

Bernhard Osterburg



Johann Heinrich
von Thünen-Institut

Institut für Ländliche Räume

Ökonomische Kriterien bei der Auswahl von Maßnahmen in der Landwirtschaft – aus der Sicht der Agrarwissenschaft/-ökonomie

Ökonomie und Gewässermanagement

**Die Anforderungen europäischer Richtlinien
und ihre Umsetzung**

Evangelische Akademie Hofgeismar, 26. und 27. Mai 2011

Gliederung

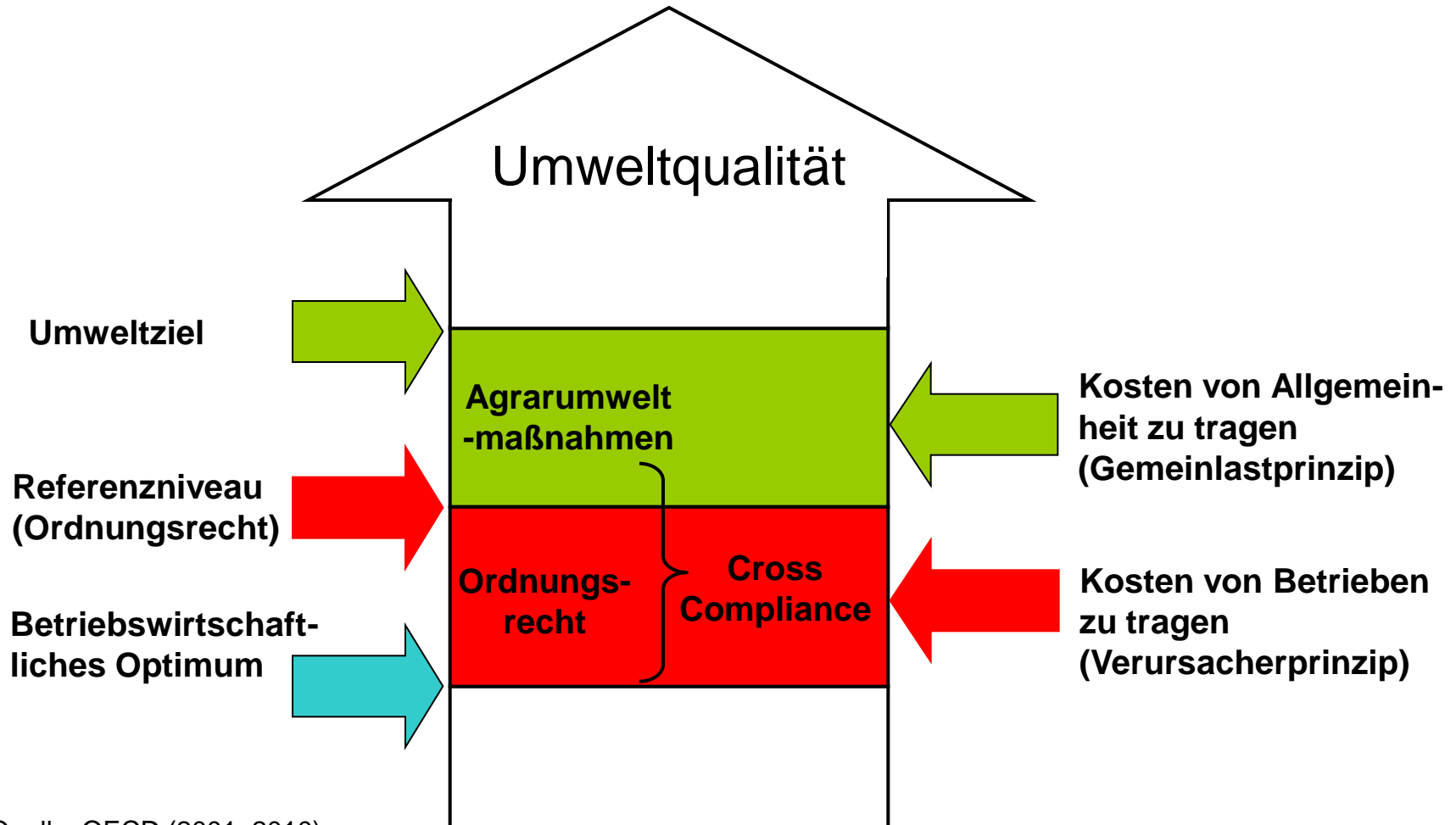
1. Abschätzung von Kostenwirksamkeiten
2. Umsetzung von Wasserschutzmaßnahmen
3. Überprüfung der Umweltwirkungen
4. Rolle der Düngeverordnung (DüV)
5. Diskussion

*Dank an meine Kolleginnen und Kollegen,
Birgit Laggner, Heike Nitsch, Wolfgang Roggendorf,
Dr. Thomas G. Schmidt, Anja Techen*

Grundlegende und weitergehende Maßnahmen zur Umsetzung der WRRL und ihre Kosten

- **Grundlegende Maßnahmen:** Ordnungsrecht, vor allem die Düngeverordnung (DüV)
- **Weitergehende Maßnahmen:** Freiwillige, anreizorientierte Agrarumweltmaßnahmen
- **Kostenabschätzungen** vor allem für weitergehende Maßnahmen und für die Schätzung von Kostenwirksamkeiten
 - „fiskalische Kosten“ (= öffentliche Programmkosten)
 - Betriebswirtschaftliche Kosten (\leq Entgelte)
 - Volkswirtschaftliche Kosten (Kosten-/Nutzen-Analyse)
- **Kostenwirksamkeit**
 - Vereinfachte Berechnung: Entgelt in € / kg N-Reduktion (N-Bilanz, Herbst-N_{min}, N-Auswaschung)

Umweltziele und Eigentumsrechte



Quelle: OECD (2001, 2010)

Kostenwirksamkeit von Wasserschutzmaßnahmen

Projekt für die Bund-/ Länder-AG Wasser (LAWA)

