

GLOWA-ELBE

Abschlusskonferenz 15./16. März 2004 in Potsdam



Unstrut

Wie ändert sich die Landnutzung?

Ergebnisse betrieblicher und ökosystemarer Impactanalysen

Uta Maier

Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft

Gliederung

➤ Methodenentwicklung

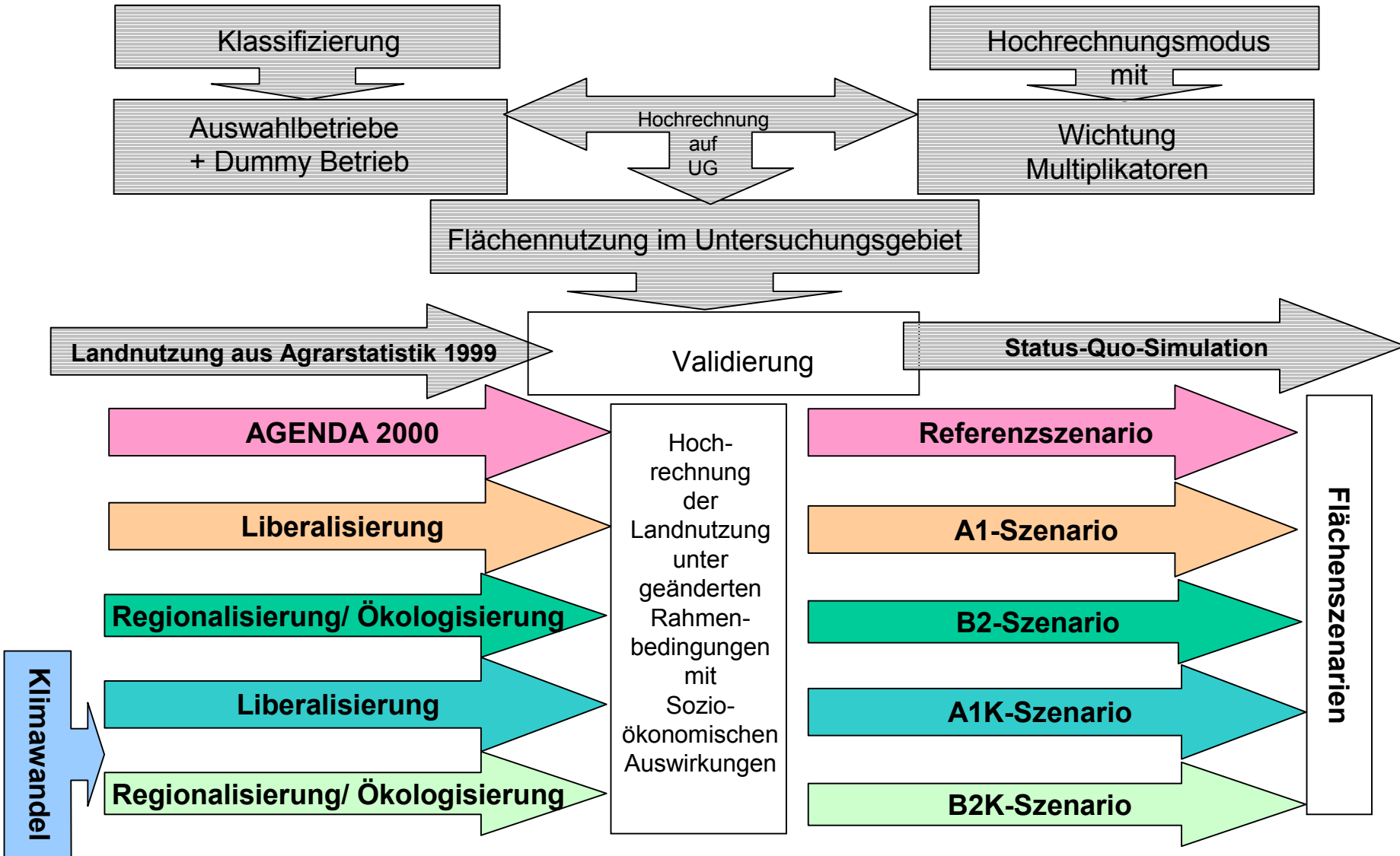
➤ Szenarienableitung

➤ Ergebnisse



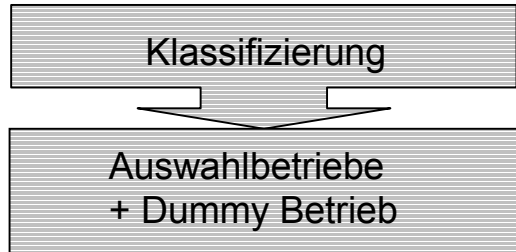


Methodenentwicklung





Methodenentwicklung





Methodenentwicklung

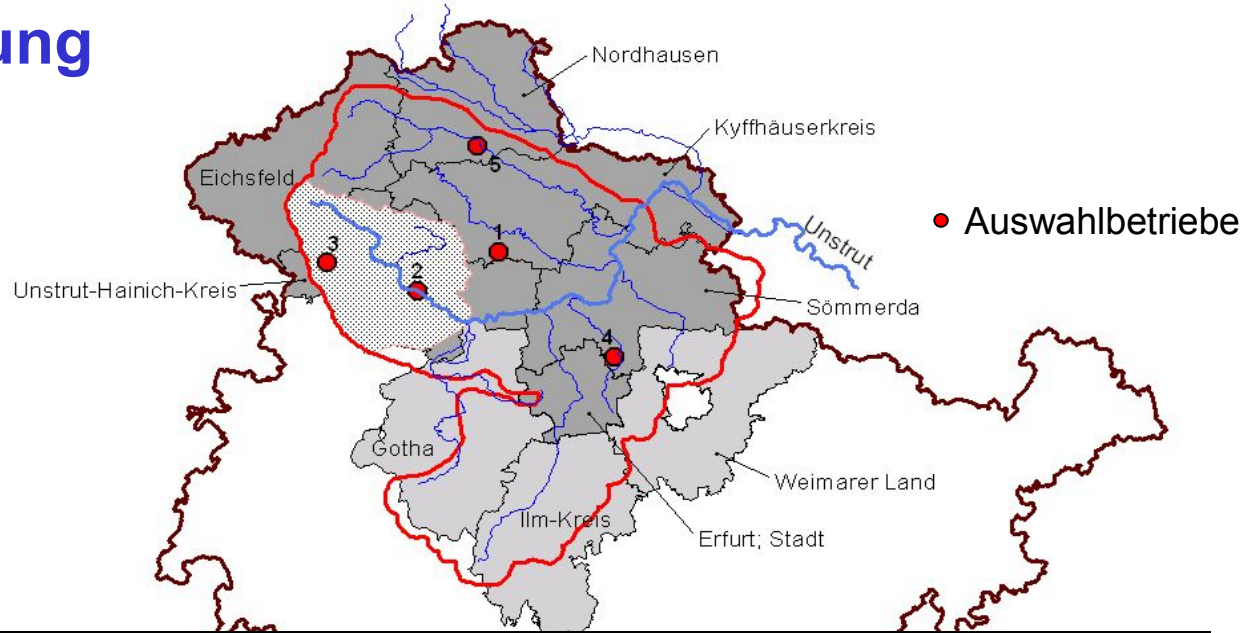
Klassifizierung mit Wichtung

| Flächenklassen | | L1 0-100 ha | | L2 101-500 ha | | L3 501-1500 ha | | L4 1501-2500 ha | | L5 >2500 | | Untersuchungsgebiet gesamt | |
|------------------------------|-----------------|-----------------|------------|------------------|-------------|-------------------|-------------|--------------------|-------------|-----------------|-------------|-------------------------------|--------------|
| Tierbestandsklassen GV/ha | | n ¹⁾ | in % | n ¹⁾ | in % | n ¹⁾ | in% | n ¹⁾ | in % | n ¹⁾ | in % | ha LF | Fläche (%) |
| G0 | 0 | 251 | 1,6 | 93 | 8,2 | 24 | 6,5 | 11 | 6,8 | 4 | 4,7 | 82 409 | 27,8 |
| G1 | 0-0,4 | 179 | 1,3 | 66 | 4,7 | 29 | 9,8 | 23 | 14,8 | 5 | 5,7 | 107 874 | 36,4 |
| G2 | 0,41-0,8 | 175 | 1,1 | 47 | 3,5 | 27 | 9,3 | 9 | 5,5 | 7 | 8,1 | 81 734 | 27,6 |
| G3 | 0,81-1,2 | 182 | 1,2 | 22 | 1,5 | 6 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 530 | 4,2 |
| G4 | 1,21-1,6 | 113 | 0,7 | 15 | 1,0 | 1 | 0,4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 112 | 2,1 |
| G5 | 1,61-2,0 | 67 | 0,2 | 7 | 0,5 | 2 | 0,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3552 | 1,2 |
| G6 | 2,0-2,4 | 33 | 0,1 | 5 | 0,3 | 0 | 0,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 966 | 0,3 |
