

Der Boden – Grundlage einer nachhaltigen Wirtschaftsweise

A. Heißenhuber

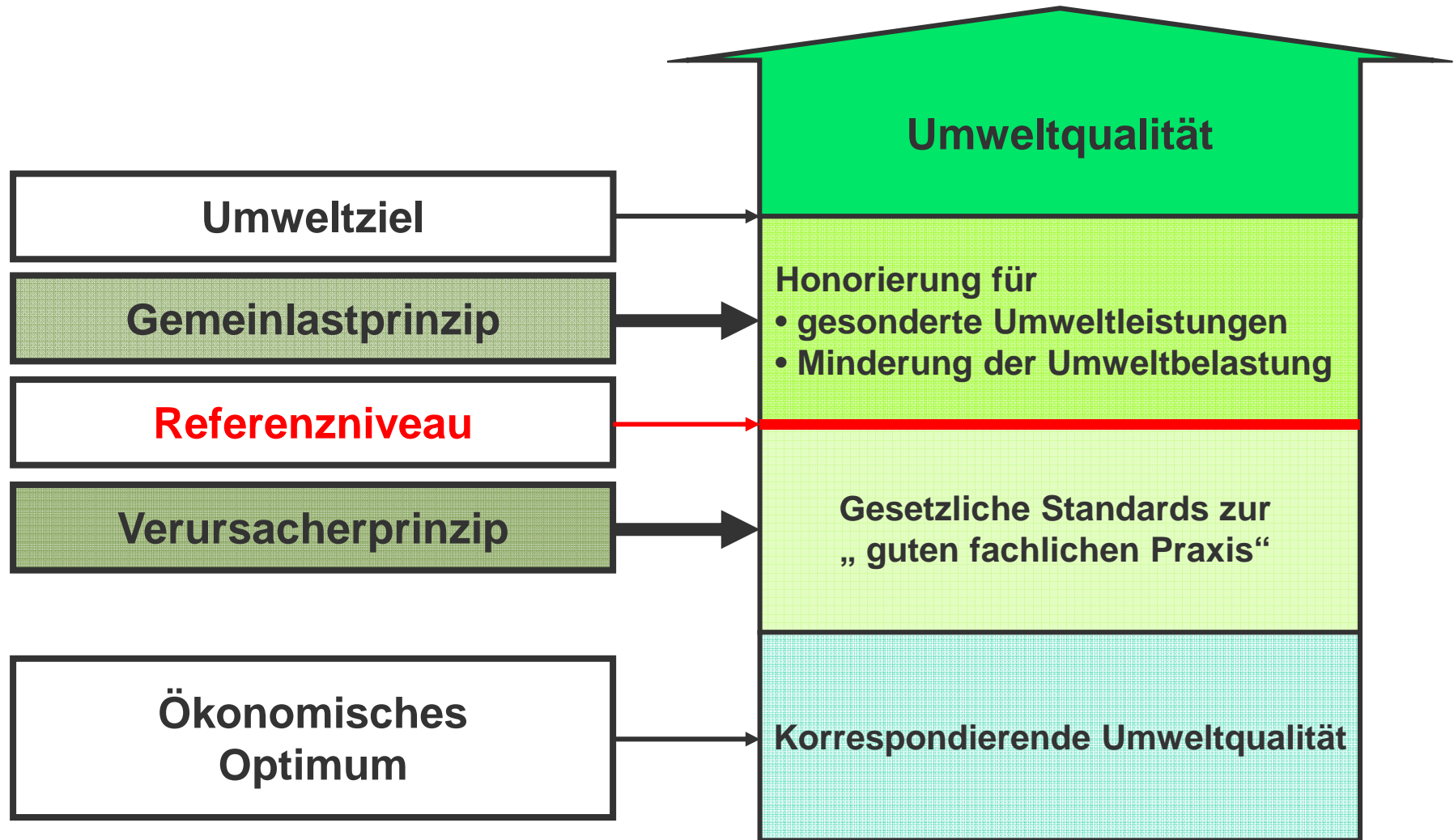
Kommission Landwirtschaft am Umweltbundesamt

Berlin, 03. Dezember 2015

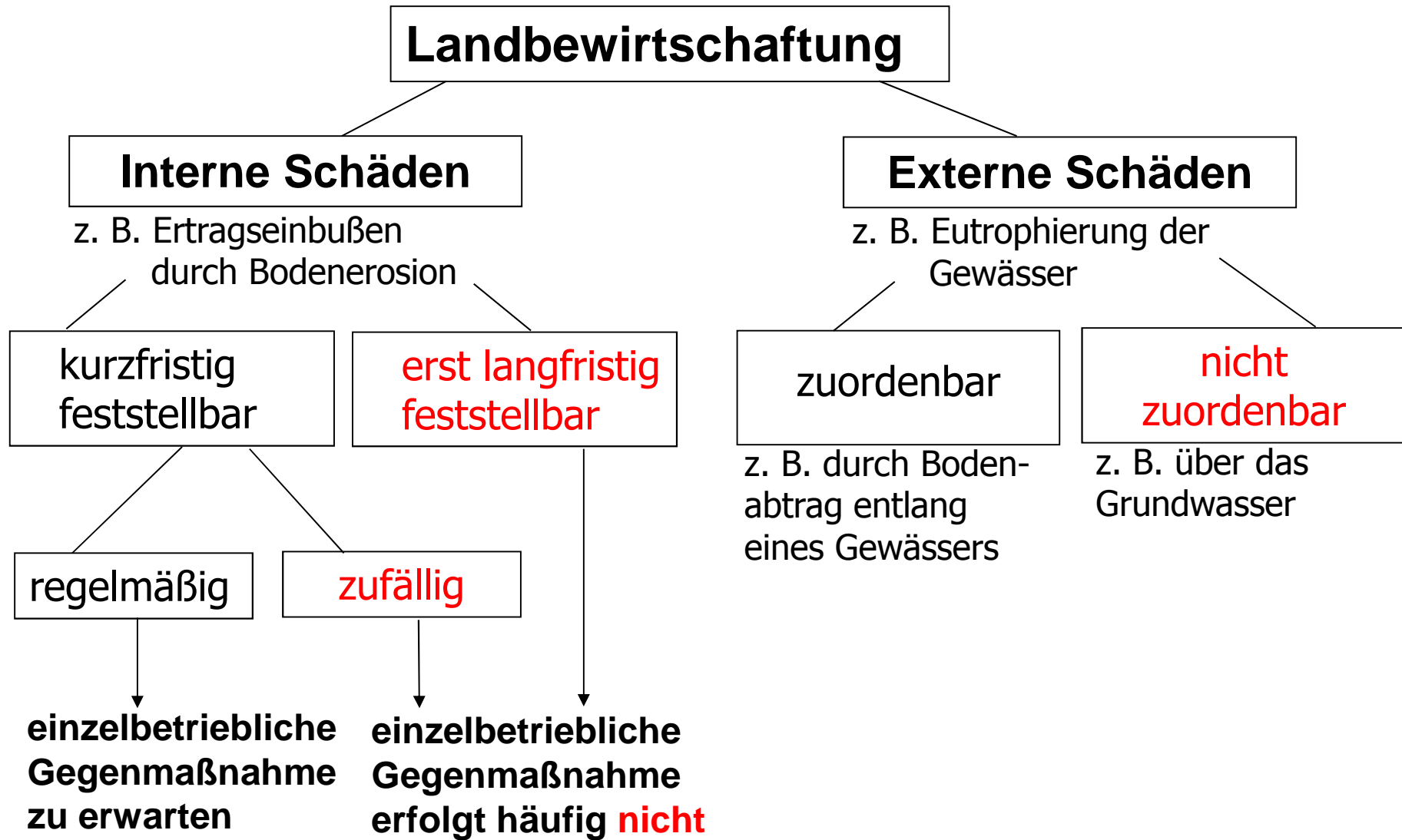
Gliederung

- **Vorüberlegungen**
- Betriebsinterne Wirkungen
- Betriebsexterne Wirkungen
- Konsequenzen

