



HOCHSCHULE OSNABRÜCK
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Production performance of two dual-purpose chicken breeds in a mobile stable system

Falko Kaufmann, Ulrich Nehrenhaus und Robby Andersson

Animal Husbandry and Poultry Sciences, University of Applied Sciences Osnabrück, Germany



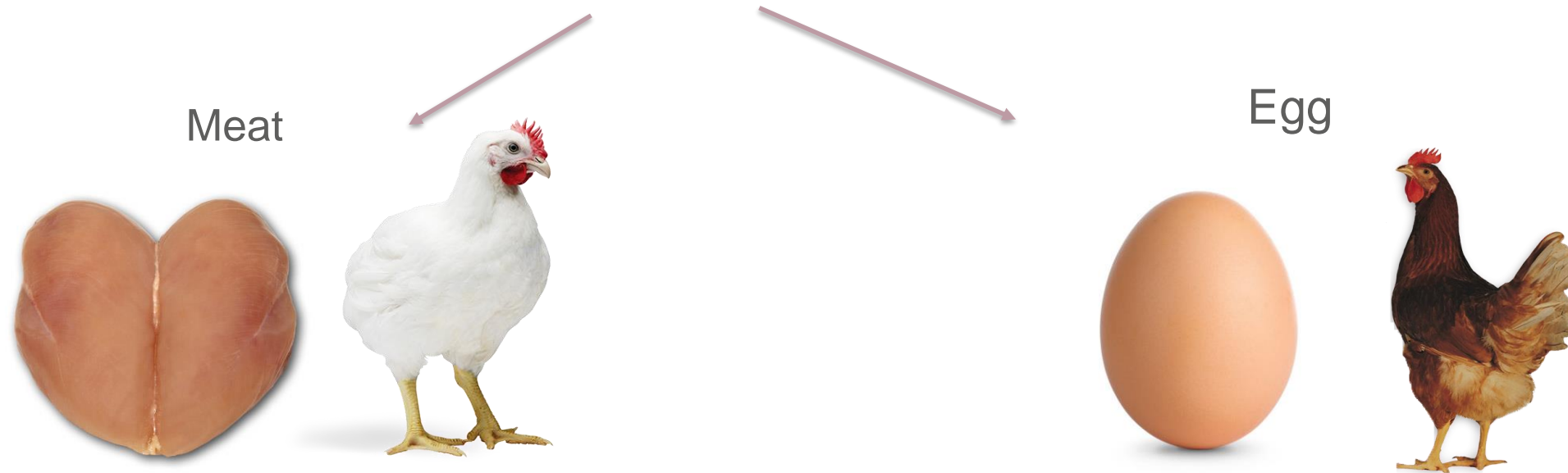


Background

Background



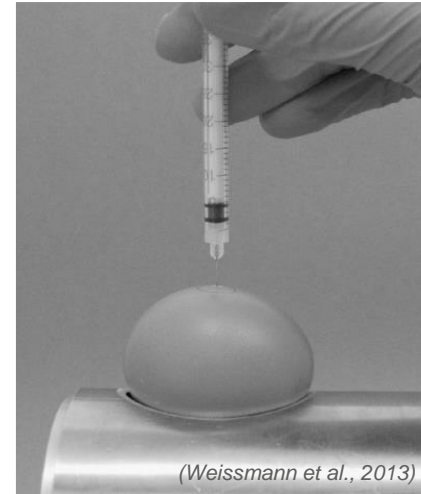
- Antagonistic relationship between meat and laying performance
→ separation between two lines of production



- Cocks of layer type chicken are killed at hatch due to economic reasons
→ serious ethical problem

Possible solutions

- *In-ovo* sex determination



- Raising egg-type cockerels



- Use of dual-purpose breeds





Aim of the study:

- Evaluation of two dual purpose-breeds
 - Performance traits
 - Genotype X environment interactions
 - Extended production period (induced molting)



Animals, Materials and Methods

Animals

Lohmann Dual (LD)



N = 509

Lohmann Dual ,*experimental*' (LDex)



