



Energieverbrauch der Schweizer Landwirtschaft – Graue Energie schlägt zunehmend zu Buche

Annett Latsch

Agrartechniktage Tänikon, 20. Juni 2013



Wo steckt die Energie?

Diesel, Benzin & Maschinen,
Dünger, PSM & Saatgut

Gebäude & Glashäuser



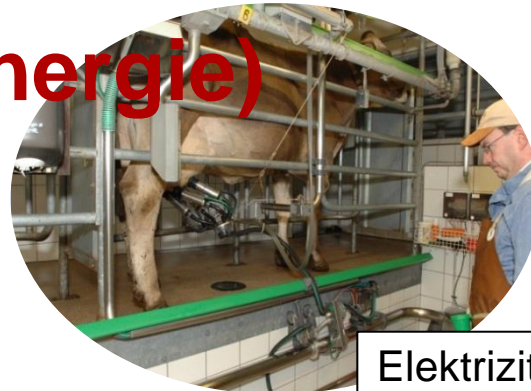
Agrarumweltindikator

«Energieverbrauch Landwirtschaft»

(AUI-Energie)



Futtermittel



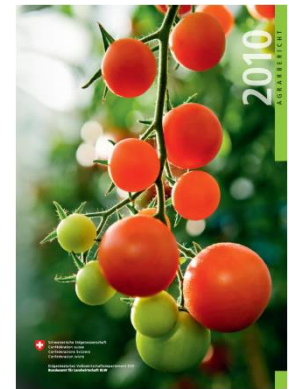
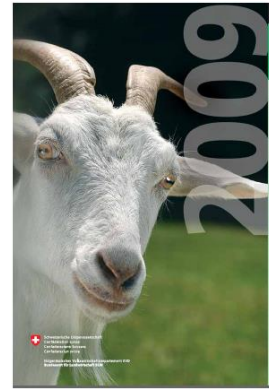
Elektrizität, Gas & Heizöl

Jährlicher Energieverbrauch: ca. 62'000 TJ
(ca. 1,7 Mrd. Liter Heizöläquivalent)