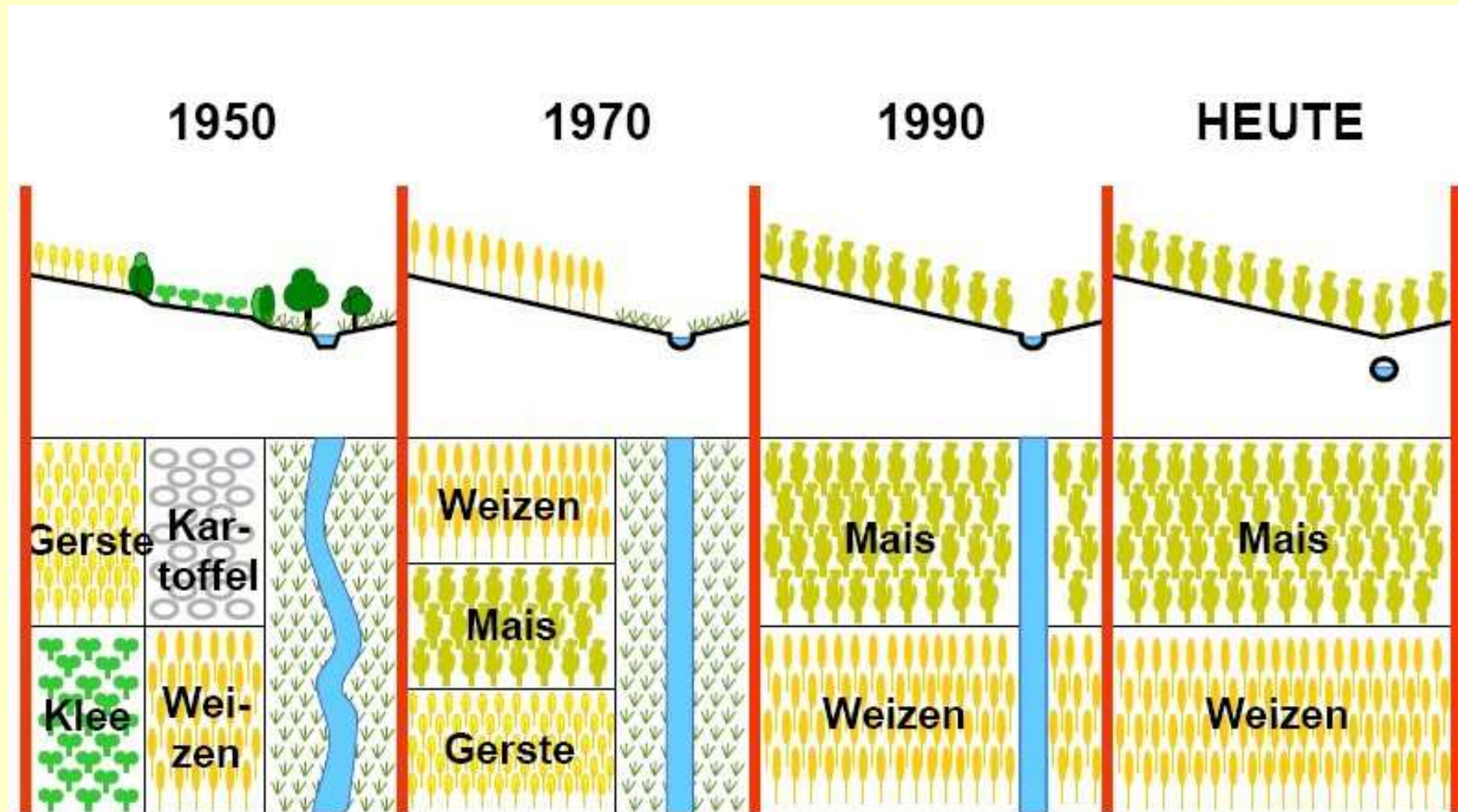
Umweltziele, Referenzniveau und ökonomisches Optimum



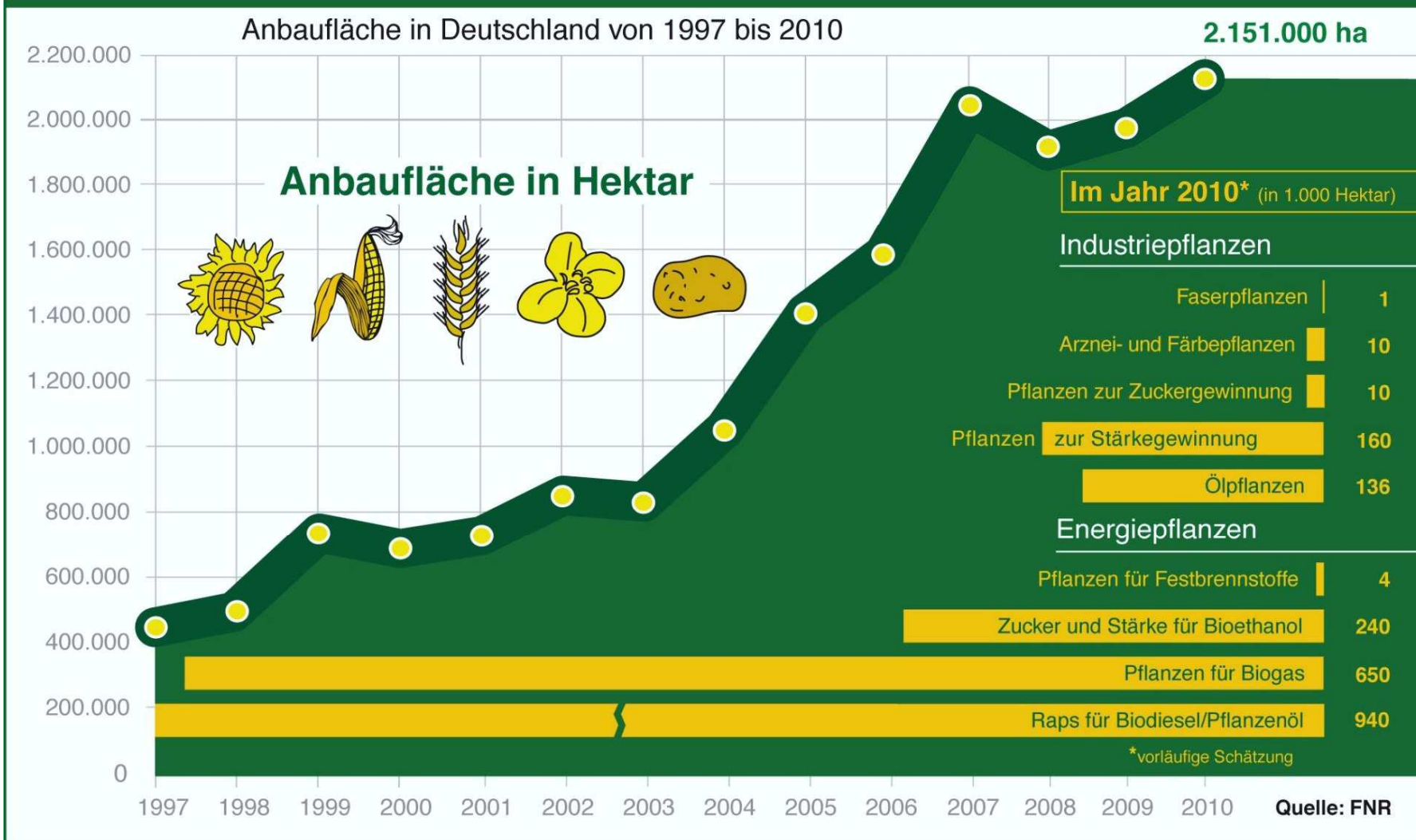
Umweltwirkungen der Landwirtschaft – dargestellt am Beispiel Boden



Veränderung der Kulturlandschaft (nach Kaule)