| G7 | >2,41 | 45 | 0,1 | 0 | 0 | 1 | 0,4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 444 | 0,5 |
| Summe | | | 6,3 | | 19,6 | | 28,5 | | 27,2 | | 18,5 | 296 625 | 100,0 |

n¹⁾ Anzahl der Betriebe

Methodenentwicklung

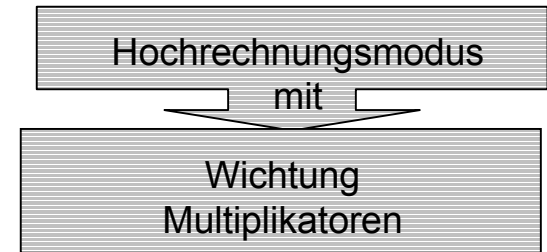
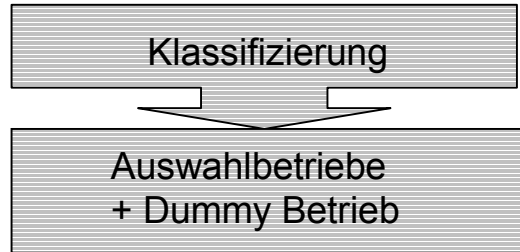
Auswahlbetriebe



| Betrieb | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------|------------------------------|
| Rechtsform | Juristische Person GmbH | Juristische Person e.G. | Juristische Person e.G. | Natürliche Person | Juristische Person GmbH&CoKG |
| Typisierung | Markt-Futterbaubetrieb | Markt-Futterbaubetrieb | Markt-Futterbaubetrieb | Marktfruchtbetrieb | Futterbau-Marktfruchtbetrieb |
| LF(ha) | 1 050 | 3 680 | 847 | 236 | 1 734 |
| AF(ha) | 1 028 | 3 520 | 732 | 236 | 1 658 |
| Grünland(ha) | 9 | 85 | 114 | - | 133 |
| Tierbesatz GV/ha LF | 0,2 | 0,6 | 0,6 | - | 0,3 |
| Wichtung | 0,098 | 0,081 | 0,093 | 0,082 | 0,148 |



Methodenentwicklung





Methodenentwicklung

Wichtung und Hochrechnung

| | Wichtung | Hochrechnungsfaktor | |
|------------|----------|---------------------|------------|
| | | Merkmal AF | Merkmal LF |
| Betrieb 01 | 0,098 | 21,8 | 24,5 |
| Betrieb 02 | 0,081 | 6,0 | 6,7 |
| Betrieb 03 | 0,093 | 33,6 | 33,0 |
| Betrieb 04 | 0,082 | 91,8 | 104,4 |
| Betrieb 05 | 0,148 | 23,6 | 24,8 |
| Dummy | 0,1 | 29,8 | 22,9 |



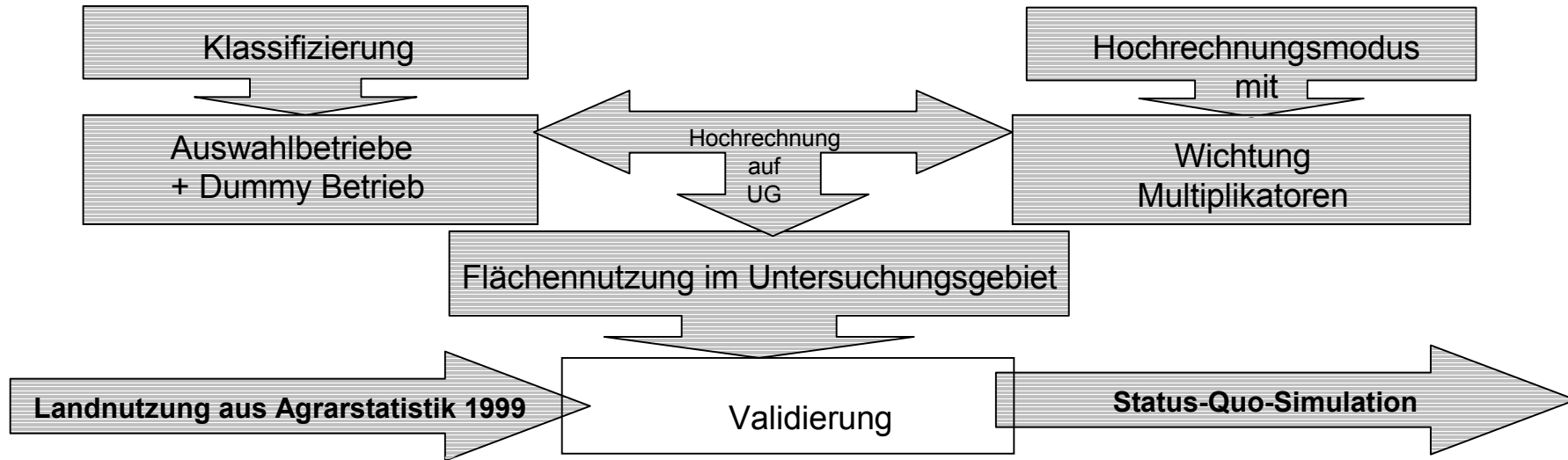
Methodenentwicklung

- Ökologische Bewertung der Betriebe nach KUL
- Kriterienbeschreibung für Nährstoffhaushalt, Bodenschutz, Pflanzenschutz, Landschafts- und Artenvielfalt, Energiebilanz
- Betriebsspezifisch definierten Toleranzbereich für N-Salden überschritten
- Ökonomische Bewertungen nach Grundprinzip der Ersatzdüngung (P, K) und pflanzlichen Bedarfes (N)