N = 505

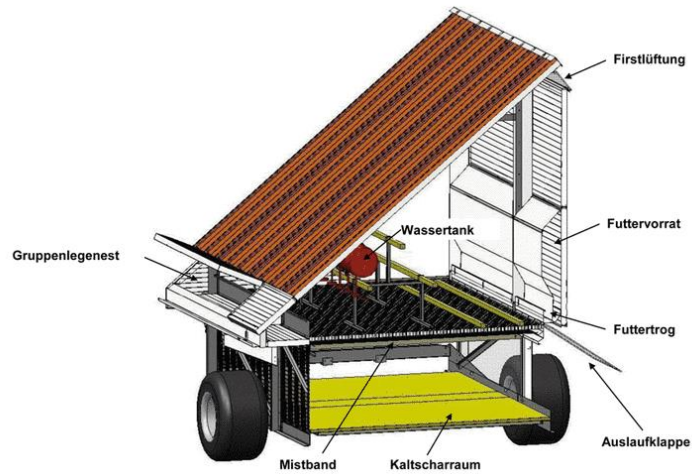
Housed as hatched

♀:♂ = 1 : 1

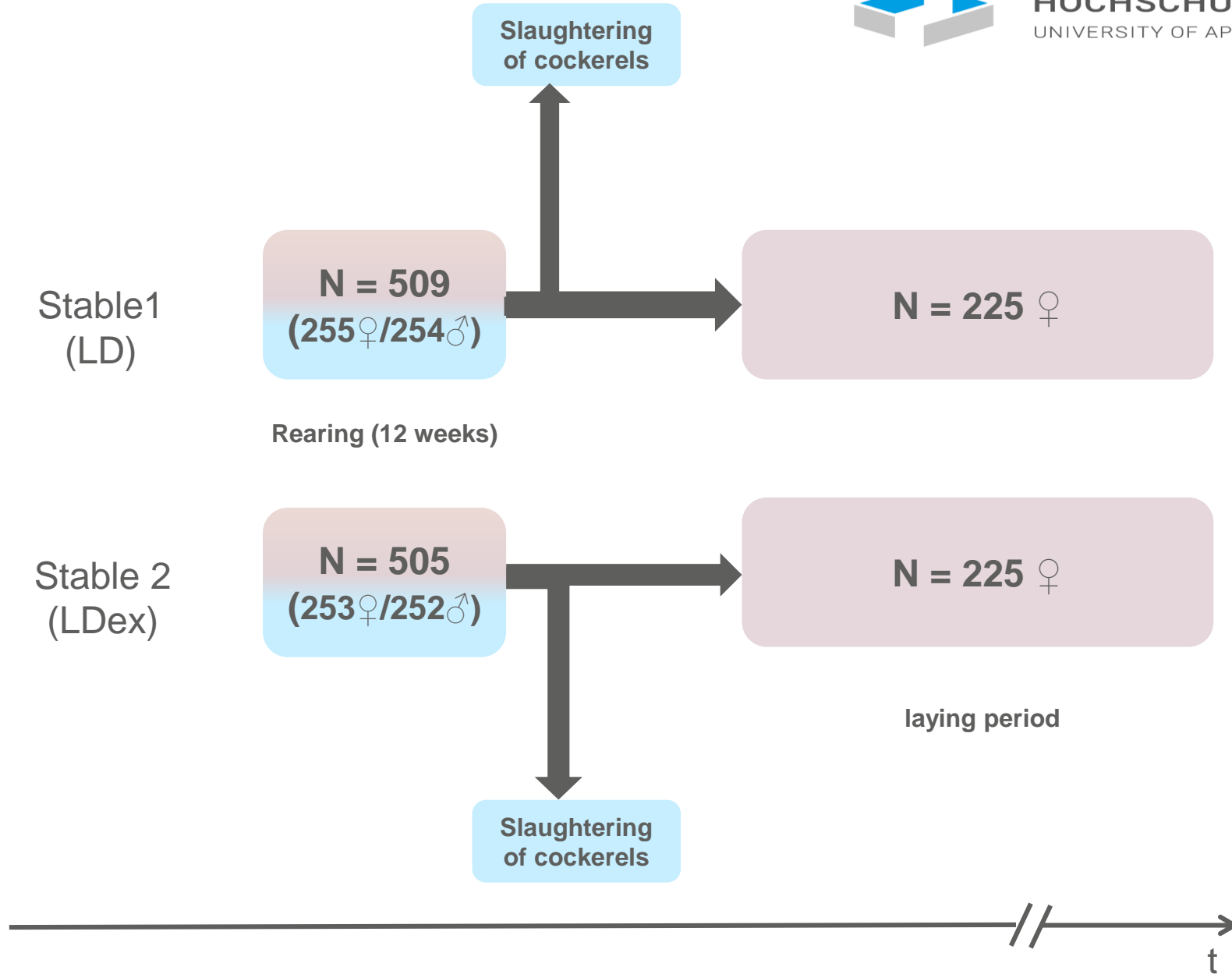
Versuchsstall



- 2 mobile stables: Weiland ‚Hümo‘ 225



Timeline





Data collection

- **Feed consumption**
- **Body weight development** (weekly, n = 100 / genotype)
 - o From week 7 on: weekly n = 50 cockerels and 50 hens / genotype
- **Mortality** (incl. causes of losses if possible)
- **Slaughterweight** and **carcass composition** of both sexes (N = 30 / date and genotype)
- **Laying performance:**
 - o daily: egg count / genotype
 - o weekly: egg weight with clutch of eggs / genotype
 - o Shell strength of clutch of eggs / genotype (7 times during production period; week 39, 49, 62, 66, 76, 84, 95) with Futura Egg-Shell-Tester, two clutches of eggs / sampling week and genotype



