



Mutterkuhhaltung Innovativ, angepasst, extensiv. Erfolgreich?

Martina Spörri, Ines Heer, Alexander Zorn, Markus Lips





Weshalb Mutterkuhhaltung

- Extensive Produktion auf Graslandflächen, mit vergleichsweise wenig zusätzlichem Input
- Stetig wachsende Anzahl Betriebe
- Überraschend wenig Informationen zur Wirtschaftlichkeit



**Was sind die
Erfolgsdeterminanten
der Mutterkuhhaltung?**



Innovativ und angepasst

- **Innovativ**: Erfolgreiche Betriebe wählen die optimale Strategie: Unterschiede im Einkommen können durch **unterschiedliche Strategien / unterschiedliches Management** erklärt werden.
 - Erfolgsdeterminanten
 - Betriebs-ID als Identifikation unterschiedlicher Strategien

- **Angepasst**: Standorteigenschaften entscheiden über das Produktionspotential: Unterschiede im Einkommen können durch **Standortfaktoren** erklärt werden.
 - Klimazonen als Identifikation unterschiedlicher Standorte



Ablauf

- Modellbeschreibung

$$y_{rij} = \beta_0 + \sum_{d=1}^D \beta_d X_{drij} + b_r + b_{ri} + \epsilon_{rij}$$

- Resultate

Random effects:		
Groups Name	Variance	Std.Dev.
ID	0.37	0.61
Klimazone	0.01	0.11
Residual	0.31	0.56

