Johannes Pesch

19. Februar 2008 / DHG Fachtag in Fulda

Ökonomische Aspekte der Kalkdüngung . . .

Die Kalkversorgung bestimmt den Betriebserfolg

Inhaltsübersicht

- ✓ Wirtschaftliche Kalkung – ist das möglich?
- ✓ Kalk und dessen Bewertung in der Fruchtfolge
- ✓ Methode der „geringsten Kalkelastizität“
- ✓ Kalken: Nicht länger warten !!!

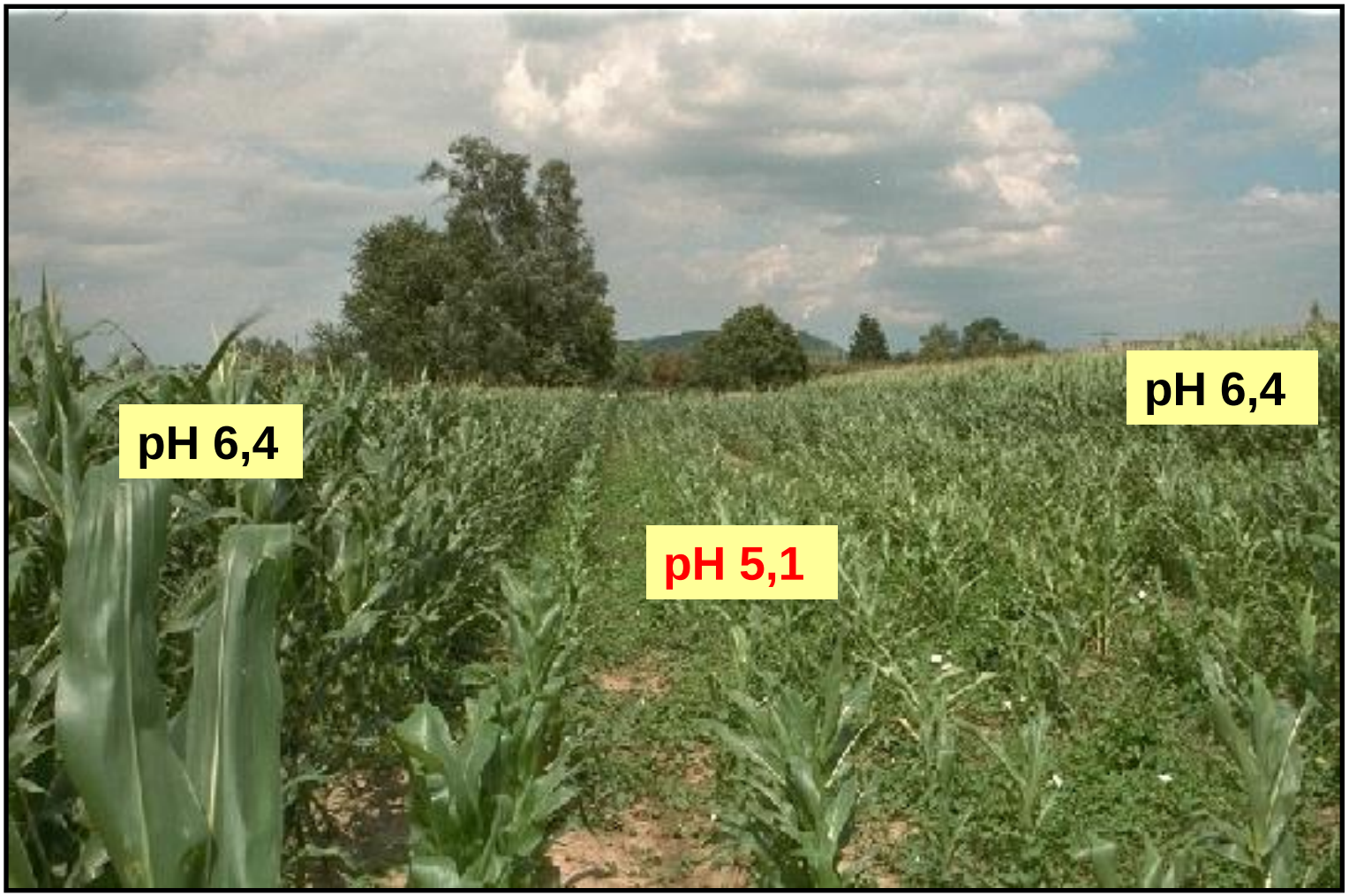
Inhaltsübersicht

- ✓ Wirtschaftliche Kalkung – ist das möglich?
- ✓ Kalk und dessen Bewertung in der Fruchtfolge
- ✓ Methode der „geringsten Kalkelastizität“
- ✓ Kalken: Nicht länger warten !!!

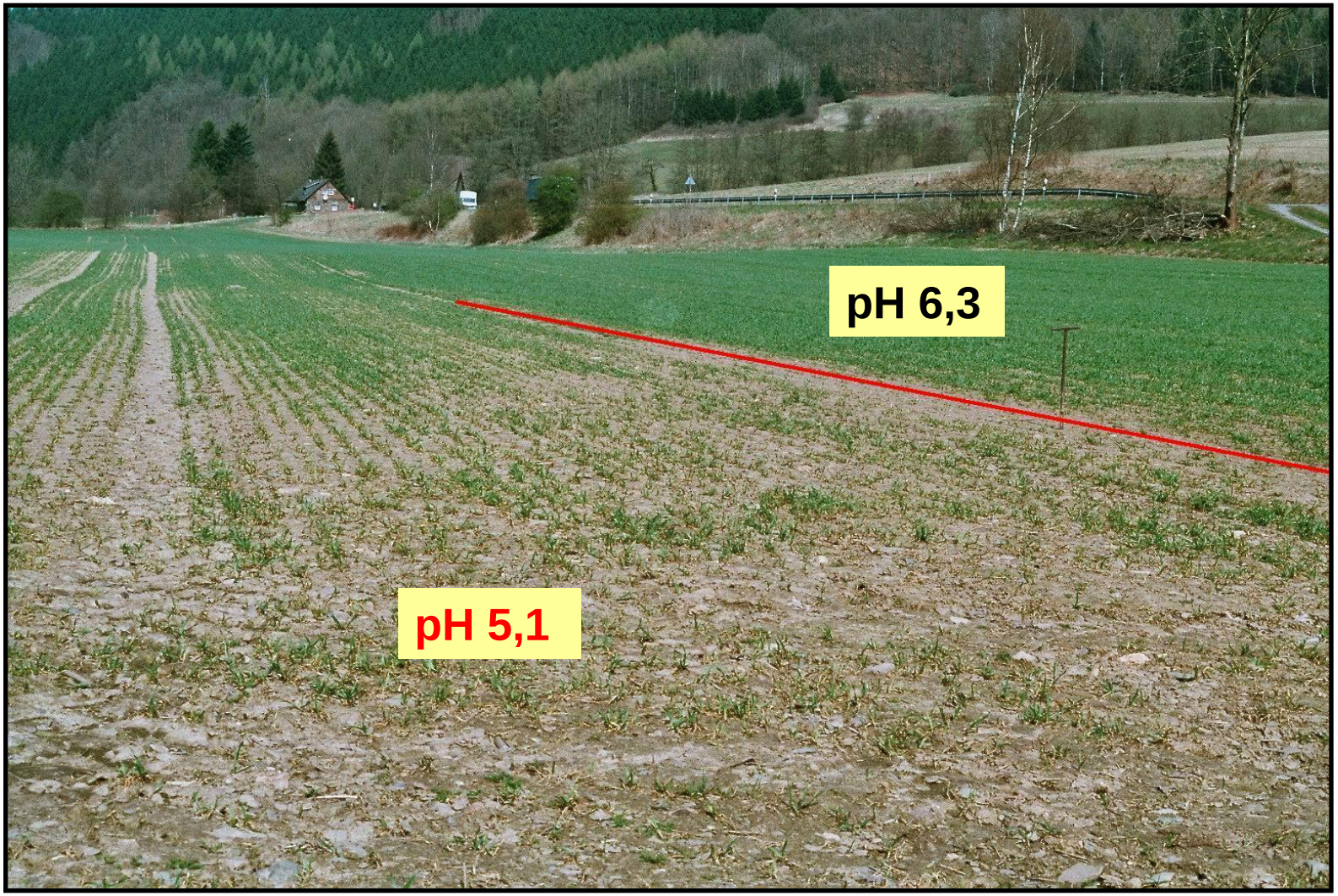
Kalk – ist er denn wirklich so wichtig ?

