

# Schlachtkörper-, Fleisch- und Fettqualität von immunokastrierten und weiblichen Mastschweinen

Katja Götz & Daniel Mörlein

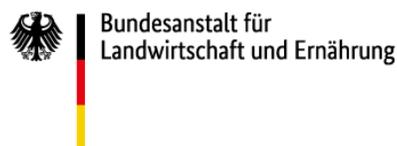
Universität Göttingen  
Department für Nutztierwissenschaften

Gefördert durch



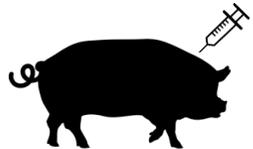
aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

Projekträger



01.03.2023

Stichprobe: **n=840** Schweine



426

Immunokastraten  
(IC)



414

Mastsauen  
(S)



40 Betriebe



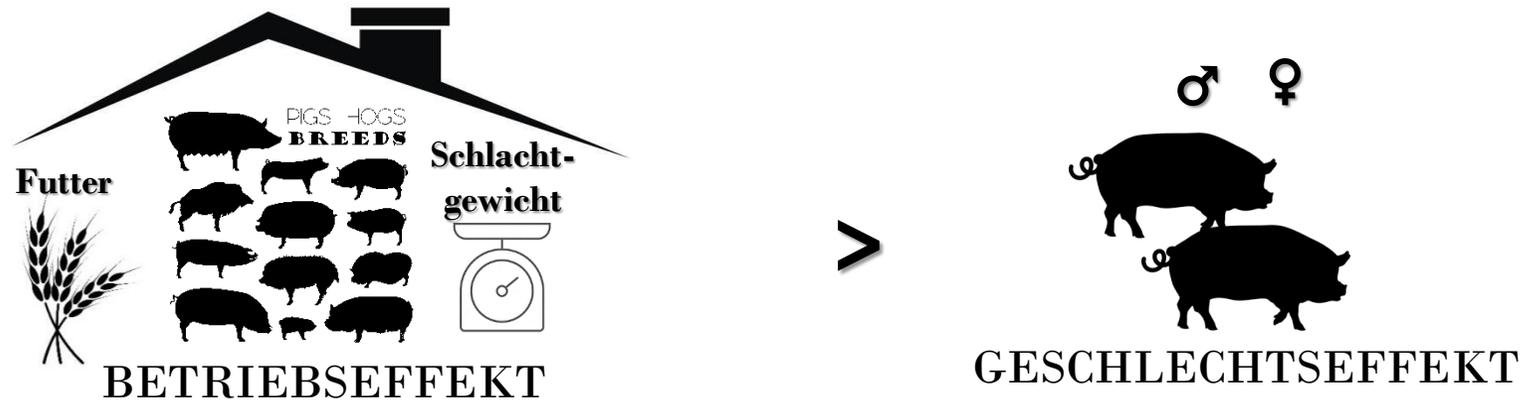
7 Schlachttage: Juni – Okt. 2021

## Schlachtkörperqualität:

- AutoFOM III-Daten (n=840)

## Fleisch- & Fettqualität:

- pH-Werte & Leitfähigkeit (n=840)
- Proben von Kotelett (n=420)  
& Nackenspeck (n=840)
- Fragebogen (n=33)

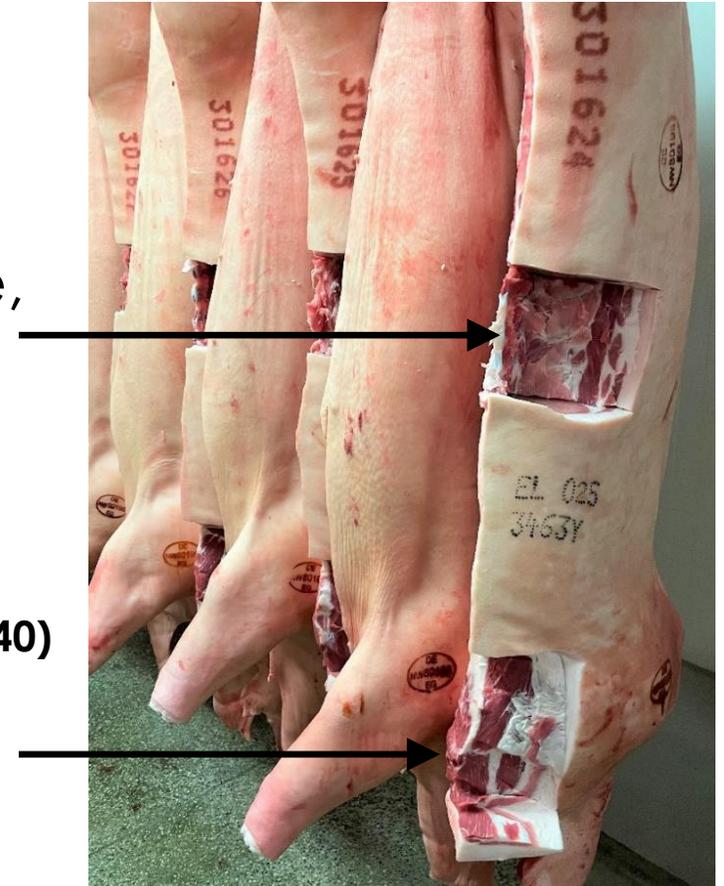


Der Betriebseffekt überwiegt gegenüber dem Geschlechtseffekt (IC vs. S).