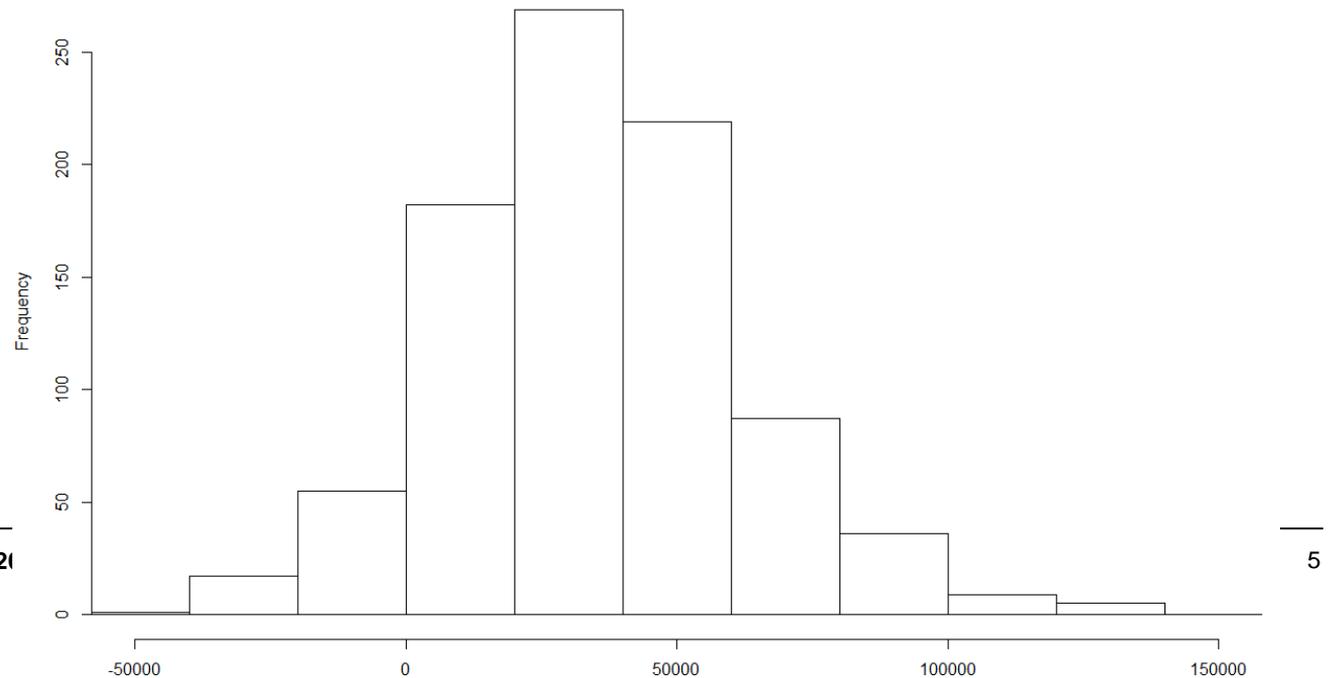
- Diskussion und Fazit



Erfolgsgrösse

$$y_{rij} = \beta_0 + \sum_{d=1}^D \beta_d X_{drij} + b_r + b_{ri} + \epsilon_{rij}$$

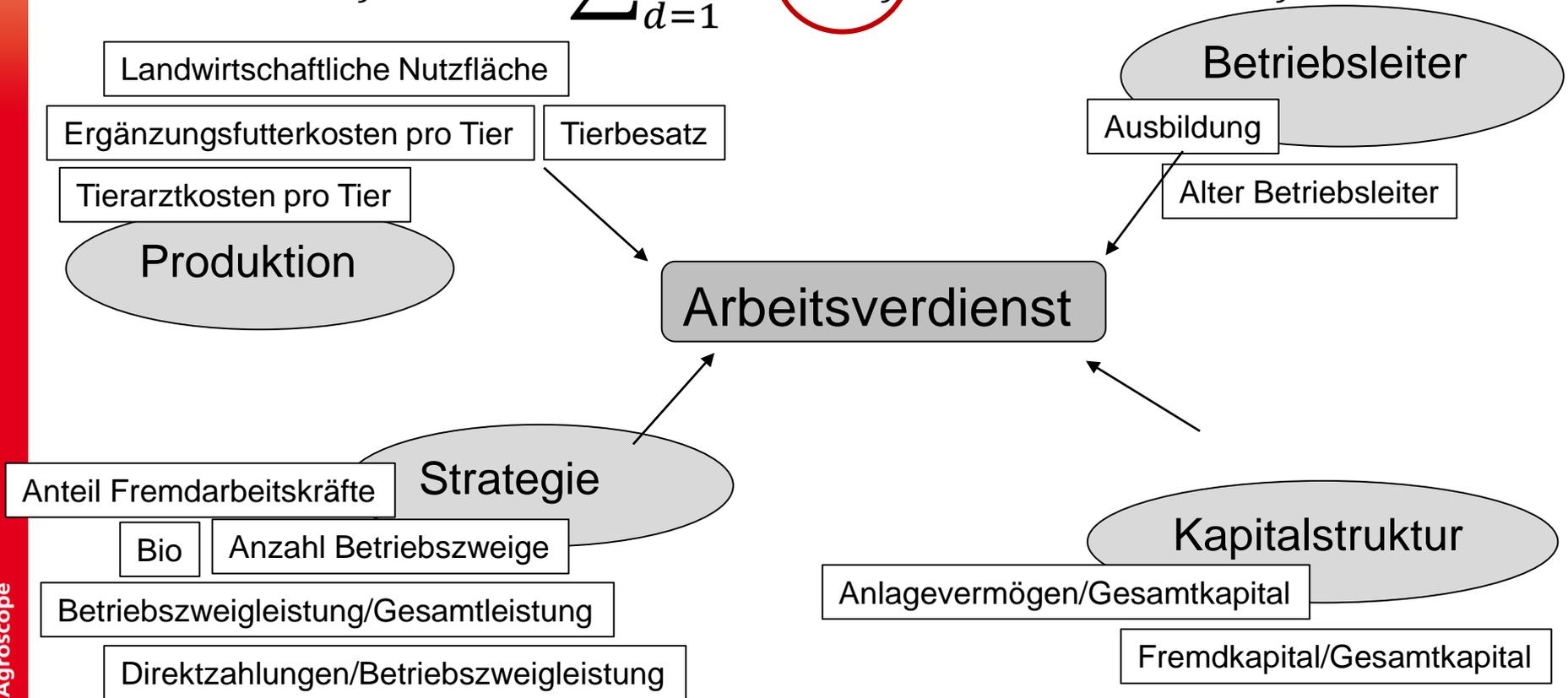
Arbeitsverdienst je Familienjahresarbeitseinheit



