

Effiziente Erbringung von Umweltleistungen durch landwirtschaftliche Betriebe – eine empirische Analyse

Karin Eckstein, Jochen Kantelhardt und Helmut Hoffmann
Lehrstuhl für Wirtschaftslehre des Landbaues
Freising-Weihenstephan

Tagung für Agrarwirtschaft und Agrarsoziologie in Rapperswil am 3./4. April 2008

Gliederung

- Einführung
- Methodisches Vorgehen und Datengrundlage
- Umwelteffizienz und ökonomische Effizienz der untersuchten Betriebe
- Diskussion und Ausblick

Umweltbelange landwirtschaftlicher Produktion

- Positive Umweltwirkungen der Landwirtschaft
 - Z. B. Erholungsraum/Landschaftsbild, Habitatpflege
 - Negative Umweltwirkungen der Landwirtschaft
 - Bodenerosion, Gewässerverunreinigung, Artenrückgang
- Förderung von Umweltleistungen durch Agrarumweltprogramme
- In Bayern: Kulturlandschaftsprogramm (KULAP)

Fragestellung

- Erbringen Betriebe, die am Kulturlandschaftsprogramm teilnehmen, mehr Umweltleistungen als andere Betriebe?
- Wie können Umweltleistungen gemessen bzw. bewertet werden?
- Beeinflusst die Erbringung von Umweltleistungen den ökonomischen Erfolg eines Betriebes?

Ökonomische Effizienz (θ econ)

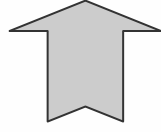
Input

Fläche (ha)

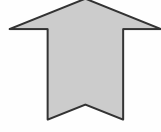
Kosten (€)

Kapital (€)

Arbeit (Std.)



Landwirtschaftliche
Produktion

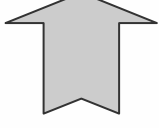
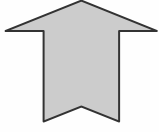


Output

Erlöse (€)

Umwelteffizienz (θ_{ecol})

