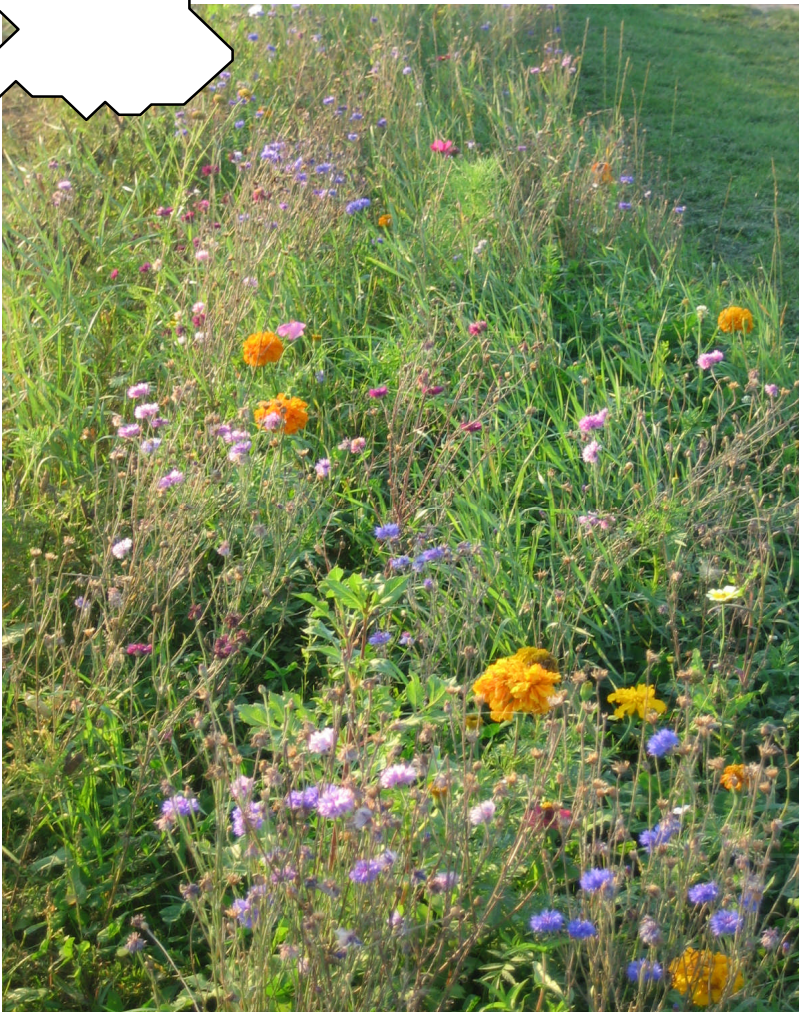


FACHSCHULE FÜR
A GRARWIRTSCHAFT UND
H AUSWIRTSCHAFT



Feldführer
„Ökologischer Landbau“
2008

**Fachschule für
Agrarwirtschaft und Hauswirtschaft
STADTRODA**

Gustav-Herrmann-Straße 24

07646 Stadtroda

Tel. 036428 489-0

Fax 036428 511699

E-Mail: poststelle@fachschule-stadtroda.thuringen.de

Internet: www.fachschule-stadtroda.de

**Lehr- und Versuchsanlage
BOLLBERG**

Dorfstraße Nr. 34

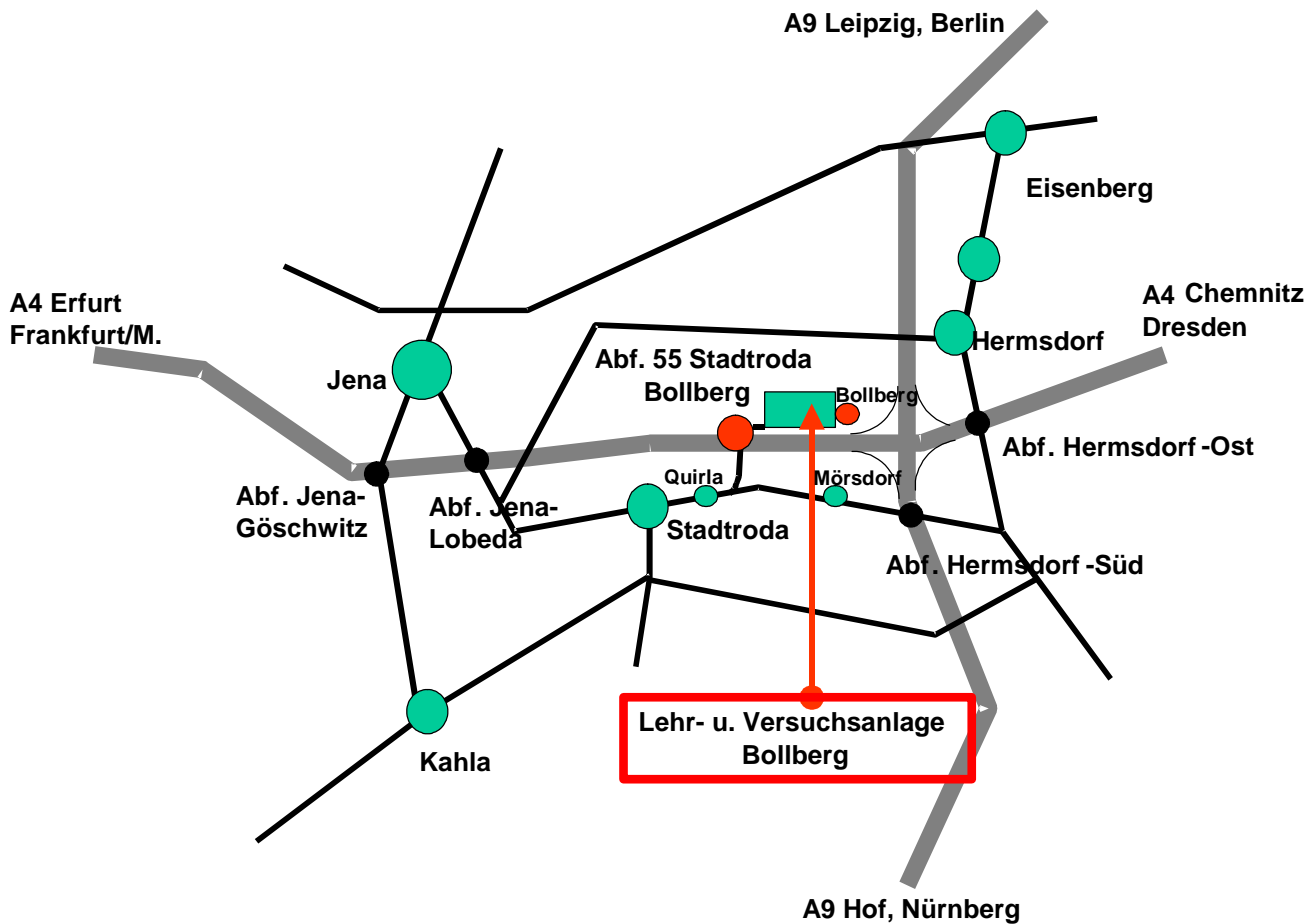
07646 Bollberg

Tel. 036428 40694

Fax 036428 40774

E-Mail: postfach4@fachschule-stadtroda.de

Anfahrt



ANREISE:

Mit dem Auto:

Von der A4 Abfahrt *Stadtroda, Mörsdorf, Bollberg* (Abfahrt Nr. 55) in Richtung *Bollberg* fahren (ca. 500 m)

Feldtage 2008

12.06.08	9:00 Uhr	Feldtag „Ökologischer Landbau“ Vorstellung der 8-gliedrigen ökologischen Fruchtfolgen - viehlos und viehhaltend
08.07.08	9:00 Uhr	Feldtag „Getreide“ Vorstellung von: * Getreidearten Möglichkeit der Besichtigung des Schausortimentes landw. Kulturen, Heil- und Gewürzpflanzen, Küchenkräuter und Gemüse, ökologische Fruchtfolge
09.07.08	9:00 Uhr	Feldtag „Getreide“ für Fachschüler Vorstellung von: * Getreidearten Möglichkeit der Besichtigung des Schausortimentes landw. Kulturen, Heil- und Gewürzpflanzen, Küchenkräuter und Gemüse, ökologische Fruchtfolge
28.08.08	9:00 Uhr	Feldtag „Kartoffeln, Mais“ Vorstellung von * Silomais * Kartoffeln
29.08.08	10:00 Uhr	Kräutertag * Heil- und Gewürzpflanzen, * Küchenkräuter und Gemüse

Weitere Informationen zu Veranstaltungen der Fachschule für Agrar- und Hauswirtschaft und des Landwirtschaftsamtes Stadtroda finden Sie im Internet unter:

www.fachschule-stadtroda.de

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Vorwort	5
Zielstellung	6
Standortbeschreibung	7
Anlageplan	8
Lageplan Ökofeld	9
Fruchtfolge viehlos	
- Anbaujahr 2000	10
- Anbaujahr 2001	11
- Anbaujahr 2002	12
- Anbaujahr 2003.....	13
- Anbaujahr 2004.....	14
- Anbaujahr 2005.....	15
- Anbaujahr 2006.....	16
- Anbaujahr 2007.....	17
- Anbaujahr 2008.....	18
- Fruchtfolgenomogramm	19
Fruchtfolge viehhaltend	
- Anbaujahr 2000	20
- Anbaujahr 2001	21
- Anbaujahr 2002	22
- Anbaujahr 2003.....	23
- Anbaujahr 2004.....	24
- Anbaujahr 2005.....	25
- Anbaujahr 2006.....	26
- Anbaujahr 2007.....	27
- Anbaujahr 2008.....	28
- Fruchtfolgenomogramm	29
Ertragsleistungen	
- Fruchtfolge viehlos 2000-2005	30
- Ertragszusammenstellung 2003-2007, viehlos	31
- Fruchtfolge viehhaltend 2000-2005	32
- Ertragszusammenstellung 2003-2007, viehhaltend	33
Durchschnittserträge im Feldversuch 2000-2007.....	34
Ertragsleistungen Ökofelder viehlos und viehhaltend	34
Richtwerte zur Bewertung von Ackerböden.....	35
pH-Klassen für Ackerland.....	36
pH-Werte 2003-2007 (Diagramme)	37
Nährstoffversorgung P 2003–2007 (Diagramme)	39
Nährstoffversorgung K 2003–2007 (Diagramme)	41
Nährstoffversorgung Mg 2003–2007 (Diagramme).....	43
N _{min} (0 – 60 cm) 2000 – 2007 (Diagramme).....	45
Durchschnittliche N _{min} –Gehalte im Feldversuch	47
Langjährige Niederschlagswerte	48
Niederschlagsabweichungen 1980 –2007	49
Umrechnungsfaktoren Düngung.....	50
Abkürzungsverzeichnis.....	51
Entwicklungsstadien der Kulturarten.....	52

Vorwort

Es gab lange kein Jahr, in dem so viel auf den landwirtschaftlichen Märkten passiert ist, wie im vergangenen und diesen. Der weiteren Ausdehnung des Anbauumfangs von nachwachsenden Rohstoffen und dem Bau von Biogas-Anlagen folgten Steigerungen bei den Lebensmittelpreisen.

