

Steuerungsinstrumente für mehr Klimaschutz in der Landwirtschaft

Stephan Dabbert

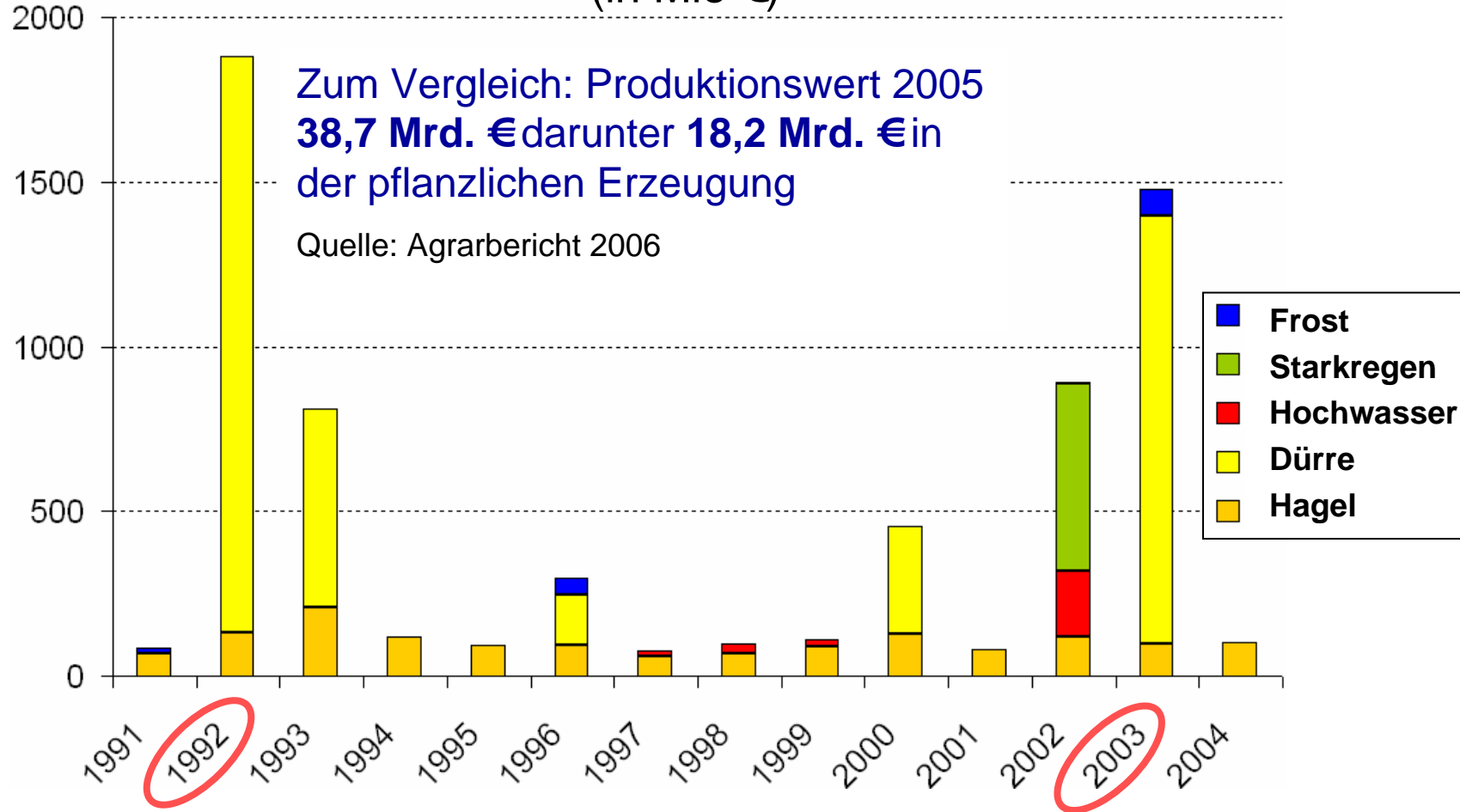
Universität Hohenheim

BÖLW Herbsttagung 2007

Berlin, 25. Oktober 2007



Schäden der Landwirtschaft durch Wetterextreme in Deutschland (in Mio €)



Quelle: Vereinigte Hagel 2006



„Der Klimawandel ist das größte Marktversagen, das es jemals gegeben hat“

Nicholas Stern

- Die Situation der Atmosphäre ähnelt der Situation einer übernutzten Allmende: Niemand kann von der (Über-)nutzung ausgeschlossen werden, die Ressource ist allerdings begrenzt
- Unterschiede:
 - Globale Dimension
 - Zeitliche Dimension (Irreversibilität)
- Kollektive Handlungen notwendig - weltweit
- Gefahr der Trittbrettfahrer
- Fokussierung der Betrachtungsweise auf einzelne Sektoren, Länder nur in einem Gesamtrahmen sinnvoll (Kyoto-Protokoll)

„Und wenn ich wüsste, dass morgen die Welt in tausend Stücke zerbräche, ich würde heute noch einen Baum pflanzen.“



Internationale Vereinbarungen sollten ...

- Verschmutzungsrechte wertvoll machen und begrenzen (Emissionshandel)
- Technologieentwicklung zur Emissionsvermeidung fördern (Kohlenstoffarme bzw. – effiziente Technologien)
- Entwaldung verringern
- Den armen und besonders verwundbaren Ländern bei der Anpassung an den unvermeidlichen Klimawandel helfen

Quelle: Stern 2007



Fragen an umweltpolitische Maßnahmen und Steuerungsinstrumente

- Welchen Beitrag leistet die Maßnahme zum Umweltziel? (Netto-Beitrag, einschließlich Nebenwirkungen)
- Negative Beiträge zu anderen wichtigen Zielen?
- Was kostet die Maßnahme pro Einheit Umweltzielverbesserung?
- Wer zahlt, wer profitiert?
- Im gegebenen institutionellen und politischen Rahmen durchführbar?



IPCC zu Landwirtschaft und Treibhausgasemissionen I

- **Agricultural practices collectively can make a significant contribution at low cost to increasing soil carbon sinks, to GHG emission reductions, and by contributing biomass feedstocks for energy use** (*medium agreement, medium evidence*).
- A large proportion of the mitigation potential of agriculture (excluding bioenergy) arises from **soil carbon sequestration**, which has strong synergies with sustainable agriculture and generally reduces vulnerability to climate change.
- Stored soil carbon may be vulnerable to loss through both land management change and climate change.

Quelle: IPCC, 2007: Summary for Policymakers.

