

**Heike Nitsch, Bernhard Osterburg**



**Bundesforschungsanstalt  
für Landwirtschaft**

Institut für Ländliche Räume

# **Energiepflanzenanbau und Wasserschutz – Zwischenergebnisse von Studie und Befragung**

**„Der Einsatz nachwachsender Rohstoffe zur  
Energiegewinnung – neue Probleme für die Gewässer?“**

**Workshop 10.12.2007; Berlin**

# Gliederung

---

- 1. Projektziele und Fragestellung**
- 2. Rahmenbedingungen und Referenzsituation**
- 3. Auswirkungen des Energiepflanzenanbaus**
  - Anbauspezifische Aspekte
  - Substitution von Ackerkulturen
  - Landnutzungsänderungen
- 4. Ausbringung von Gärresten**
- 5. Chancen und Synergien**
- 6. Diskussion**

# Projektziele und Vorgehensweise

---

- **Potenzielle Einflüsse des Energiepflanzenanbaus auf Qualität und Quantität der Wasserressourcen in Deutschland**
- **Analyse von Förder- und Steuerungsinstrumenten**
- **Politische Handlungsoptionen für die Sicherstellung einer gewässerschonenden Biomassenutzung**
- **Vorgehensweise:**
  - Literaturlauswertung
  - Auswertung von Daten
  - Schriftliche Expertenbefragung
  - Telefonische Expertenbefragung

# Rahmenbedingungen und Referenzsituation - Zuordnung von Umweltauswirkungen?

---

- **Intensivierungstendenz durch hohe Preise für Agrarprodukte**
- **Multifaktorielle Ursache-Wirkungs-Beziehung, mit Biomasseförderung als einer Komponente**
- **Entwicklungen teilweise nicht / nicht zeitnah statistisch erfasst, indirekte Wirkungen**
- **Unterschiedliche Einschätzungen und regionale Fallbeispiele**
- **Referenzsituation:**
  - **Vorherige Nutzung**  
(Energiemais statt Futtermais? Energiemais statt Grünland?)
  - **Sensitivität des Standorts**  
(z.B: WSG, erosionsgefährdetes Gebiet)

