



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Wirtschaft,  
Bildung und Forschung WBF

**Agroscope**

# Treibhausgasbilanz von Westschweizer Betrieben

## Daniel U. Baumgartner

8. Arbeitsforum Treibhausgasbilanzierung und Klimaschutz in der  
Landwirtschaft

Zürich, Schweiz, 9. Oktober 2018

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



# Ausgangslage

- **Klimaschutz: Globale Herausforderung** mit hoher Priorität
- **Landwirtschaft trägt 10 - 12% zu den weltweiten Treibhausgasemissionen (THGe) bei**; wichtigster Emittent bei Methan und Lachgas
- CH: **Klimastrategie Landwirtschaft fordert mind. 33% Reduktion der THGe** bis 2050 im Vergleich zu 1990
- Aber: Nur vereinzelt Massnahmenumsetzungen!
- **IP-SUISSE**: Vereinigung der integriert produzierenden Landwirte in der Schweiz
  - fördert eine umweltschonende und tiergerechte Landwirtschaft
  - Punktesystem Biodiversität
  - Wunsch: Ergänzung mit M...
  - Wissenschaftliche Abstützung gewünscht
  - Zusammenarbeit mit Agroscope

**Prämisse: ohne Einschränkung der landwirtschaftlichen Produktion**



# Die "Treiber" des Projekts "Punktesystem Klimaschutz"



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Volkswirtschaftsdepartement EVD  
Bundesamt für Landwirtschaft BLW

31. Mai 2011

## Klimastrategie Landwirtschaft Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel für eine nachhaltige Schweizer Land- und Ernährungswirtschaft



THG-Bilanz Ackerbau.  
Daniel U. Baumgartner

Klimaschutz in der Landwirtschaft



# Motivation: IP-SUISSE



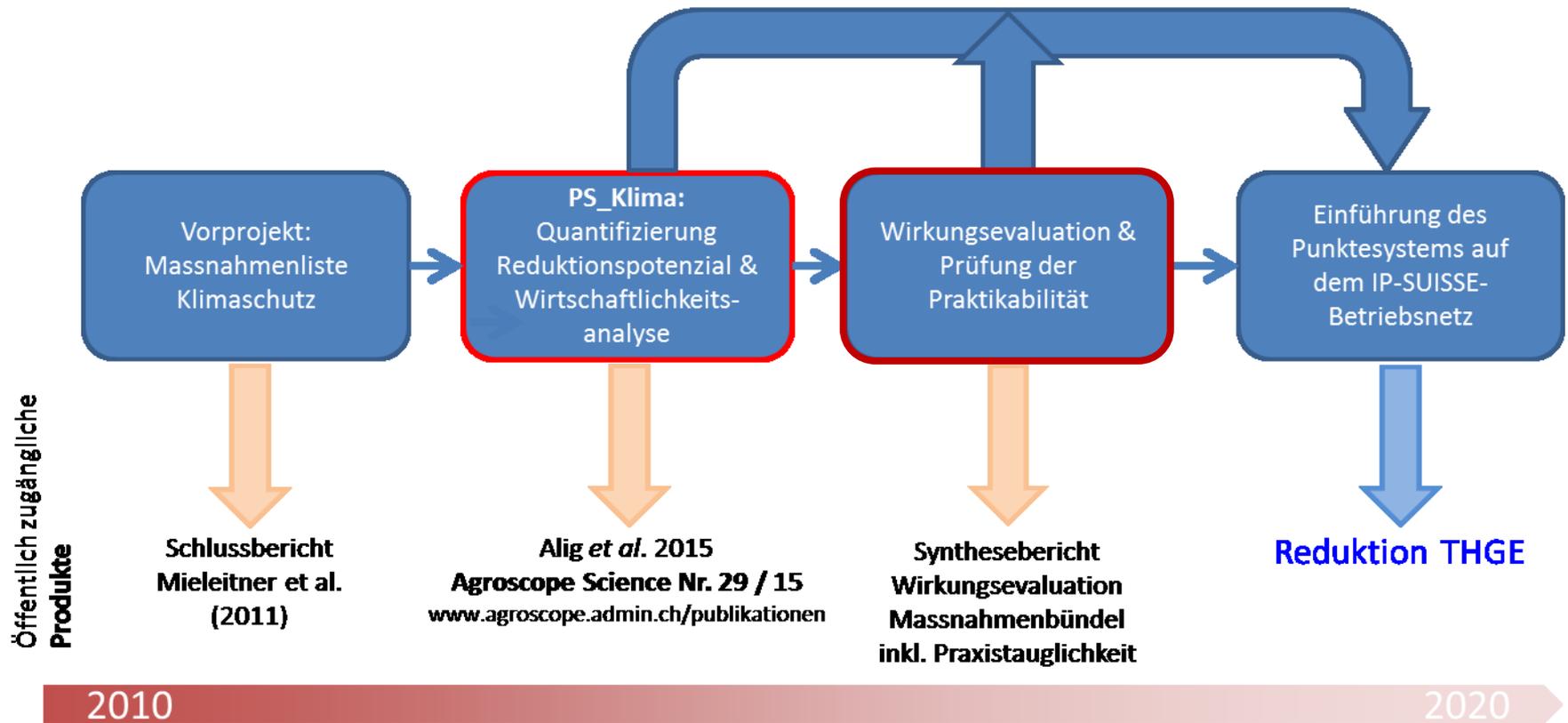
- 18'000 Mitglieder (von 50'000 Schweizer Betriebe; 40%)
- 10'000 Mitglieder produzieren für das **Label IP-SUISSE**
- Alle Arten landwirtschaftlicher Produkte werden für das Label produziert (Getreide, Fleisch, Milch, Eier, Gemüse, Früchte)
- Label-Produzenten müssen **zusätzliche Anforderungen** erfüllen , z.B. geringerer Pestizideinsatz, höhere Tierwohlanforderungen, Biodiversitätsförderung
- Durch Erfüllung der Labelanforderungen können am Markt höhere Preise gelöst werden resp. diese gehalten werden.