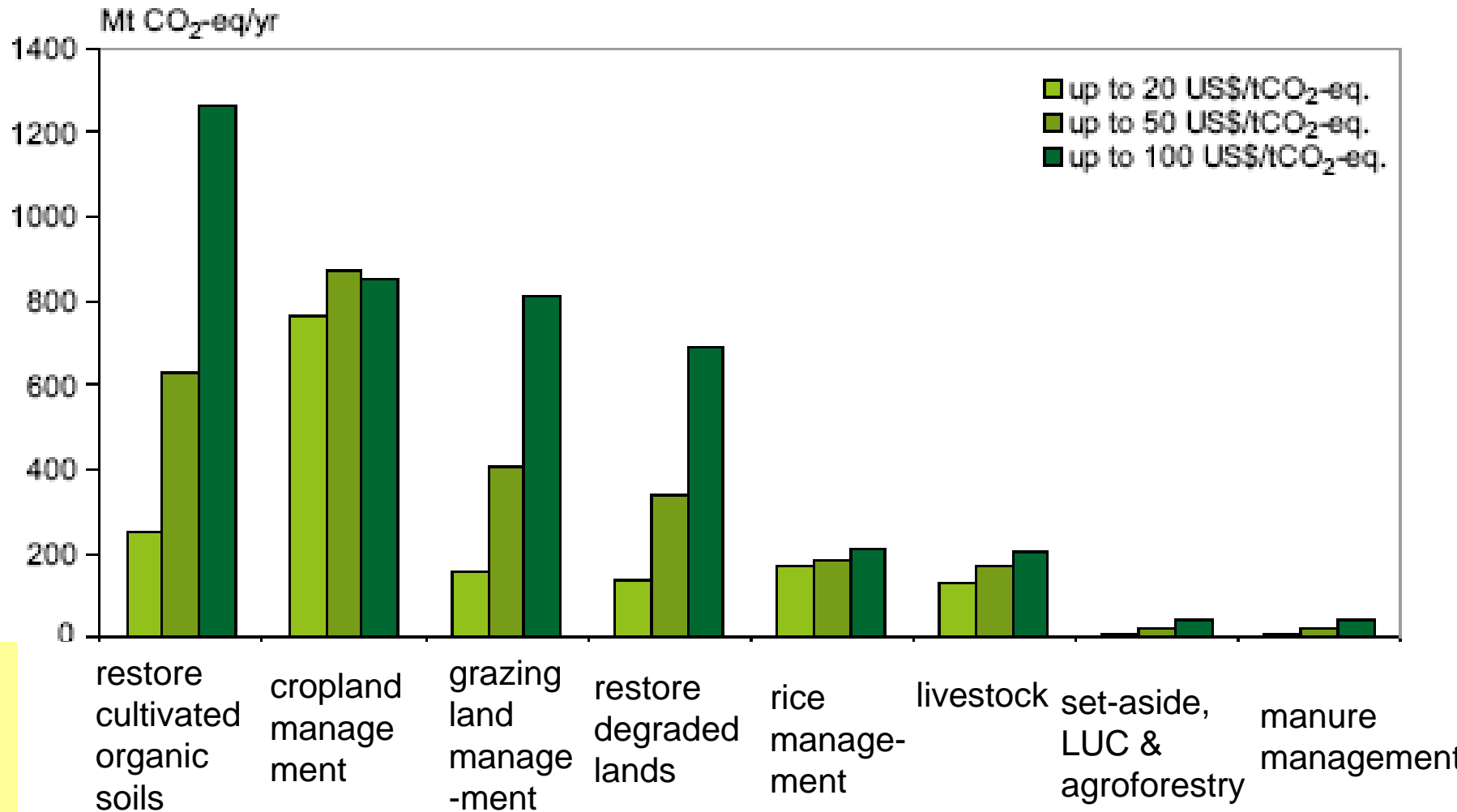


IPCC zu Landwirtschaft und Treibhausgasemissionen II

- Considerable mitigation potential is also available from reductions in methane and nitrous oxide emissions in some agricultural systems
- There is no universally applicable list of mitigation practices; practices need to be evaluated for individual agricultural systems and settings.
- Biomass from agricultural residues and dedicated energy crops can be important bioenergy feedstock
- Widespread use of agricultural land for biomass production for energy may compete with other land uses and can have positive and negative environmental impacts and implications for food security.



Potential der Treibhausgasvermeidung durch Landwirtschaft bei unterschiedlichen CO₂e-Preisen (Global)



Quelle: IPCC 2007



Potentiale im Ackerbau zu Einsparung von Treibhausgasemissionen (tC) pro Hektar und Jahr

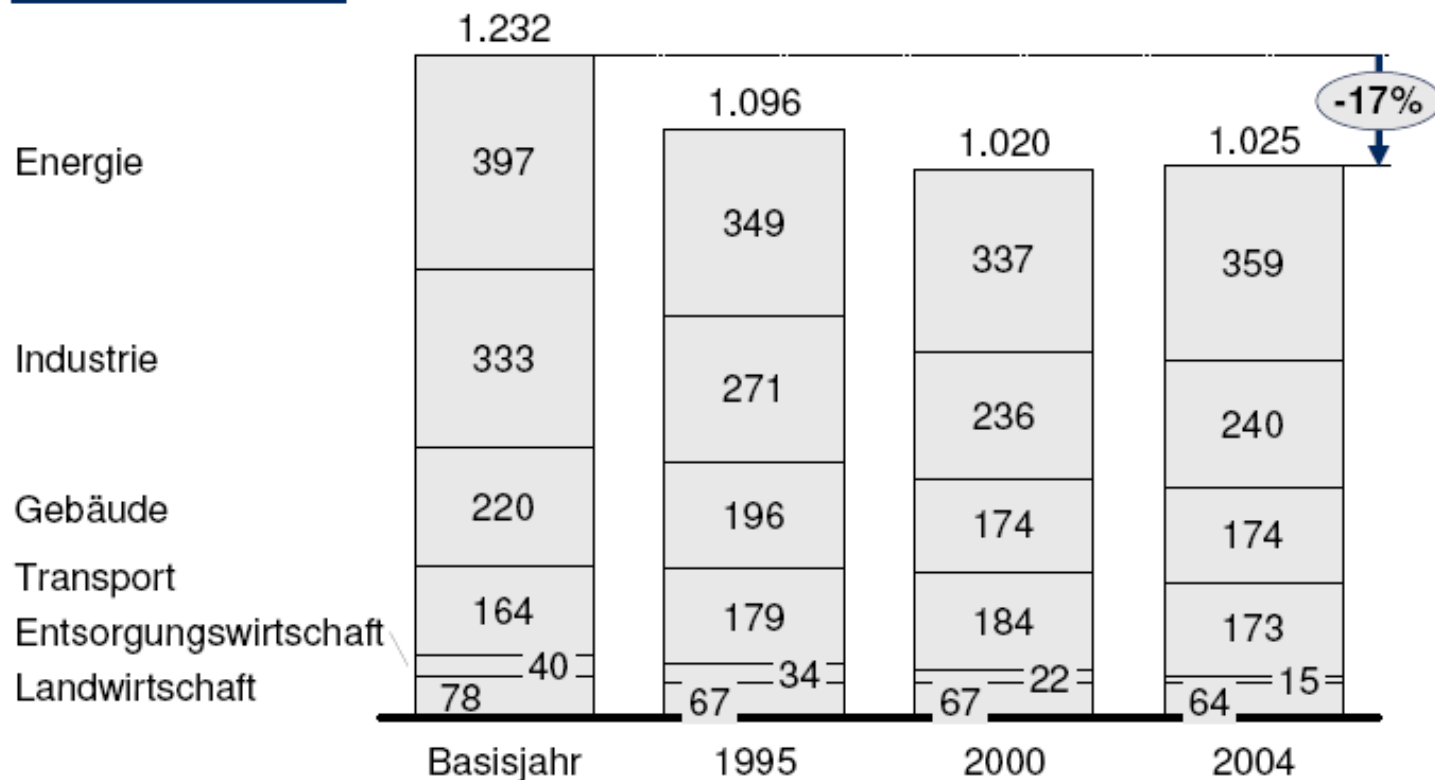
	Untere	beste	obere
	Schätzung		
■ Direktsaat	0	0,4	0,4
■ Mulchsaat	0	0,2	0,2
■ Umwandlung in Dauergrünland	0	0,6	0,6
■ Festmistsysteme	0,2	0,6	1,5
■ Öko-Landbau	0	0,5	0,5
■ Umwandlung in Wald	0,3	0,4	0,5