Eigene statistische Analysen

Beispielhaft anhand kurzfristig verfügbarer Daten

Literatur-Recherche

- Schwer zu systematisierende Angaben zu ökologischen Effekten
- oft nicht stat. gesichert

Literaturstudie (Text) als eigenständiges Ergebnis

Agrarumweltmaßnahmen

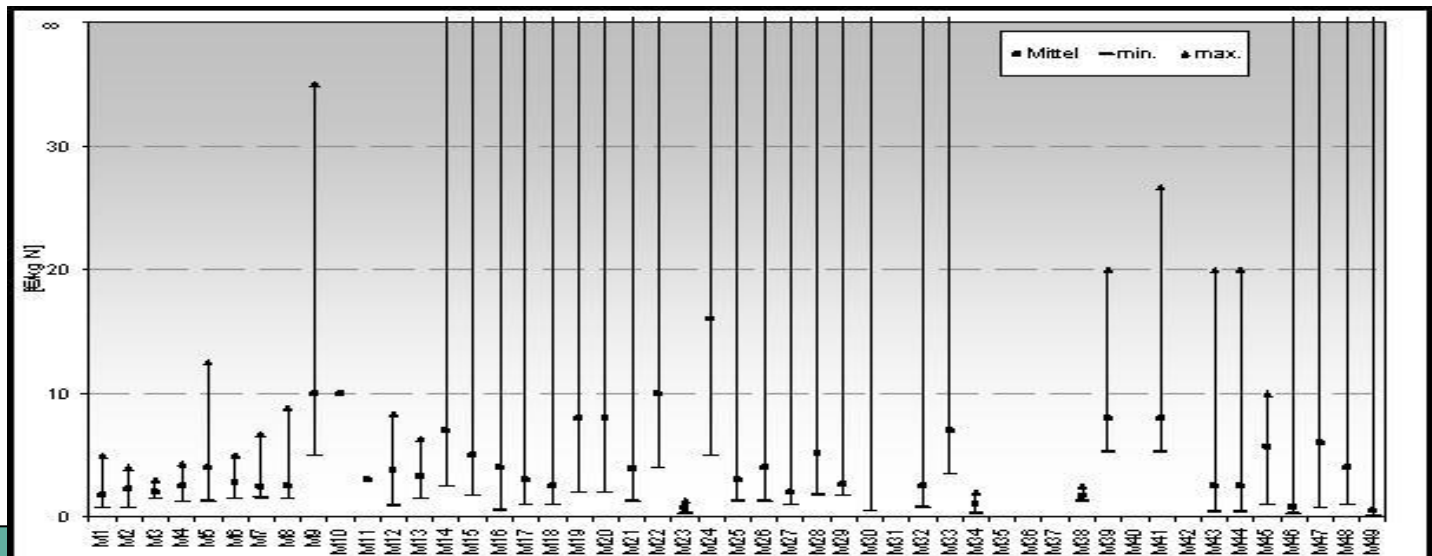
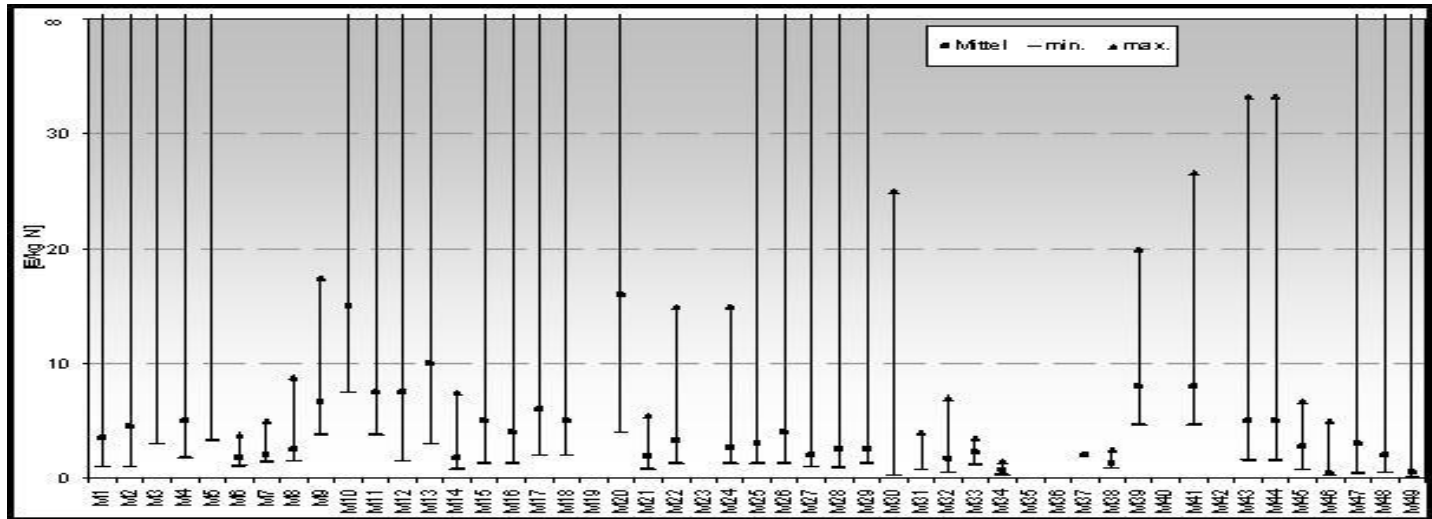
- Analyse bisheriger Maßnahmen (D)
- Übliche Entgelte
- Anfrage an LAWA-Vertreter zu WRRL-Maßnahmen

