



# Gesunde Ernährung und Nachhaltigkeit – Grundlagen und Methodik

Matthias Zessner

"Gesunde ERnährung und Nachhaltigkeit"  
Präsentation eines Projektes im Rahmen des  
proVISION-Programmes

Wien am 21.06.2011



# GERN-Projektpartner



Wassergütemirtschaft  
Ressourcenmanagement



Ernährungswissenschaft



Landwirtschaft  
Umweltwissenschaft



Energiewirtschaft



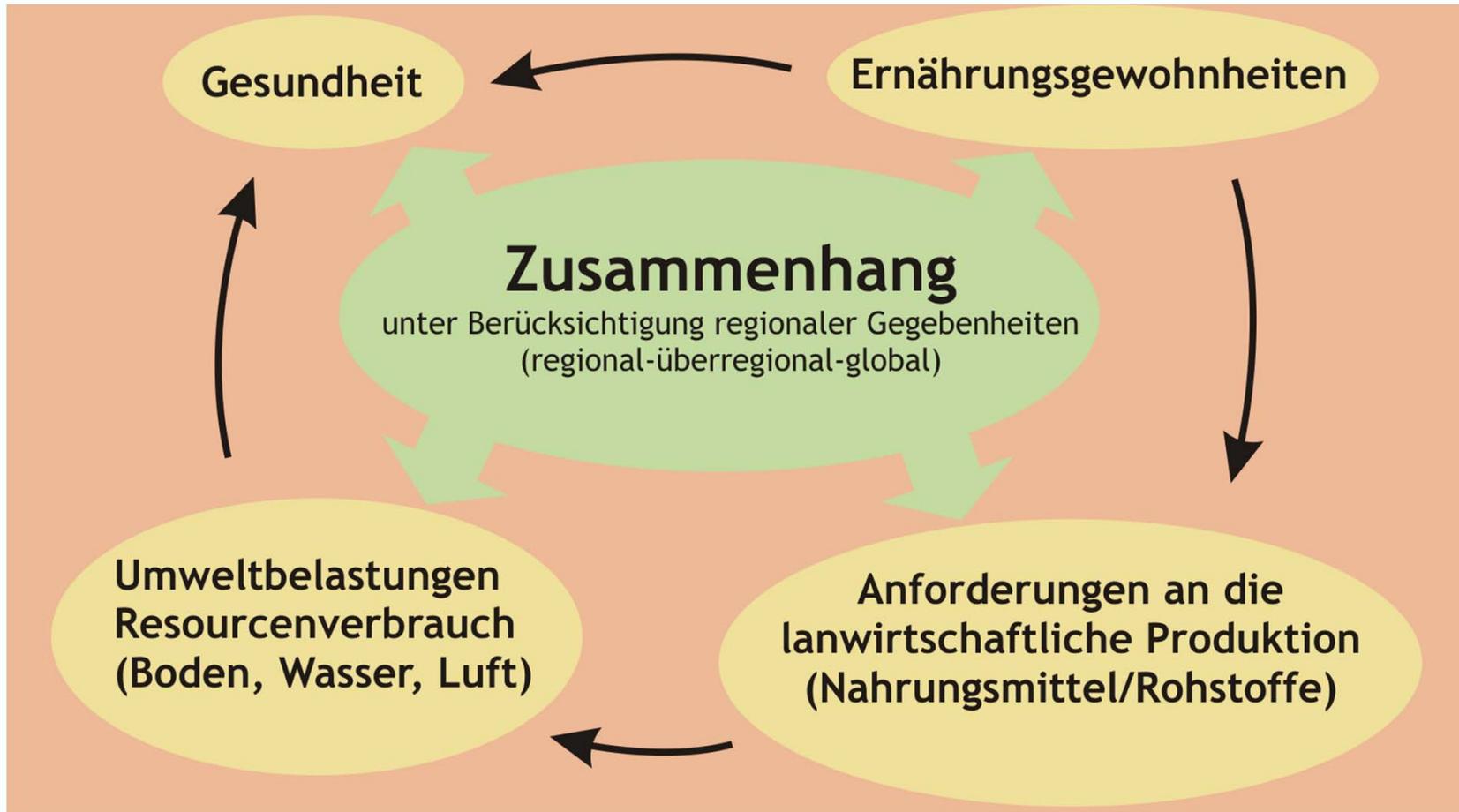


# Kooperationspartner

- Klimabündnis Österreich
- AGES, Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit
- Internationale Kommission zum Schutz der Donau (IKSD)
- Amt der Burgenländischen Landesregierung Abteilung, Wasser- und Abfallwirtschaft
- Bundesgymnasium Wenzgasse
- Kinderbüro der Universität Wien
- Umweltbundesamt Wien