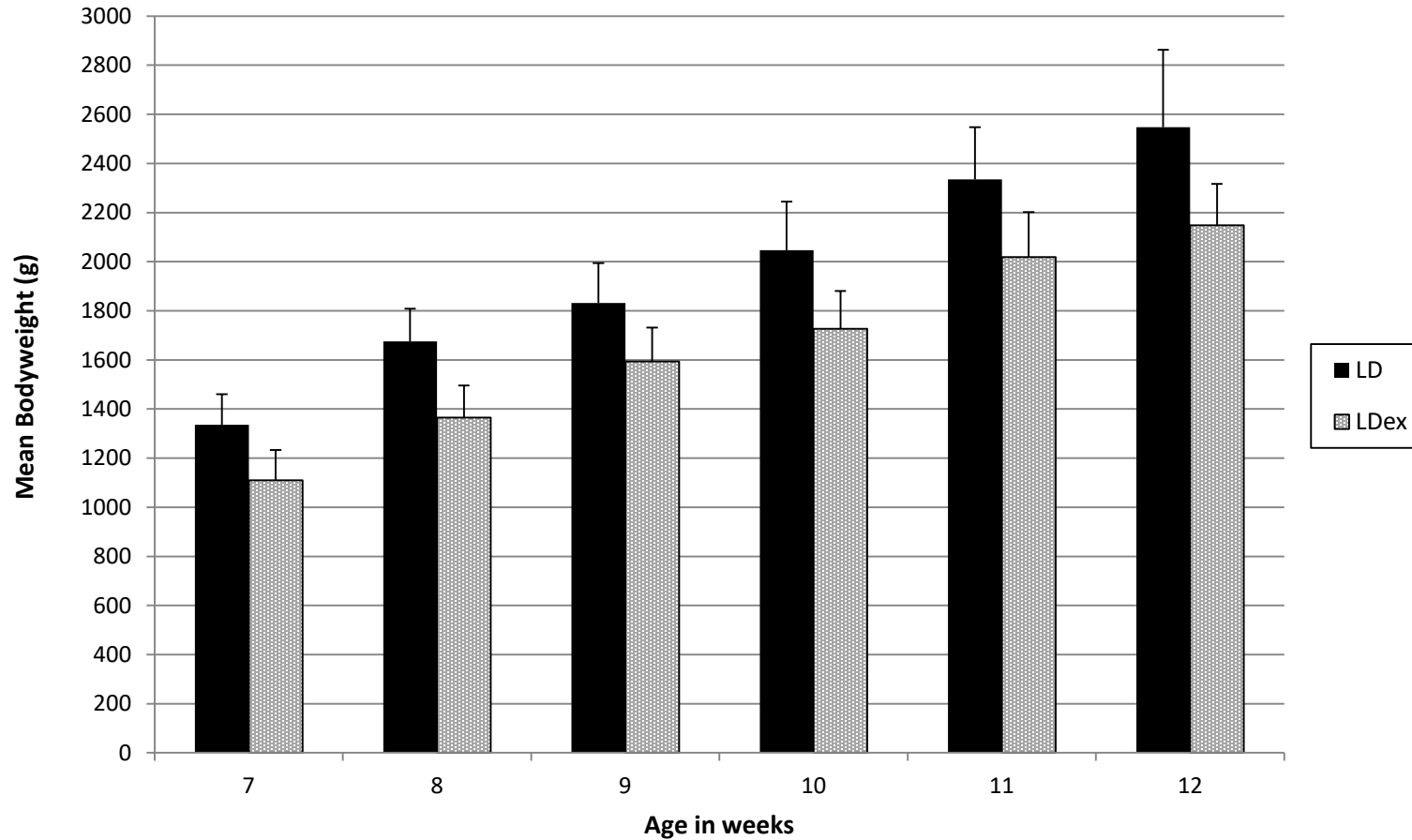


Main Results

Growth performance cockerels



1) Body weight development:



