

**Bernhard Osterburg**



Johann Heinrich  
von Thünen-Institut

**Institut für Ländliche Räume**

# **Optionen des Klimaschutzes im Bereich der Landwirtschaft und ihre Konsequenzen für den Naturschutz**

**2. BfN-Forschungskonferenz  
„Biologische Vielfalt und Klimawandel“  
02. und 03.03.2010, Bonn**

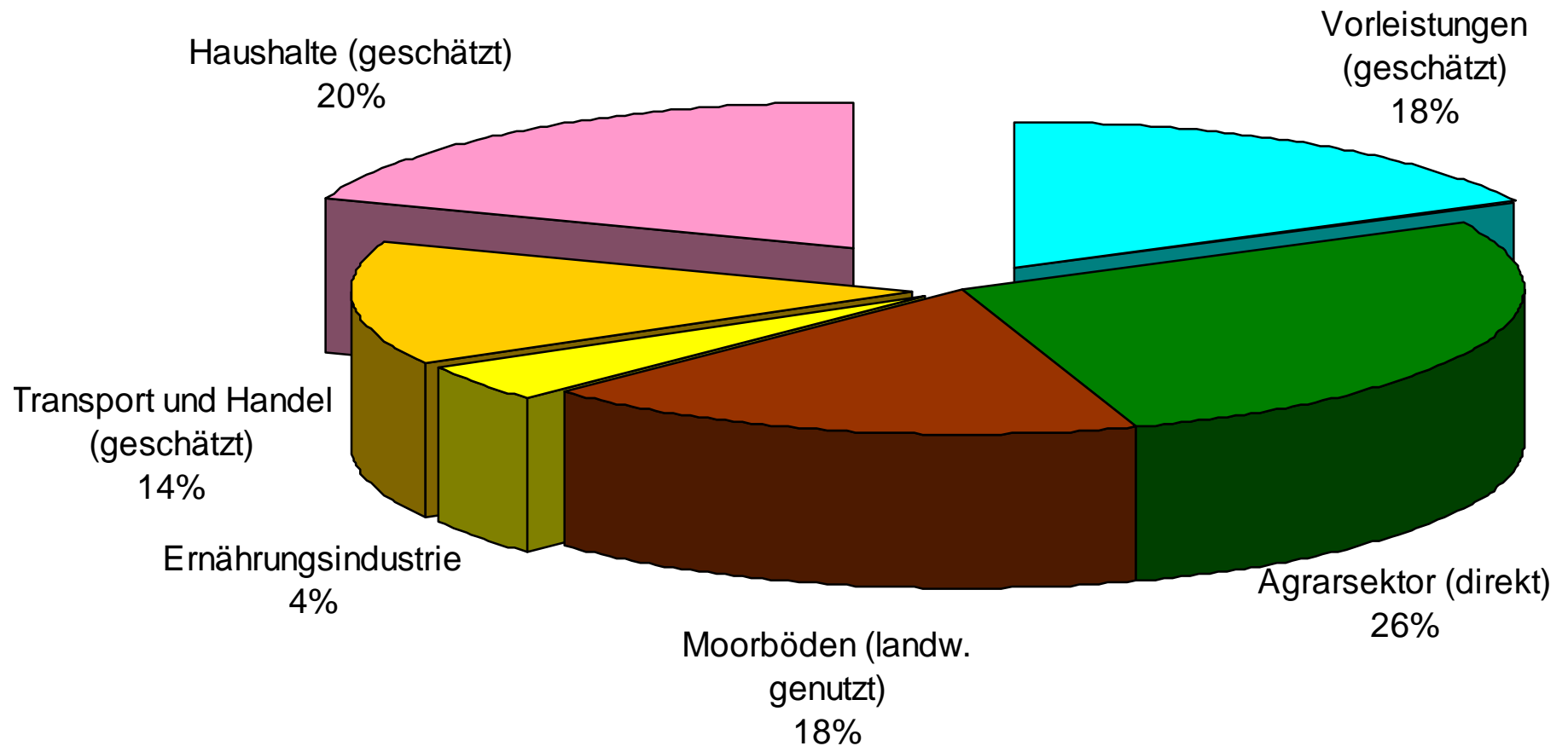
# Gliederung

- **Klimaschutzziele in Deutschland**
- **Treibhausgasemissionen der deutschen Agrar- und Ernährungswirtschaft**
- **Kriterien für die Maßnahmenbewertung**
- **Maßnahmenoptionen im Bereich Landwirtschaft und Landnutzung**
- **Synergien und Konflikte mit Naturschutzzielen**
- **Fazit**