Säureschäden in Sommergerste
Buntsandsteinverwitterung mit 5% Ton / Bad Berka 2001
Quelle: W. Zorn, TLL Jena, Fachberatertagung Kalk, Langenselbold, 19.06.2006

Großflächenversuch Mattfeldele / Freiburg
Körnermais auf gekalktem und ungekalktem Standort 2001
Quelle: Abschlussbericht IfuL Müllheim u.a. , April 2004



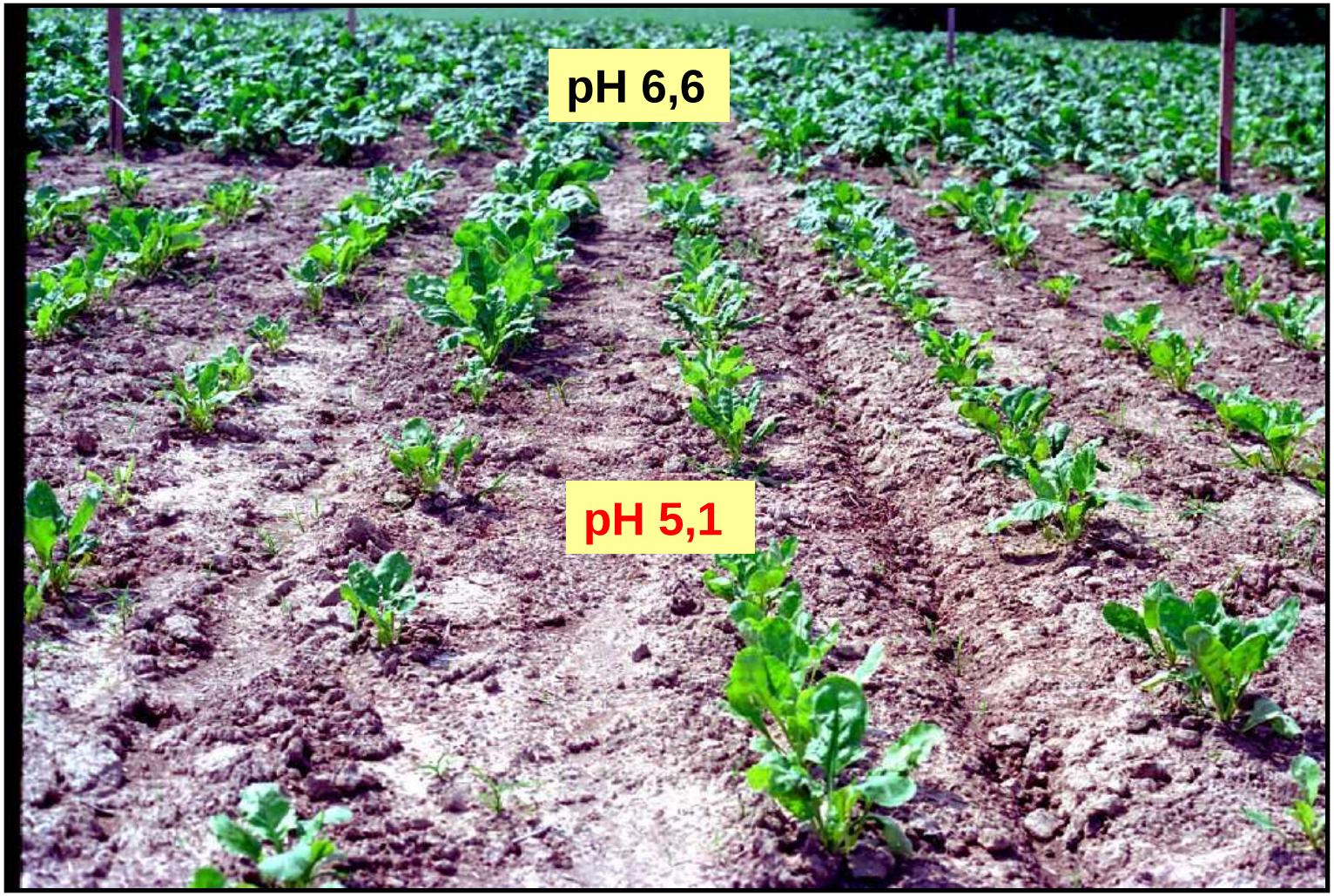
Großflächenversuch Wintergerste 2003
Versuchsstandort der Rheinkalk KDI: Neuenrade/Sauerland
Quelle: J. Pesch, Hagen-Halden, 10.04.2003



Fruchtfolgeversuch 2002

Bodenacidität und Wachstumsdepressionen bei Zuckerrüben

Quelle: Gutser, Institut für Pflanzenernährung, München-Freising, 20.06.2002



Demonstrationsversuch DLG-Feldtage 2002

Bodenacidität und Wachstumsdepressionen bei verschiedenen Feldfrüchten

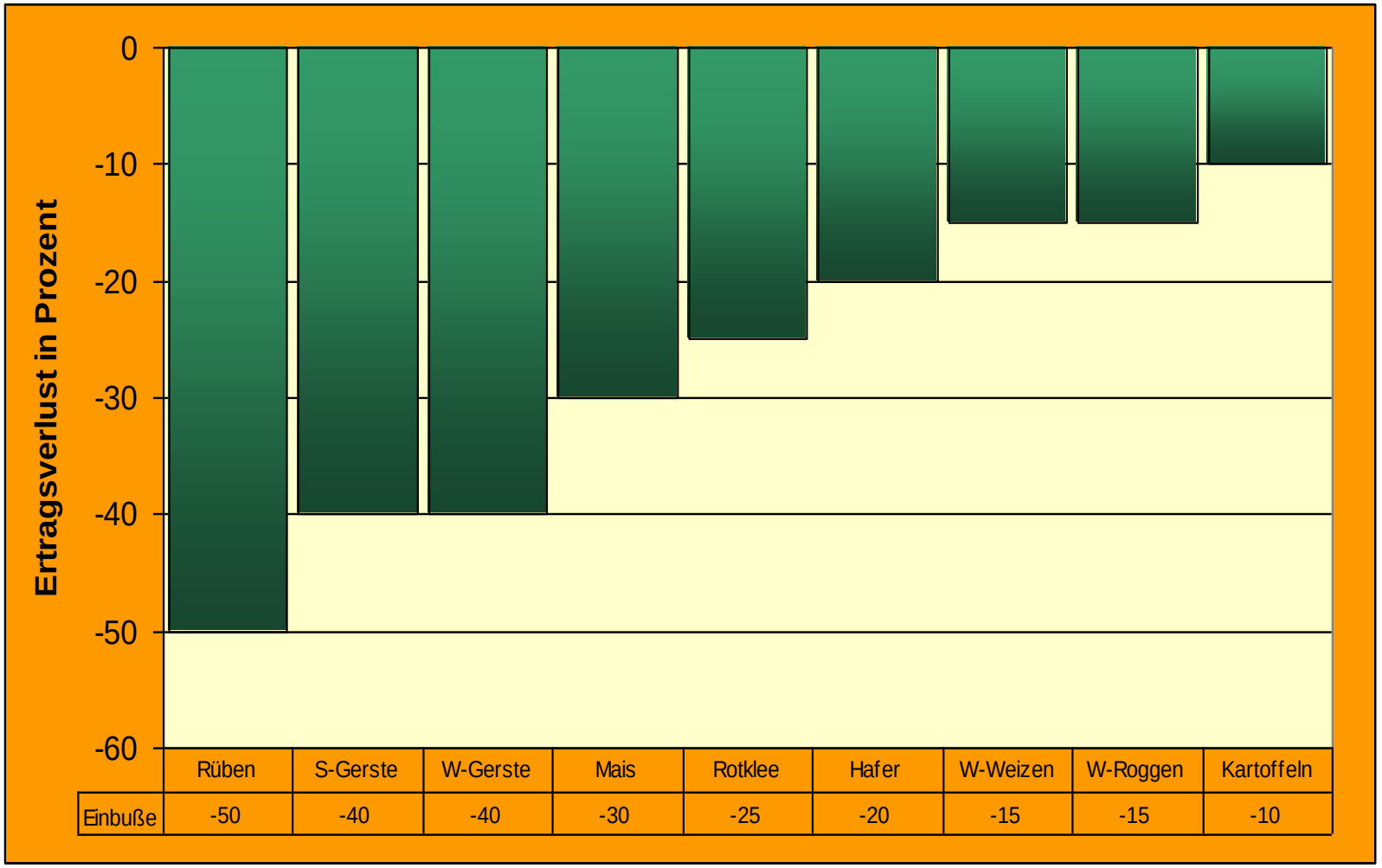
Quelle: J. Pollehn, Köln, Versuchsfeld der DHG, 22.06.2002

Inhaltsübersicht

- ✓ Wirtschaftliche Kalkung – ist das möglich?
- ✓ Kalk und dessen Bewertung in der Fruchtfolge
- ✓ Methode der „geringsten Kalkelastizität“
- ✓ Kalken: Nicht länger warten !!!

Mittlere Ertragseinbußen durch unzureichende Kalkung

Quelle: Kerschberger, M.: Landwirtschaftsblatt Weser-Ems 30 / 30.07.1993



Ertragsschwankungen im Mittel aller Kulturen in Abhängigkeit von der Bodenreaktion

Quelle: Kerschberger, Ergeb. von 40 Dauerversuchen zur Kalkdüngung, 1985

pH-Wert Boden	Variationskoeffizient (s^2)
< 4,0	> 70
4,1 - 4,5	70 - 40
4,6 - 5,0	40 - 20
5,1 - 5,5	20 - 10
5,6 - 6,1	15 - 5
6,1 - 6,5	10 - 5
> 6,5	5

Kalkbedürftigkeit verschiedener Kulturen und Auswirkungen auf den Ertrag

Quelle: Kerschberger, Marks u. Schröter, Neue Landwirtschaft 2-2007, S. 40-43

Gruppe	Effekte	Kultur
Gruppe 1	sehr stark kalkbedürftig, Ertragsverluste 30 bis 70 %	Sommergerste, Winterraps, Ackerbohne, Zuckerrübe, Luzerne
Gruppe 2	stark kalkbedürftig, Ertragsverluste 20 bis 40 %	Wintergerste, Mais, Triticale, Durum, Hafer, Sommerweizen, Rotklee
Gruppe 3	mittel kalkbedürftig, Ertragsverluste 10 bis 25 %	Winterweizen,Kartoffeln, Feldgras
Gruppe 4	gering kalkbedürftig, Ertragsverluste 10 %	Winterroggen, Sonneblume, Lupine, Erbse

Kalkbedarfsempfehlung und Kosten

Quelle: VDLUFA, Kerschberger u. a., 09/1999

BG 3 stark sandiger Lehm	pH-Wert Boden	Kalkbedarf in t CaO	Kosten der Kalkung in € / ha		
pH Klasse A	4,8	7,3	292	bis	511
pH Klasse A	5,0	6,3	252	bis	441
pH Klasse B	5,2	5,3	212	bis	371
pH Klasse B	5,4	4,4	176	bis	308
pH Klasse B	5,6	3,4	136	bis	238
pH Klasse B	5,8	2,6	104	bis	182
pH Klasse B	6,0	1,5	60	bis	105
pH Klasse C	6,2	1,4	56	bis	98
pH Klasse C	6,4	1,4	56	bis	98

0.04 € / kg CaO 0.07 € / kg CaO

Kalkbedarf für eine Aufkalkung auf den Ziel-pH-Wert bei unterschiedlichen Ausgangs-pH-Werten (Bodenart stark lehmiger Sand)

Quelle: VDLUFA, Kerschberger u.a., 09/1999, geändert

pH-Klasse	Boden pH-Wert	Kalkbedarf in t CaO/ha	Kosten der Kalkung in € /ha
C	6,2	1,4	98
B	5,2	5,3	371
A	4,8	7,3	511

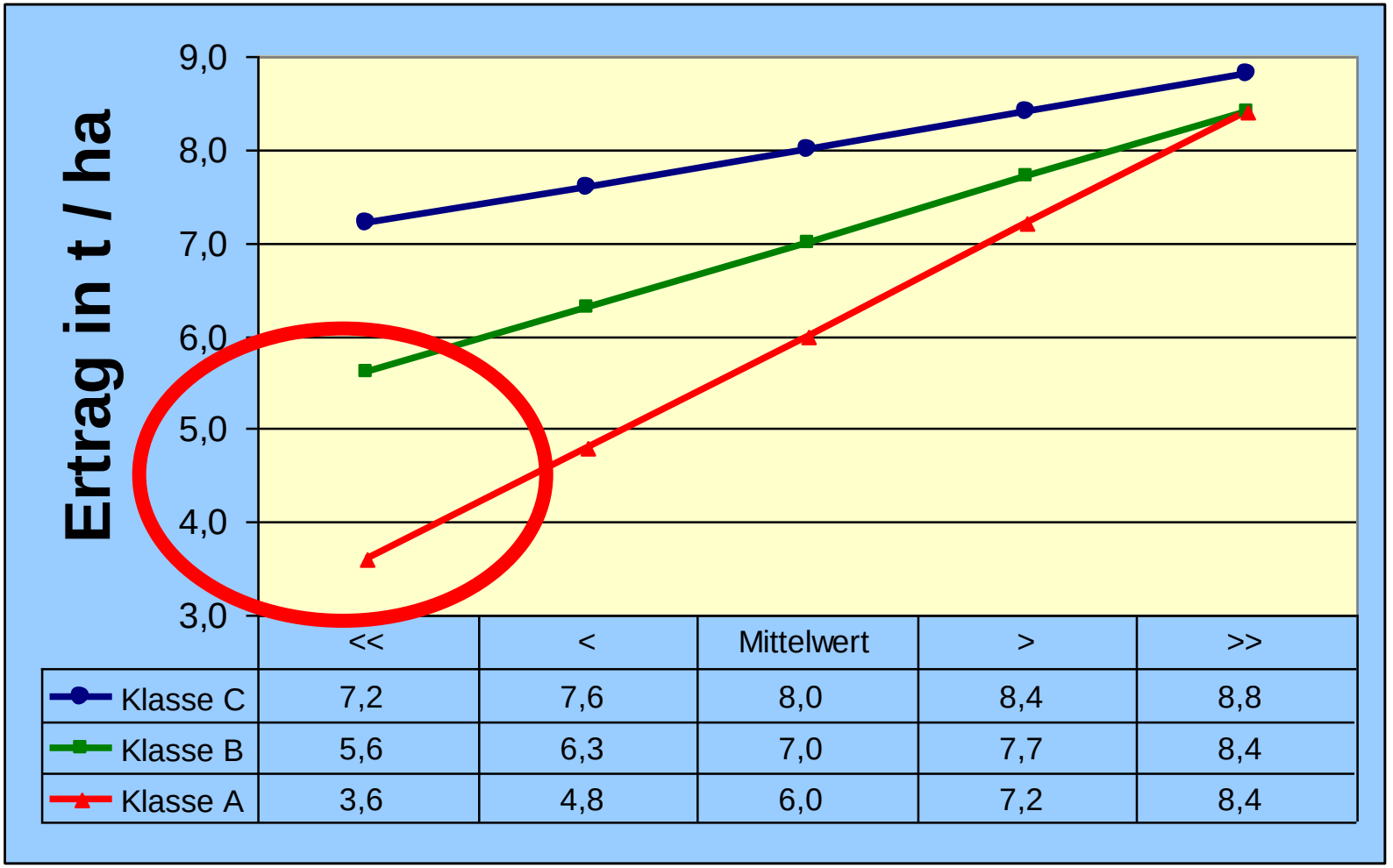
(Annahme: 0,07 € kg CaO)

Inhaltsübersicht

- ✓ Wirtschaftliche Kalkung – ist das möglich?
- ✓ Kalk und dessen Bewertung in der Fruchtfolge
- ✓ Methode der „geringsten Kalkelastizität“
- ✓ Kalken: Nicht länger warten !!!

Ertragsschwankungen bei Winterweizen
in Abhängigkeit von der Bodenreaktion

Quelle: modifiziert nach Kerschberger, Dauerversuche zur Kalkdüngung, 1985



	<<	<	Mittelwert	>	>>
Klasse C	7,2	7,6	8,0	8,4	8,8
Klasse B	5,6	6,3	7,0	7,7	8,4
Klasse A	3,6	4,8	6,0	7,2	8,4

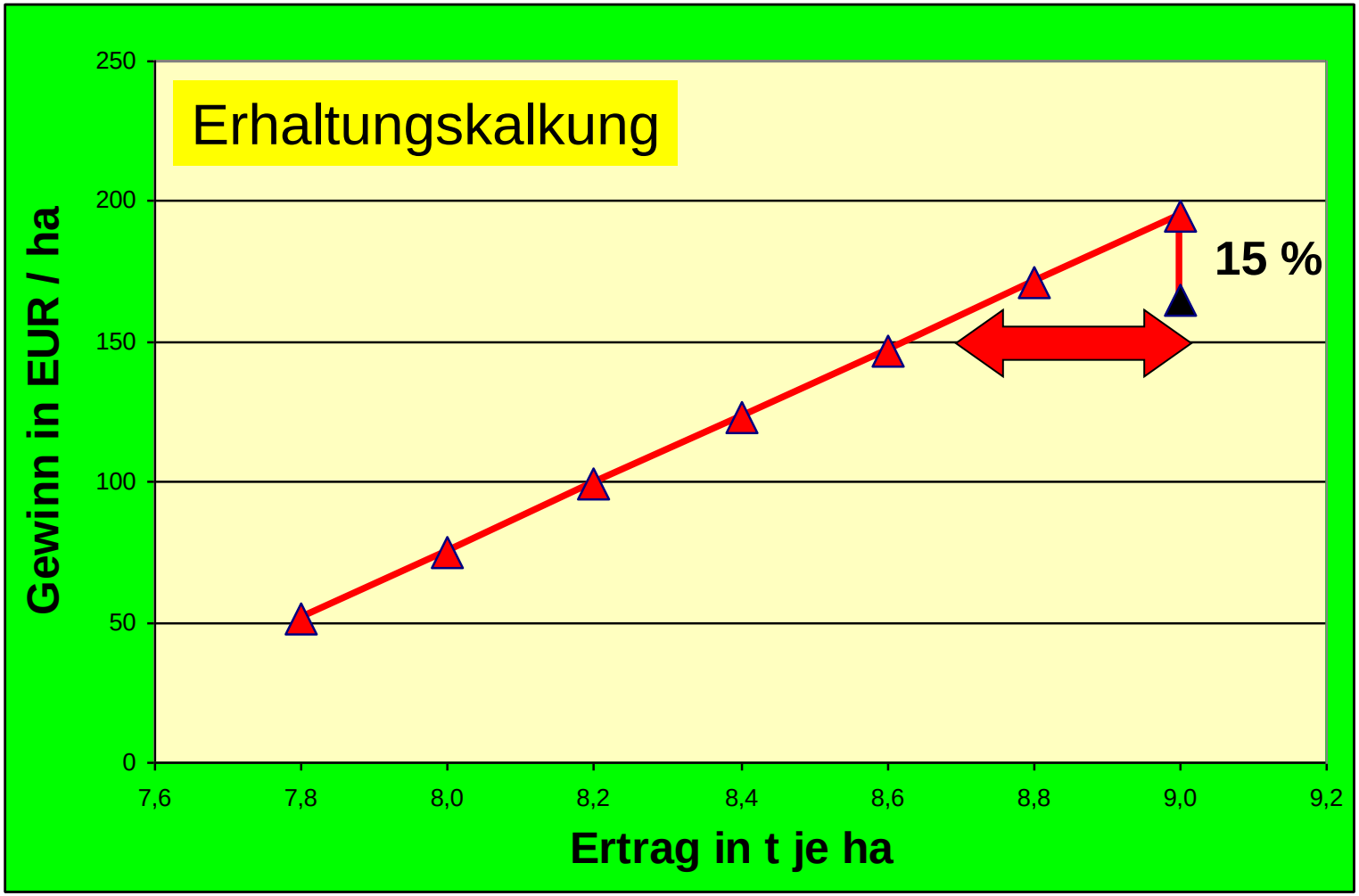
Auswirkung der Kalkung auf den Gewinn im Ackerbau (hier Winterweizen) in Abhängigkeit vom Getreidepreis

Quelle: Eigene Kalkulation 02-2008, Weizenpreis: 120 € / to

		mit Kalk	ohne Kalk	ohne Kalk	ohne Kalk	ohne Kalk	ohne Kalk	ohne Kalk	ohne Kalk	ohne Kalk
Ertrag Winterweizen	to/ha	9,0	9,0	8,8	8,6	8,4	8,2	8,0	7,8	7,6
Produktpreis	€/to	120	120	120	120	120	120	120	120	120
Flächenerlös	€/ha	1080	1080	1056	1032	1008	984	960	936	912
EU-Prämie	€/ha	280	280	280	280	280	280	280	280	280
Umsatz € / ha	**€/ha**	**1360**	**1360**	**1336**	**1312**	**1288**	**1264**	**1240**	**1216**	**1192**
Düngemittel	**€/ha**	**-95**	**-95**	**-95**	**-95**	**-95**	**-95**	**-95**	**-95**	**-95**
Kalkdünger	**€/ha**	**-30**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Saatgut	€/ha	-50	-50	-50	-50	-50	-50	-50	-50	-50
Pflanzenschutz	€/ha	-120	-120	-120	-120	-120	-120	-120	-120	-120
Versicherung	€/ha	-50	-50	-50	-50	-50	-50	-50	-50	-50
Schlepper var.	€/ha	**-145**	**-145**	**-145**	**-145**	**-145**	**-145**	**-145**	**-145**	**-145**
Geräte var.	€/ha	-30	-30	-30	-30	-30	-30	-30	-30	-30
Mähdrusch	€/ha	**-125**	**-125**	**-125**	**-125**	**-125**	**-125**	**-125**	**-125**	**-125**
AFA	€/ha	-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100
Pacht	€/ha	-250	-250	-250	-250	-250	-250	-250	-250	-250
Lohnansatz	€/ha	-120	-120	-120	-120	-120	-120	-120	-120	-120
Zinsansatz	€/ha	-80	-80	-80	-80	-80	-80	-80	-80	-80
Aufwendungen	€/ha	**-1195**	**-1165**	**-1165**	**-1165**	**-1165**	**-1165**	**-1165**	**-1165**	**-1165**
Ergebnis	**€/ha**	**165**	**195**	**171**	**147**	**123**	**99**	**75**	**51**	**27**

Auswirkung der Kalkung auf den
Gewinn im Ackerbau (hier Winterweizen) in Abhängigkeit vom Getreidepreis

Quelle: Eigene Kalkulation 02-2008, Weizenpreis: 120 € / to



(Potentieller Gewinnrückgang: - 119 €)

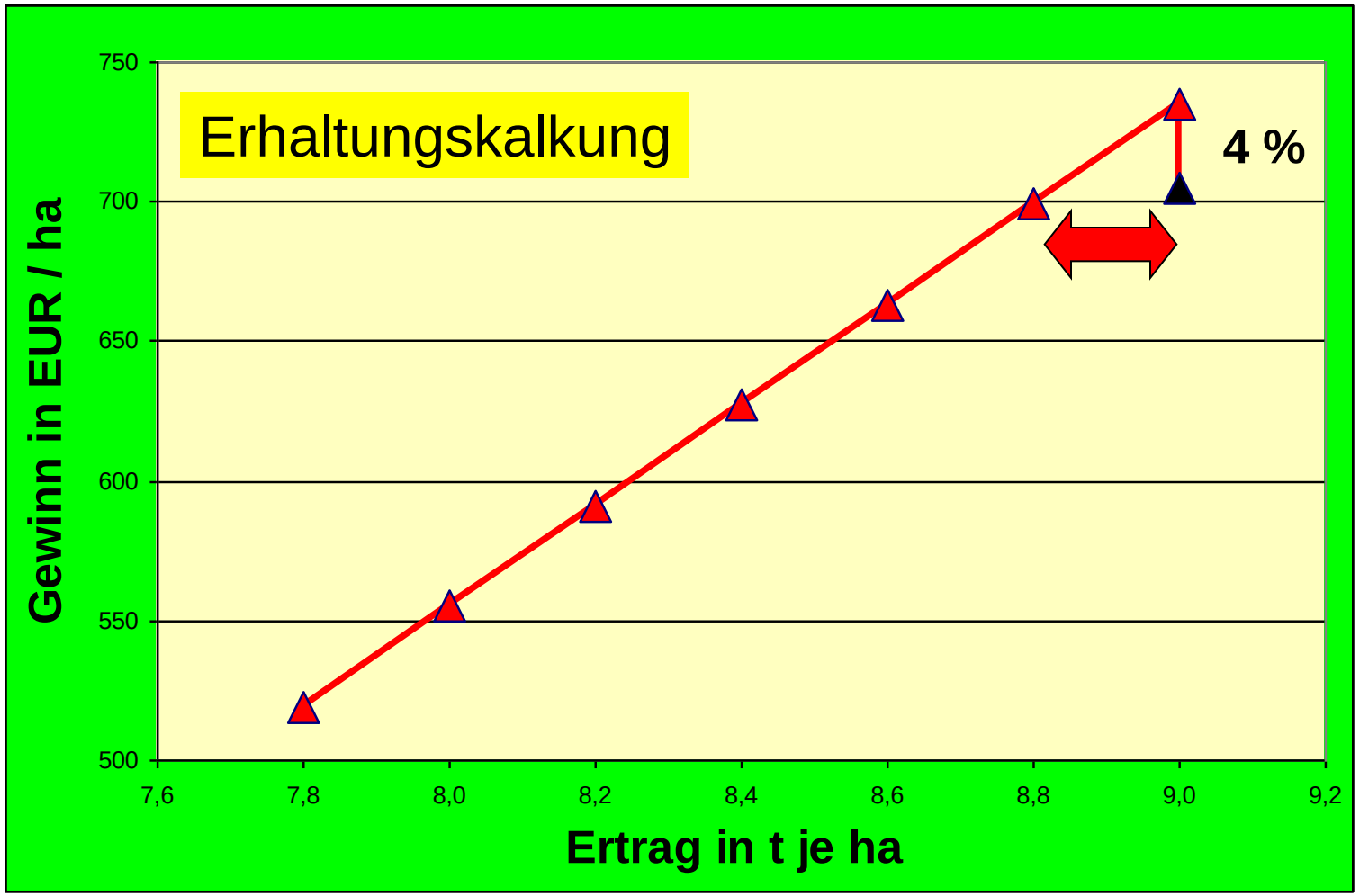
Auswirkung der Kalkung auf den Gewinn im Ackerbau (hier Winterweizen) in Abhängigkeit vom Getreidepreis

Quelle: Eigene Kalkulation 02-2008, Weizenpreis: 180 € / to

		mit Kalk	ohne Kalk	ohne Kalk	ohne Kalk	ohne Kalk	ohne Kalk	ohne Kalk	ohne Kalk	ohne Kalk
Ertrag Winterweizen	to/ha	9,0	9,0	8,8	8,6	8,4	8,2	8,0	7,8	7,6
Produktpreis	€/to	180	180	180	180	180	180	180	180	180
Flächenerlös	€/ha	1620	1620	1584	1548	1512	1476	1440	1404	1368
EU-Prämie	€/ha	280	280	280	280	280	280	280	280	280
Umsatz € / ha	**€/ha**	**1900**	**1900**	**1864**	**1828**	**1792**	**1756**	**1720**	**1684**	**1648**
Düngemittel	**€/ha**	**-95**	**-95**	**-95**	**-95**	**-95**	**-95**	**-95**	**-95**	**-95**
Kalkdünger	**€/ha**	**-30**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Saatgut	€/ha	-50	-50	-50	-50	-50	-50	-50	-50	-50
Pflanzenschutz	€/ha	-120	-120	-120	-120	-120	-120	-120	-120	-120
Versicherung	€/ha	-50	-50	-50	-50	-50	-50	-50	-50	-50
Schlepper var.	€/ha	**-145**	**-145**	**-145**	**-145**	**-145**	**-145**	**-145**	**-145**	**-145**
Geräte var.	€/ha	-30	-30	-30	-30	-30	-30	-30	-30	-30
Mähdrusch	€/ha	**-125**	**-125**	**-125**	**-125**	**-125**	**-125**	**-125**	**-125**	**-125**
AFA	€/ha	-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100
Pacht	€/ha	-250	-250	-250	-250	-250	-250	-250	-250	-250
Lohnansatz	€/ha	-120	-120	-120	-120	-120	-120	-120	-120	-120
Zinsansatz	€/ha	-80	-80	-80	-80	-80	-80	-80	-80	-80
Aufwendungen	€/ha	**-1195**	**-1165**	**-1165**	**-1165**	**-1165**	**-1165**	**-1165**	**-1165**	**-1165**
Ergebnis	**€/ha**	**705**	**735**	**699**	**663**	**627**	**591**	**555**	**519**	**483**

Auswirkung der Kalkung auf den
Gewinn im Ackerbau (hier Winterweizen) in Abhängigkeit vom Getreidepreis

Quelle: Eigene Kalkulation 02-2008, Weizenpreis: 180 € / to



(Potentieller Gewinnrückgang: - 186 €)

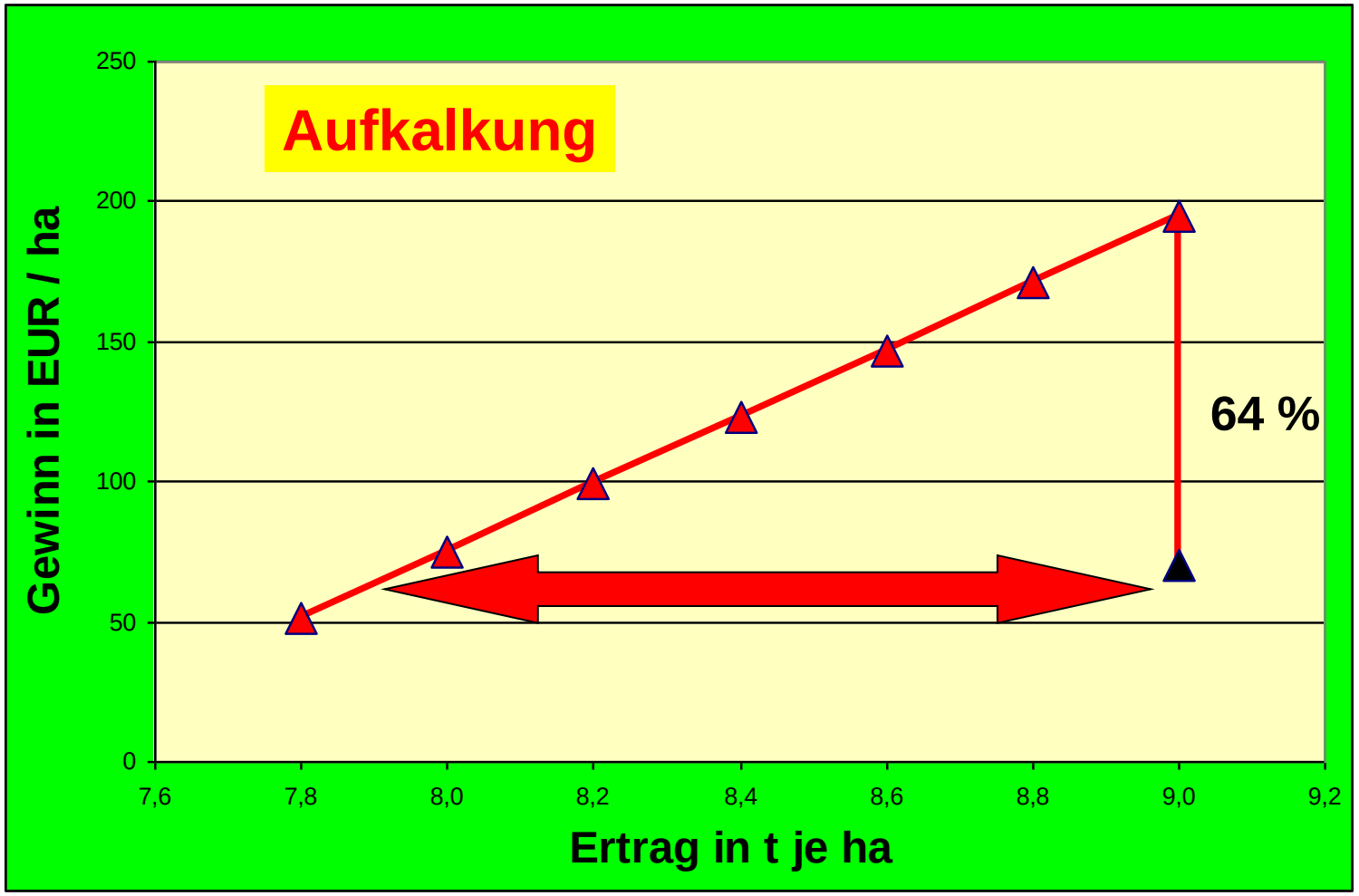
Auswirkung der Kalkung auf den Gewinn im Ackerbau (hier Winterweizen) in Abhängigkeit vom Getreidepreis

Quelle: Eigene Kalkulation 02-2008, Weizenpreis: 120 € / to

		mit Kalk	ohne Kalk	ohne Kalk	ohne Kalk	ohne Kalk	ohne Kalk	ohne Kalk	ohne Kalk	ohne Kalk
Ertrag Winterweizen	to/ha	9,0	9,0	8,8	8,6	8,4	8,2	8,0	7,8	7,6
Produktpreis	€/to	120	120	120	120	120	120	120	120	120
Flächenerlös	€/ha	1080	1080	1056	1032	1008	984	960	936	912
EU-Prämie	€/ha	280	280	280	280	280	280	280	280	280
Umsatz € / ha	**€/ha**	**1360**	**1360**	**1336**	**1312**	**1288**	**1264**	**1240**	**1216**	**1192**
Düngemittel	**€/ha**	**-95**	**-95**	**-95**	**-95**	**-95**	**-95**	**-95**	**-95**	**-95**
Kalkdünger	**€/ha**	**-125**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Saatgut	€/ha	-50	-50	-50	-50	-50	-50	-50	-50	-50
Pflanzenschutz	€/ha	-120	-120	-120	-120	-120	-120	-120	-120	-120
Versicherung	€/ha	-50	-50	-50	-50	-50	-50	-50	-50	-50
Schlepper var.	€/ha	**-145**	**-145**	**-145**	**-145**	**-145**	**-145**	**-145**	**-145**	**-145**
Geräte var.	€/ha	-30	-30	-30	-30	-30	-30	-30	-30	-30
Mähdrusch	€/ha	**-125**	**-125**	**-125**	**-125**	**-125**	**-125**	**-125**	**-125**	**-125**
AFA	€/ha	-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100
Pacht	€/ha	-250	-250	-250	-250	-250	-250	-250	-250	-250
Lohnansatz	€/ha	-120	-120	-120	-120	-120	-120	-120	-120	-120
Zinsansatz	€/ha	-80	-80	-80	-80	-80	-80	-80	-80	-80
Aufwendungen	€/ha	**-1290**	**-1165**	**-1165**	**-1165**	**-1165**	**-1165**	**-1165**	**-1165**	**-1165**
Ergebnis	**€/ha**	**70**	**195**	**171**	**147**	**123**	**99**	**75**	**51**	**27**

Auswirkung der Kalkung auf den
Gewinn im Ackerbau (hier Winterweizen) in Abhängigkeit vom Getreidepreis

Quelle: Eigene Kalkulation 02-2008, Weizenpreis: 120 € / to



Potentieller Gewinnrückgang: - 119 €

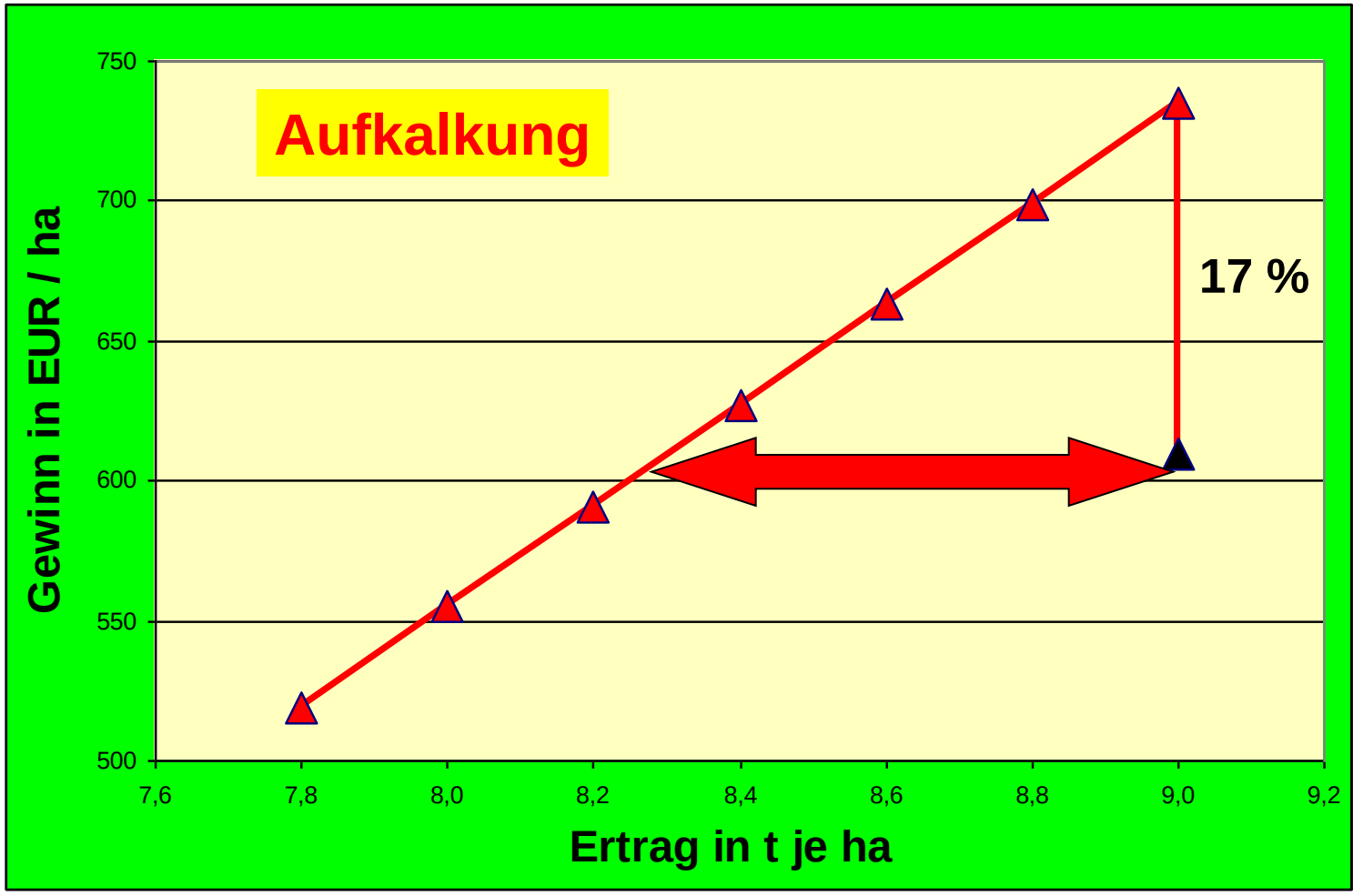
Auswirkung der Kalkung auf den Gewinn im Ackerbau (hier Winterweizen) in Abhängigkeit vom Getreidepreis