Input

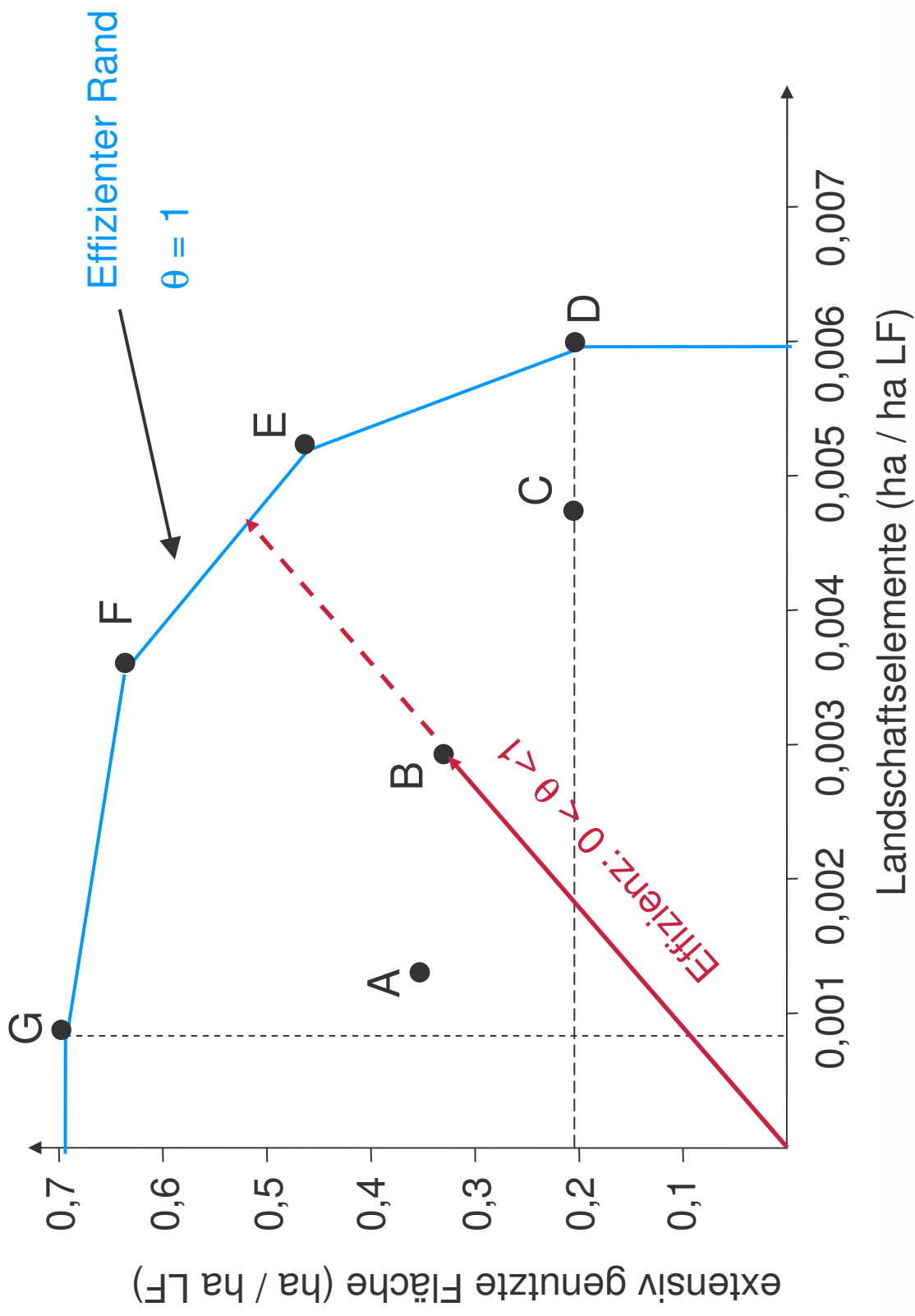


Output

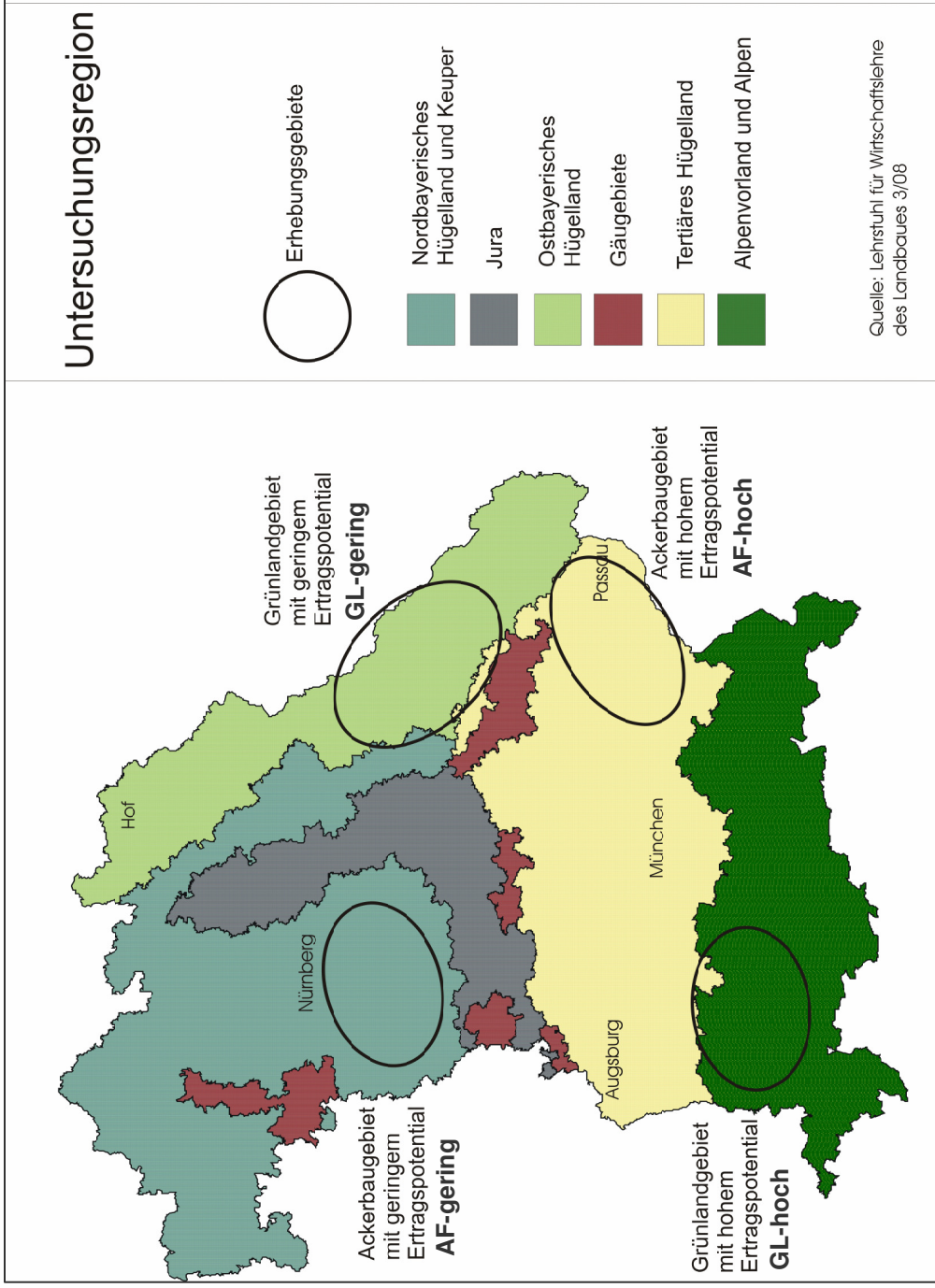


Data Envelopment Analysis

Data Envelopment Analysis – 2 Output / 1 Input



Untersuchungsgebiet



Betriebsgruppen

- Ohne Teilnahme am KULAP
- Mit Teilnahme am KULAP
 - Ökologischer Landbau (**ökoL**): Bewirtschaftung des Betriebs nach den RL des Ökologischen Landbaus; 255,- €/ha
 - Grünlandprämie Stufe 1 (**GP_1**): Grünlandumbruchverbot, keine PSM, max. 2,0 GV/ha; 100,- €/ha
 - Grünlandprämie Stufe 2 (**GP_2**): wie GP_1, zusätzlich keine mineralische Grünlanddüngung; 205,- €/ha
 - Extensive Fruchtfolge (**extFF**): Intensivkulturen auf max. 30 % der Ackerfläche, Mais auf max. 20 % der Ackerfläche; 50-180 €/ha

Anzahl der untersuchten Betriebe

	Gesamt	
	102	
ohne Kulap	19	
GP_1	27	
GP_2	38	
extFF	12	