# Material & Methoden: Fleisch- & Fettqualität



- **pH-Werte & Leitfähigkeit**
- **Proben von Kotelett** (n=420)
  - Farbe, Tropf- & Kochverluste, Scherkraft, intramuskulärer Fettgehalt
- **Proben vom Nackenspeck** (n=840)
  - Ebergeruchstoffe: Androstenon & Skatol
  - Fettsäuremuster



## Schlachtkörperqualität

Auswertung der AutoFOM III – Daten (Bezahlmaske)

## Fleischqualität

6 Tage Lagerung in MAP: Farbe, Wasserbindevermögen,  
Scherkraft (im warmen Zustand)

Intramuskulärer Fettgehalt im Rückenmuskel

## Fettqualität

Fettsäuremuster (FAME) mittels Gaschromatographie (GC)<sup>1</sup>



MAP: 80 % O<sub>2</sub>, 20 % CO<sub>2</sub>  
Ø10h bei 350 Lux



TRACE™ 1310  
Gaschromato-  
graph, Thermo

<sup>1</sup> ALTMANN et al. 2019

Lineares Model:  $\mathbf{y} = \boldsymbol{\mu} + \mathbf{G} + \mathbf{B} + \mathbf{GxB} + \mathbf{SG} + \mathbf{e}$

- $\mu$  = Mittelwert des untersuchten Parameters
- $G$  = fixer Effekt des Geschlechts (IC, S)