Smith, P. et al 2005



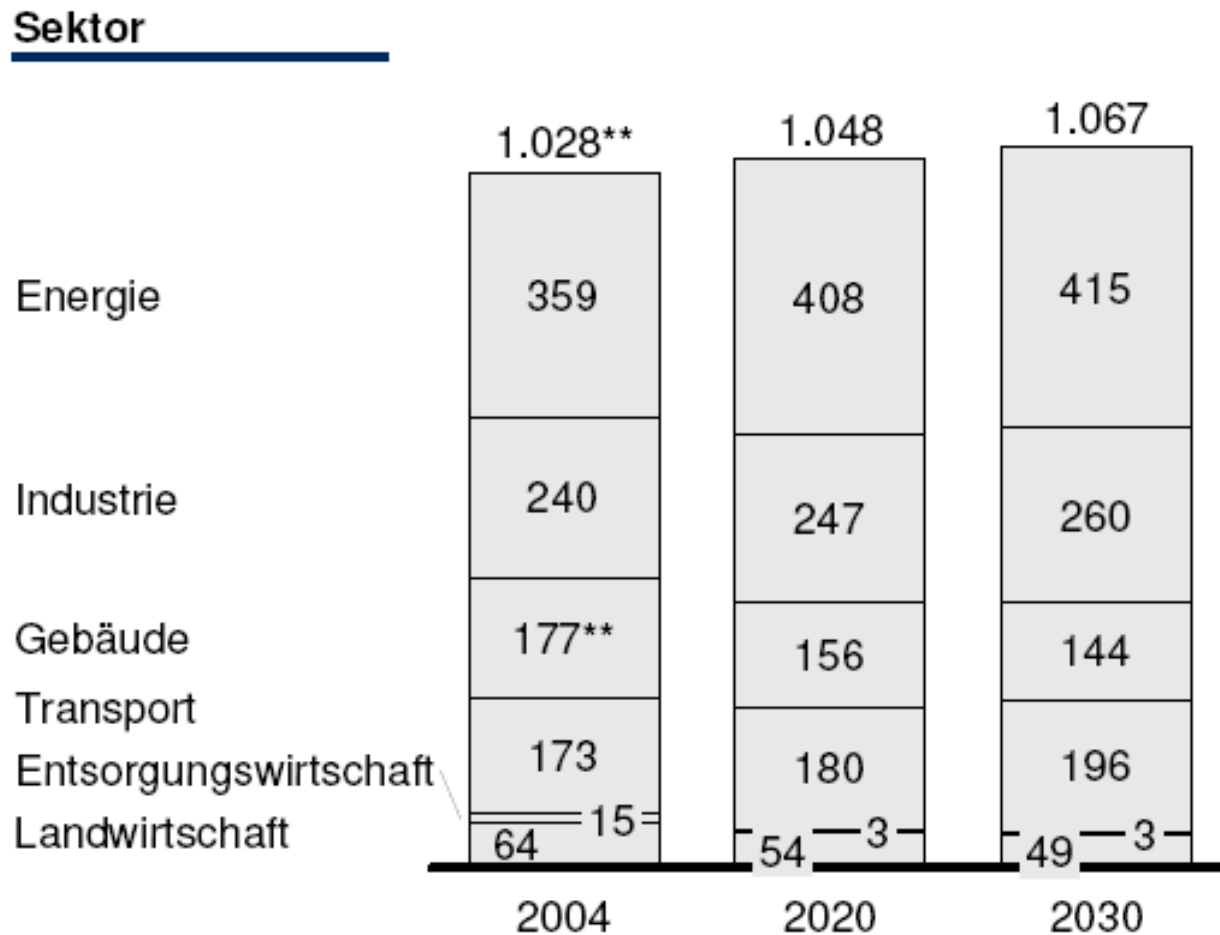
Historische Entwicklung Treibhausgasemissionen – Deutschland Basisjahr bis 2004 in Mt CO₂e

Sektor



Quelle: UBA, zitiert nach, "Studie "Kosten und Potenziale der Vermeidung von Treibhausgasemissionen in Deutschland" von McKinsey & Company, Inc. im Auftrag von "BDI initiativ – Wirtschaft für Klimaschutz"

"Stand der Technik"-Projektion Treibhausgasemissionen – Deutschland 2004 - 2030* in Mt CO₂e



