

# Agriculture systems focusing on organic fertilizers production

Brno 10. 12. 2014

Ofner-Schröck, E., Gasteiner, J., Starz, W.

LFZ Raumberg-Gumpenstein  
Abteilung für Tierhaltung und Aufstallungstechnik



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Tato *prezentace* je spolufinancována z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky



# Berggebiet

- Das Berggebiet Mitteleuropas wird geprägt vom Dauergrünland
- Der Anteil an biologisch Wirtschaftenden Betreiben mit Dauergrünland ist gerade im Berggebiet Österreichs sehr hoch.

# WEIDEHALTUNG

# Weidehaltung

- Die Weidehaltung stellt die natürlichste Form der Haltung und Fütterung von Wiederkäuern dar und ist daher in der Biologischen Landwirtschaft verpflichtend vorgeschrieben
- Da die Weide ein integrativer Bestandteil der Biologischen Landwirtschaft ist gilt es dieses System für die Bergregionen unter Mitteleuropäischen Klimabedingungen anzupassen und die positiven Effekte einer Beweidung in die Sanierung von Schnittwiesen einfließen zu lassen.

# Weideformen

- Kurzrasen- und Koppelweide sind effizienteste und arbeitssparendste Weideformen und eignen sich ideal für Standorte mit ausreichenden Niederschlägen.
- Doch nicht überall sind diese optimalen Bedingungen gegeben.
- Gerade intensiv genutzte Dauerweiden sind für einen gleichmäßigen Ertrag auf eine kontinuierliche Wasserversorgung angewiesen.



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

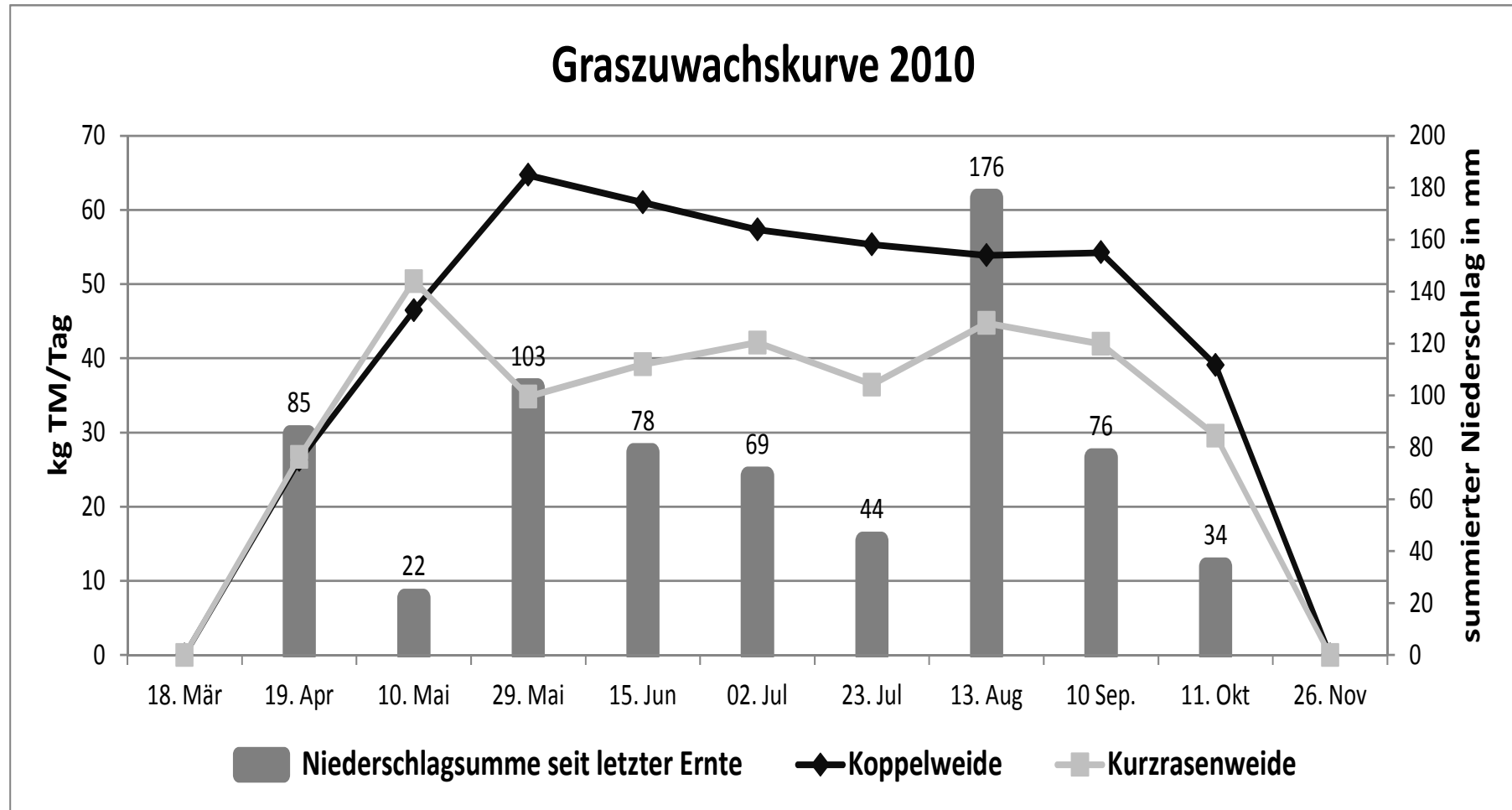


OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



# Graszuwachskurve für Kurzrasen- und Koppelweide sowie Niederschlagsmengen während der Vegetationszeit 2010



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



## Mengen- und Qualitätserträge bei Kurzrasen- und Koppelweide

Parameter	Einheit	Variante						S <sub>e</sub>
		Kurzrasen		Koppel		SEM	p-Wert	
		LSMEAN		LSMEAN				
<b>TM-Ertrag</b>	kg/ha	7.753	b	10.561	a	176	0,0003	69
<b>ME-Ertrag</b>	MJ/ha	86.363	b	112.822	a	1.307	0,0010	1.187
<b>NEL-Ertrag</b>	MJ/ha	52.792	b	68.359	a	712	0,0011	736
<b>XP-Ertrag</b>	kg/ha	1.636	b	1.916	a	18	0,0085	37



