projekt Cantogether (Crops and Animals Together )

- Forschungsprojekt im Rahmen des 7<sup>th</sup> Framework Programme der EU
- 27 Partner (KMU und akademische Institute) aus 10 Ländern
  - In der Schweiz: TSM und Agroscope
- Ziel: Design von innovativen nachhaltigen gemischten Landwirtschaftssystemen (sog. “mixed farming systems”)
- 7 Workpackages mit versch. Subtasks
- ST233:
  - Vergleich gemischter vs. spezialisierter Betriebe in bestehenden Netzwerken (ZA-ÖB)
  - Identifikation entscheidender Faktoren für eine hohe / tiefe Umweltwirkung



# Datensatz

- Datensatz ZA-ÖB (Produktions- und Ökobilanzdaten von 100 Betrieben über 3 Jahre: 2006-2008)
  - Berücksichtigt: Betriebe mit Rindvieh (Milch und/oder Rindfleischproduktion)
  - Durchschnitt aus den Jahren 2007 und 2008
- ⇒ 87 Betriebe (66 ÖLN / 21 Bio)
- 
- Analoge Auswertung in FR (Datensatz OTEX), hier nur CH-Auswertung präsentiert



# Kennzahlen Datensatz

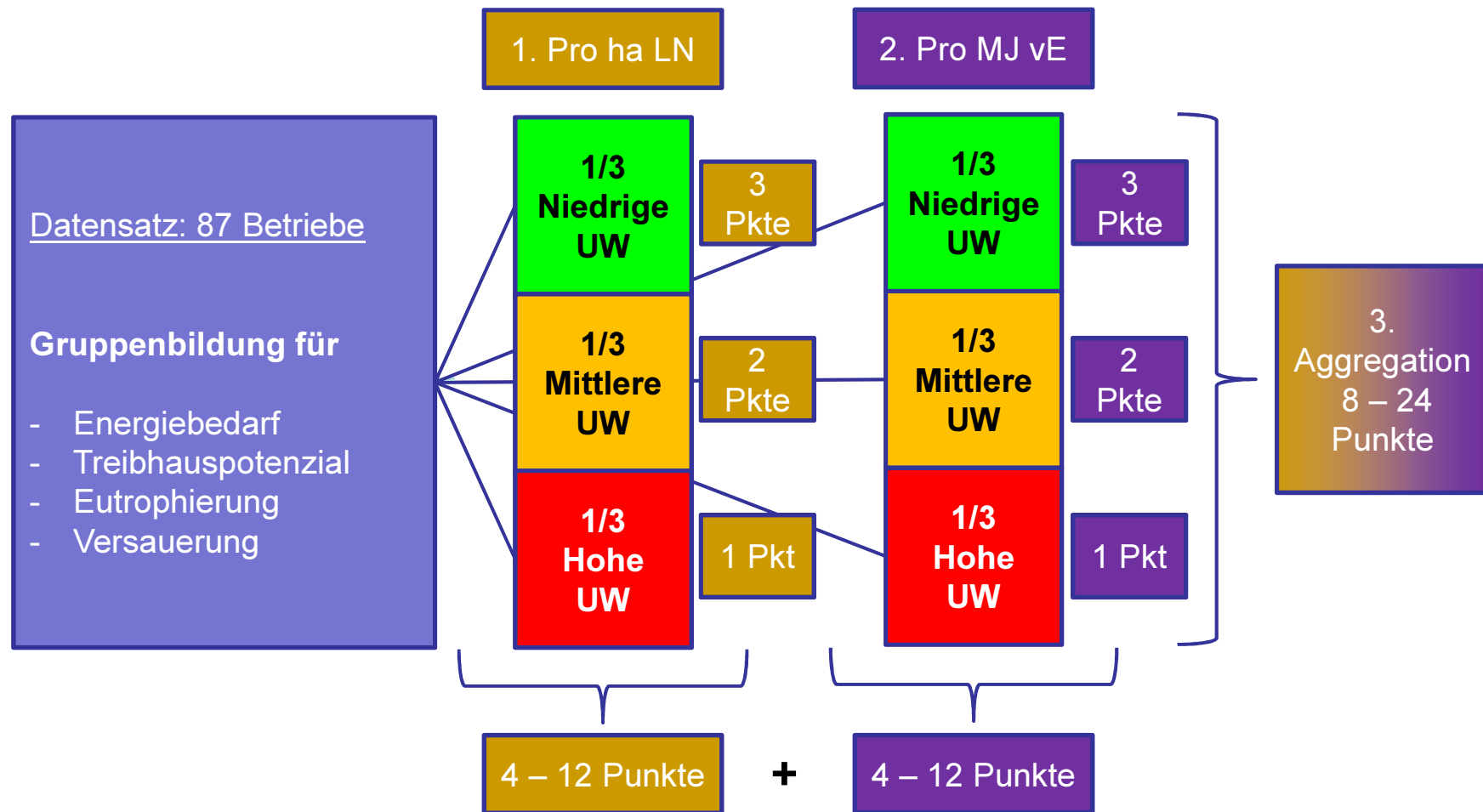
		ÖLN	Bio	Alle
Anzahl Betriebe	#	66	21	87
Höhenlage	m.ü.M.	681	771	703
Landwirtschaftliche Nutzfläche	ha	25.4	21.7	24.5
Offenes Ackerland	%	40%	14%	34%
Grasland & Dauerkulturen	%	60%	86%	66%
Anzahl GVE	#	31.4	27.8	30.6
Besatzdichte	GVE/ha	1.24	1.28	1.25
Anzahl Milchkühe	#	15.3	13.5	14.9
Anzahl Mutterkühe	#	2.0	4.4	2.6
Anzahl grosses Mastvieh	#	11.3	0.1	8.6
Arbeitskräfte	#	1.6	1.9	1.7
Familienarbeitskräfte	#	1.2	1.2	1.2