**→ die Labelanforderungen sollen durch Ressourcen- und Klimaschutzmassnahmen erweitert werden**



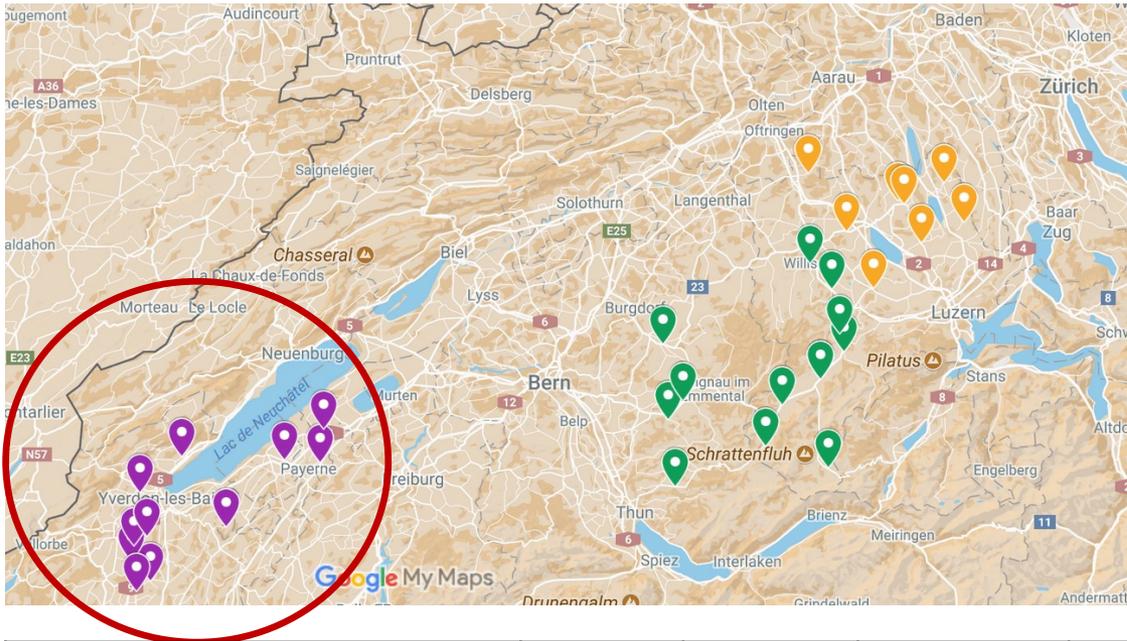
# Übersicht über Projekte für "Punktesystem Klimaschutz"