# Schutzgüter und Indikatoren

---

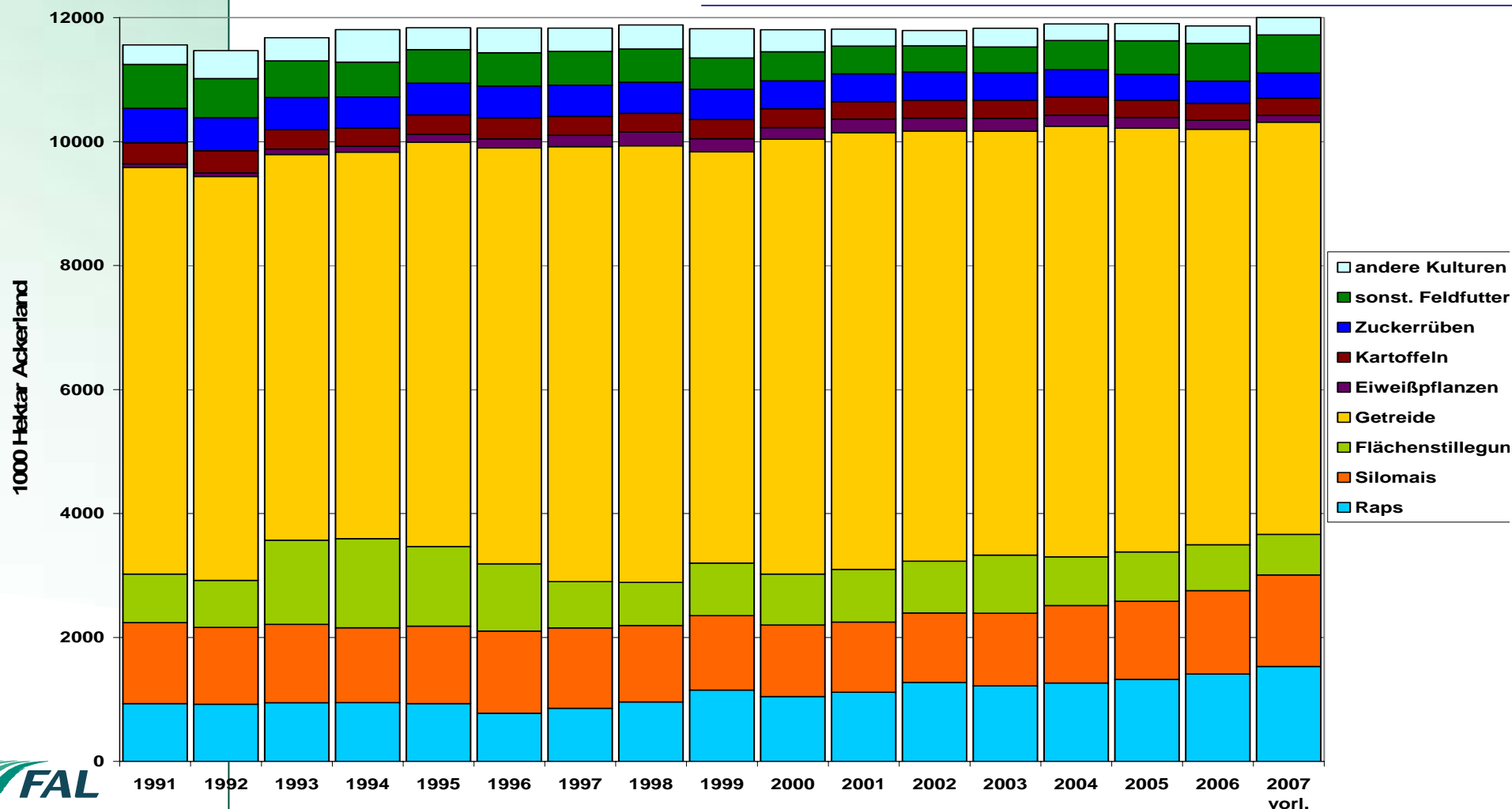
- **Fokus auf:**
  - Anbau von Energiepflanzen und Ausbringung von Gärrestsubstrat
  - Relevante Nutzungspfade
- **Schutzgüter**
  - Grund- und Oberflächengewässer
- **Indikatoren**
  - N- und P-Belastungen durch Düngung
  - Erosion
  - Belastung durch Pflanzenschutzmittel
  - Änderung der Wasserbilanz/Grundwasserneubildung
  - Querbezüge zu Bodenschutz, Biodiversität, Klimaschutz, weitere Emissionen

# Energiepflanzen und Konversionsverfahren

---

- **Biotreibstoffe**
  - ***Rapsanbau*** zur Produktion von Biodiesel
  - Weizen (Getreide) zur Ethanolproduktion
- **Biogas**
  - ***Mais***
  - Getreide-GPS
  - Grassilage
- **Festbrennstoffe zur Wärme- und Stromerzeugung**
  - Holz aus Kurzumtriebsplantagen (Zukunftsoption)
- **Weitere Optionen nur am Rand**
  - z.B. weitere perennierende Kulturen, „alternative Energiepflanzen“, Stroh, Heu

# Kulturarten auf Ackerland (Entwicklung 1991-2007)



# Anbauspezifische Aspekte im Vergleich zu „konventionellem“ Anbau

---

**Energiepflanzen häufig mit „traditionellen“ Marktfrüchten identisch**

- **Annuelle Kulturen**

- **Keine Qualitätsdüngung** nötig
- Potenzial zur **Verringerung des PSM-Einsatzes**
- **2-Fruchtanbau**: ganzjähr. Bodenbedeckung und N-Entzug; evtl. geringerer PSM-Einsatz; Wasserbedarf?
- **Humusbilanz**: Hohe Abfuhr von org. Substanz bei Ganzpflanzennutzung; Humuswirksamkeit von Gärrückständen?