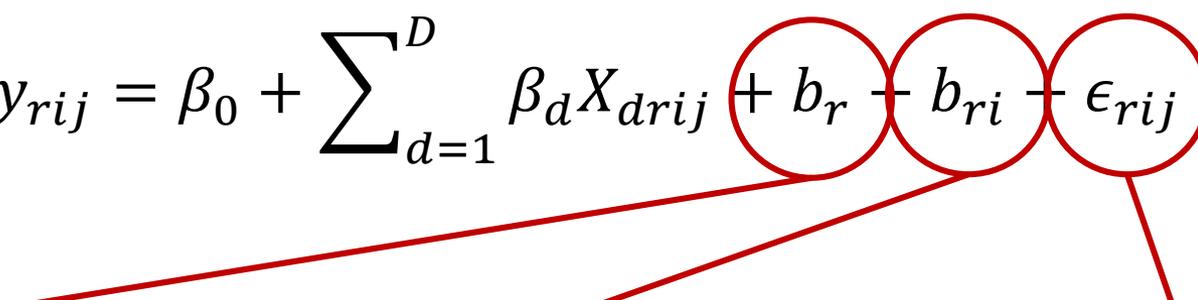


Erfolgsdeterminanten Mutterkuh

$$y_{rij} = \beta_0 + \sum_{d=1}^D \beta_d X_{drij} + b_r + b_{ri} + \epsilon_{rij}$$



Random effects

$$y_{rij} = \beta_0 + \sum_{d=1}^D \beta_d X_{drij} + b_r + b_{ri} + \epsilon_{rij}$$


- Welcher Teil der unerklärten Varianz stammt von den unterschiedlichen **Regionen**

- Welcher Teil der unerklärten Varianz stammt von den unterschiedlichen **Betrieben**