* Bei Beibehaltung Kernkraftausstieg

** Klimaadjustiert für 2004: Temperaturkorrektur auf Basis Gradtage

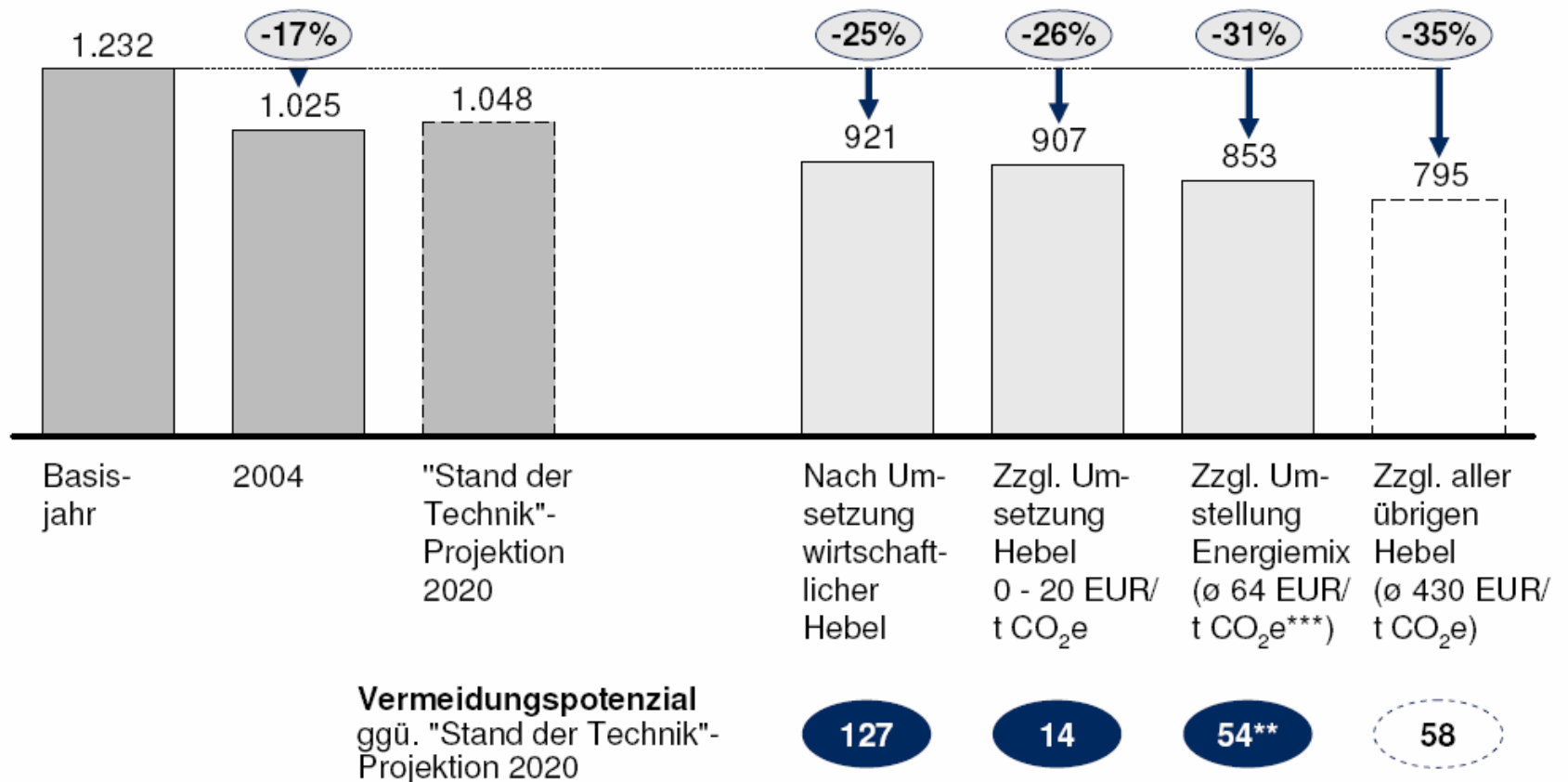
Quelle: Studie "Kosten und Potenziale der Vermeidung von Treibhausgasemissionen in Deutschland" von McKinsey & Company, Inc. im Auftrag von "BDI initiativ – Wirtschaft für Klimaschutz"



Reduzierung Treibhausgasemissionen – Deutschland 2020*

in Mt CO₂e

**ENTSCHEIDER-
PERSPEKTIVE**



* Bei Beibehaltung Kernkraftausstieg

** Inklusive 6 Mt CO₂e aus CCS-Pilotprojekten in der Stromerzeugung

*** Stromerzeugung: ø 32 EUR/t CO₂e; Biokraftstoffe: ø 175 EUR/t CO₂e; beides unter Berücksichtigung jeweils geltender Fördersätze, Steuern und Zölle

Quelle: Studie "Kosten und Potenziale der Vermeidung von Treibhausgasemissionen in Deutschland" von McKinsey & Company, Inc. im Auftrag von "BDI initiativ – Wirtschaft für Klimaschutz"



Sichtweise von McKinsey und BDI

In der *Landwirtschaft* gehen die Emissionen in der „Stand der Technik“-Projektion von 64 Mt CO₂e (2004) auf 54 Mt CO₂e (2020) bzw. 49 Mt CO₂e (2030) zurück. Treiber hierfür sind der erwartete Rückgang von Tierbeständen und Düngereinsatz in der Landwirtschaft.

Zusätzlich zu diesem Rückgang können weitere Treibhausgasemissionen in Höhe von 9 Mt CO₂e (2020) bzw. 12 Mt CO₂e (2030) zu wirtschaftlichen Konditionen für den Entscheider vermieden werden, vor allem durch weitere **Umstellung auf ökologischen Landbau** sowie durch gezielte **Maßnahmen zur Senkung der Methanemissionen von Rindern und Milchkühen**.

Quelle: Studie "Kosten und Potenziale der Vermeidung von Treibhausgasemissionen in Deutschland" von McKinsey & Company, Inc. im Auftrag von "BDI initiativ – Wirtschaft für Klimaschutz"