- $B$  = fixer Effekt des Betriebs (1...40)
- $GxB$  = Interaktion von Geschlecht und Betrieb
- $SG$  = Kovariable Schlachtgewicht
- $e$  = zufällige Restabweichung

# Überblick Schlachtkörpermerkmale

Schlachtgewicht: 95,6kg

Bauch: 14,5kg

Muskelfleischanteil

Bauch: 59,3%

Muskelfleischanteil: 61,9%

Speckmaß: 12,8mm



Schinken schier: 18,9kg

Schulter schier: 9,32kg

Lachs: 7,5kg

Indexpunkte: 94,4

# Ergebnisse - Schlachtkörperqualität

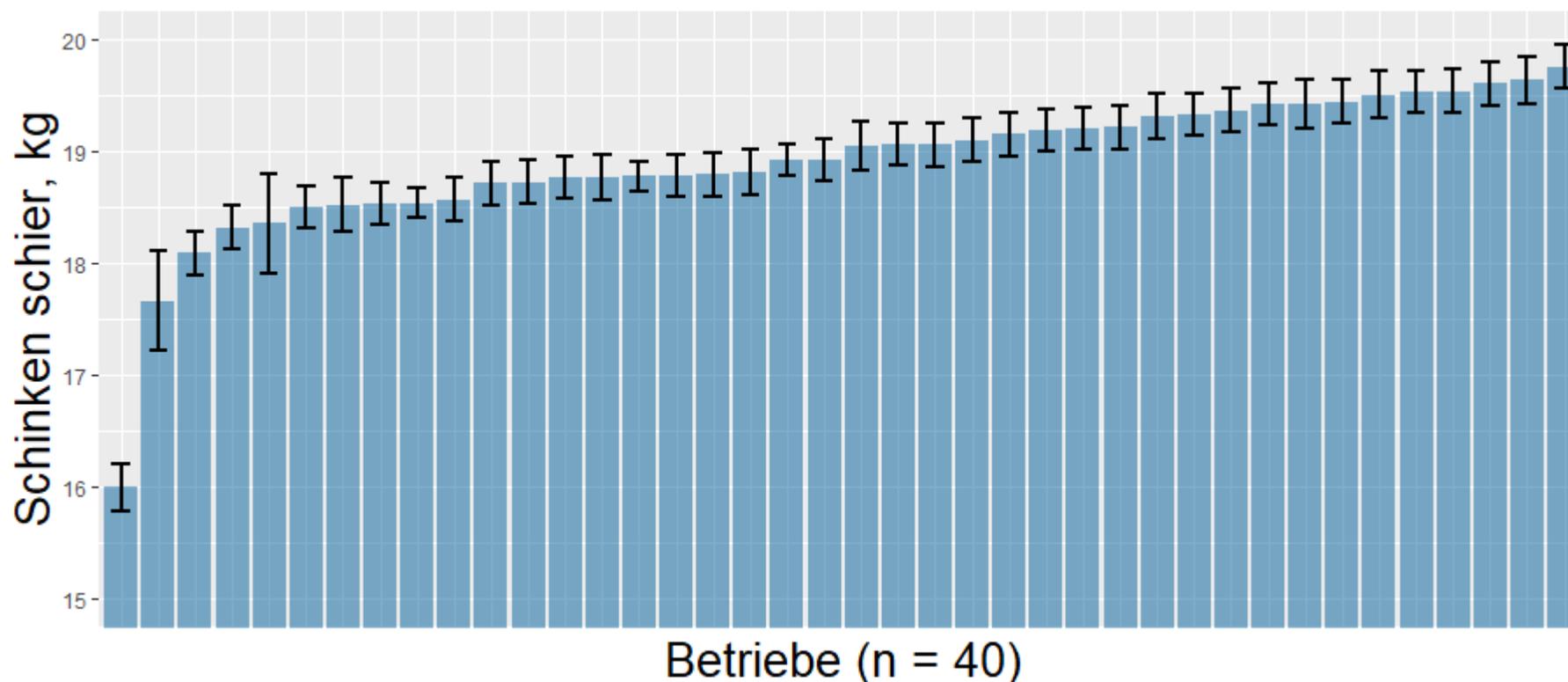
	Mittelwerte		Signifikanz der Effekte			
	S	IC	Geschlecht (G)	Betrieb (B)	Interaktion G x B	Schlachtgewicht (SG)
<b>Schlachtgewicht, kg</b>	<b>96,4</b>	<b>95,5</b>	*	***	**	
<b>Lachs, kg</b>	<b>7,6</b>	<b>7,4</b>	***	***	***	***
<b>Schinken schier, kg</b>	<b>19,2</b>	<b>18,6</b>	***	***	***	***
<b>Schulter schier, kg</b>	<b>9,3</b>	<b>9,2</b>	***	***	**	***
<b>Bauch, kg</b>	<b>13,3</b>	<b>13,5</b>	n.s.	***	**	***
<b>Muskelfleischanteil Bauch, %</b>	<b>59,6</b>	<b>58,7</b>	**	***	***	**