- **Grünland**

- **Intensivierungstendenzen** durch Silageherstellung (Schnittzahl) und Gärrestausbringung

⇒ **„Good practice“ gewässerschonender Anbau**

- Untersaaten, Zwischenfrüchte, Integrierter Anbau, Abstandsregeln, bodenschonende Bearbeitung, Mulchsaat, Bodenruhe nach Rapsernte, hohe Düngeneffizienz



# Ersatz anderer Kulturarten auf Ackerfläche

---

## **Nachteilige Auswirkungen, wenn**

- Anteil potentiell belastender Kulturen zunimmt (insbes. Mais und Raps)
- Enge Fruchtfolgen zu erhöhtem PSM-Einsatz führen

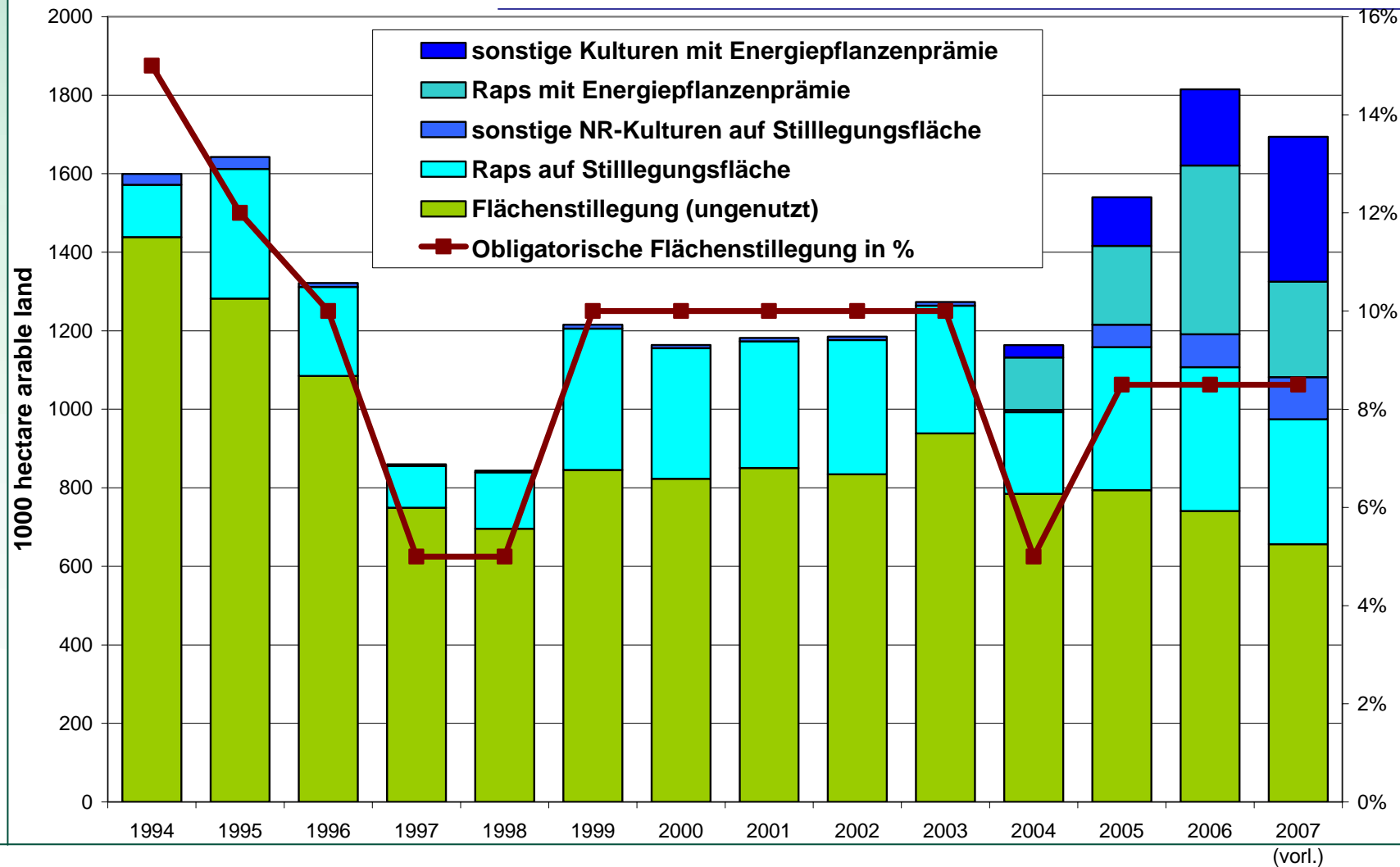
## ● **Bisheriger Trend:**

- Überwiegend Ausweitung Mais und Raps
- Anteil Nawaros etwa 14-15% der AF

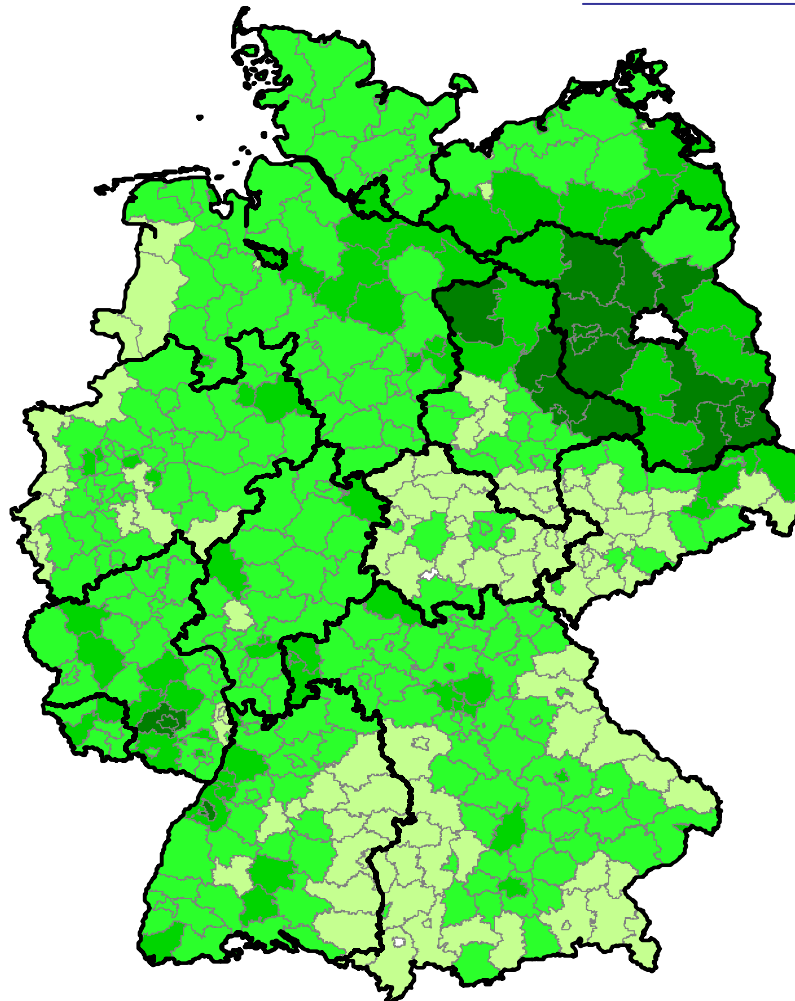
## ● **Regionale Phänomene:**

- Veränderte Flächennutzung v.a. im Umkreis von (großen) Biogasanlagen
- Regional Verengung von Fruchtfolgen, aber auch Aufweitung getreidebetonter Fruchtfolgen

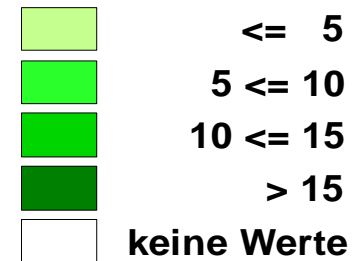
# Entwicklung des Energiepflanzenanbaus auf Stilllegungsfläche und mit Prämie