Anbau nachwachsender Rohstoffe in Deutschland



Bodenschutz als Koppelprodukt



Bodenschutz als Koppelprodukt



250 €/ha

Kostenunterschiede

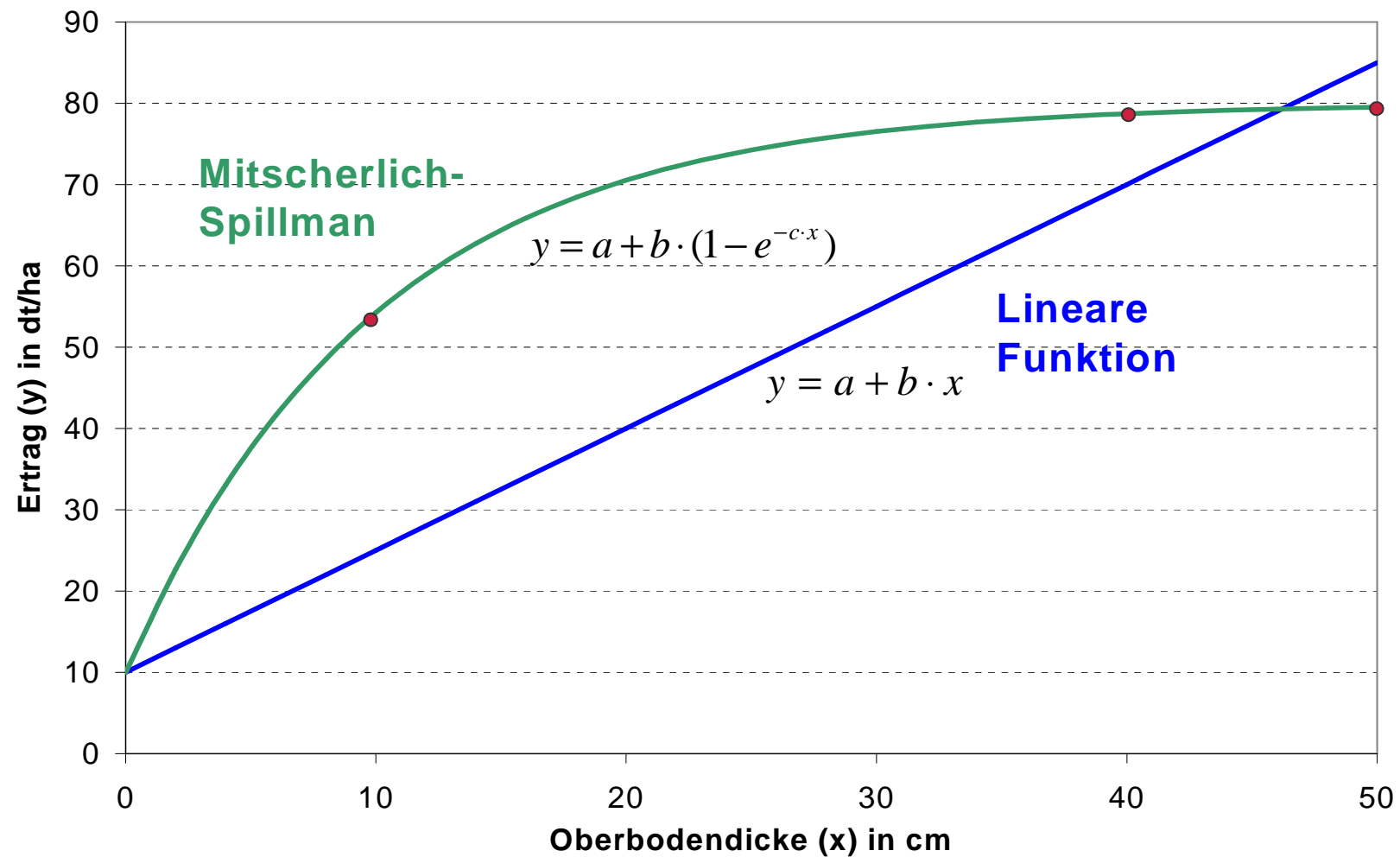


150 €/ha

Gliederung

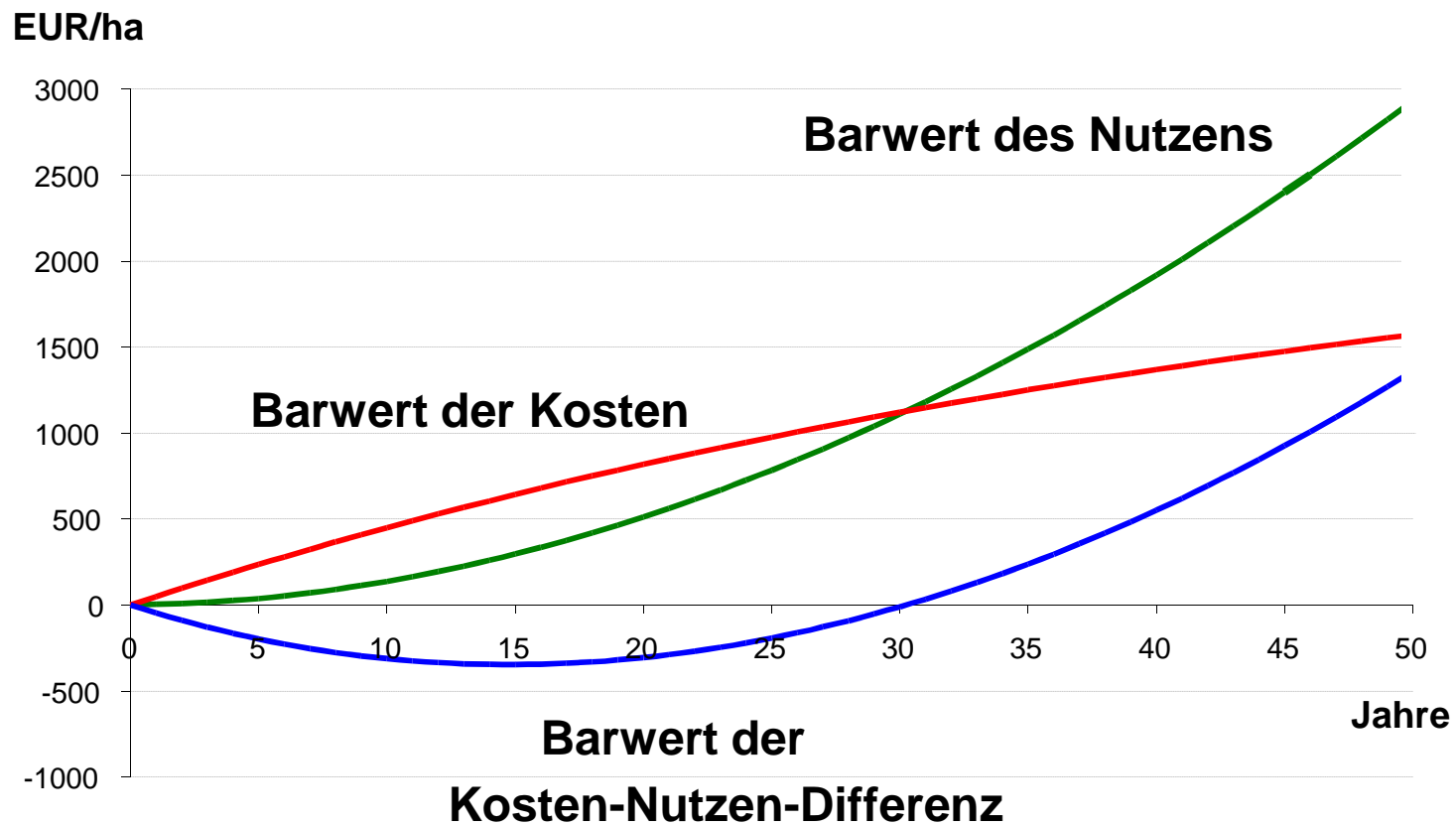
- Vorüberlegungen
- **Betriebsinterne Wirkungen**
- Betriebsexterne Wirkungen
- Konsequenzen