Praxiserfahrung WSG-Beratung

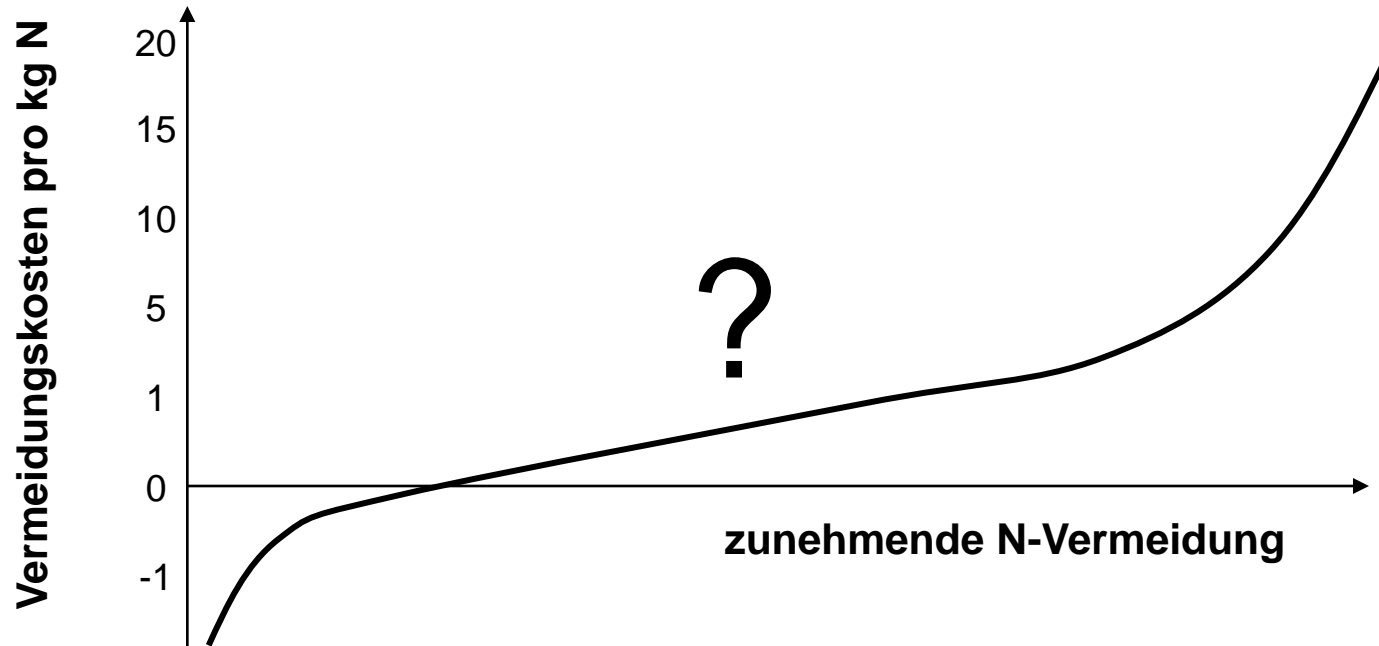
- Einbindung Ing.- Büro (WSG-Beratung)
- Expertenbefragung mit 20 Rückläufen (41% der angeschriebenen Institutionen)

- Zusammenfassung und Systematisierung
- Maßnahmenkatalog mit 49 Maßnahmen-Steckbriefen als Ergebnis

Kostenwirksamkeit in €/kg N (Bilanz / Nmin)



Verlauf der Vermeidungskosten (= Kostenwirksamkeit)



- **Grenzvermeidungskosten z.T. negativ**
- **Zunehmende Kosten bei weitergehender Reduzierung**

Maßnahmen mit hoher Kostenwirksamkeit

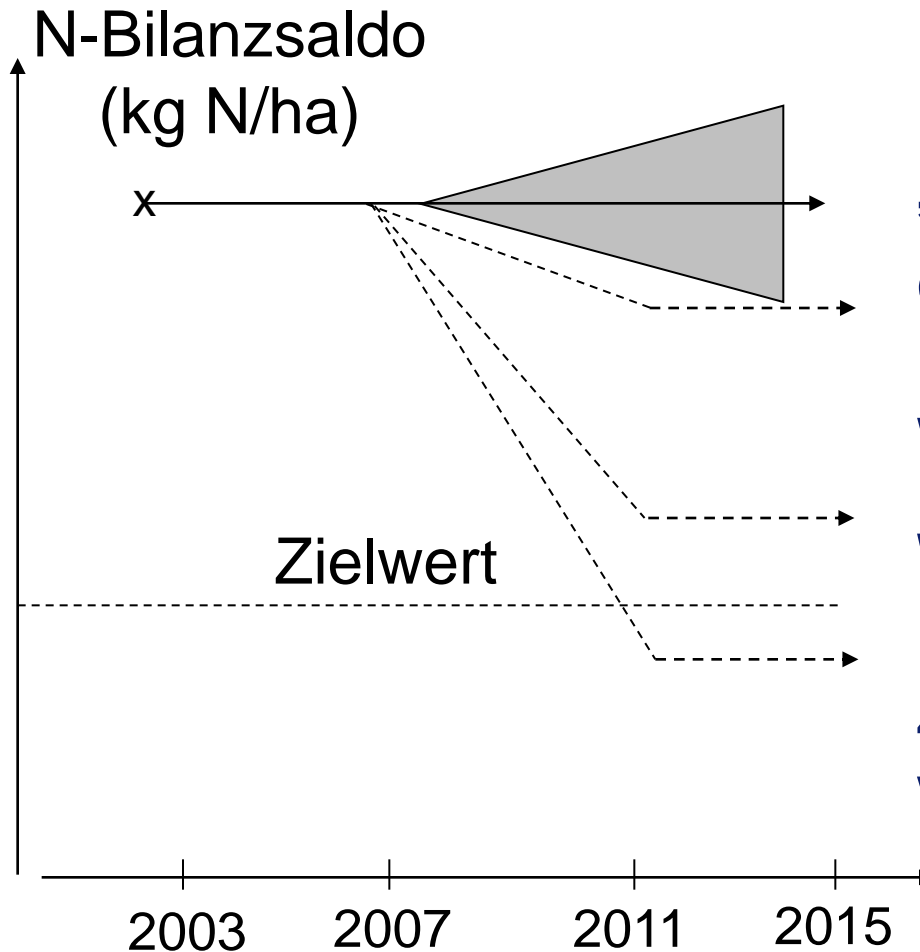
Die durchschnittliche Kostenwirksamkeit dieser Maßnahmen liegt bei 0,4 € - 2 €/kg N-Reduktion