Die **Residuen**

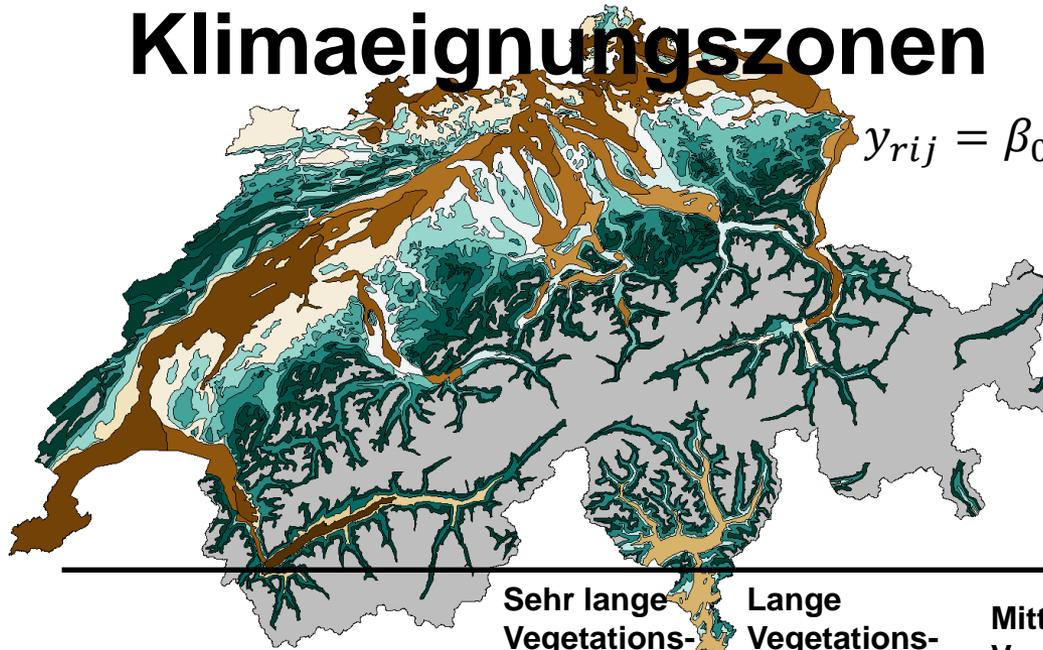


Betriebe

$$y_{rij} = \beta_0 + \sum_{d=1}^D \beta_d X_{drij} + b_r + b_{ri} + \epsilon_{rij}$$

- Spezialisierte Mutterkuhbetriebe
- Jahre: 2008-2014
- 883 Betriebsbeobachtungen
- 236 Betriebe
- Berggebiet (Bergzone 1-4)
- Durchschnittlich 3.7 Beobachtungen pro Betrieb

Klimaeignungszonen



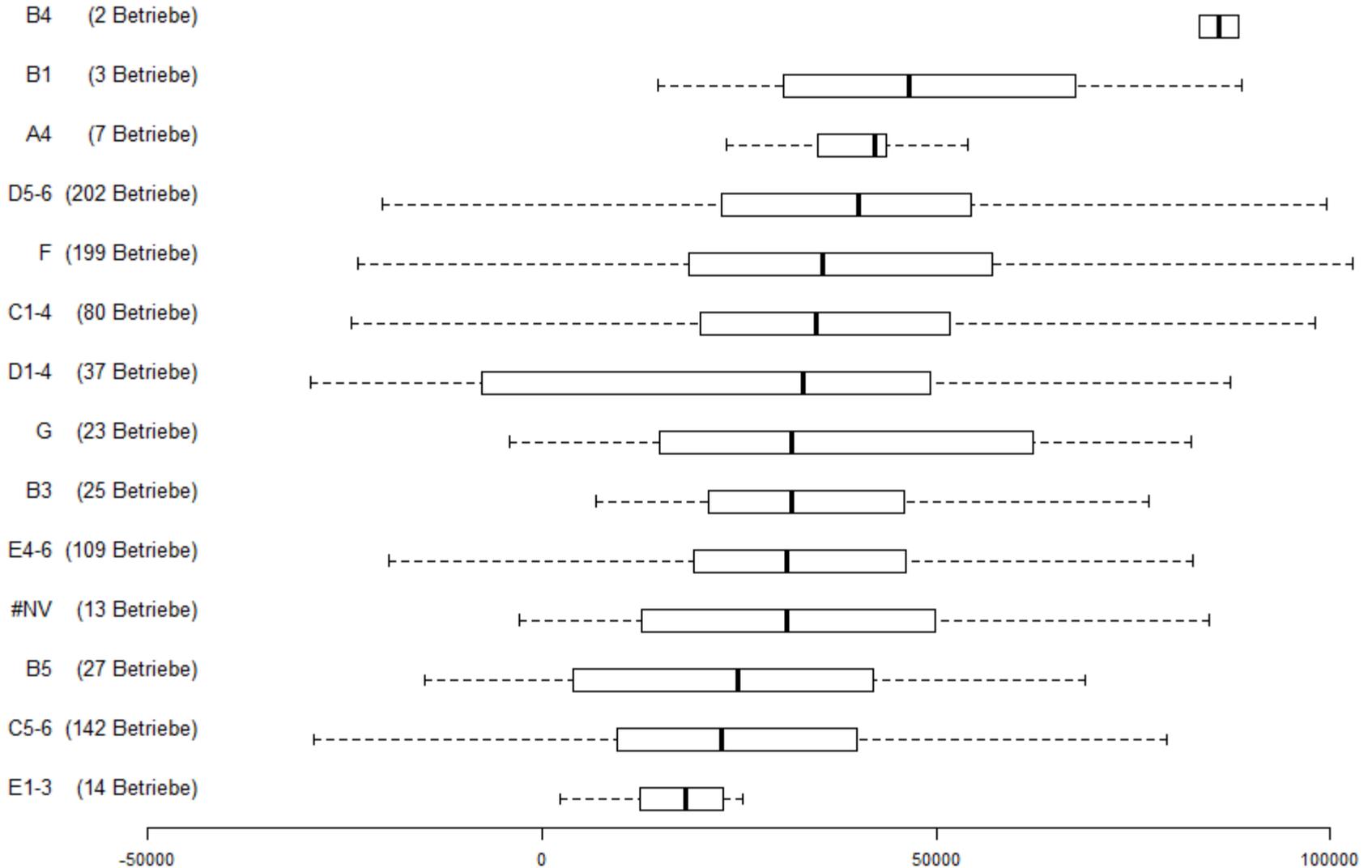
$$y_{rij} = \beta_0 + \sum_{d=1}^D \beta_d X_{drij} + b_r + b_{ri} + \epsilon_{rij}$$