Durch die öffentliche Diskussion um Klimakatastrophen, knapper werdende Energieressourcen und stark wachsende Weltbevölkerung rückt die Landwirtschaft wieder in den Mittelpunkt des öffentlichen Interesses. Diese agrarpolitischen Veränderungen haben auch Auswirkungen auf den ökologischen Landbau. Steigende Erzeugerpreise für Biorohstoffe sind ein Beispiel dafür. Immer häufiger wird auch die Frage gestellt, ob die ökologische Landwirtschaft den weltweit rasant steigenden Bedarf an Lebensmitteln decken und wie groß der Beitrag zum Klimaschutz sein kann.

Auch im Jahr 2007 setzte sich der Trend der vergangenen Jahre auf dem Biomarkt fort. Mit einer Steigerung des Umsatzes von ca. 15 % auf 5,3 Milliarden Euro konnte der Biomarkt in Deutschland nochmals kräftig zulegen und verzeichnet bereits im vierten Jahr nacheinander ein zweistelliges Wachstum.

Nach Jahren des verhaltenen Wachstums im ökologischen Landbau in Thüringen, kamen im Jahr 2006 in der landwirtschaftlichen Erzeugung 18 Unternehmen (+7,8 %) hinzu, so dass gegenwärtig 250 landwirtschaftliche Unternehmen ökologischen Landbau betreiben. Dies sind 5 % aller landwirtschaftlichen Unternehmen. Die bewirtschaftete Ökofläche stieg dabei stark an (+ 4.190 ha = + 15,3 %). Trotz der Erhöhung der ökologisch produzierenden Unternehmen und der Fläche liegt Thüringen nach wie vor im Vergleich der Bundesländer im letzten Drittel.

In Thüringen verarbeiten und vermarkten 46 Unternehmen (+13,8 %) ökologische Produkte und weitere 45 Unternehmen aus anderen Bundesländern haben einen Filialsitz in Thüringen. Insgesamt werden 341 Unternehmen der Erzeugung, der Verarbeitung und des Handels nach der EU-BIO-VO kontrolliert.

Um den Ansprüchen an eine nachhaltige Landbewirtschaftung gerecht zu werden, wurden an unserer Fachschule 1998 Voraussetzungen geschaffen, um den ökologischen Pflanzenbau praxisnah lehren und demonstrieren zu können. Auch in der berufsbegleitenden Fort- und Weiterbildung wird damit ein Bildungsvorlauf geschaffen. Im achtjährigen Vergleich liegen Ergebnisse von Fruchtfolgewirkungen, der Nährstoffdynamik des Bodens sowie Qualitäts- und Ertragsergebnisse vor. Neu hinzugekommen sind ab dem Anbaujahr 2006 Untersuchungen zur Nährstoffdynamik der Pflanzen.

Für Demonstrationen in der Produktionstechnik wurde ab dem Anbaujahr 2007/08 ein weiterer Teil der Lehr- und Versuchsanlage nach den Richtlinien der EU-VO 2092/91 umgestellt. Demonstriert werden verschiedene Verfahrenstechniken, wie Bodenbearbeitung, Saatzeiten und -stärken, Anbautechnik der „weiten Reihe“ bei Getreide sowie Maßnahmen der ökologischen Beikraut-, Krankheits- und Schädlingsregulierung.

Klaus Präger
Schulleiter

Zielstellung der ökologischen Demonstrations-Fruchtfolgen

In der Lehr- und Versuchsanlage wurde im Jahre 1998 bereits ein 8 - feldriges Schau- und Versuchsfeld auf einer Fläche von ca. 1 ha angelegt und nach der EU - VO 2092/91 (Ökologischer Landbau) umgestellt. Zur Vorbereitung wurde damals eine Sommerung (Hafer) als Sanierungsfrucht ganzflächig angebaut. Auf den 8 Fruchtfolgefeldern standen danach im Anbaujahr 1998/99 folgende Kulturen:

Kleegras - Kleegras - Winterweizen - Kartoffeln - Dinkel - Ackerbohnen - Winterroggen - Sommergerste

Mit dem Anbaujahr 1999/2000 wurde die bestehende Fruchtfolge nach Hinweisen von Praktikern und Beratern des ökologischen Landbaus in 2 Rotationen geteilt.

1. Rotation (viehlos) ohne Wirtschaftsdünger bewirtschaftet seit 1998:

Stilllegung - Winterweizen - Dinkel - Erbsen - Winterweizen - Stilllegung - Kartoffeln - Winterweizen

seit 2001:

Ackerbohnen - Winterweizen - Dinkel - Erbsen - Winterweizen - Stilllegung - Winterraps - Winterweizen

2. Rotation (viehhaltend) mit Wirtschaftsdüngern bewirtschaftet seit 1999:

Kleegras - Kleegras - Winterweizen - Kartoffeln - Silomais - Erbsen - Triticale - Sommergerste

Um den Bedingungen der Rotation 2 zu entsprechen wurde ein Viehbesatz von 0,75 GV je ha, darunter 0,5 GV Milchkuhe und Nachzucht unterstellt. Die Tierhaltung erfolgt in Boxenlaufställen mit Einstreu. Der hierbei anfallende Wirtschaftsdünger (Stallmist, zz. noch ohne Gülle) wird im Versuchsfeld eingebracht. Hinsichtlich der Versuchsgestaltung werden zunächst folgende Fragen untersucht:

- Durchführung und Auswertung wissenschaftlicher Bodenuntersuchungen
- Verfahrenstechnische Lösungen zur Unkrautregulierung, u. a. zur Distelbekämpfung
- Darüber hinaus werden Erträge und Qualitäten ermittelt.

Mit der Umstellung eines Teilstückes der Lehr- und Versuchsanlage Bollberg zum ökologischen Landbau können für die Lehre und Beratung Erfahrungen und Probleme vor, während und nach der geforderten 2-jährigen Umstellungszeit in zwei 8-feldrigen Fruchtfolgen (viehlos und viehhaltend) demonstriert und dokumentiert werden.

Standortbeschreibung

Lehr- und Versuchsanlage Bollberg

Kreis/Lage		Saale-Holzland-Kreis	
Agrargebiet ¹⁾		Ostthüringer Buntsandsteingebiet	
Agrarraum/Landschaft ²⁾		Saale-Elster-Sandsteinplatte	
Repräsentativ für / Anteil an LF Thüringens		Buntsandsteinstandorte / 6 %	
Klimagebiet	mäßig feuchte Übergangslage	Jahresniederschläge (langj. Mittel)	596 mm
Höhenlage	320 m	Jahresmitteltemperatur (langj. Mittel)	7,6 ° C

¹⁾ Laut Karte Agrargebiete (LUFA)

²⁾ Laut Ainfo Wetterdaten

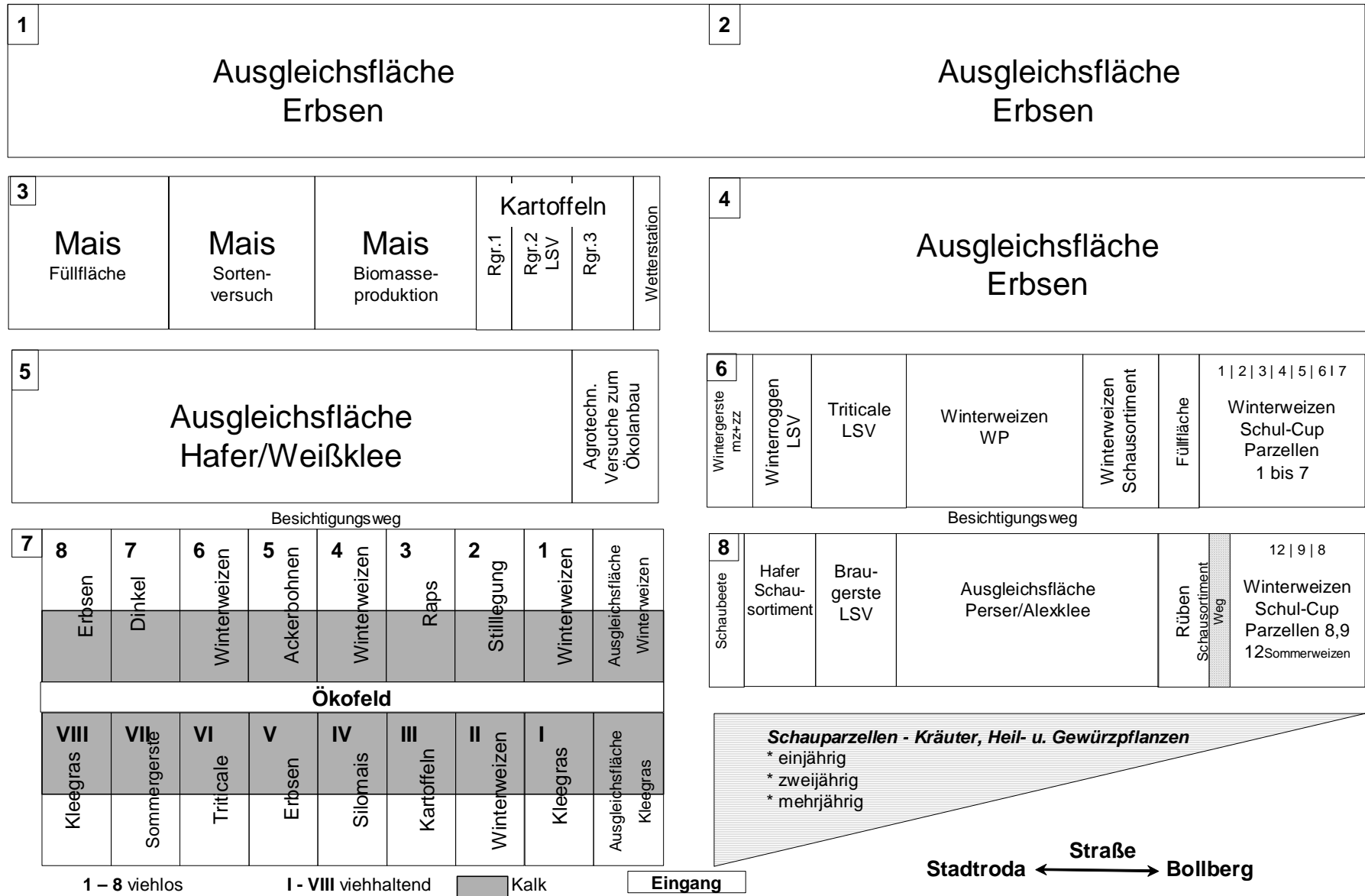
Geologische Herkunft des Ausgangsgesteins		mittlerer Buntsandstein	
Hydrologie		grundwasserfern	
Bodenform		Bergflöß-Fleckenstaugley	
Bodenartengruppe		lehmyger Sand (3.4)	
Bodenschätzung		IS 5 DV 34/31	
Tonanteil	17 % bis 22 %	Humus	1,9 %
CaCO ₃ -Gehalt	0,0 %	N _t -Gehalt	0,12 %