Ertrag in Abhängigkeit von der Oberbodendicke



Kosten und Nutzen (betriebsintern) von Bodenschutz

in Abhängigkeit vom Betrachtungszeitraum

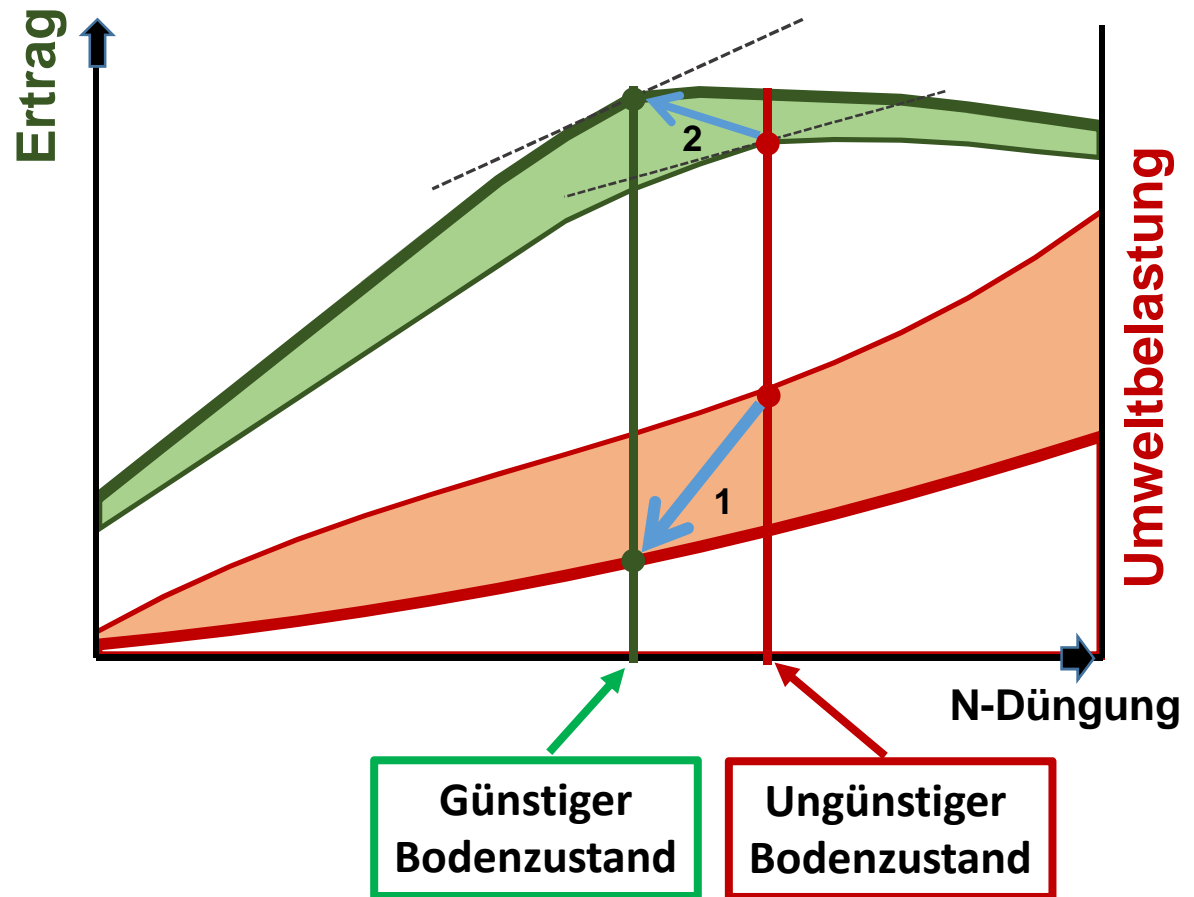


Bodenschutz hat interne und externe Effekte

Zusammenhang zwischen Düngeraufwand, Ertrag und Umweltbelastung

1 Reduktion der Umweltbelastung durch effizientere Nährstoffnutzung

2 Ertragssteigerung durch bessere Nährstoffdynamik und bessere Bodeneigenschaften



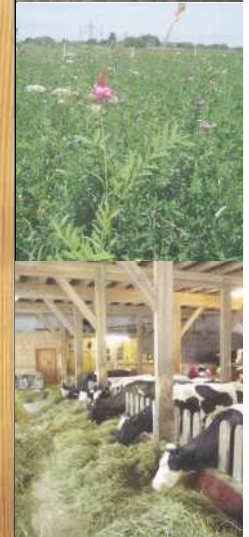
Regenwurmbesatz als Indikator für den Bodenzustand