ökol	6	

Anzahl der untersuchten Betriebe

	Gesamt	östl. Mittelgebirge GL-gering	Alpenvorland GL-hoch	Keupergebiet AF-gering	Tert. Hügelland AF-hoch
	102	28	24	24	26
ohne Kulap	19	3	-	2	14
GP_1	27	7	7	5	8
GP_2	38	18	13	4	3
extFF	12	-	-	12	-
ökOL	6	-	4	1	1

Umwelteffizienz

	Gesamt
Durchschnitt	0,66
ohne Kulap	0,53
GP_1	0,58
GP_2	0,72
extFF	0,77
ökoL	0,79
Sig.	0,000

Unterdurchschnittliche Effizienz

Überdurchschnittliche Effizienz

Kruskal-Wallis-H-Test, Signifikanzniveau $p < 0,05$

Umwelteffizienz

	Gesamt	östl. Mittelgebirge GL-gering	Alpenvorland GL-hoch	Keupergebiet AF-gering	Tert. Hügelland AF-hoch
Durchschnitt	0,66	0,82	0,81	0,78	0,64
ohne Kulap	0,53	0,51	-	0,67	0,59
GP_1	0,58	0,82	0,65	0,66	0,62
GP_2	0,72	0,87	0,87	0,78	0,79
extFF	0,77	-	-	0,82	-
ökoL	0,79	-	0,90	0,99	1,00
Sig.	0,000				