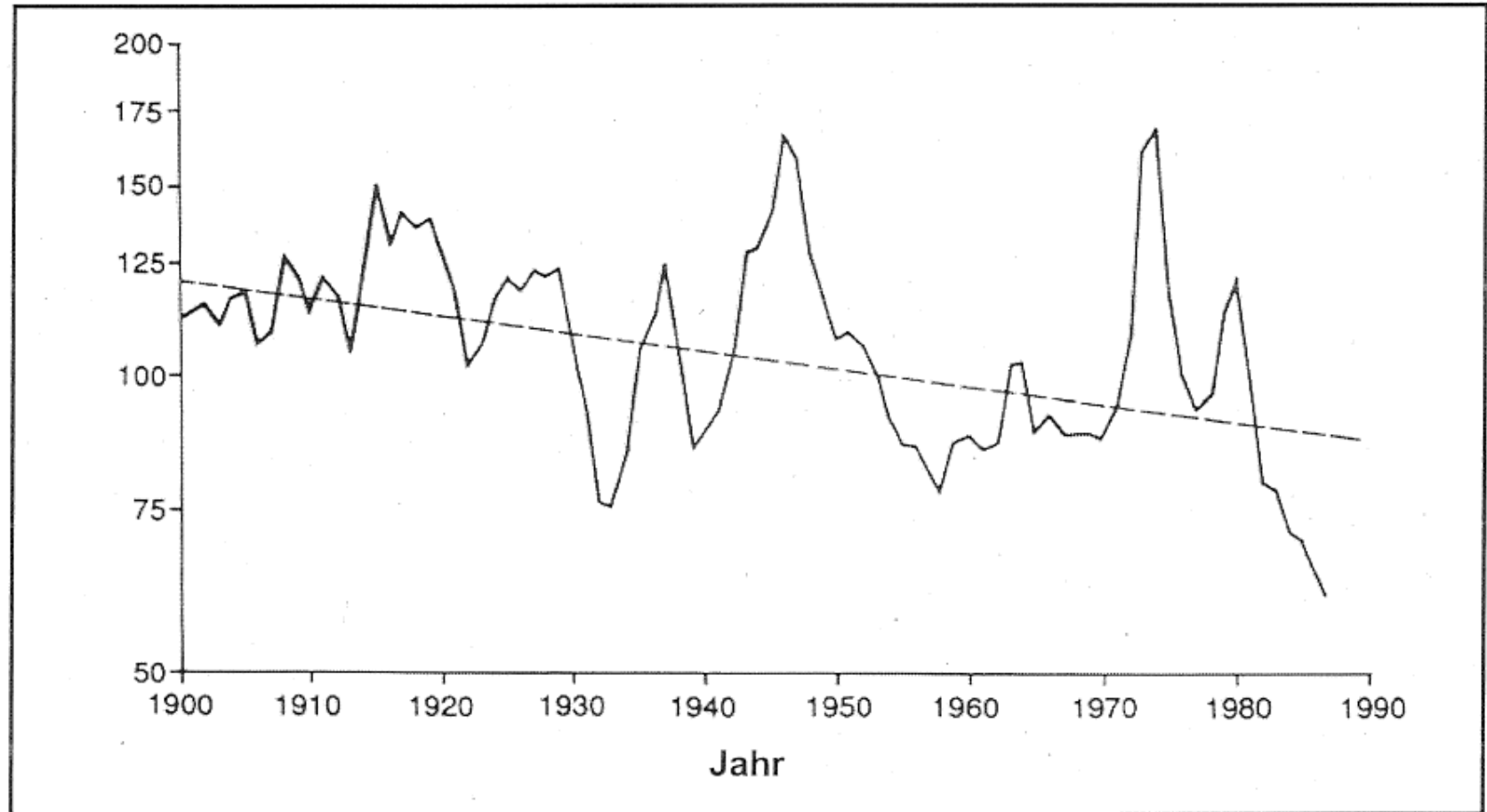
Meseberger Klimaschutzprogramm der Bundesregierung

- 29 Themenpunkte. Landwirtschaft wird explizit nicht erwähnt. Für die Landwirtschaft relevant sind die Themenbereiche
 - Biogas
 - Biokraftstoffe

Hauptrolle der Landwirtschaft in Bezug auf den Klimaschutz: Lieferung von Biomasse zur energetischen Nutzung?



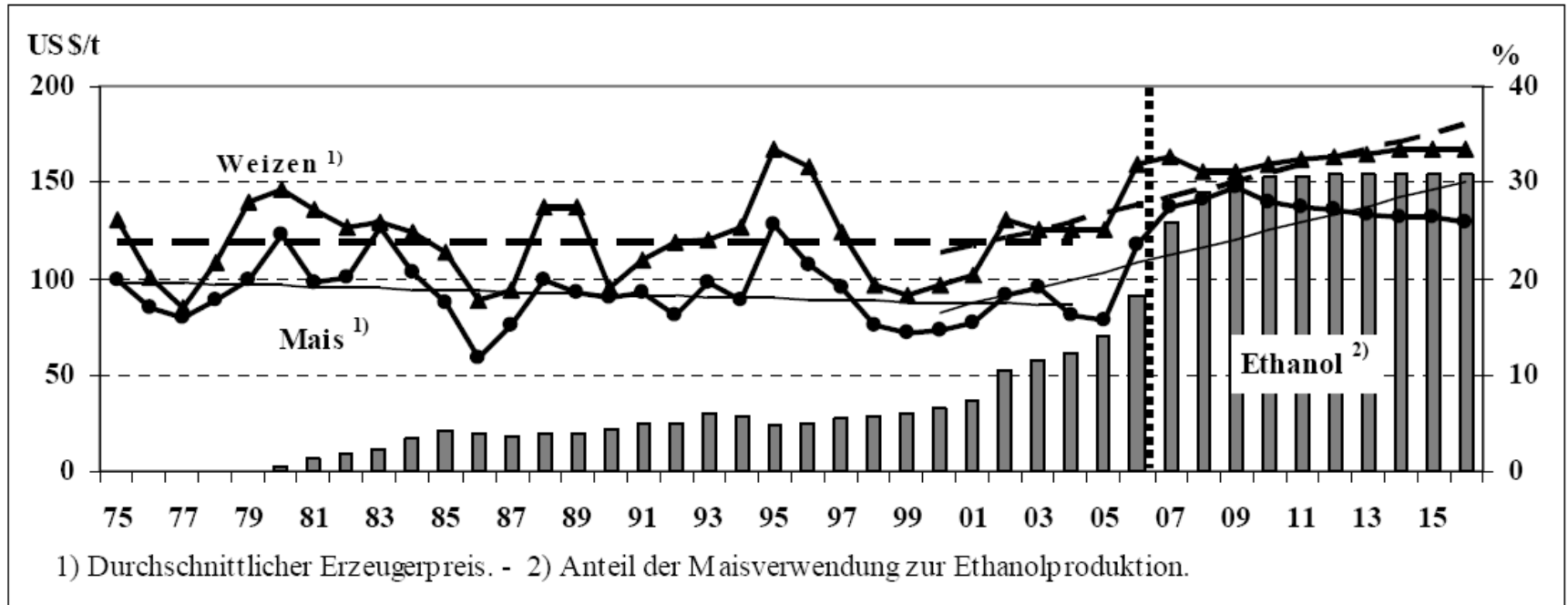
Die Entwicklung der realen Weltmarktpreise für Nahrungsgüter im 20. Jahrhundert



Preisindex wichtiger Agrargüterpreise, deflationiert



Entwicklung der Getreidepreise in den USA (1975 – 2016)



