

Thema:
Ökonomie und Produktion

K. Eckstein, H. Hoffman

Technische Universität München

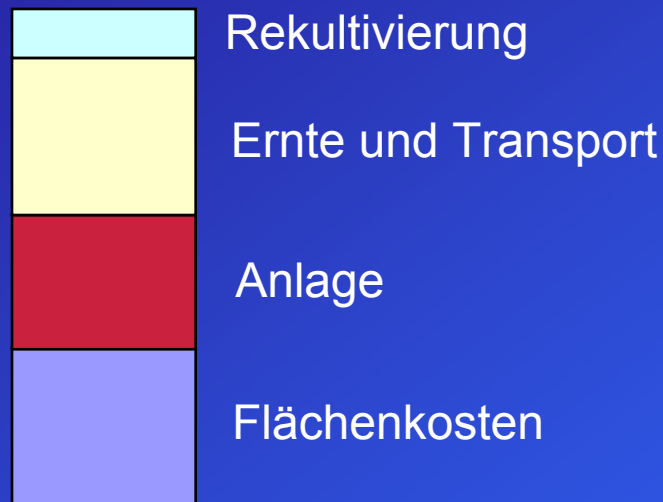
Bonn 24./25.06 2010

Wirtschaftlichkeit von AFS

Gliederung

- Energieholz
 - Bereitstellungskosten
 - Relative Wettbewerbskraft von AFS
(Referenz Landwirtschaft)
- Wertholz
 - standortabhängige Marktleistungen
 - Relative Wettbewerbskraft von AFS
(Referenz Landwirtschaft)

Bereitstellungskosten Hackschnitzel



Vollkostenansatz:

- Variable Kosten
- Feste Maschinenkosten
- Lohnansatz
- Pachtansatz

Alle Kosten werden diskontiert, aufsummiert und verrentet

→ Durchschnittlich pro Jahr anfallende Kosten (Annuität)

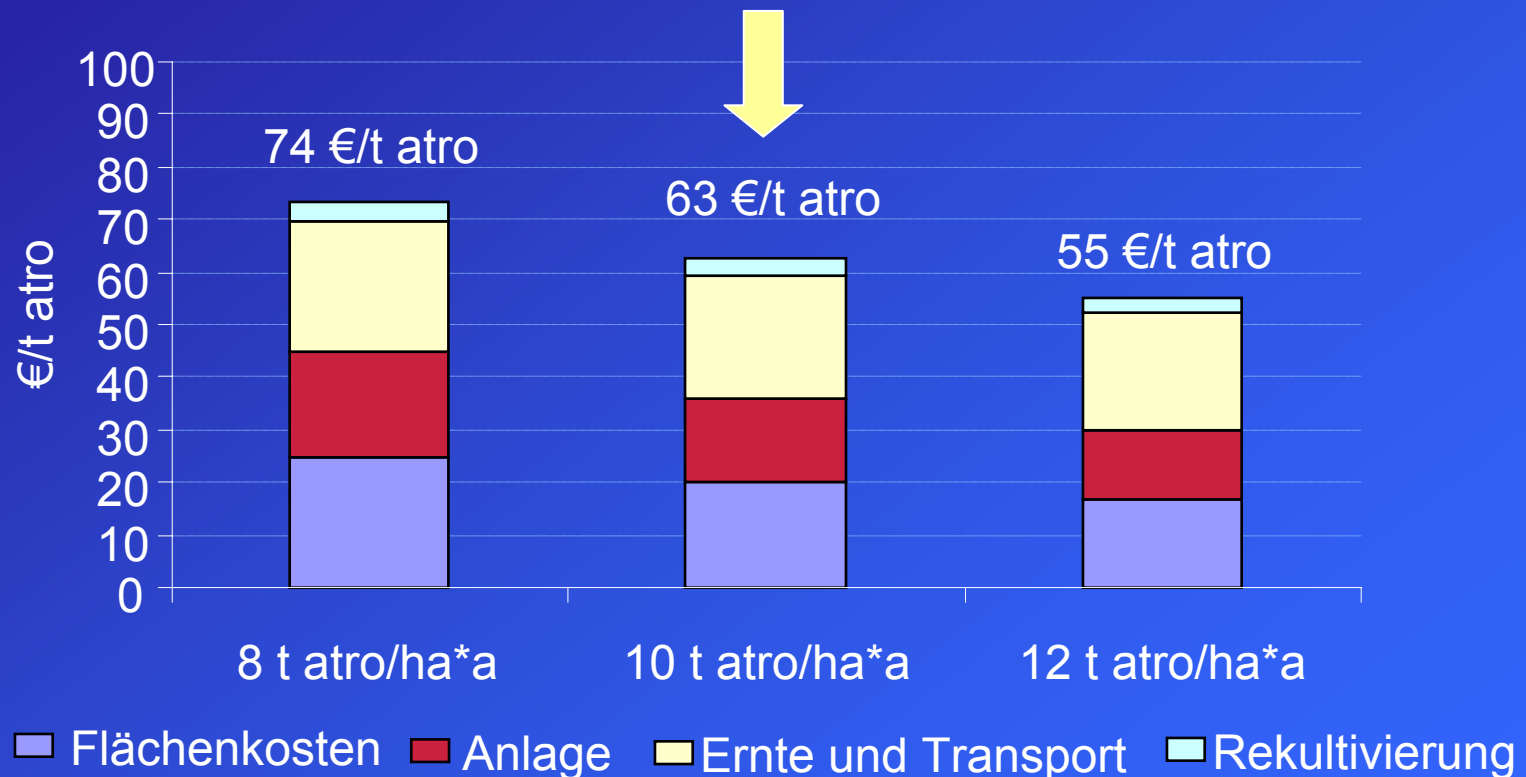
Bereitstellungskosten Hackschnitzel

	Umtrieb 5 Jahre	Umtrieb 10 Jahre
Baumart	Pappel	
Nutzungsdauer	20 Jahre	
Zinssatz	4 %	
Pacht	200 €/ha AF	
Pflanzenkosten	0,18 €/ Stück	
Anzahl Pflanzen	10.000	2.222
Erntetechnik	<ul style="list-style-type: none"> - Gehölmäh Hacker (20 €/t atro*) - Motormanuelle Ernte (60 €/t atro) 	<ul style="list-style-type: none"> - Motormanuelle Ernte (45 €/t atro)
Ertrag	8/10/12 t atro/ha	6/8/10 t atro/ha

*zuzügl. Antransport der Erntemaschine

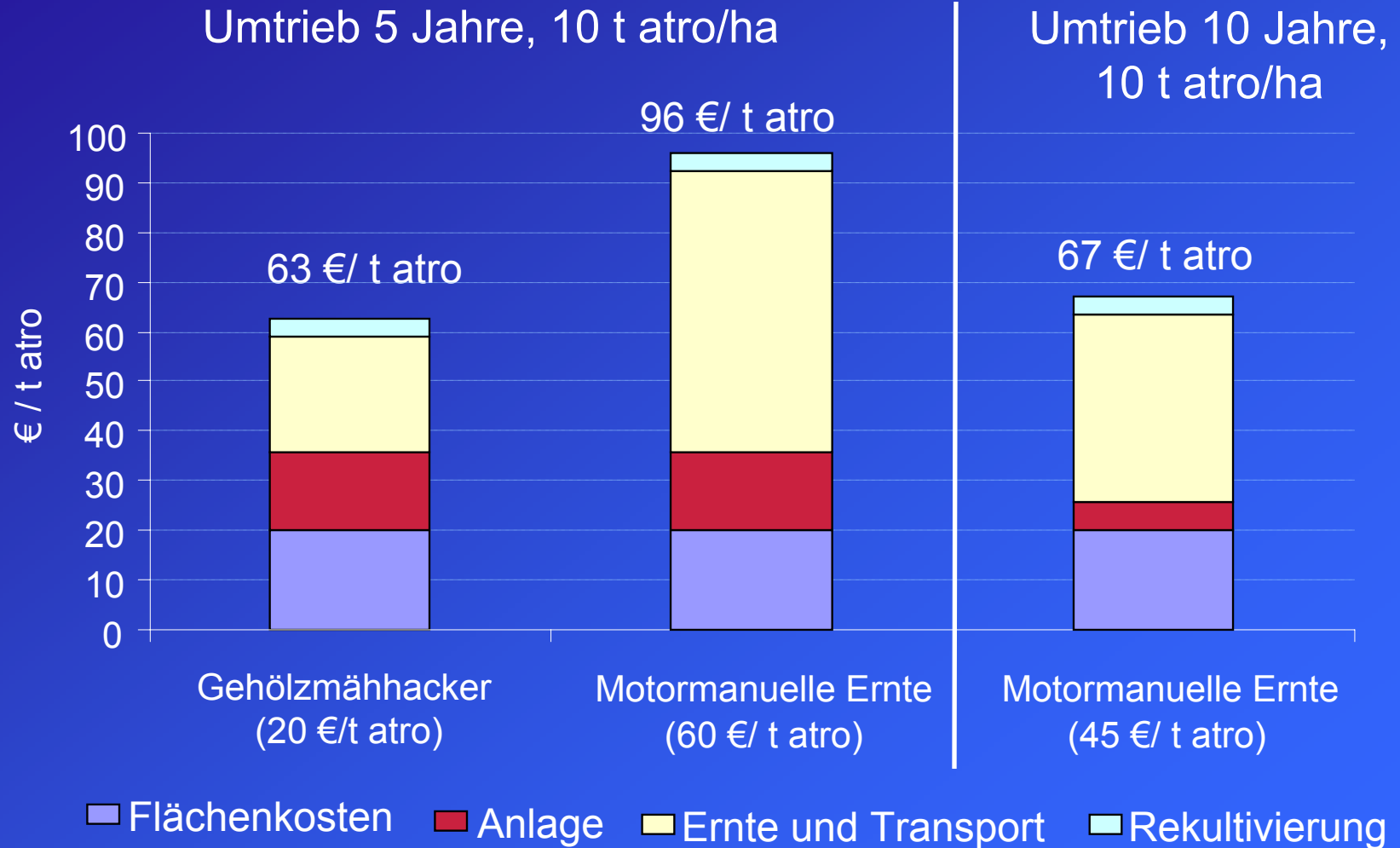
Bereitstellungskosten Hackschnitzel

Umtrieb 5 Jahre, Erntetechnik: Gehölmäh Hacker



Annahmen: Pacht 200 €/ha, Ernte 20 €/t atro, Antransport der Maschine 200 €/ha, Zinssatz 4%, eigene Berechnungen

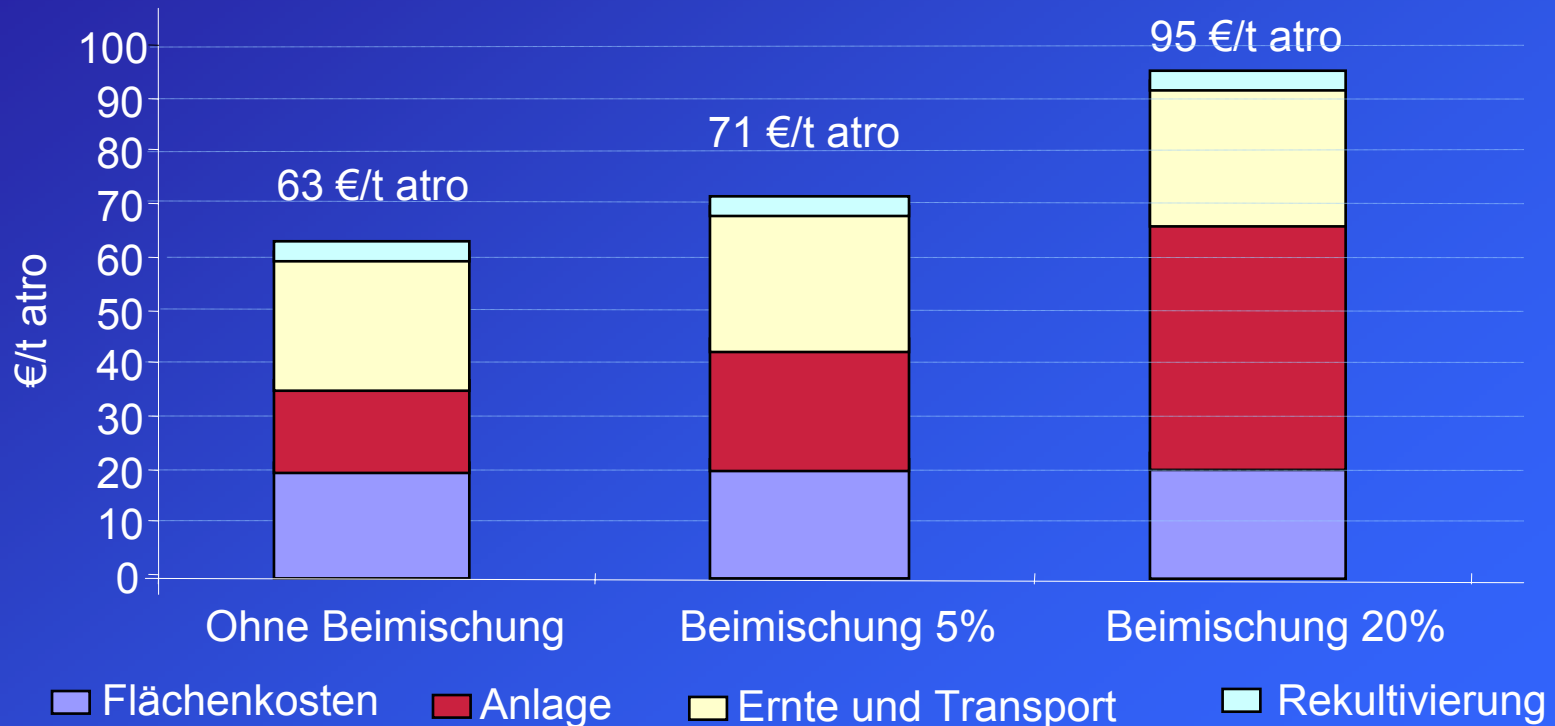
Bereitstellungskosten Hackschnitzel



Bereitstellungskosten Hackschnitzel

→ Beimischung von standorttypischen Gehölzen

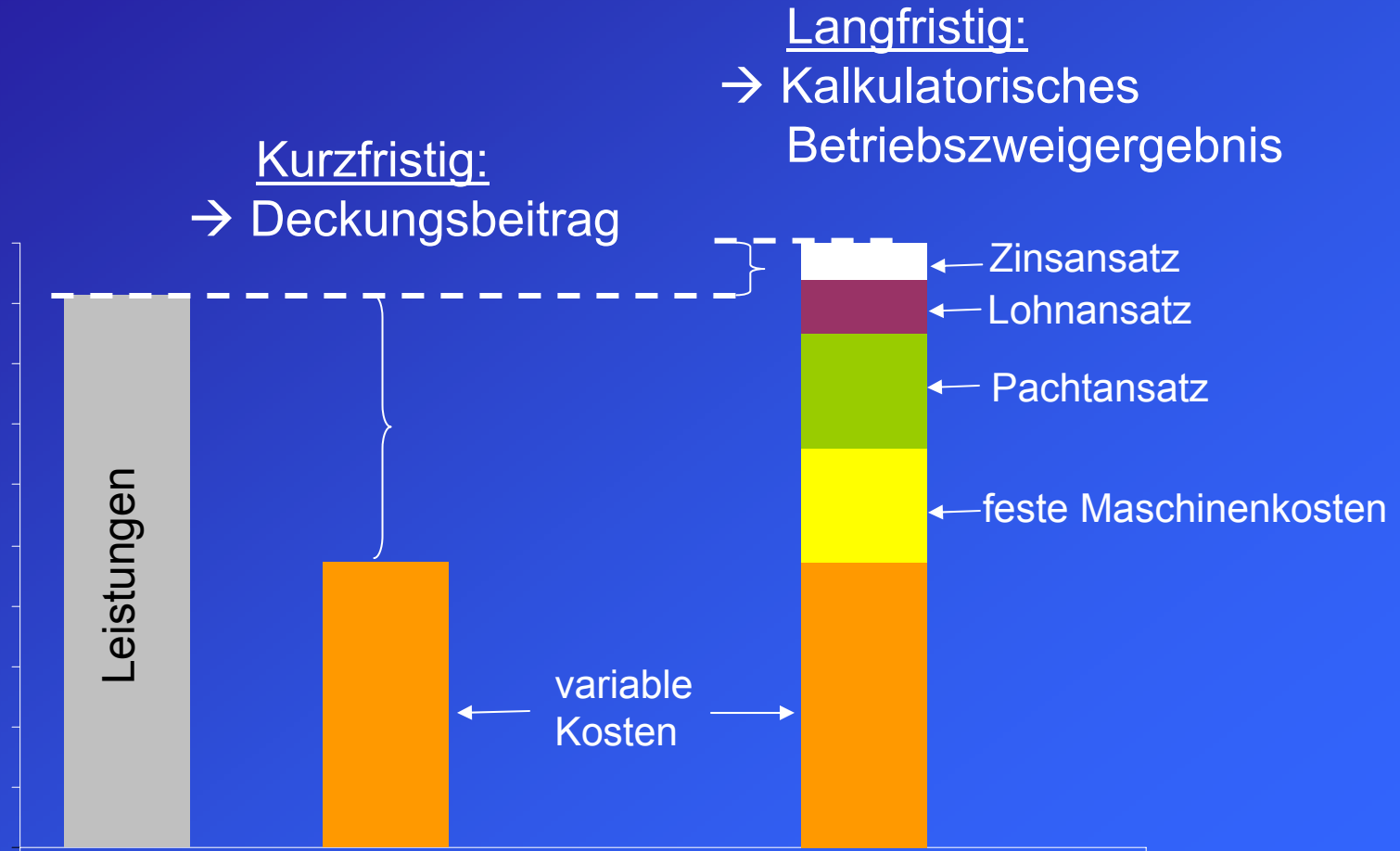
Bsp. Gehölmähthacker, 10 t atro/ha, Umtrieb 5 Jahre



Kosten Pflanzmaterial Pappel: 0,18 €/Stück,

Kosten Pflanzmaterial einheimische Gehölze (80-120 cm): 1,2 – 1,6 €/Stück

Wirtschaftlicher Vergleich



Alle Kosten und Leistungen werden diskontiert, aufsummiert und verrechnet

Wirtschaftlicher Vergleich

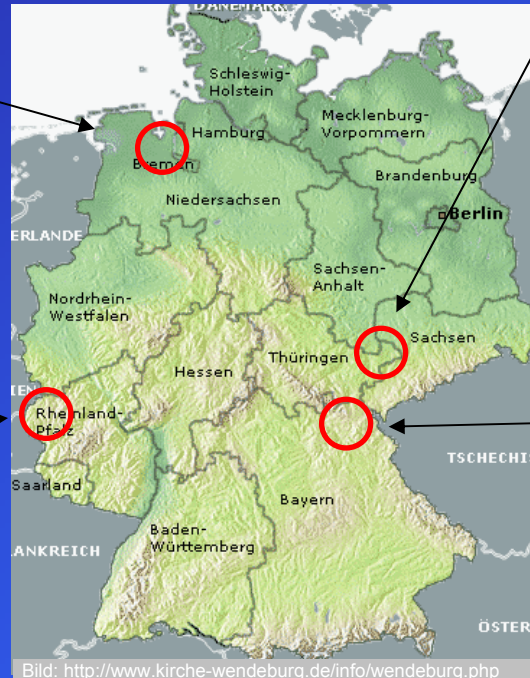
Energieholz einheitlich für alle Regionen:
mittleres Ertrags- und Preisniveau (10 t atro/ha, 70 €/t atro)
Erntetechnik Gehölmähthacker
Annuität (Deckungsbeitrag): 195 €/ha

Wesermarsch:

- Grünlandstandort
- hohes Ertragspotential
- Futterbaubetrieb
- **DB 56 €/ha**

Islek:

- Grünlandstandort
- geringes Ertragspotential
- Futterbaubetrieb
- **DB 53 €/ha**



Altenb.-Zeitl. Hügelland:

- Ackerbaustandort
- hohes Ertragspotential
- Marktfruchtbetrieb (je 1/3 WW, WG, Raps)
- **DB 270 €/ha**

Münchberger Hochfläche:

- Ackerfutterbaustandort
- geringes Ertragspotential
- Marktfruchtbetrieb (SG 50%, Raps, WW, WG, Triticale)
- **DB 120 €/ha**

Einfluss von Gehölzstreifen auf landwirtschaftliche Wachstumsfaktoren

Licht	<ul style="list-style-type: none"> ▲ geringerer Anpassungsstress bei stark wechselnder Strahlungsintensität ▼ Ertragsdepression durch Beschattung
Wasser	<ul style="list-style-type: none"> ▲ geringere Wasserverluste (durch Windschutz) und höhere Infiltration (Durchwurzelung, Bodenstrukturverbesserung) ▼ Konkurrenz um Wasser
Nährstoffe	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Nährstoffanreicherung durch Blattfall und Feinwurzeln ▼ Konkurrenz um Nährstoffe
Temperatur	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Ausgeglichene Temperaturen, im Herbst u. Frühjahr Verlängerung der Wachstumsaison ▼ Bestand trocknet schlechter ab, Krankheitsdruck steigt, Hitzestress
Biochemie	<ul style="list-style-type: none"> ▼ Allelopathie z. B. bei <i>Juglans regia</i>, Balsampappel
Artenvielfalt	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Nützlinge ▼ Schädlinge

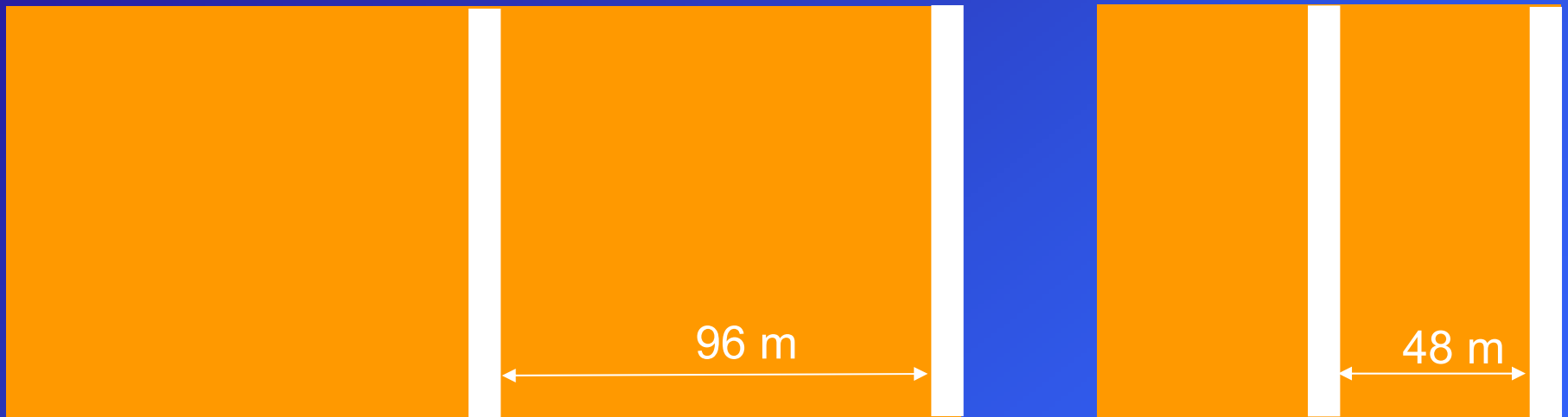
Quellen:
 Chalmin et al. 2009,
 Schmelz 2001

Wirkung der Gehölzstreifen auf den landwirtschaftlichen Ertrag

- mit zunehmender Entfernung wird der Einfluss der Gehölzpflanzung auf die landwirtschaftliche Kultur geringer
- Einfluss hängt stark von der Witterung in den einzelnen Jahren ab

→ Annahme: positive und negative Effekte gleichen sich über die Jahre aus

Wirkung der Gehölzstreifen auf die variablen Kosten der Arbeitserledigung der Landwirtschaft

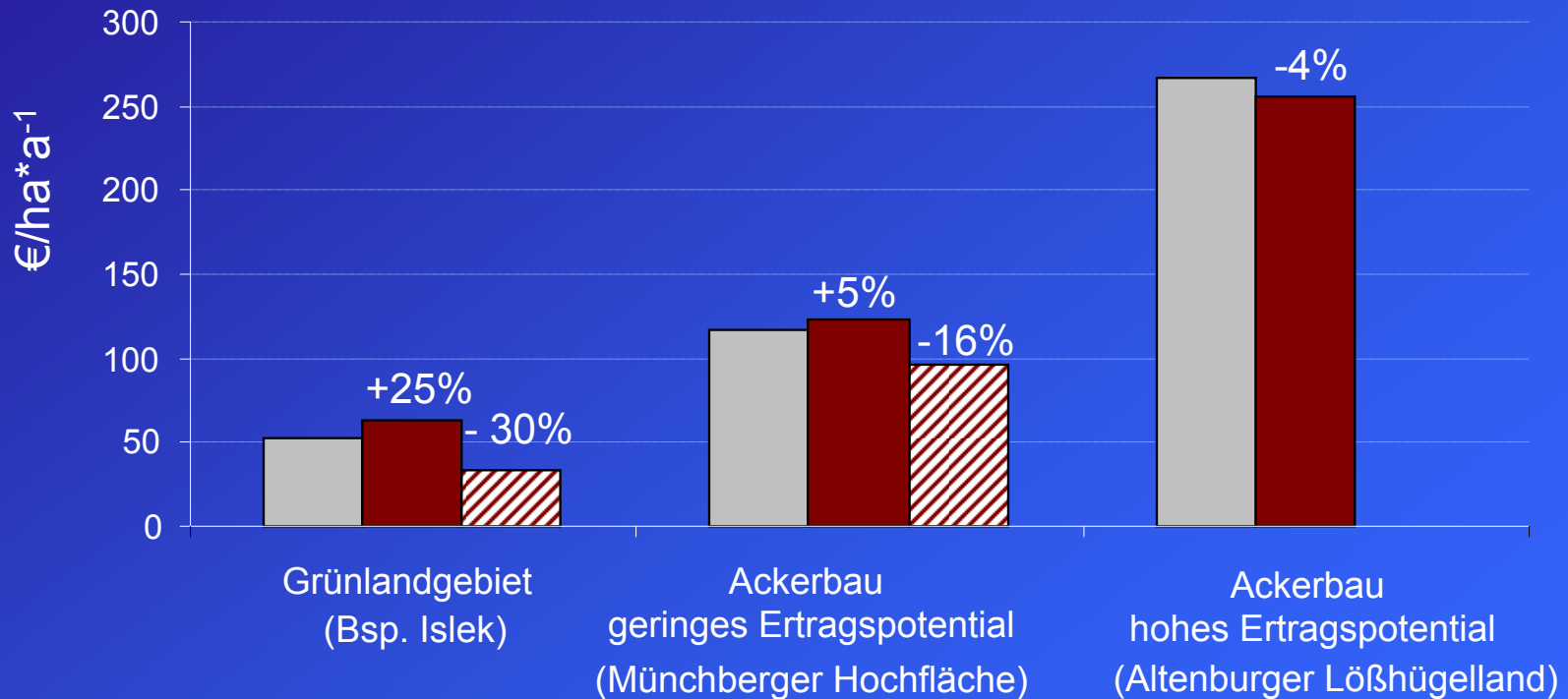


Annahmen:

- große Schläge kaum Änderungen zu befürchten
- kleine Schläge Kostenanstieg um 10 %

Ergebnisse Energieholz

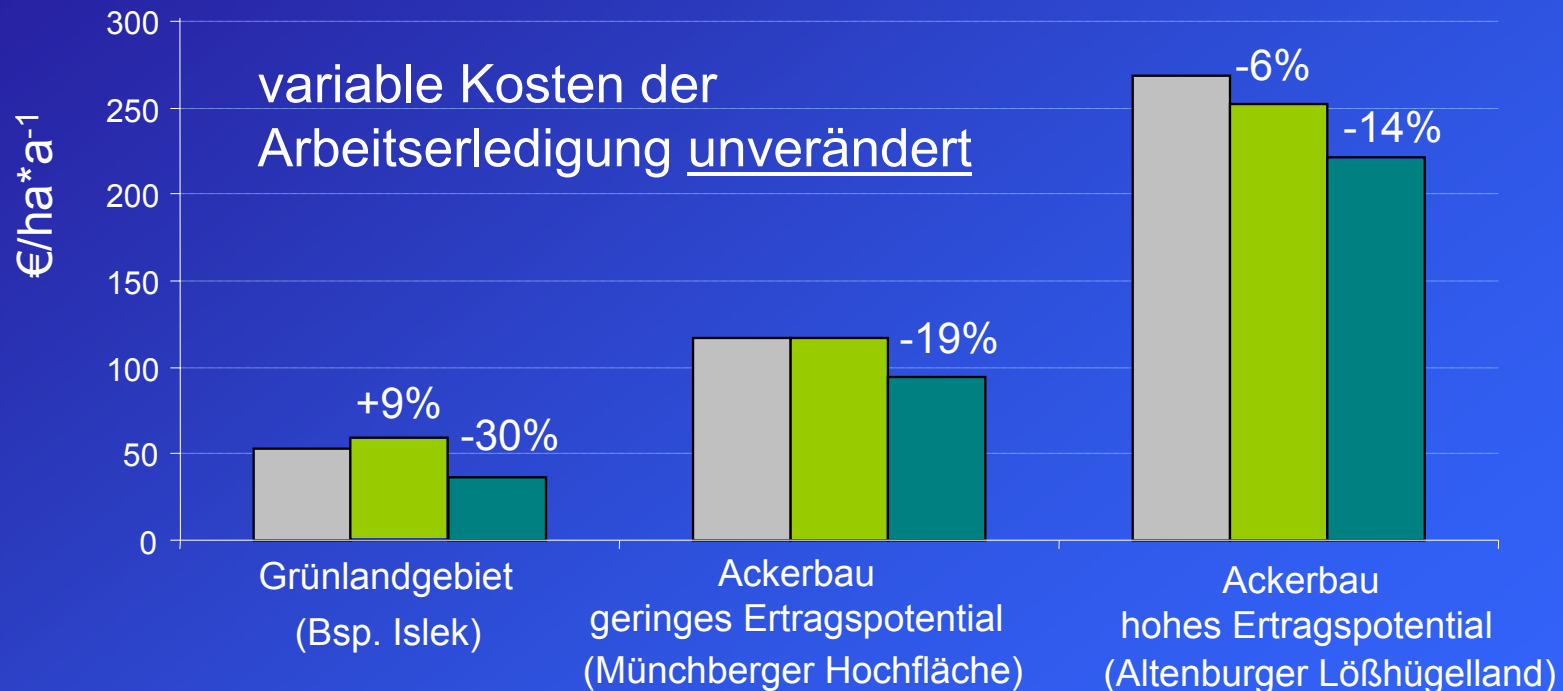
Annuität (Deckungsbeitrag), Flächenanteil Energieholz 10 %



- Referenz Landwirtschaft
- AFS, variable Kosten der Arbeitserledigung unverändert
- ▨ AFS, variable Kosten der Arbeitserledigung steigen

Ergebnisse Energieholz

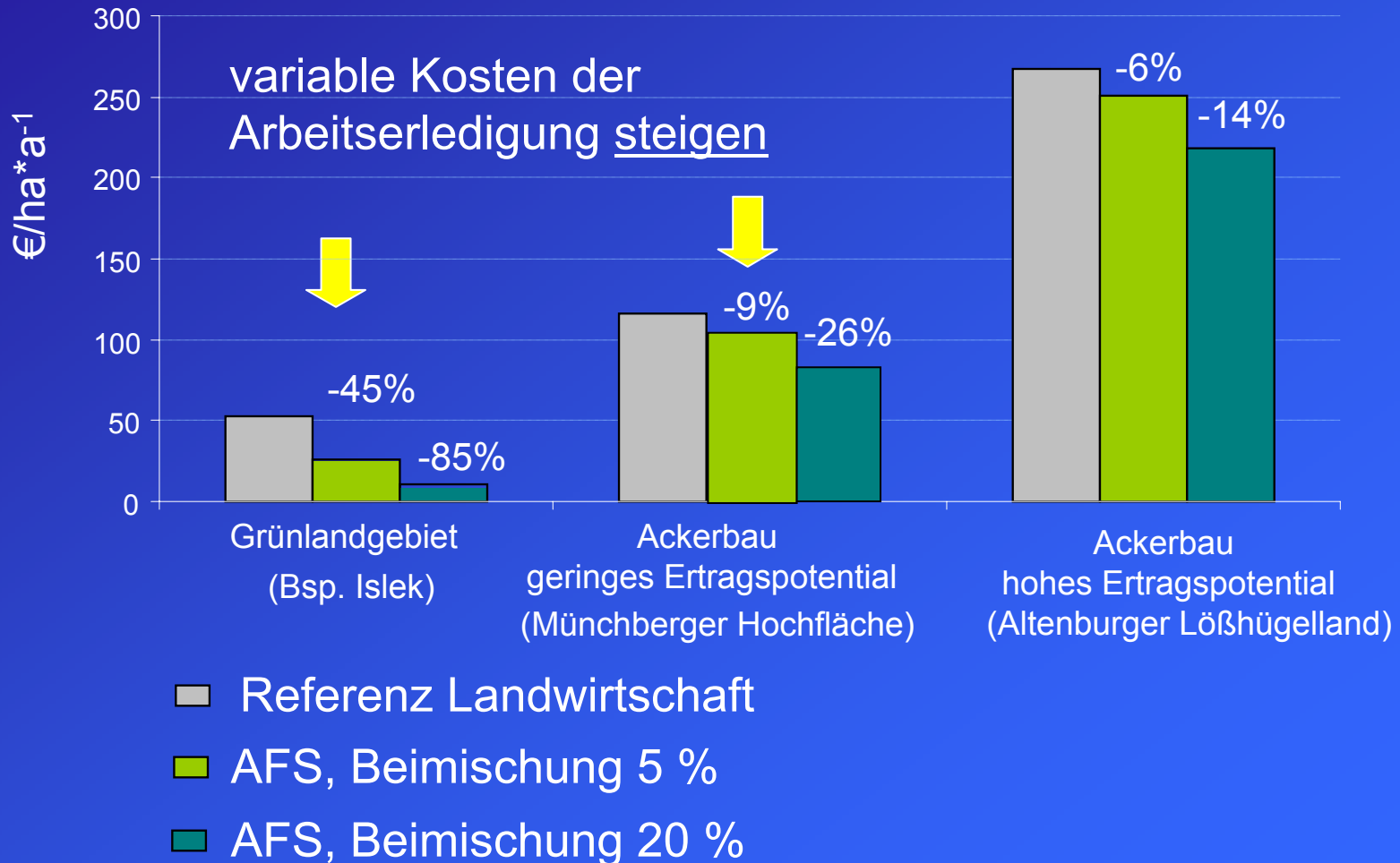
Annuität (Deckungsbeitrag), Flächenanteil Energieholz 10 %
Gehölzbeimischungen



- Referenz Landwirtschaft
- AFS, Beimischung 5 %
- AFS, Beimischung 20 %

Ergebnisse Energieholz

Annuität (Deckungsbeitrag), Flächenanteil Energieholz 10 %
Gehölzbeimischungen



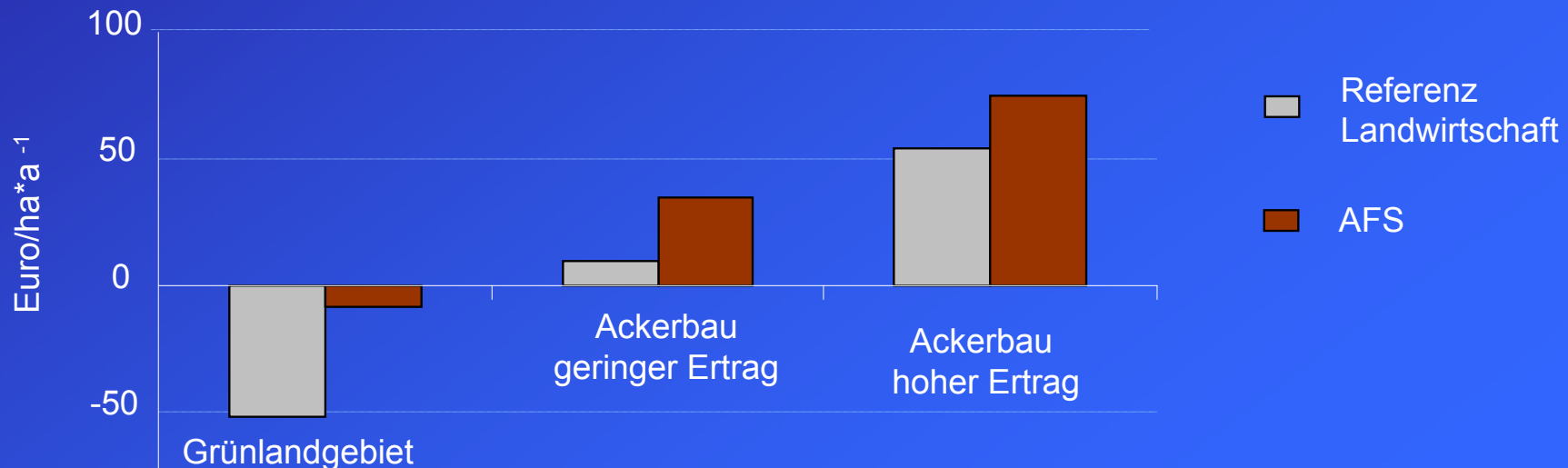
Kalkulatorisches Betriebsergebnis

Deckungsbeitrag

- Pachtansatz	(AFS = LW)
- Feste Maschinenkosten	(AFS < LW)
- Lohnansatz	(AFS < LW)
+ reg. Flächenprämie (300 €/ha)	(AFS = LW)


= Kalkulatorisches Betriebsergebnis

incl. reg. Flächenprämie



Gehölmäh Hacker, Ertrag 10 t atro/ha*a, Umtrieb 5 Jahre

Wertholz

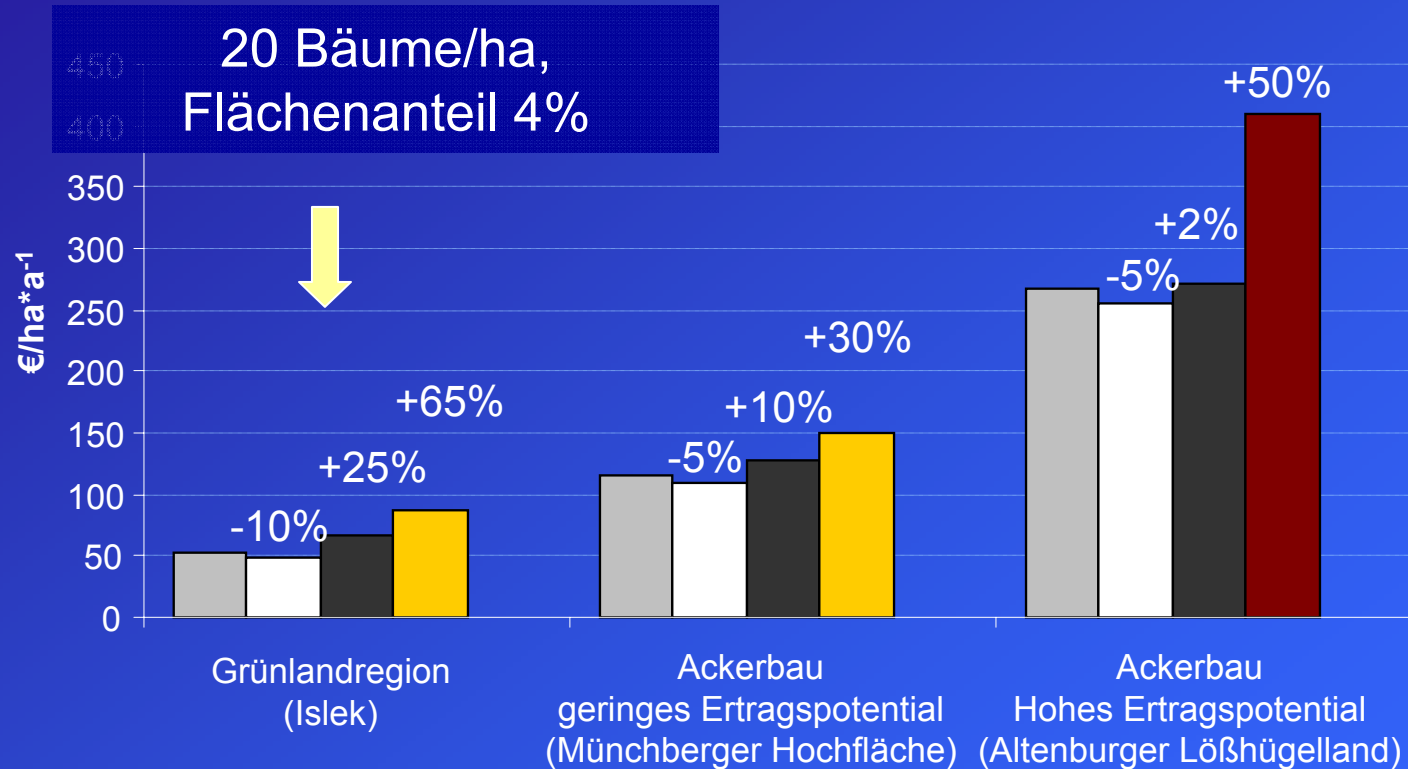
	Einheit	Esche	Walnuss	Kirsche (mittel)	Kirsche (hoch)
Ertragsleistung	m ³ /Baum	1,58	0,9	1,16	1,31
Nutzungsdauer	Jahre	70	60	60	40
Preis	€/m ³	292	579	680	680
Marktleistung	€/Baum	461	521	789	891
Kosten und Leistungen werden diskontiert, aufsummiert und verrentet* 					
Annuität (DB) bei 20 Bäumen/ha	€/ha	-2	16	38	153

* Zinssatz 4%

DB= Deckungsbeitrag

Ergebnisse Wertholz

Annuität (Deckungsbeitrag), Flächenanteil Wertholz 4 %



- Referenz Landwirtschaft
- Landwirtschaft + Esche
- Landwirtschaft + Kirsche (mittel)
- Landwirtschaft + Walnuss
- Landwirtschaft + Kirsche (hoch)

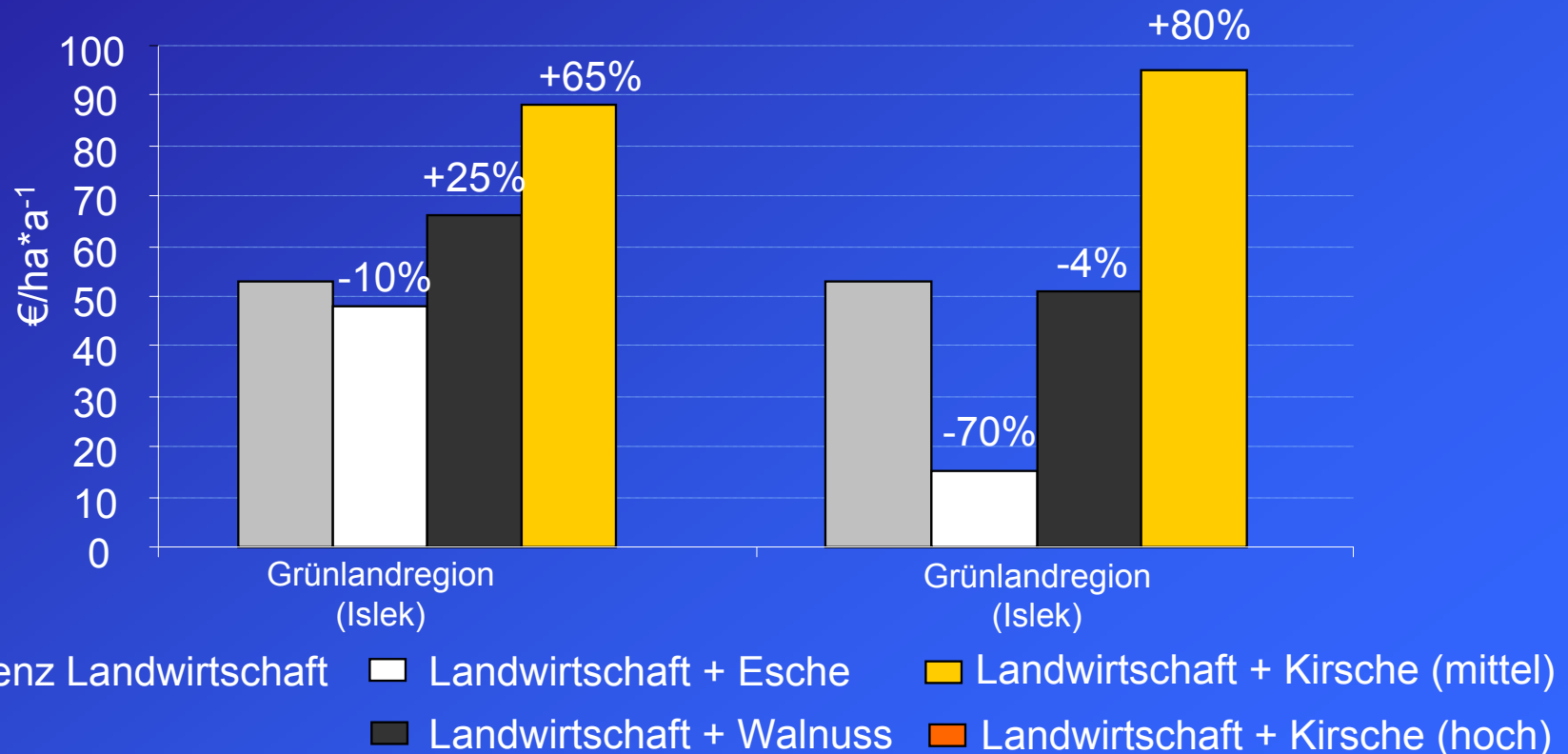
Keine Veränderung der variablen Kosten der Arbeitserledigung

Ergebnisse Wertholz

Annuität (Deckungsbeitrag)

20 Bäume/ha,
Flächenanteil 4%

40 Bäume/ha,
Flächenanteil 8%



Bei 40 Bäumen/ha Erhöhung der variablen Maschinenkosten um 10 %

Fazit

- Wirtschaftlichkeit von AFS auf Grund der langen Nutzungsdauer schwer einzuschätzen (z. B. Marktentwicklung)
- Produktionskosten für Hackschnitzel steigen bei ...
 - ... abnehmendem Ertrag
 - ... Beimischung von Gehölzen
 - ... motormanueller Ernte im Vergleich zu Gehölzmäh Hacker
- Wenn nur motormanuelle Ernte möglich ist, sollte lange Umtriebszeit gewählt werden
- Wertholz ist mit Ausnahme der Esche auf allen Standorten wirtschaftlich vorteilhaft (insbesondere Kirsche)

Fazit

Die Wettbewerbsfähigkeit von AFS **sinkt**

- ... je günstiger der Standort ist (Ausnahme Kirsche)
(Islek > Münchberger Hochfläche > Altenb. Lößhügelland)
- ... bei steigenden Arbeitserledigungskosten
- ... bei negativen Ertragswirkungen in der Landwirtschaft
- ... durch langjährige Bindung der Fläche (geringe Flexibilität)

Fazit

Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit durch ...

- ... Schaffung eines finanziellen Anreizes für die Bestandsetablierung
- ... Ausgleich der Differenz bei stark unterschiedlicher Wirtschaftlichkeit der Einzelkulturen
 - Auf günstigen Standorten damit überhaupt Gehölze angepflanzt werden
 - Auf ungünstigen Standorten, damit nicht ausschließlich Gehölze angepflanzt werden
- ... Honorierung von ökologischen Leistungen
z. B. Erosionsschutz, Erhöhung der Biodiversität

Fazit

Ableitung von Förderbeträgen bei einem Energieholzanteil von 10 %
(unter den getroffenen Annahmen und ohne Transaktionskosten):

- Flächenprämie zur Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit
 - ungünstige Standorte: 100 €/ha (Differenz zu KUP)
 - günstige Standorte: 10 €/ha (Differenz zu LW)
 - **durchschnittlich:** 55 €/ha

- Flächenprämie als Ausgleich für ökologische Leistungen
(Beimischung von 20% einheimischer Gehölze)
 - ungünstige Standorte 110 €/ha (Differenz zu KUP)
 - günstigen Standorte: 40 €/ha (Differenz zu LW)
 - **durchschnittlich:** 75 €/ha

oder

- Einmalige Anschubfinanzierung (Bestandsbegründung):
1.200 – 1.600 €/ha