Agrarumweltmonitoring AUM

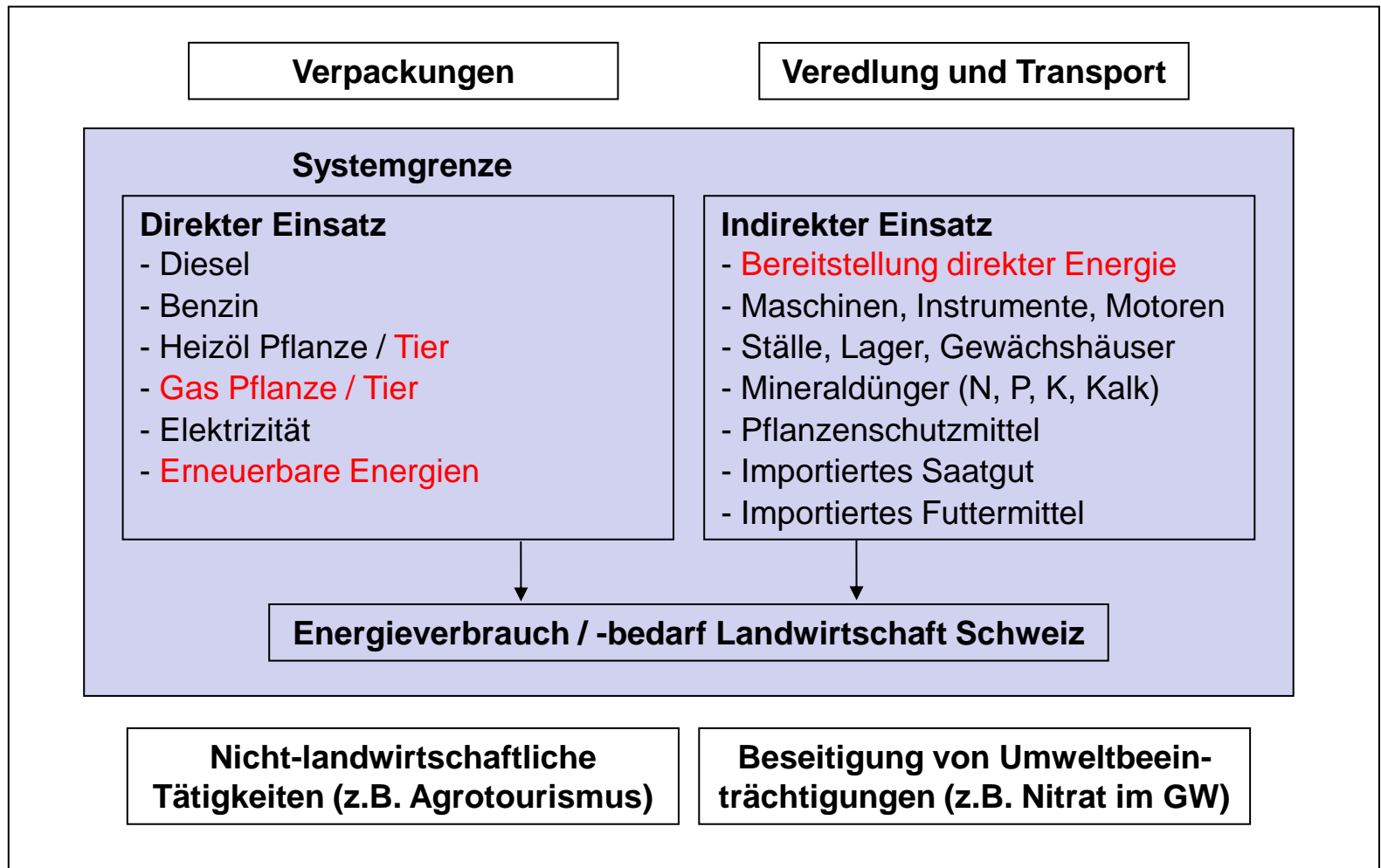
- Nachhaltigkeitsverordnung = Basis des AUM
- Zweck: Beurteilen der ökologischen Leistungen der Landwirtschaft
- Berichterstattung im Agrarbericht (4-Jahres-Rhythmus)
 - 2007: Klima und Energie
 - 2008: N und PSM
 - 2009: Biodiversität
 - 2010: Boden und P