Unterdurchschnittliche Effizienz

Überdurchschnittliche Effizienz

Kruskal-Wallis-H-Test, Signifikanzniveau $p < 0,05$

Ökonomische Effizienz

	Gesamt
Durchschnitt	0,74
extFF	0,59
GP_1	0,69
GP_2	0,77
ohne Kulap	0,79
ökoL	0,85
Sig.	0,014

Unterdurchschnittliche Effizienz

Überdurchschnittliche Effizienz

Kruskal-Wallis-H-Test, Signifikanzniveau $p < 0,05$

Ökonomische Effizienz

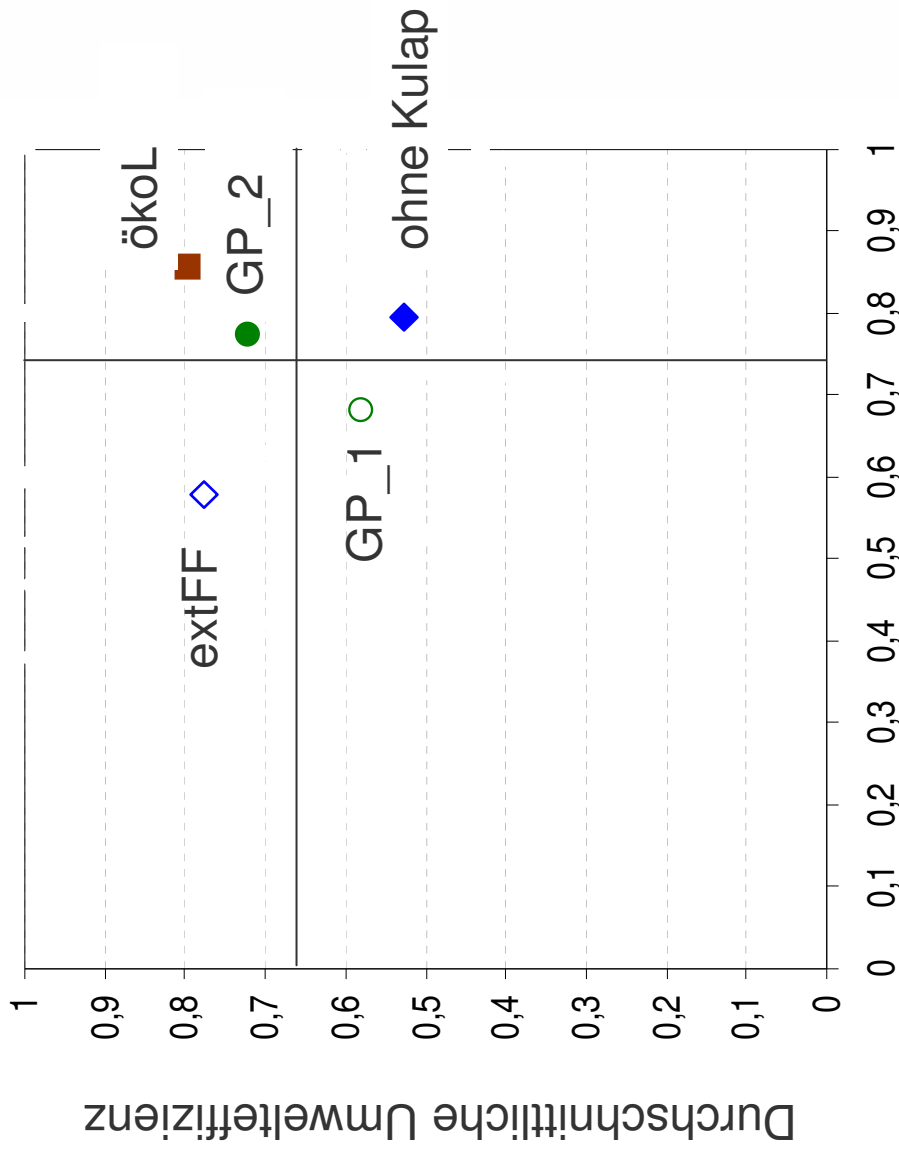
	Gesamt	östl. Mittelgebirge GL-gering	Alpenvorland GL-hoch	Keupergebiet AF-gering	Tert. Hügelland AF-hoch
Durchschnitt	0,74	0,83	0,88	0,78	0,86
extFF	0,59	-	-	0,75	-
GP_1	0,69	0,81	0,85	0,79	0,79
GP_2	0,77	0,80	0,87	0,79	1,00
ohne Kulap	0,79	1,00	-	1,00	0,86
ökoL	0,85	-	0,96	0,71	1,00
Sig.	0,014				