Betrieb A

Betrieb B

Brache

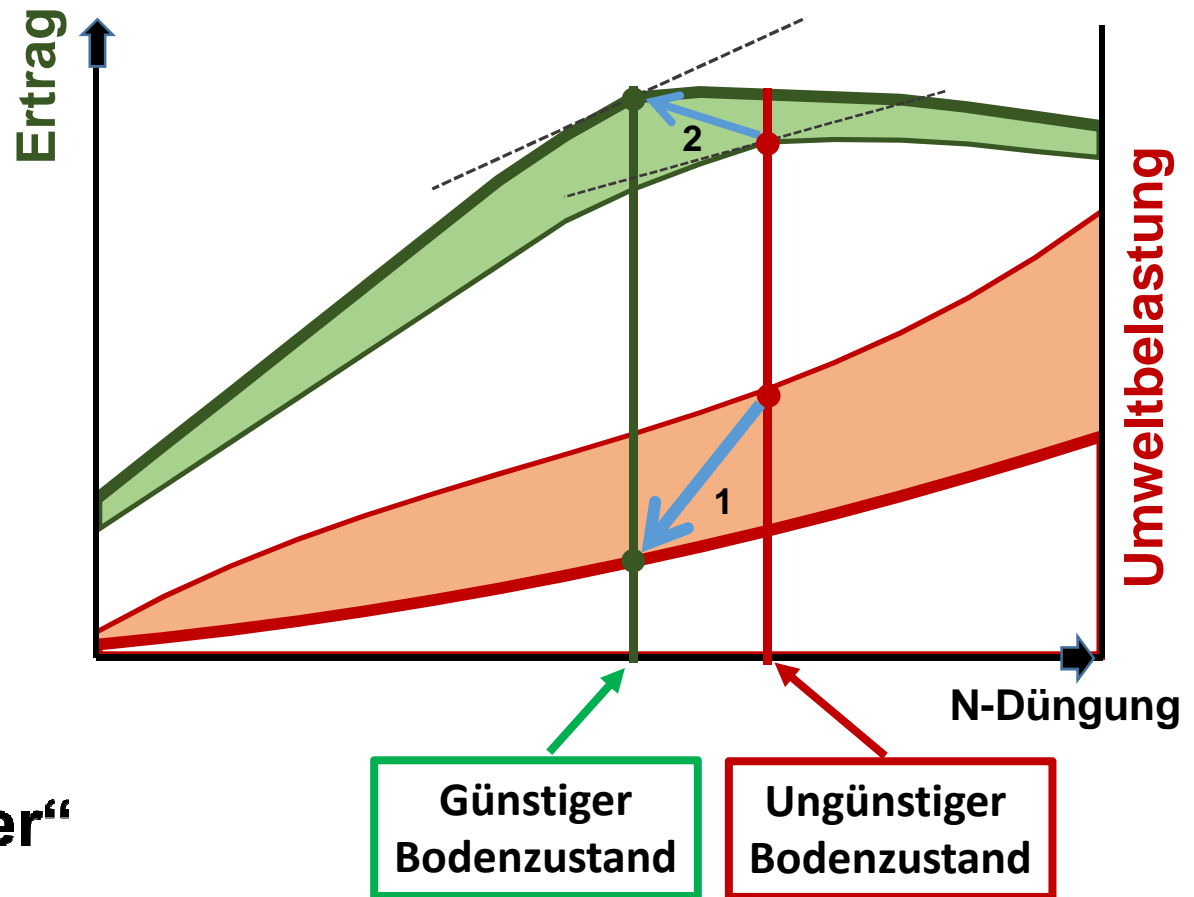


Zusammenhang zwischen Düngeraufwand, Ertrag und Umweltbelastung

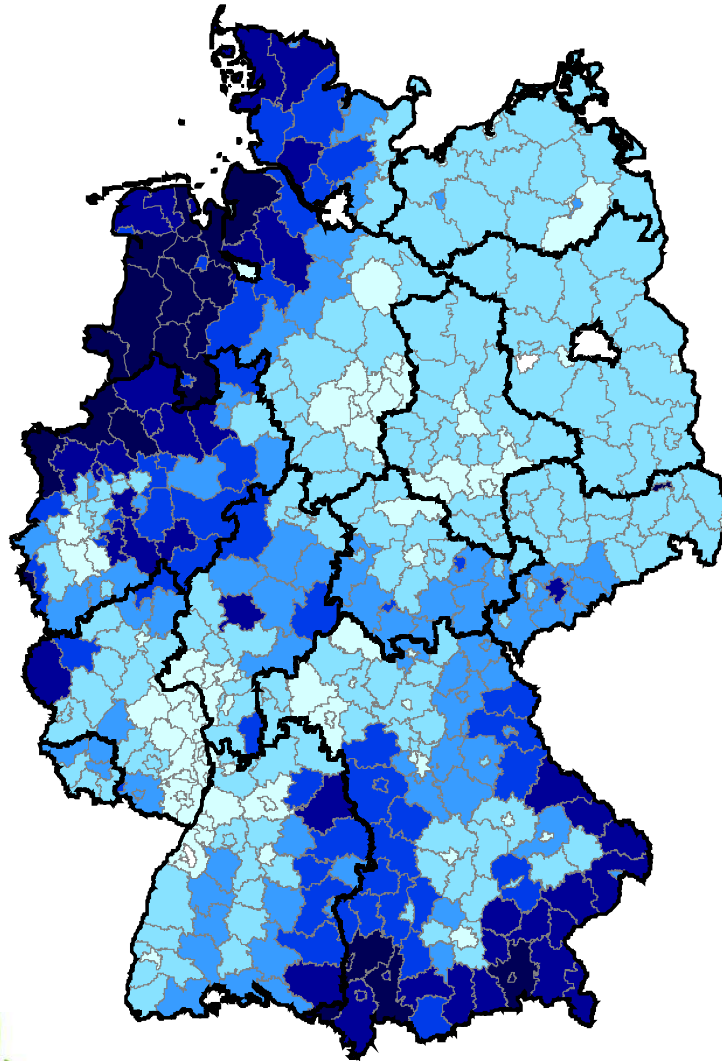
1 Reduktion der Umweltbelastung durch effizientere Nährstoffnutzung

2 Ertragssteigerung durch bessere Nährstoffdynamik und bessere Bodeneigenschaften

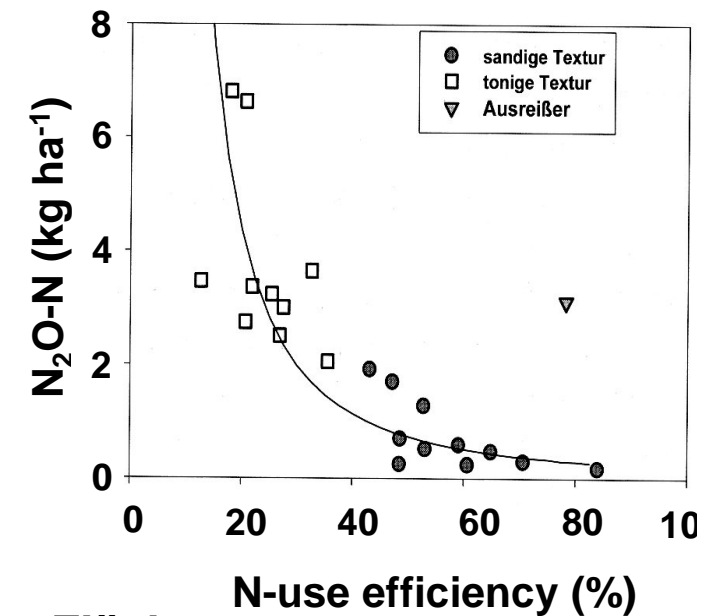
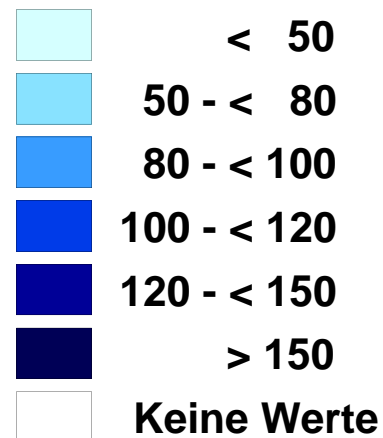
„mehr mit weniger“