# Aufgabenstellung





## Welche Ressourcen werden zur Nahrungsmittelproduktion benötigt?

- Fläche mit entsprechenden Standortbedingungen (Produktionspotential – regional, global)
- Wasser (regionale Verfügbarkeit)
- Energie (Verfügbarkeit, Energiequelle)
- Nährstoffe (vor allem Stickstoff, Phosphor, Kalium – Verfügbarmachung ist vor allem eine Frage des Energieaufwandes)



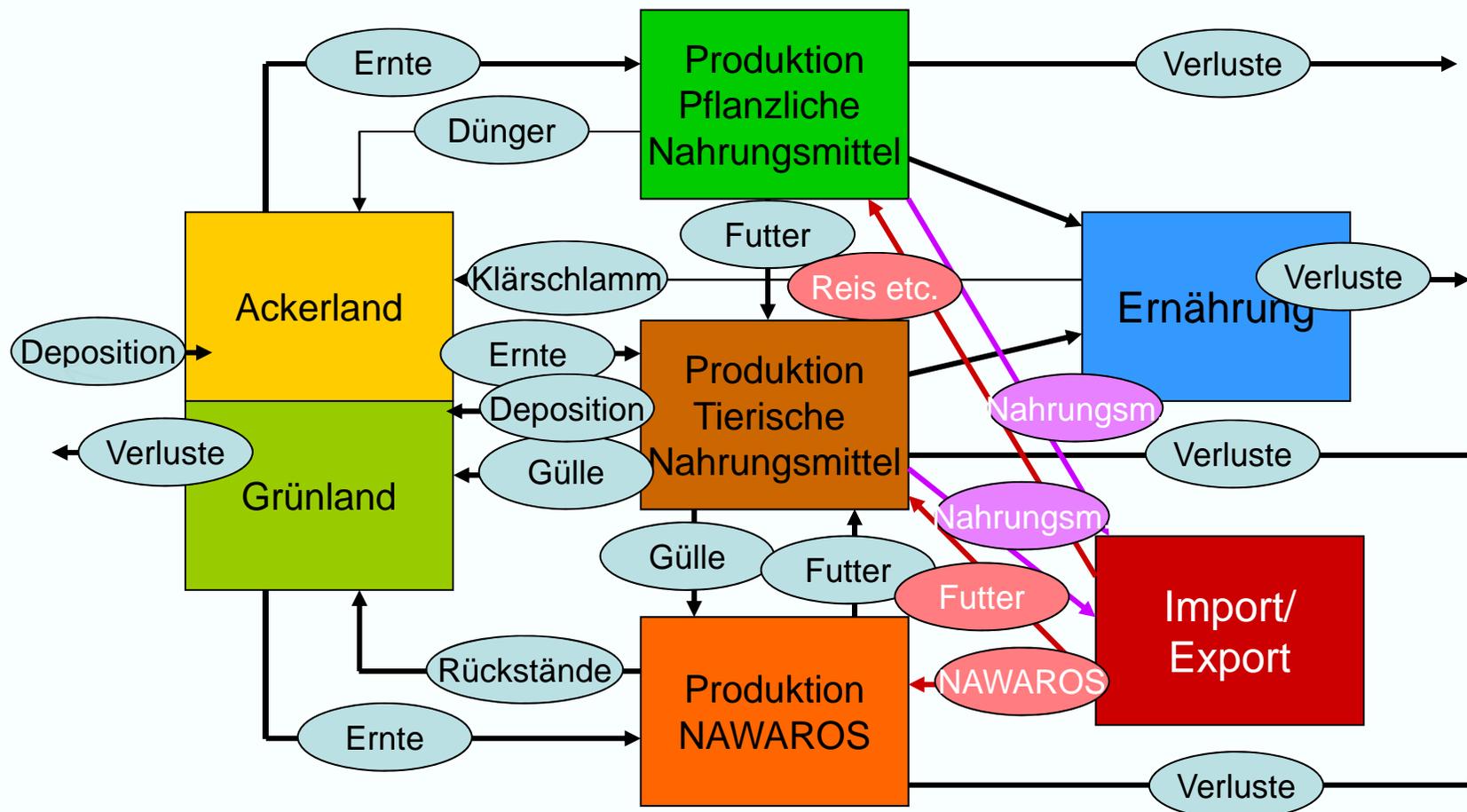
## Welche Umweltbelastungen können mit der Nahrungsmittelproduktion einher gehen?