Unterdurchschnittliche Effizienz

Überdurchschnittliche Effizienz

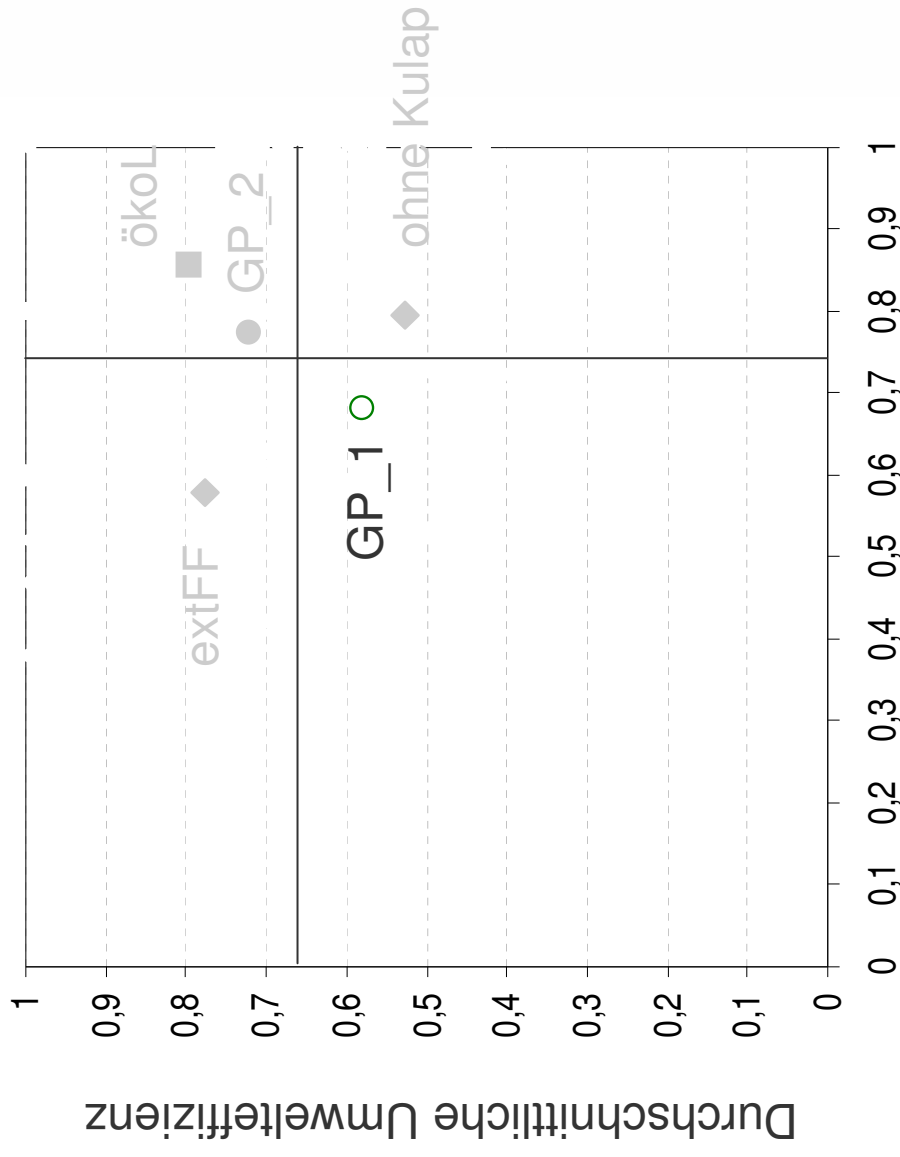
Kruskal-Wallis-H-Test, Signifikanzniveau $p < 0,05$