Quelle: Gömann et al 2007, nach USDA 2007 dataset

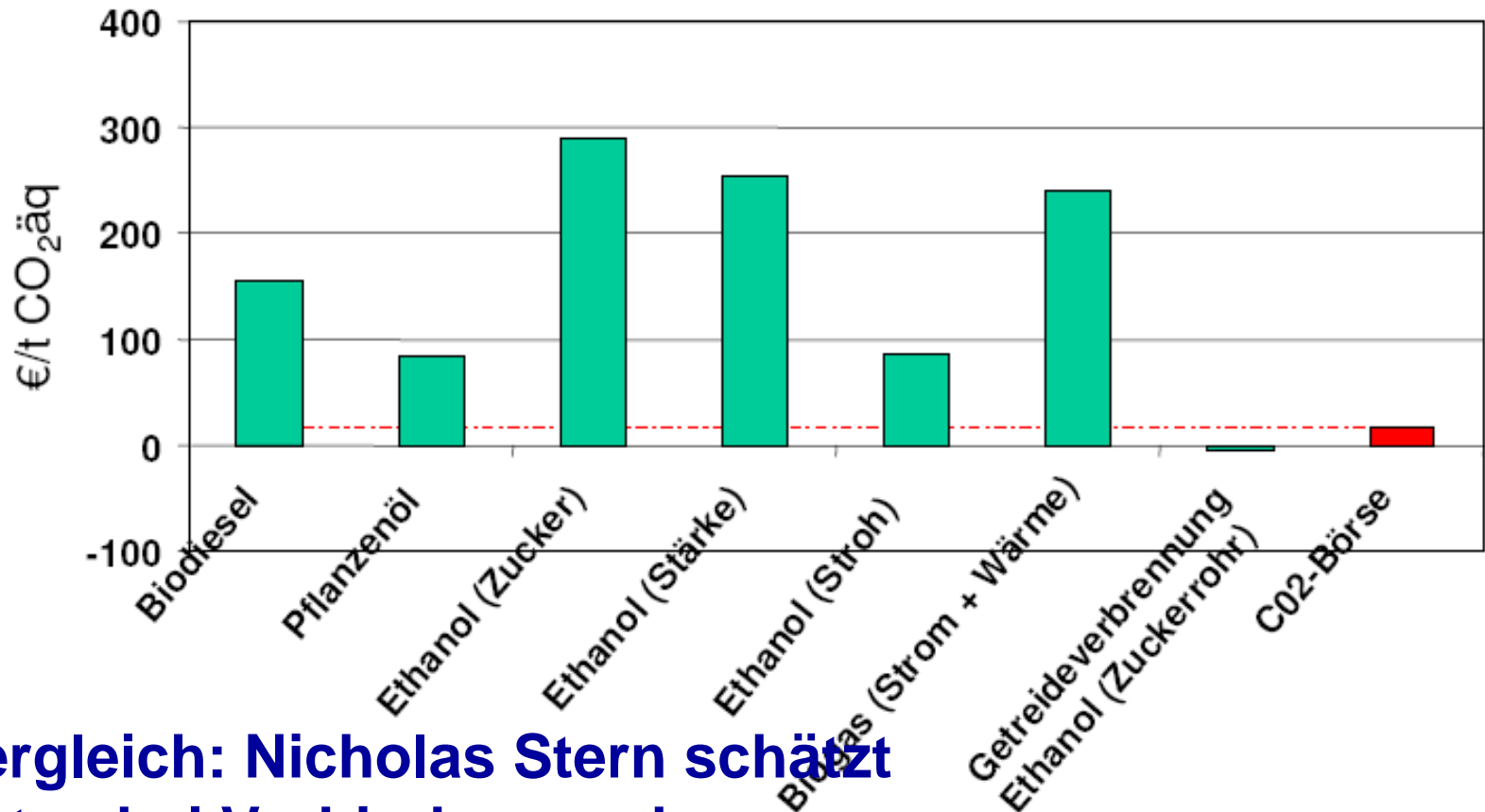
Weizenpreis in der EU (€/t)



Quelle: <http://www.finanzen.net/rohstoffe/weizenpreis> 20.10.2006



CO₂-Vermeidungskosten unterschiedlicher Energielinien und Optionen



Zum Vergleich: Nicholas Stern schätzt die Kosten bei Verhinderung der Entwaldung auf 1 bis maximal 5 \$ pro t CO₂

Quelle: Zimmer 2006



Besteuerung unterschiedlicher Verwendungen sehr unterschiedlich

- Preis für leichtes Heizöl 64,51 - 75,56 € je 100 l.
einschl. MWSt
- Was nimmt Ihre Tankstelle für 100 l Diesel?

Quelle für Heizölpreis: 17.10. 2007 IHK Frankfurt [http://www.frankfurt-main.ihk.de/standortpolitik/konjunktur_statistik/preisstatik/heizoel/](http://www.frankfurt-main.ihk.de/standortpolitik/konjunktur_statistik/preisstistik/heizoel/)