Average daily weight gain

LD: 34.6 g

LDex: 29.7 g

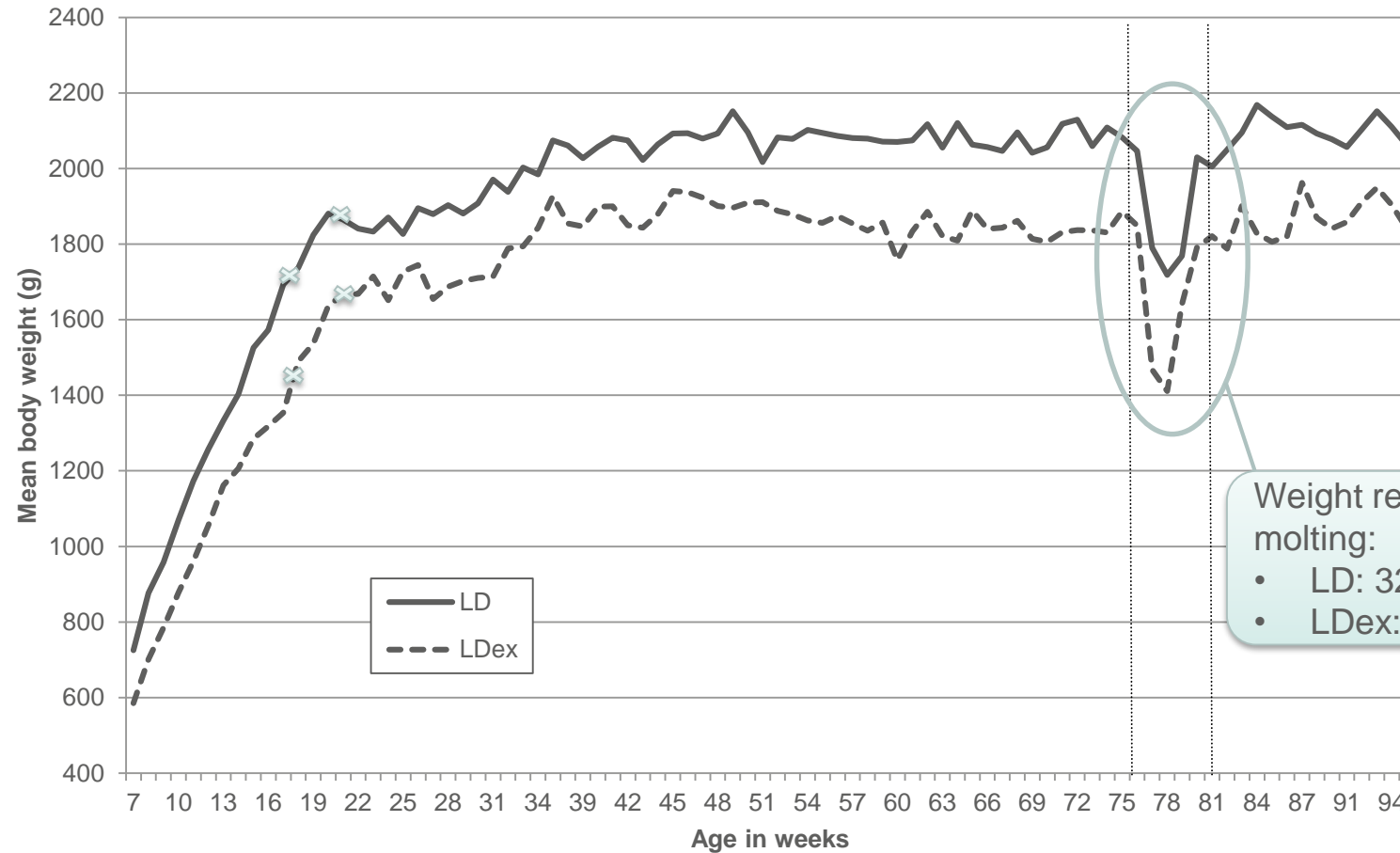
2) Slaughter performance:



Parameter	Day 70		Day 80		Day 85	
	LD	LDex	LD	LDex	LD	LDex
Live weight (g)	2037.8	1724.9	2411.4	2026.4	2650.4	2176.4
-SD	189.23	168.91	129.06	137.79	262.06	263.92
Slaughter weight (g)	1385.0	1153.0	1630.1	1317.5	1785.7	1448.8
-SD	122.28	115.38	105.50	99.64	185.28	179.32
-percentage	68.0	66.8	67.6	65.0	67.4	66.6
Breast cap (g)	331.0	272.4	378.4	302.5	417.7	332.3
-SD	38.78	30.61	29.38	28.56	48.02	52.45
-percentage	23.9	23.6	23.2	23.0	23.4	22.9
Breast muscles (g)	210.5	174.4	271.7	214.9	293.8	235.0
-SD	29.60	28.04	22.33	20.97	36.24	40.55
-percentage	15.2	15.1	16.7	16.3	16.5	16.2
Legs (g)	436.1	364.1	532.3	430.8	575.7	467.3
-SD	38.79	40.99	33.82	32.51	58.04	57.27
-percentage	31.5	31.6	32.7	32.7	32.2	32.3

Performance of hens

1) Body weight development



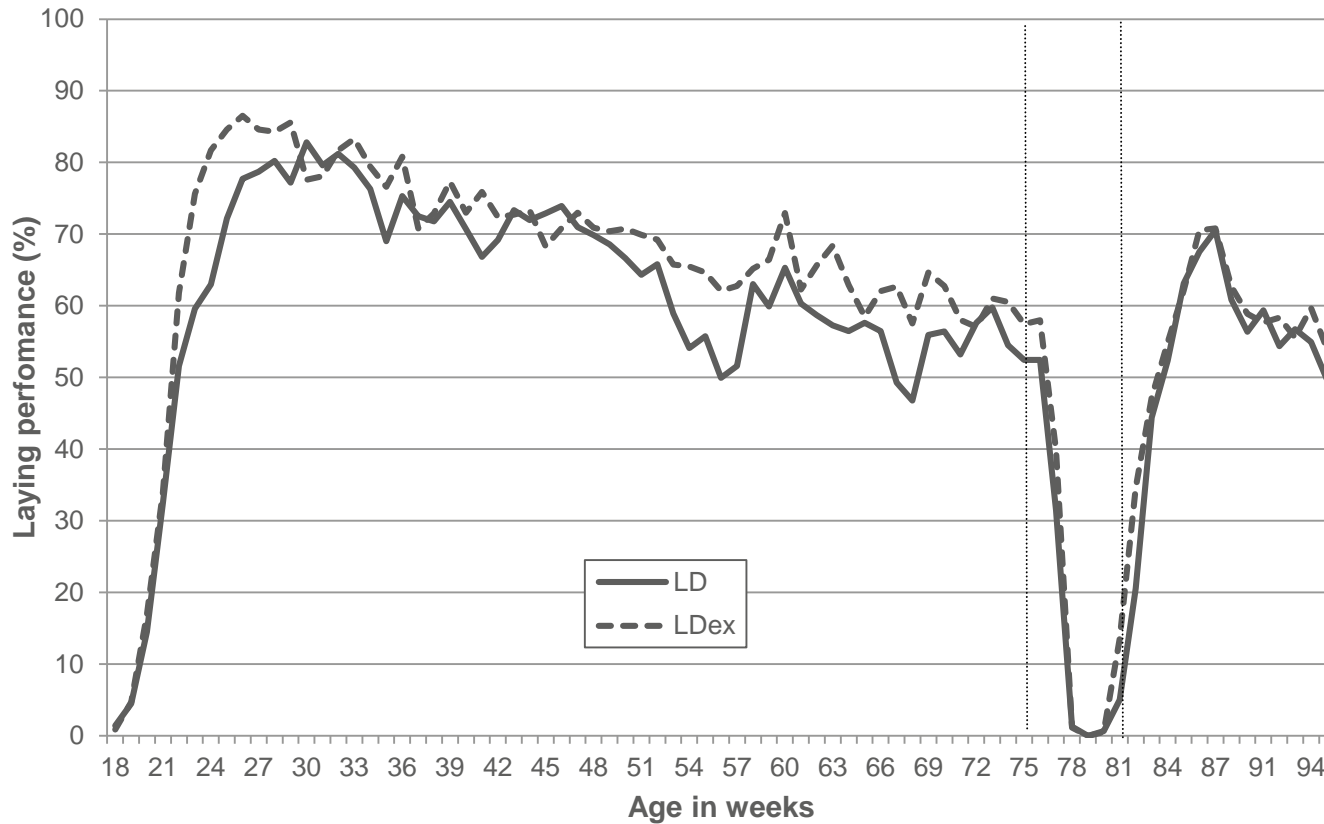
Start of lay with 18 weeks

50 % laying performance with 21 and 22 weeks, respectively

Weight reduction during molting:
• LD: 327 g (16 %)
• LDex: 438 g (24 %)

Performance of hens

2) Laying performance



Parameter	LD	LDex
Ø laying performance (week 72)	64.7 %	69.9 %
Ø laying performance (week 95)	62.2 %	66.9 %
Egg count / average hen (week 72)	238	250
Egg count / average hen (week 95)	289	307



Parameter	LD	LDex
Ø Feed consumption / bird and day (72 weeks)	110 g	103 g
Ø Feed consumption / bird and day (95 weeks)	108 g	102 g
Egg mass / average hen (weeks 72)	14.3 kg	15.0 kg
Egg mass / average hen (weeks 95)	17.8 kg	18.8 kg