p<0,05 (\*), < 0,01 (\*\*), < 0,001 (\*\*\*), < 0,10 (.), n.s. = nicht signifikant

# Ergebnisse – Schlachtkörperqualität, Bsp. Schinken schier

Schinken schier, kg	S	IC
<b>Mittelwert</b>	<b>19,2</b>	<b>18,6</b>
Min - Max	14,1 – 23,1	13,9 – 22,5

Variation zwischen den Geschlechtern: **0,6kg**



Variation zwischen den **Betrieben:**  
**15,9kg** bis **19,8kg**  
 → **3,9kg**

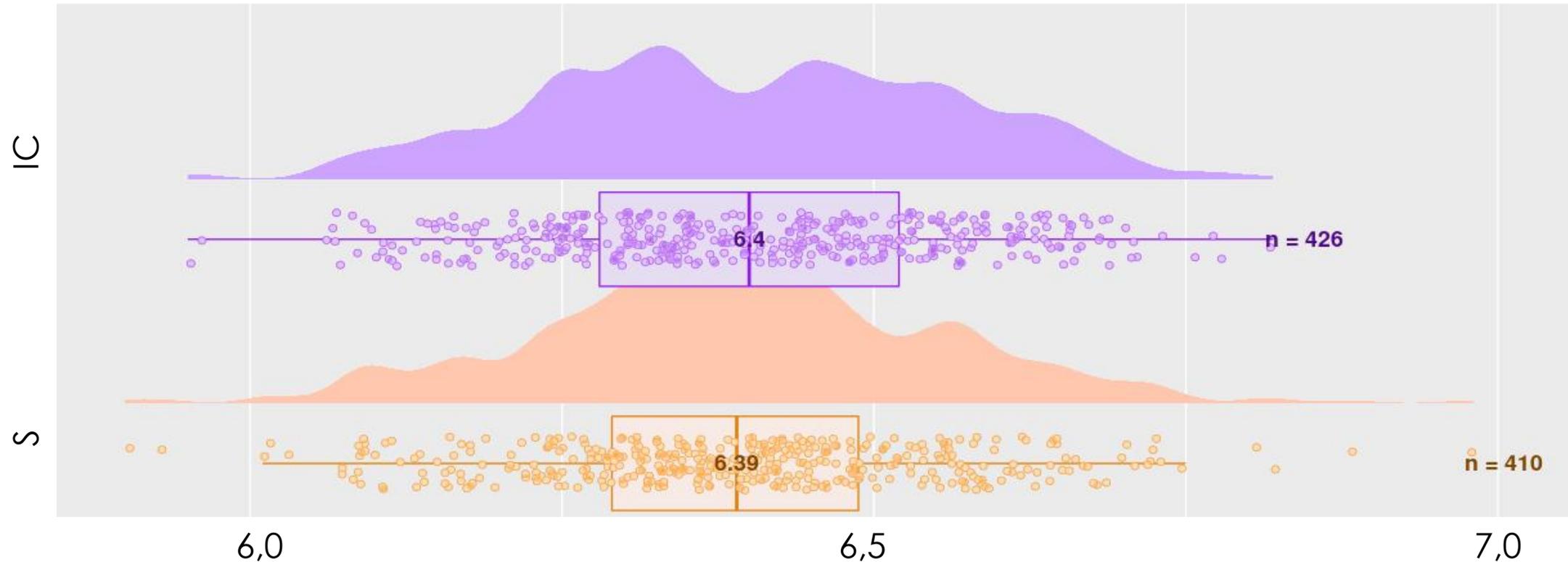
# Ergebnisse - Schlachtkörperqualität

	Mittelwerte		Signifikanz der Effekte			
	S	IC	G	B	G x B	SG
Muskelfleischanteil,%	62,2	61,4	***	***	***	**
Speckmaß, mm	12,4	13,1	***	***	***	***
Indexpunkte	95,5	93,5	***	***	***	***

p<0,05 (\*), < 0,01 (\*\*), < 0,001 (\*\*\*), < 0,10 (.), n.s. = nicht signifikant

- IC schneiden bei den Indexpunkten schlechter ab als S  
→ Fütterung der IC sollte angepasst werden
- Proteinreduzierte Fütterung nach der zweiten Impfung

# Ergebnisse Fleischqualität: pH-Wert 45 Minuten nach der Schlachtung



- pH 45 als erster Indikator für PSE-Fleisch → Optimum > 5,8
- pH-Werte von 5,9 bis 6,9 zeigen keine Hinweise auf PSE

# Ergebnisse - Fleischqualität



pH<sub>45</sub> Kotelett: **6,4** (± 0,16)

Leitfähigkeit<sub>24</sub> Kotelett : **3,18 mS/cm** (± 0,49)

zweifaktorielle ANOVA	S	IC	G	B	G x B	SG
pH <sub>24</sub> h p.m. Kotelett	<b>5,56</b> (± 0,07)	<b>5,57</b> (± 0,08)	*	***	n.s.	n.s.
pH <sub>24</sub> h p.m. Schinken	<b>5,58</b> (± 0,09)	<b>5,59</b> (± 0,12)	*	***	n.s.	n.s.

p<0,05 (\*), < 0,01 (\*\*), < 0,001 (\*\*\*), < 0,10 (.), n.s. = nicht signifikant, ( )=Standardabweichung