- Emissionen klimarelevanter Gase ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{N}_2\text{O}$ )
- Sonstige Emissionen in die Luft (z.B.  $\text{NH}_3$ )
- Gewässereutrophierung (Phosphor und Stickstoff)
- Nitratbelastung von Grund- und Trinkwasser
- Pestizidbelastung von Gewässern und anderen Ökosystemen
- Bodenbelastung (Schwermetalle, Erosion)
- Belastungen von Nahrungsmitteln (z.B. Pestizidrückstände)
- Boden/Gewässerbelastung durch Veterinärmedizinische Medikamenten-Rückstände
- Beeinträchtigung von Ökosystemen durch Flächenbedarf



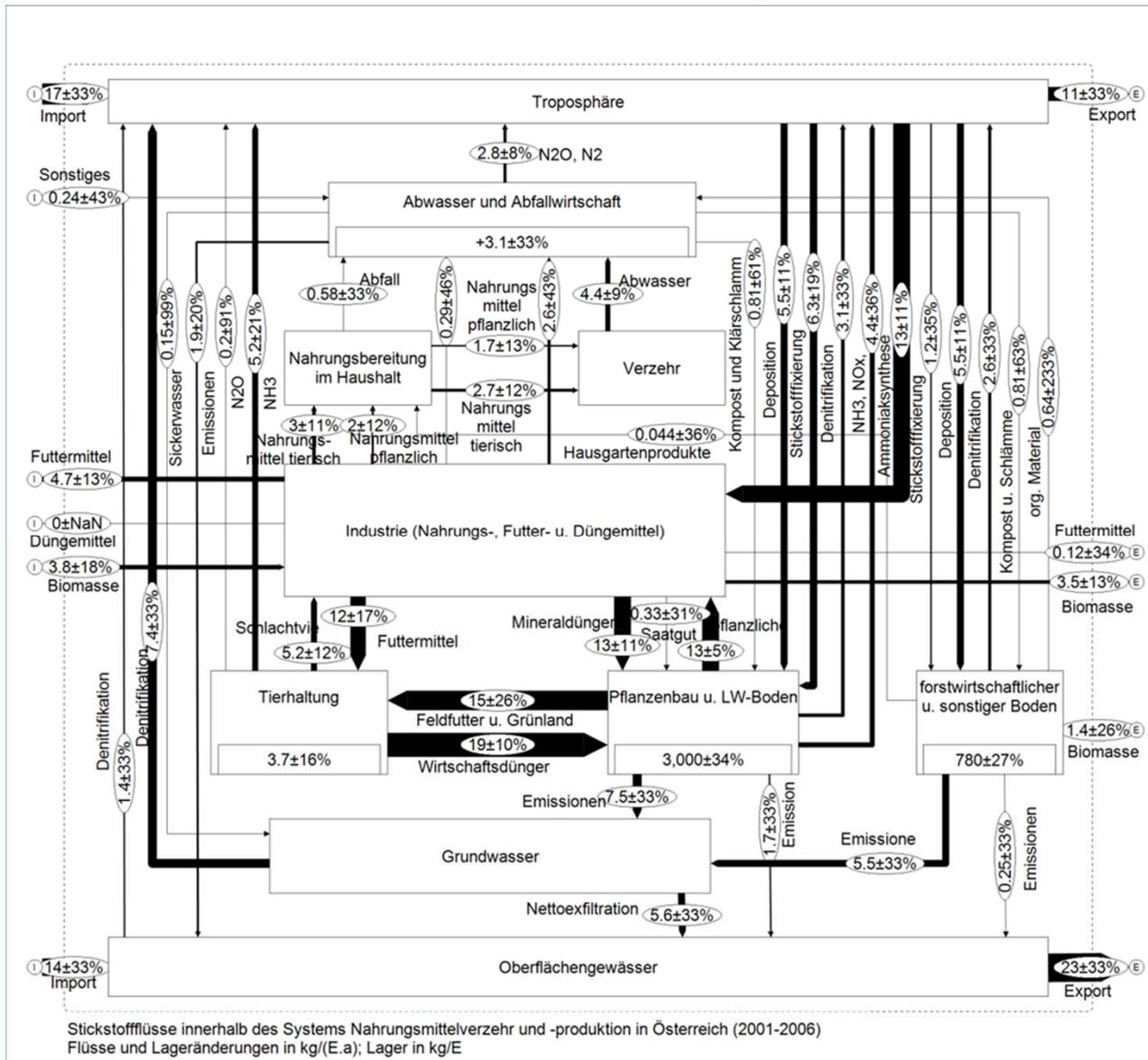
# Methodische Grundlagen

Güter- bzw. Sachbilanzen, Referenzzeitraum 2001-2006:





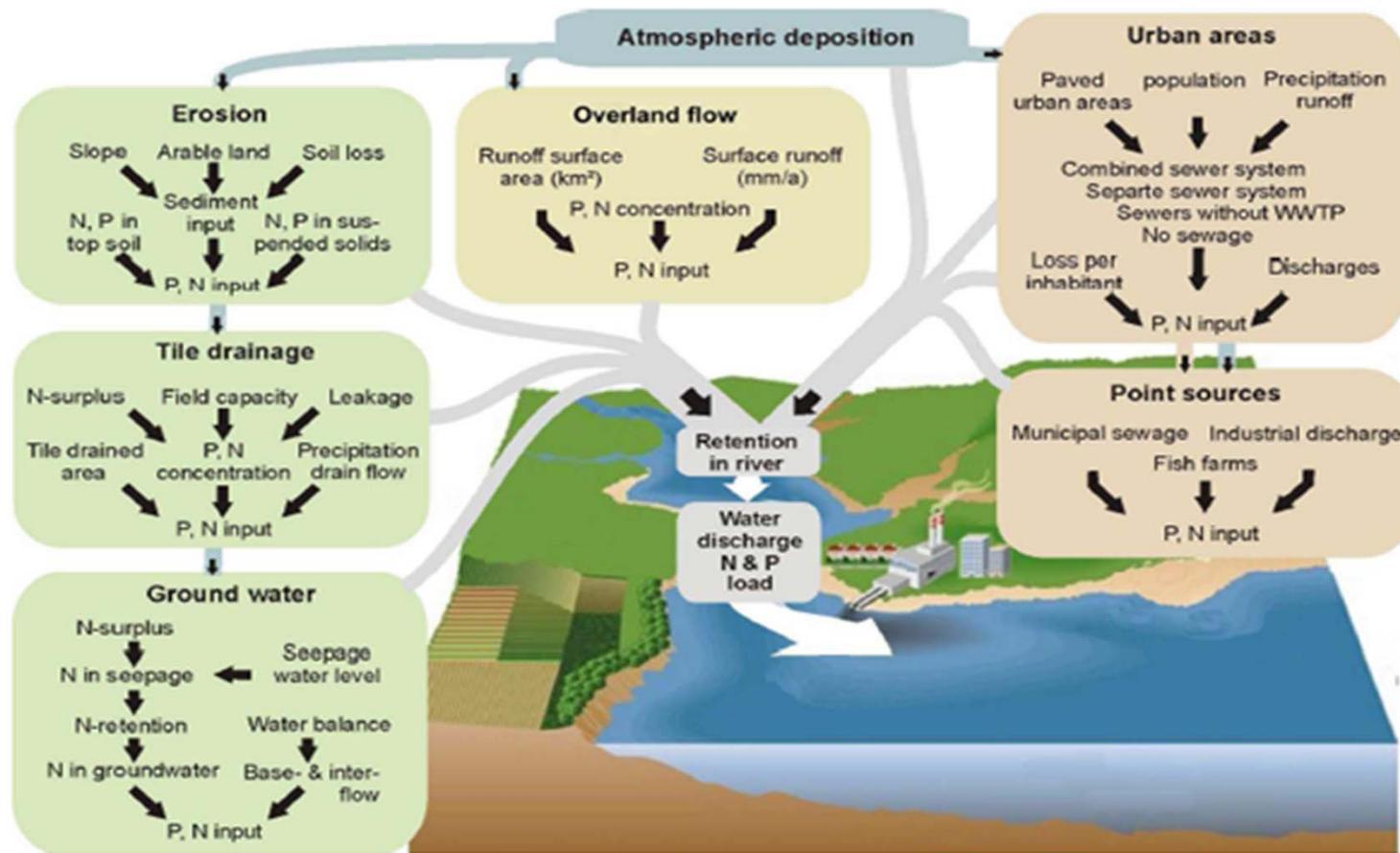
# Methodische Grundlage: Nährstoffbilanzen