Entwicklung Punktesystem Klimaschutz





# Die untersuchten Betriebe

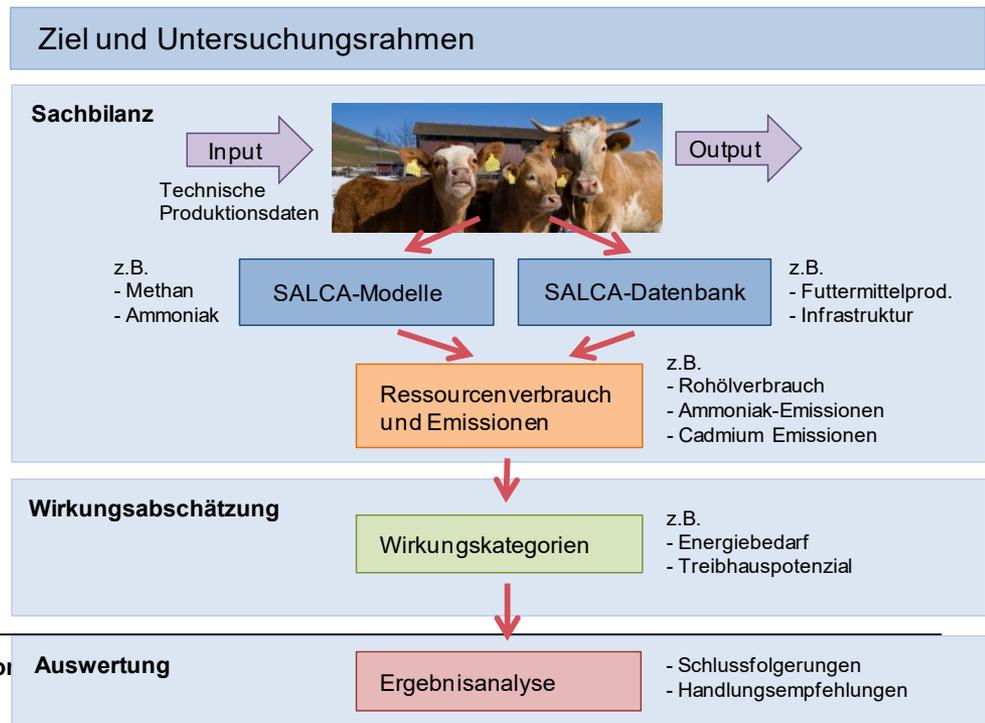
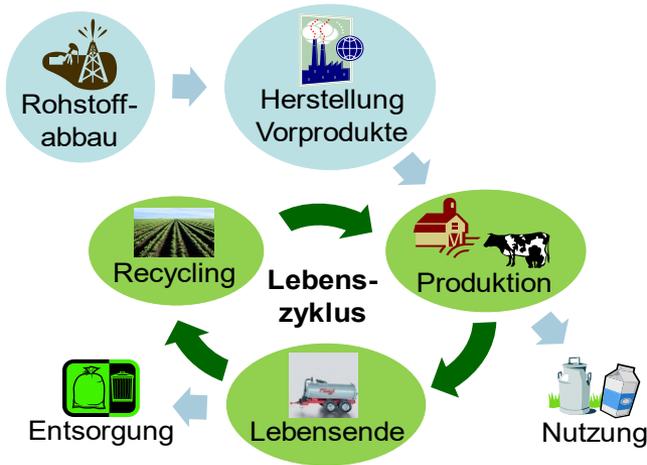


	Anz.	LN	Acker land	Gras land	GVE	Höhe
	#	ha	ha	ha	#	m ü. M.
<b>Ackerbaubetriebe</b>	11	<b>34.6</b>	31.0	3.0	2.1	530
<b>Bergbetriebe</b>	12	<b>25.2</b>	3.5	21.5	37.4	820
<b>Tierintensive Betriebe</b>	10	<b>21.4</b>	9.5	11.9	68.0	640