- **Düngeplanung / Pflanzenanalysen**
- **keine Wirtschaftsdüngerausbringung nach Ernte**
- **Verlängerung der Sperrfristen für Wirtschaftsdünger / Wirtschaftsdüngerexport**
- **verbesserte Ausbringungstechnik für Gülle**
- **Förderung von Extensivkulturen**
- **1-/ 2-jährige Brache mit Herbstumbruchverzicht**
- **Extensive Weidewirtschaft**

Fazit zur Kostenwirksamkeit

- Voraussetzung zur kosteneffizienten WRRL-Umsetzung
- Abhängig von Rahmenbedingungen / Annahmen / Referenzsituation
- Hohe Varianz - Unsicherheit bzgl. der Wirkungen
- Kosten auf Grundlage von rel. einheitlichen Agrarumweltzahlungen kalkuliert
- Notwendigkeit der empirischen Überprüfung – Verifizierung und Darstellung in der Praxis
- Bewertung von Maßnahmen*kombinationen* (AUM & Beratung)?

Abschätzung künftiger Entwicklungen durch Szenarioanalyse



Basisszenario
„Status Quo“ & Trends

**Grundlegende
Maßnahmen**

Wirkungen der DüV?

**Weitergehende
Maßnahmen**

Zusatzwirkung frei-
williger Maßnahmen

Kosten, Wirkungen und Akzeptanz am Beispiel Zwischenfruchtanbau



**Sichere
Wirkung**

**Hohe Kosten-
wirksamkeit**

**Große
Potential-
fläche**

**Hohe
Akzeptanz**

Effekt	Entgelt	Effizienz	Potentialfläche	Akzeptanz
[kg N/ha]	[€/ha]	[€/kg N]	[ha]	[%]
30	120	4	Sommerfrüchte mit früh räumender Vorfrucht	40

Kalkulation von Kosten und Wirkungen



Programmkosten =
Summe Maßnahmenentgelte
+ Beratungskosten (40% der Entgelte)
+ Verwaltungs-/Kontrollkosten (10% d. Entgelte)

Kontrolle: Programmkosten 2-6 €/kg N

Minderung N-Überschuss = Potentielle
Maßnahmenfläche * Akzeptanz * Wirkung

Kontrolle: „maximal erreichbare N-Ausnutzung“

Mögliche Maßnahmenkombinationen



Grundpaket: Bilanzierung, Düngeplanung, Beratung (auch ökonomisch), Wirtschaftsdüngeranalysen, Landwirt stellt Daten bereit und führt Schlagkartei

