



# 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



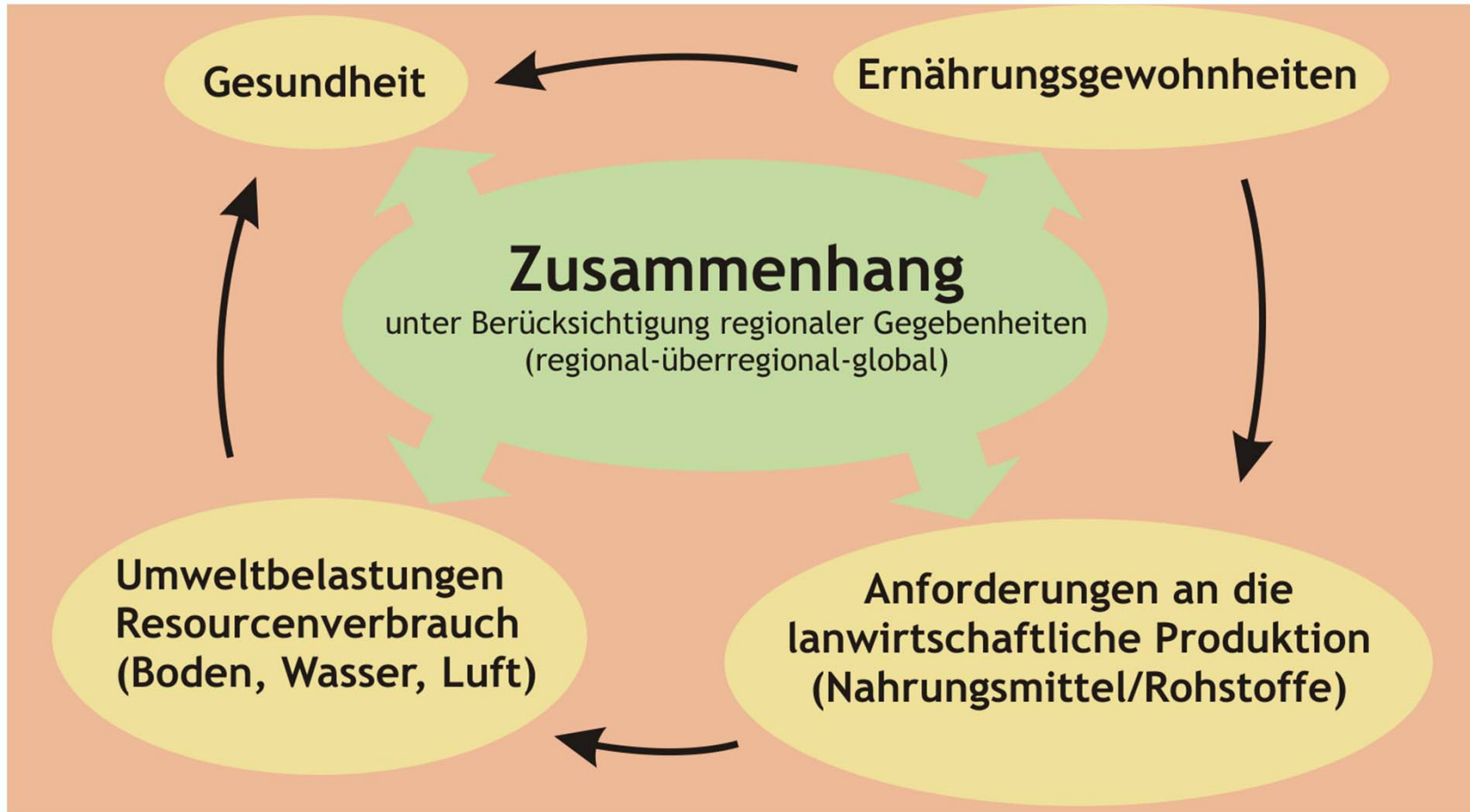


# Kooperationspartner

- 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)