Stoffflussanalyse (Bacinni, Brunner, 1991)



# Methodische Grundlage: Emissionen in die Gewässer



MONERIS, 367 österreichische Teileinzugsgebiete basierend auf dem Projekt STOBIMO (2011)



# Methodische Grundlagen: Energiebilanzen und Luftemissionen

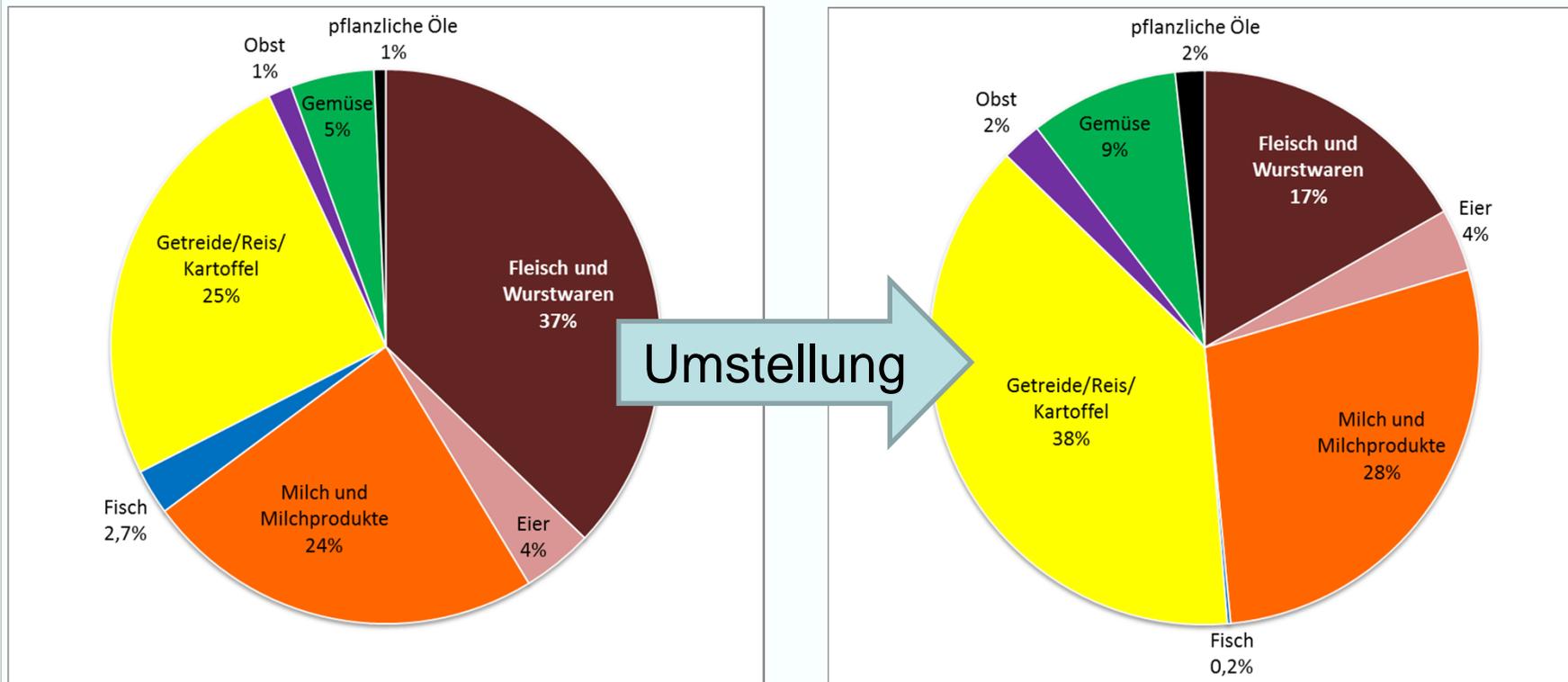


„Globales Emissions Modell Integrierter Systeme“,  
Quelle: UBA



# Methodik-Hauptszenarien

**Grundannahme:** Die österreichische Bevölkerung