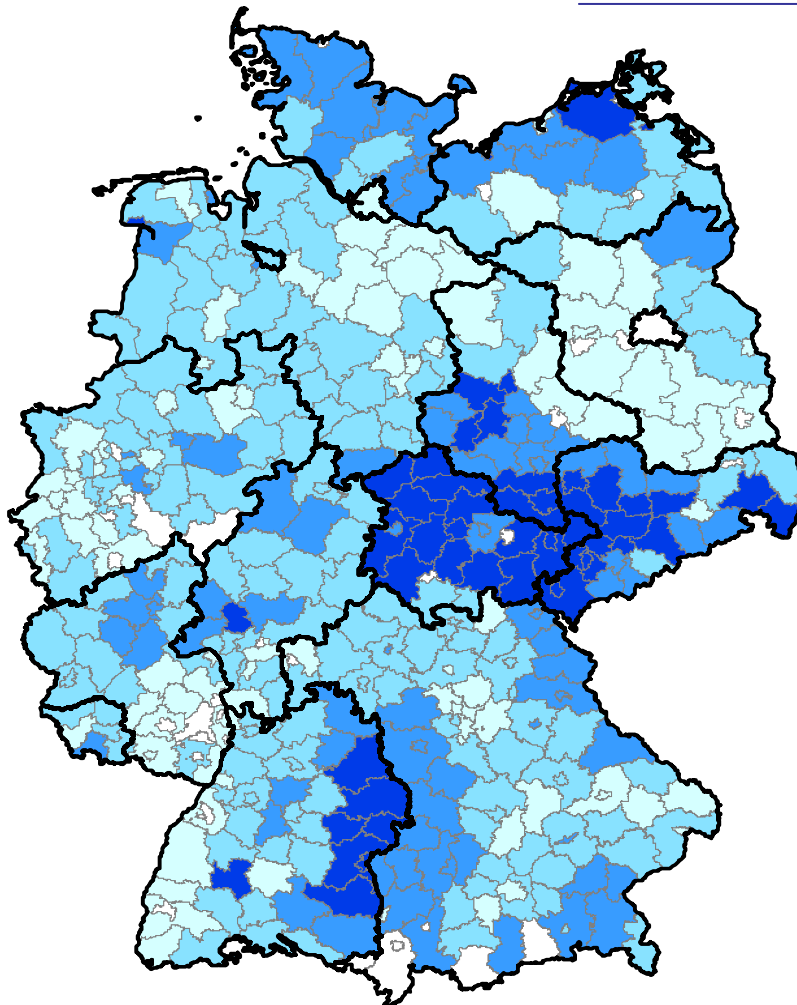
# Flächenstilllegung (ohne NR) in % der Ackerfläche (2003)