	Sehr lange Vegetationsperiode, sehr warm	Lange Vegetationsperiode, warm	Mittellange Vegetationsperiode, kalt	Kurze Vegetationsperiode, kalt	Sehr kurze Vegetationsperiode, kalt
Spezialkulturen begünstigt	A6	B6			
Spezialkulturen	A1				
Ackerbau/Spezialkulturen	A2	B1			
Ackerbau/Futterbau	A3	B2/B3	C1-4	D1-4	E1-3
Futterbau	A4	B4			
Dauergrünland	A5	B5	C5-6	D5-6	E4-6
Weiden und Wiesen					F
Alpweiden					G



Einkommensverteilung in den Klimaeignungszonen

$$y_{rij} = \beta_0 + \sum_{d=1}^D \beta_d X_{drij} + b_r + b_{ri} + \epsilon_{rij}$$





Resultate (I): Erfolgsdeterminanten

$$y_{rij} = \beta_0 + \sum_{d=1}^D \beta_d X_{drij} + b_r + b_{ri} + \epsilon_{rij}$$

Determinante	Koeffizient	P-Wert
(Intercept)	-0.47	0.00**
Landwirtschaftliche Nutzfläche	0.88	0.00***
(Landwirtschaftliche Nutzfläche) ²	-0.40	0.00***
Tierbesatz	0.03	0.58
Ergänzungsfutterkosten pro Tier	-0.01	0.73
Tierarztkosten pro Tier	0.00	0.98
Anzahl Betriebszweige	-0.11	0.01*
Betriebszweikleistung/Gesamtleistung	-0.43	0.00***
Direktzahlungen/Betriebszweikleistung	-0.13	0.00**
Bio	0.02	0.81
Anteil Fremdarbeitskräfte	0.02	0.66
Fremdkapital/Gesamtkapital	-0.06	0.15
Anlagekapital/Gesamtkapital	-0.18	0.00***
Berufsschule	0.22	0.13
Weiterbildung/Hochschulabschluss	0.29	0.07.
Alter des Betriebsleiters	-0.09	0.07.
Jahresdummies	Positiv	*/**