ernährt sich entsprechend der Empfehlungen der DGE



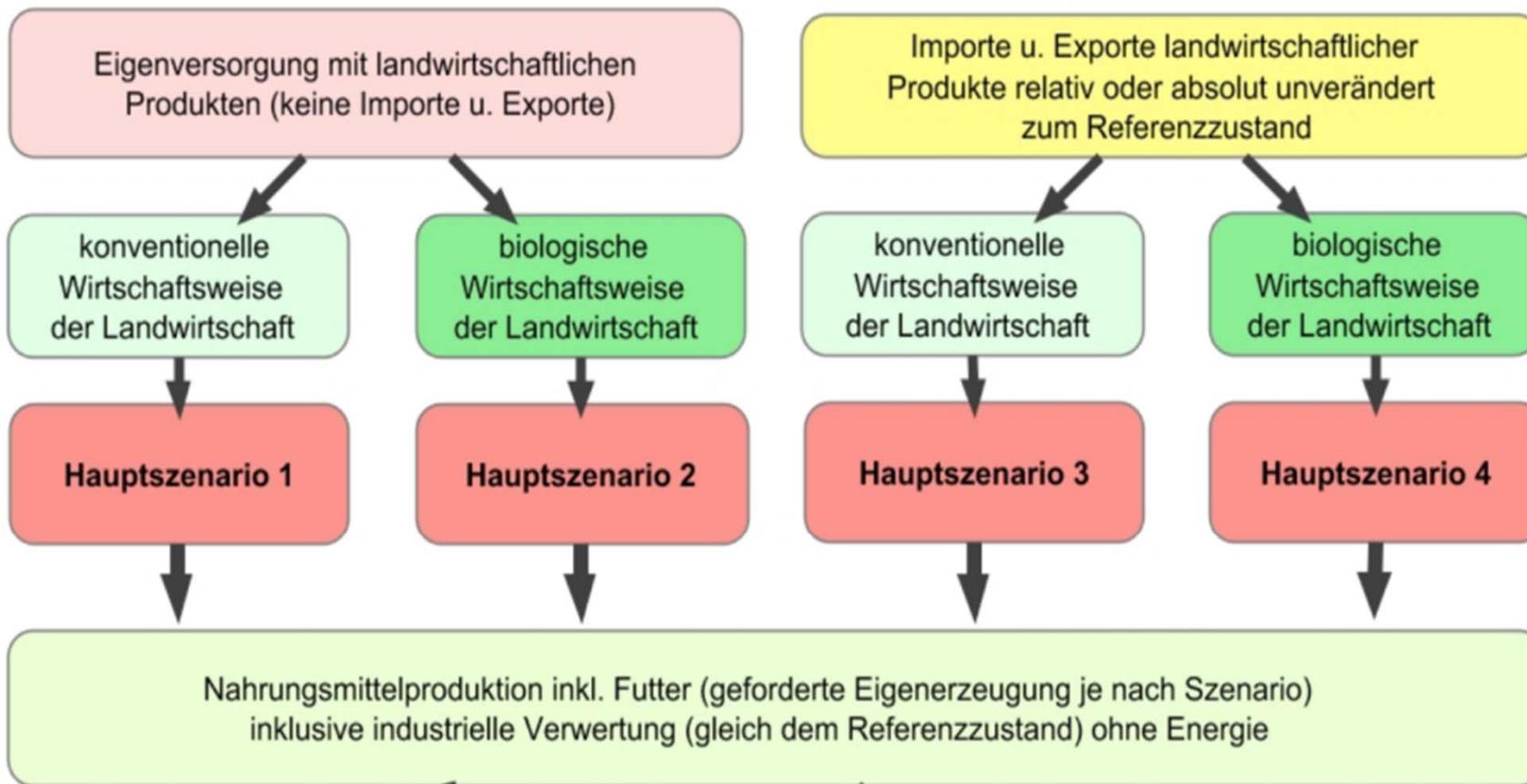
**Referenz 2001-2006**

**Szenarien**

Verteilung der Proteinaufnahme



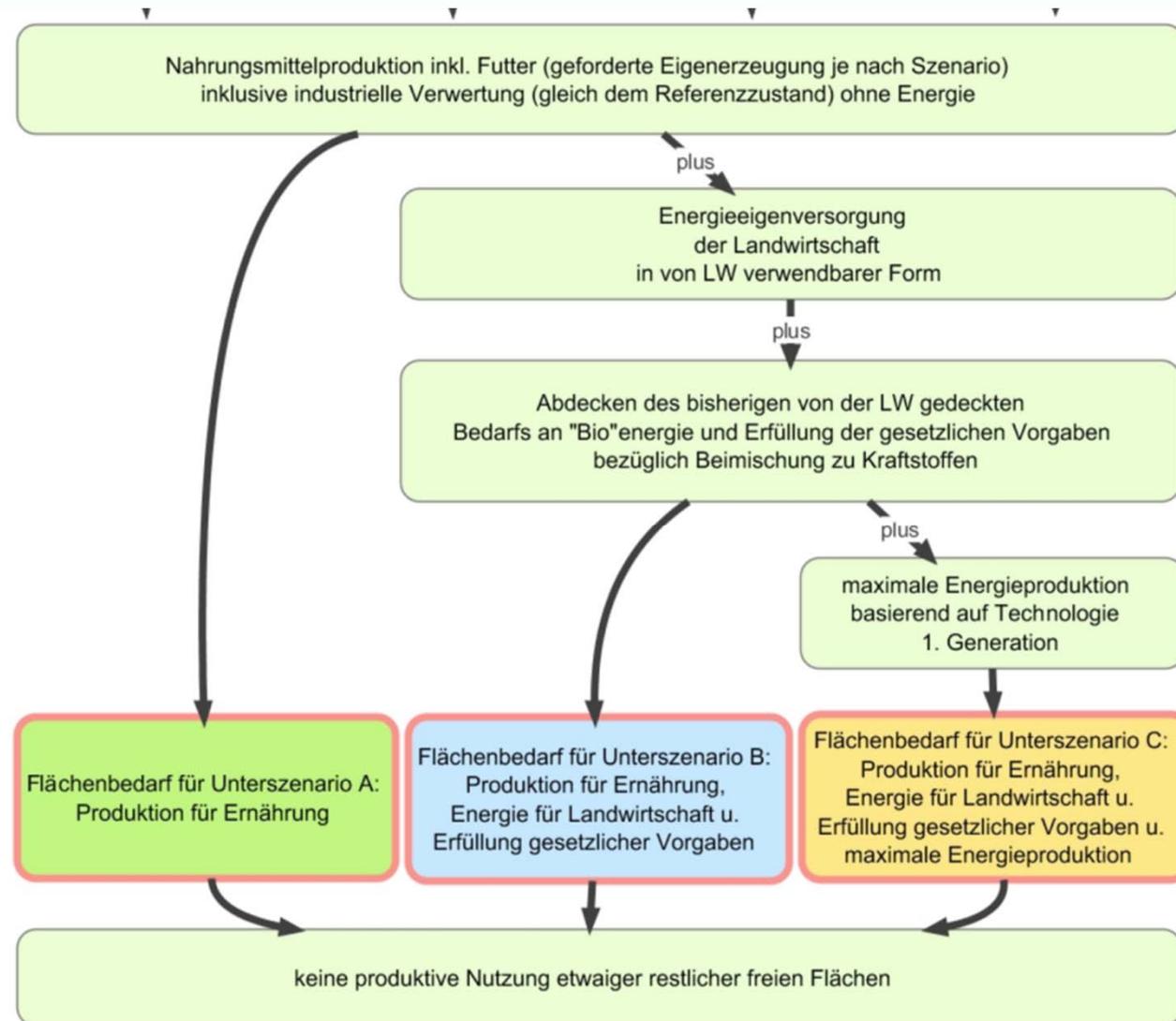
# Methodik-Hauptszenarien





# Methodik-Unterszenarien

Annahmen zur Nutzung jener Flächen, die nicht für die Nahrungsmittelproduktion des jeweiligen Hauptszenarios benötigt werden





## Szenarien: Erforderliche Festlegungen

- Basis für alle Szenarien: ausgewogene Ernährung nach Ernährungsempfehlungen
- Keine Veränderungen bei Zucker und Alkohol
- Fleischkonsum: proportionale Abnahme des Konsums aller Fleischsorten
- Reiskonsum bei Eigenversorgung: Substitution durch andere stärkehaltige Nahrungsmittel,
- Hartweizen: maximale Eigenproduktion, Rest wird ersetzt durch Getreide und Kartoffel
- Überprüfung realistischer Kulturartenverhältnisse bei Produktion von NAWAROS