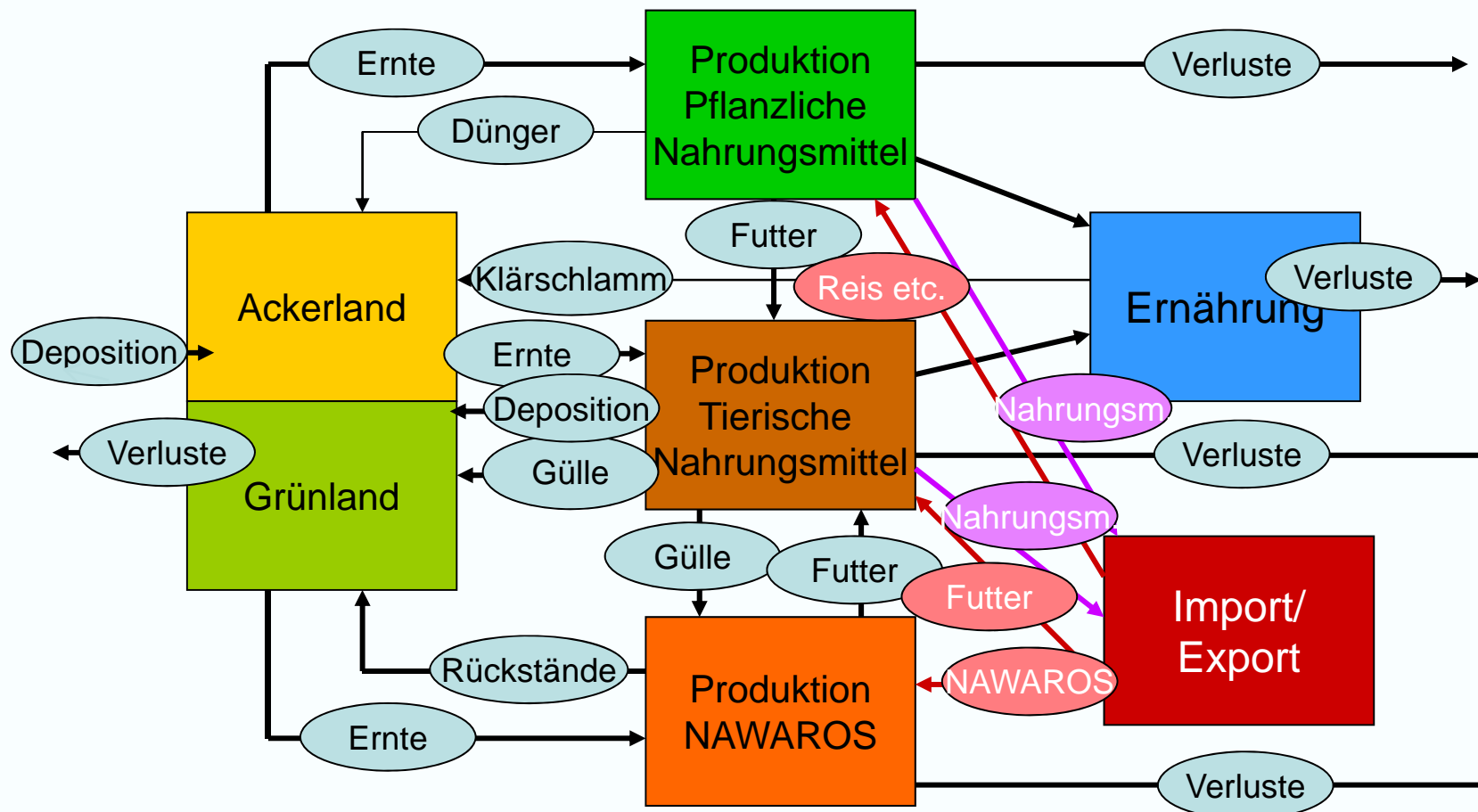
## Welche Umweltbelastungen können mit der Nahrungsmittelproduktion einher gehen?

- 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



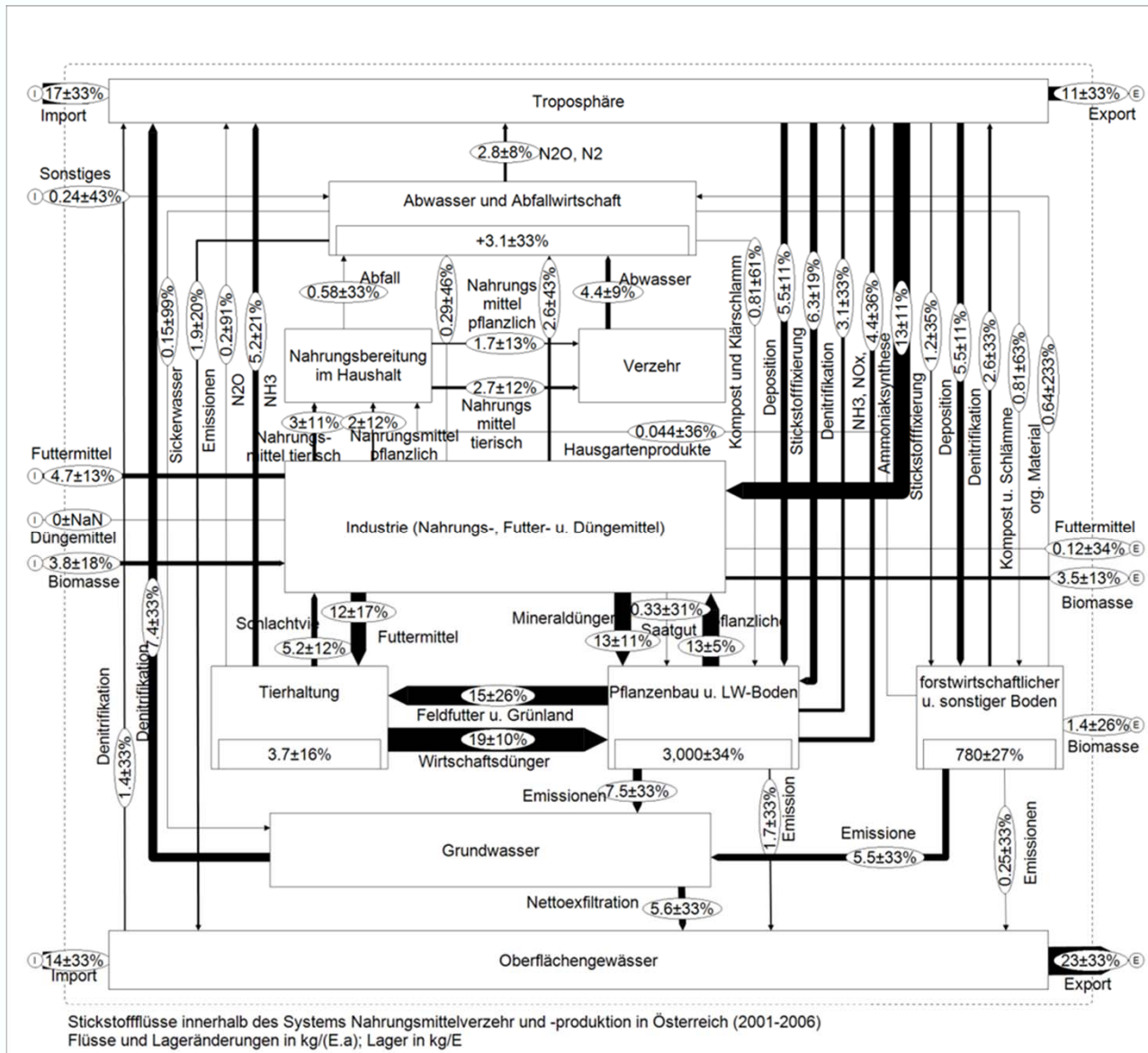
# Methodische Grundlagen

Güter- bzw. Sachbilanzen, Referenzzeitraum 2001-2006:





# Methodische Grundlage: Nährstoffbilanzen

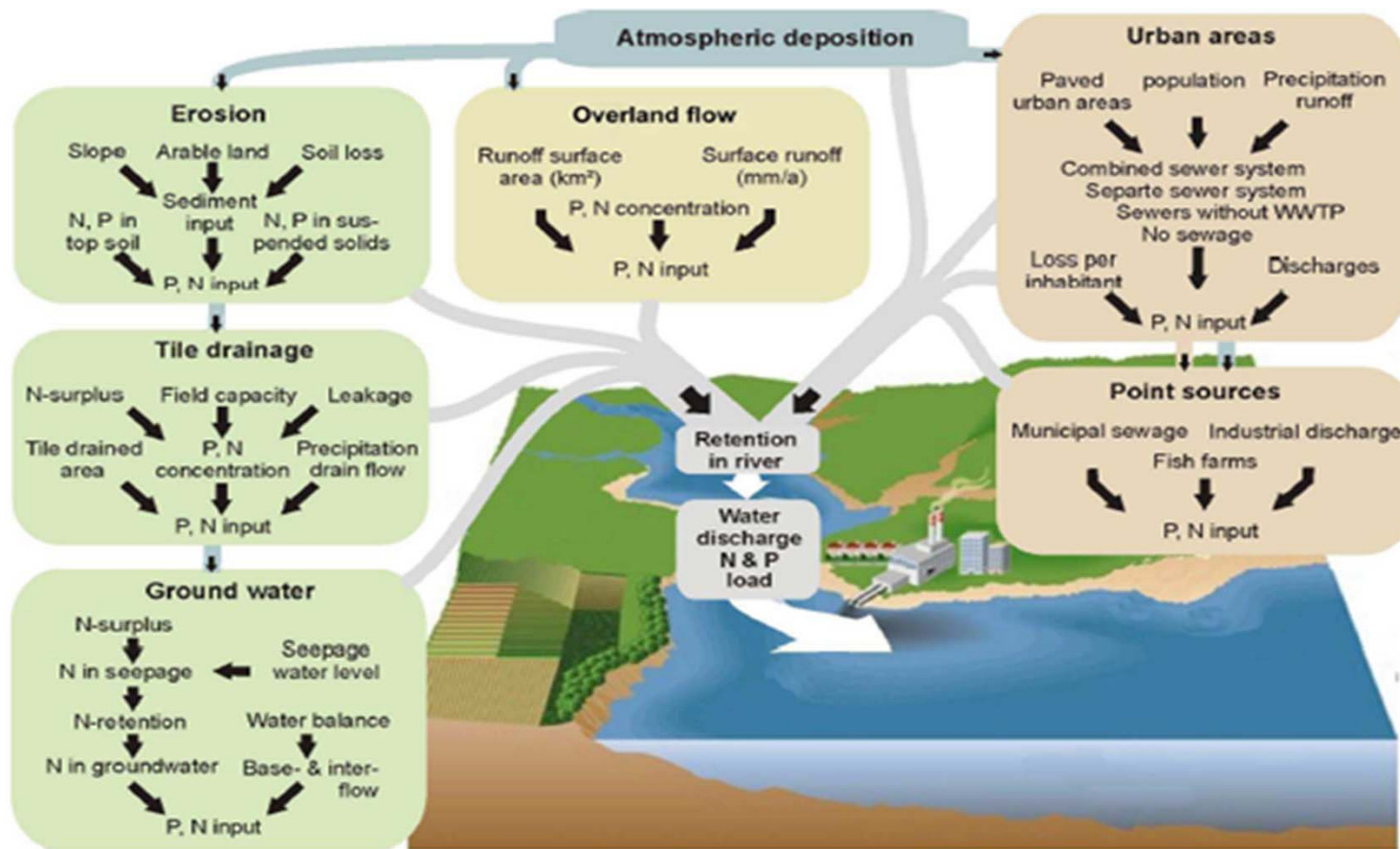


Stoffflussanalyse (Bacinni, Brunner, 1991)





# Methodische Grundlage: Emissionen in die Gewässer



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



# Methodische Grundlagen: Energiebilanzen und Luftemissionen

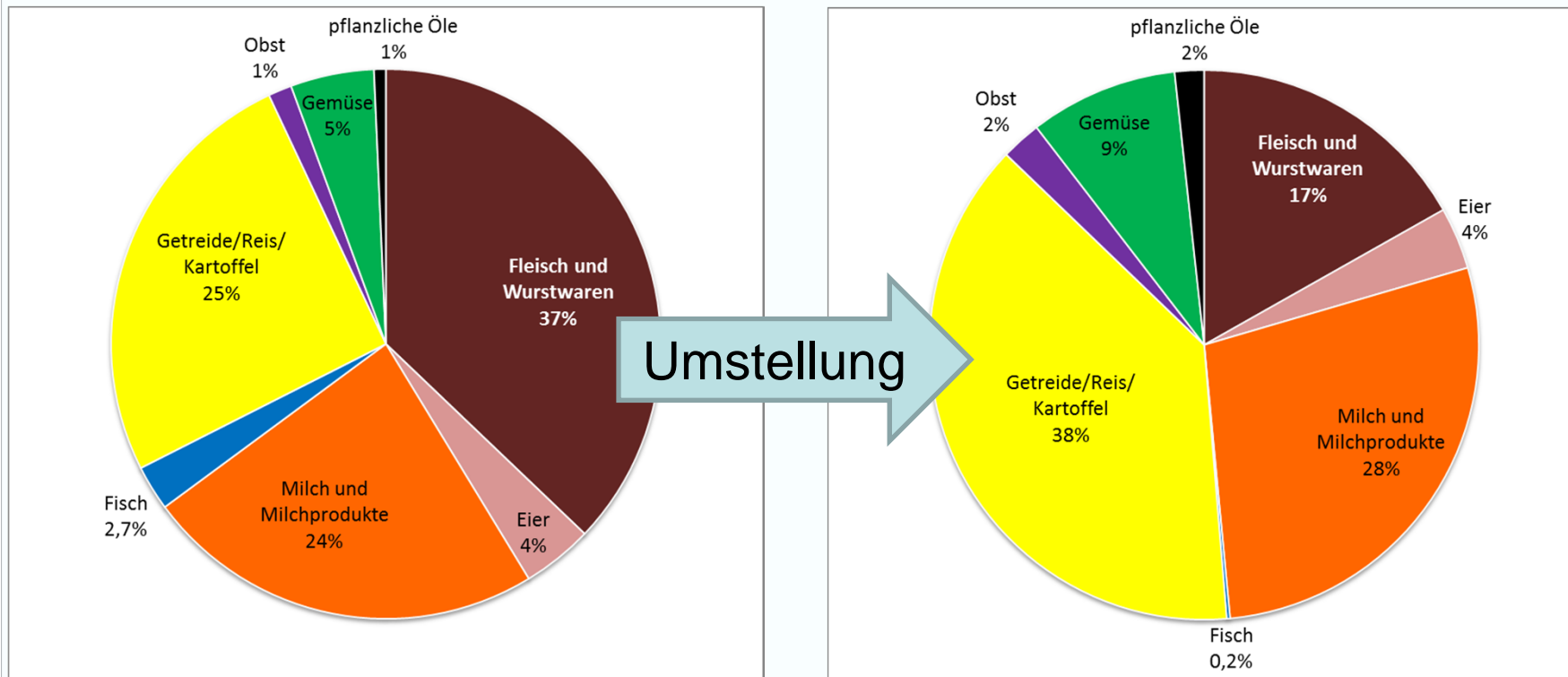


„Globales Emissions Modell Integrierter Systeme“,  
Quelle: UBA



# Methodik-Hauptszenarien

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



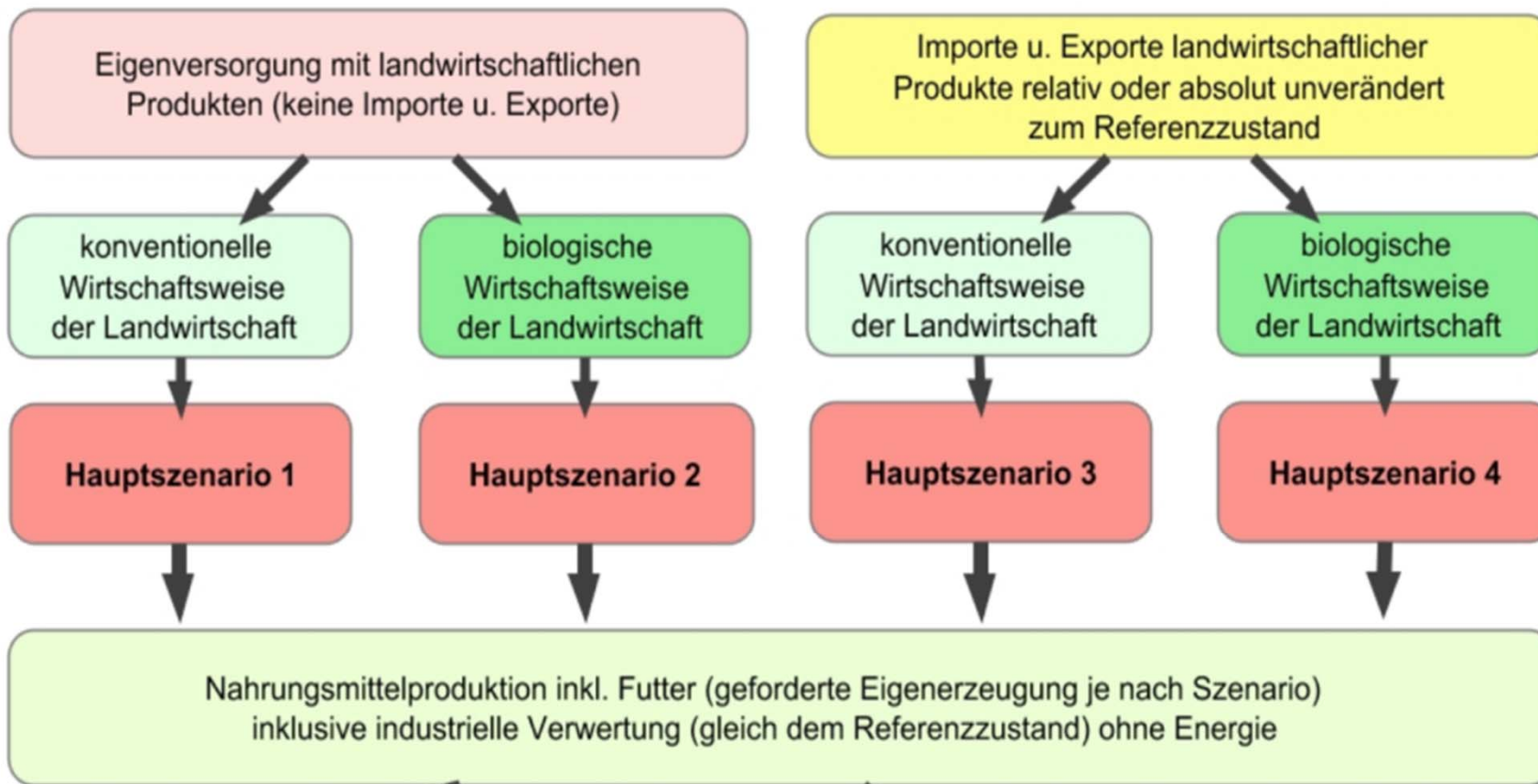
**Referenz 2001-2006**

**Szenarien**

Verteilung der Proteinaufnahme



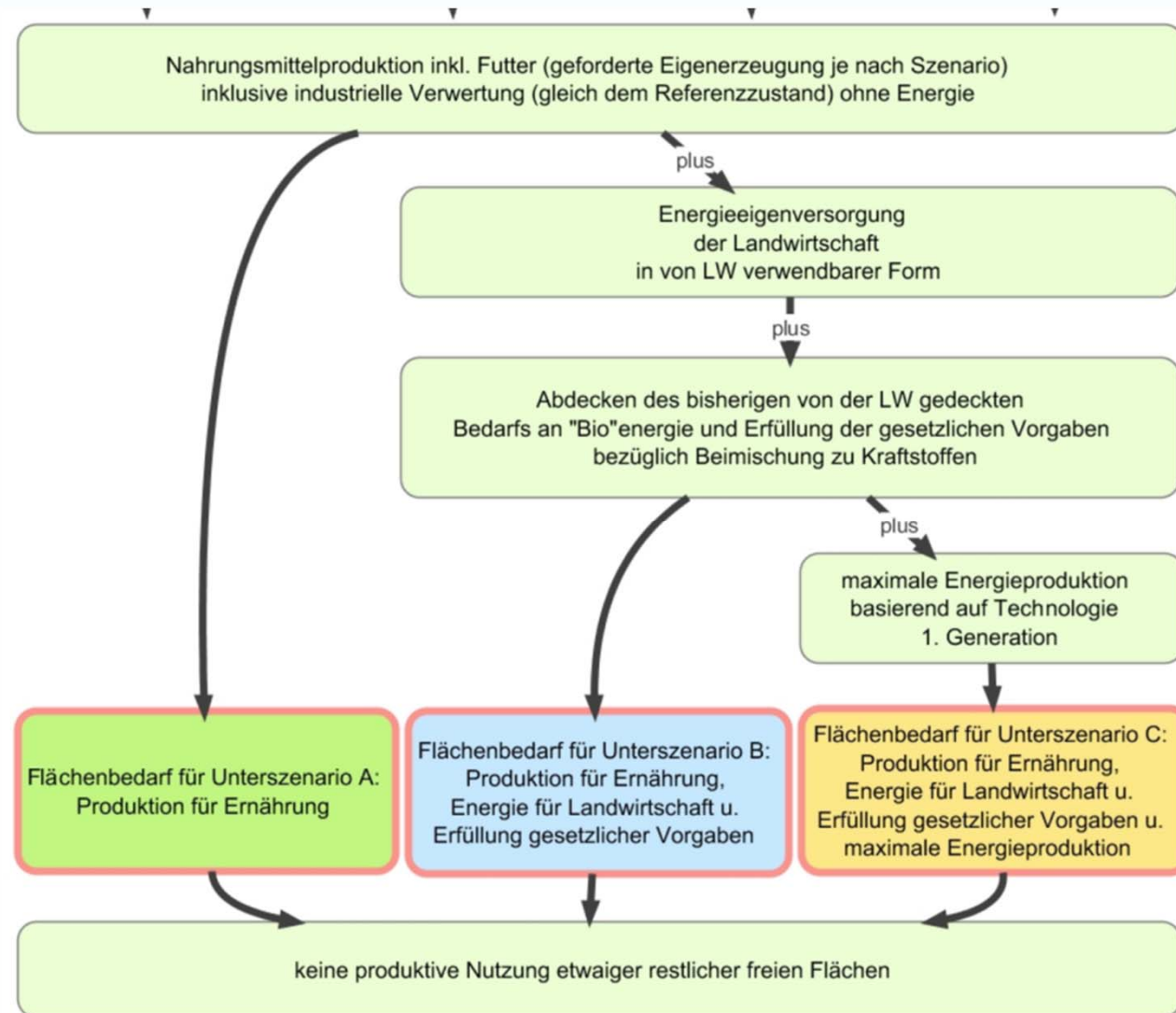
# Methodik-Hauptszenarien





# 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, Wahnussöl)
- 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