Agrochemische Kenndaten des Ökofeldes (Angabe der jeweils vorwiegenden Gehaltsklasse)

Parameter	Gehaltsklasse	Ist	Soll
pH-Wert	C	6,3 – 6,9	5,1 – 5,5
P-CAL mg/100 g Boden	A - D	1,9 – 7,4	4,9 – 7,2
K-CAL mg/100 g Boden	B - D	7 – 19	9 – 14
Mg-CaCl ₂ mg/100 g Boden	D - E	11,6–19,7	5,6 – 8,0

Nährstoff	Gehaltsklasse
B	E
Cu	C
Mn	E
Mo	E
Zn	E

Anlageplan 2007/2008



Ökofeld
Anlageplan 2007/2008 – Schlagübersicht

Fruchtfolge - viehhaltend, mit Wirtschaftsdünger
angelegt: 1999

KLEEGRAS Hauptnutzung	VIII
SOMMERGERSTE Einsaat Klee gras	VII
TRITICALE	VI
ERBSEN	V
SILOMAIS	IV
KARTOFFELN	III
WINTERWEIZEN	II
KLEEGRAS	I

Weg
(9 m)

Fruchtfolge - viehlos, ohne Wirtschaftsdünger
angelegt: 1998

8	ERBSEN
7	DINKEL
6	WINTERWEIZEN
5	ACKERBOHNEN
4	WINTERWEIZEN
3	WINTERRAPS
2	Stilllegung Ackerbohnen
1	WINTERWEIZEN

Fruchtfolge: viehlos - Anbaujahr 2000

Feld	Vorfrucht 1999	Fruchtart 2000	Sorte	Aussaatmenge		Aussaat	Aufgang	Düngung Sonstiges	Erträge 2000
				kg/ha	Kö/m ²				
1	<i>Kleegras</i>	Wi.-Weizen	Alidos	190	450	14.10.99	06.11.99		50,7 dt/ha TKM 49 g Stroh 51,7 dt/ha
2	<i>Kleegras</i>	Stilllegung Sommerwicke Alexandrinerklee	Albena Lido	50 20		11.04.00	24.04.00	Ernte 25.07.00	311 dt/ha OS
3	<i>Wi.-Weizen</i>	Kartoffeln	Agria			20.04.00	15.05.00		332 dt/ha
4	<i>Kartoffeln</i>	Wi.-Weizen	Alidos	190	450	14.10.99	06.11.99	26.10.99 Stallmist 300 dt/ha 15.05.00 Striegeln 19.05.00 Häufeln	47,1 dt/ha TKM 46,7 g Stroh 42,2 dt/ha
5	<i>Dinkel</i>	Kleegras Rotklee W. Schwingel W. Lieschgras	Markus Cosmos Climax	18 4 2		11.04.00	24.04.00	Ernte 1. Schnitt 25.07.00	331 dt/ha OS
6	<i>Erbsen</i>	Wi.-Weizen	Alidos	190	450	14.10.99	06.11.99		49,5 dt/ha TKM 47,7 g Stroh 41,3 dt/ha
7	<i>Wi.-Roggen</i>	Dinkel	Holstenkorn	250		14.10.99	06.11.99		39,3 dt/ha TKM 98,8 g Stroh 44,6 dt/ha
8	<i>So.-Gerste</i>	Erbsen	Eiffel	228	80	07.04.00	25.04.00		38,5 dt/ha TKM 293,5 g Stroh 32,4 dt/ha

Fruchtfolge: viehlos - Anbaujahr 2001

Feld	Vorfrucht 2000	Fruchtart 2001	Sorte	Aussaatmenge		Aussaat	Aufgang	Düngung Sonstiges	Erträge 2001 dt/ha
				kg/ha	Kö/m ²				
1	<i>Wi.-Weizen</i>	Stilllegung Sommerwicke Phacelia	Ebena Lisette	50 15		25.04.01 26.04.01	10.05.01 10.05.01		330 Grünmasse
2	<i>Stilllegung</i>	Winterraps	Express	3		11.09.00	18.09.00		22,6
3	<i>Kartoffeln</i>	Wi.-Weizen	Alidos	190	450	16.10.00	31.10.00		40,6
4	<i>Wi.-Weizen</i>	Hafer	Flämingslord	140	400	25.04.01	04.05.01		38,5
5	<i>Kleegras</i>	Wi.-Weizen	Alidos	190	450	16.10.00	31.10.00		43,8
6	<i>Wi.-Weizen</i>	Dinkel	Holstenkorn	250		28.09.00	06.10.00		27,1
7	<i>Dinkel</i>	Erbсен	Eiffel	228	80	25.04.01	04.05.01		36,2
8	<i>Erbсен</i>	Wi.-Weizen	Alidos	190	450	16.10.00	31.10.00		51,7

Fruchtfolge: viehlos - Anbaujahr 2002

Feld	Vorfrucht 2001	Fruchtart 2002	Sorte	Aussaatmenge		Aussaat	Aufgang	Sonstiges	Erträge 2002 dt/ha
				kg/ha	Kö/m ²				
1	<i>Stilllegung Sommerwicke Phacelia</i>	Winterraps	Express	6	-	20.09.01	04.10.01	13.03.02. walzen/eggen	20,1
2	<i>Winterraps</i>	Wi.-Weizen	Alidos	190	450	11.10.01	21.10.01	walzen/eggen	33,1
3	<i>Wi.-Weizen</i>	Ackerboden	Gloria	250	50	13.03.02	22.03.02	walzen/eggen	28,8
4	<i>Hafer</i>	Wi.-Weizen	Alidos	190	450	11.10.01	21.10.02	walzen/eggen	24,0
5	<i>Wi.-Weizen</i>	Dinkel	Frankenkorn	290	-	11.10.01	25.03.02	walzen/eggen	17,1
6	<i>Dinkel</i>	Erbsen	Eiffel	150	100	13.03.02	25.03.02	walzen/eggen	keine Ernte möglich
7	<i>Erbsen</i>	Wi.-Weizen	Alidos	190	450	11.10.01	21.10.01	walzen/eggen	31,6
8	<i>Wi.-Weizen</i>	Stilllegung	Sommerwicke Phacelia	50 15	-	13.03.02	27.03.02	walzen/eggen	

Fruchtfolge: viehlos - Anbaujahr 2003

Feld	Vorfrucht 2002	Fruchtart 2003	Sorte	Aussaatmenge		Aussaat	Aufgang	Ernte	Sonstiges	Erträge 2003 dt/ha
				kg/ha	Kö/m ²					
1	Winterraps	Wi.-Weizen	Alidos	232	500	02.10.02	18.10.02	21.07.03	26.03.03. walzen/eggen 15.04.03 eggen	48,6
2	Wi.-Weizen	Ackerbohnen	Aurelia	250	50	24.03.03	21.04.03	05.08.03	25.03.03 walzen/eggen 15.04.03 eggen	10,0
3	Ackerbohnen	Wi.-Weizen	Alidos	232	500	02.10.02	18.10.02	21.07.03	26.03.03. walzen/eggen 15.04.03 eggen	39,2
4	Wi.-Weizen	Dinkel	Schwabenspelz	272	-	11.10.02	25.10.02	21.07.03	26.03.03 walzen/eggen	30,5
5	Dinkel	Erbsen	Miami	150	100	24.03.03	22.04.03	15.07.03	25.03.03 walzen/eggen 15.04.03 eggen	18,8
6	Erbsen	Wi.-Weizen	Alidos	232	500	02.10.02	18.10.02	21.07.03	26.03.03. walzen/eggen 15.04.03 eggen	45,5
7	Wi.-Weizen	Stilllegung	Sommerwicke Alexand.klee	50 20		24.03.03	18.04.03	23.06.03	25.03.03 walzen/eggen	177 GM
8	Stilllegung	Winterraps	Lisabeth	6	-	27.08.02	10.09.02	14.07.03	15.10.02 Handhacke	8,3