Flächenstilllegung (ohne NR)  
in % der Ackerfläche

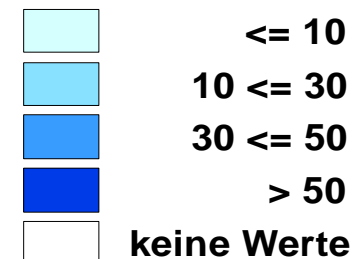


# NR-Anbau auf Stilllegung in % der gesamten Stilllegungsfläche (2003)

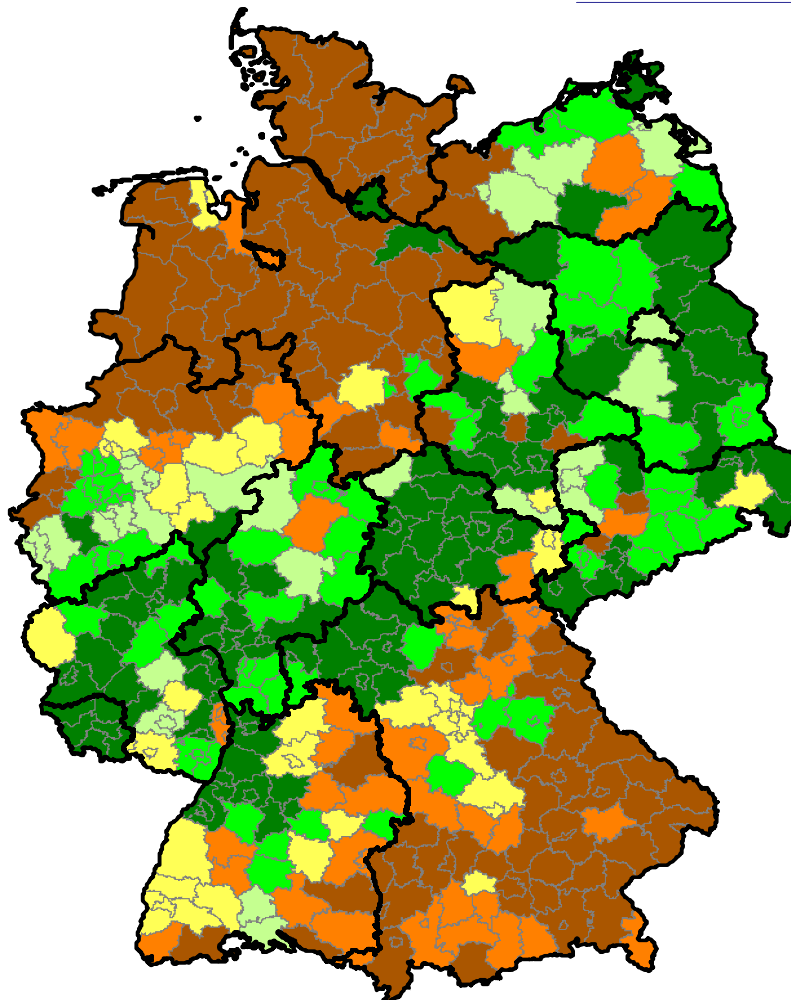


- Teilw. langjährige Nutzung
- Zukünftige Entwicklung?
  - Bürokratische Hürden fallen
  - Größere Kulturauswahl
  - Mehr Konversionsanlagen
  - Eignung marginaler Flächen?