Ø egg weight (weeks 72)	59.8 g	59.1 g
Ø egg weight (weeks 95)	61.2 g	60.4 g
Feed consumption per kg egg mass (X:1) (72 weeks)	2.8	2.5
Feed consumption per kg egg mass (X:1) (95 weeks)	2.9	2.4
Ø shell strenght (72 weeks)	42.2 N	39.9 N
Ø shell strenght (95 weeks)	41.9 N	38.5 N



- Growth performance of cockerels on acceptable level, but percentage of breast rather poor (16 % vs. 20 % when compared to slow growing broilers)
- Feed consumption of cockerels?
- Laying performance of hens in accordance with breeders information...persistency and egg weight, especially at start of lay, is a problematic:
- Feed consumption of hens better than breeders information...
- Dwarfed hens were able use all functional areas of the mobile stable system
- 'calm' and 'even-tempered birds'...no indications regarding behavioural disorders
- Inducing molting was successful:
 - with these genotypes
 - in such mobile stable system
 - with the applied method

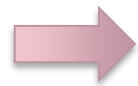
Conclusion II



- Regarding culling of day old male layers → use of dual purpose-breeds may be a possible alternative
- Laying performance → problematic under current market conditions (→ use of certain fancy fowl as dual purpose breeds is rejected)

→ Rearing male layers from specialized hybrids may be the better alternative

Increase in animal welfare is accompanied with more expensive products!