Verknüpfung der Effizienzergebnisse



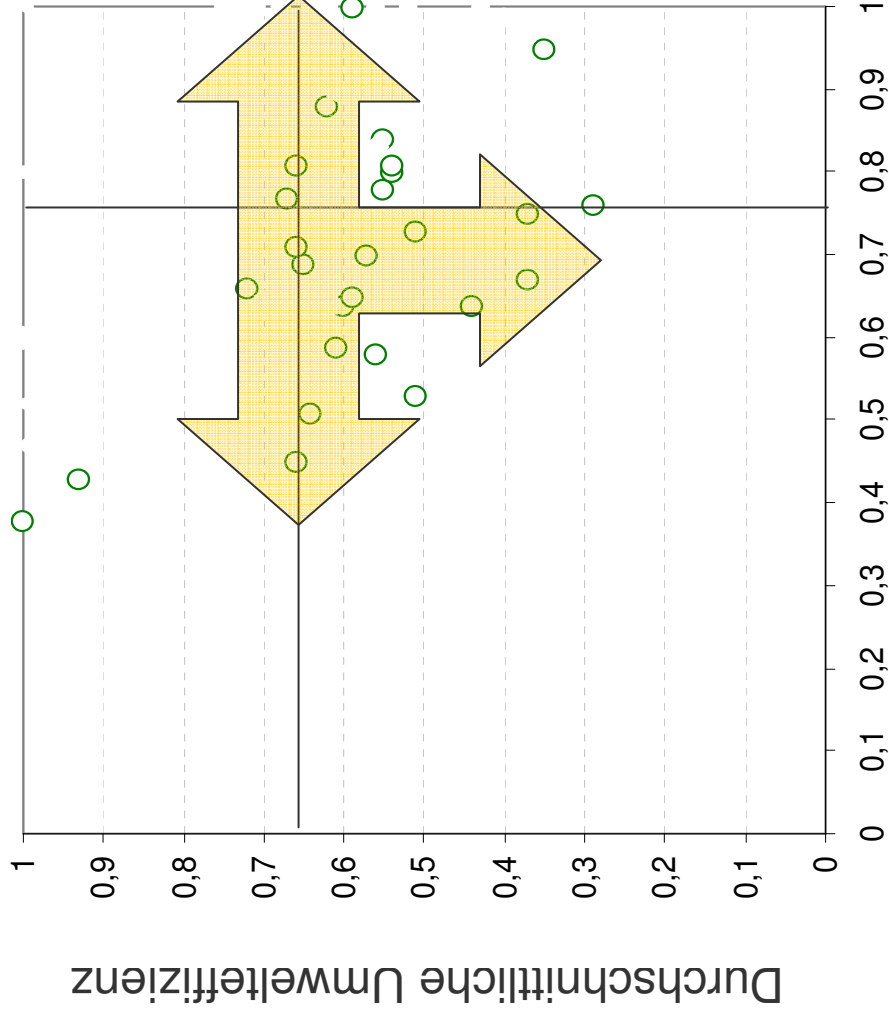
Durchschnittliche ökonomische Effizienz

Verknüpfung der Effizienzergebnisse Grünlandprämie Stufe 1 (GP_1)