Fruchtfolge: viehlos - Anbaujahr 2004

Feld	Vorfrucht 2003	Fruchtart 2004	Sorte	Aussaatmenge		Aussaat	Aufgang	Ernte	Sonstiges	Erträge 2004 dt/ha
				kg/ha	Kö/m ²					
1	<i>Wi.-Weizen</i>	Ackerbohnen	Aurelia	250	50	19.03.04	16.04.04	14.09.04	01.04.04 walzen/eggen 03.05.04 eggen	47,4
2	<i>Ackerbohnen</i>	Wi.-Weizen	Alidos	232	500	02.10.03	27.10.03	04.08.04	02.10.03 walzen/eggen 01.04.04 walzen/eggen	30,1
3	<i>Wi.-Weizen</i>	Dinkel	Schwaben- spelz	272	-	02.10.03	30.10.03	04.08.04	02.10.03 walzen/eggen 01.04.04 walzen/eggen	26,6
4	<i>Dinkel</i>	Erbsen	Attika	150	100	19.03.04	16.04.04	03.08.04	01.04.04 walzen/eggen 03.05.04 eggen	47,2
5	<i>Erbsen</i>	Wi.-Weizen	Alidos	232	500	02.10.03	27.10.03	04.08.04	02.10.03 walzen/eggen 01.04.04 walzen/eggen	23,2
6	<i>Wi.-Weizen</i>	Stilllegung	Sommerwicke Alexand.klee	50 20		19.03.04	16.04.04	29.06.04	01.04.04 walzen/eggen	45,5 TM
7	<i>Stilllegung</i>	Winterraps	Laser	6	-	22.08.03	21.09.03	03.08.04	26.09.03 Mantishacke 01.04.04 Mantishacke	2,7
8	<i>Winterraps</i>	Wi.-Weizen	Alidos	232	500	02.10.03	27.10.03	04.08.04	2.10.03 walzen/eggen 01.04.04 walzen/eggen	23,0

Fruchtfolge: viehlos - Anbaujahr 2005

Feld	Vorfrucht 2004	Fruchtart 2005	Sorte	Aussaatmenge		Aussaat	Aufgang	Ernte	Sonstiges	Erträge 2005 dt/ha
				kg/ha	Kö/m ²					
1	<i>Ackerbohnen</i>	Wi.-Weizen	Alidos	284	500	06.10.04	24.10.04	22.08.05	07.10.04 walzen 07.04.05 walzen/eggen	44,2
2	<i>Wi.-Weizen</i>	Dinkel	Frankenkorn	272	-	06.10.04	25.10.04	22.08.05	07.10.04 walzen 07.04.05 walzen/eggen	31,9
3	<i>Dinkel</i>	Erbsen	Konto	150	100	04.04.05	28.04.05	26.07.05	19.04.05 leicht eggen 04.05.05 stark eggen	9,2
4	<i>Erbsen</i>	Wi.-Weizen	Alidos	284	500	06.10.04	24.10.04	22.08.05	07.10.04 walzen 07.04.05 walzen/eggen	41,9
5	<i>Wi.-Weizen</i>	Stilllegung	Sommerwicke Alexand.klee	50 20		06.04.05	02.05.05	13.07.05		39,2 TM
6	<i>Stilllegung</i>	Winterraps	Laser	6	-	19.08.04	25.08.04	26.07.05	10.09.04 eggen 16.09.04 Schiebehacke 08.04.05 Mantishacke	17,2
7	<i>Winterraps</i>	Wi.-Weizen	Alidos	284	500	06.10.04	24.10.04	22.08.05	07.10.04 walzen 07.04.05 walzen/eggen	37,2
8	<i>Wi.-Weizen</i>	Ackerbohnen	Aurelia	250	50	04.04.05	28.04.05	keine Ernte	19.04.05 leicht eggen 04.05.05 stark eggen	--

Fruchtfolge: viehlos - Anbaujahr 2006

Feld	Vorfrucht 2005	Fruchtart 2006	Sorte	Aussaatmenge		Aussaat	Aufgang	Ernte	Sonstiges	Erträge 2006 dt/ha
				kg/ha	Kö/m ²					
1	<i>Wi.-Weizen</i>	Dinkel	Frankenkorn	250	-	27.09.05	09.10.05	21.08.06		16,4
2	<i>Dinkel</i>	Erbsen	Konto	150	100	20.04.06	02.05.06	25.07.06	21.04.06 walzen 22.05.06 Ackerbürste	26,5
3	<i>Erbsen</i>	Wi.-Weizen	Naturastar	203	500	14.10.05	28.10.05	21.08.06		27,5
4	<i>Wi.-Weizen</i>	Stilllegung	Sommerwicke Alexand.klee	100 40		21.04.06	01.05.06 04.05.06	04.07.06	21.04.06 walzen	48,5 TM
5	<i>Stilllegung</i>	Winterraps	Laser	6	-	29.08.05	07.09.05	25.07.06	01.09.05 walzen	17,1
6	<i>Winterraps</i>	Wi.-Weizen	Naturastar	203	500	14.10.05	28.10.05	21.08.06		43,8
7	<i>Wi.-Weizen</i>	Ackerbohnen	Aurelia	250	50	20.04.06	04.05.06	21.08.06	21.04.06 walzen 22.05.06 Ackerbürste	17,8
8	<i>Ackerbohnen</i>	Wi.-Weizen	Naturastar	203	500	14.10.05	28.10.05	21.08.06		28,7

Fruchtfolge: viehlos - Anbaujahr 2007

Feld	Vorfrucht 2006	Fruchtart 2007	Sorte	Aussaatmenge		Aussaat	Aufgang	Ernte	Sonstiges	Erträge 2007 dt/ha
				kg/ha	Kö/m ²					
1	<i>Dinkel</i>	Erbesen	Santana	239	100	14.03.07	11.04.07	18.07.07	15.03.07 walzen 30.03.07 leichte Egge	26,1
2	<i>Erbesen</i>	Wi.-Weizen	Naturastar	203	500	12.10.06	25.10.06	27.07.07	17.10.06 walzen+eggen 30.03.07 schwere Egge	31,4
3	<i>Wi.-Weizen</i>	Stilllegung	Sommerwicke Alexand.klee	100 40		15.03.07	13.04.07 18.04.07	20.07.07	15.03.07 walzen 30.03.07 leichte Egge	57,0 TM
4	<i>Stilllegung</i>	Winterraps	Laser	6	-	22.08.06	30.08.06	03.07.07	06.09.06 Maschinena- cke	14,6
5	<i>Winterraps</i>	Wi.-Weizen	Naturastar	203	500	12.10.06	25.10.06	27.07.07	17.10.06 walzen+eggen 30.03.07 schwere Egge	27,1
6	<i>Wi.-Weizen</i>	Ackerbohnen	Divine	282	50	14.03.07	13.04.07	07.08.07	15.03.07 walzen 30.03.07 leichte Egge 16.04.07 walzen+eggen	34,4
7	<i>Ackerbohnen</i>	Wi.-Weizen	Naturastar	203	500	12.10.06	25.10.06	27.07.07	17.10.06 walzen+eggen 30.03.07 schwere Egge	27,0
8	<i>Wi.-Weizen</i>	Dinkel	Frankenkorn	250	-	12.10.06	29.10.06	27.07.07	17.10.06 walzen+eggen 30.03.07 schwere Egge	10,5

Fruchtfolge: viehlos - Anbaujahr 2008

Feld	Vorfrucht 2007	Fruchtart 2008	Sorte	Aussaatmenge		Aussaat	Aufgang	Ernte	Sonstiges	Erträge 2008 dt/ha
				kg/ha	Kö/m ²					
1	<i>Erbsen</i>	Wi.-Weizen	Naturastar		550	16.10.07	13.11.07		16.10.07 walzen+eggen 12.03.08 walzen+eggen 09.05.08 striegeln	
2	<i>Wi.-Weizen</i>	Stilllegung	Ackerbohnen Sorte Fuego	322	50	28.04.08	13.05.08		09.05.08 blind striegeln 23.05.08 striegeln	
3	<i>Stilllegung</i>	Winterraps	Laser (Nb)	6	-	27.08.07	05.09.07		17.10.07 + 31.03.08 Maschinenhacke	
4	<i>Winterraps</i>	Wi.-Weizen	Naturastar	203	500	16.10.07	13.11.07		16.10.07 walzen+eggen 12.03.08 walzen+eggen	
5	<i>Wi.-Weizen</i>	Ackerbohnen	Divine	282	50	28.04.08	13.05.08		09.05.08 blind striegeln 23.05.08 striegeln	
6	<i>Ackerbohnen</i>	Wi.-Weizen	Naturastar	203	500	16.10.07	13.11.07		16.10.07 walzen+eggen 11.03.08 walzen+eggen	
7	<i>Wi.-Weizen</i>	Dinkel	Frankenkorn	250	-	17.10.07	23.11.07		11.03.08 walzen+eggen	
8	<i>Dinkel</i>	Erbsen	Santana	239	100	28.04.08	13.05.08		09.05.08 blind striegeln 23.05.08 striegeln	

Fruchtfolge-Nomogramm „Ökologischer Landbau“
(viehlos – ohne Stallmist und Gülle)

Jahr	Schlag							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1998	Hafer	Hafer	Hafer	Hafer	Hafer	Hafer	Hafer	Hafer
1999	Kleegras	Kleegras	Wi.-Weizen US	Kartoffeln	Dinkel US	Ackerbohnen /Erbsen	Wi.-Roggen US	So.-Gerste ES
2000	Wi.-Weizen US	Stilllegung	Kartoffeln	Wi.-Weizen US	Stilllegung	Wi.-Weizen US	Dinkel US	Erbsen
2001	Stilllegung	Winterraps	Wi.-Weizen US	Hafer	Wi.-Weizen US	Dinkel US	Erbsen	Wi.-Weizen US
2002	Winterraps	Wi.-Weizen US	Ackerbohnen	Wi.-Weizen US	Dinkel US	Erbsen	Wi.-Weizen US	Stilllegung
2003	Wi.-Weizen	Ackerbohnen	W.-Weizen	Dinkel	Erbsen	Wi.-Weizen	Stilllegung	Winterraps
2004	Ackerbohnen	Wi.-Weizen	Dinkel	Erbsen	Wi.-Weizen	Stilllegung	Winterraps	Wi.-Weizen
2005	Wi.-Weizen	Dinkel	Erbsen	Wi.-Weizen	Stilllegung	Winterraps	Wi.-Weizen	Ackerbohnen
2006	Dinkel	Erbsen	Wi.-Weizen	Stilllegung	Winterraps	Wi.-Weizen	Ackerbohnen	Wi.-Weizen
2007	Erbsen	Wi.-Weizen	Stilllegung	Winterraps	Wi.-Weizen	Ackerbohnen	Wi.-Weizen	Dinkel
2008	Wi.-Weizen	Stilllegung	Winterraps	Wi.-Weizen	Ackerbohnen	Wi.-Weizen	Dinkel	Erbsen