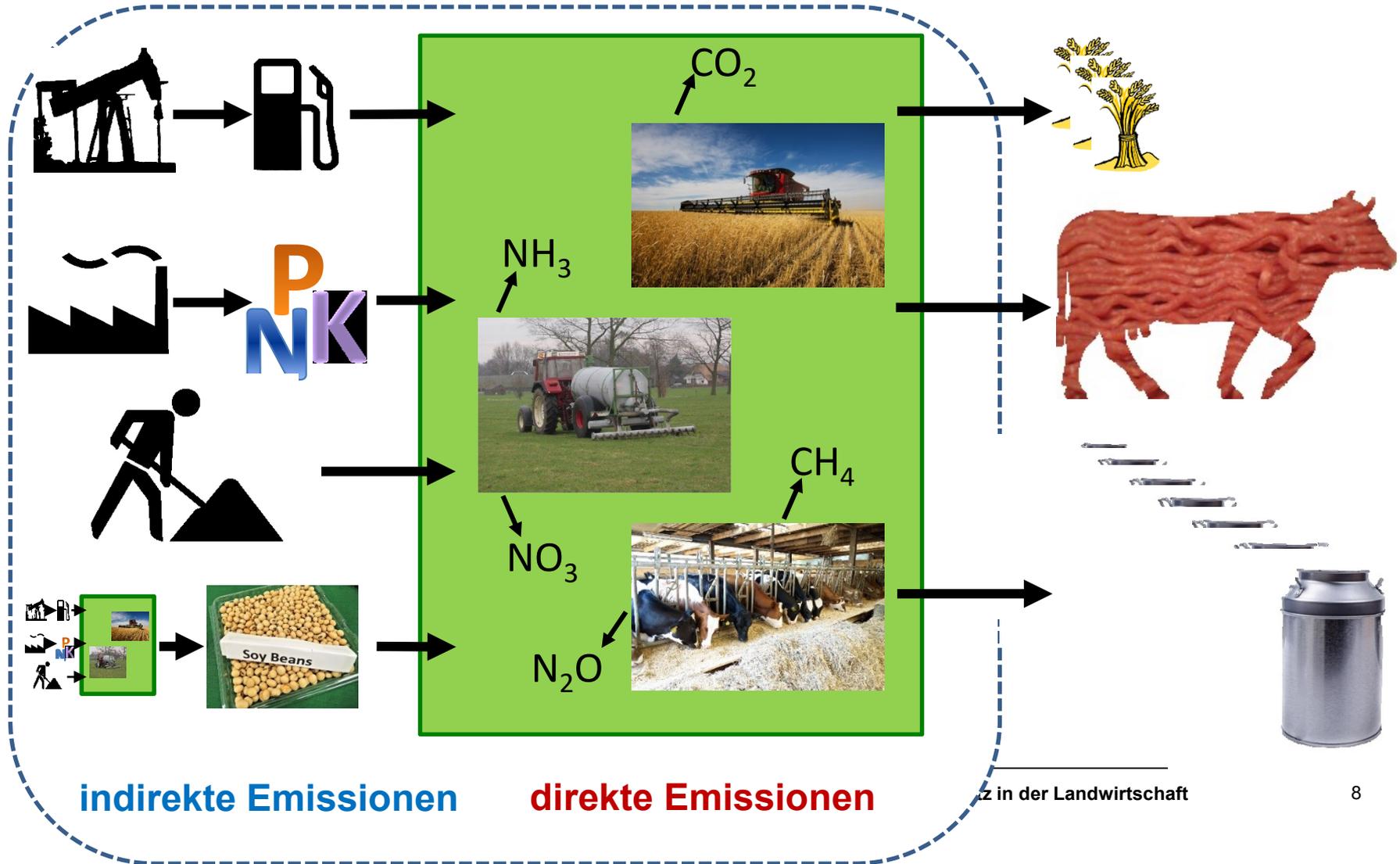
# Methode

- **Ökobilanz** gemäss SALCA  
(Swiss Agriculture Life Cycle Assessment; Gaillard & Nemecek 2009)
- Auswirkungen auf den **Gesamtbetrieb**
- Prozesse aus **Vorketten** werden **berücksichtigt**