N-Überschuß und Klimabelastung durch N₂O-Emissionen

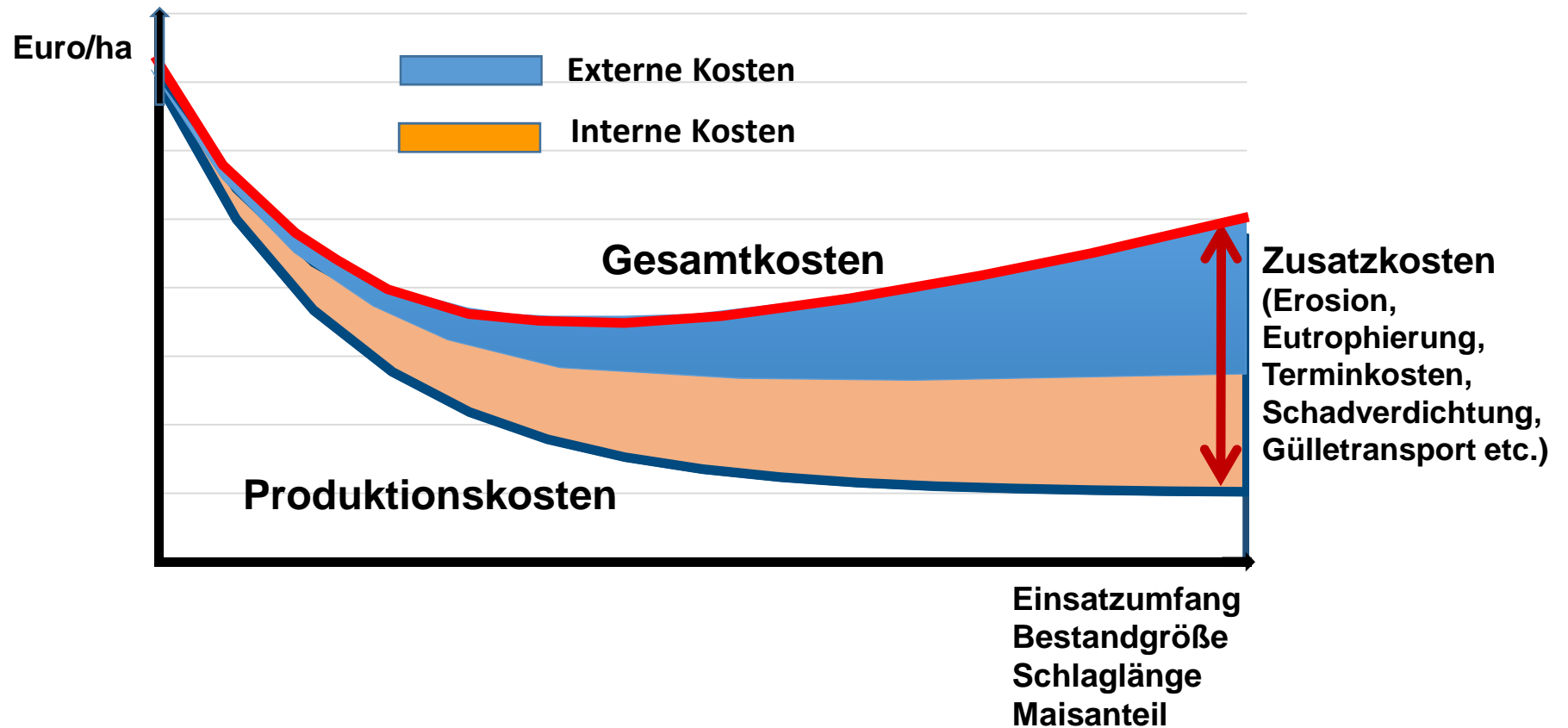


N- Überschuss
in kg N/ha Landw. Fläche



Quelle: van Groenigen, 2004

Produktionskosten und Zusatzkosten



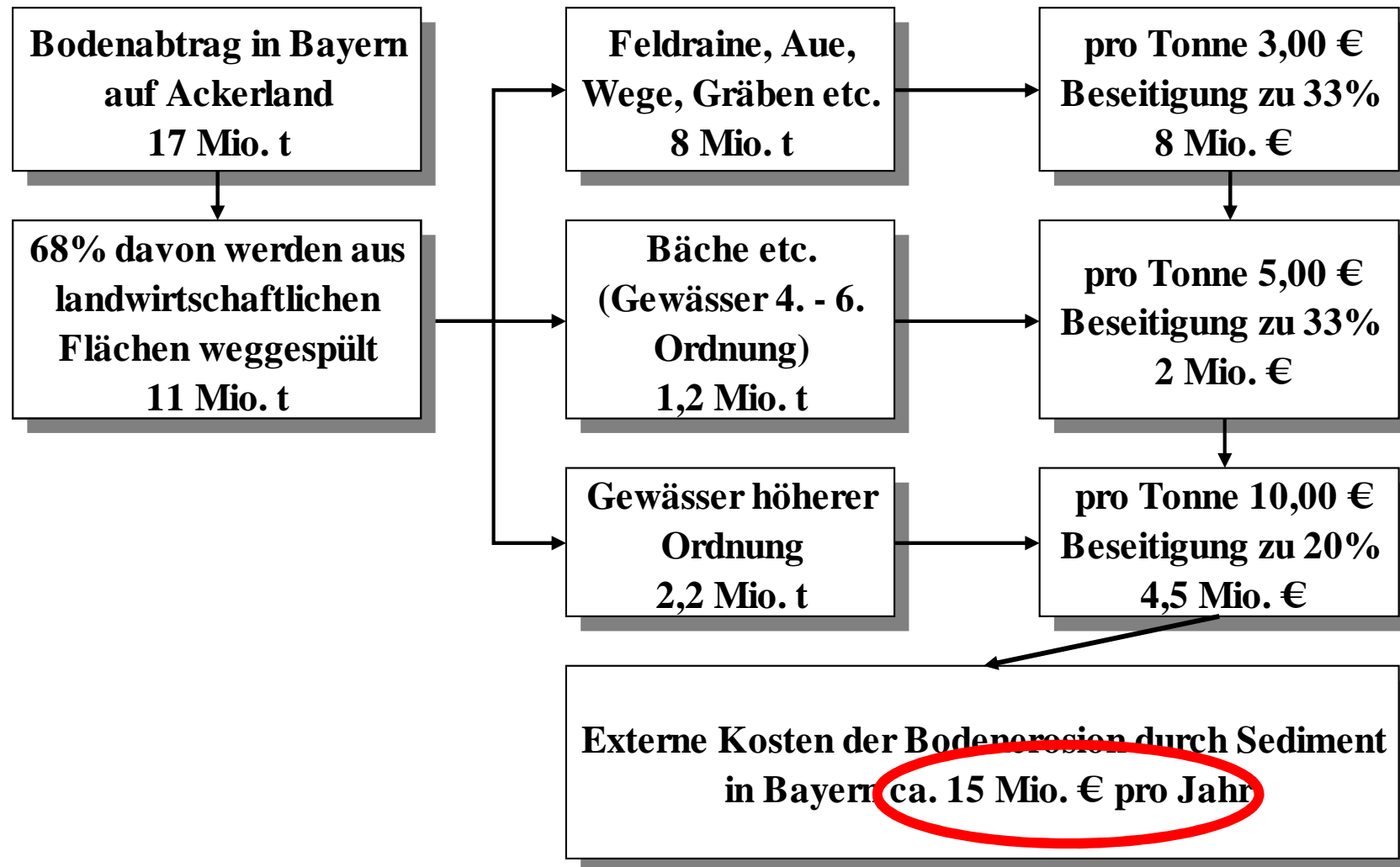
Gliederung

- Vorüberlegungen
- Betriebsinterne Wirkungen
- **Betriebsexterne Wirkungen**
- Konsequenzen

Externe Effekte durch Bodenabtrag

Beispiel: Sedimente

Kosten des Sedimentaustrages in Bayern



Bodenerosion in Deutschland (Mecklenburg-Vorpommern)



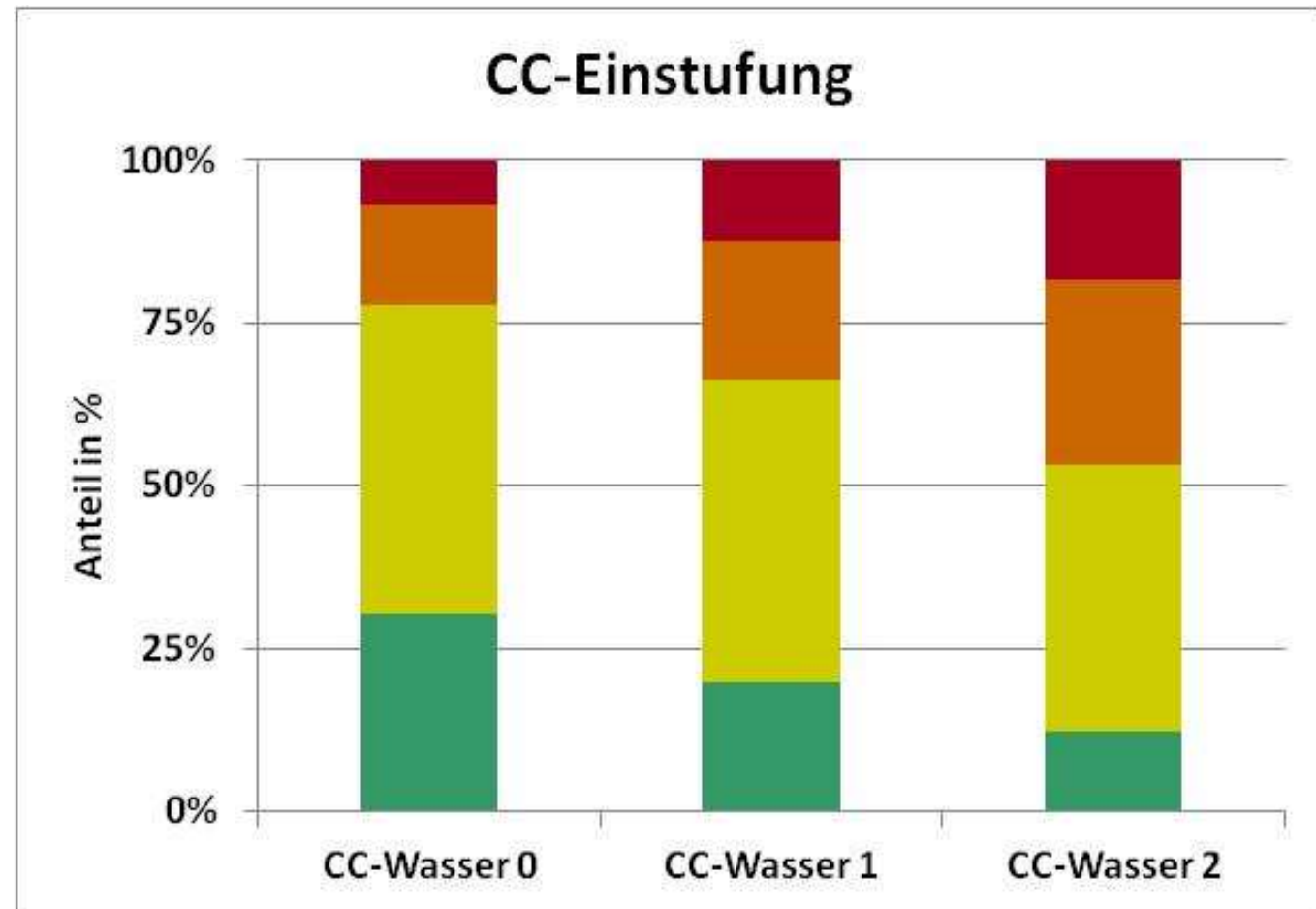
Fläche mit ca. 500 x 250 m (12,5 ha)
Niederschlagsmenge: zwischen 50 und 70 mm in 24 Std. (am 20.06.2011)
Fruchtart Mais mit 60 - 100 cm Wuchshöhe bei ausgetrocknetem Boden