US = Untersaat Weißklee
 Stilllegung = Sommerwicke/Alexandrinerklee

Fruchtfolge: viehhaltend - Anbaujahr 2000

Feld	Vorfrucht 1999	Fruchtart 2000	Sorte	Aussaatmenge		Aussaat	Aufgang	Düngung/ Sonstiges	Erträge 2000
				kg/ha	Kö/m ²				
I	<i>Kleegras</i>	Kleegras Rotklee W. Schwingel W. Lieschgras	Markus Cosmos Climax	18 4 2		11.04.99		1. Schnitt 29.05. 2. Schnitt 25.07.	338 dt/ha OS 268 dt/ha OS 606 dt/ha OS
II	<i>Kleegras</i>	Wi.-Weizen	Alidos	190	450	14.10.99	06.11.99		56,5 dt/ha TKM 50,8 g Stroh 62,1 dt/ha
III	<i>Wi.-Weizen</i>	Kartoffeln	Agria			20.04.00	15.05.00	26.10.99 Stallmist 300 dt/ha 09.05.00 Häufeln 15.05.00 Striegeln	249 dt/ha
IV	<i>Kartoffeln</i>	Silomais	Symphony			08.05.00	15.05.00	26.10.99 Stallmist 300 dt/ha 23.05.00 25 m ³ Gülle	Ernte 23.10.00 275 dt/ha OS
V	<i>Dinkel</i>	Erbsen	Eiffel	228	80	07.04.00	25.04.00		44,6 dt/ha TKM 280,7 g Stroh 31,8 dt/ha
VI	<i>Erbsen/ Ackerbohnen</i>	Triticale	Alamo	182	400	14.10.99	25.10.99		49,1 dt/ha TKM 44,5 g Stroh 52,1 dt/ha
VII	<i>Wi.-Roggen</i>	So.-Gerste	Hanka	135	300	07.04.00	20.04.00		13,3 dt/ha TKM 39,0 g Stroh 14,2 dt/ha
VIII	<i>So.-Gerste</i>	Kleegras Rotklee W. Schwingel W. Lieschgras	Markus Cosmos Climax	18 4 2		01.04.00		Weißklee Ernte 27.06.00	112 dt/ha OS

Fruchtfolge: viehhaltend - Anbaujahr 2001

Feld	Vorfrucht 2000	Fruchtart 2001	Sorte	Aussaatmenge		Aussaat	Aufgang	Düngung Sonstiges	Erträge 2001 dt/ha
				kg/ha	Kö/m ²				
I	<i>Kleegras</i>	Wi.-Weizen	Alidos	190	450	16.10.00	31.10.00	Untersaat Weißklee 06.06.2001	53,6
II	<i>Wi.-Weizen</i>	Kartoffeln	Agria			14.05.01			376
III	<i>Kartoffeln</i>	Silomais	Symphony		10	14.05.01	25.05.01	Stallmist 300 dt/ha 01.11.00	197
IV	<i>Silomais</i>	Erbsen	Eiffel	228	80	25.04.01	04.05.01		43,0
V	<i>Erbsen</i>	Triticale	Trimaran	182	400	28.09.00	06.10.00	Untersaat Weißklee 06.06.2001	32,7
VI	<i>Triticale</i>	So.-Gerste	Hanka	135	300	25.04.01	04.05.01	Untersaat Kleegras 21.05.01	25,5
VII	<i>So.-Gerste</i>	Kleegras Rotklee W. Schwingel W. Lieschgras	Markus Cosmos Climax	18 4 2					616 Grünmasse
VIII	<i>Kleegras</i>	Kleegras Rotklee W. Schwingel W. Lieschgras	Markus Cosmos Climax	18 4 2		01.04.99			

Fruchtfolge: viehhaltend - Anbaujahr 2002

Feld	Vorfrucht 2001	Fruchtart 2002	Sorte	Aussaatmenge		Aussaat	Aufgang	Sonstiges	Erträge 2002 dt/ha
				kg/ha	Kö/m ²				
I	<i>Winterweizen</i>	Kartoffeln	Agria	2400	4	15.05.02	31.05.02		182
II	<i>Kartoffeln</i>	Silomais	Symphony	30	10	26.04.02	05.05.02	13.06.02 Masch.hack.	381 GM
III	<i>Silomais</i>	Erbsen	Eiffel	150	100	12.03.02	25.03.02	13.04.02 walzen/eggen	keine Ernte möglich
IV	<i>Erbsen</i>	Triticale	Lamberto	180	400	11.10.01	21.10.01	13.04.02 walzen/eggen	36,5
V	<i>Triticale</i>	Sommergerste	Thuringia	161	300	12.03.02 US: 22.05.02	22.03.02	03.04.02 walzen/eggen	20,4
VI	<i>So.-Gerste</i>	Kleegras Rotklee W. Schwingel W. Lieschgras	Markus Cosmos Climax	16 4 2		21.05.01		13.04.02 walzen/eggen	993 OS bzw.176 TM
VII	<i>Kleegras</i>	Kleegras Rotklee W. Schwingel W. Lieschgras	Markus Cosmos Climax	16 4 2		01.04.00		13.04.02 walzen/eggen	579 OS bzw.115 TM
VIII	<i>Kleegras</i>	Winterweizen	Alidos	190	450	11.10.01	31.10.01	13.04.02 walzen/eggen	48,2

Fruchtfolge: viehhaltend - Anbaujahr 2003

Feld	Vorfrucht 2002	Fruchtart 2003	Sorte	Aussaatmenge		Aussaat	Aufgang	Ernte	Sonstiges	Erträge 2003 dt/ha
				kg/ha	Kö/m ²					
I	<i>Kartoffeln</i>	Silomais	Symphony	30	10	06.05.03	21.05.03	28.08.03	03.06.03 Masch.hacke	277 GM
II	<i>Silomais</i>	Erbsen	Miami	150	100	24.03.03	19.04.03	15.07.03	25.03.03 walzen/eggen 15.04.03 eggen	21,0
III	<i>Erbsen</i>	Triticale	Lamberto	170	400	01.10.02	18.10.02	21.07.03	25.03.03 walzen/eggen 15.04.03 eggen	36,2
IV	<i>Triticale</i>	Sommergerste	Thuringia	150	300	24.03.03 US: 21.05.03	15.04.03	21.07.03	25.03.+ 05.05.03 walzen/eggen	29,3
V	<i>So.-Gerste</i>	Kleegras Rotklee W. Schwingel W. Lieschgras	Markus Cosmos Climax	16 4 2		22.05.02 09.09.02 18.03.03		10.06.03 07.08.03	25.03.03 walzen/eggen	30,3 TM
VI	<i>Kleegras</i>	Kleegras Rotklee W. Schwingel W. Lieschgras	Markus Cosmos Climax	16 4 2		21.05.01	*	10.06.03 07.08.03	25.03.03 walzen/eggen	55,0 TM
VII	<i>Kleegras</i>	Winterweizen	Alidos	232	500	02.10.02	18.10.02	21.07.03	26.03.03 walzen/eggen 15.04.03 eggen	47,4
VIII	<i>Winterweizen</i>	Kartoffeln	Agria	2400	4	29.04.03	23.05.03	26.09.03	03.06.03 Maschinenhacke	196

* Nachsaaten

Fruchtfolge: viehhaltend - Anbaujahr 2004

Feld	Vorfrucht 2003	Fruchtart 2004	Sorte	Aussaatmenge		Aussaat	Aufgang	Ernte	Sonstiges	Erträge 2004 dt/ha
				kg/ha	Kö/m ²					
I	<i>Silomais</i>	Erbsen	Attika	150	100	19.03.04	16.04.04	03.08.04	01.04.04 walzen/eggen 03.05.04 eggen	38,0
II	<i>Erbsen</i>	Triticale	Lamberto	170	400	26.09.03	05.10.03	04.08.04	26.9.03 walzen/eggen 01.04.04 walzen/eggen	47,9
III	<i>Triticale</i>	Sommergerste	Thuringia	150	300	19.03.04 US:27.05.04	11.04.04	03.08.04	01.04.04 walzen/eggen 03.05.04 eggen	30,0
IV	<i>So.-Gerste</i>	Kleegras Rotklee W. Schwingel W. Lieschgras	Temara Cosmos Climax	16 4 2		21.05.03		03.06.04 02.08.04 22.10.04		436 340 56 } 832 OS
V	<i>Kleegras</i>	Kleegras Rotklee W. Schwingel W. Lieschgras	Markus Cosmos Climax	16 4 2		22.05.02 09.09.02 18.03.03 } *		03.06.04 02.08.04 22.10.04		380 336 } 716 OS
VI	<i>Kleegras</i>	Winterweizen	Alidos	232	500	02.10.03	27.10.03	04.08.04	02.10.03 walzen/eggen 01.04.04 walzen/eggen	49,7
VII	<i>Winterweizen</i>	Kartoffeln	Agria	2400	4	22.04.04	18.05.04	11.10.04	19.05.04 hacken/häufeln 26.05.04 Ackerbürste	404
VIII	<i>Kartoffeln</i>	Silomais	Tassilo	30	10	03.05.04	25.05.04	13.10.04	18.05.04 eggen	161,5 OS

* Nachsaaten

Fruchtfolge: viehhaltend - Anbaujahr 2005

Feld	Vorfrucht 2004	Fruchtart 2005	Sorte	Aussaatmenge		Aussaat	Aufgang	Ernte	Sonstiges	Erträge 2005 dt/ha
				kg/ha	Kö/m ²					
I	<i>Erbsen</i>	Triticale	Lamberto	170	400	06.10.04	22.10.04	22.8.05	07.10.04 walzen 07.04.05 walzen/eggen	47,8
II	<i>Triticale</i>	Sommergerste	Peggy	150	300	01.04.05 US:25.5.05	15.04.05	22.8.05	04.04.05 walzen/eggen	21,7
III	<i>So.-Gerste</i>	Kleegras Rotklee W. Schwingel W. Lieschgras	Temara Cosmos Climax	16 4 2		27.05.04	09.06.04	01.6.05 13.7.05 06.9.05		71,3 TM 44,9 TM 52,4 TM
IV	<i>Kleegras</i>	Kleegras Rotklee W. Schwingel W. Lieschgras	Temara Cosmos Climax	16 4 2		21.05.03	15.6.03	01.6.05 13.7.05		69,3 TM 39,6 TM
V	<i>Kleegras</i>	Winterweizen	Alidos	284	500	07.10.04	24.10.04	22.8.05	07.10.04 walzen 07.04.05 walzen/eggen	54,8
VI	<i>Winterweizen</i>	Kartoffeln	Agria	2400	4	19.04.05	18.05.05	15.9.05	09.05.05 häufeln 19.5.05 striegeln+häufeln 8.6.05 Maschinenhacke 9.6.05 Handhacke u.häuf.	461
VII	<i>Kartoffeln</i>	Silomais	Tassilo	30	10	10.05.05	25.05.05	13.10.05	13.5.05 walzen/eggen 30.5.05 hacken/striegeln 20.6.05 häufeln	77,4 TM
VIII	<i>Silomais</i>	Erbsen	Konto	150	100	04.04.05	28.04.05	26.7.05	19.04.05 leicht eggen 04.05.05 stark eggen	7,4

Fruchtfolge: viehhaltend - Anbaujahr 2006

Feld	Vorfrucht 2005	Fruchtart 2006	Sorte	Aussaatmenge		Aussaat	Aufgang	Ernte	Sonstiges	Erträge 2006 dt/ha
				kg/ha	Kö/m ²					
I	<i>Triticale</i>	Sommergerste	Thuringia	150	300	20.04.06 US:	29.04.06	21.08.06	21.04.06 walzen	15,3
II	<i>So.-Gerste</i>	Kleegras Rotklee W. Schwingel W. Lieschgras	Maneta Cosmolit Classic	16 4 2		25.05.05	10.06.05	12.06.06 19.07.06 15.09.06		81,2 TM 51,4 TM 36,5 TM
III	<i>Kleegras</i>	Kleegras Rotklee W. Schwingel W. Lieschgras	Temara Cosmos Climax	16 4 2		27.05.04	09.06.04	12.06.06 19.07.06		77,2 TM 44,5 TM
IV	<i>Kleegras</i>	Winterweizen	Naturastar	203	500	14.10.05	28.10.05	21.08.06	25.04.06 schwere Egge	68,6
V	<i>Winterweizen</i>	Kartoffeln	Agria	2400	4	04.05.06	26.05.06	26.09.06	22.05.06 lo- ckern+häufeln 09.06.06 Ackerbürste 13.06.06 Schlußhäu- feln	365
VI	<i>Kartoffeln</i>	Silomais	Tassilo	30	10	08.05.06	23.05.06	29.09.06	08.05.06 walzen 22.05.06 Ackerbürste	143 TM
VII	<i>Silomais</i>	Erbsen	Konto	150	100	20.04.06	03.05.06	25.07.06	21.04.06 walzen 22.05.06 Ackerbürste	28,0
VIII	<i>Erbsen</i>	Triticale	Benetto	200	400	27.09.05	05.10.05	21.08.06		42,3

Fruchtfolge: viehhaltend - Anbaujahr 2007

Feld	Vorfrucht 2006	Fruchtart 2007	Sorte	Aussaatmenge		Aussaat	Aufgang	Ernte	Sonstiges	Erträge 2007 dt/ha
				kg/ha	Kö/m ²					
I	<i>So.-Gerste</i>	Kleegras Rotklee W. Schwingel W. Lieschgras	Maneta Cosmolit Classic	16 4 2		02.06.06	14.06.06	31.05.07 20.07.07 02.11.07		69,0 TM 76,1 TM 22,5 TM
II	<i>Kleegras</i>	Kleegras Rotklee W. Schwingel W. Lieschgras	Maneta Cosmolit Classic	16 4 2		25.05.05	10.06.05	31.05.07 20.07.07		72,3 TM 53,4 TM
III	<i>Kleegras</i>	Winterweizen	Naturastar	203	500	12.10.06	23.10.06	27.07.07	17.10.06 walzen+eggen 30.03.07 schwere Egge 05.04.07 60 kg N in Form von 20 m ³ Gülle	59,7
IV	<i>Winterweizen</i>	Kartoffeln	Agria	2400	4	17.04.07	15.05.07	15.10.07	14.05.07 häu- feln+Ackerbürste 25.05.07 hacken 06.06.07 häufeln	335
V	<i>Kartoffeln</i>	Silomais	Tassilo	30	10	07.05.07	21.05.07	11.10.07	22.05.07 Masch.hacke 07.06.07 Masch.hacke 12.06.07 häufeln	145 TM
VI	<i>Silomais</i>	Erbsen	Santana	239	100	14.03.07	11.04.07	18.07.07	15.03.07 walzen 30.03.07 leichte Egge	31,0
VII	<i>Erbsen</i>	Triticale	Benetto	219	440	11.10.06	25.10.06	27.07.07	17.10.06 walzen+eggen 30.03.07 schwere Egge	45,0
VIII	<i>Triticale</i>	Sommergerste	Djamila	147	300	14.04.07 US: 25.05.07	05.04.07	18.07.07	16.04.07 walzen+eggen	18,1

Fruchtfolge: viehhaltend - Anbaujahr 2008

Feld	Vorfrucht 2007	Fruchtart 2008	Sorte	Aussaatmenge		Aussaat	Aufgang	Ernte	Sonstiges	Erträge 2008 dt/ha
				kg/ha	Kö/m ²					
I	<i>Kleegras</i>	Kleegras Rotklee W. Schwingel W. Lieschgras	Temara Cosmos Climax	16 4 2		02.06.06	14.06.06	30.05.08		
II	<i>Kleegras</i>	Winterweizen	Naturastar	203	500	15.10.07	13.11.07		16.10.07 walzen+eggen 12.03.08 walzen+eggen 09.05.08 striegeln	
III	<i>Winterweizen</i>	Kartoffeln	Agria	2400	4	08.05.08	28.05.08		17.12.07 300 dt/ha Stalldung 23.05.08 häufeln 27.05.08 striegeln	
IV	<i>Kartoffeln</i>	Silomais	Tassilo	30	10	06.05.08	19.05.08		17.12.07 300 dt/ha Stalldung 08.05.08 walzen 27.05.08 striegeln	
V	<i>Silomais</i>	Erbsen	Santana	239	100	28.04.08	13.05.08		09.05.08 blind striegeln 23.05.08 striegeln	
VI	<i>Erbsen</i>	Triticale	Benetto	200	400	16.10.07	13.11.07		16.10.07 walzen+eggen 11.03.08 walzen+eggen	
VII	<i>Triticale</i>	Sommergerste	Djamila	147	300	28.04.08	07.05.08		23.05.08 striegeln	
VIII	<i>So.-Gerste</i>	Kleegras Rotklee W. Schwingel W. Lieschgras	Dicar Cosmolit Classic	16 4 2		25.05.07	11.06.07	30.05.08		

Fruchtfolge-Nomogramm „Ökologischer Landbau“
(viehhaltend – mit Stallmist und Gülle)

Jahr	Schlag							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1998	Hafer	Hafer	Hafer	Hafer	Hafer	Hafer	Hafer	Hafer
1999	Kleegras	Kleegras	Wi.-Weizen US	Kartoffeln ¹	Dinkel US	Ackerbohnen/ Erbsen	Wi.-Roggen US	So.-Gerste ES
2000	Kleegras	Wi.-Weizen US	Kartoffeln ¹	Mais ¹	Erbsen	Triticale US	So.-Gerste ES	Kleegras Hauptnutzung
2001	Wi.-Weizen US	Kartoffeln ¹	Mais ¹	Erbsen	Triticale US	So.-Gerste ES	Kleegras Hauptnutzung	Kleegras
2002	Kartoffeln ¹	Mais ¹	Erbsen	Triticale US	So.-Gerste ES	Kleegras Hauptnutzung	Kleegras	Wi.-Weizen US
2003	Mais ¹	Erbsen	Triticale	So.-Gerste ES	Kleegras Hauptnutzung	Kleegras	Wi.-Weizen	Kartoffeln ¹
2004	Erbsen	Triticale	So.-Gerste ES	Kleegras Hauptnutzung	Kleegras	Wi.-Weizen	Kartoffeln ¹	Mais ¹
2005	Triticale	So.-Gerste ES	Kleegras Hauptnutzung	Kleegras	Wi.-Weizen	Kartoffeln ¹	Mais ¹	Erbsen
2006	So.-Gerste ES	Kleegras Hauptnutzung	Kleegras	Wi.-Weizen	Kartoffeln ¹	Mais ¹	Erbsen	Triticale
2007	Kleegras Hauptnutzung	Kleegras	Wi.-Weizen	Kartoffeln ¹	Mais ¹	Erbsen	Triticale	So.-Gerste ES
2008	Kleegras	Wi.-Weizen	Kartoffeln ¹	Mais ¹	Erbsen	Triticale	So.-Gerste ES	Kleegras Hauptnutzung

- ¹ = Stallmist 300 dt/ha
 US = Untersaat Weißklee
 ES = Einsaat Rotklee-Grasgemisch

Erträge 2000 bis 2005 - viehlos bei 86 % TS der OS

Kulturart	Produkt	Ertrag 2000		Ertrag 2001		Ertrag 2002		Ertrag 2003		Ertrag 2004		Ertrag 2005		Schlüssel	Ertrag Ø 2000-2005	
		dt/ha	GE dt/ha	dt/ha	GE dt/ha	dt/ha	GE dt/ha	dt/ha	GE dt/ha	dt/ha	GE dt/ha	dt/ha	GE dt/ha		GE dt/ha	OS dt/ha
Winterweizen	Korn	50,7	54,2	43,8	46,9	31,6	33,8	45,5	48,7	23,2	24,8	41,9	44,8	1,07	39,5	42,2
	Stroh	45,5	4,55	52,9	5,29	61,3	6,13	27,3	2,73	40,8	4,08	42,4	4,24	0,10	45,0	4,50
Stilllegung	GM	311	43,54	330	46,2	273	38,2	177	24,8	330	46,2	192	26,9	0,14	269	37,6
Kart./Winterraps ¹⁾	Kn/Korn	(332)	83,0	22,5	45,0	20,1	40,2	8,27	16,5	2,69	5,38	17,2	34,4	0,25/2,0	14,2	37,4
	Stroh	0	0	55,1	5,51	28,7	2,87	31,8	3,18	33,9	3,39	65,9	6,59	0,10	43,1	4,31
Winterweizen	Korn	47,1	50,4	40,6	43,4	33,1	35,4	48,6	52,0	23,0	24,6	37,2	39,8	1,07	38,3	40,9
	Stroh	40,0	4,0	49,9	4,99	45,1	4,51	38,6	3,86	32,1	3,21	63,3	6,33	0,10	44,8	4,48
Ackerbohne ²⁾	Korn	(331)	46,3	38,5	41,2	28,8	34,6	10,0	12,0	47,4	56,9	k.Ernte	--	1,2	31,2	38,2
	Stroh	0	0	39,8	5,97	43,1	10,8	21,3	5,33	58,4	14,6	k.Ernte	--	0,25	40,7	9,18
Winterweizen	Korn	49,5	53,0	51,7	55,3	24,0	25,7	39,2	41,9	30,1	32,2	44,2	47,3	1,07	39,8	42,6
	Stroh	41,8	4,18	72,9	7,29	29,9	2,99	38,8	3,88	33,0	3,30	38,2	3,82	0,10	42,4	4,24
Dinkel	Korn	39,3	39,3	27,1	27,1	17,1	17,1	30,5	30,5	26,6	26,6	31,9	31,9	1,00	28,8	28,8
	Stroh	45,3	4,53	50,7	5,07	24,8	2,48	25,5	2,55	30,1	3,01	25,6	2,56	0,10	33,7	3,37
Erbsen	Korn	38,5	46,2	36,2	43,4	0	0,0	18,7	22,4	47,2	56,6	9,2	11,0	1,20	30,0	35,9
	Stroh	31,8	7,95	50,0	12,5	0	0,0	27,1	6,78	30,0	7,5	30,2	7,55	0,25	33,8	8,46
Durchschnitt	Korn	45,0	48,6	37,2	43,2	22,1	26,7	28,7	32,0	28,6	32,4	30,3	34,9		31,7	38,0
	Stroh	40,9	5,0	55,3	7,0	33,3	4,3	31,5	4,0	36,9	5,6	53,1	5,18		40,5	5,51
Ø der 8 Felder			55,1		49,4		31,8		34,6		39,0		33,4			42,8
relativ			100		90		58		63		71		61			

¹⁾ Änderung in der FF: Jahr 2000: Kartoffeln, ab 2001 Winterraps

²⁾ Stilllegung 2000: So.Wicke/Alexandr.klee, 2001: Hafer, ab 2002: Ackerbohnen

Ertragszusammenstellung Ökofeld 2003-2007 GE dt/ha Korn und Stroh bei 86 % TS der OS viehlos																		
		2003			2004			2005			2006			2007			Mittel 2003-07	
		ohne Kalk		mit Kalk	ohne Kalk		mit Kalk	ohne Kalk		mit Kalk	ohne Kalk		mit Kalk	ohne Kalk		mit Kalk	ohne Kalk	mit Kalk
		Feld	GE	GE	Feld	GE	GE	Feld	GE	GE	Feld	GE	GE	Feld	GE	GE	GE	GE
Kulturart	Prod.		dt/ha	dt/ha		dt/ha	dt/ha		dt/ha	dt/ha		dt/ha	dt/ha		dt/ha	dt/ha	dt/ha	dt/ha
Winterw.	Korn	1	51,8	52,2	8	24,3	25,0	7	40,7	38,7	6	41,7	45,9	5	27,9	30,0	37,3	38,4
n.Raps	Stroh		3,71	4,02		2,85	3,57		6,14	6,51		6,25	6,50		3,74	3,57	4,54	4,83
Winterw.	Korn	3	40,8	43,0	2	30,8	33,6	1	47,5	47,2	8	26,0	31,4	7	27,2	30,5	34,5	37,1
n.Ackerb.	Stroh		4,02	3,74		3,19	3,42		4,23	3,41		4,57	5,86		3,29	4,00	3,86	4,09
Winterw.	Korn	6	46,9	50,5	5	25,5	24,2	4	48,6	41,1	3	24,1	30,9	2	33,7	33,5	35,8	36,0
n.Erbisen	Stroh		2,76	2,70		4,11	4,04		3,77	4,71		6,22	6,42		4,88	4,56	4,35	4,49
Raps	Korn	8	14,6	18,5	7	4,90	5,88	6	33,0	35,6	5	34,8	33,4	4	29,0	29,2	23,3	24,5
n.Stillleg.	Stroh		2,42	3,94		2,42	4,36		6,88	7,21		4,49	4,04		5,41	7,79	4,32	5,47
Erbisen	Korn	5	24,7	20,3	4	52,7	60,5	3	10,7	11,4	2	31,4	31,8	1	25,9	36,6	29,1	32,1
n.Dinkel	Stroh		7,48	6,10		7,00	7,98		7,55	7,55		9,50	9,25		15,6	14,1	9,43	9,00
Ackerb.	Korn	2	10,8	14,0	1	56,6	57,1	8	0	0	7	20,5	21,8	6	42,5	40,1	26,1	26,6
n.Winterw.	Stroh		4,53	6,18		12,7	16,5		0	0		8,55	8,22		11,1	15,7	7,38	9,32
Dinkel	Korn	4	33,9	27,1	3	24,2	29,0	2	32,3	31,5	1	16,6	16,2	8	9,9	11,0	23,4	23,0
n.Winterw.	Stroh		2,70	2,41		3,08	2,94		2,57	2,56		4,06	3,83		1,41	1,67	2,76	2,68
Stilllegung	GM	7	23,8	25,8	6	48,4	44,0	5	26,0	27,7	4	39,2	39,9	3	26,4	17,0	32,8	30,9
n.Winterw.																		
Mittel aller Felder			34,4	35,1		37,9	40,3		33,7	33,2		34,7	36,9		33,5	34,9		

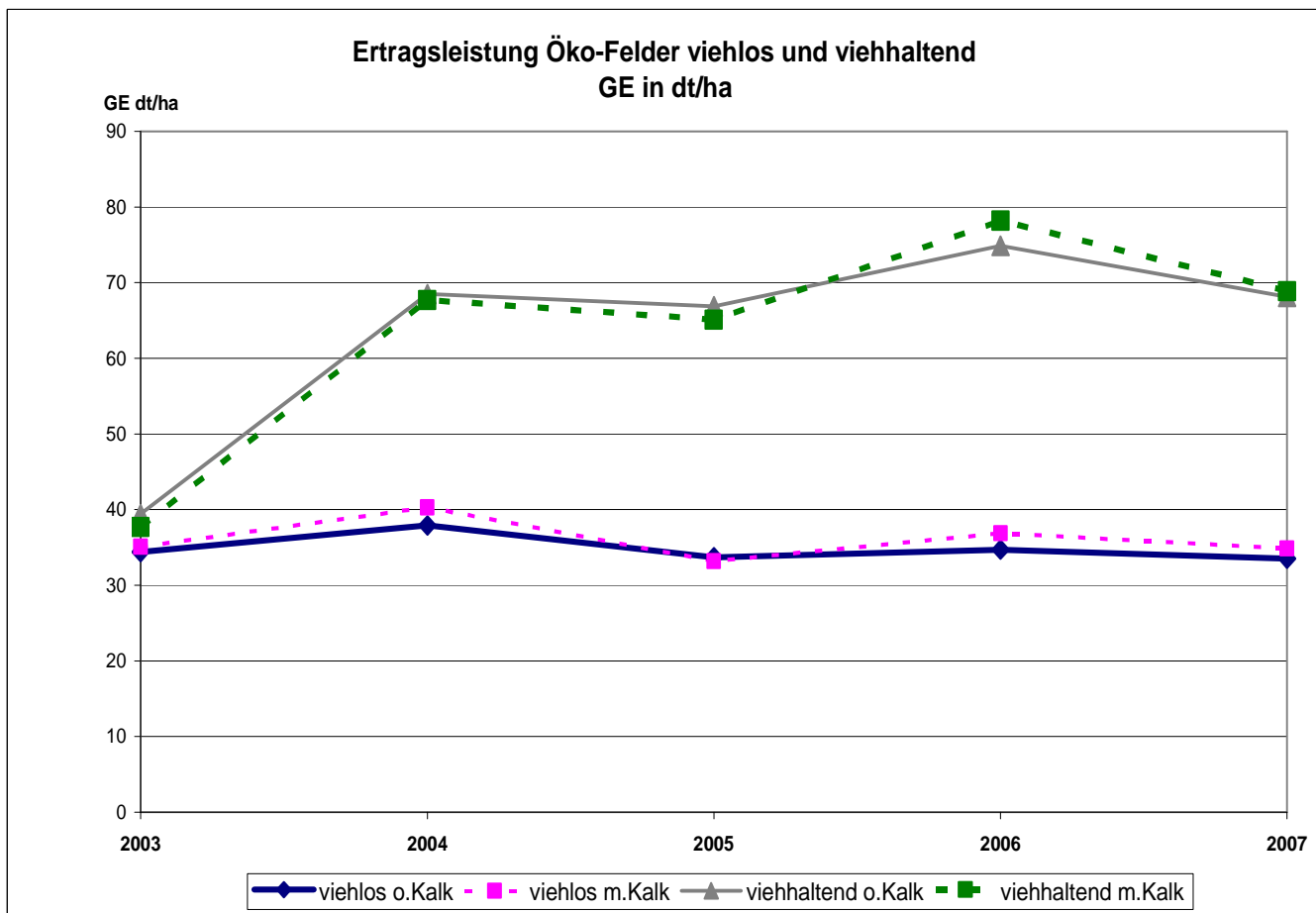
Erträge 2000 bis 2005 - viehhaltend bei 86 % TS der OS