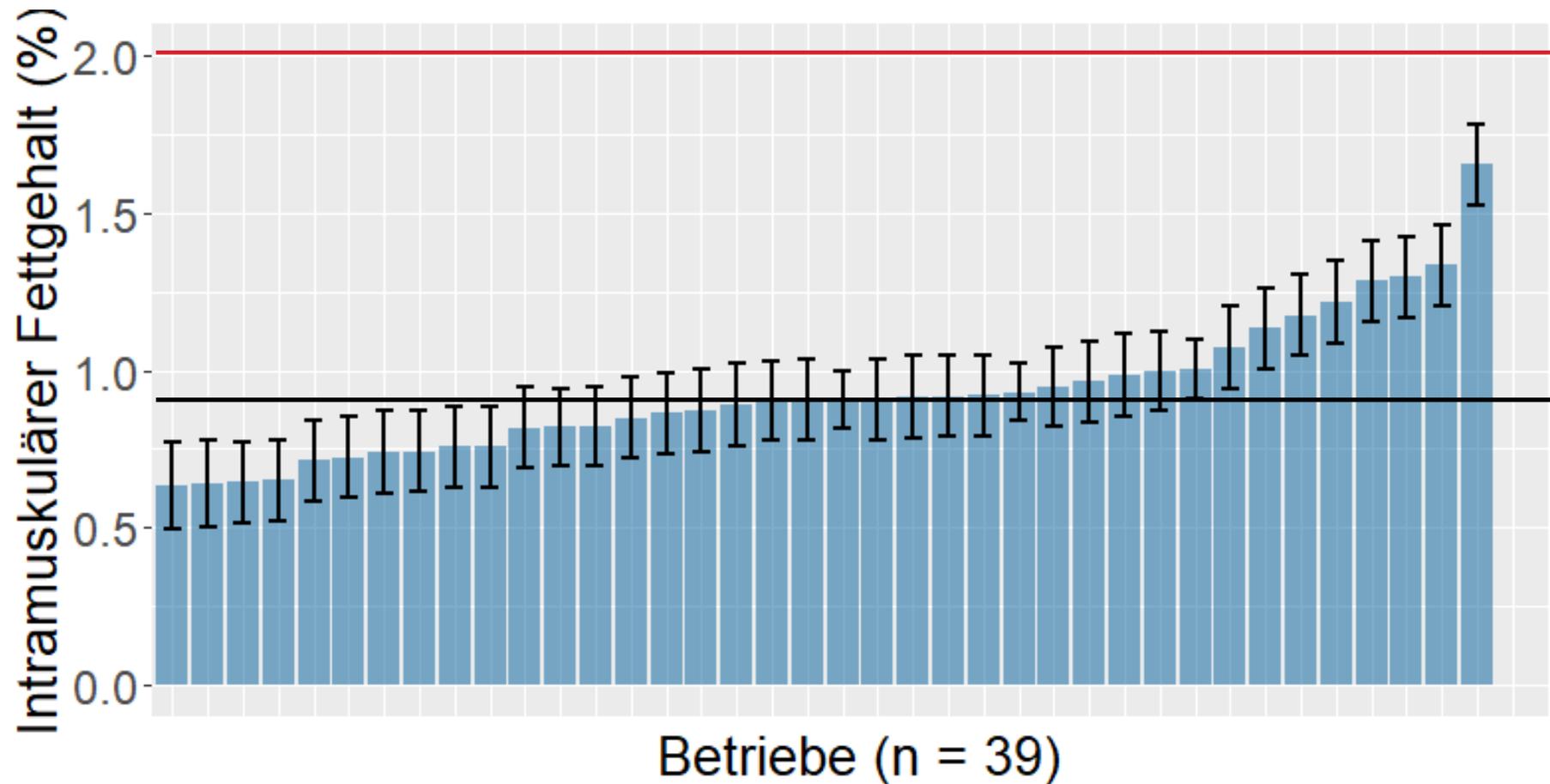
# Ergebnisse - Fleischqualität

zweifaktorielle ANOVA	LSQ-Mittelwerte		Signifikanz der Effekte			
	S	IC	G	B	G x B	SG
<b>Tropfsaftverlust</b> <sub>6d</sub> , %	<b>4,17</b>	<b>4,42</b>	*	***	*	n.s.
<b>Kochverlust</b> <sub>Sous-Vide 72°C</sub> , %	<b>26,4</b>	<b>26,0</b>	n.s.	***	n.s.	.
<b>Scherkraft</b> <sub>MORS</sub> , N	<b>11,3</b>	<b>11,1</b>	*	***	n.s.	n.s.
<b>Intramuskulärer Fettgehalt</b> , %	<b>0,91</b>	<b>0,95</b>	n.s.	***	n.s.	n.s.

p<0,05 (\*), < 0,01 (\*\*), < 0,001 (\*\*\*), < 0,10 (.), n.s. = nicht signifikant

- Unterschiede zwischen den Geschlechtern sind marginal
- Fleischqualitätsparameter zeigen bei beiden Geschlechtern keine Mängel: gutes Wasserbindevermögen
  - Tropfsaft < 6 %
  - Kochverlust < 30 %