# Analyse Umweltwirkungen

- **4 Umweltwirkungen** berücksichtigt:
  - Nicht-erneuerbarer Energiebedarf
  - Treibhauspotenzial
  - Eutrophierung
  - Versauerung
  - Bezugsgrößen: **ha LN** und **MJ VE** (verdauliche Energie)
- **Verdauliche Energie**: Für Menschen verdaubarer Energieinhalt eines Produkts
  
- Frage: Was heisst «günstige Umweltwirkungen»?  
=> Aggregation der Indikatoren

# Analyse Umweltwirkungen: Aggregation





# Berücksichtigte Einflussfaktoren

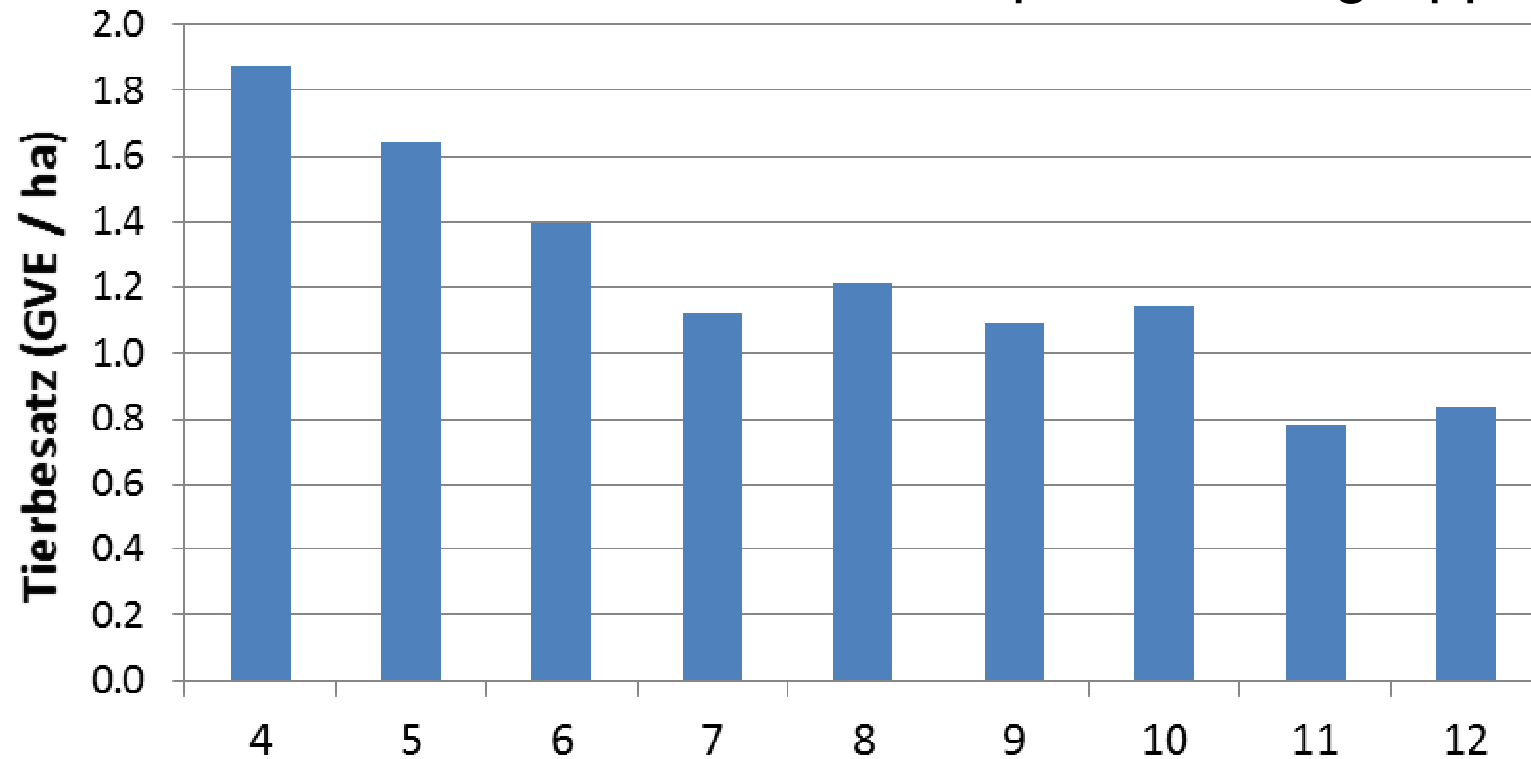
Lage	Meereshöhe	m.ü.M.
Betriebsstruktur	Landwirt. Nutzfläche	ha
	Anteil offene Ackerfläche	%
	Tierbesatz	GVE/ha
Produktionsmittel	Zukauf Kraftfutter	kg/GVE
	N-Düngung	kg N/ha
	Dieseleinsatz	kg/ha
	Stromverbrauch	MJ/ha
Output	Produktion an verdaulicher Energie	MJ/Betrieb*a