Role of consumer!!??



Thank you very much for your attention!

→ Management bzw. Ablauf in Anlehnung an Zeltner (2007)



- 1 Woche vor Mauserbeginn:
 - Verdunkelung der Hühnermobile durch Abkleben der Oberlichter und Auslauföffnungen, 16 h Kunstlicht
 - Calcium und Vitamin D3 Gabe über Tränke, 100% Legemehl Phase 1 plus Muschlalk *ad libitum*, Leerfressen der Wandautomaten
 - 2 Tage vor Mauserbeginn: Schließen der Auslaufklappen
- Mauserbeginn, Tag 1:
 - Futterumstellung auf 100 % Bio-Weizenkleie (5,3 MJ ME), rationierte Fütterung: ca. 50 g / Tier * Tag
 - Verkürzung des Lichttags auf 5 Stunden
- Weiterführung des Programmes bis Legeleistung auf null gesunken ist dann:
 - Verschneidung des Futters: 50 % Weizenkleie und 50 % Legemehl (*ad libitum*) für 5 Tage, dann 100 % Legemehl *ad libitum*
 - Schrittweise Verlängerung des Lichttages um 3 Stunden alle 4 Tage
- Ende der Legepause mit Erreichen der ursprünglichen Tageslichtlänge

Fütterungsregime



→ Alleinfuttermittel nach VO (EG) Nr. 834/2007 und 889/2008, „95 % Öko“

Parameter	Einheit	Starter	Küken-FM	Junghenne	Vorleger	Legemehl 1	Legemehl 3
Zeitraum	LW	1.-3.	4.-15.	16.-18.	19.-20.	21.-77.	80.-95.
Trockensubstanz	%	88,7	88,1	87,6	88,5	88,2	88,0
Rohprotein	%	21,7	20,5	16,5	16,5	17,0	16,7
Rohfaser	%	2,6	6,0	6,8	6,5	5,5	6,5
Rohfett	%	7,6	6,0	4,8	6,0	6,3	6,2
Lysin	%	1,15	1,0	0,7	0,7	0,8	0,72
Methionin	%	0,39	0,38	0,31	0,32	0,32	0,30
Calcium	%	0,9	0,9	0,95	1,6	3,5	4,0
Umsetzbare Energie	MJ ME / kg	12,9	11,6	11,2	11,3	11,2	10,8

Legepause





Verluste / Abgänge in beiden Herden im Zeitraum zwischen **18. und 95. Lebenswoche** (LD...Lohmann Dual; LDex...Lohmann Dualexperimental)

Parameter	LD	LDex
Anzahl Tiere LW 18	220	232
Anzahl ausgestallter Tiere (LW 95)	106	129
Abgänge / Verluste	114	103
Verlustrate	51,8 %	44,5 %
- <i>Selektion / Nottötung</i>	8,6 %	6,9 %
- <i>Tote, Ursache unbekannt</i>	15,0 %	12,1 %
- <i>Erdrückt (Zelt / Nest)</i>	6,8 %	5,6 %
- <i>Fuchs</i>	15,9 %	17,7 %
- <i>Geschlachtet*</i>	5,5 %	2,2 %

*: Schlachtung während des Versuchszeitraums zu diagnostischen Zwecken

**Ü
b
e
r
b
l
i
c
k**

Parameter	LD	LDex	JABRÜCK NCES
Lebendgewicht bei 50% Legeleistung	1841 g	1668 g	
Lebendgewicht LW 72	2130 g	1838 g	
Lebendgewicht LW 95	2061 g	1840 g	
Schlachtgewicht LW 95	1260 g	1093 g	
Ø Legeleistung bis LW 72	64,7 %	69,9 %	
Ø Legeleistung bis LW 95*	62,2 %	66,9 %	
Anzahl Eier / DH bis LW 72	238	250	
Anzahl Eier / DH bis LW 95*	289	307	
Ø Futterverbrauch / Tier und Tag bis LW 72	110 g	103 g	
Ø Futterverbrauch / Tier und Tag bis LW 95*	108 g	102 g	
Eimasse / DH bis LW 72	14,3 kg	15,0 kg	
Eimasse /DH bis LW 95*	17,8 kg	18,8 kg	
Ø Eigewichte bis LW 72	59,8 g	59,1 g	
Ø Eigewichte bis LW 95*	61,2 g	60,4 g	
Futterverbrauch pro kg Eimasse (X:1) bis LW 72	2,8	2,5	
Futterverbrauch pro kg Eimasse (X:1) bis LW 95*	2,9	2,4	
Ø Schalenstabilität bis LW 72	42,2 N	39,9 N	
Ø Schalenstabilität bis LW 95	41,9 N	38,5 N	