# Betriebseffekt: Intramuskulärer Fettgehalt

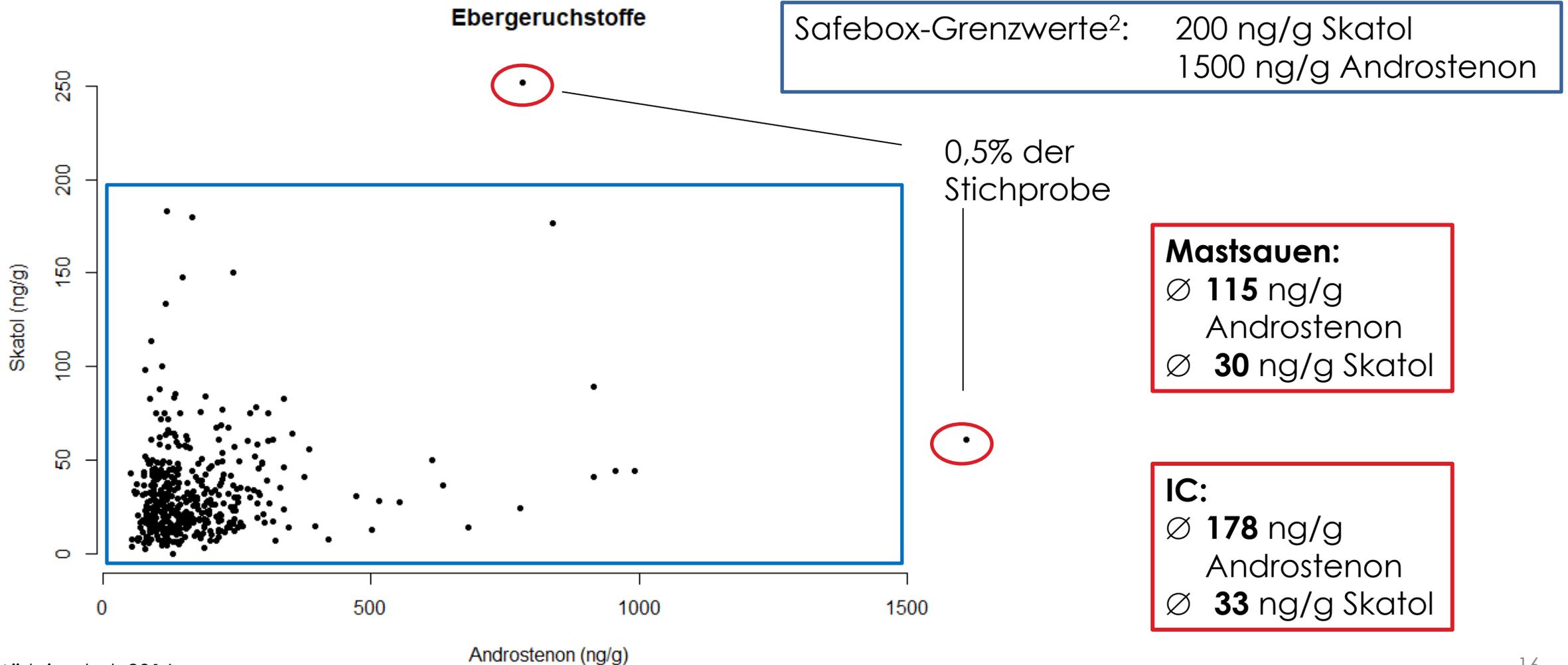


zweifaktorielle ANOVA	LSQ-Mittelwerte		Signifikanz der Effekte			
	S	IC	G	B	G x B	SG
<b>Farbe - Probeneingang</b>						
L* (Helligkeit)	<b>56,7</b>	<b>57,0</b>	n.s.	***	n.s.	*
<b>Nach 6 Tagen Lagerung</b>						
L* (Helligkeit)	<b>59,2</b>	<b>59,7</b>	*	***	n.s.	**

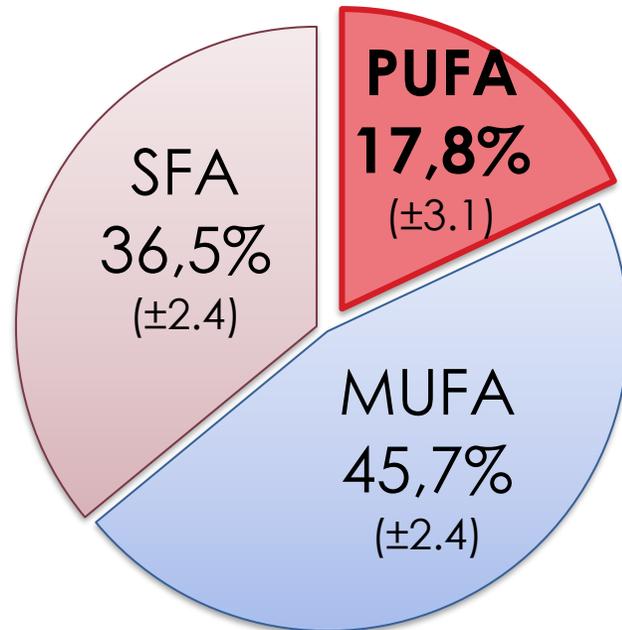
p<0,05 (\*), < 0,01 (\*\*), < 0,001 (\*\*\*), < 0,10 (.), n.s. = nicht signifikant

- Betriebseffekt überwiegt
- Fleisch von IC ist marginal heller

# Ebergeruchsstoffe: Androstenon und Skatol







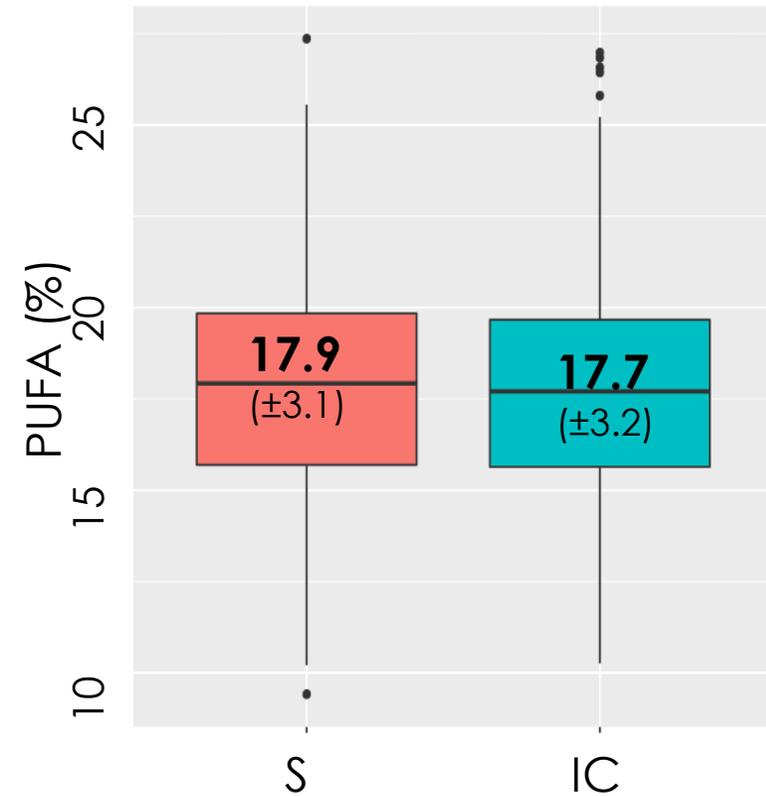
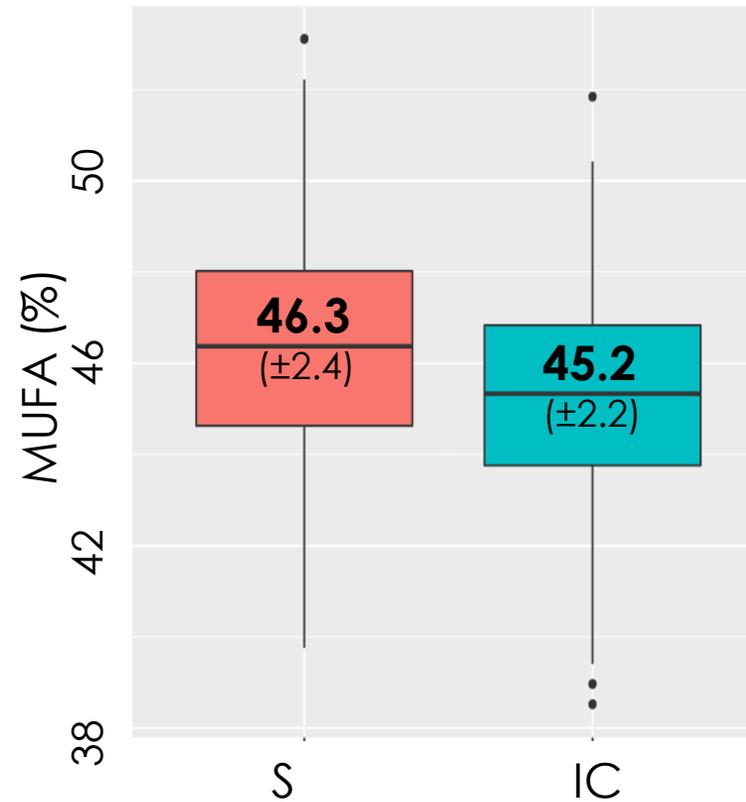
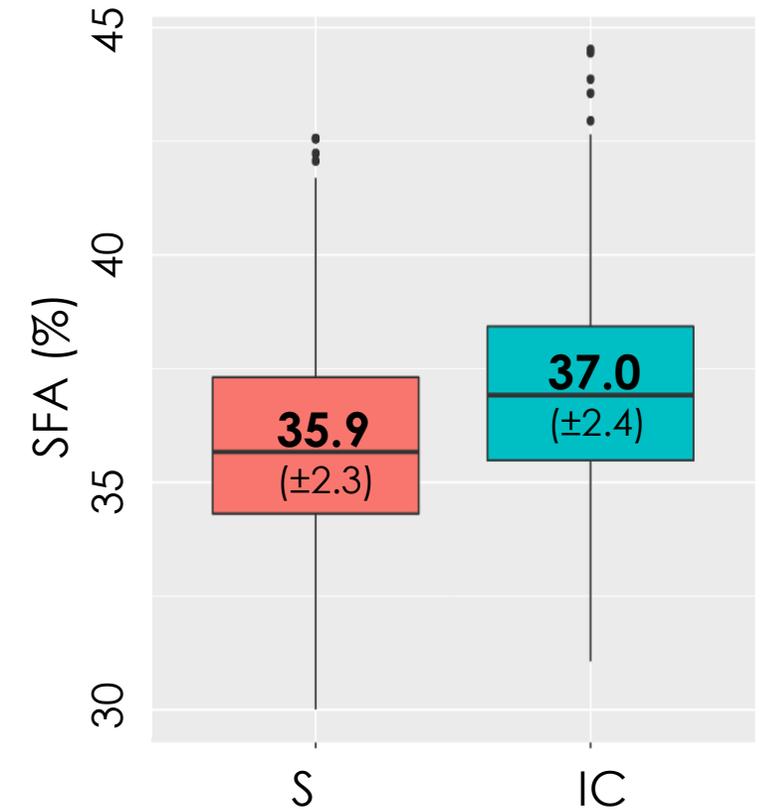
## Fettsäuremuster der Stichprobe

zweifaktorielle ANOVA	Geschlecht (G)	Betrieb (B)	G x B	SG
SFA	***	***	*	.
MUFA	***	***	***	n.s.
PUFA	n.s.	***	**	.