CC-Wasser-Klassen – Auswertung in Bayern

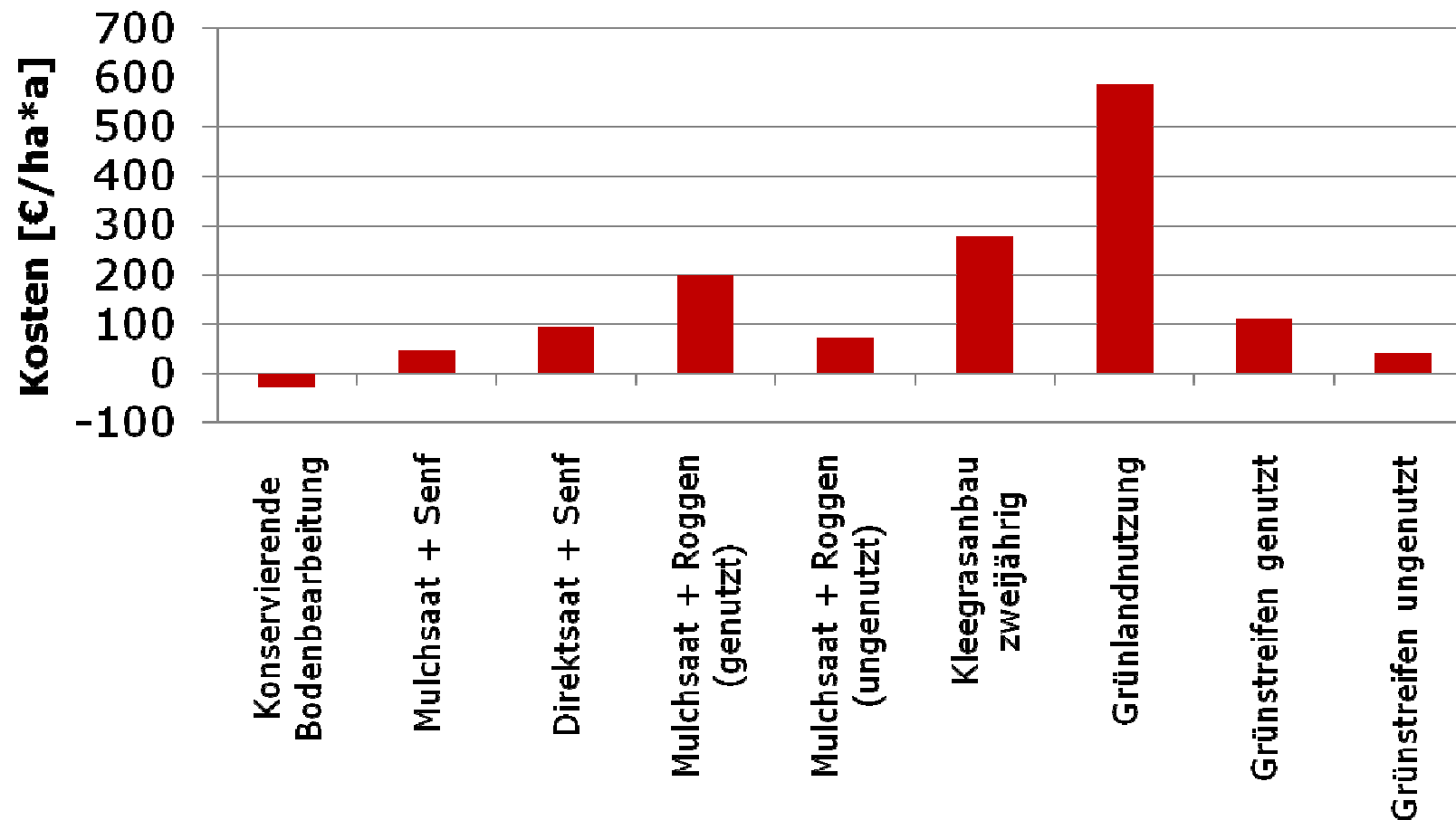
Zeitraum: Mai + Juni, alle 1.952 Maisflächen

Erosionsschaden:

- erheblich
- deutlich
- gering
- kein

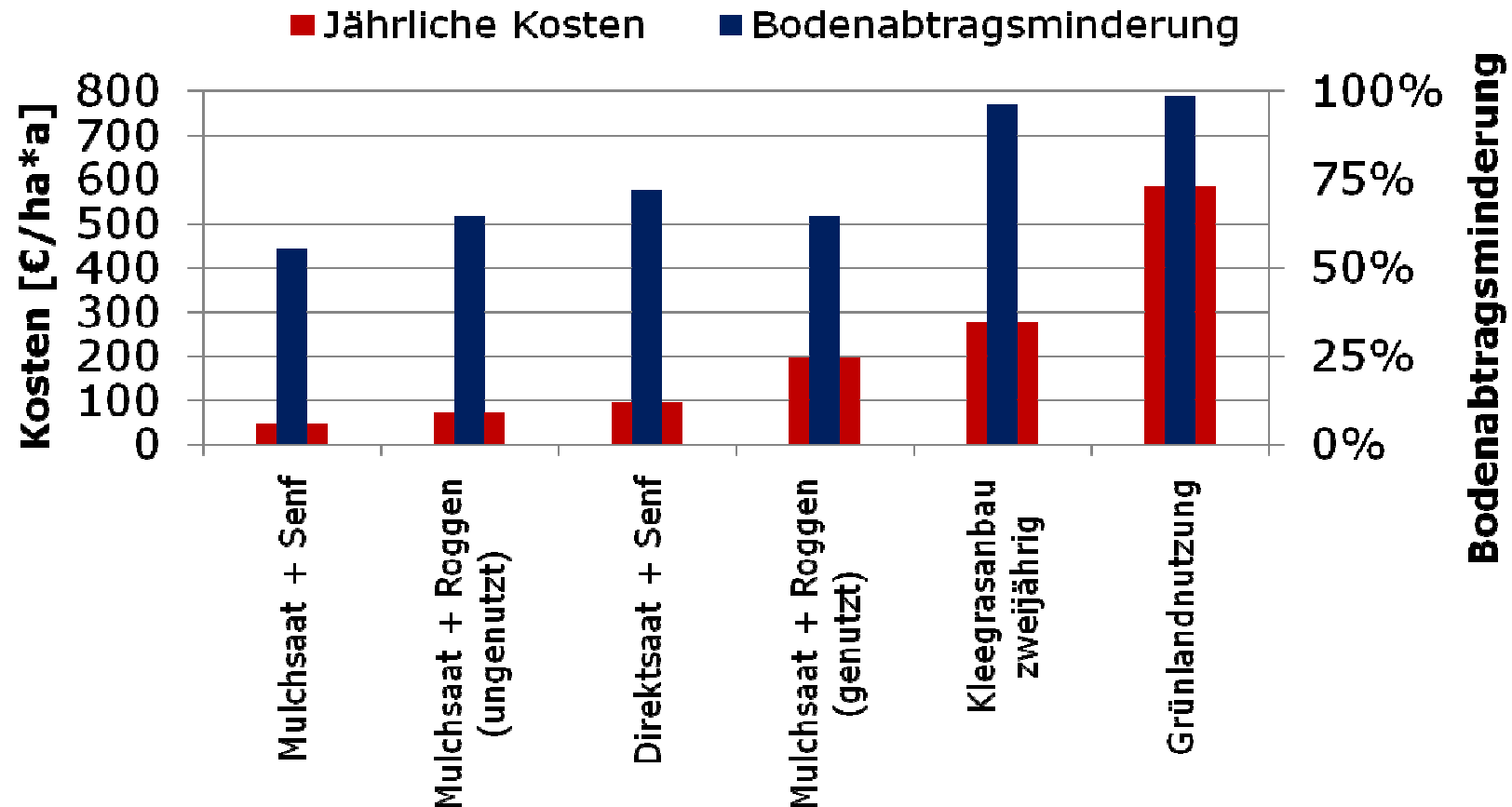


Vergleich der jährlichen Kosten zur Bodenabtragsminderung



Quelle: Seidl, M. (2009): Ökonomische Bewertung ausgewählter landwirtschaftlicher Maßnahmen zur Verringerung von Wassererosionsschäden im Einzugsgebiet des Rottauensees