| KRITERIEN UMWELTVERTRÄGLICHER LANDBEWIRTSCHAFTUNG (KUL) | | | | |
|---|-----------------------------------|-----------------------|-------------------|----------------------------|
| 2000 | | | | |
| Betrieb: | | 001/100/224/023 | | |
| KATEGORIE Kriterium | Dimension | Toleranzbereich 1) | Betriebs- wert | Ende des Toleranzbereiches |
| | | | | Bonitur |
| | | | | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 |
| NÄHRSTOFFHAUSHALT | | | | |
| N-Saldo (Fläche) | kg N/ha | -50 ... 35 a) | 69 | |
| NH ₃ -Emission (Tier) | kg N/ha LF | < 50 | 8 | |
| P-Saldo 2) | kg P/ha | -15 ... 15 | -36 | |
| K-Saldo 2) | kg K/ha | -50 ... 50 | 1 | |
| Gehaltsklasse P | ohne | B ... D | B 3) | |
| Gehaltsklasse K | ohne | B ... D | D 3) | |
| Gehaltsklasse Mg | ohne | B ... D | E 3) | |
| Boden-pH-Stufe | A - F | D, E | E 3) | |
| Humussaldo | t ROS/ha.a | -0,3 ... 1 | 0,6 | |
| BODENSCHUTZ | | | | |
| Erosionsdisposition | t/ha.a | < 6,8 b) | k.A. | |
| Verdichtungsgefährdung | P _r /P _B 4) | < 1,25 | 1,30 | |
| PFLANZENSCHUTZ | | | | |
| Integr. Pflanzenschutz | Punkte | > 10 | 10 | |
| Pflanzenschutzintensität | % | < 120 d) | 121 | |
| LANDSCHAFTS- UND ARTENVIELFALT | | | | |
| Anteil ÖLF 5) | % | > 6,6 c) | 8,0 | |
| Kulturartendiversität | Index | > 1,25 e) | 1,80 | |
| Median Feldgröße | ha | < 40 c) | 29,4 | |
| ENERGIEBILANZ | | | | |
| GESAMTBETRIEB | | | | |
| Energieinput | GJ/ha | < 17 f) | 15,8 | |
| Energiesaldo | GJ/ha | > 32 g) | 68,5 | |
| PFLANZENBAU | | | | |
| Energieinput | GJ/ha | < 15 h) | 11,5 | |
| Energiesaldo | GJ/ha | > 50 | 96,2 | |
| TIERHALTUNG | | | | |
| Energieinput | GJ/GV | < 25 h) | 24,3 | |
| Energiesaldo | GJ/GV | > -10 | -7,0 | |



Methodenentwicklung





Methodenentwicklung

Ermittlung der Fruchtfolge und Status Quo

| Fruchtarten | Anbauverhältnis (%) | | Fruchtfolgeglieder | |
|--------------------|---------------------|------------|---------------------|------------|
| | Agrarstatistik 1999 | Status Quo | Agrarstatistik 1999 | Status Quo |
| Winterweizen | 32,5 | 31,1 | 13 | 13 |
| Wintergerste | 10,3 | 10,5 | 4 | 4 |
| Winterroggen | 2,4 | 2,8 | 1 | 1 |
| Triticale | 1,5 | 2,0 | 1 | 1 |
| Sommerweizen | 2,8 | 3,3 | 1 | 1 |
| Sommergerste | 10,4 | 10,2 | 4 | 4 |
| sonst. Getreide | 1,2 | 0,3 | 0 | 0 |
| Raps | 15,4 | 15,6 | 6 | 6 |
| sonst. Ölsaaten | 3,1 | 2,1 | 1 | 1 |
| Zuckerrüben | 2,6 | 2,6 | 1 | 1 |
| sonst. Hackfrüchte | 0,6 | 0,4 | 0 | 0 |
| Grünfütter | 2,7 | 4,2 | 2 | 2 |
| Körnerleguminosen | 4,4 | 5,2 | 2 | 2 |
| Mais | 5,1 | 5,0 | 2 | 2 |
| Stillegung | 3,9 | 3,4 | 2 | 2 |
| Sonstige | 1,1 | 1,1 | 0 | 0 |



Methodenentwicklung

Fruchtfolge

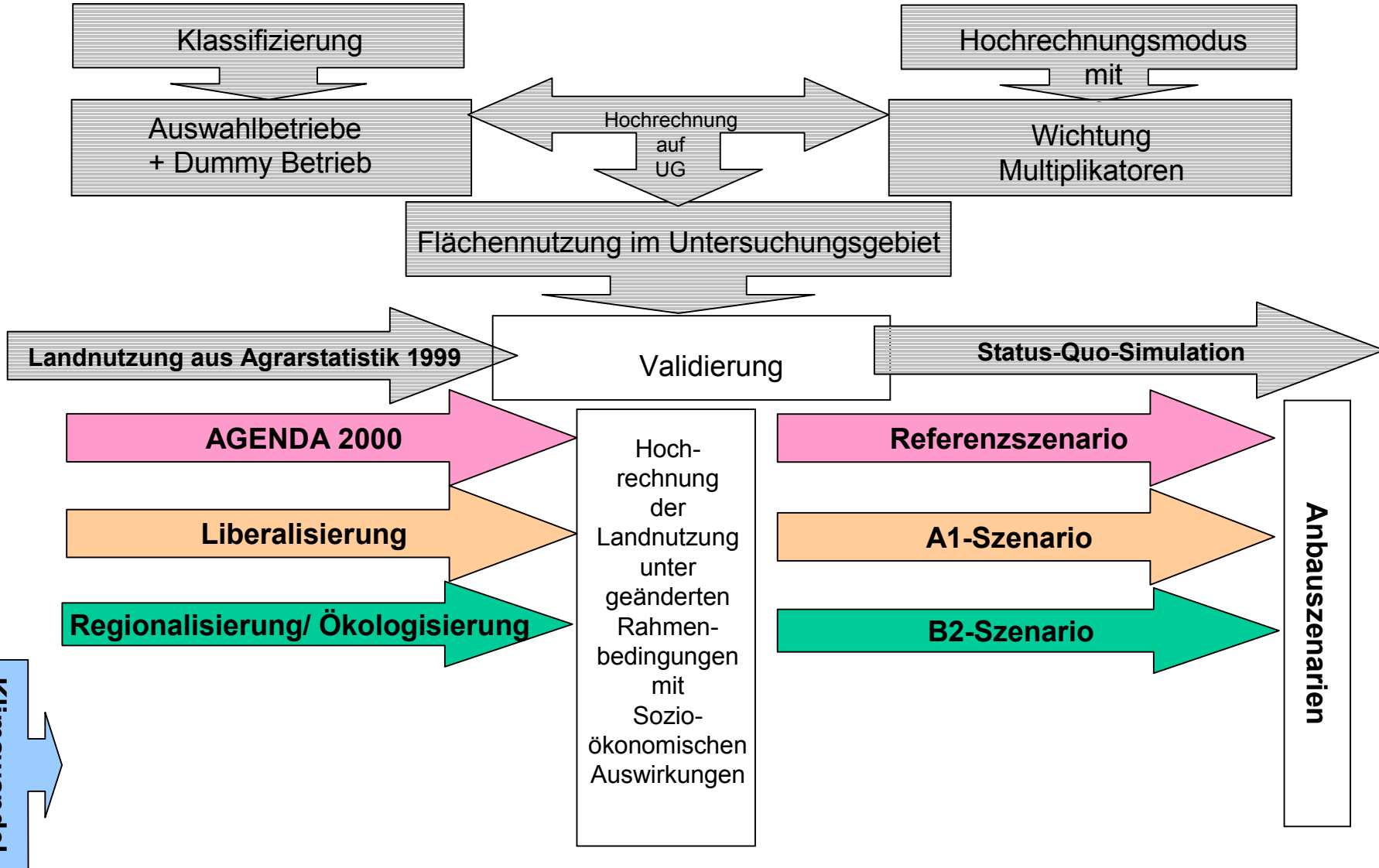
- Anbauverhältnisse entsprechen horizontalen Fruchtfolgen
- Ermittlung der Anzahl der Fruchtfolgeglieder
- Anordnung der Fruchtfolgeglieder in einer pflanzenbaulich, phytosanitär und agrotechnisch sinnvollen Folge