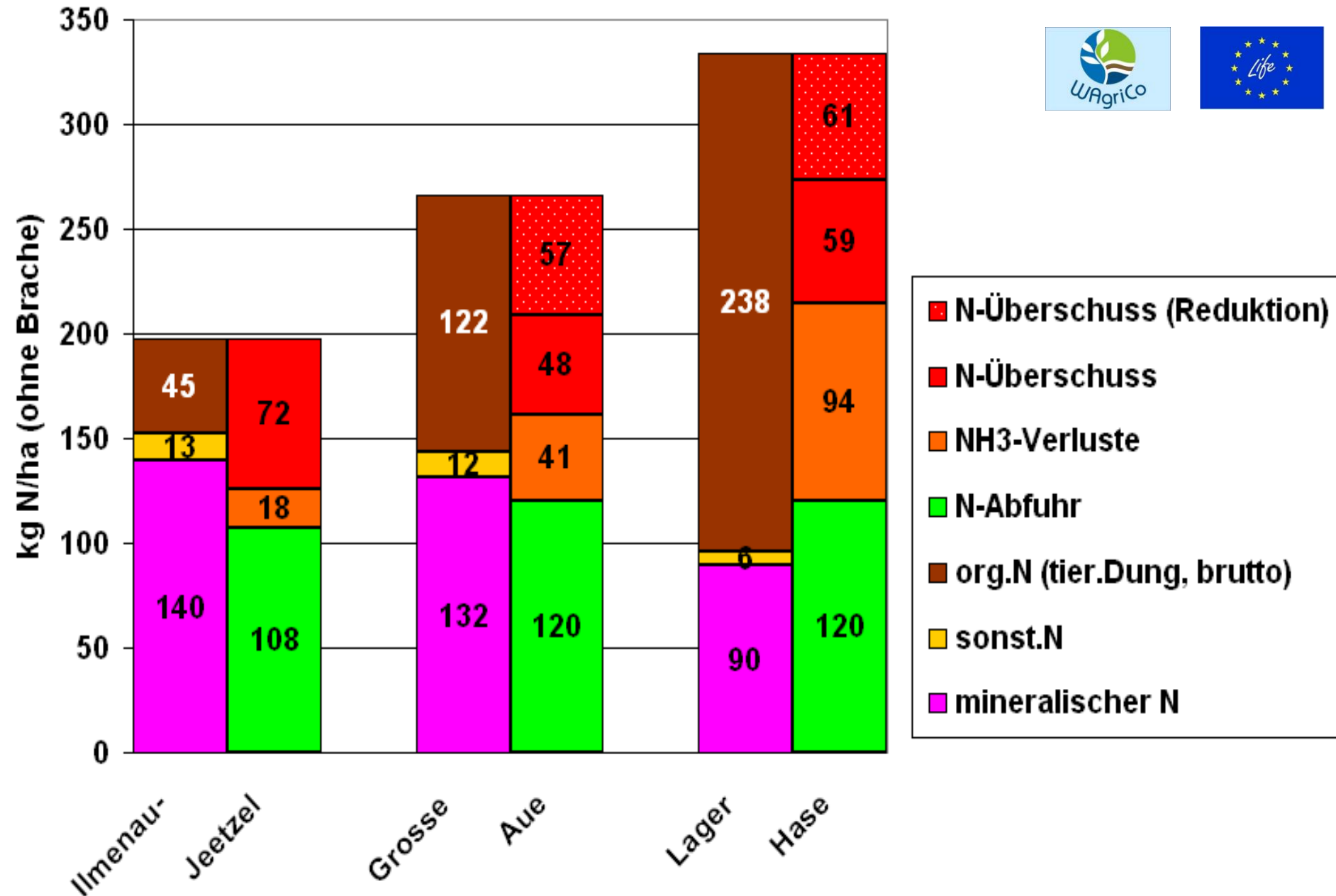
+

Handlungsorientierte Maßnahmen:
Herbst- und Frühjahrsmaßnahmen (z.B. Gründüngung),
Schwerpunkt: Reduzierung Herbst-Nmin

+

Ergebnisorientierte Honorierung:
zusätzliche Honorierung bei Erhöhung der N-Ausnutzung,
Schwerpunkt: Reduzierung N-Bilanzsaldo