# Systembeschreibung

Systemgrenze = Hoftor

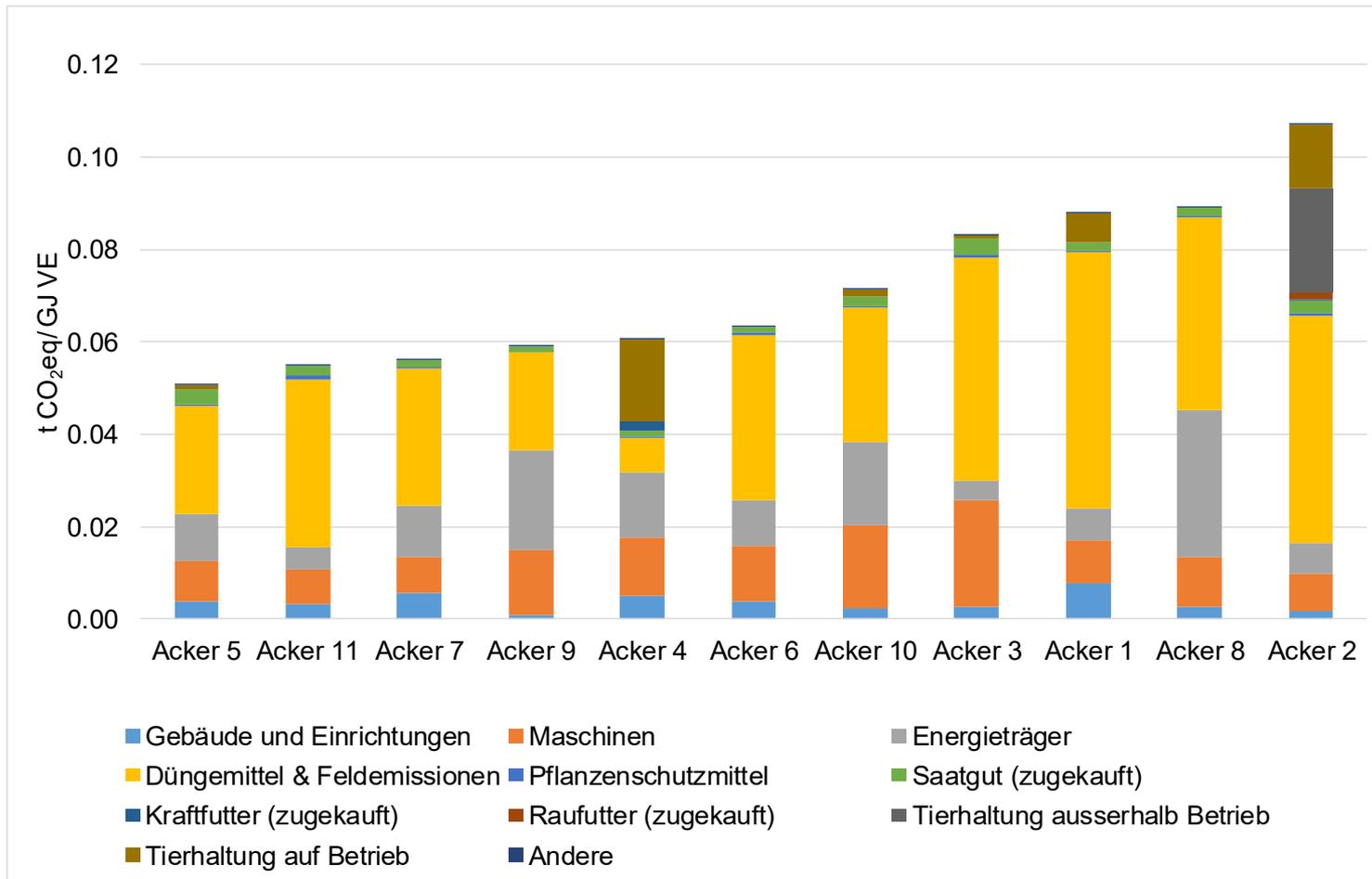


# **Bezugseinheit: verdauliche Energie (vE)**

- Wichtige **Prämisse**: **Erhalt der produzierenden Landwirtschaft**  
=> Klimaschutzmassnahmen sollten LW-Produktion möglichst wenig beeinträchtigen
- **Ziel**: Erhöhung der **landwirtschaftlichen Treibhausgaseffizienz**
- Einheit für LW-Produktion nötig: **GJ verdauliche Energie (VE)**
  - Entspricht gesamter durch den Betrieb produzierter Menge an verdaulicher Energie in Giga-Joule (GJ)
  - VE = **Nahrungsenergie**, d.h. für den Menschen verdaulicher Energieinhalt eines Produkts
  - Kann **gesamte landwirtschaftliche Produktion in einer Grösse** ausdrücken
    - *Pflanzliche Produkte (Weizen, Rüben etc.)*
    - *Tierische Produkte (Fleisch, Milch)*
    - *Futtermittel: Umrechnung über standardisierte Produktionsszenarien*