| FFG | Fruchtart | FFG | Fruchtart |
|-----|-------------------|-----|-------------------|
| 1 | Winterraps | 21 | Winterraps |
| 2 | Winterweizen | 22 | Winterweizen |
| 3 | Wintergerste | 23 | Sonnenblumen |
| 4 | Stilllegung | 24 | Winterweizen |
| 5 | Winterraps | 25 | Wintergerste |
| 6 | Winterweizen | 26 | Winterraps |
| 7 | Sommergerste | 27 | Winterweizen |
| 8 | Mais | 28 | Mais |
| 9 | Winterweizen | 29 | Winterweizen |
| 10 | Winterroggen | 30 | Sommergerste |
| 11 | Sommergerste | 31 | Futter |
| 12 | Winterraps | 32 | Winterweizen |
| 13 | Winterweizen | 33 | Zuckerrübe |
| 14 | Wintergerste | 34 | Winterweizen |
| 15 | Sommerweizen | 35 | Wintergerste |
| 16 | Körnerleguminosen | 36 | Winterraps |
| 17 | Winterweizen | 37 | Winterweizen |
| 18 | Sommergerste | 38 | Körnerleguminosen |
| 19 | Futter | 39 | Winterweizen |
| 20 | Stilllegung | 40 | Triticale |

➤ **Schnittstelle zu ArcEGMO**



Methodenentwicklung





Methodenentwicklung

Klimawandel

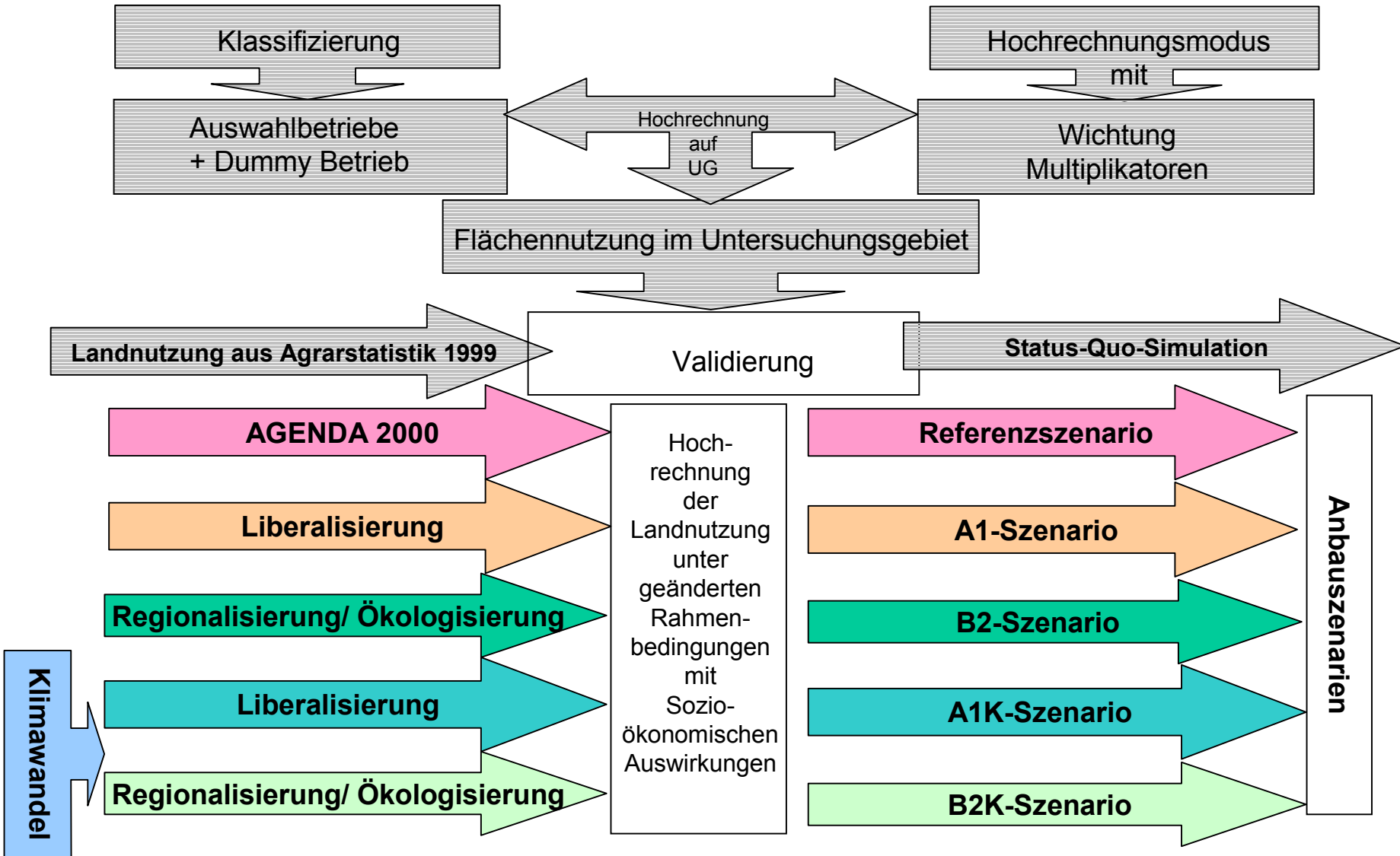
➤ Schnittstelle zu Modell SWIM

- Relative Ertragsänderungen aus SWIM
- Simulationen
- Schätzungen

| | | Erfurt | Nordhausen | Unstrut-Hainich-Kreis | Kyffhäuser-kreis | Gotha | Sömmerda | Ilm-Kreis | Weimarer Land |
|------------|---------|--------|------------|-----------------------|------------------|-------|----------|-----------|---------------|
| Simulation | WW | -23 | -8 | -17 | -15 | -12 | -23 | -9 | -23 |
| | WR | -20 | -14 | -18 | -17 | -16 | -21 | -12 | -20 |
| | WG | -19 | -4 | -11 | -11 | -4 | -21 | 3 | -22 |
| | SG | -16 | -5 | -9 | -9 | -8 | -14 | -10 | -16 |
| | Kart. | -8 | 5 | 2 | 2 | 7 | -5 | 2 | -10 |
| | Mais | -7 | 11 | 3 | 6 | 7 | -5 | 6 | -8 |
| Schätzung | Tritic. | -22 | -11 | -17 | -16 | -14 | -22 | -11 | -22 |
| | SG | -16 | -5 | -9 | -9 | -8 | -14 | -10 | -16 |
| | W-Raps | -20 | -14 | -18 | -17 | -16 | -21 | -12 | -20 |
| | Legum. | -14 | -3 | -8 | -7 | -5 | -13 | -4 | -14 |
| | Gras | -14 | -4 | -8 | -8 | -5 | -13 | -5 | -15 |
| | Ackerb. | -14 | -3 | -8 | -7 | -5 | -13 | -4 | -14 |
| | So-bl. | -7 | 8 | 2 | 4 | 7 | -5 | 4 | -9 |
| ZR | -8 | 5 | 2 | 2 | 7 | -5 | 2 | -10 | |