Produktion

Strategie

Kapitalstruktur

Betriebsleiter

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

P-Wert Schätzung nach Satterthwaite

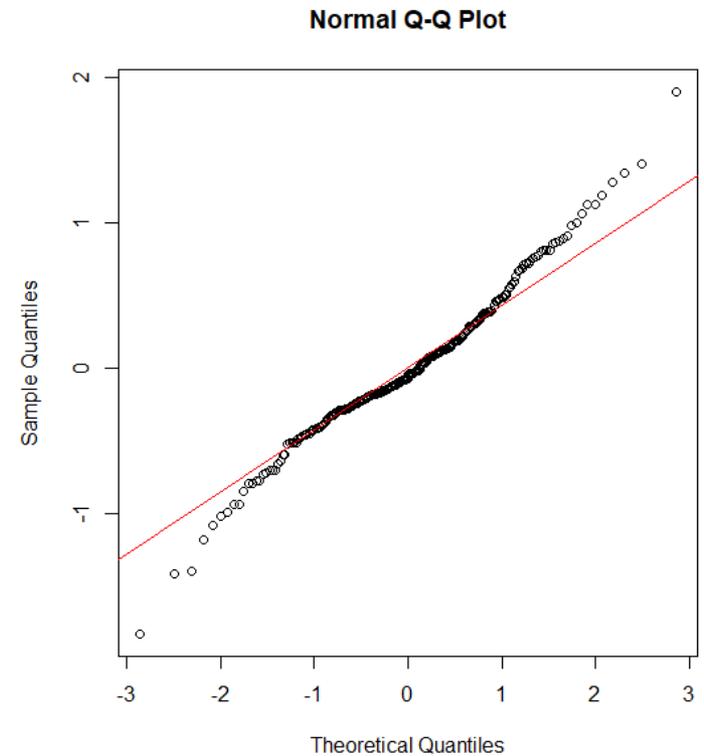
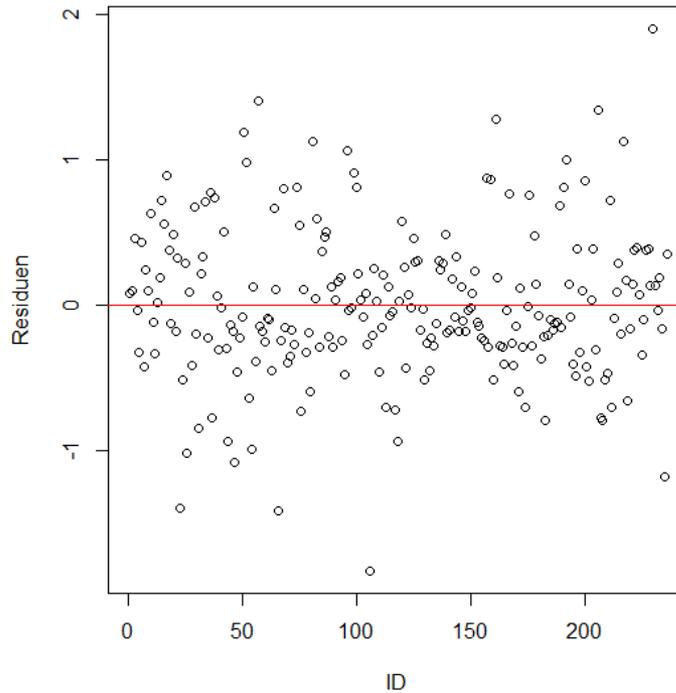


Resultate (II): Random Effects

Random effects:

	Variance	Std.Dev.
ID	0.37	0.61
Klimazone	0.01	0.11
Residual	0.31	0.56

$$y_{rij} = \beta_0 + \sum_{d=1}^D \beta_d X_{drij} + b_r + b_{ri} + \epsilon_{rij}$$