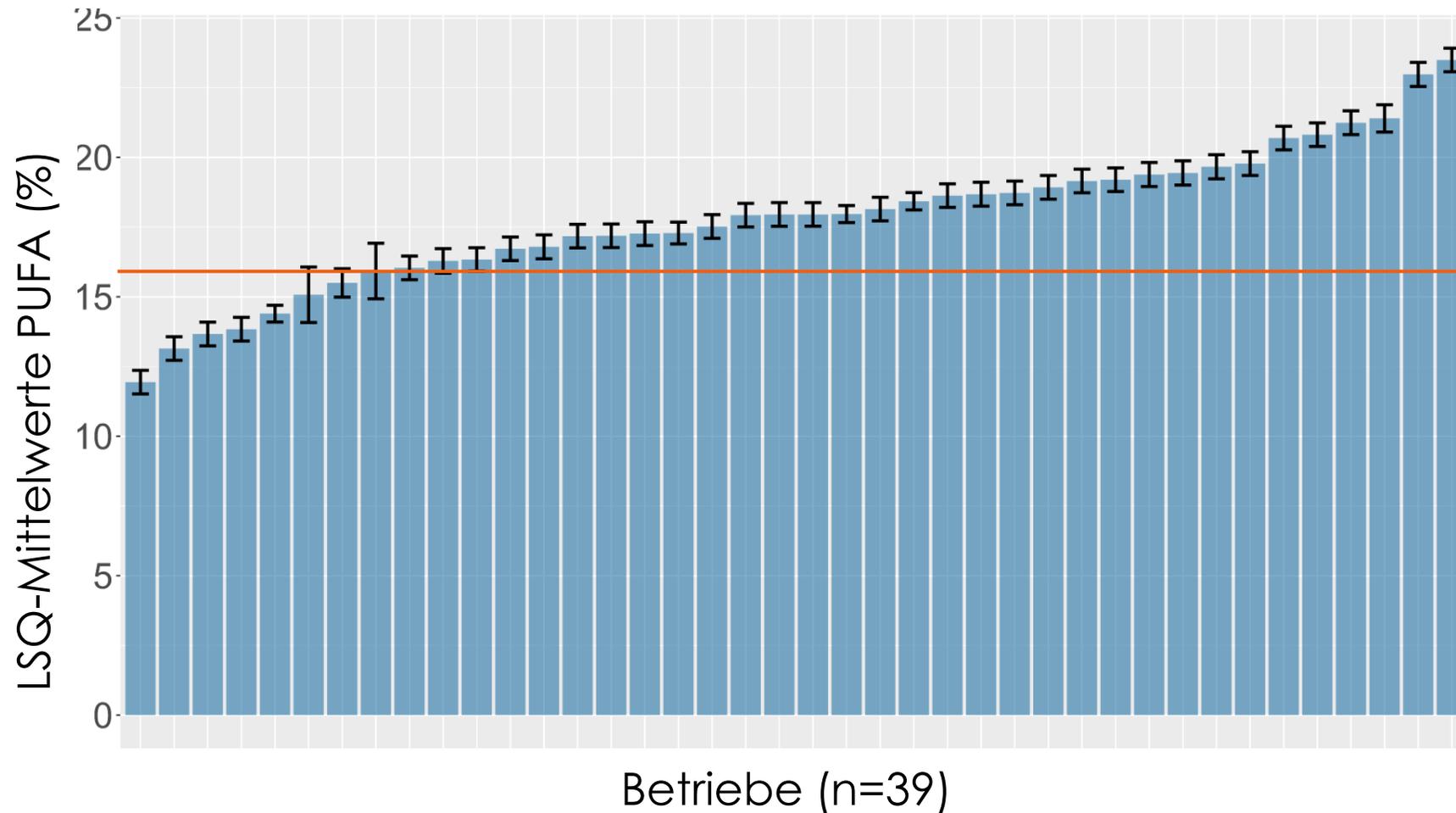
p<0,05 (\*), < 0,01 (\*\*), < 0,001 (\*\*\*), < 0,10 (.), n.s. = nicht signifikant

## Fettqualität: marginaler Geschlechtereffekt

PUFA: n.s.

MUFA:  $p < 0.001$ SFA:  $p < 0.001$ 

# Ergebnisse : PUFA – signifikanter Betriebseffekt \*\*\*



→ Große Variabilität zwischen Betrieben

→ Sicherstellung Oxidationsstabilität<sup>3</sup>: PUFA < 15,4 %

→ PUFA > 15,4 % : Supplementierung von Vitamin E

<sup>3</sup> MEIER et al. 2021

## Fazit – der Betriebseffekt überwiegt

- **Ähnliches** Fettsäuremuster von IC und S
- **Keine** Hinweise auf **Fleischqualitätsmängel** (PSE-Fleisch)
- **Marginale Unterschiede** der Schlachtkörper- & Fleischqualität von IC und S



- Verarbeitungseignung von IC und S vergleichbar
- **Betriebseffekt** überwiegt: Optimierungspotential

# Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

Gefördert durch



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



Projekträger