# Umweltwirkungen pro ha LN (I)

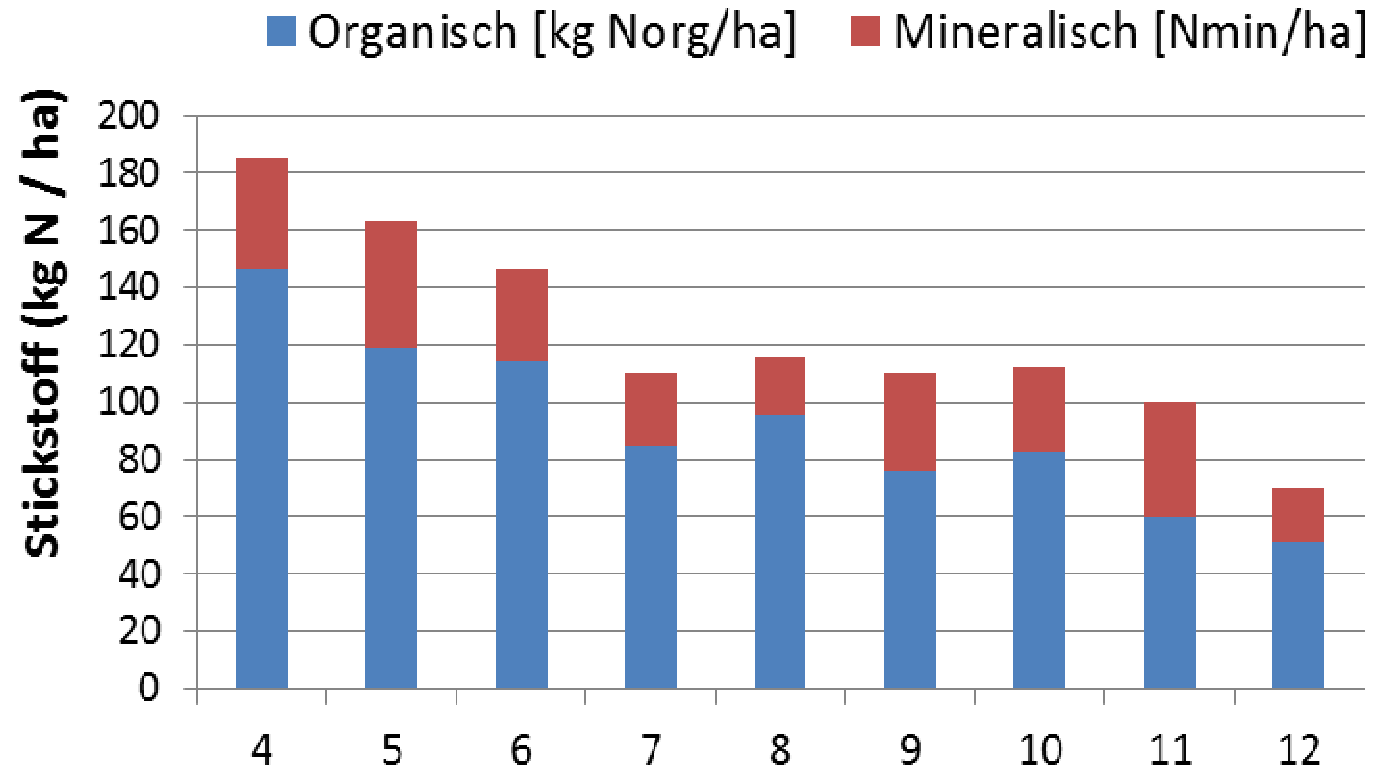
## Tierbesatz pro Umweltgruppe





# Umweltwirkungen pro ha LN

## N-Düngung pro Umweltgruppe