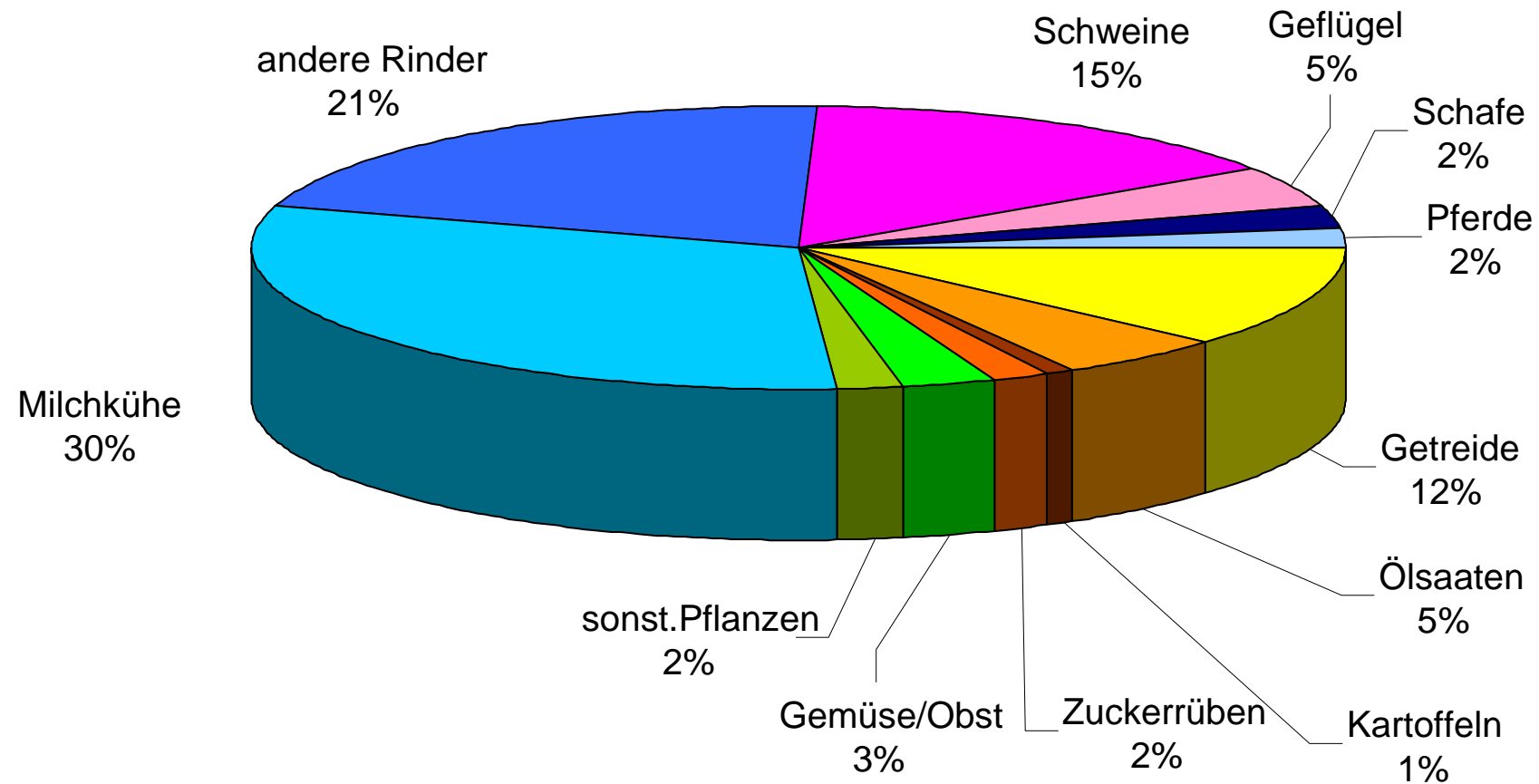
# Klimapolitische Ziele in Deutschland

- **Umsetzung Kyoto-Beschlüsse: Reduzierung der THG-Emissionen bis 2012 um 21 % (ggü. 1990)**
- **8-Punkte-Klimaschutzplan des BMU: Reduzierung der Nicht-CO<sub>2</sub>-THG um 40 Mio. t CO<sub>2</sub>äq**
- **Meseberger Beschlüsse: Ziele für 2020**
  - **THG-Reduktion um bis zu 40 % (ggü. 1990)**
  - **25 - 30 % Anteil erneuerb. Energien am Strom**
  - **14 % Anteil erneuerb. Energien am Wärmeverbrauch**
  - **ca. 20 Vol.-% Beimischungsquote für Biokraftstoffe**
  - **6 % des derzeitigen Erdgasverbrauchs aus Biogas**
- **Umsetzung über EU-Zertifikatehandel + Maßnahmen in Nicht-ETS-Sektoren + Förderung erneuerb. Energien**