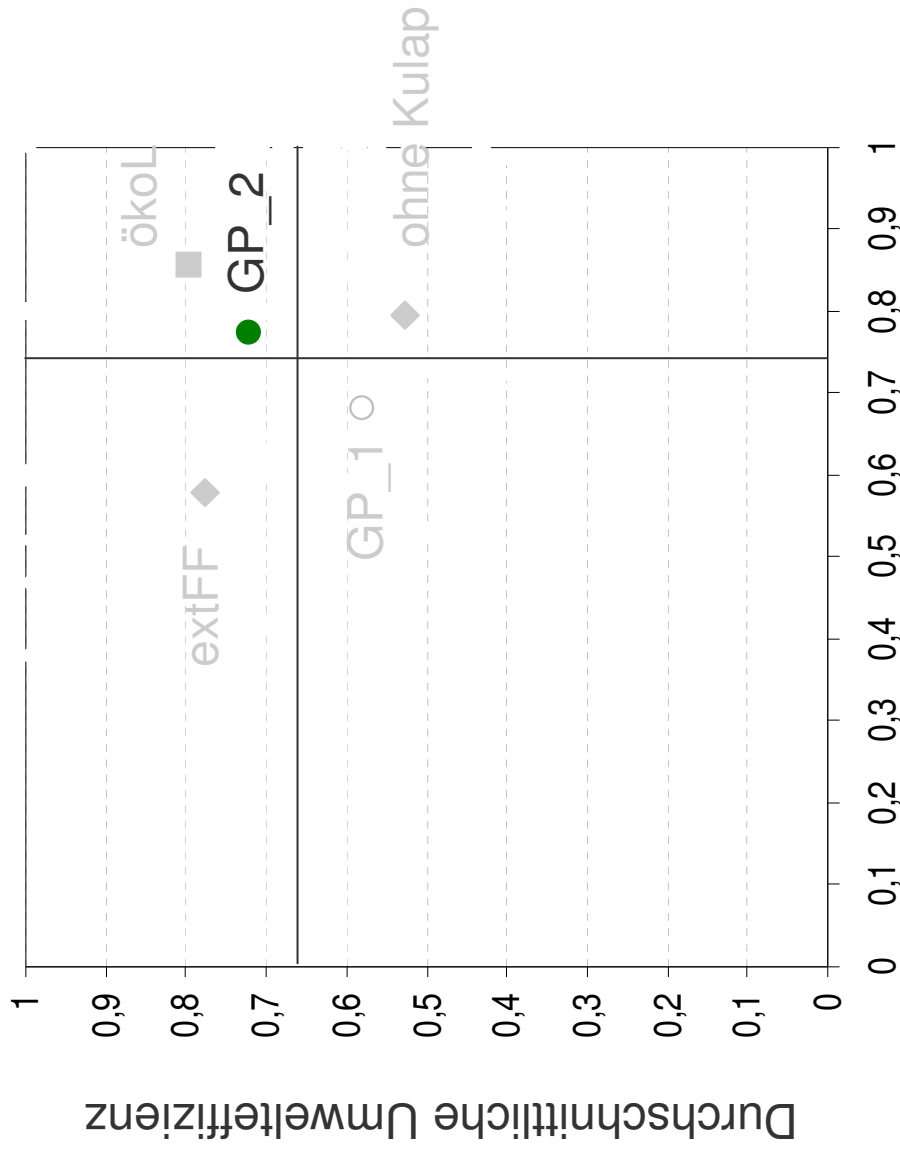
Durchschnittliche ökonomische Effizienz

Verknüpfung der Effizienzergebnisse Grünlandprämie Stufe 1 (GP_1)