Quelle: S. Vogel, BLW



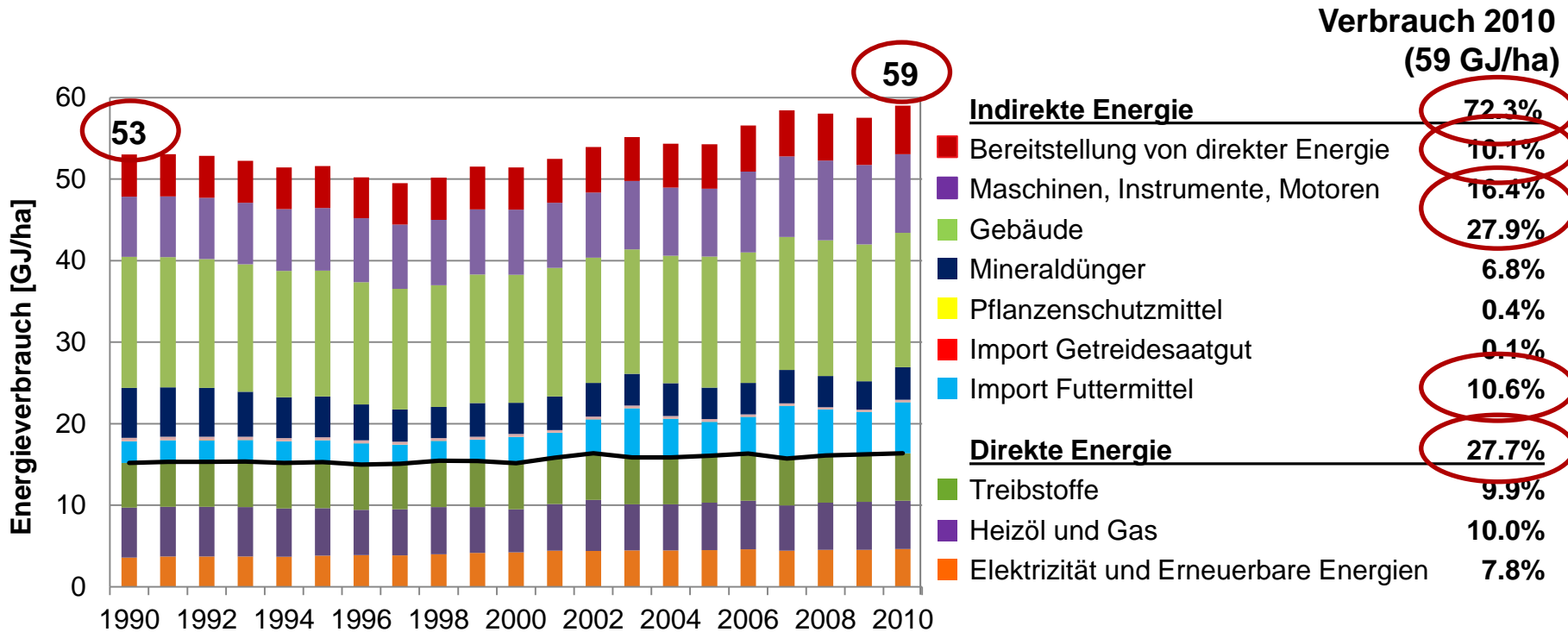
AUI-Energie: Systemgrenze



Quelle: AGRIDEA (verändert)



Energieverbrauch 1990 – 2010



- ca. 1500 l Heizöläquivalent pro Hektar
- ca. 3 l Heizöläquivalent pro kg Eisen



Direkte Energie: Gute Datengrundlage

- amtliche Statistiken und Studien mit tatsächlichen Verbrauchsdaten (BAFU, EnAW, BFE)
- teilweise Bedarfsschätzungen
- Abgrenzung Privatkonsum schwierig
- Unsicherheiten beim Heizöl- und Gasverbrauch Ställe