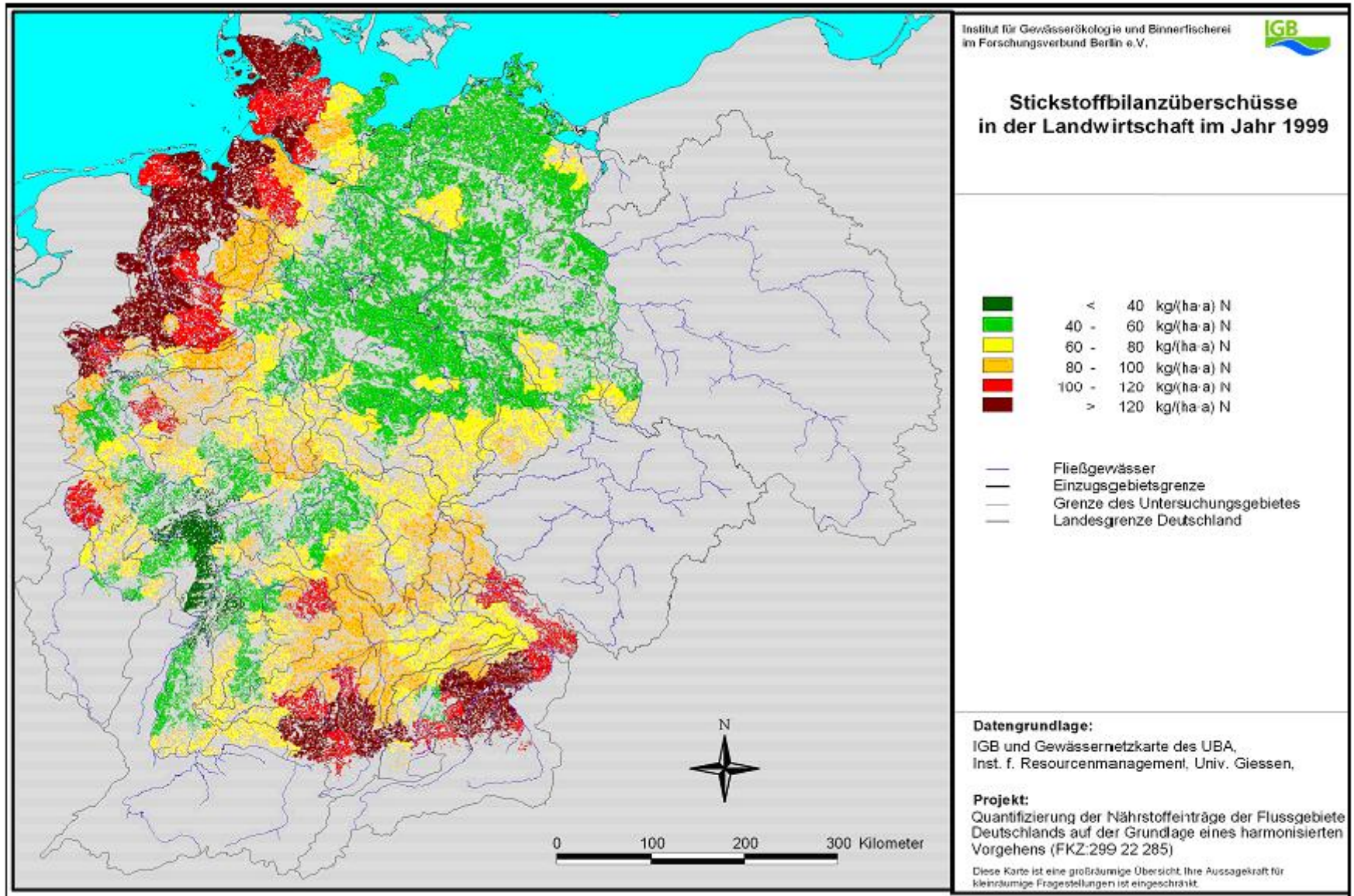
Sachverständigenrat für Umweltfragen

- Grenzen der Biomasseerzeugung Menge der heimisch erzeugbaren Biomasse (SRU: 2030 maximal 10% des Primärenergieverbrauches, 4 Mio. ha)
- SRU fordert folgende Maßnahmen (2007):
 - Allgemein:
 - Stickstoffüberschussabgabe
 - Weitere Konkretisierung „Integrierter Pflanzenschutz“
 - Generelles Verbot Umbruch Grünland
 - Speziell Nachwachsende Rohstoffe:
 - Nachweis ausgeglichener Humusbilanz

Quelle: SRU: Klimaschutz durch Biomasse, Sondergutachten 2007



Stickstoffbilanzüberschüsse in der Landwirtschaft 1999



The only trend in agriculture that may be enhancing carbon stocks on croplands at present is organic farming, and the magnitude of this effect is highly uncertain.

SMITH*,P. et al. 2005. Carbon sequestration potential in European croplands has been overestimated

Treibhausgasemission durch Erzeugung und Verarbeitung von Lebensmitteln

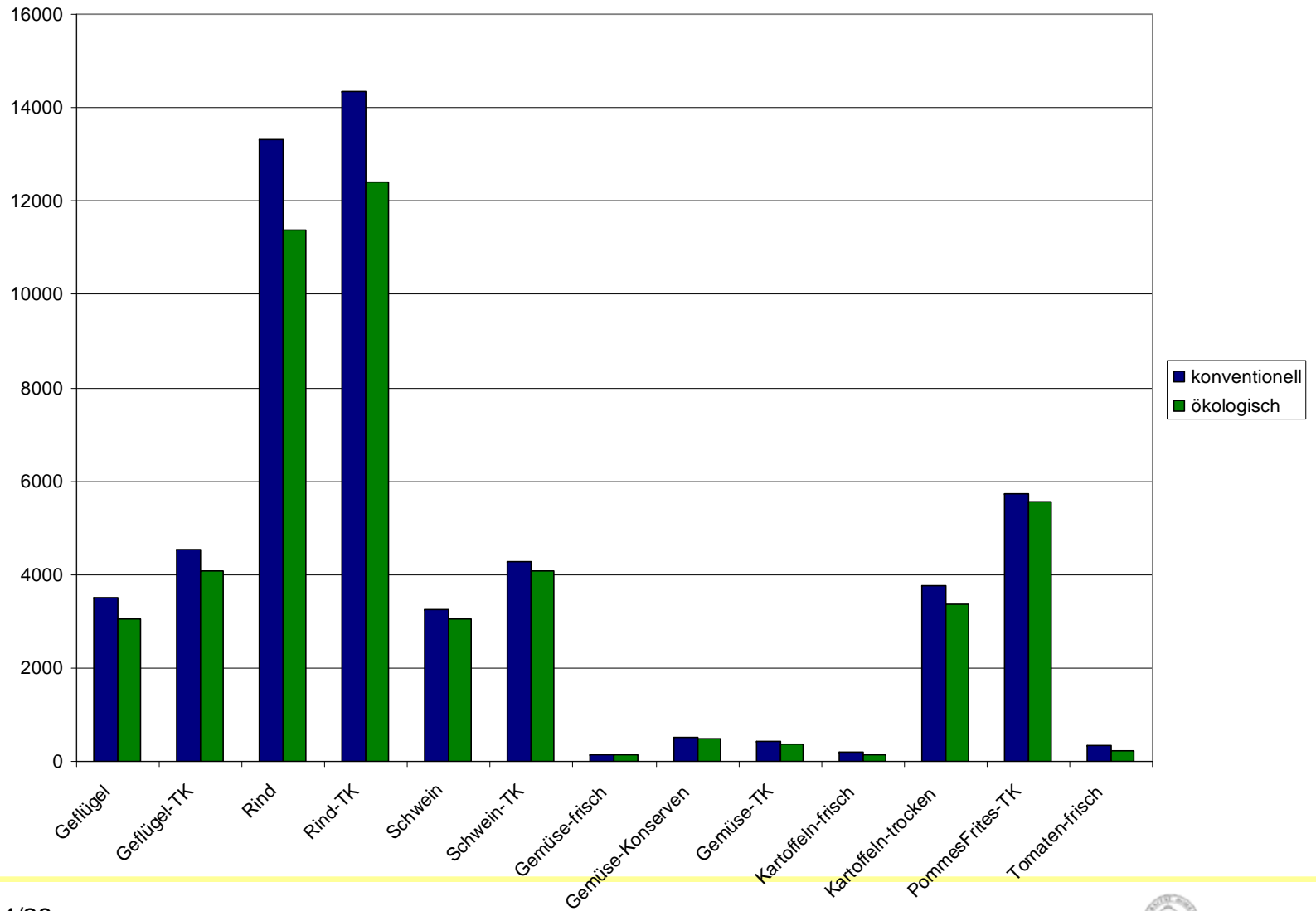
- Methodik Stoffstromanalyse
- Gemüse, Obst, Teigwaren sind emissionsarm
- Fetthaltige Milchprodukte, Rindfleisch, Produkte aus getrockneten Kartoffeln haben hohe Emissionen
- „Bei allen betrachteten Produkten schneiden Produkte aus ökologischem Landbau leicht besser ab als Produkte aus konventionellem Anbau“
- Unterschiede zwischen den einzelnen Produktgruppen größer als zwischen Öko- und konventionell