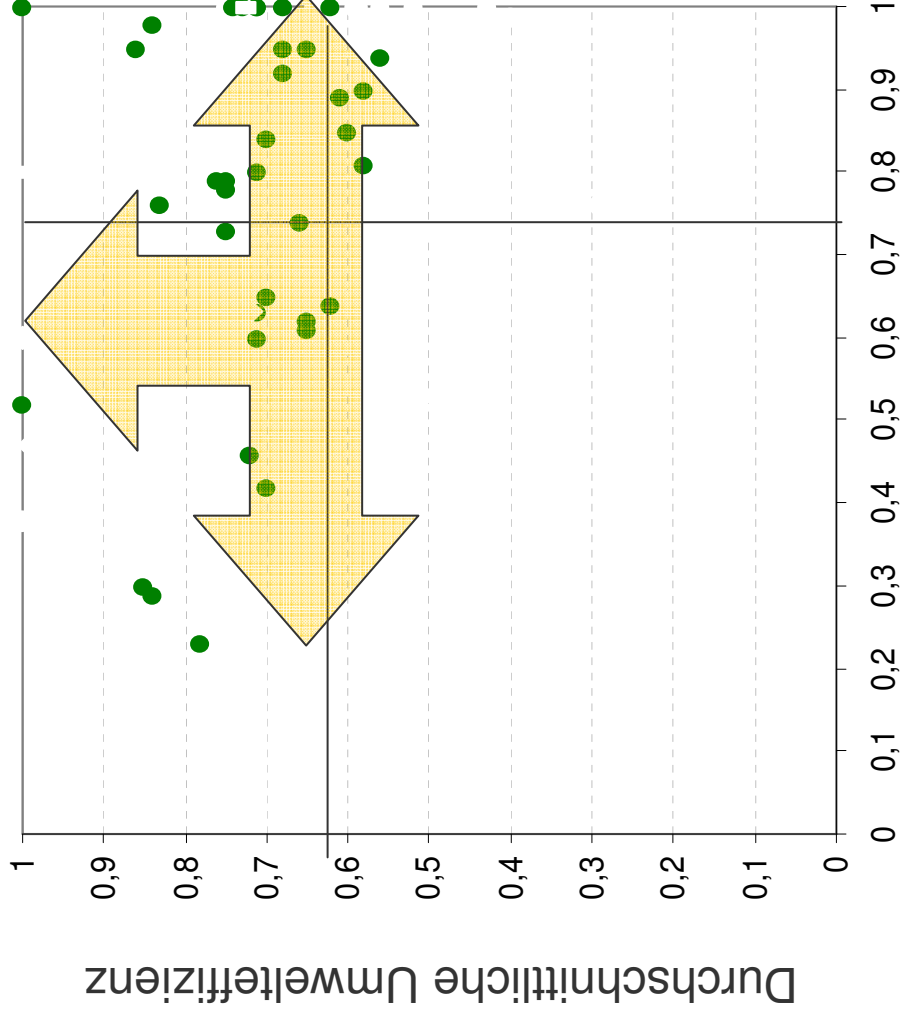
Durchschnittliche ökonomische Effizienz

Verknüpfung der Effizienzergebnisse Grünlandprämie Stufe 2 (GP_2)



Durchschnittliche ökonomische Effizienz

Verknüpfung der Effizienzergebnisse Grünlandprämie Stufe 2 (GP_2)



Durchschnittliche ökonomische Effizienz

Diskussion

- Unterdurchschnittliche Ergebnisse in der Umwelteffizienz bei Betrieben, die nicht am KULAP teilnehmen;
- Umweltleistungen steigen bei Durchführung von Agrarumweltmaßnahmen;
- Kombination von guten ökonomischen Ergebnissen und hohen Umweltleistungen ist möglich (z. B. GP_2, ökoL);
- Anderen Einflussfaktoren für die Effizienz müssen beachtet werden, z.B. Haupt- und Nebenerwerb, betriebliche Situation....

Ausblick

- Identifizierung von besonders effizienten / ineffizienten Betrieben ist mit Hilfe der DEA möglich;
- Die Methode ist sehr gut geeignet, um Umweltbelange in die Beurteilung von Betrieben zu integrieren;
- Für umfassende Betrachtung der Umweltwirkung der Produktion müssen noch weitere aussagekräftige Indikatoren in die Berechnung einfließen (z. B. Indikatoren zu Klimaschutz, Bodenschutz..);
- Zur Bewertung der Einhaltung von Mindeststandards im Umweltschutz müssen die einzelnen Input-/Outputfaktoren mit Mindestgewichtungen in die Effizienzberechnungen einfließen.

A faded, grayscale background image of a landscape with a river or stream winding through a valley, surrounded by trees and hills.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!