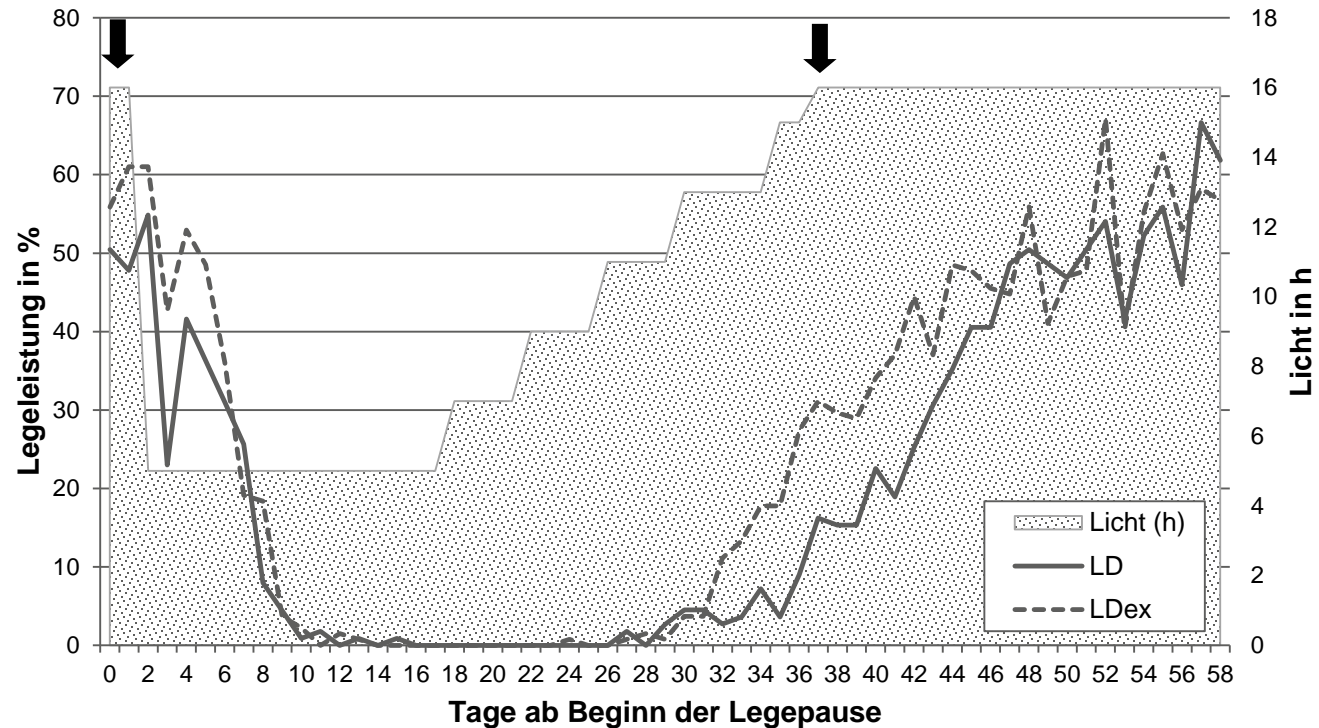


Abbildung: Lichtregime sowie Legeleistung (%) der Hennen in der Legepause in Abhängigkeit vom Genotyp (LD...Lohmann Dual; LDex...Lohmann Dual*experimental*); der Bereich zwischen den senkrechten Pfeilen markiert die Legepause (Beginn: LW 76, Tag 1; Ende: LW 81, Tag 37).