Zusammenhang zwischen Kosten und Bodenabtragsminderung



Quelle: Seidl, M. (2009): Ökonomische Bewertung ausgewählter landwirtschaftlicher Maßnahmen zur Verringerung von Wassererosionsschäden im Einzugsgebiet des Rottauensees

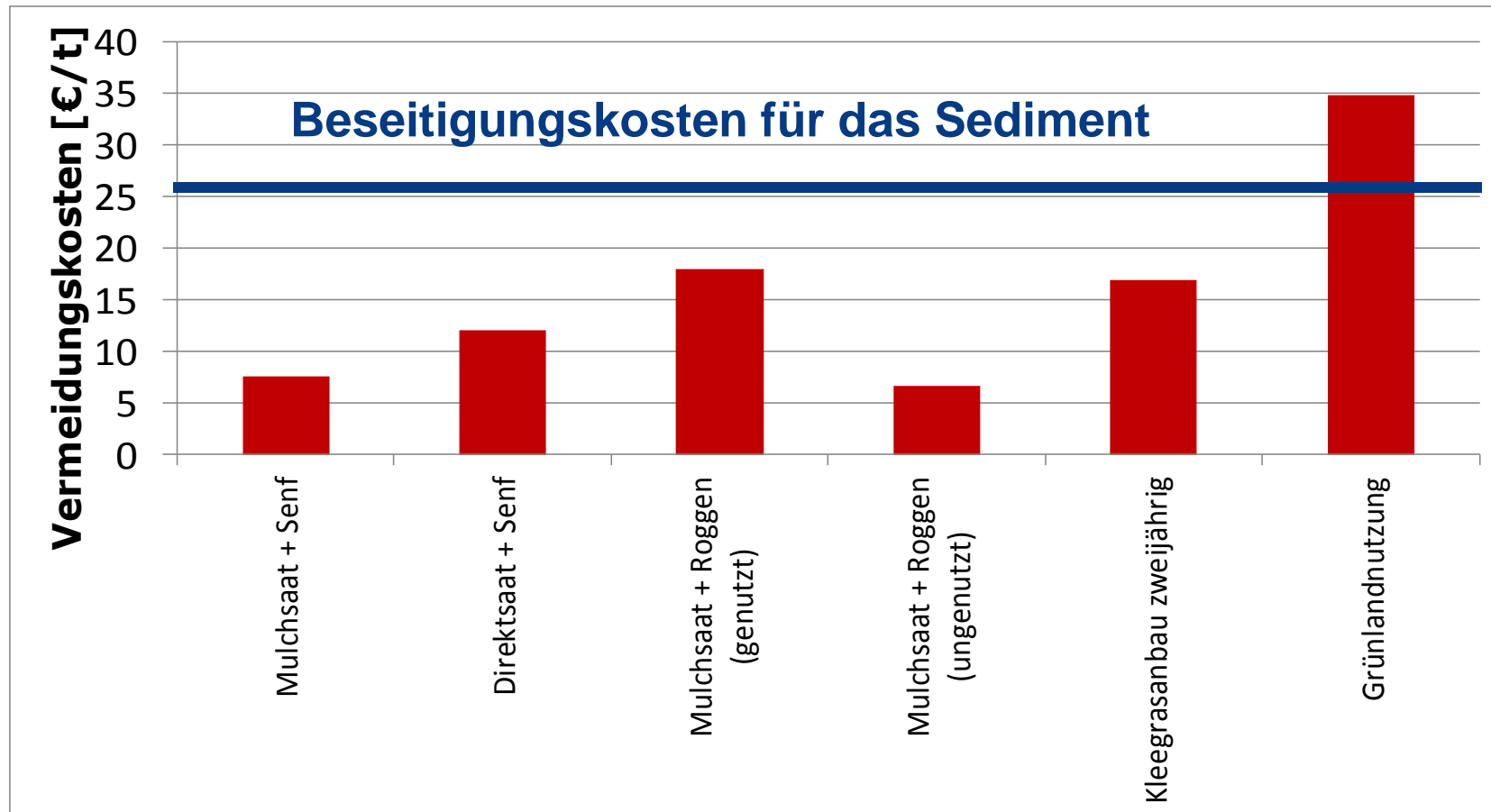
Ackernutzung ohne Strukturelemente



Ackernutzung mit Strukturelementen



Vergleich der Vermeidungs- und der Beseitigungskosten



Quelle: Seidl, M. (2009): Ökonomische Bewertung ausgewählter landwirtschaftlicher Maßnahmen zur Verringerung von Wassererosionsschäden im Einzugsgebiet des Rottauensees

Gliederung

- Vorüberlegungen
- Betriebsinterne Wirkungen
- Betriebsexterne Wirkungen
- **Konsequenzen**

Nachhaltige Bodenbewirtschaftung - Ansatzpunkte

Landwirtschaft

- Berücksichtigung von langfristigen Wirkungen
- Vermeidung von Schäden außerhalb des Betriebes

Industrie

- Bodenschonende Techniken entwickeln
- Techniken zur effizienten Nutzung der Gülle

Politik

- Beratung
- Auflagen in Gesetzen/Verordnungen überprüfen
- Einhaltung der Auflagen sicherstellen
- Honorierung in Umweltprogrammen

Forschung

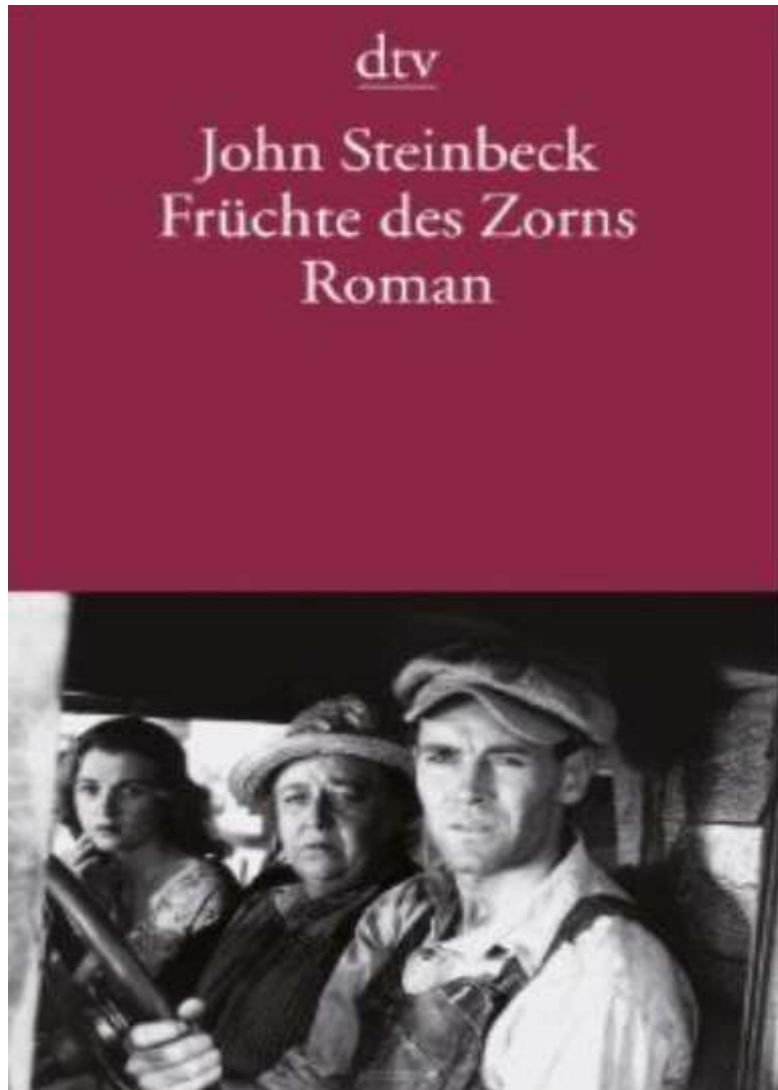
- Forschung für bodenschonende Verfahren
- Zusammenhang zwischen Boden, Nährstoffeffizienz und Ertrag

Aus der Geschichte lernen?

Dust Bowl USA 1936

Beispiel für eine nicht nachhaltige Wirtschaftsweise





Drei Herausforderungen

- Nachhaltigkeitsproblem
- Klima- bzw. Kriegsflüchtlinge
- Verschuldungsproblem