Indirekte Energie: Zahlen häufig unsicher

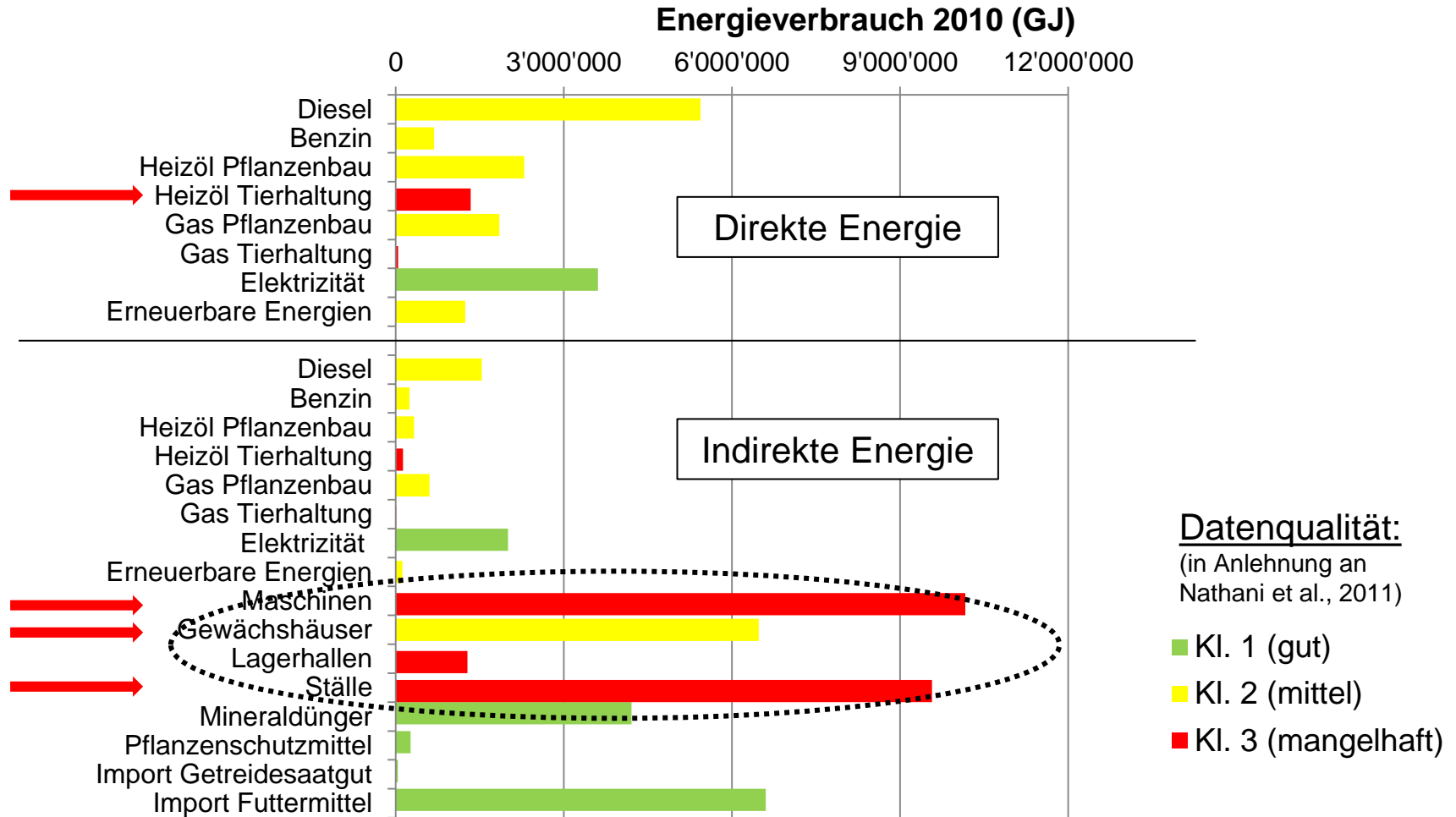
- keine EU-Normen verfügbar
- Datenquellen unterschiedlichster Qualität
- Ecoinvent-Energiezahlen brauchbare Grundlage

- **Indirekte Energie macht 70% des gesamten Energieverbrauchs aus!**



Datenqualität im Überblick

(Referenz: 2010)





Indirekte Energie Landmaschinen

$$\frac{\text{Anzahl Maschinen} * \text{Maschinengewicht}}{\text{Nutzungsdauer}} * \text{Energiezahl}$$

- Regression der BFS-Maschinenanzahlen
- Überarbeitung Maschinengewichte erforderlich
- Variabilität bei Nutzungsdauern



Indirekte Energie Gebäude

$$\frac{\text{Gesamtfläche}}{40 \text{ Jahre Nutzungsdauer}} \quad * \text{ Energiezahl}$$

- Gewächshausflächen: BFS-Angaben
- Lagerhallen: BFS-Maschinenanzahlen und Flächenbedarf/Maschine (FAT-Bericht 590)
- Ställe: BFS-Tierzahlen, Anteil Stallkategorien (Schätzung), Flächenbedarf (ART, GRUDAF, Wirz)



Zusammenfassung

- Methode grundsätzlich einfach
- Ecoinvent-Zahlen als gute Grundlage
- Direkte Energie: direkte Verbrauchsangaben oder geeignete Modelle (Treibstoff), Datenlücken beim Heizöl- und Gasverbrauch Tierhaltung
- Indirekte Energie: mit aktuell vorhandenen Zahlen nur annähernd bestimmbar, grosse Unsicherheiten bei Gebäuden und Maschinen
- Jährliche Schwankungen durch Hochrechnungen nicht adäquat abgebildet; Einfluss von Klima, Markt etc. unberücksichtigt
- Herausforderung für die Zukunft liegt im Bereich der Datenverfügbarkeit und Qualität



Herzlichen Dank!



Agroscope ART – Forschung für
Landwirtschaft und Natur