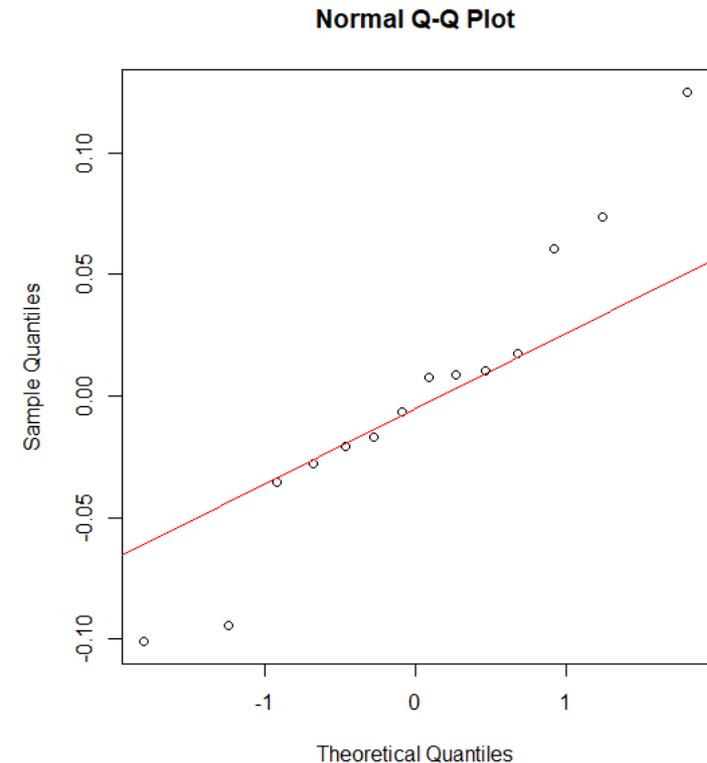
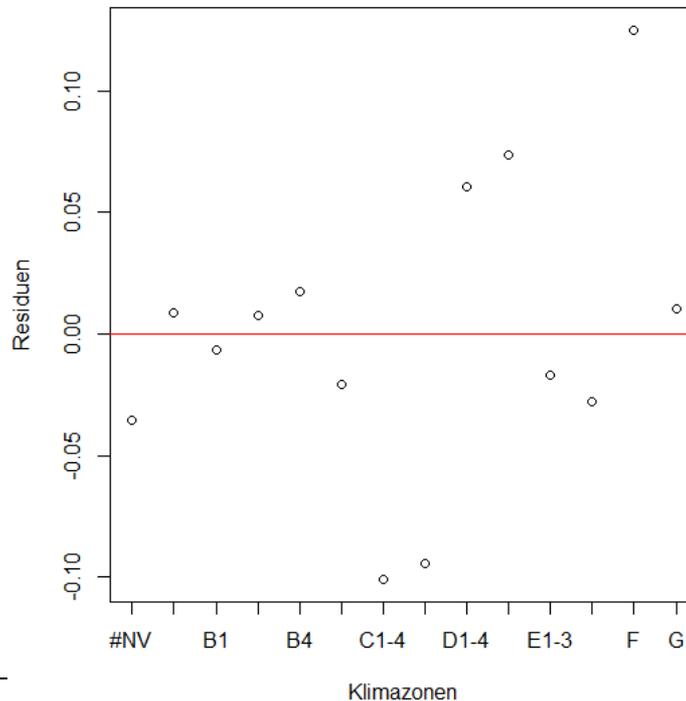


Resultate (II): Random Effects

Random effects:

	Variance	Std.Dev.
ID	0.37	0.61
Klimazone	0.01	0.11
Residual	0.31	0.56

$$y_{rij} = \beta_0 + \sum_{d=1}^D \beta_d X_{drij} + b_r + b_{ri} + \epsilon_{rij}$$