NR-Anbau auf Stilllegung in %  
der gesamten Stilllegungsfläche

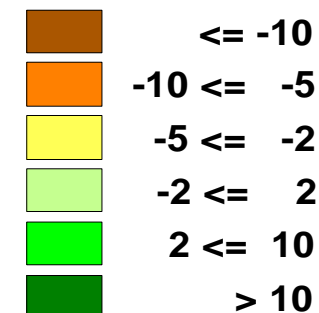


# Flächennutzungsänderung: Änderung der Grünlandfläche zwischen 1991 und 2003 (in %)

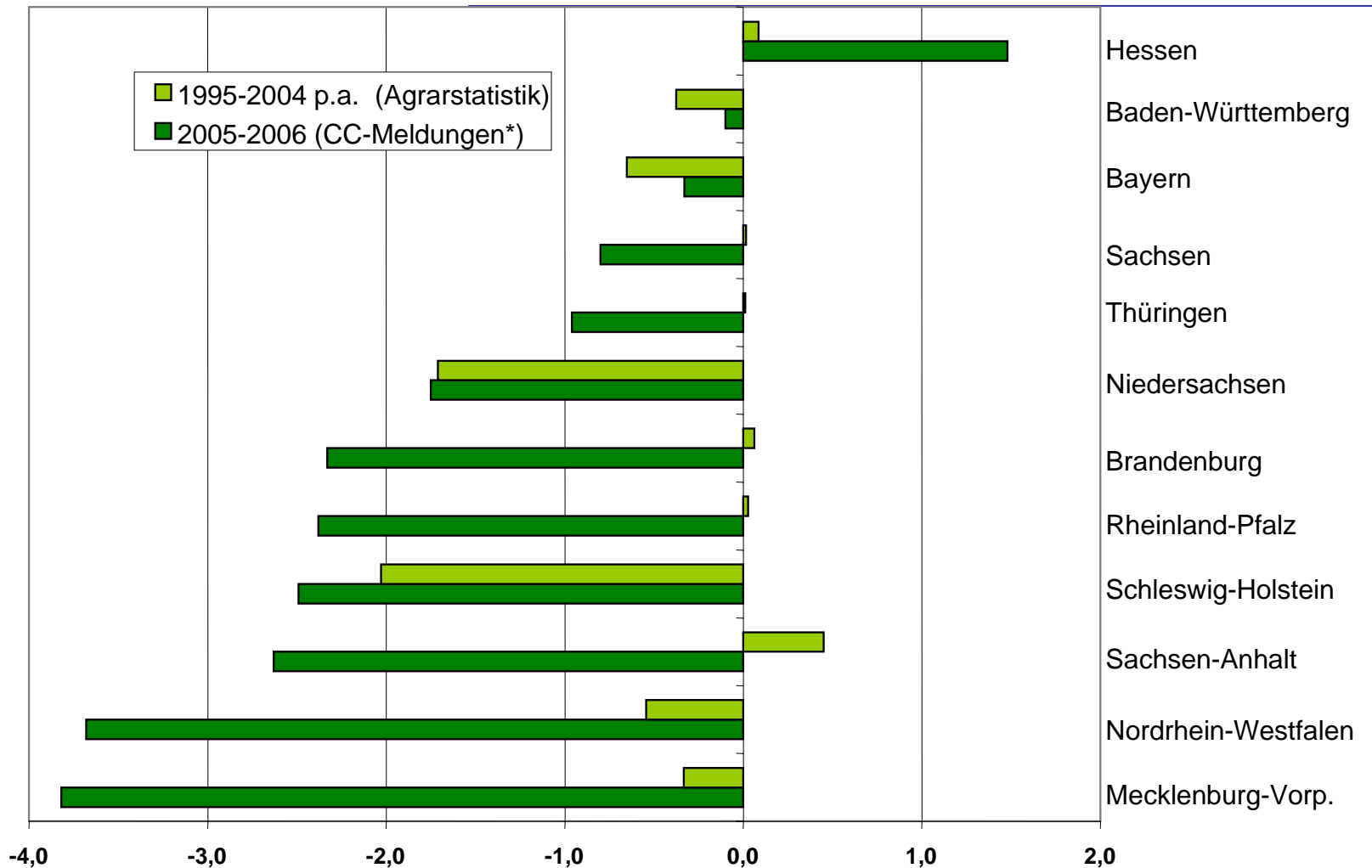


- Hohe Dynamik (Nettoeffekt)
- Zunahme va. in den Mittelgebirgen
- Bei Abnahme:
  - Mineralisierungsschub (N- und C-Emissionen)
  - Erosionsrisiko
  - Intensivere Nutzung

Änderung des Grünlandfläche  
zwischen 1991 und 2003 (in %)



# Änderung der Grünlandfläche pro Jahr



# Ausbringung von Gärresten

---

## Laut Umfrage höchstes Konfliktpotenzial

- **Regionales Nährstoffüberangebot** im Umkreis von Biogasanlagen, insbesondere in Veredlungsregionen
- Keine klaren Vorgaben für N-Anrechnung im **Nährstoffvergleich**
- Unterschiedlicher Umgang mit **N-Verfügbarkeit**
- Ungenügende Überwachung der **Nährstoffströme**
- **Lagerung**: 6 Monate lt. Nitrat-RL nur für tierische Anteile
- Undichte Silos, Unfälle (Einzelfälle);  
WSG: Hygiene Kofermentsubstrate

⇒ **Beratungsbedarf? Regelungslücken?**

# Chancen und Synergien

---

- **2-Fruchtsysteme; weitere Fruchtfolgen; Nutzung anspruchsloser Kulturen; gewässerschonender Anbau**
- **Zusätzliche Verwertungsmöglichkeit für Grünland**
- **Energetische Nutzung von Landschaftspflegegut:**
  - Zusätzliche Wertschöpfung
  - Aber: logistischer Aufwand; Substratqualität; energetische Erträge  
⇒ Ohne koordinierte Förderung nicht wirtschaftlich
- **Kurzumtriebsplantagen:**
  - Bezüglich Wasserschutz überwiegend positiv: wenig Düngung und PSM; Bodenschutz
  - Optionen: Anbau als Erosionsschutz- oder Pufferstreifen; in Überschwemmungsgebieten
  - Aber: Belastungen bei Etablierung und Rückumwandlung; hoher Wasserbedarf; Hemmnisse für Anwendung



# Diskussion und offene Fragen

---

- **Flächenbedarf für Nawaros stark steigend (Prognose?)**
- **Nawaros nicht grundsätzlich problematisch, sondern abhängig vom Management**
- **Regional deutliche Veränderungen von Fruchtfolge und Landnutzung mit Relevanz für den Gewässerschutz**
- **Zuschreibung der Ursachen für Landnutzungsänderungen?**
- **Unklarheiten bezüglich Gärrestausbringung?**
- **Chancen/Synergien durch Nawaro-Anbau**

⇒ **Steuerungsbedarf?**

---

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit**