



GREIFSWALD
MOOR
CENTRUM

Wirtschaftlichkeit unterschiedlicher Paludikulturen

Sabine Wichmann

Reihe Agrarumweltmaßnahmen – Tagung „Moornutzung“ – Güstrow, 31.03.2016



Nutzung von Schilf



Sommer

- Mahd → Biogas
- Beweidung → Wasserbüffel



Winter

- Mahd → Verfeuerung
- Mahd → Dachschilf

Bunde für Dachschilf

1. Mahd

Seiga mit Ballonreifen



Raupenfahrzeug



2. Aufbereitung



3. Verarbeitung

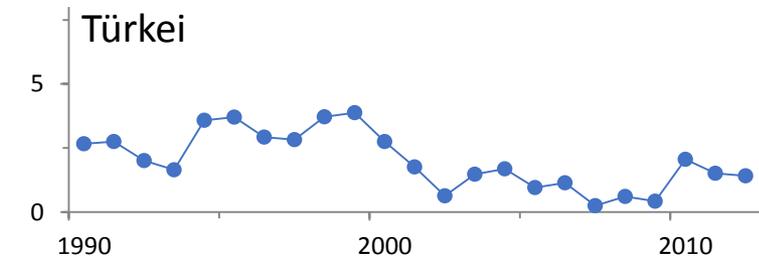
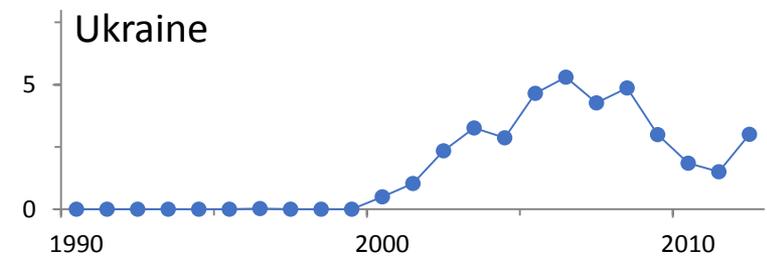
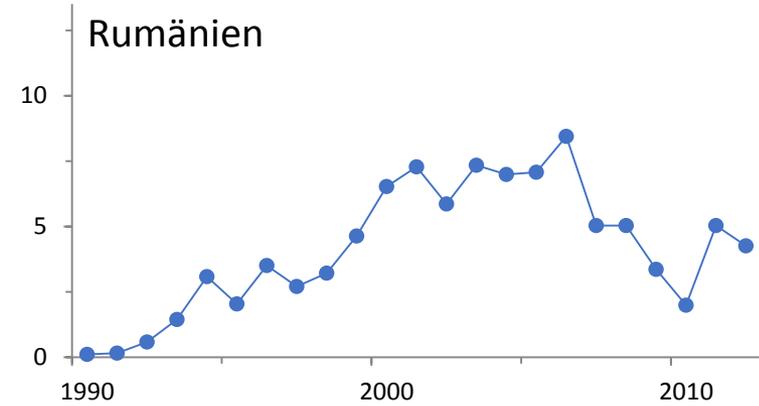
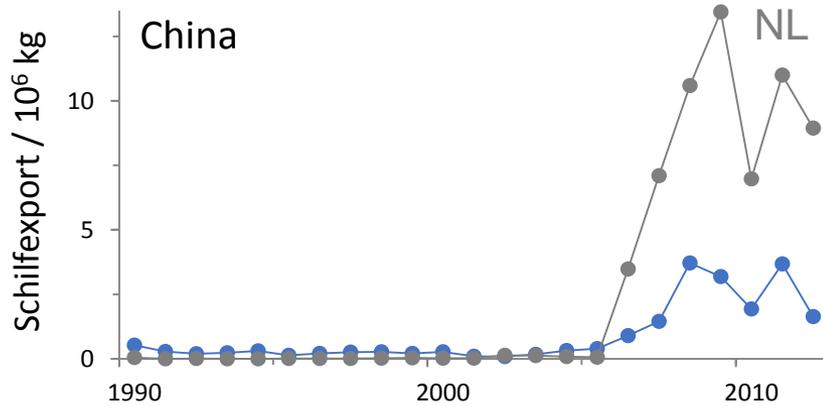
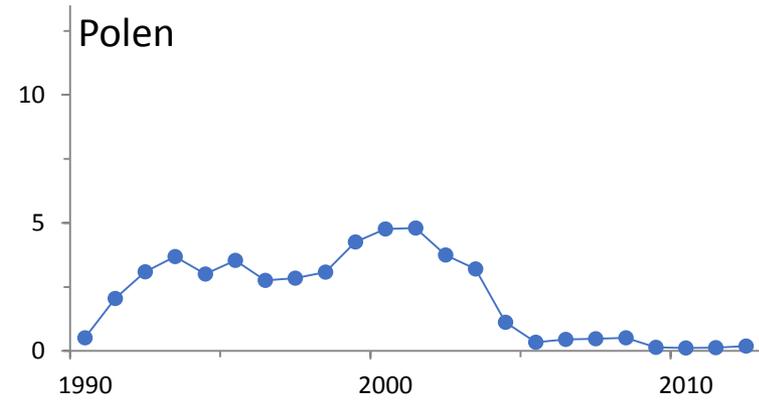
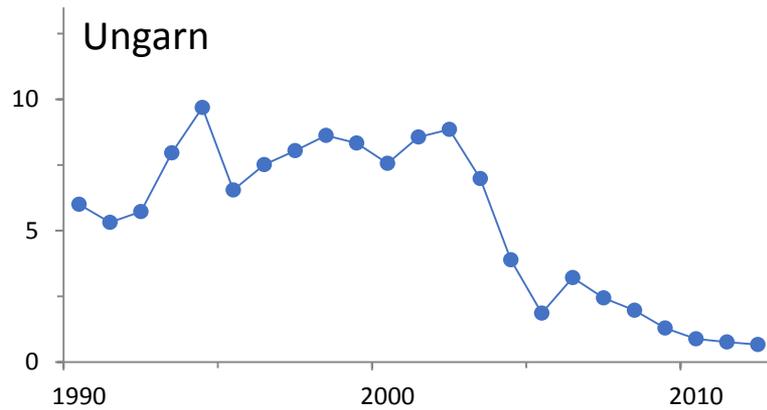


Bunde für Dachschilf

Bedarf

- EU: ca. 15 Mio Bunde, v.a. NL, D, DK, UK
- D: ca. 3 Mio Bunde
- Mangel an heimischem Dachschilf → Importrate: 70-85%

Exportländer (1990 – 2012)



Bunde für Dachschilf

Bedarf

- EU: ca. 15 Mio Bunde, v.a. NL, D, DK, UK
- D: ca. 3 Mio Bunde
- Mangel an heimischem Dachschilf → Importrate: 70-85%

Ernte in MV

- i.d.R. durch Dachdecker für Eigenbedarf
→ Tradition + Kosten + Qualitätskontrolle
- Bodden-/Haff-Küste; Peene, Recknitz, Barthe, ...
 - NVP/Rügen: ca. 390 ha, 9 gewerbliche Rohrwerber
 - OVP/UER: ca. 500 ha, 4-5 gewerbliche Rohrwerber

Bunde für Dachschiß

- Ertrag: 500 Bunde /ha → 300 – 1000 Bunde
- Erlös: 2,00 € /Bund → 1,90 – 2,50€ (3,50€)

Deterministische Kalkulation

Leistungen aus Biomasseverkauf	€ ha ⁻¹	1.000
Variable Maschinenkosten	€ ha ⁻¹	- 112
Lohnkosten	€ ha ⁻¹	- 280
Deckungsbeitrag	€ ha⁻¹	608
Fixe Maschinenkosten	€ ha ⁻¹	- 125
DB abzgl. zuteilbarer Fixkosten	€ ha⁻¹	483

Stochastische Simulation

Bandbreite	€ ha ⁻¹	-162 – 1.542
Risiko der Kostenunterdeckung	%	< 1

Ballen für Verfeuerung

1. Mähen + pressen



2. Transport



3. Verfeuerung



Ballen für Verfeuerung

- Dezentrale Wärmegewinnung
- Analog zu Stroh
 - in MV z.B. bei FNR/LFA in Güstrow
 - in DK seit Jahrzehnten etabliert
- Nasswiesen-Heu (Sommer/Herbstmahd)
 - Malchin: Agrotherm, auch gute Erfahrungen mit Winter-Schilf
 - Polen: Ballen für Zementwerk; Pelletproduktion (Biebrza: 4.500 t/a)



Rundballen für Verfeuerung

- Ertrag: 8 t TM / ha → 5- 15 t TM
- Erlös: 65 € / t TM → 45 – 110 €

Deterministische Kalkulation

Leistungen aus Biomasseverkauf	€ ha ⁻¹	416
Variable Maschinenkosten	€ ha ⁻¹	- 156
Lohnkosten	€ ha ⁻¹	- 70
Deckungsbeitrag	€ ha⁻¹	190
Fixe Maschinenkosten	€ ha ⁻¹	- 199
DB abzgl. zuteilbarer Fixkosten	€ ha⁻¹	- 9

Stochastische Simulation

Bandbreite	€ ha ⁻¹	-287 – 677
Risiko der Kostenunterdeckung	%	18

Häckselgut für Biogas

1. Mahd -> Schwadablage



2. Häckseln + Abtransport



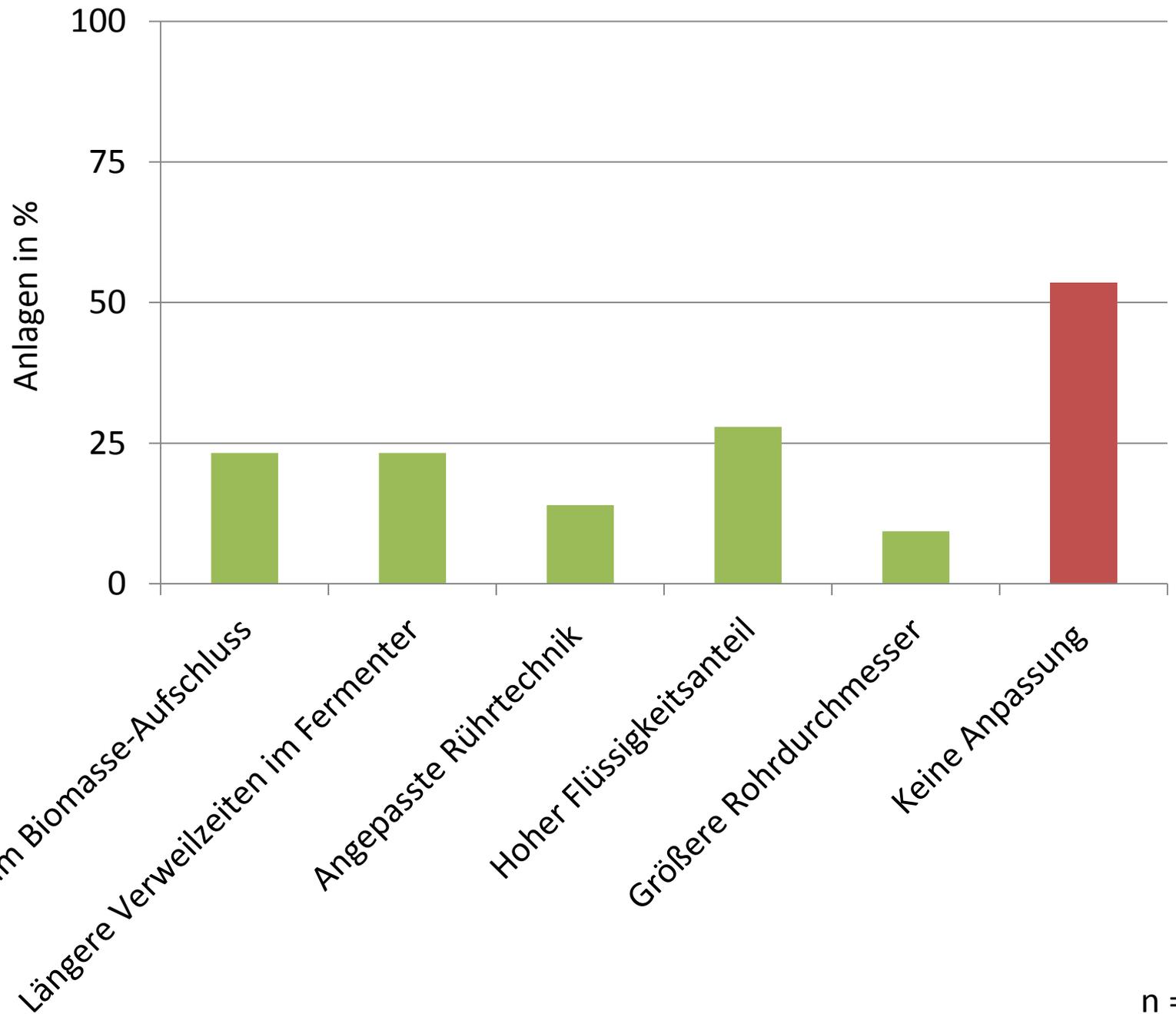
3. Vergärung



Häckselgut für Biogas

Befragung in MV (2012)

- 237 Biogasanlagen-Betreiber; Rücklauf 19%
- Halmgutartige Biomasse: 23% ja, 47% interessiert, 30% nein
- Paludi-Biomasse: 29% interessiert, 57% nein
- technische Anpassung der Anlagen gering



n = 43

Häckselgut für Biogas

Befragung in MV (2012)

- 237 Biogasanlagen-Betreiber; Rücklauf 19%
- Halmgutartige Biomasse: 23% ja, 47% interessiert, 30% nein
- Paludi-Biomasse: 29% interessiert, 57% nein
- technische Anpassung der Anlagen gering

- Störungsfreier Lauf der Anlage für 98% am wichtigsten
- Energieertrag von Grassilage gering (Gärreste, Abwärme)
→ höhere Energieausbeute bei Verfeuerung
- Begrenzte Eignung für Biogas → geringe Erlöse

Häckselgut für Biogas

- Ertrag: 5 t TM / ha → 3 – 8 t TM
- Erlös: 10 € / t FM → 0 – 35 €

Deterministische Kalkulation

Leistungen aus Biomasseverkauf	€ ha ⁻¹	100
Variable Maschinenkosten	€ ha ⁻¹	- 196
Lohnkosten	€ ha ⁻¹	- 65
Deckungsbeitrag	€ ha⁻¹	- 161
Fixe Maschinenkosten	€ ha ⁻¹	- 162
DB abzgl. zuteilbarer Fixkosten	€ ha⁻¹	- 323

Stochastische Simulation

Bandbreite	€ ha ⁻¹	-1.936 – 179
Risiko der Kostenunterdeckung	%	98

Vergleich der Wirtschaftlichkeit

Stochastische Simulation: Spannbreiten, Verteilung, 10.000 Wiederholungen

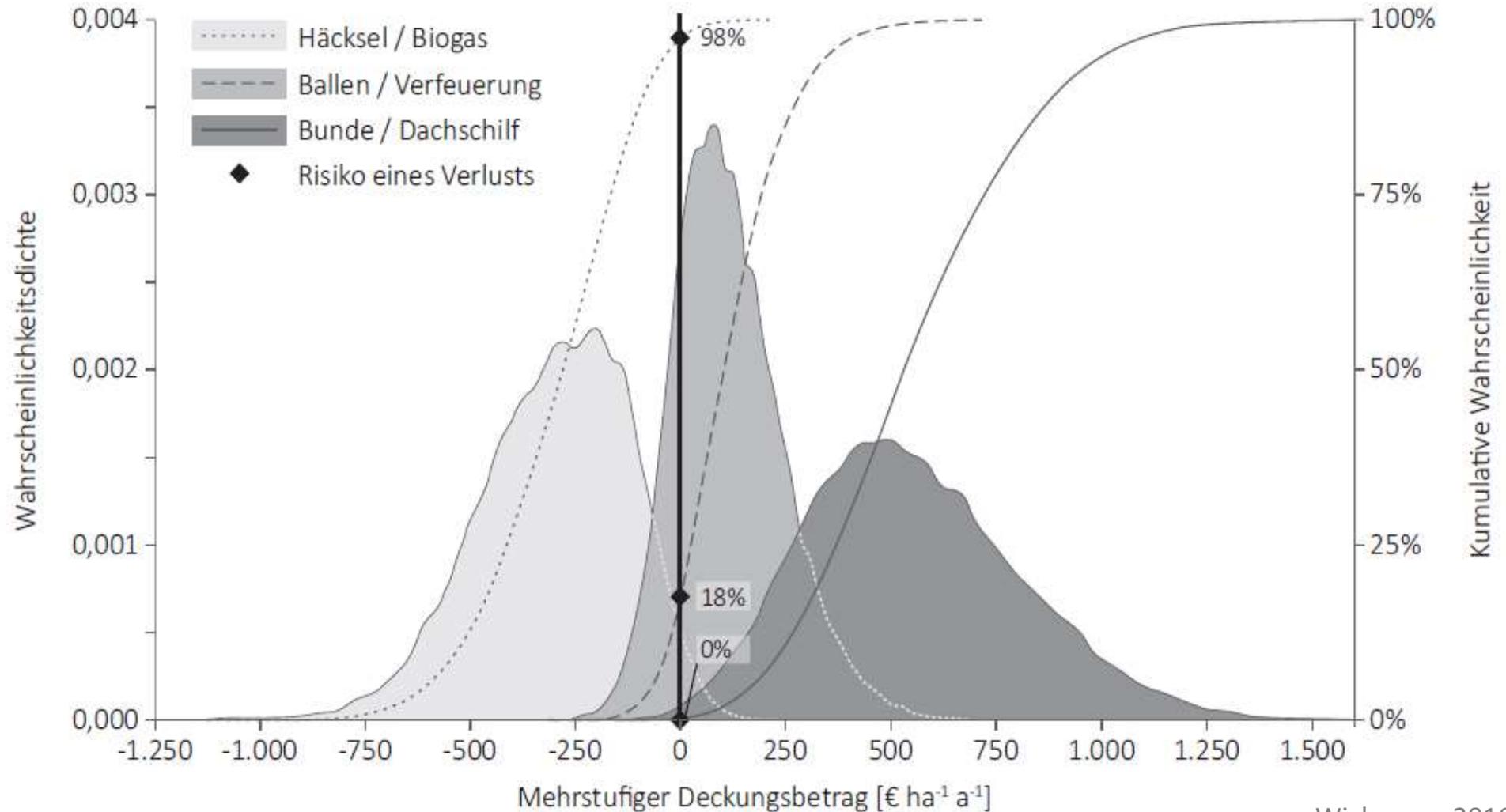




Foto: M. Wenzel



Beweidung mit Wasserbüffeln

- In MV: seit ca. 10 Jahren (D: seit < 20 Jahren)
- > 1000 Wasserbüffel in rund 30 Betrieben
- Bsp. Gut Darß
 - 2007: 15 Kühe → 2016: ca. 120 Tiere = größter Büffelhalter in MV
 - Vorteil bestehender Direktvermarktung, auch überregional z.B. HH, B, M → männlicher Nachwuchs komplett verwertet
- Erlöse:
 - Landschaftspflege
 - Zuchttiere = temporärer Markt
 - Fleisch
- Herausforderung Vermarktung → Nachfrage & Preis
- Längere Zwischenkalbezeit als bei Mutterkühen

Wasserbüffel – Vollweidesystem (Sweers & Müller 2016)

Preisniveau		Optimistisch 13,20 €/kg		Pessimistisch 5,97 €/kg	
		430 Tage	730 Tage	430 Tage	730 Tage
Zwischenkalbezeit					
Leistungen aus Vermarktung*					
Bulle 650 kg (364 kg Schlachtgewicht)	€/Kuh*a	1.970	1.129	891	511
Färse (2.500 € / Tier)	€/Kuh*a	1.025	588	1.025	588
Direktkosten					
Haltung Wasserbüffelkuh	€/Kuh*a	-1.000	-1.000	-1.000	-1.000
Weideausmast Bulle	€/Kuh*a	-493	-282	-449	-258
Aufzucht Färse	€/Kuh*a	-323	-185	-323	-185
Deckungsbeitrag mit Arbeitserledigungskosten (DB)	€/Kuh*a	1.179	250	144	-344
Unterstand	€/Kuh*a	- 15	- 15	- 15	- 15
Kühl-Tiefkühlraum, Schlachtung, Zerlegen	€/Kuh*a	- 178	- 178	- 178	- 178
DB abzgl. zuteilbarer Fixkosten	€/Kuh*a	986	57	- 49	- 537

* jährliche Leistung bezogen auf anteilig erzeugte Kälber (Gesamtpreis Bullenvermarktung ~4.800 €)

Vergleich Vor- und Nachteile

	Bunde	Ballen	Häcksel	Wasserbüffel
Stand der Umsetzung				
Wirtschaftlichkeit (ohne Förderung)	++	+/-	--	+/-
Reife Erntetechnik / Tierhaltung	++	-	+	++
Reife Verwertung	++	++	+	++
Markt: Nachfrage und Akzeptanz	++	+	-	+
Richtlinien				
Rechtlich (Einschränkung der Ernte)	-	-	+/-	+/-
Agrarpolitik (Flächenprämien)	--	--	+	++
Externer Nutzen, potentiell förderfähig				
Naturschutz (z.B. Brutvogel-Habitat)	+/-	+/-	++	++
Nährstoffentzug	+/-	+/-	++	?
Torferhalt	++	++	++	+ /?

→ Rahmenbedingungen entscheiden über Wirtschaftlichkeit

A photograph of a red boat on a grassy hill. The boat is partially obscured by tall green grass in the foreground. The sky is a clear, pale blue. The text "Vielen Dank für Ihr Interesse!" is overlaid in white on the lower right portion of the image.

Vielen Dank für Ihr Interesse!

wichmann@uni-greifswald.de