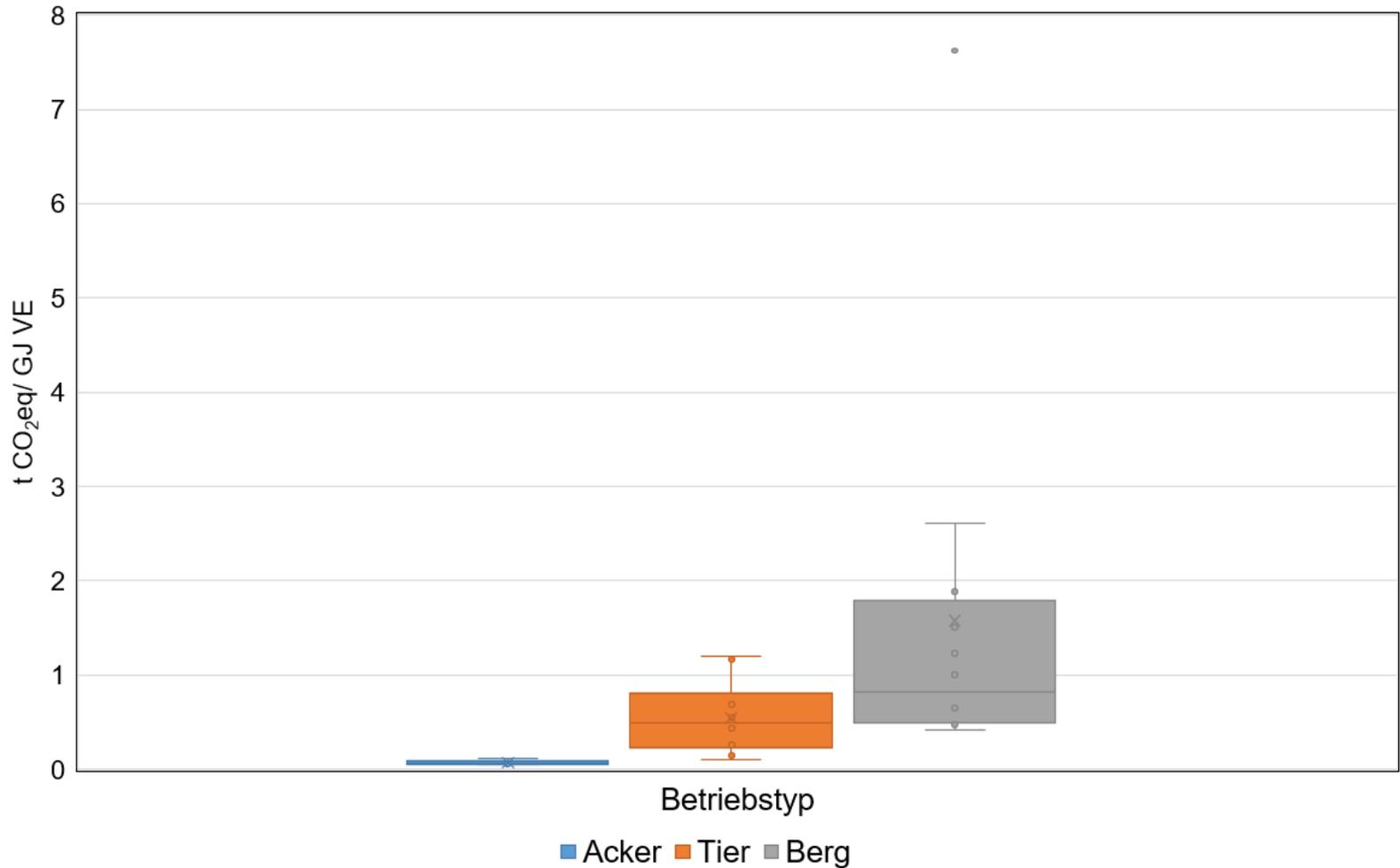


# THP für Ackerbetriebe pro GJ VE





# THP: Spannweiten für alle 3 Betriebstypen (pro GJ VE)



# Erste, vorläufige Schlussfolgerungen

- **Unterschiede** in der Höhe des THP pro GJ VE sind **vergleichsweise klein**; wie erwartet
- Die grössten Unterschiede bei den Beiträgen resultieren aus den **Inputgruppen "Düngemittel & Feldemissionen"** gefolgt von **"Energieträgern"** und **"Maschinen"**
  - *Massnahmen im Bereich Düngermanagement und Energiemanagement bieten sich an.*
- Ein Betrieb **mit mittleren Beiträgen** in den 3 Inputgruppen schneidet am besten ab (Acker 5)
  - *deutet auf Verbesserungsmöglichkeiten und THGe-Reduktionspotenzial hin.*
- **Mittleres THP** pro GVE VE sowie Streuung bei den Gruppen **Tierintensive Betriebe** und **Bergbetriebe deutlich grösser**

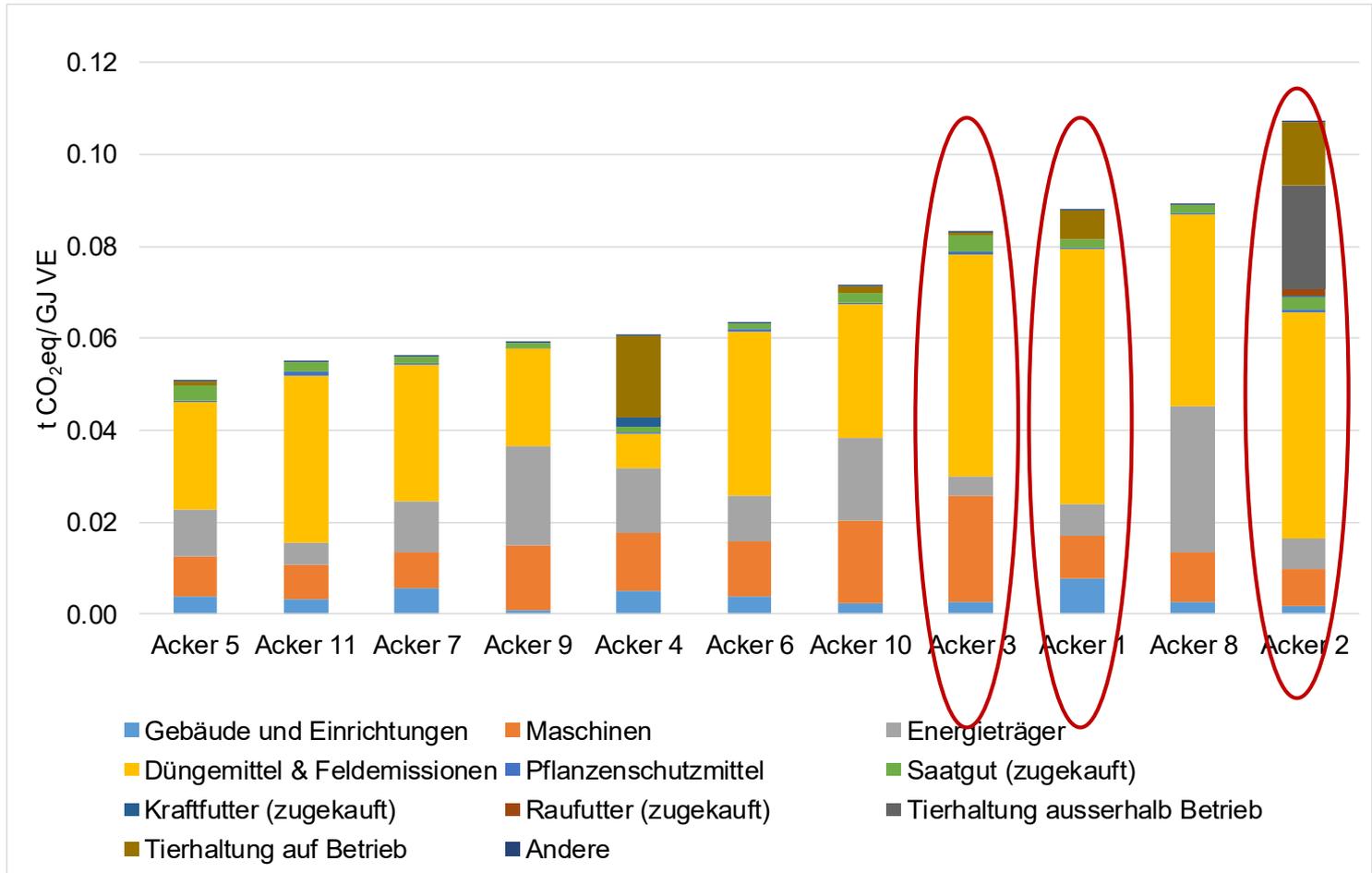


# Exkurs: Treibhausgaspotenzial ist nicht alles...

- Reduktion der Treibhausgasemissionen ist wissenschaftlich, politisch und gesellschaftlich motiviert  
→ *Das grosse globale Ziel*
- Für den einzelnen Betrieb ist nebst den aktuellen Absatzmöglichkeiten das mittel- und langfristige Bestehen ein zentrales Ziel  
→ *Das einzelbetriebliche Ziel*  
=> **Nachhaltiges Wirtschaften** heisst die Antwort  
Projekt "SustainFarm"



# 3 Beispiele





# 3 Westschweizer Ackerbetriebe = 3 Philosophien

Betrieb	Acker 2	Acker 1	Acker 3
Betriebsleiter	Kurz vor Übergabe an Sohn	Vor 3 Jahren übernommen vom Vater	Ca. 50 Jahre alt, Nachfolge nicht geklärt
"Philosophie"	Grosser Kapitaleinsatz, auf Wirtschaftlichkeit getrimmt; Will Tierhaltung nicht aufgeben Evtl. Umstellung auf Bio	Möglichst geringer Kapitaleinsatz; weg von PSM; Geringer Arbeitseinsatz → 50%-Betrieb	Neue Wege gehen: Agroforstwirtschaft Verarbeitung auf Betrieb Gänsezucht Hoher Arbeitseinsatz



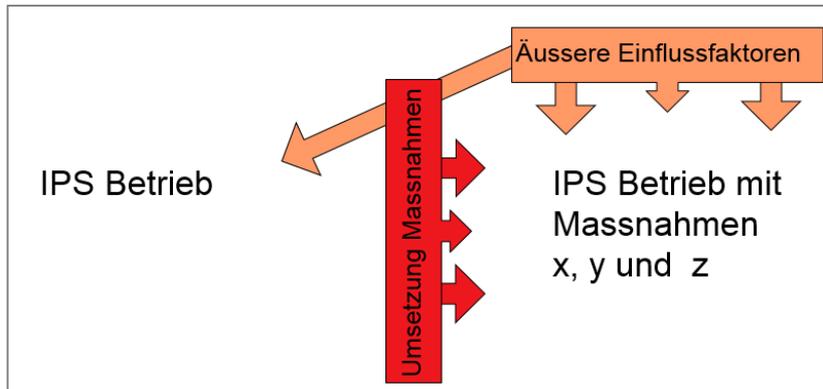
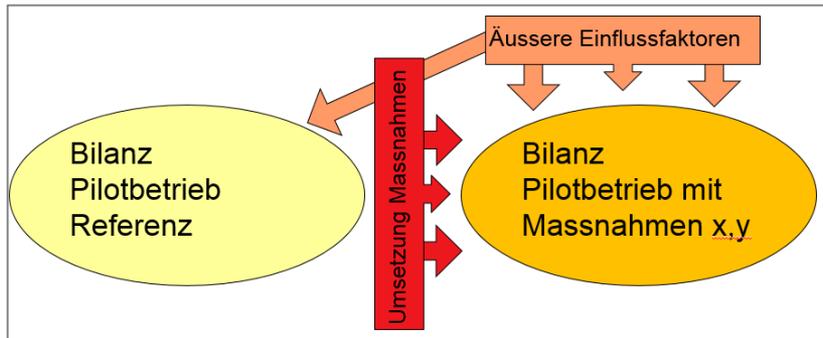
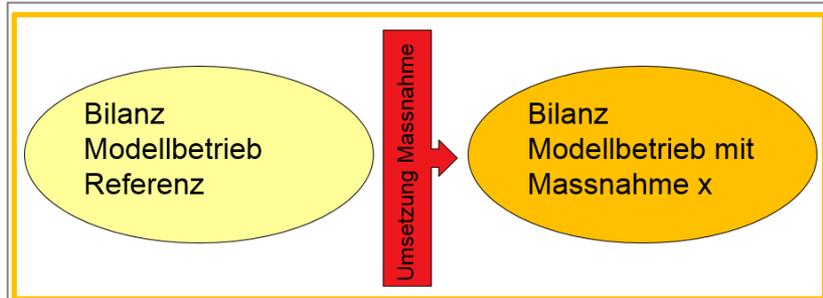
# 3 Westschweizer Ackerbetriebe = 3 Philosophien (II): Nachhaltigkeit

Betrieb	Acker 2	Acker 1	Acker 3
THG pro GJ VE	Hoch	Hoch	hoch
THG pro ha LN*a	Hoch	Tief	tief
Umwelt	Tendenz ungünstig	Tendenz günstig	Tendenz sehr günstig
Wirtschaft	Sehr günstig	Mittel	Tendenz sehr ungünstig
Soziales	Mittel	Günstig	Mittel

[Ende Exkurs]



# Vom Modell zur Praxis





# Anwendung von THGe-Reduktionsmassnahmen

Massnahmen

Beschreibung

1 Punkt entspricht 1 Tonne CO<sub>2</sub>eq

Massnahme	Beschreibung	Menge
<b>Stromverbrauch</b>	<b>Aktion:</b>	2016
Ökostrom	Sie beziehen bei Ihrem Elektrizitätswerk Ökostrom und nutzen diesen in Ihrem Betrieb. Geben Sie die Menge in kWh an.	
Photovoltaik: Eigenverbrauch	Sie haben eine Photovoltaikanlage auf Ihrem Betrieb installiert und verkaufen diesen Strom ganz oder teilweise. Geben Sie die Menge Strom für den <b>Eigenverbrauch</b> in kWh an.	
Photovoltaik: Verkauft	Sie haben eine Photovoltaikanlage auf Ihrem Betrieb installiert und verkaufen diesen Strom ganz oder teilweise. Geben Sie die <b>verkaufte Menge</b> Strom in kWh an.	
<b>Eingesparter Treibstoff durch (I):</b>		
Mulchsaat oder Direktsaat	Sie wenden auf Ihrem Betrieb Mulch- oder Direktsaat an. Geben Sie diese Fläche in ha an.	
ECOdrive	Sie haben einen ECOdrive-Kurs für landwirtschaftliche Fahrzeuge besucht und wenden diese Technik auf Ihrem Betrieb an. Geben Sie die gesamte landwirtschaftliche Nutzfläche an, welche Sie befahren an.	
<b>Heizen (I):</b>		
Hackschnitzel	Sie heizen auf Ihrem Betrieb mit Hackschnitzeln. Geben Sie die verwendete Menge in Schüttraummeter (Srm) an.	
Sonnenkollektoren (Solarthermie)	Sie haben Sonnenkollektoren (Solarthermie) installiert und nutzen das Warmwasser auf Ihrem Betrieb. Geben Sie die Fläche in m <sup>2</sup> an.	
Wärmerückgewinnung beheizte Schweine-Ställe	Sie haben in Ihrem beheizten Schweinestall eine Wärmerückgewinnungsanlage installiert. Geben Sie die Menge in kWh an.	
Wärmerückgewinnung beheizte Geflügelställe	Sie haben in Ihrem beheizten Geflügelstall eine Wärmerückgewinnungsanlage installiert. Geben Sie die Menge in kWh an.	

© Agroscope

THG-Bilanz Ackerbaubetriebe Westschweiz | 8. Arbeitsforum THG-Bilanzierung und K  
Daniel U. Baumgartner

Entscheid über Menge



# Erwartete Erkenntnisse

- **Ermittlung der THG-Reduktionsleistung des Gesamtsystems im realen Umfeld**
  - Allfällige **kumulative oder subtraktive Effekte** der Massnahmen
    - Gegenüberstellung Reduktionsleistung der einzelnen Massnahmen mit jener des Gesamtbetriebs
- **Überprüfung der Erreichung des im Projekt gesetzten Reduktionsziels**
  - Allfällige Berücksichtigung der Betriebstypen-bedingten Unterschiede.



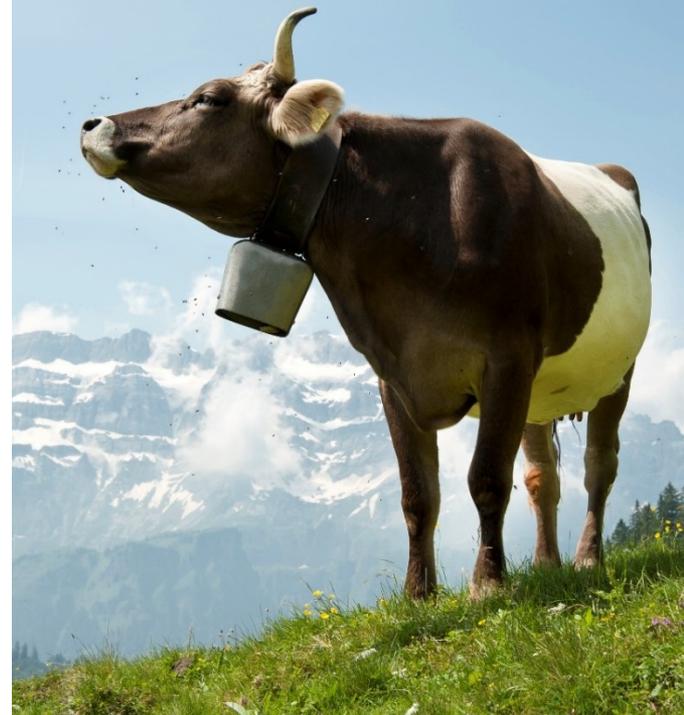
# Die kommenden Knacknüsse im Projekt

- **Festlegung eines** abgesicherten und von den Beteiligten akzeptieren **Basiswert 2016** für die 10'000 Labelbetriebe.
- Wie kann man **das Potenzial für die einzelbetriebliche Reduktion abschätzen?**  
Also nicht: Was ist möglich pro Betriebstyp?  
Sondern: Was ist zumutbar?



# Ausblick

- 2018/19: Ermittlung Basiswert
- 2019:
  - Berechnung und Analyse des THP auf den Pilotbetrieben nach Einführung der Massnahmen (Abschluss Testphase)
  - Überarbeitung des Punktesystems
- 2020: Einführung des Punktesystems auf rund 10'000 IP-SUISSE Labelbetrieben (freiwillig)
- Ab 2022:
  - Mindestpunktzahl ist zu erreichen
  - Periodische Auswertung des Datensatzes durch Agroscope vorgesehen (Monitoring)





# Danke für Ihre Aufmerksamkeit

**Daniel U. Baumgartner**  
daniel.u.baumgartner@agroscope.admin.ch



**Agroscope** gutes Essen, gesunde Umwelt  
www.agroscope.admin.ch