Quelle: Eigene Kalkulation 02-2008, Weizenpreis: 180 € / to

		mit Kalk	ohne Kalk	ohne Kalk	ohne Kalk	ohne Kalk	ohne Kalk	ohne Kalk	ohne Kalk	ohne Kalk
Ertrag Winterweizen	to/ha	9,0	9,0	8,8	8,6	8,4	8,2	8,0	7,8	7,6
Produktpreis	€/to	180	180	180	180	180	180	180	180	180
Flächenerlös	€/ha	1620	1620	1584	1548	1512	1476	1440	1404	1368
EU-Prämie	€/ha	280	280	280	280	280	280	280	280	280
Umsatz € / ha	**€/ha**	**1900**	**1900**	**1864**	**1828**	**1792**	**1756**	**1720**	**1684**	**1648**
Düngemittel	**€/ha**	**-95**	**-95**	**-95**	**-95**	**-95**	**-95**	**-95**	**-95**	**-95**
Kalkdünger	**€/ha**	**-125**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Saatgut	€/ha	-50	-50	-50	-50	-50	-50	-50	-50	-50
Pflanzenschutz	€/ha	-120	-120	-120	-120	-120	-120	-120	-120	-120
Versicherung	€/ha	-50	-50	-50	-50	-50	-50	-50	-50	-50
Schlepper var.	€/ha	**-145**	**-145**	**-145**	**-145**	**-145**	**-145**	**-145**	**-145**	**-145**
Geräte var.	€/ha	-30	-30	-30	-30	-30	-30	-30	-30	-30
Mähdrusch	€/ha	**-125**	**-125**	**-125**	**-125**	**-125**	**-125**	**-125**	**-125**	**-125**
AFA	€/ha	-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100
Pacht	€/ha	-250	-250	-250	-250	-250	-250	-250	-250	-250
Lohnansatz	€/ha	-120	-120	-120	-120	-120	-120	-120	-120	-120
Zinsansatz	€/ha	-80	-80	-80	-80	-80	-80	-80	-80	-80
Aufwendungen	€/ha	**-1290**	**-1165**	**-1165**	**-1165**	**-1165**	**-1165**	**-1165**	**-1165**	**-1165**
Ergebnis	**€/ha**	**610**	**735**	**699**	**663**	**627**	**591**	**555**	**519**	**483**

Auswirkung der Kalkung auf den
Gewinn im Ackerbau (hier Winterweizen) in Abhängigkeit vom Getreidepreis

Quelle: Eigene Kalkulation 02-2008, Weizenpreis: 180 € / to



Potentieller Gewinnrückgang: - 186 €

Inhaltsübersicht

- ✓ Wirtschaftliche Kalkung – ist das möglich?
- ✓ Kalk und dessen Bewertung in der Fruchtfolge
- ✓ Methode der „geringsten Kalkelastizität“
- ✓ Kalken: Nicht länger warten !!!

Großflächenversuch Mattfeldele

Quelle: Abschlussbericht IfuL Müllheim u.a. , 04-2004

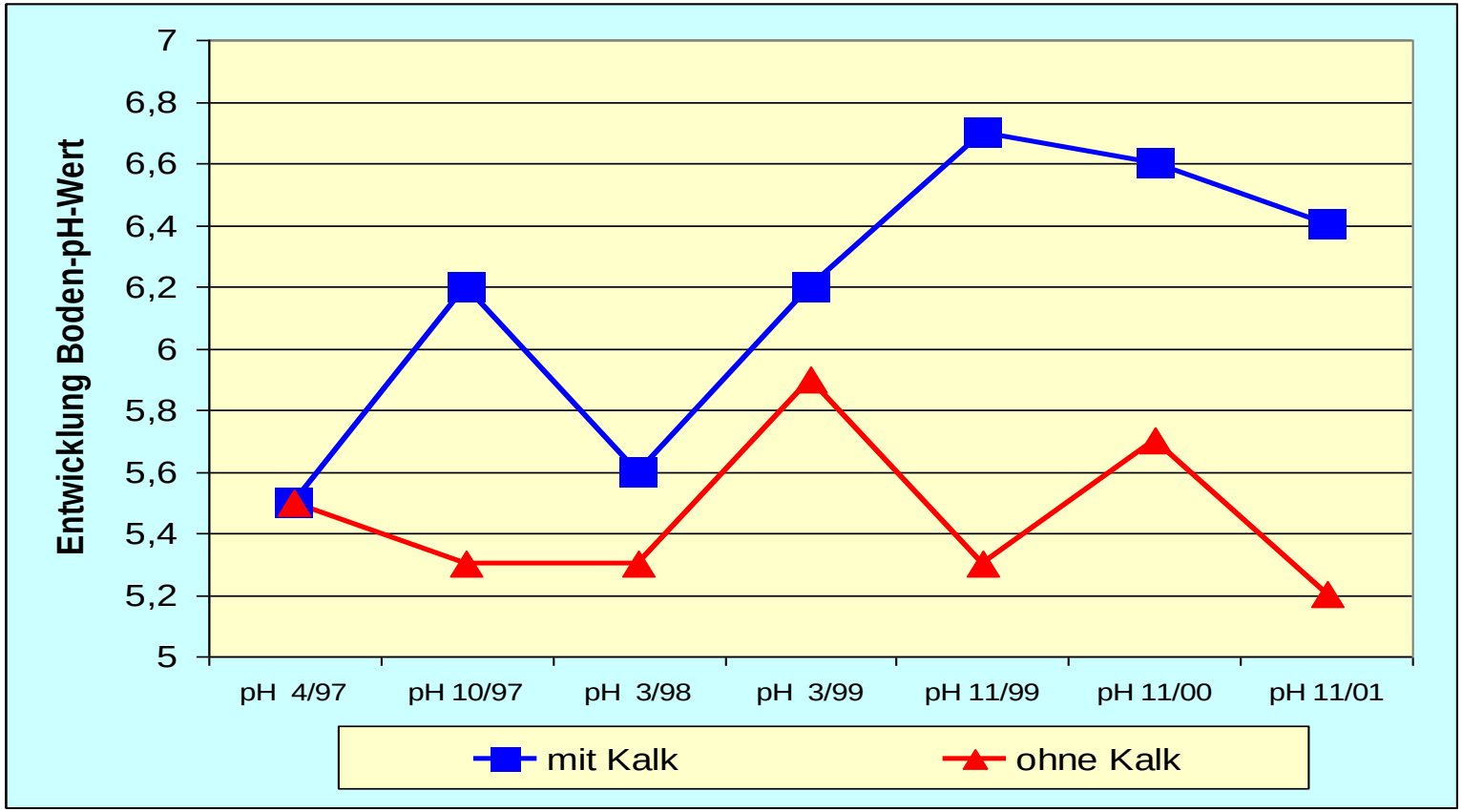
- **Großflächenversuch: Fruchtart Körnermais**
- **3 Standorte: Bierenweg 1+2 / Mattfeldele**
- **IfuL Müllheim/ FEW Freiburg / Rheinkalk KDI**
- **Parzellengröße: 140 * 15 m**
- **Boden: sL,uL, Humus: 1,3 %,**
- **04.97: 7,5 to Kohlensaurer Kalk 95**
- **04.98: 4,5 to Kohlensaurer Kalk 95**
- **04.02: 3,1 to Kohlensaurer Kalk 95**
- **Bodenuntersuchung: 7 Termine**