## Szenarien: Erforderliche Festlegungen

- Fischkonsum: Eine empfohlene-Versorgung ist nicht realisierbar. Eigenproduktion hat nur geringe Relevanz für Versorgung mit Omega 3 Fettsäuren, Potential der Weltmeere wird bereits mehr als ausgeschöpft: Substitution durch Öle (Leinöl, Walnussöl)
- Bei Szenario mit Export und Import:
  - Netto-Import verändert sich proportional zu den in Österreich benötigten Nahrungsmittel und Futtermittelmengen
  - Netto-Export bleibt gegenüber dem Ist-Zustand konstant



## Szenarien: berücksichtigte Aspekte

- **Direkte Quantifizierung von Auswirkungen**
  - Geänderte Ernährung – geänderte Produktion (Berücksichtigung von Export und Import)
  - Flächenbedarf für Nahrungsmittelproduktion
  - Nutzungspotential für nachwachsende Rohstoffe, Energieproduktion
  - Energiebedarf für die Produktion
  - Luftemissionen (Klimarelevanz)
  - Nährstoffbedarf (Ressourcenverbrauch)
  - Gewässeremissionen



## Weitere berücksichtigte Aspekte

- **Zusätzliche Betrachtung weiterer Aspekte**
  - Belastungen (Rückstände, Verunreinigungen) unterschiedlicher Nahrungsmittel
  - Ernährungsassoziierte Gesundheitskosten
  - Unterschiede in der Gesundheitsrelevanz von biologisch und konventionell produzierten Nahrungsmitteln



## Methodische Einschränkung

- Berechnung einer Änderung des Systems, welche sich durch veränderte Handlungsweisen ergeben würden
- Es wird keine Veränderung der Rahmenbedingungen angenommen z.B.:
  - Bevölkerungszahlen
  - Klima
  - Landwirtschaftliche genutzte Fläche (Acker versus Grünland)
  - Ertragslage und Effizienz der landwirtschaftlichen Produktion
  - Effizienz der Nahrungsmittelaufbereitung und Versorgung
- Szenarien sind weder Prognosen noch Empfehlungen für die Zukunft
- Die Quantifizierung von Szenarien wird als wissenschaftliche Methode verwendet um die Auswirkungen von Handlungsänderungen darzustellen

A photograph of a brown and white cow standing on a grassy slope next to a large, tall stack of cut logs. In the background, there are rugged, grey mountains with patches of snow under a cloudy sky. The text "Ich hoffe die Projektergebnisse werden Ihre Erwartungen erfüllen!" is overlaid in white on the image.

**Ich hoffe die Projektergebnisse werden  
Ihre Erwartungen erfüllen!**



 SpringerWienNewYork

Band 63 / Heft 5-6  
www.springer.at/oewaw  
ISSN Print 0945-358X  
ISSN Electronic 1613-7566  
P. b. b. Verlagspostamt 1201 Wien  
02Z031194M

 zukunft  
1909-2011  
denken

Zum weiter  
Lesen:  
ÖWAW Heft  
2011/5-6  
in Kürze  
verfügbar

5-6/11

# Österreichische Wasser- und Abfallwirtschaft

Mit den offiziellen Mitteilungen des ÖWAV



Themenschwerpunkt  
**ERNÄHRUNG – UMWELTBELASTUNG – ALTERNATIVE ENERGIE**

Originalarbeiten

Forschungsprojekt „Gesunde Ernährung und Nachhaltigkeit“  
Ernährung und Flächennutzung in Österreich  
Stickstoff- und Phosphorbelastung der Fließgewässer Österreichs  
Nährstoffbilanz Österreichs: Einfluss von Ernährungsgewohnheiten  
Energiebilanzen der österreichischen Landwirtschaft

Praxisthemen

Auf der Kanalautobahn zum Erfolg mit  
Kanalprognosen

PROVISION  
VORSORGE FÜR NATUR UND GESELLSCHAFT  
ÖWAV



IFEW



ENERGIE  
INSTITUT  
an der Johannes Kepler-Universität Linz