N-Bilanzen in den Pilotgebieten

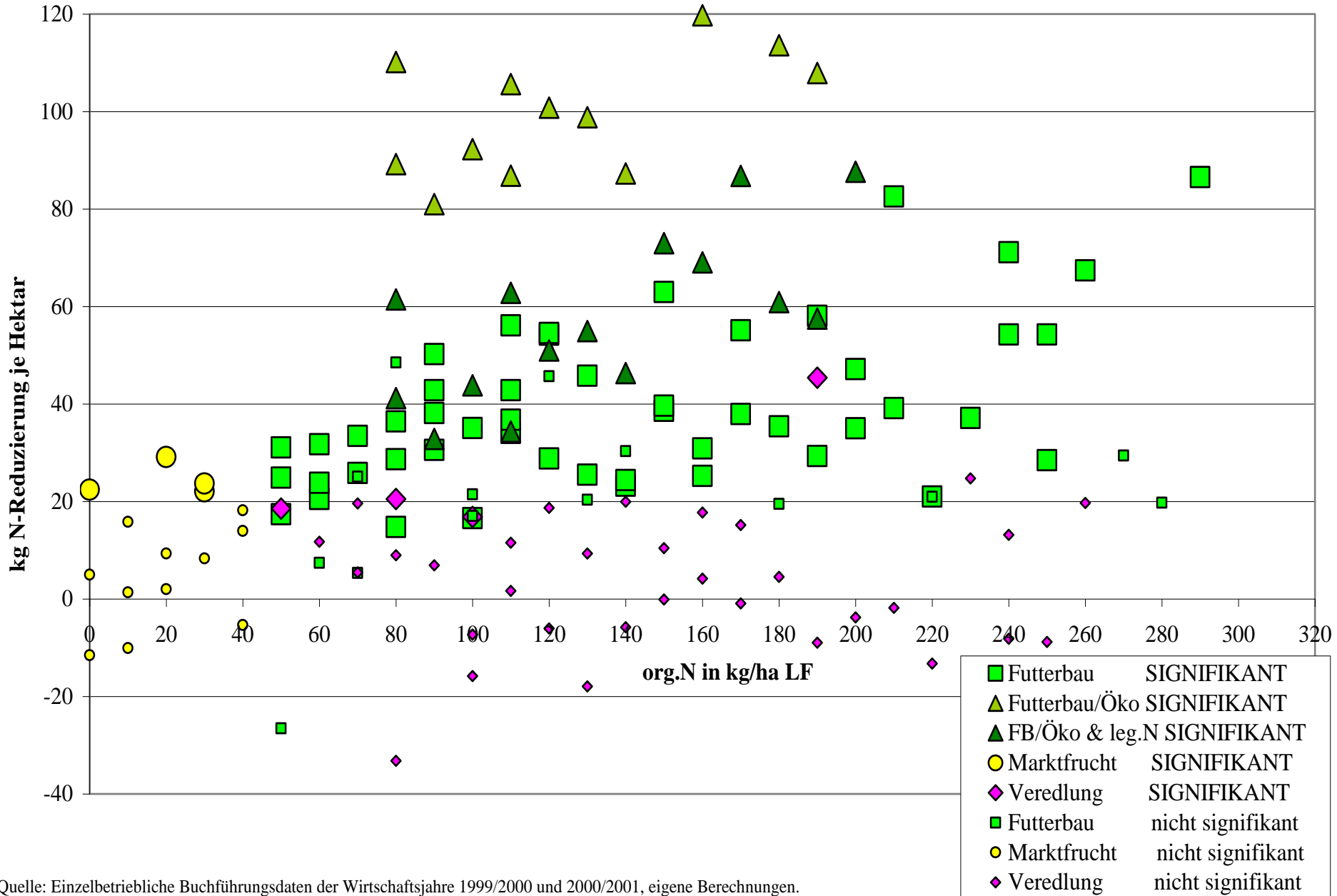


Fazit: Ergebnisse im WAgriCo-Projekt

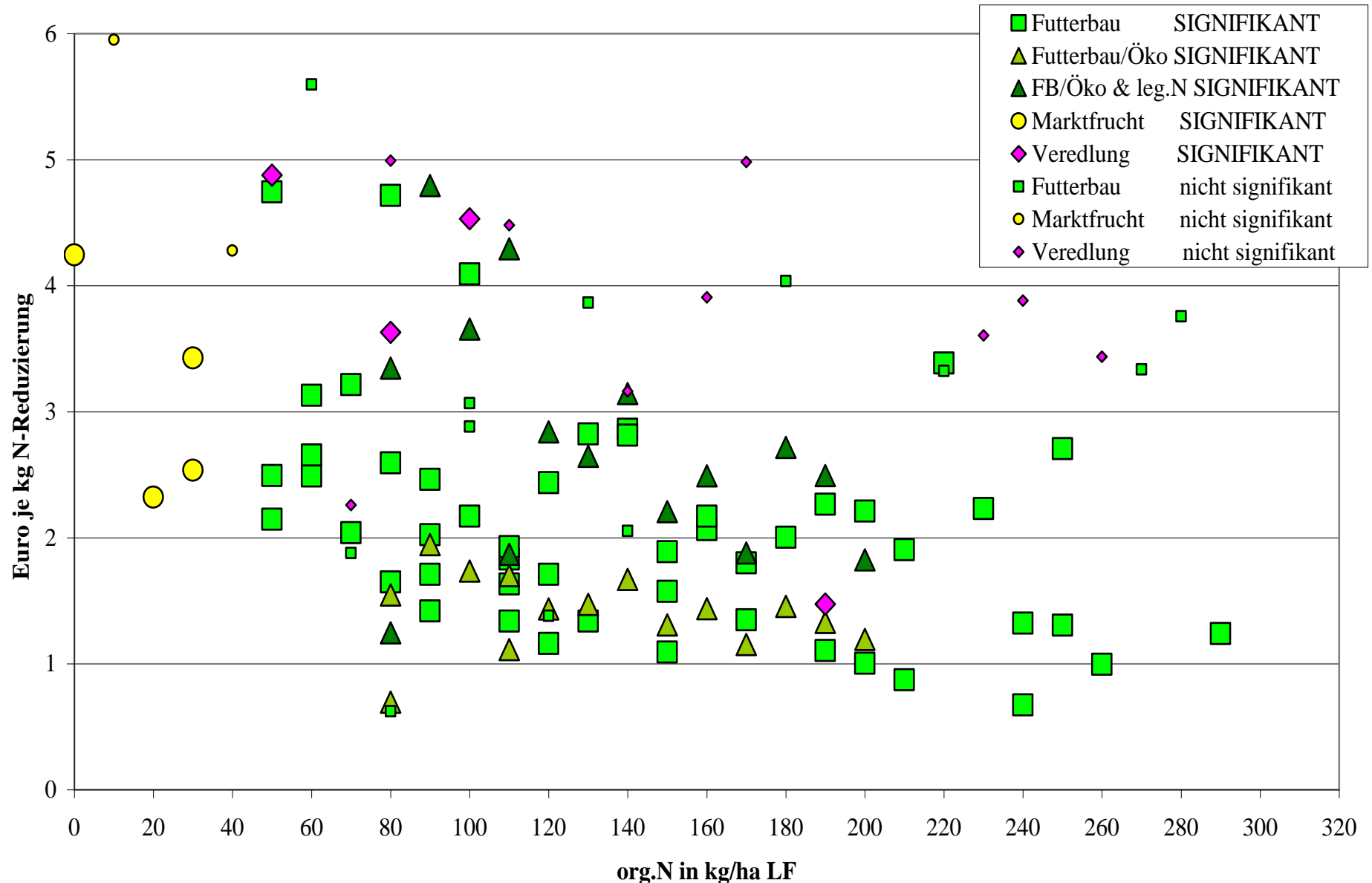


- **WRRL-Zielerreichung allein durch handlungsorientierte Maßnahmen nicht überall möglich**
- **Maßnahmenwirkungen maximieren:**
 - Mehrstufiges Beratungsangebot
 - Erhöhung der Akzeptanz
 - Auswahl teilnehmender Betriebe
 - Erhöhung der N-Ausnutzung (Düngeplanung, Bewertung, ergebnisorientierte Honorierung?)
- **„Effizienzsteigerung statt Extensivierung“**
- **Reduzierung von N-Überschüssen „in Kooperation mit der Landwirtschaft“ durch maximal erreichbare N-Ausnutzung begrenzt**

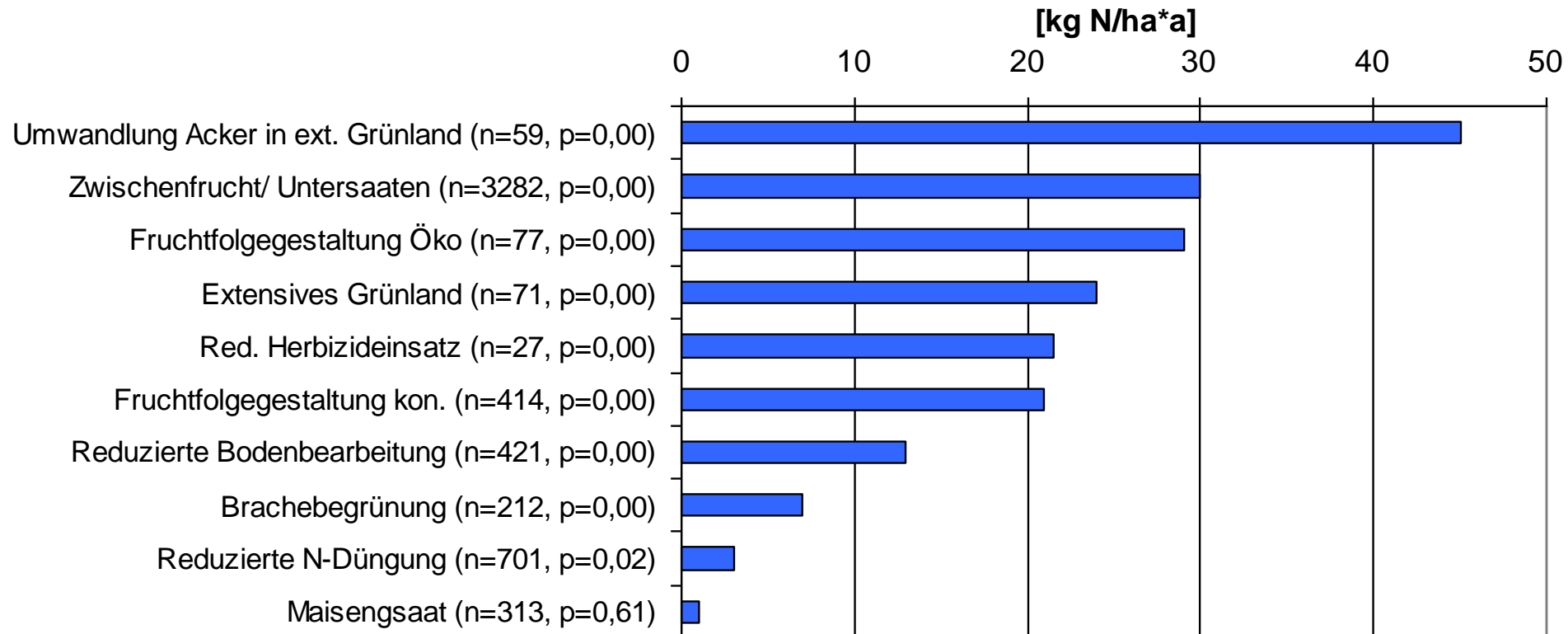
Analyse von ca. 30.000 Buchführungsdaten mit / ohne Umweltförderung: N-Reduktion