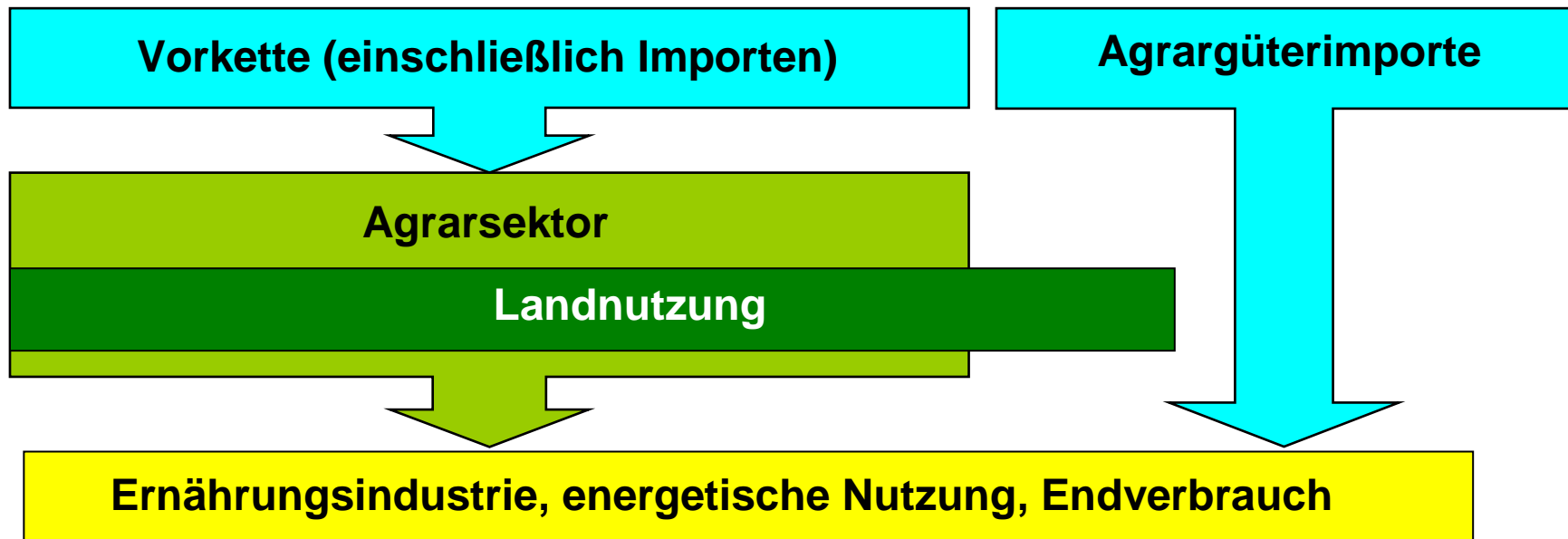
# THG-Emissionen der deutschen Agrar- und Ernährungswirtschaft p.a. (ca. 250 Mio. t CO<sub>2</sub>-äq.)



# Direkte und indirekte THG-Emissionen des deutschen Agrarsektors nach Produktionsverfahren



# Aktionsfelder und Verantwortlichkeiten

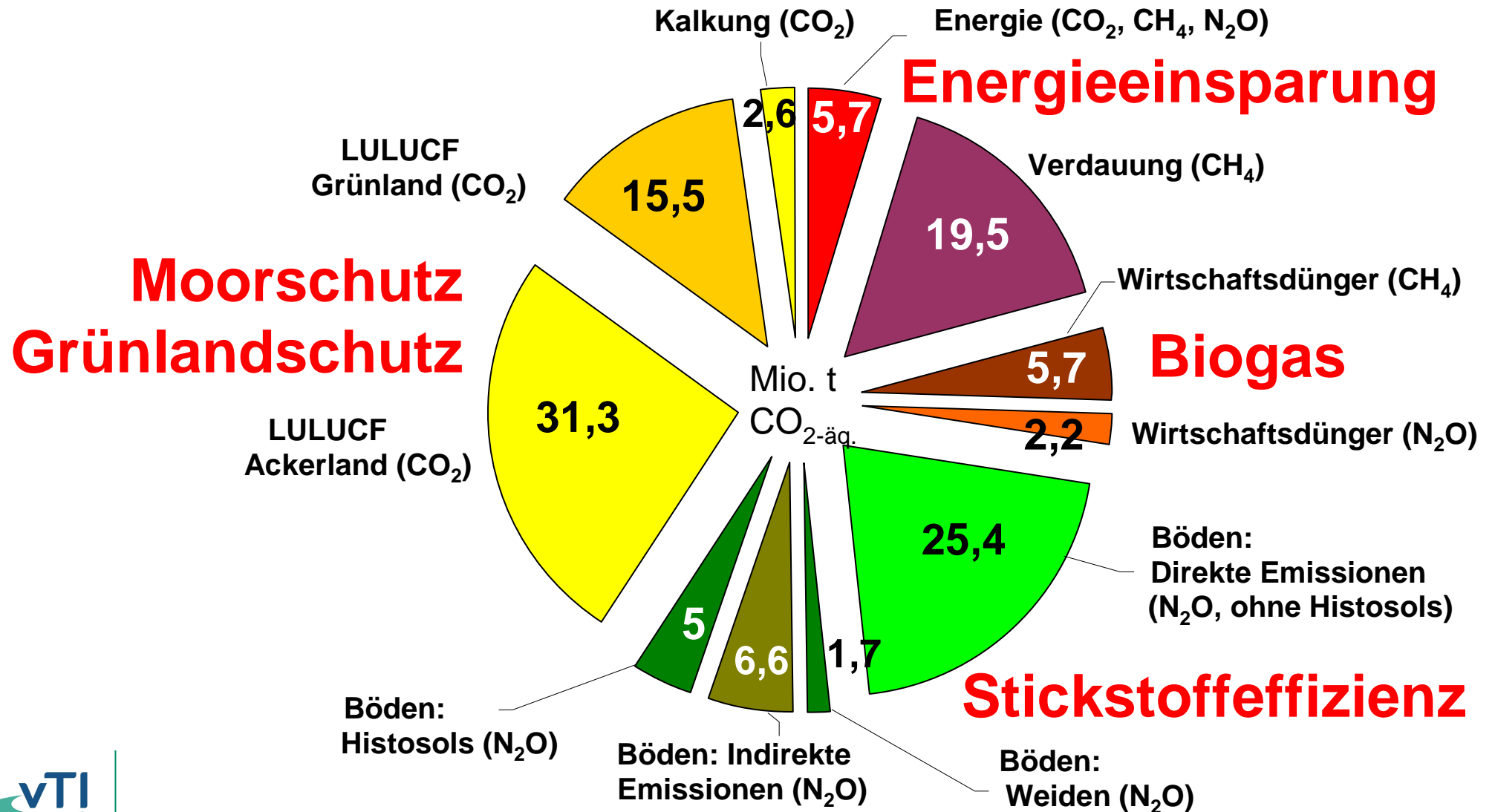


- **Landnutzungspolitik:** Senken, flächenbezogene Funktionen, überregionale bis globale Effekte
- **Agrarsektor:** Effiziente Produktion
- **„Nachhaltiger Konsum“:** Wirkung auf Güterproduktion
- **Technischer, sozialer und institutioneller Fortschritt**

# Kriterien für Bewertung von Maßnahmen

- **Verschiedene Maßnahmenkategorien:**
  - ‚Selbstläufig‘, z.B. technischen Fortschritt
  - darüber hinausgehende politische Steuerung
- **Relevanz, Messbarkeit und Anrechenbarkeit**
- **Vermeidungskosten in € je t CO<sub>2</sub>-äq.**
- **Wirkungen pro Hektar oder je Produkteinheit messen?**
- **Bewertungsprobleme bei veränderten Outputs und Landnutzungsänderungen**
- **Unsicherheiten bezüglich der Klimaschutzwirkungen**
- **Verlagerungs- und Verdrängungseffekte („leakage“)**
- **Dauerhaftigkeit bzw. Reversibilität**
- **Bewertung erwünschter / unerw. Nebenwirkungen**
- **Ansatzstellen für politische Instrumente**

# THG-Emissionen des deutschen Agrarsektors (ca. 118 Mio. t CO<sub>2</sub>-äq. p.a. = 12% aller THG; NIR 2010 für 2008)





# Maßnahmenoptionen im Agrar-/LULUCF-Bereich

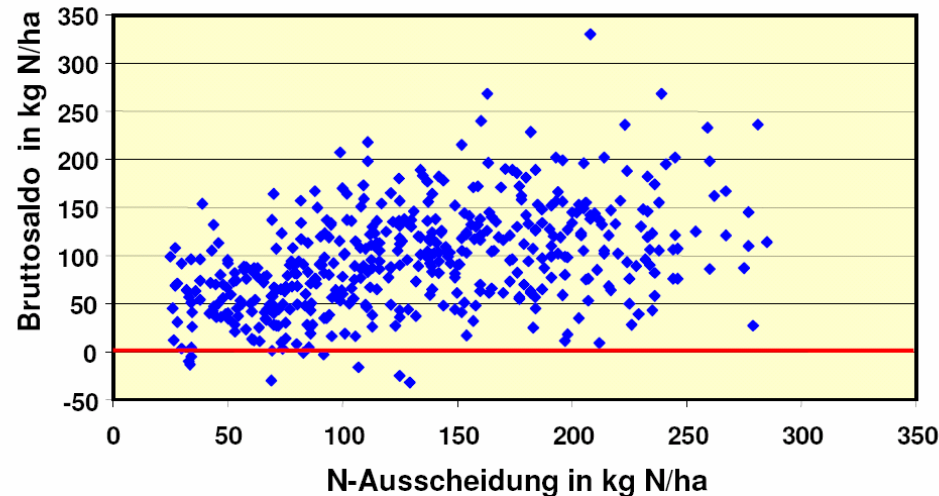
- **Optimierung Biogasanlagen:** Gülleverwendung, Gasdichtigkeit, Wärmenutzung, effizientes Nährstoffrecycling (→ ca. 50 € / t CO<sub>2</sub>-äq.), statistische Erfassung!
- **Steigerung der N-Ausnutzung in der Landwirtschaft:** Ziele der Nachhaltigkeitsstrategie zu N-Bilanz und NH<sub>3</sub>-Emissionen umsetzen (Kosten < 30 € / t CO<sub>2</sub>-äq. nur bei Kostenwirksamkeit der N-Reduktion < 1 € / kg N)
- **Aufforstung** (Konkurrenz um Flächen + Subventionen)
- **Grünlandumbruch flächenspezifisch einschränken,** (je nach Nutzungsoptionen hohe Vermeidungskosten, z.Z. keine „Anrechenbarkeit“)
- **Renaturierung landwirtschaftlich genutzter Moore** (variable Vermeidungskosten, z.Z. keine „Anrechenbarkeit“)

## Weitere Maßnahmenoptionen

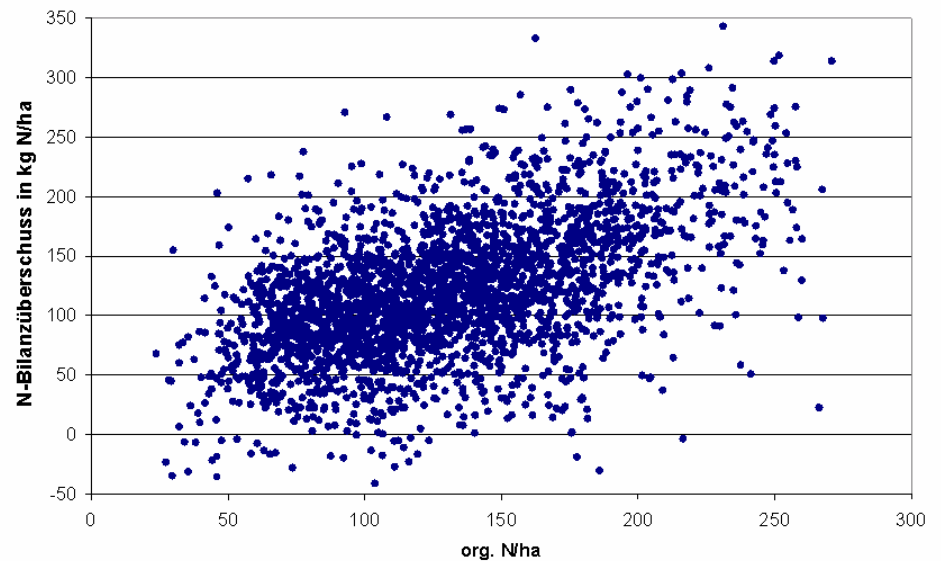
- **Reduzierung von CH<sub>4</sub>-Emissionen:**
  - Verbesserung der Tierleistungen
  - weiterer Abbau / Umbau der Rinderbestände
- **Einsparung fossiler Energieträger im Agrarsektor:**
  - Reduzierung Heizenergie
  - reduz. Bodenbearbeitung
  - Verwendung erneuerbarer Energien
- **im Bereich nachwachsende Rohstoffe:**
  - stoffliche Nutzung: Substitution von unter hohem Energieeinsatz hergestellter Produkte
  - energetische Nutzung: Substitution fossiler Energien (bes. durch Festbrennstoffe / Holz)
- **Ökologischer Landbau** (Wirksamkeit je Produkteinheit?)
- **C-Festlegung in Ackerböden** (Messung, Reversibilität?)

# Hohe Streuung der N-Salden in Betrieben mit vergleichbarer Struktur

N-Bruttosaldo nach Hoftor-Ansatz  
in rinderhaltenden Betrieben



Starke Streuung der Bilanzsalden trotz  
ähnlicher Betriebsstruktur (hier: Futterbaubetriebe)

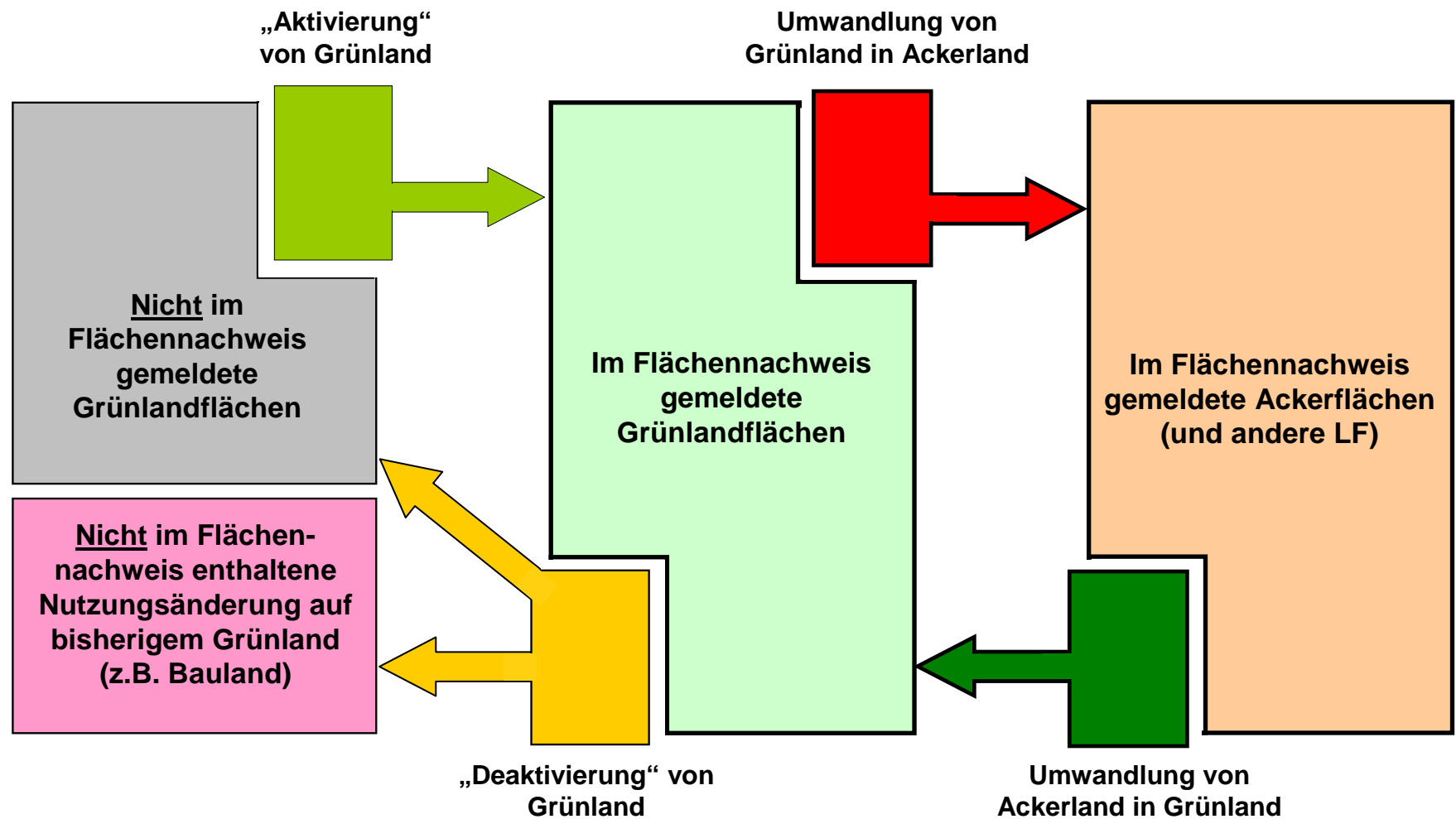


Osterburg, 2007

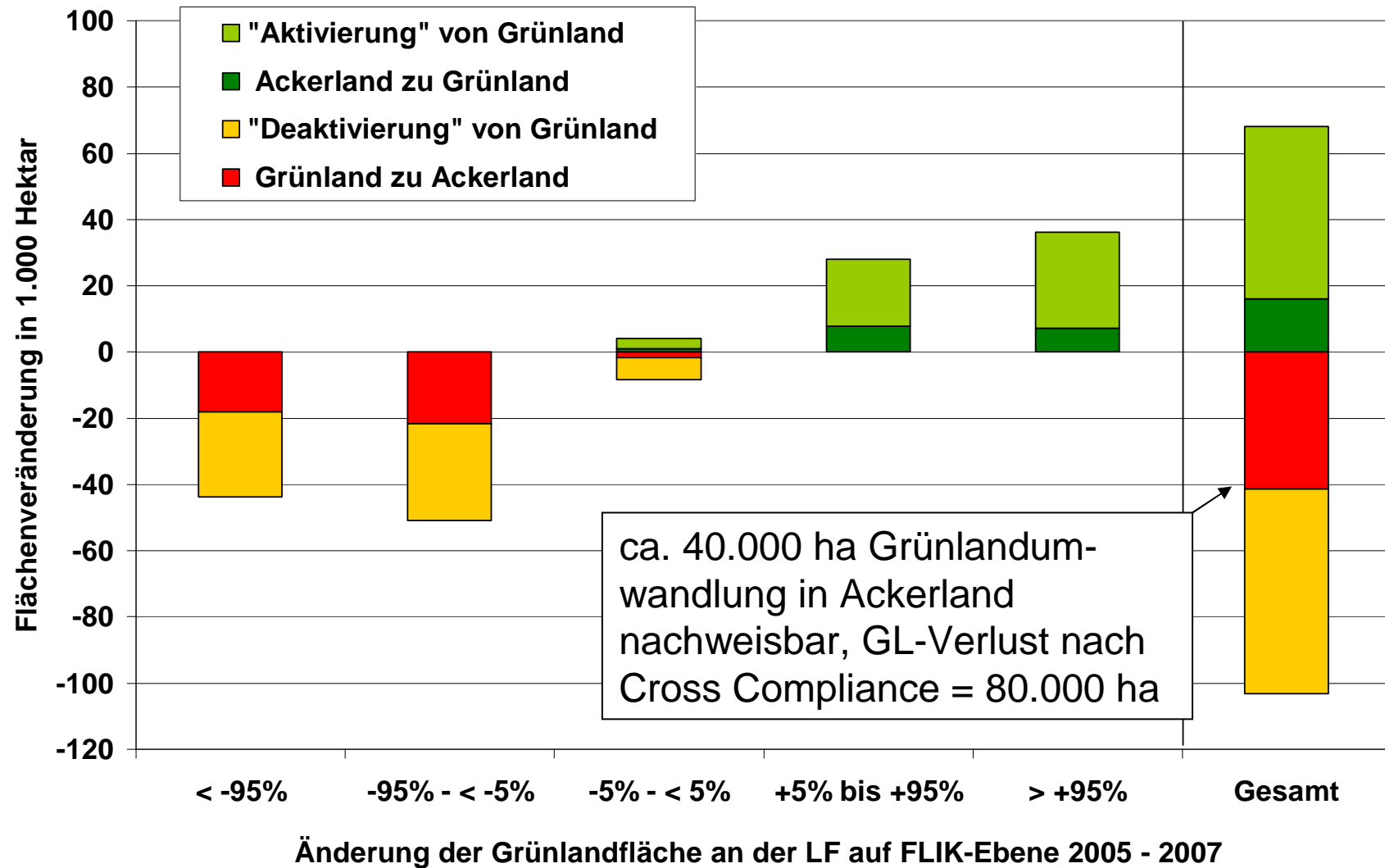
**„Die im COMPASS-Projekt beobachteten erheblichen Unterschiede im N-Management vergleichbarer Betriebe mit gleichermaßen hoch qualifizierten Betriebsleitern zeigen, dass es weniger eine Frage des Könnens sondern vielmehr eine Frage des Wollens ist, ob ein Betrieb ressourcenschonend und gleichzeitig erfolgreich wirtschaftet oder nicht“** Projekt der Christian-Albrechts-Universität Kiel, Ergebnisbericht, 2. Aufl. 2007, S. 41.