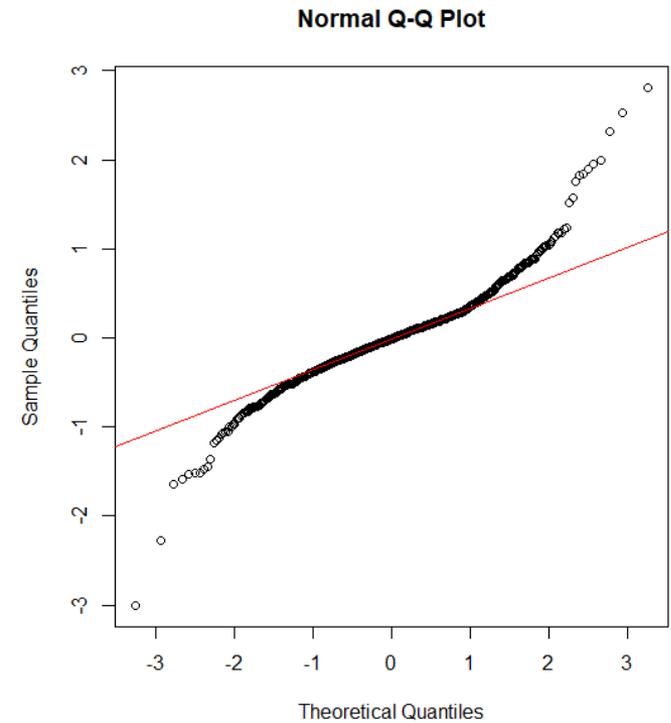
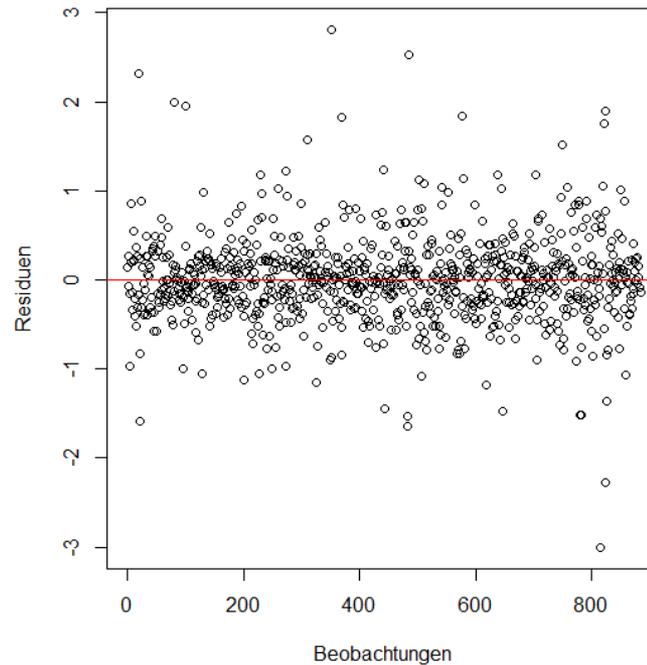


Resultate (II): Residuen

Random effects:

	Variance	Std.Dev.
ID	0.37	0.61
Klimazone	0.01	0.12
Residual	0.31	0.56

$$y_{rij} = \beta_0 + \sum_{d=1}^D \beta_d X_{drij} + b_r + b_{ri} + \epsilon_{rij}$$





Diskussion / Schlussfolgerungen

Diskussion

- Analyse der Koeffizienten liefert kaum Überraschungen
→ Einige wichtige Variablen sind nicht verfügbar
- Durch die Klimaeignungszone erklärte Restvarianz bei weitem nicht so gross wie die durch die Einzelbetriebe (ID) erklärte Restvarianz
→ ID ist gleichzeitig Identifikation für Strategie UND Standort

Schlussfolgerung

Farm-ID als Indikator für den Managementeffekt wohl nicht geeignet -> Gruppen von Betrieben mit ähnlicher Strategie bilden.



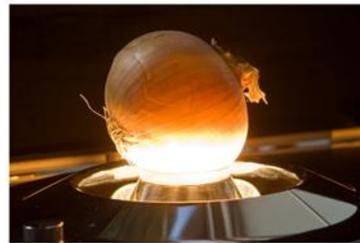
Thank you for your attention

Martina Spörri

Martina.spoerri@agroscope.admin.ch

Agroscope good food, healthy environment

www.agroscope.admin.ch





Quellen

Douglas M. Bates (2010), *lme4: Mixed-effects modeling with R*, Springer Verlag

Bell A. and Jones K. (2015), *Explaining Fixed Effects: Random Effects Modeling of Time-Series Cross-Sectional and Panel Data*, Political Science Research and Methods Vol 3, No. 1, 133–153

Luke S. G. (2017), *Evaluating significance in linear mixed-effects models in R*, Behav Res (2017) 49:1494–1502

Bilder: Mutterkuh Schweiz