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## Wurzelmassen in den einzelnen Monaten und den zwei Beprobungshorizonten

Monat	Einheit	Horizont 0-5 cm		Horizont 5-10 cm	
		Kurzrasen	Koppel	Kurzrasen	Koppel
April	kg/ha	3.432	5.301	282	270
Mai	kg/ha	4.140	7.199	230	360
Juni	kg/ha	7.212	3.432	356	293
Juli	kg/ha	8.045	4.688	517	338
August	kg/ha	11.406	9.816	296	356
September	kg/ha	12.007	8.715	343	958



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



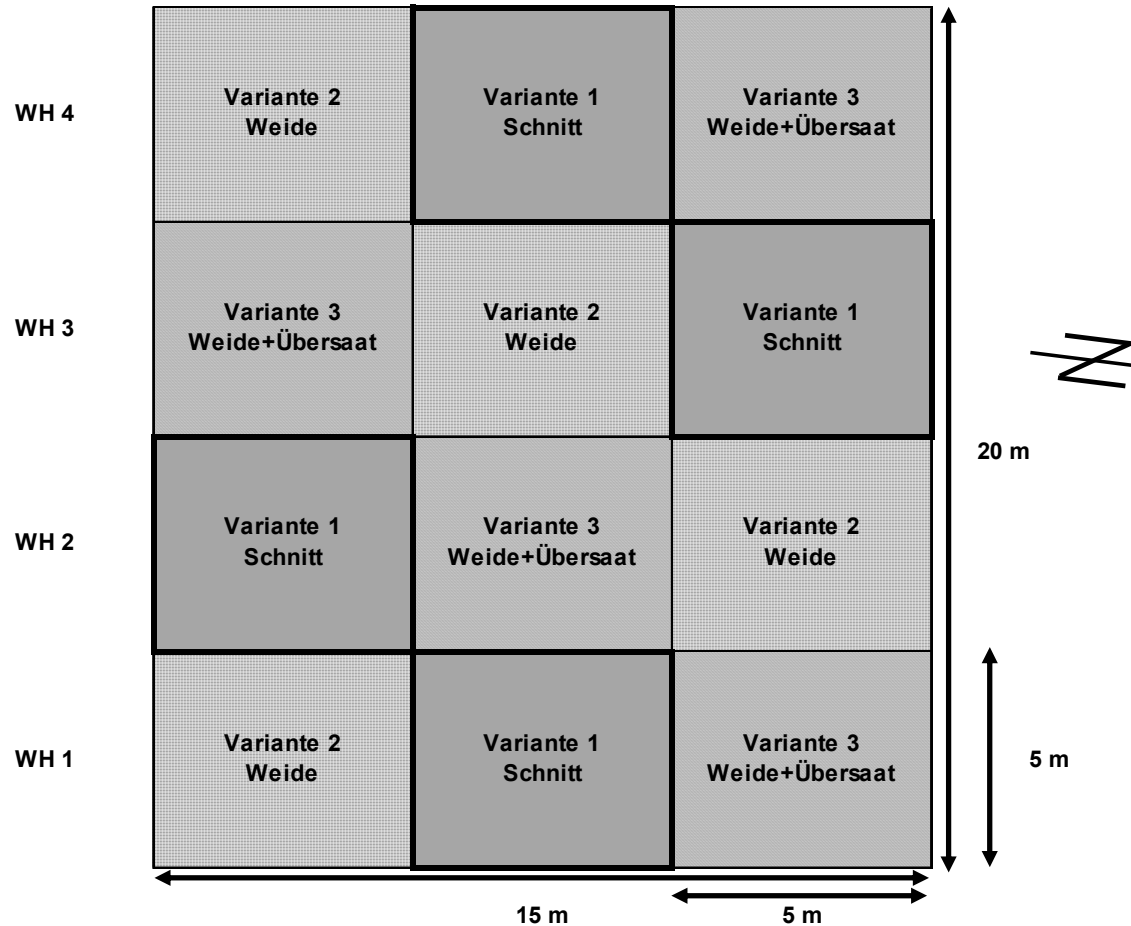
OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# Übersaat mit Wiesenripse

- Die Wiesenrispe (*Poa pratensis*) ist das bedeutendste narbenbildende Gras intensiv genutzter Wiesen im Alpenraum, da es eine gute Winterhärte besitzt und an das raue Klima besser angepasst ist als das Englische Raygras (*Lolium perenne*).
- Sie ist weide- und vielschnittverträglich und in der biologischen Grünlandbewirtschaftung ein wichtiger Partner zur Regulierung unerwünschter Kräuter.

# Varianten



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## Zeitpunkt und Menge der Gülledüngung

Zeitpunkt der Düngung	Menge
Frühling	30 kg N/ha
nach dem 1. Schnitt	40 kg N/ha
nach dem 2. Schnitt	35 kg N/ha
nach dem 3. Schnitt	25 kg N/ha



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## Artengruppen- und Artenzusammensetzung in Flächenprozent

Parameter	Einheit	Schnitt	Weide	Weide+Übersaat	SEM	p-Wert	S <sub>e</sub>
		Variante 1	Variante 2	Variante 3			
		LSMEAN	LSMEAN	LSMEAN			
Gräser	%	73,5 <sup>a</sup>	67,9 <sup>a</sup>	70,8 <sup>a</sup>	1,6	0,0840	4,5
Knautgras	%	15,2 <sup>a</sup>	7,4 <sup>b</sup>	8,0 <sup>b</sup>	2,0	0,0200	5,3
Englisches Raygras	%	5,6 <sup>a</sup>	7,1 <sup>a</sup>	6,6 <sup>a</sup>	0,6	0,1671	1,4
Gemeine Risp	%	16,3 <sup>a</sup>	6,4 <sup>b</sup>	5,1 <sup>b</sup>	1,5	0,0003	4,4
Wiesenrispe	%	11,1 <sup>c</sup>	17,6 <sup>b</sup>	26,6 <sup>a</sup>	1,5	<0,0001	4,3
Leguminosen	%	3,5 <sup>b</sup>	15,2 <sup>a</sup>	13,9 <sup>a</sup>	1,6	0,0002	4,3
Kräuter	%	18,0 <sup>a</sup>	13,5 <sup>b</sup>	11,8 <sup>b</sup>	0,7	<0,0001	1,9



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



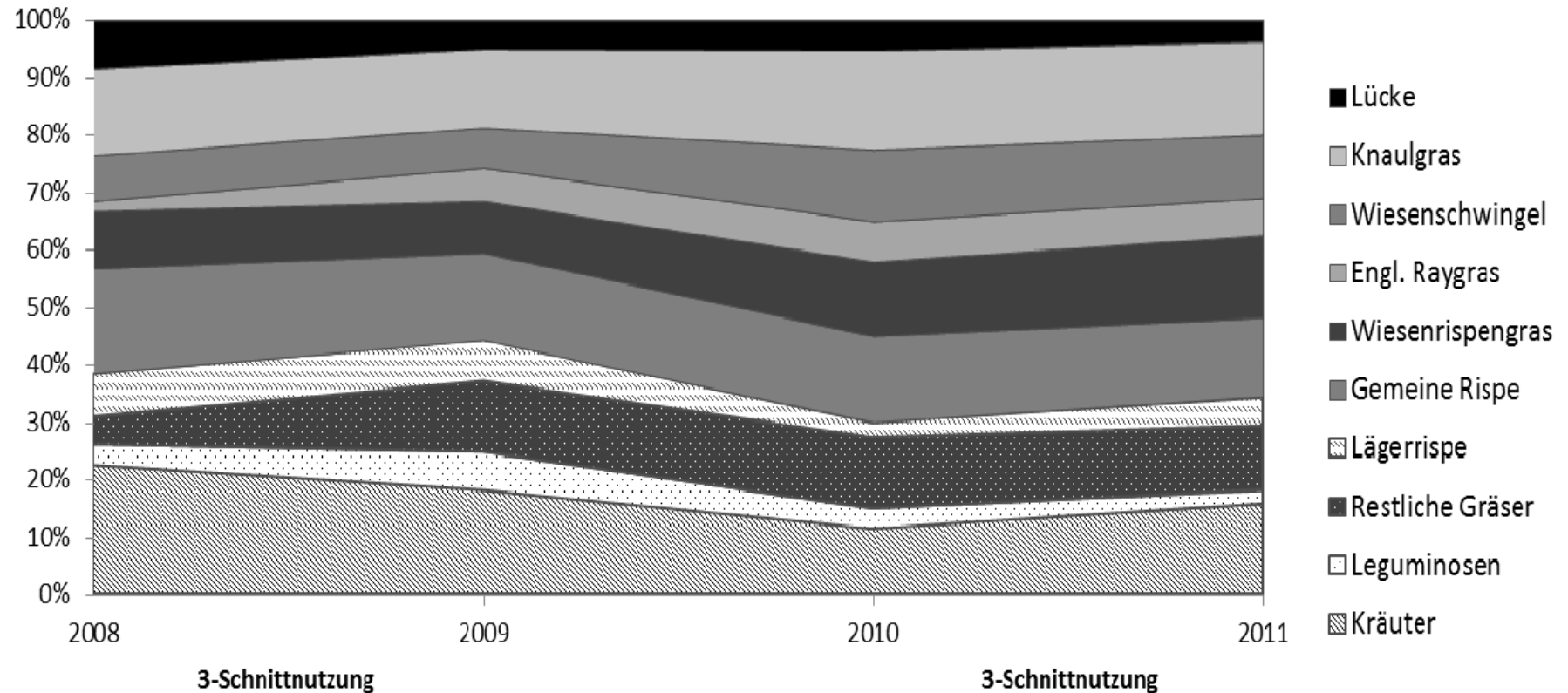
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## Schnitt - Variante 1



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



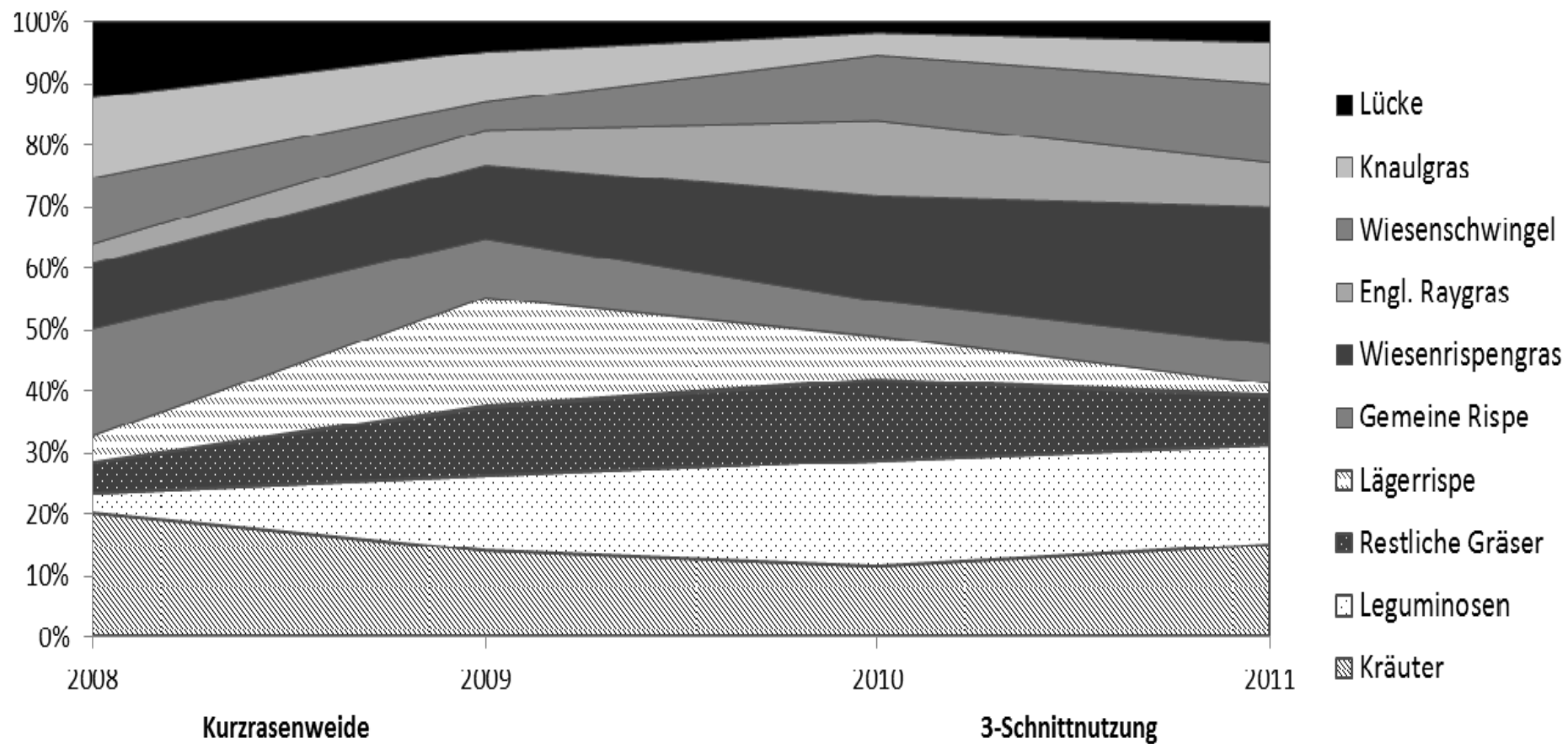
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## Weide - Variante 2



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

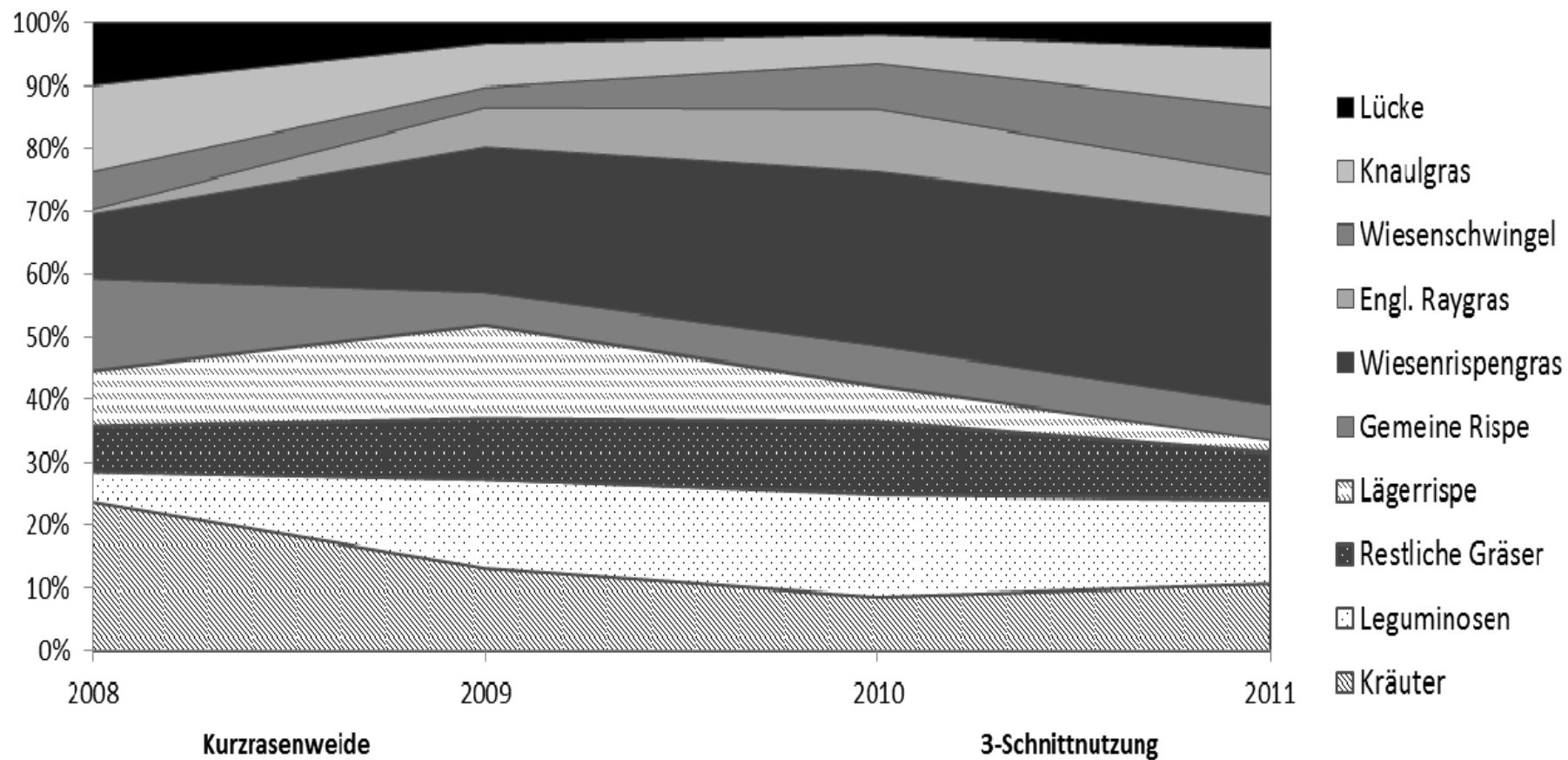


OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



## Weide + Übersaat - Variante 3



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# Schlussfolgerungen

- Auf trockenheitsgefährdeten Standorten die Koppelweide günstiger abschneidet als die Kurzrasenweide
- Die Umsetzung der Koppelweide kann eine gute Planung und ein optimales Management voraussetzen damit das höhere Ertragspotential auch ausgeschöpft werden.

# Schlussfolgerungen

- Die Kombination von Kurzrasenweide und Übersaat stellt eine kostengünstige und effektive Maßnahme zur Etablierung von Wiesenrispe dar.
- Der durch die Wiesenrispe verursachte dichte Bestand ist eine nachhaltige Vorbeuge gegenüber unerwünschten Gräsern und Kräutern. Solch untergrasbetonte Bestände sind auch in der Lage Erträge und Qualitäten zu liefern, die dem Niveau obergrasbetonter, traditioneller Schnittwiesen entsprechen.
- Daher sollte die Wiesenrispe gerade auf Bio-Betrieben als wichtiger Partner in den intensiven Dauergrünlandwiesen gefördert werden.

# KOMPOSTALL



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# Kompostall

Kompostställe für Milchvieh erfreuen sich auch in Mitteleuropa immer größerer Beliebtheit. Ein Kompoststall ist eine Zweiflächenbucht, bei der die Liegefläche mit Sägespänen, Hobelspänen oder feinen Hackschnitzeln eingestreut wird und diese unter Einarbeitung von Kot und Harn geruchsneutral verrotten.



# Anteil stehender und liegender Kühe sowie Temperatur in den zwei Tagesperioden auf den fünf untersuchten Kompoststallbetrieben

Periode	Betrieb	Anteil stehender Tiere [%]			Anteil liegender Tiere [%]			Temperatur [°C]		
		Mittel	Min.	Max.	Mittel	Min.	Max.	Mittel	Min.	Max.
Vor- mittag	1	76.4	46.4	100.0	23.6	0.0	53.6	16.5	16.1	16.9
	2	45.3	13.0	100.0	54.7	0.0	87.0	15.4	12.9	18.5
	3	51.8	31.3	78.8	48.2	21.2	68.8	19.8	17.0	22.4
	4	42.8	10.0	90.0	57.2	10.0	90.0	20.9	19.6	25.0
	5	59.8	10.0	100.0	40.2	0.0	90.0	20.4	19.1	26.0
Nach- mittag	1	36.5	10.7	64.3	63.5	35.7	89.3	19.0	17.5	21.3
	2	22.6	0.0	100.0	77.4	0.0	100.0	17.6	13.9	22.2
	3	69.6	33.3	100.0	30.4	0.0	66.7	21.1	18.8	23.9
	4	55.5	30.0	80.0	44.5	20.0	70.0	22.5	21.2	24.0
	5	71.5	40.0	100.0	28.5	0.0	60.0	21.7	20.7	22.6



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



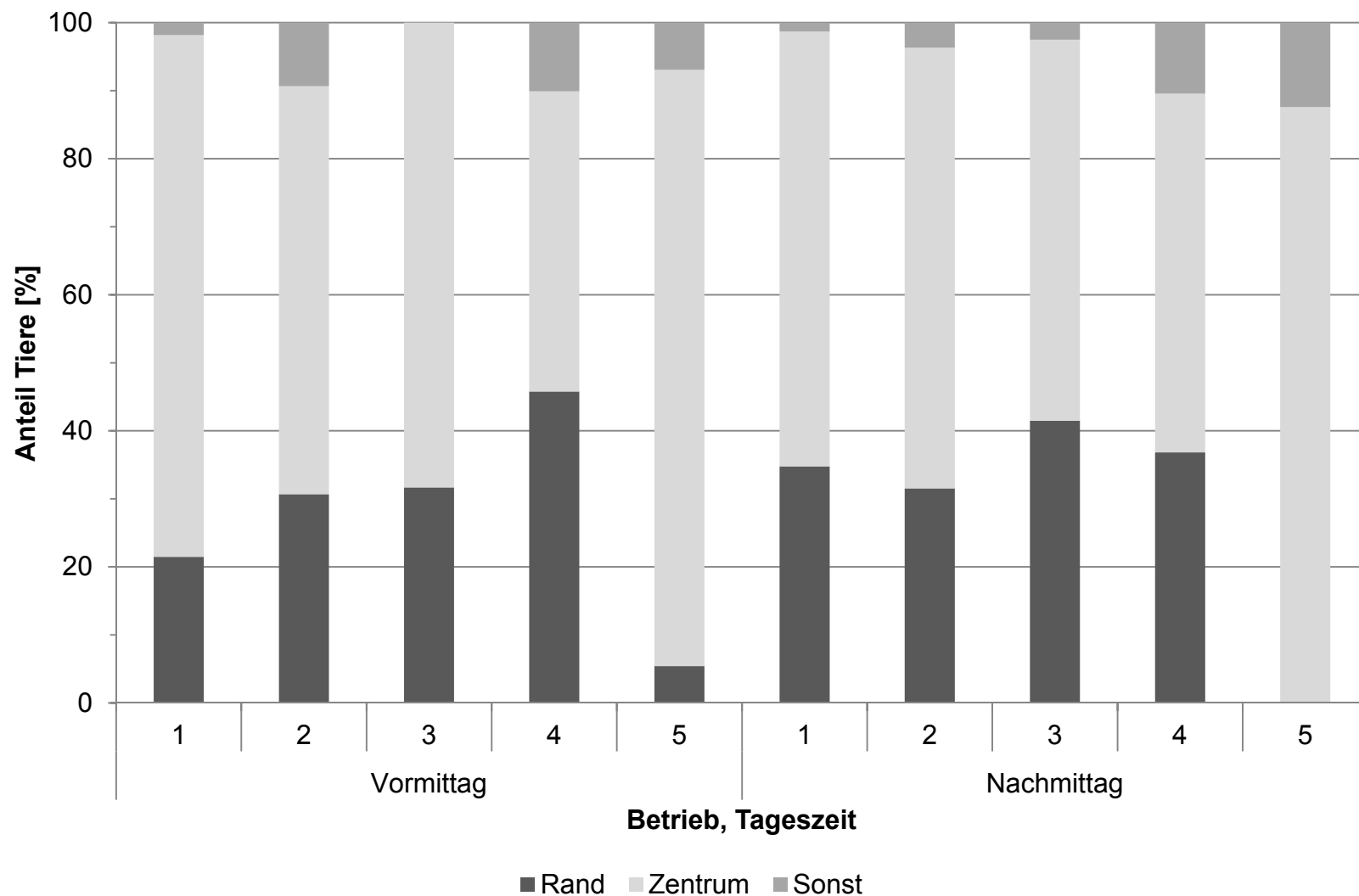
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# Anteil der liegenden Kühe in verschiedenen Bereichen auf (Rand, Zentrum) und außerhalb (Sonst) der Liegefläche





# Tierschmutzung gegliedert nach Betrieben und Zonen (Körperregionen)

		Mittelwerte Verschmutzung						
	Tierzahl	Zone					Mittelwert aller Zonen	Summe der Zonen (Index)
Betrieb		Schwanzansatz	Euter hinten	Unterschenkel	Euter seitlich	Oberschenkel		
1	27	0,70	0,26	1,26	0,26	0,81	0,66	3,29
2	23	0,72	0,41	1,04	0,30	0,37	0,57	2,84
3	32	0,50	0,25	0,56	0,14	0,14	0,32	1,59
4	18	0,21	0,16	0,26	0,08	0,21	0,18	0,92
5	35	0,51	0,29	0,79	0,19	0,41	0,44	2,19
<b>Mittelwert aller Kühe</b>	n=135	0,54	0,28	0,80	0,19	0,39	0,44	2,17



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



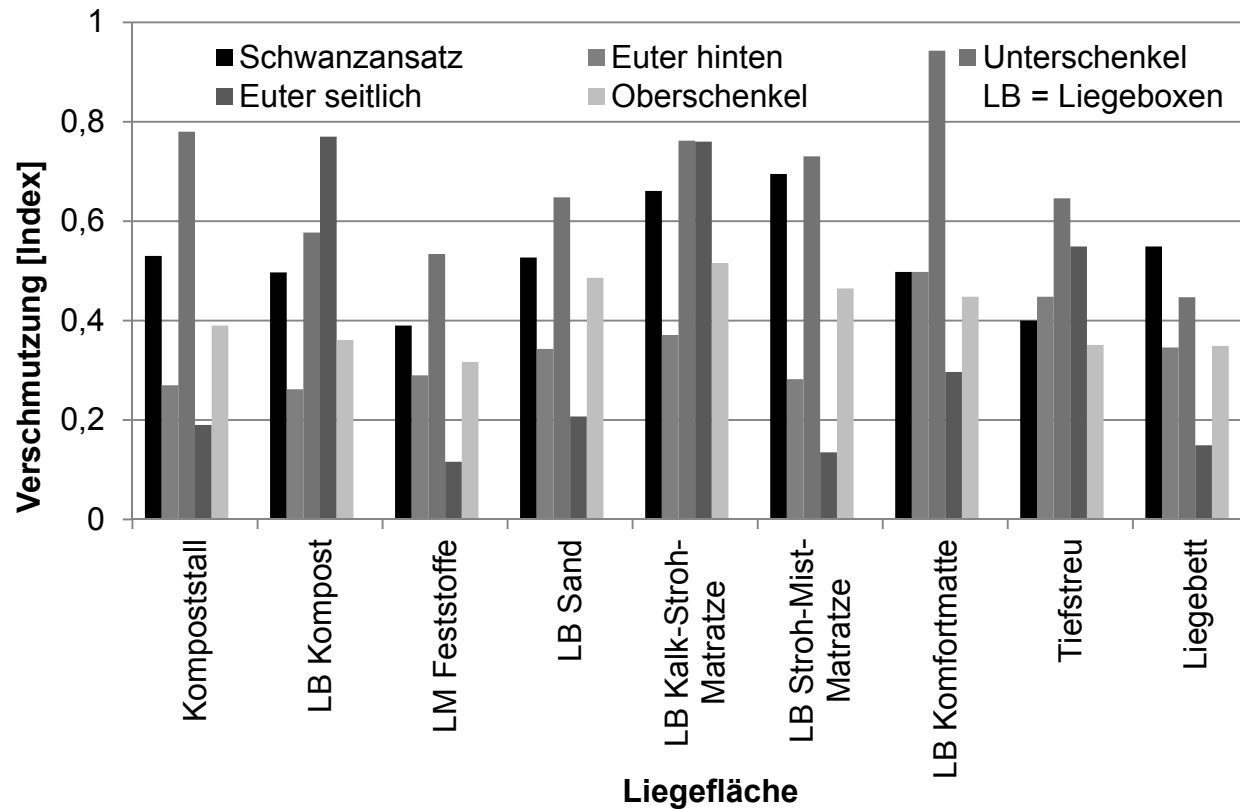
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# Tierverschmutzung in unterschiedlichen Haltungssystemen (Vergleichswerte zum Kompoststall aus Keck et al., 2004; Zähner et al., 2009)



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



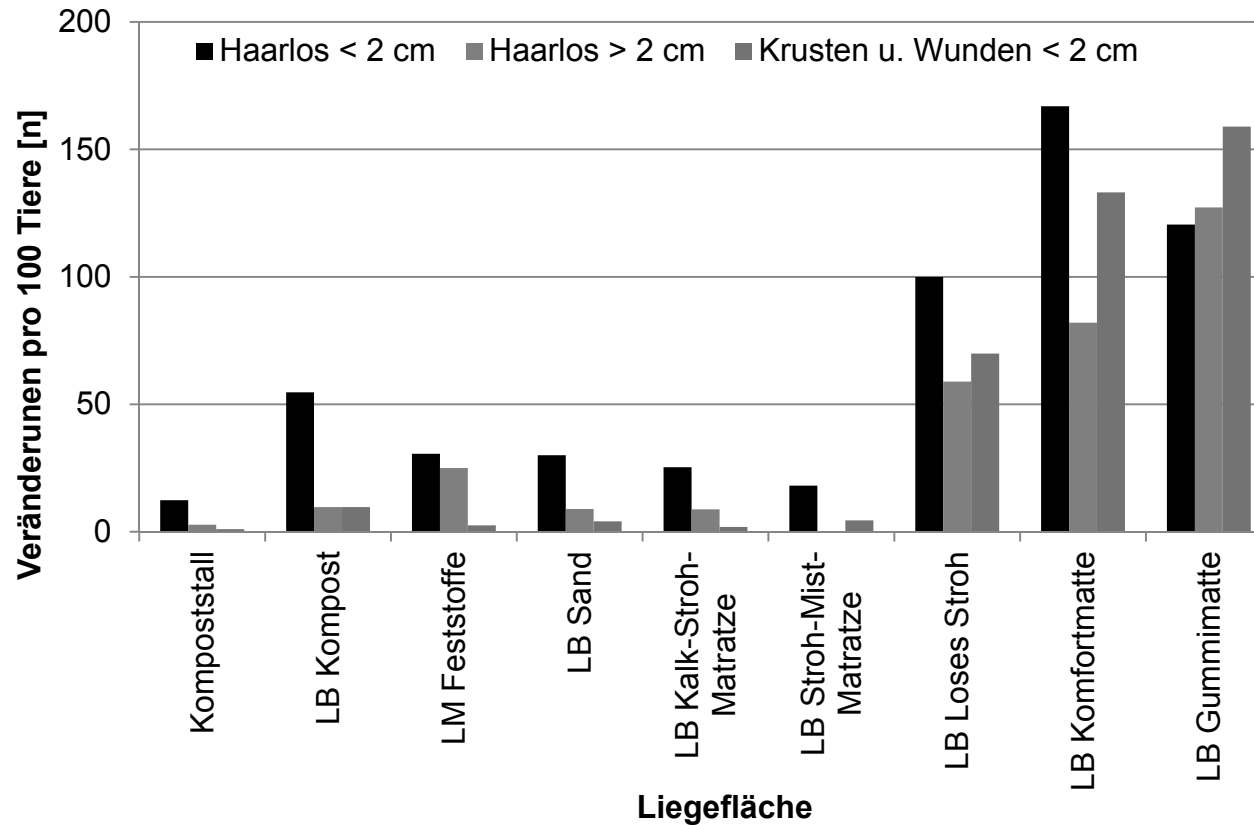
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# Tiere mit Veränderungen an den Gelenken in unterschiedlichen Haltungssystemen (Vergleichswerte zum Kompoststall aus Zähler et al., 2009; Buchwalder, 1999; Schaub et al., 1999)



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



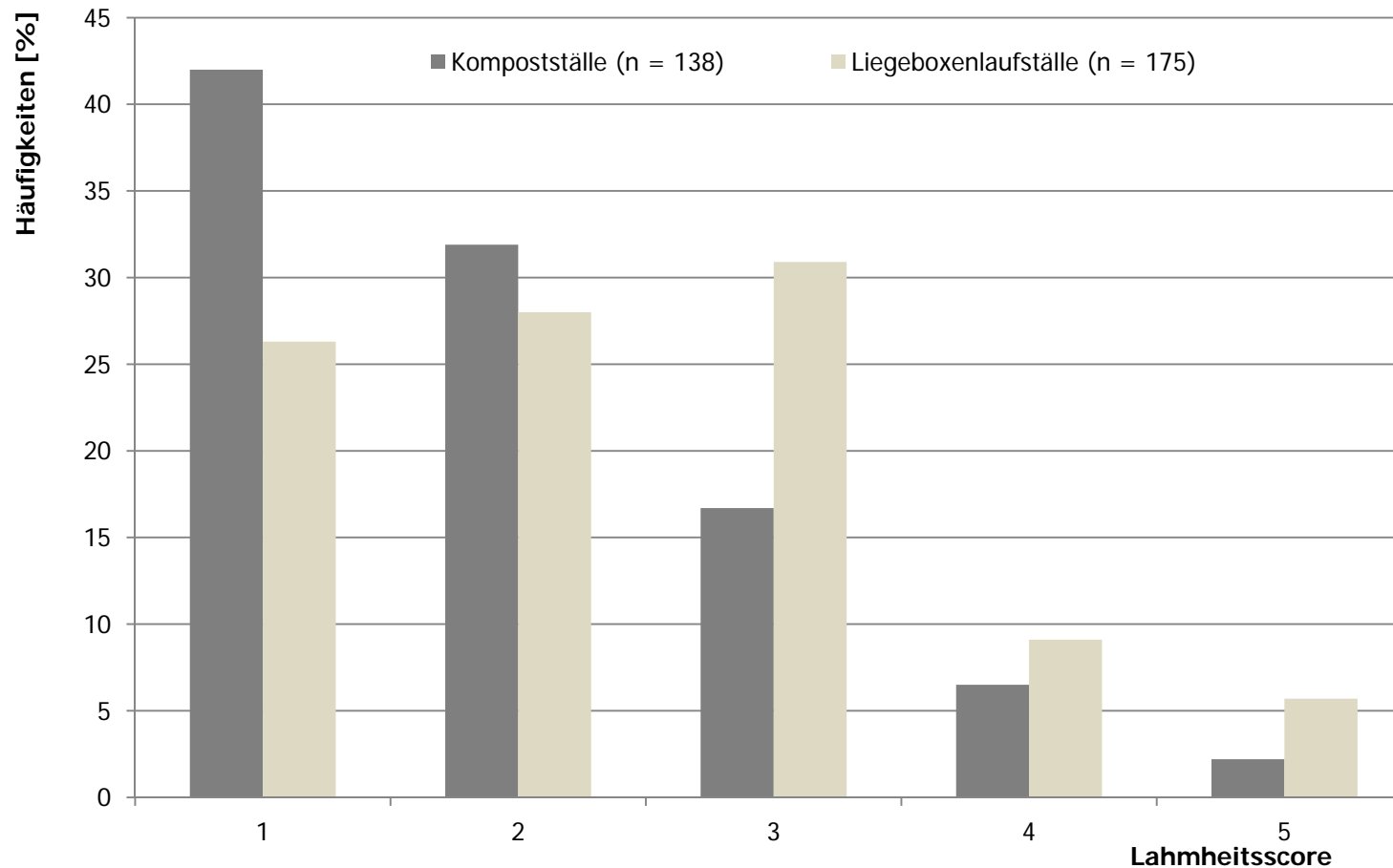
OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Anteil an Tieren mit intaktem Haarkleid an den Gelenken in unterschiedlichen Haltungssystemen [%] (Vergleichswerte zum Kompoststall aus Zähler et al., 2009; Buchwalder, 1999; Schaub et al., 1999)

	Mittelwert	Standardfehler	Maximum	Minimum
Kompoststall	82,6	8,3	97,1	52,2
LB Kompost	59,3	6,0	66,7	52,0
LB Feststoffe	59,3	9,3	72,3	46,2
LB Sand	52,3	5,1	65,0	37,5
LB Kalk-Stroh-Matratze	78,2	2,5	82,0	58,0
LB Stroh-Mist-Matratze	86,2	4,8	95,0	68,2
LB Loses Stroh	32,1	13,8	76,5	0,0
LB Komfortmatte	14,6	3,7	44,4	0,0
LB Gummimatte	9,8	3,1	18,8	4,8

# Lahmheitsgrade aller Kühe (n=138) der untersuchten Kompoststallbetriebe im Vergleich zu den Lahmheitsgraden aller Kühe (n=175) der untersuchten Liegeboxenlaufstallbetriebe nach Ofner-Schröck et al. (2009)



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## Lahmheitsgrade je Kompoststallbetrieb in Prozent der gehaltenen Kühe

Betrieb Nr.	Kuhzahl	Score 1	Score 2	Score 3	Score 4	Score 5
1	34	38,2	29,4	14,7	14,7	2,9
2	21	33,3	23,8	23,8	9,5	9,5
3	30	33,3	36,7	26,7	3,3	0,0
4	18	50,0	27,8	16,7	0,0	0,0
5	35	54,3	37,1	5,7	2,9	0,0
<b>Summe</b>	138	42,0	31,9	16,7	6,5	2,2

Zusammengefasste Lahmheitsgrade der in den Kompostställen gehaltenen Kühe  
(Scoregrade 1 + 2 = „nicht lahm“; Scoregrade 3 + 4 + 5 = „lahm“)

Betrieb Nr.	Kuhzahl	% „nicht lahme“ Kühe (Score 1 + 2)	% „lahme“ Kühe (Score 3 + 4 + 5)
1	34	67,6	32,4
2	21	57,1	42,9
3	30	70,0	30,0
4	18	77,8	16,7
5	35	91,4	8,6
<b>Summe</b>	138	73,9	25,4



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# Schlussfolgerungen

- Alle Betriebsleiter gaben an, dass im Kompoststall weniger Klauenerkrankungen auftreten als im zuvor verwendeten Haltungssystem und dass sich die Klauengesundheit generell verbessert hat.
- Die befragten Landwirte gaben an, im Durchschnitt etwa einmal jährlich bzw. bei Bedarf eine Klauenpflege durchzuführen.
- Der Fressgang ist auf zwei Betrieben als Spaltenboden (auf einem Betrieb: gummiert) und auf drei Betrieben als planbefestigter Betonboden ausgeführt.



# THANK YOU FOR ATTENTION



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