Quelle: Fritsche und Eberle 2007

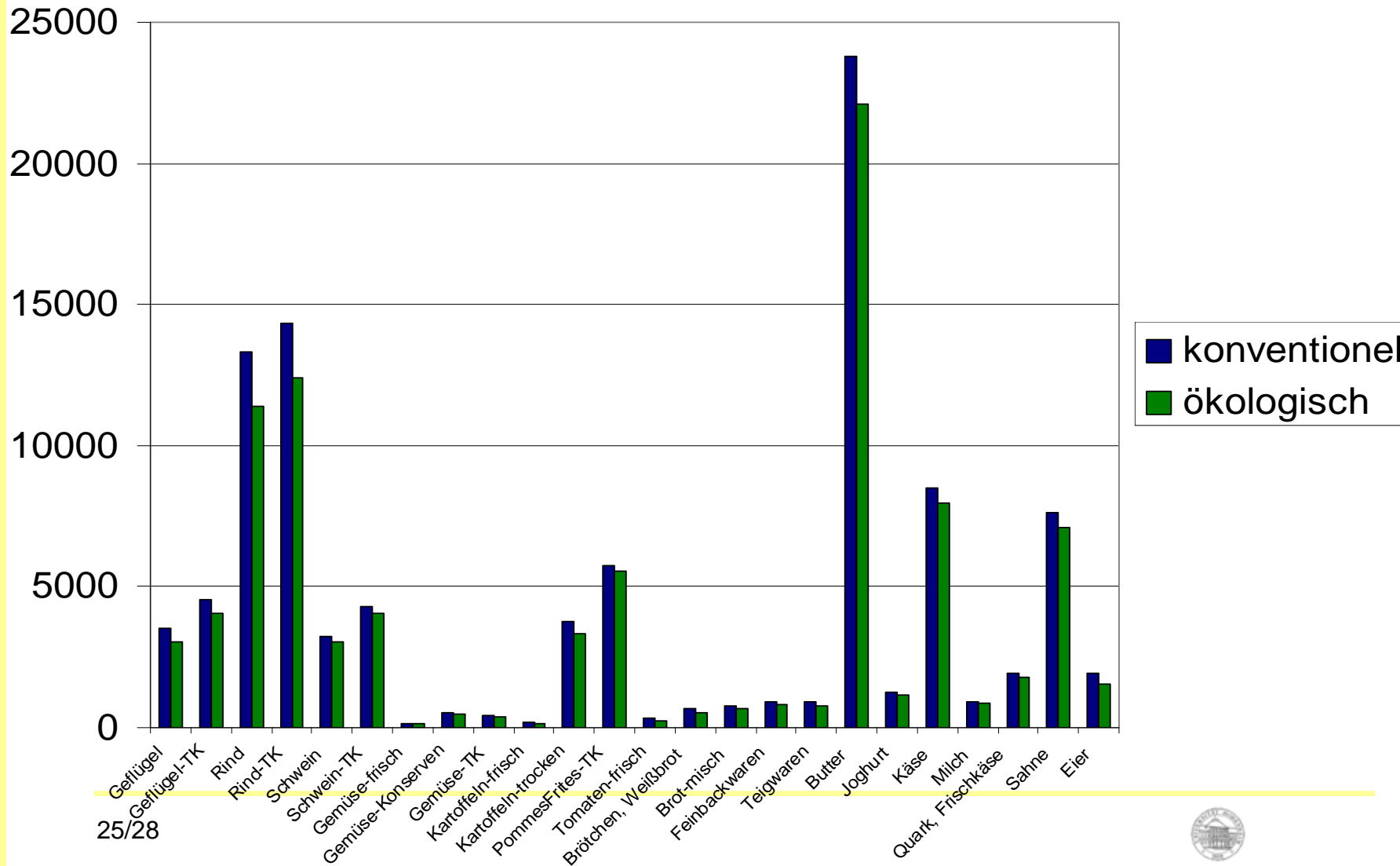
- Folgewirkungen des höheren Flächenanspruchs korrekt bilanziert?



CO₂-Äquivalente in g/kg Produkt nach Anbauweise



CO₂-Äquivalente in g/kg Produkt nach Anbauweise



Schlussfolgerungen - allgemein

- In einer idealen Welt sollten CO₂-Äquivalente zuerst dort eingespart werden, wo es am billigsten ist (wenn keine weiteren Nebenwirkungen zu beachten sind)

Die Schwierigkeiten Landwirtschaft in die Klimaschutzpolitik zu integrieren hängen damit zusammen

- dass die Lösungen regions- und verfahrensspezifisch sind (IPCC)
- bei manchen Lösungsansätzen (oder im Systemzusammenhang) mehrere klimarelevante Gase beteiligt sind, z.T. mit gegenläufiger Tendenz
- enge Wechselwirkungen mit anderen wichtigen Umweltbeziehungen bestehen (Biodiversität, Nährstoffüberschüsse)
- die verlässliche Quantifizierung wichtiger Zusammenhängen noch aussteht (siehe den Streit um den Artikel von Crutzen et al. 2007)
- aufgrund der Vielzahl der Betriebe und der Schwierigkeiten, die Emissionen direkt zu messen, eine unmittelbare Einbeziehung der Landwirtschaft in den Emissionshandel schwer möglich ist
- **Schlußfolgerung:** Bestehende Politiken, die umweltgerechte Landwirtschaft fördern, sollten so ausgerichtet werden, dass sie auch den Klimaschutz berücksichtigen



Schlussfolgerungen - Bioenergie

- Weiterentwicklung der Technologie sinnvoll (möglicherweise bedeutender für die Industrie als für den Klimaschutz)
- Biogaserzeugung mit Reststoffen sinnvoll
- Großflächiger Einsatz im Verkehr und Verstromung, derzeit in deutscher Produktion wesentlich teurer als andere Klimaschutzmaßnahmen
- Ist es strategisch für die deutsche Landwirtschaft sinnvoll auf Produkte zu setzen, bei denen eine Qualitätsdifferenzierung schwer möglich ist?
- Steigende Agrarpreise erhöhen die Kosten der Bioenergie
- Staatlich forcierter Bioenergieeinsatz führt zu steigenden Nahrungsmittelpreisen
- **Fazit: Bioenergie** ist aus umweltpolitischer und strategischer Sicht **kein Königsweg** für die Landwirtschaft in Deutschland



Schlussfolgerungen - Ökologischer Landbau

- Produkte aus ökologischem Landbau haben (leichte) Vorteile gegenüber konventionellen im Hinblick auf den Klimaschutz
- Weiterentwicklung von Verfahren die Öko-Betriebe (einschließlich Verarbeiter und Logistik) im Hinblick auf den Klimaschutz optimieren („Best practice, nach dem Vorbild der Forschungsarbeiten zum Gewässerschutz)
- Klimaschutzigenschaften von Öko-Produkten eventuell über getrennte Zertifizierung kommunizieren? (à la Fair Trade)
- Die Zusammensetzung der Ernährung bietet dem Verbraucher gute Ansatzstellen. Der Effekt Bio/konventionell ist dabei quantitativ eher gering
- **Politiken die auch aus anderen Gründen sinnvoll sind (Begrenzung N-Überschüsse, Förderung Öko-Landbau) weisen hinsichtlich des Klimaschutzes in die richtige Richtung – über die Kosten hinsichtlich CO₂-Vermeidung ist aber kaum etwas bekannt.**



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