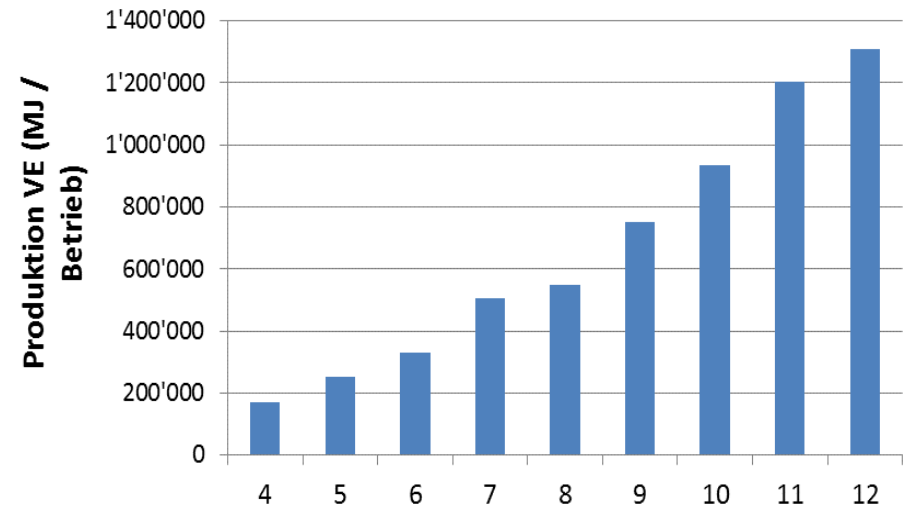
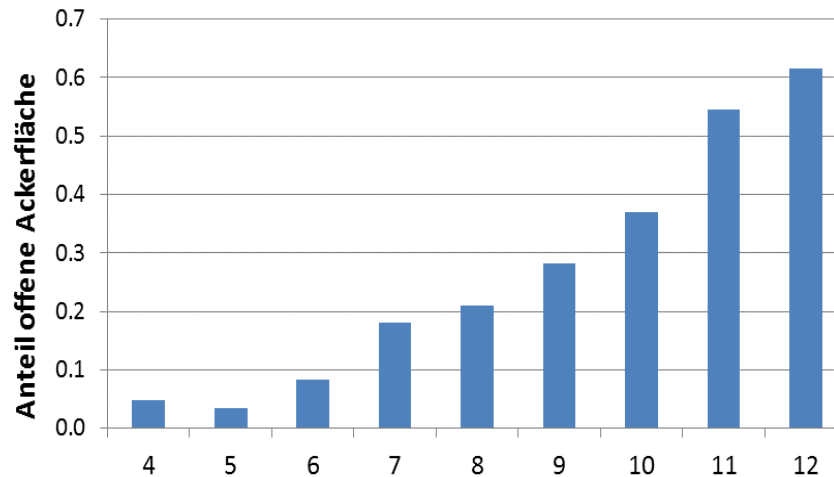
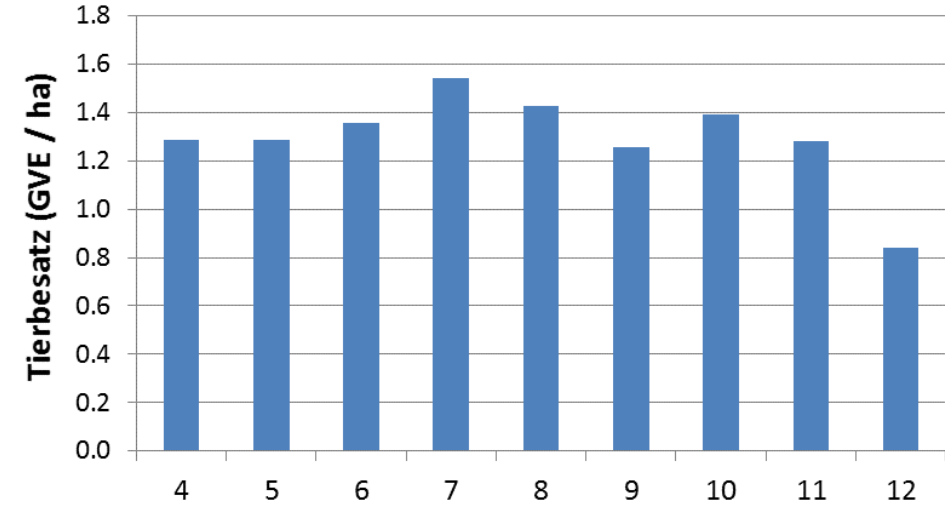
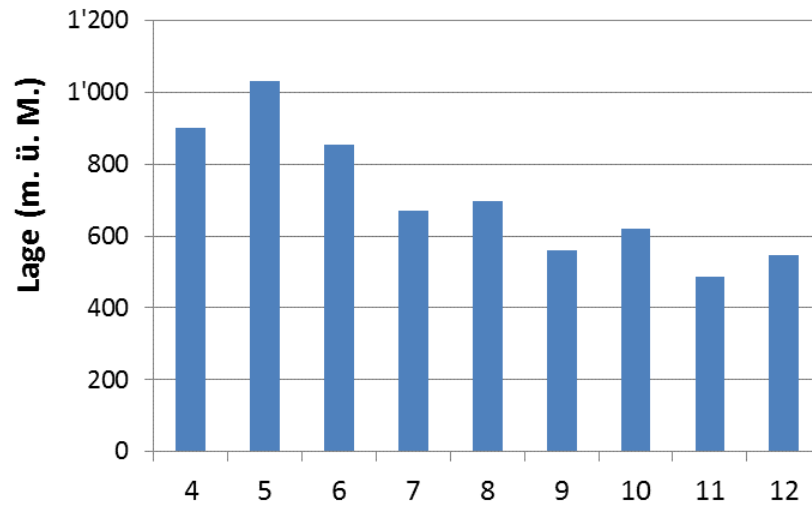