Großflächenversuch Mattfeldele

Quelle: Abschlussbericht IfuL Müllheim u.a. , 04-2004

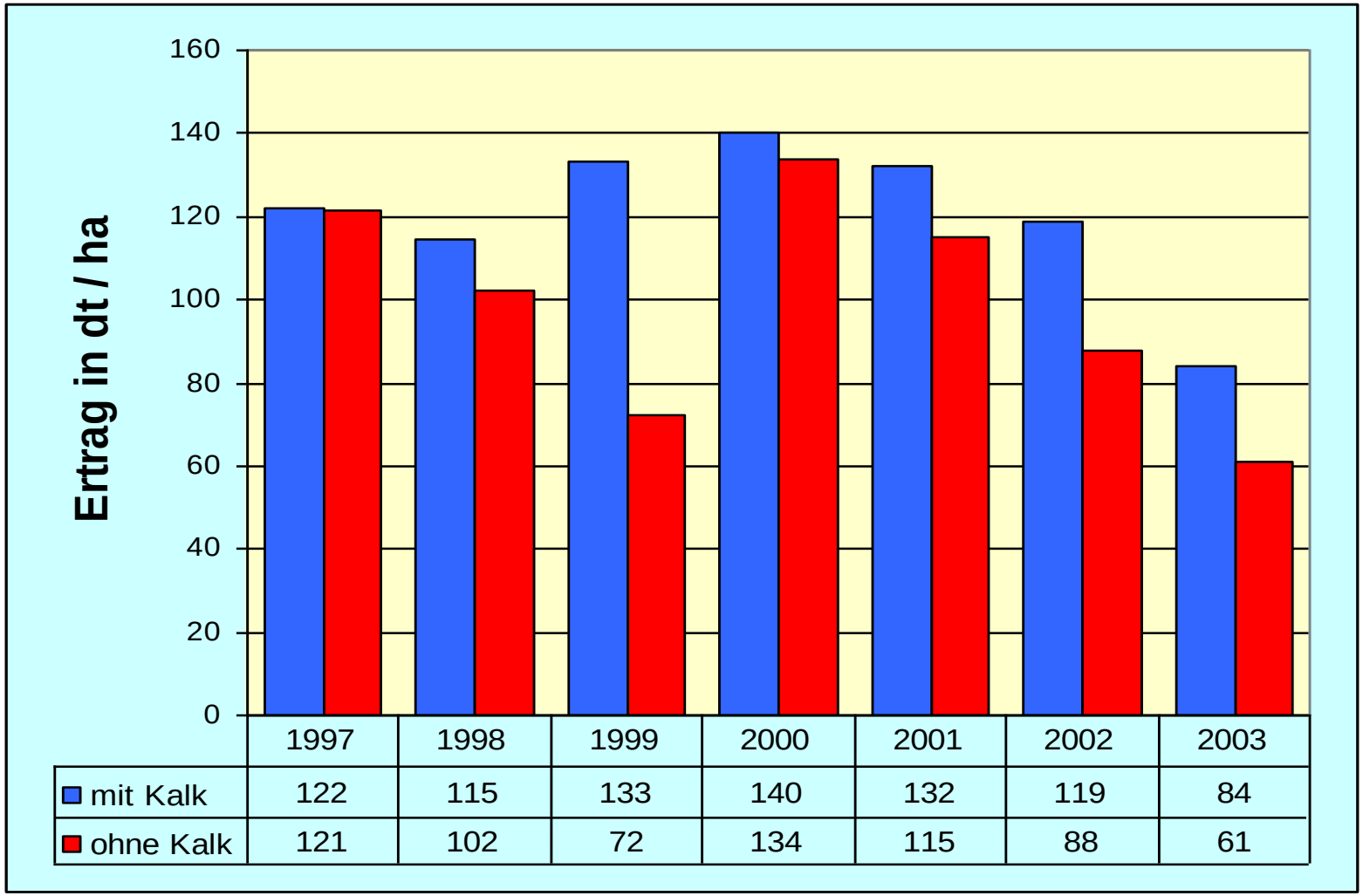
Summe Kalkung: 15,1 to Kohlensaurer Kalk 95 = 8.000 kg CaO

Kosten: 35 EUR / to = 528,50 für den Zeitraum 1997 bis 2003



Großflächenversuch Mattfeldele

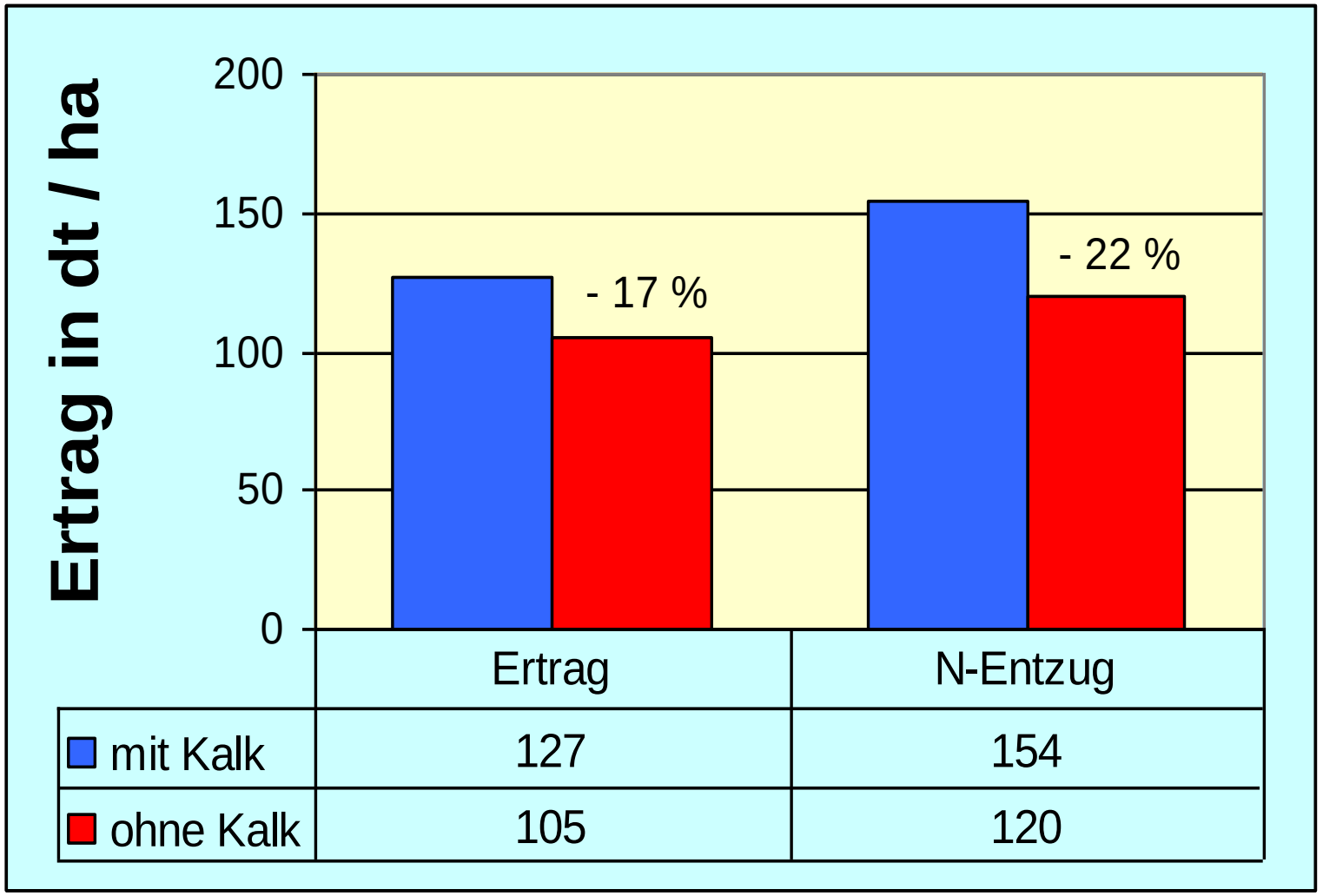
Quelle: Abschlussbericht IfuL Müllheim u.a. , 04-2004



	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
mit Kalk	122	115	133	140	132	119	84
ohne Kalk	121	102	72	134	115	88	61

Großflächenversuch Mattfeldele

Quelle: Abschlussbericht IfuL Müllheim u.a. , 04-2004



Großflächenversuch Mattfeldele

Quelle: Abschlussbericht IfuL Müllheim u.a. , 04-2004

Versuchsjahr	mit Kalk in dt / ha	ohne Kalk in dt / ha	Erlösdifferenz in EUR / ha	Kosten der Kalkung
1997				262,50
1998				157,50
1999				
2000				108,50
2001				
2002				
2003				
Summe 7 Jahre				528,50
Durchschnitt				**75,60**

Großflächenversuch Mattfeldele

Quelle: Abschlussbericht IfuL Müllheim u.a. , 04-2004

Versuchsjahr	mit Kalk in dt / ha	ohne Kalk in dt / ha	Erlösdifferenz in EUR / ha	Kosten der Kalkung
1997	122	121	**7,20**	262,50
1998	115	102	**108,90**	157,50
1999	133	72	**549,00**	
2000	140	134	**54,00**	108,50
2001	132	115	**153,00**	
2002	119	88	**279,00**	
2003	84	61	**207,00**	
Summe 7 Jahre	845	694	**1358,10**	528,50
Durchschnitt	**121**	**99**	**194,0**	**75,60**

Gewinnsteigerung von 118 EUR / ha und Jahr im Durchschnitt

Ein letztes Fazit . . .
. . . mit den Worten Artur Schoppenhauers

Kalk ist

nicht Alles . . .

. . . aber ohne Kalk ist Alles nichts!

Rheinkalk KDI
Ein Unternehmen der Lhoist-Gruppe

Vielen Dank …
für Ihre Aufmerksamkeit!

Johannes Pesch / Rheinkalk KDI
19.02.2008