- **Senkung N-Saldo um 20 kg/ha  $\approx$  3,4 Mio. t CO<sub>2</sub>-äq. p.a.**

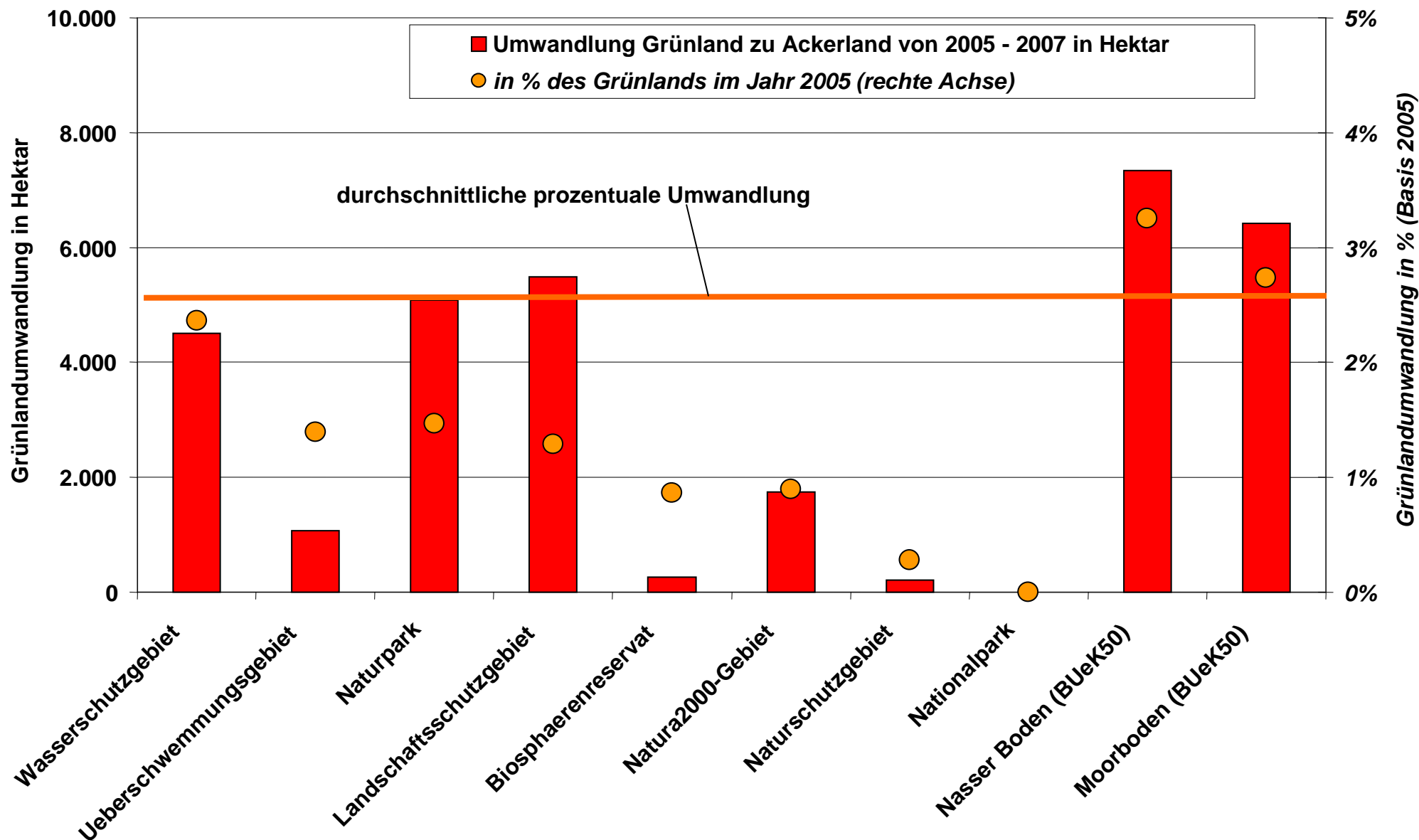
# Verbleib von Grünlandflächen und „Sichtbarkeit“ im InVeKoS-System der Agrarförderung



# Grünlandflächenänderungen in der „Brutto“- Betrachtung auf FLIK-Ebene (MV, NI, NW, RP, 2005-2007)



# Grünlandumwandlung in Schutzgebieten und auf Feucht-/Moorstandorten (MV, NI, NW, RP, 2005-2007)



Quelle: [http://www.vti.bund.de/de/institute/lr/publikationen/bereich/ab\\_07\\_2009\\_de.pdf](http://www.vti.bund.de/de/institute/lr/publikationen/bereich/ab_07_2009_de.pdf)

# Synergien und Konflikte mit Naturschutzzielen

- **Senkung von N-Überschüssen positiv, Ziel ist aber nicht Extensivierung, sondern Effizienzsteigerung**
- **Moor- und Grünlandschutz bietet Synergien; Konflikte:**
  - Grünland auf Mineralstandorten (kaum klimarelevant)
  - Großflächige Offenhaltung durch Wiederkäuer (höhere Emissionen, Konkurrenz zu Kurzumtrieb/Aufforstung)
  - Wiesenvogelschutz versus Renaturierung?
- **Nachwachsende Rohstoffe**
  - Konflikte derzeit im Vordergrund (Ausdehnung Mais und Rapsanbau, Intensivierung der Ackernutzung, künftig ggf. auch Kurzumtrieb/Aufforstung)
  - Chancen nutzen („Energiehecke“, Renaturierung und Biomassenutzung)

## Fazit

- **Vermeidungskosten im Agrarsektor variieren stark, Wirkungen und ökonomische Potentiale unsicher**
- **Orientierung an ‚agrarumweltpolitischer Agenda‘ (z. B. Reduzierung N-Überschuss und NH<sub>3</sub>-Emissionen, Moor- und Grünlandschutz, Optimierung Biogasanl.)**
- **Weitere Optionen prüfen, Innovationen fördern**
- **Landnutzungspolitik mit ‚multifunktionalen‘ Zielen**
- **Biomassennutzungen als „großer Hebel“**
- **Verbraucherverhalten als „großer Hebel“**

### Literatur:

Erfassung, Bewertung und Minderung von Treibhausgasemissionen des deutschen Agrar- und Ernährungssektors

[http://www.vti.bund.de/de/institute/lr/publikationen/bereich/ab\\_3\\_2009\\_de.pdf](http://www.vti.bund.de/de/institute/lr/publikationen/bereich/ab_3_2009_de.pdf)

Auswertung von Daten des Integrierten Verwaltungs- und Kontrollsystems zur Abschätzung von Wirkungen der EU-Agrarreform auf Umwelt und Landschaft

[http://www.vti.bund.de/de/institute/lr/publikationen/bereich/ab\\_07\\_2009\\_de.pdf](http://www.vti.bund.de/de/institute/lr/publikationen/bereich/ab_07_2009_de.pdf)