Methodenentwicklung





Szenarienableitung

Hauptrichtungen künftiger Entwicklungen

| | |
|-------------------------------|---------------------------------|
| A1 globalisiert | A2 Ökonomie dominiert |
| ökologisch B1 | regionalisiert B2 |



Szenarienableitung

Ref

Referenz

- Agenda 2000

A₁

Liberalisierung

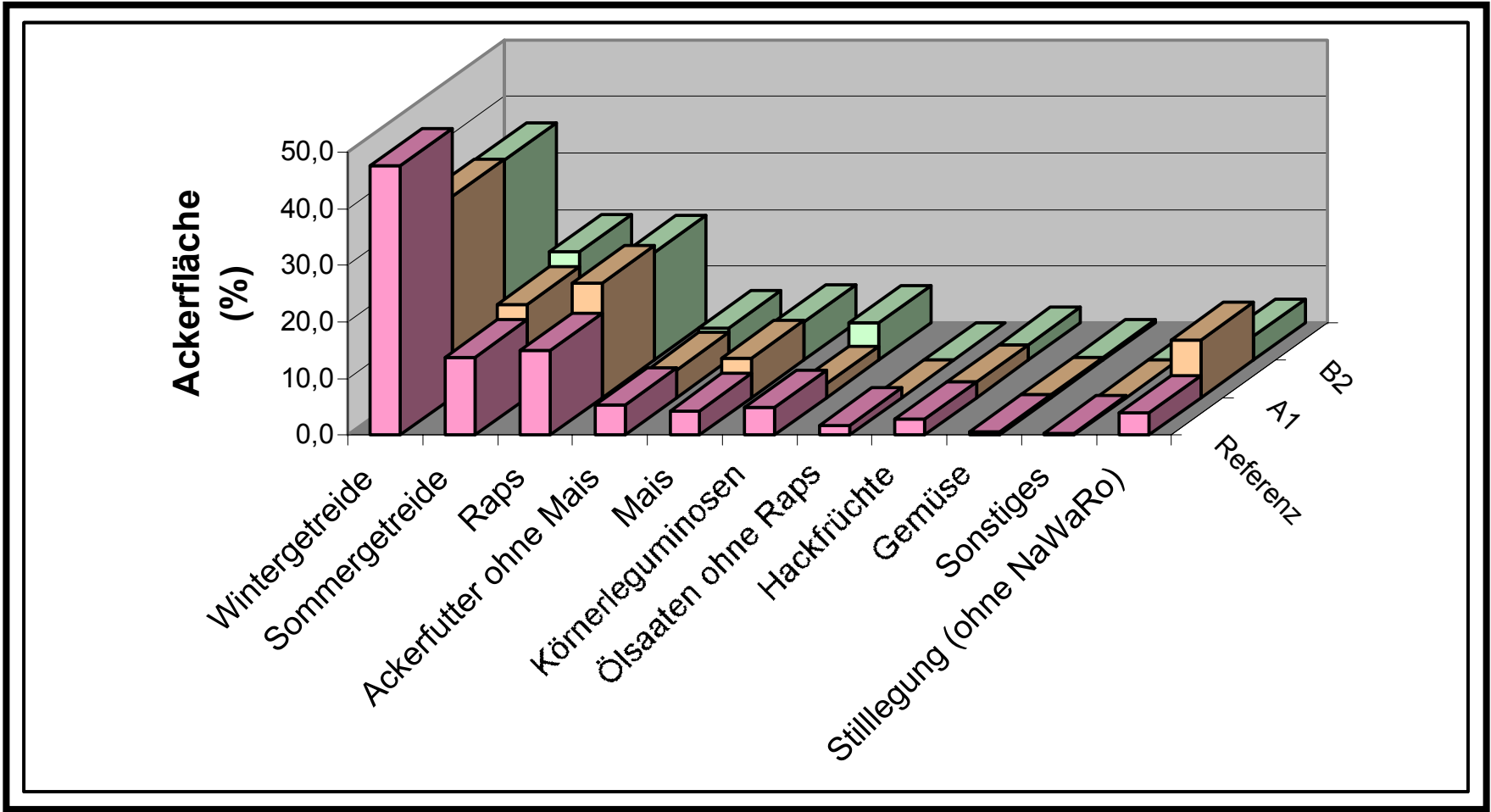
- Entkopplung der Direktzahlung
- Einheitliche Betriebsprämie

B₂

Ökologisierung/ Regionalisierung

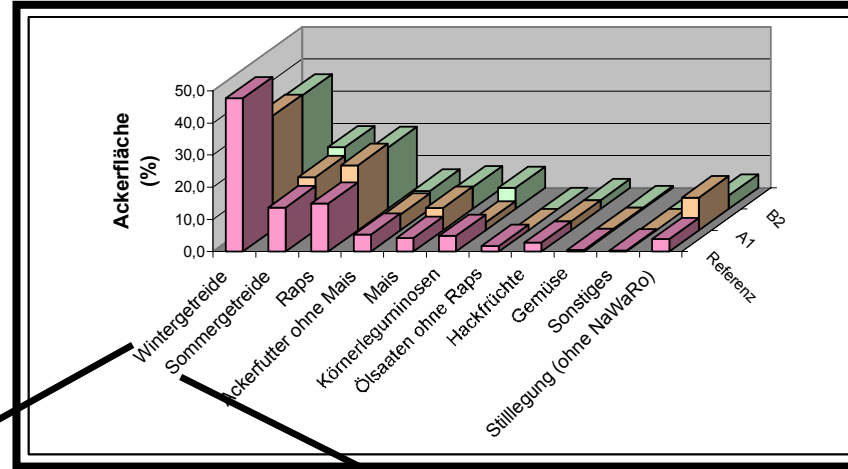
- Betriebsprämie
- Stickstoffsteuer
- Fruchtartendiversifizierung

Ergebnisse

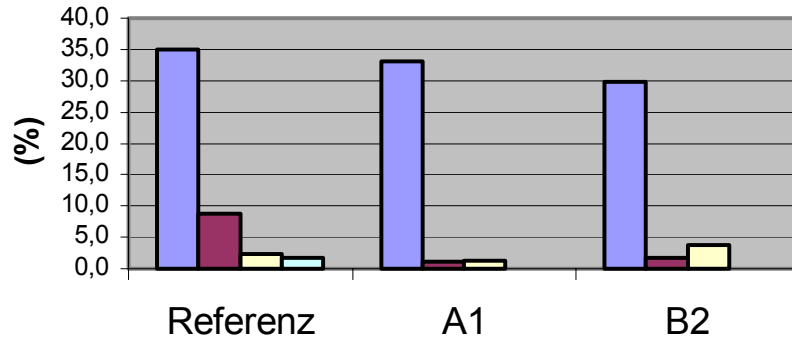




Ergebnisse

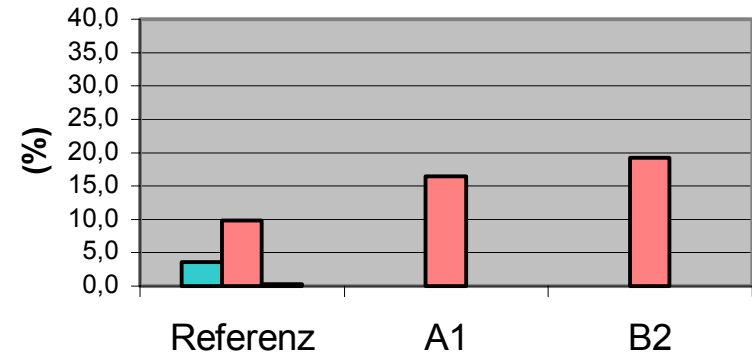


Anbaustrukturen von Wintergetreide



- Winterweizen
- Wintergerste
- Winterroggen
- Triticale

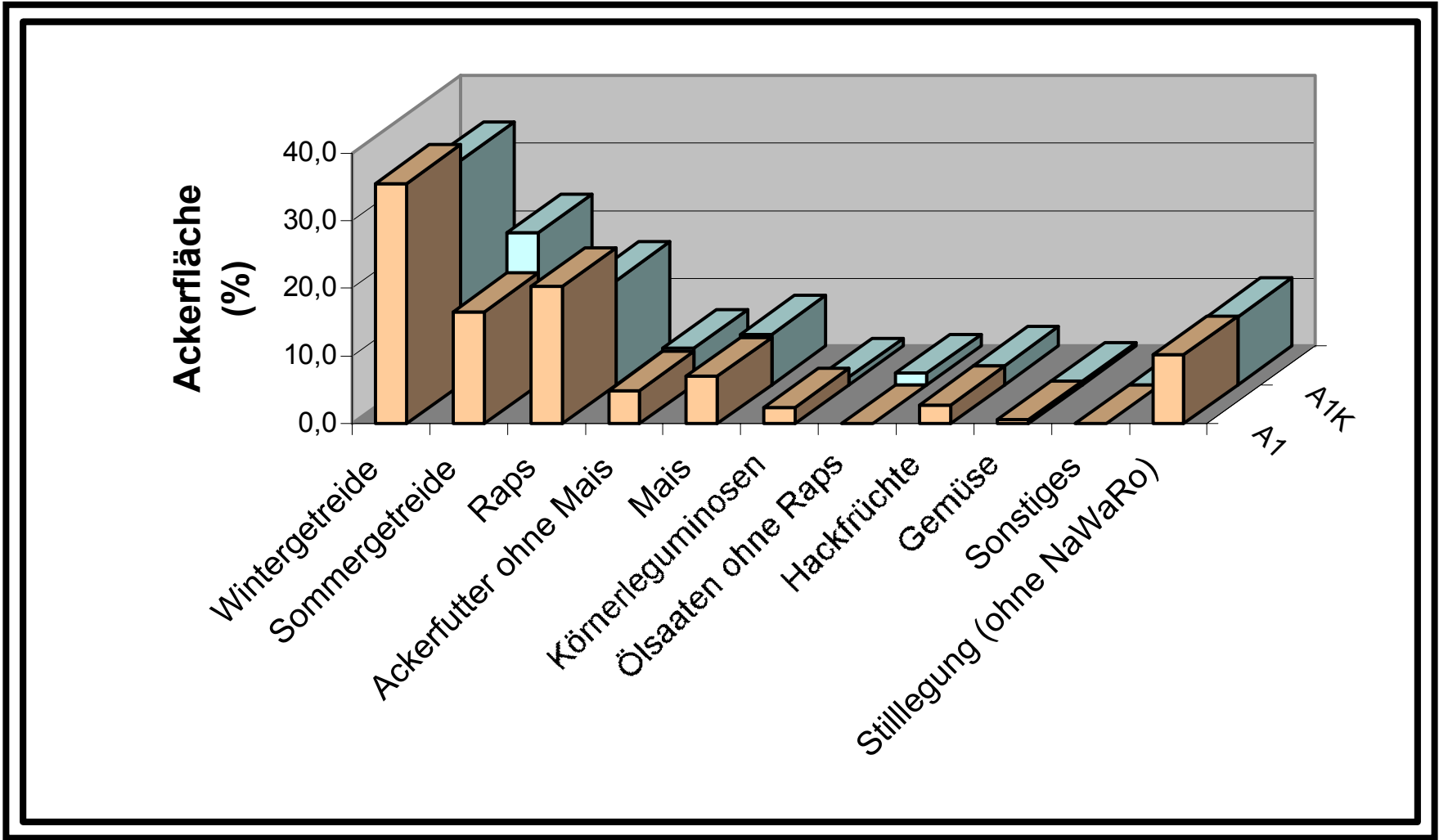
Anbaustrukturen von Sommergetreide



- Sommerweizen
- Sommergerste
- sonst. Getreide

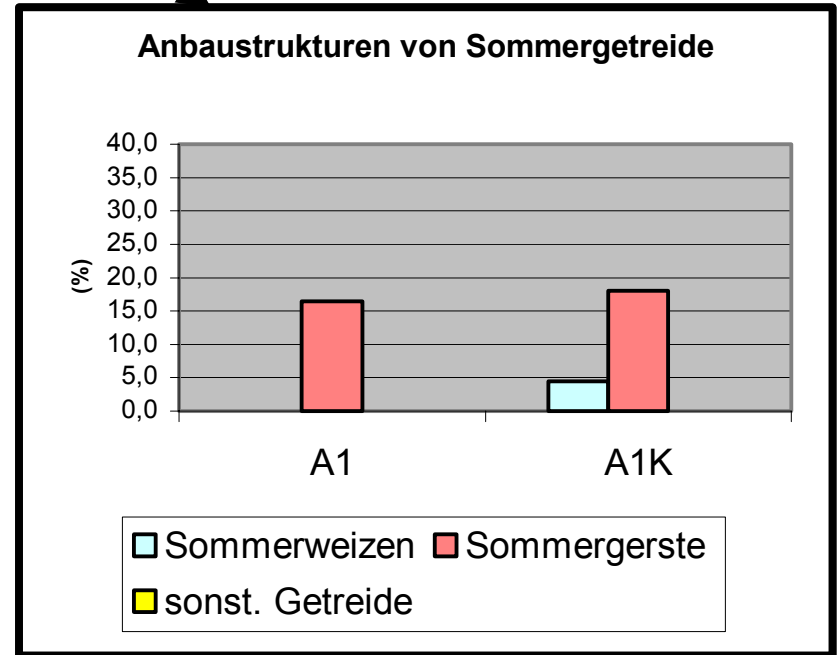
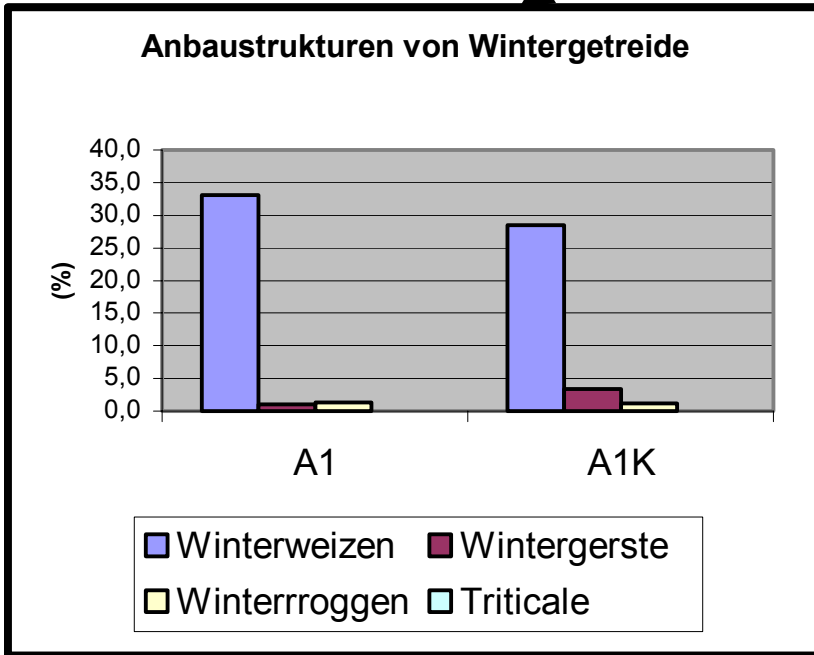
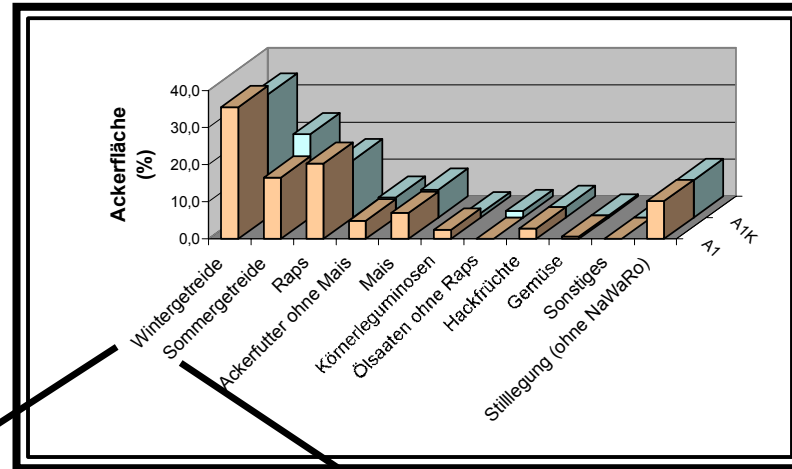


Ergebnisse



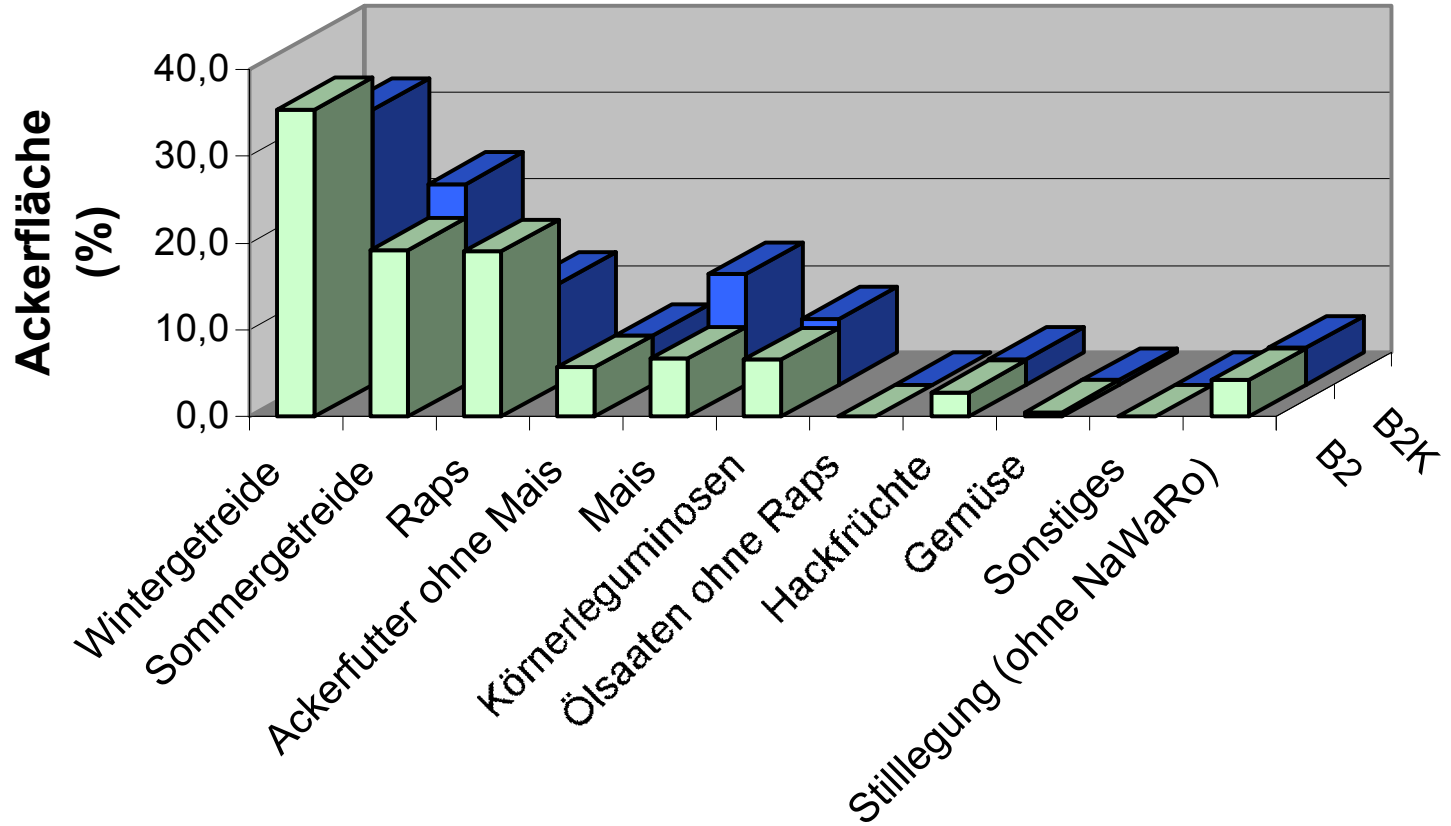


Ergebnisse





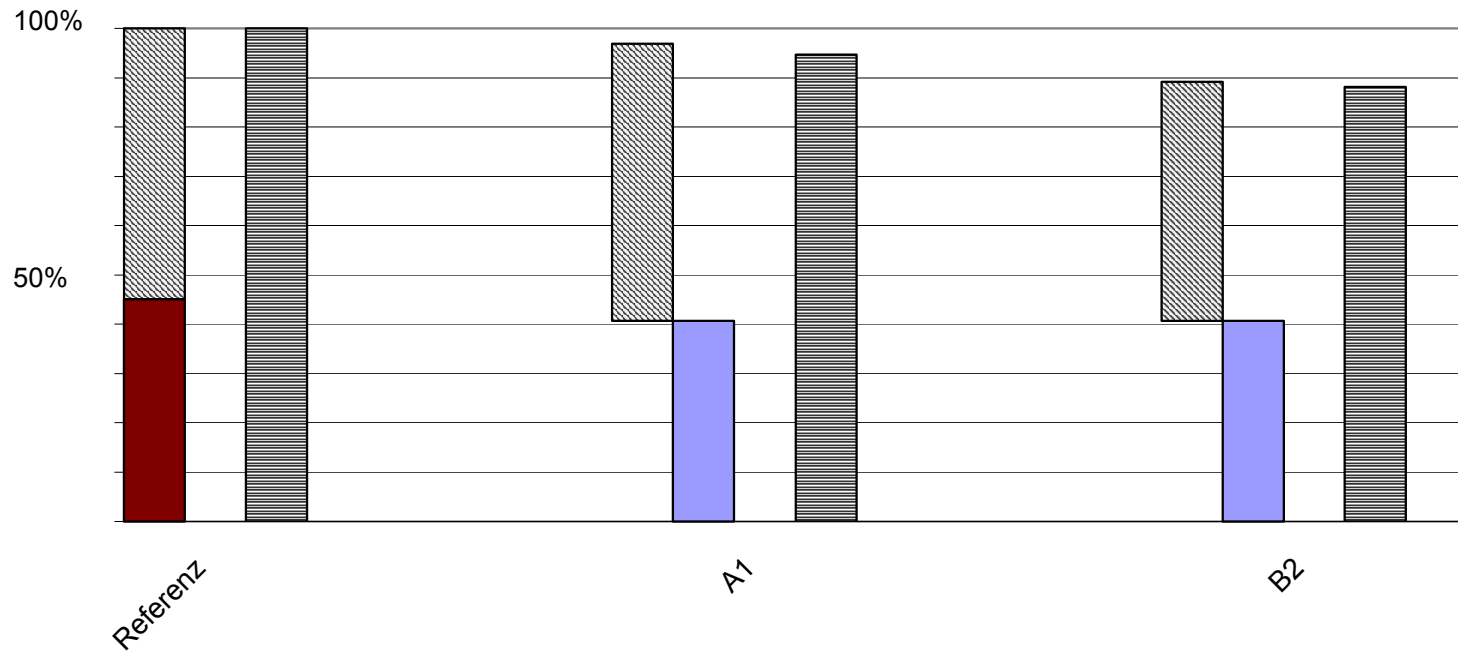
Ergebnisse





Ergebnisse

Kenndaten



■ Betriebsprämie (entkoppelt)

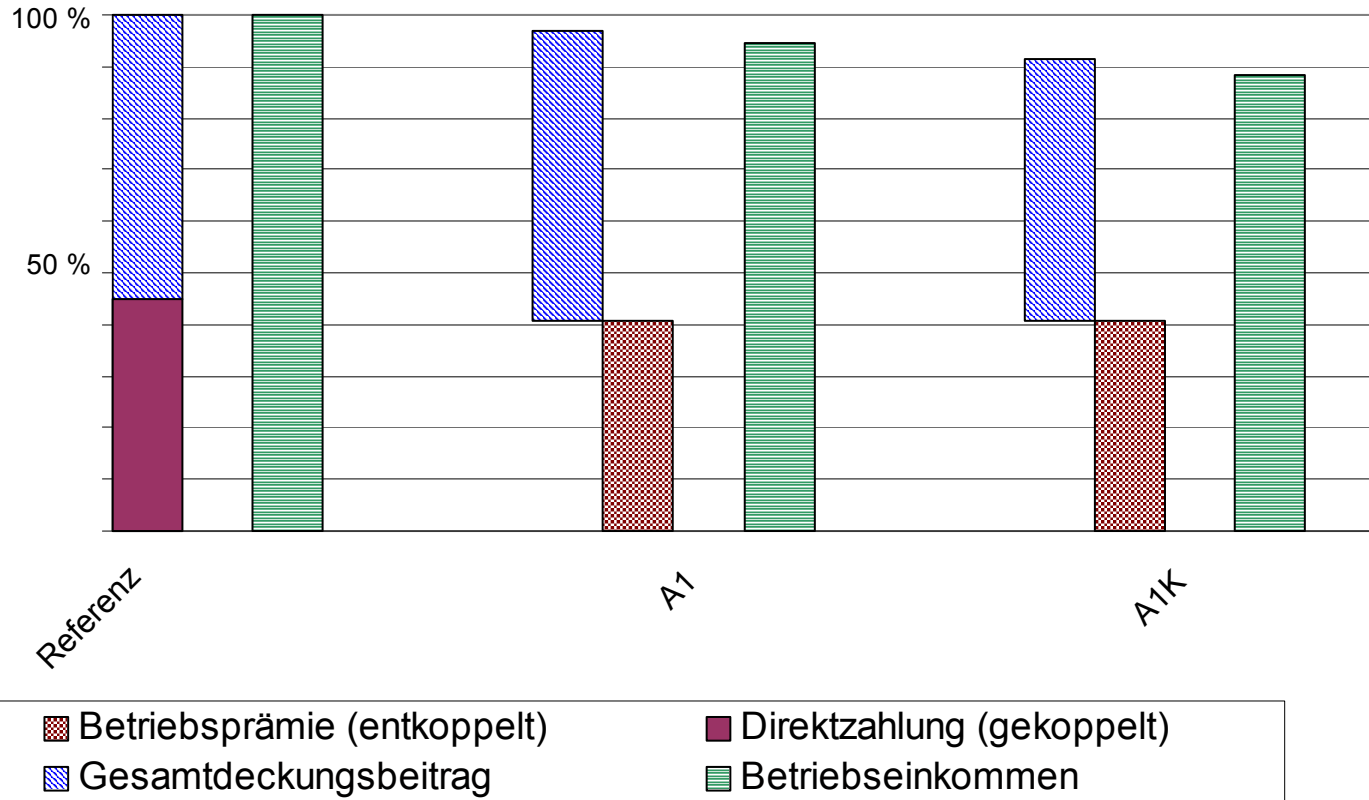
■ Direktzahlung (gekoppelt)

■ Gesamtdeckungsbeitrag

■ Betriebseinkommen



Kennzahlen





Zusammenfassung

Sektorale Aussagen auf Basis typisch landwirtschaftlicher Betriebe im Bottom-up

Bearbeitung eines Konzepts zur Aufstellung vertikaler Fruchtfolgen für hydrologische Modellierungen

Die geprüften Szenarien verändern die Faktorausstattung und ihre Struktur.

Verminderung der Einkommen der landwirtschaftlichen Betriebe:

R / A1: 5,3 %

A1 / A1K: 6,5 %

R / B2: 12%



GLOWA-ELBE

Abschlusskonferenz 15./16. März 2004 in Potsdam



Unstrut

*Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!*