# Umweltwirkungen pro ha LN: Fazit

- Weitere negative Korrelationen mit Zukauf Kraftfutter, Dieseleinsatz und Stromverbrauch
- **Günstig pro ha LN sind extensive Betriebe mit niedrigem Input an externen Produktionsmittel**

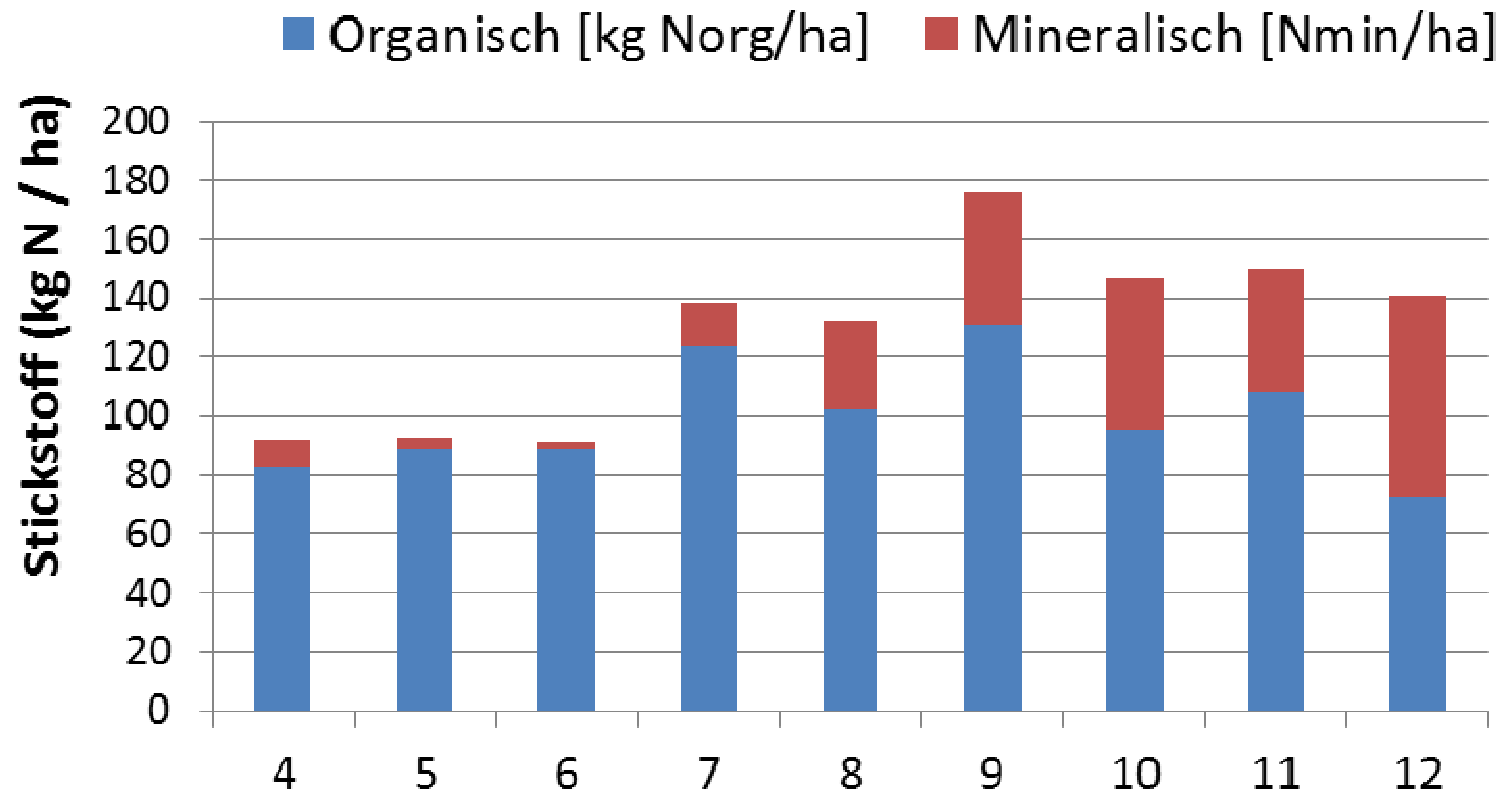


# Umweltwirkungen pro MJ vE (I)





# Umweltwirkungen pro MJ vE (II)





# Umweltwirkungen pro MJ vE: Fazit

- **Günstig pro MJ vE sind in tiefen Lagen gelegene, produktive Betriebe mit hohem Anteil Ackerbau**

# Zusammenfassend

Indikator		Wirkung auf		
		UW pro ha LN	UW pro MJ VE	LN & VE aggregiert
Lage	Meereshöhe		-	-
Betriebsstruktur	Landwirt. Nutzfläche			+
	Anteil offene Ackerfläche		+	+
	Tierbesatz	-	-	-
Produktionsmittel	Zukauf Krafffutter	-		-
	N-Düngung	-	+	-
	N mineralisch		+	
	N organisch	-		
	Diseleinsatz	-		
	Stromverbrauch	-		
Output	Produktion an verd. Energie		+	+



# Umweltwirkungen pro ha und MJ aggregiert

Einflussfaktor	Regressionskoeffizient	Signifikanz (p-Wert)
Anteil offene Ackerfläche	0.398	0.0013