Analyse von ca. 30.000 Buchführungsdaten mit / ohne Umweltförderung: Euro/kg N

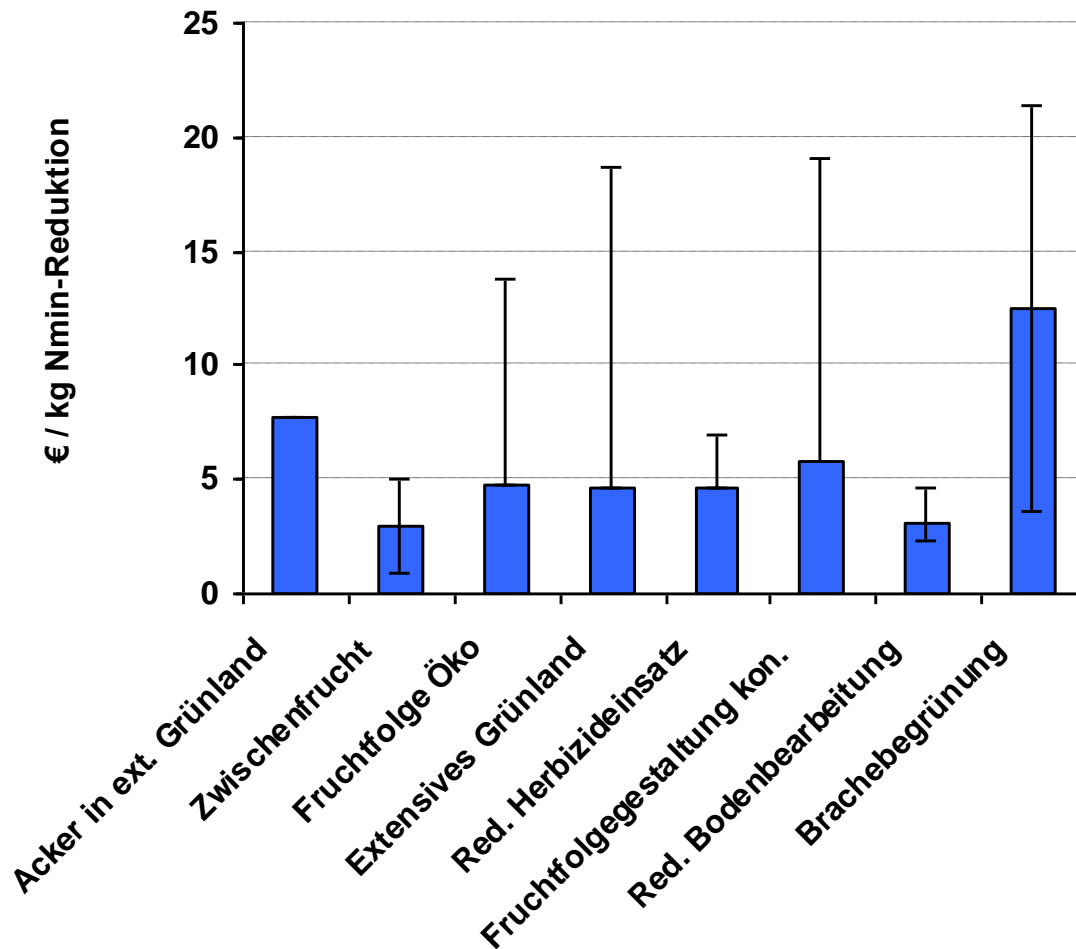


Analyse von >20.000 Herbst-Nmin-Proben: Medianvergleich mit / ohne Maßnahme: N-Reduktion



Quelle: Schmidt & Osterburg, 2010, Ergebnisse des Projekts WAgrico2

Analyse von >20.000 Herbst-Nmin-Proben: Medianvergleich mit / ohne Maßnahme: Euro/kg N



Quelle: Schmidt & Osterburg, 2010, Ergebnisse des Projekts WAgrico2

Fazit zur Wirkungsanalyse

- **ELER-Agrarumweltförderung: Wirksamkeit von Maßnahmen muss (statistisch) nachweisbar sein**
- **Nutzung von verfügbaren Massendaten erlaubt statistische Tests auf signifikante Unterschiede (als Wirkung interpretiert)**
- **Referenzdaten für Situation ohne Maßnahme und Parameter zu Rahmenbedingungen notwendig**
- **Umweltwirkung entscheidend für Kostenwirksamkeit !**
- **Nachweise der Umweltwirkungen wichtig für Maßnahmen- und Teilnehmerauswahl**