Besatzdichte	-0.337	0.0087
Zukauf Kraftfutter	-0.275	0.0040
Meereshöhe	-0.220	0.0253
Stickstoffdüngung	-0.213	0.0470
Landwirtschaftliche Nutzfläche	0.178	0.0193

$R^2 = 0.665$





# Schlussfolgerungen (I)

- Tiefe Umweltwirkungen **pro ha LN**: **extensive** Betriebe
- Tiefe Umweltwirkungen **pro MJ VE**: Produktive Betriebe mit hohem Anteil **Ackerbau**

⇒ **Je nach Betrachtungsweise andere Einflussfaktoren wichtig**

⇒ Wesentlich: **Zielfestlegung**

⇒ Wichtige Parameter: Tierbesatz, Anteil Ackerbau



## Schlussfolgerungen / Ausblick (II)

- **Tiefe UW pro ha LN und MJ VE möglich:** Für Rindviehbetriebe sind das eher grosse **Talbetriebe** mit **Ackerbau** und **geringerer Besatzdichte** (-> weniger Futtermittelzukauf, geringere N-Ausbringung)
- **Aussagen nicht auf andere Betriebstypen übertragbar**
- **Aussagen nicht auf einzelne Produkte übertragbar**  
=> Analyse pro kg Milch / kg Rindfleisch



# Danke für Ihre Aufmerksamkeit



**Agroscope** gutes Essen, gesunde Umwelt