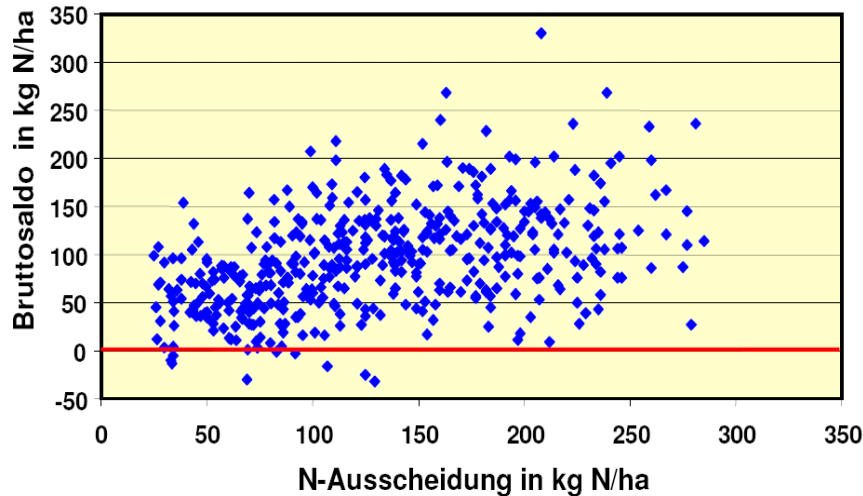
Rolle der DüV als (sich verändernde) Referenz

- **Veränderte Obergrenzen für org.N / ha**
- **Lagerdauer > 6 Monate**
- **N-Nettobilanzüberschüsse < 60 kg N/ha**
(Konzept „unvermeidbare Überschüsse“, BAD)

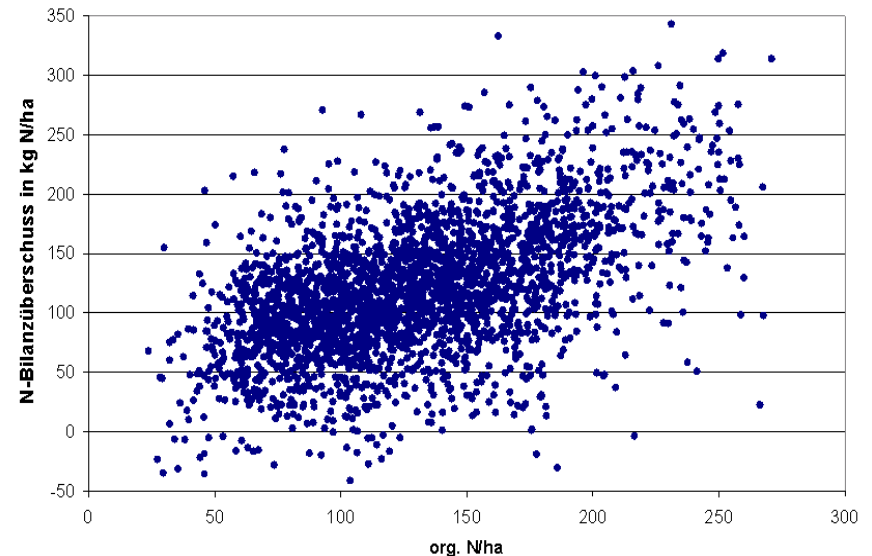
N-Netto-Bilanzüberschuss in kg/ha		Ist-Werte als Beispiel					
		Zielwerte nach DüVO		Beispiel 1		Beispiel 2	
		Dreijahresmittel nach §6 (2) S		1 Jahr	3-J.-Mittel	1 Jahr	3-J.-Mittel
2006	} 90	} 80	80	} 80	140	} 90	
2007			80		65		
2008			80		65		
2009	} 70	} 60	60	} 67	65	} 63	
2010			60		60		60
2011ff.			60		60		60

Starke 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)



„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.

Fazit zur DüV

- **DüVO die grundlegende Maßnahme zur Umsetzung**
- **Bilanzberechnung und -bewertung in der praktischen Umsetzung entscheidend**
- **Anspruchsvollere Umsetzung der DüVO verschiebt Referenz = schlechtere Kostenwirksamkeit weitergehender Maßnahmen**
- **Kosten von DüV-Auflagen unklar –**
Referenz „kein Ordnungsrecht“ unrealistisch
- **Evaluierung von DüV-Regelungen und deren Vollzug, Einhaltung, Kosten, Wirkungen, ‚Nutzen‘**

Diskussion

- **Wirkungsnachweise wichtig für Abschätzung der Kostenwirksamkeiten von Wasserschutzmaßnahmen**
- **Wirkung von Agrarumweltmaßnahmen auf N-Bilanzen und Herbst-Nmin-Werte ist statistisch nachweisbar**
- **Handlungsorientierte Ansätze vor allem für Herbst-Nmin-Senkung geeignet**
- **Für N-Überschuss-Reduktion ergebnisorientierte Ansätze entwickeln** (DüV, AUM in TH, ST, BB, WAgriCo-Projekt)
- **Synergien zu anderen Umweltzielen (Klima, Boden, Biodiversität) berücksichtigen: bei 50 €/t CO_{2eq} ‚Nutzen‘ der N₂O-Minderung = 0,35-0,85 €/kg N-Reduktion**
- **Umsetzbarkeit, Akzeptanz und Kontrollierbarkeit von Maßnahmen incl. Transaktionskosten entscheidend**

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Bernhard Osterburg
Institut für Ländliche Räume des
Johann Heinrich von Thünen-Instituts (vTI)
Bundesallee 50, 38116 Braunschweig
E-Mail: [bernhard.osterburg\[@ \]vti.bund.de](mailto:bernhard.osterburg@jvti.bund.de)

- **Literatur: Landbauforschung Völkenrode, Sonderheft 307**
Maßnahmen zur Reduzierung von Stickstoffeinträgen in Gewässer