Kulturart	Produkt	Ertrag 2000		Ertrag 2001		Ertrag 2002		Ertrag 2003		Ertrag 2004		Ertrag 2005		Schlüssel GE dt/ha	Ertrag Ø 2000-2005	
		dt/ha	GE dt/ha	dt/ha	GE dt/ha	dt/ha	GE dt/ha	dt/ha	GE dt/ha	dt/ha	GE dt/ha	dt/ha	GE dt/ha		OS dt/ha	GE dt/ha
Kleegras	GM	112	15,7	616	86,2	993	139,0	148	20,7	832	116	945	132	0,14	608	84,9
Stilllegung	GM	606	84,8	229	32,1	579	81,1	244	34,2	716	100	617	86,4	0,14	499	69,8
Winterweizen	Korn	56,5	60,5	53,6	57,4	48,2	51,6	47,4	50,7	49,7	53,2	54,7	58,5	1,07	51,7	55,3
	Stroh	53,5	5,35	68,8	6,88	72,7	7,27	42,1	4,21	46,0	4,60	46,3	4,63	0,10	54,9	5,49
Kartoffeln	Knollen	249	62,3	376	94,0	182	45,5	180	45,0	404	101	461	115	0,25	309	77,1
Silomais	GM	275	49,5	197	35,5	381	68,6	278	50,0	162	29,2	236	42,5	0,18	255	45,9
Erbsen	Korn	44,6	53,5	43,0	51,6	0	0,0	21,0	25,2	38,0	45,6	7,4	8,88	1,20	30,8	37,0
	Stroh	32,0	8,00	48,3	12,1	0	0,0	31,1	7,78	29,0	7,25	21,6	5,4	0,25	32,4	8,1
Triticale	Korn	49,1	49,1	32,7	32,7	36,5	36,5	36,2	36,2	47,9	47,9	47,7	47,7	1,00	41,7	41,7
	Stroh	53,5	5,35	54,9	5,49	48,3	4,83	40,3	4,03	51,6	5,16	40,4	4,04	0,10	48,2	4,82
Sommergerste	Korn	13,3	13,3	25,4	25,4	20,4	20,4	29,3	29,3	30,0	30,0	21,7	21,7	1,00	23,4	23,4
	Stroh	16,1	2,42	35,8	5,37	60,4	9,06	16,8	2,52	25,1	3,77	--	--	0,15	30,8	4,63
Durchschnitt	Korn	40,9	44,1	38,7	41,8	26,3	27,1	33,5	35,4	41,4	44,2	32,9	34,2		36,9	39,4
	Stroh	38,8	5,3	52,0	7,5	45,4	5,3	32,6	4,6	37,9	5,2	36,1	3,5		41,6	5,76
Ø der 8 Felder			51,2		55,6		58,0		38,7		68,0		65,8			57,3
relativ			100		109		113		76		133		129			

Ertragszusammenstellung Ökofeld 2003-2007 GE dt/ha Korn und Stroh bei 86 % TS der OS viehhaltend																		
		2003			2004			2005			2006			2007			Mittel 2003-07	
		ohne Kalk		mit Kalk	ohne Kalk		mit Kalk	ohne Kalk		mit Kalk	ohne Kalk		mit Kalk	ohne Kalk		mit Kalk	ohne Kalk	mit Kalk
		Feld	GE	GE	Feld	GE	GE	Feld	GE	GE	Feld	GE	GE	Feld	GE	GE	GE	GE
Kulturart	Prod.		dt/ha	dt/ha		dt/ha	dt/ha		dt/ha	dt/ha		dt/ha	dt/ha		dt/ha	dt/ha	dt/ha	dt/ha
Winterw.	Korn	VII	52,2	49,2	VI	51,7	54,7	V	59,8	57,4	IV	74,2	72,6	III	64,2	63,5	60,4	59,5
n.Klee gras	Stroh		4,21	4,21		4,43	4,78		4,73	4,54		7,80	7,22		6,07	5,67	5,45	5,28
Triticale	Korn	III	38,8	33,6	II	48,2	47,8	I	49,8	45,7	VIII	41,5	43,0	VII	48,6	41,3	45,4	42,3
n.Erb sen	Stroh		4,21	3,86		5,17	5,14		4,32	3,71		6,97	7,48		5,10	4,85	5,15	5,01
So-Gerste	Korn	IV	30,4	28,2	III	32,3	27,7	II	22,1	21,3	I	11,0	19,7	VIII	16,1	20,0	22,4	23,4
n.Triticale	Stroh		2,81	2,25		3,00	4,53		0	0		1,71	1,62		4,41	3,09	2,39	2,30
Silomais	GM	I	49,5	50,0	VIII	22,0	36,2	VII	42,8	42,1	VI	65,5	80,3	V	79,4	75,6	51,8	56,8
n.Kart.																		
Kartoffeln	Knoll.	VIII	43,0	46,8	VII	104,0	97,8	VI	115,0	116,0	V	96,0	103,5	IV	82,5	84,8	88,1	89,8
n.Winterw.																		
Erb sen	Korn	II	26,0	24,6	I	46,8	45,4	VIII	5,52	12,1	VII	30,9	25,1	VI	35,3	39,0	28,9	29,2
n.Silomais	Stroh		7,95	7,63		7,60	6,90		5,43	5,38		9,92	11,6		11,5	17,3	8,48	9,76
Klee gras	GM	V	21,6	17,4	IV	119,0	114,0	III	137,0	128,0	II	149,8	150,6	I	109,5	109,6	107,4	103,9
n.So-Gerste																		
Klee gras	GM	VI	34,4	33,9	V	104,0	96,3	IV	88,5	84,3	III	103,7	102,9	II	82,0	86,6	82,5	80,8
n.Klee gras																		
Mittel aller Felder			39,4	37,7		68,5	67,7		66,9	65,1		74,9	78,2		68,1	68,9		

Durchschnittserträge - Erntejahre 2000 bis 2007

Jahr	Fruchtfolgeertrag dt GE/ha		Winterweizenertrag dt/ha	
	viehlos	viehhaltend	viehlos	viehhaltend
	Getreideanteil		Winterweizenanteil	
	50 %	37,5 %	37,5 %	12,5 %
2000	55,1	51,2	49,1	56,5
2001	49,4	55,6	45,1	53,6
2002	31,8	58,0	29,6	48,2
2003	34,6	38,7	44,4	47,4
2004	39,0	68,0	25,4	49,7
2005	33,4	65,8	41,1	54,7
2006	35,8	76,6	33,3	73,4
2007	34,2	68,5	28,5	59,7
Ø	39,2	60,3	37,1	55,4



Richtwerte zur Bewertung der P- und K-Gehalte (CAL-Methode) sowie Mg-Gehalte (CaCl₂-Methode) von Ackerböden

Gehaltsklassen zur Einstufung der Bodenuntersuchungsergebnisse für Ackerland, Feldgemüse, Obst, Hopfen. Tongehalt (TA) <0,002 mm und Ton- plus Feinschluffgehalt (FA) <0,006 mm in % mineralischer Trockenmasse nach DIN 19682				
Bodenart; TA und FA; Bodenartengruppe (BG)	Gehalts- klasse	P mg/100 g	K mg/100 g	Mg mg/100 g
S Sand TA ≤ 5 % FA ≤ 7 % BG 1	A	≤ 2,4	≤ 2	≤ 2,0
	B	2,5 bis 4,8	3 bis 6	2,1 bis 3,5
	C	4,9 bis 7,2	7 bis 10	3,6 bis 5,0
	D	7,3 bis 10,4	11 bis 15	5,1 bis 6,5
	E	≥ 10,5	≥ 16	≥ 6,6
l'S schwach lehmiger Sand TA 6 bis 12 % FA 8 bis 16 % BG 2	A	≤ 2,4	≤ 3	≤ 2,5
	B	2,5 bis 4,8	4 bis 7	2,6 bis 4,5
	C	4,9 bis 7,2	8 bis 11	4,6 bis 6,5
	D	7,3 bis 10,4	12 bis 18	6,6 bis 8,5
	E	≥ 10,5	≥ 19	≥ 8,6
IS (SL) stark lehmiger Sand TA 13 bis 17 % FA 17 bis 23 % BG 3	A	≤ 2,4	≤ 4	≤ 3,0
	B	2,5 bis 4,8	5 bis 9	3,1 bis 5,5
	C	4,9 bis 7,2	10 bis 14	5,6 bis 8,0
	D	7,3 bis 10,4	15 bis 22	8,1 bis 10,5
	E	≥ 10,5	≥ 23	≥ 10,6
sL/uL sandiger bis schluffiger Lehm TA 18 bis 25 % FA 24 bis 35 % BG 4	A	≤ 2,4	≤ 5	≤ 4,0
	B	2,5 bis 4,8	6 bis 10	4,1 bis 7,5
	C	4,9 bis 7,2	11 bis 16	7,6 bis 11,0
	D	7,3 bis 10,4	17 bis 25	11,1 bis 14,5
	E	≥ 10,5	≥ 26	≥ 14,6
t'L/T toniger Lehm bis Ton TA ≥ 26 % FA ≥ 36 % BG 5	A	≤ 2,4	≤ 7	≤ 5,0
	B	2,5 bis 4,8	8 bis 14	5,1 bis 9,5
	C	4,9 bis 7,2	15 bis 23	9,6 bis 14,0
	D	7,3 bis 10,4	24 bis 36	14,1 bis 18,5
	E	≥ 10,5	≥ 37	≥ 18,6
Mo Moor BG 6	A	≤ 2,4	≤ 4	≤ 2,0
	B	2,5 bis 4,8	5 bis 9	2,1 bis 3,5
	C	4,9 bis 7,2	10 bis 16	3,6 bis 5,0
	D	7,3 bis 10,4	17 bis 24	5,1 bis 6,5
	E	≥ 10,5	≥ 25	≥ 6,6

Quelle: Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft, Schriftenreihe der TLL, Heft 11 / 2001, S. 13

pH-Klassen für Ackerland

zur Einstufung der Kalkversorgung des Bodens
(pH-Bestimmung nach der CaCl₂-Methode)

Bodenart /Bodenartengruppe (BG)	pH-Klasse	Humusgehalt des Bodens				
		• 4,0	4,1 bis 8,0	8,1 bis 15,0	15,1 bis 30	> 30,0
		pH-Werte der Klassen A bis E				
S Sand TA • 5 % FA • 7 % BG 1	A	• 4,5	• 4,2	• 3,9	• 3,6	-
	B	4,6 bis 5,3	4,3 bis 4,9	4,0 bis 4,6	3,7 bis 4,2	
	C	5,4 bis 5,8	5,0 bis 5,4	4,7 bis 5,1	4,3 bis 4,7	
	D	5,9 bis 6,2	5,5 bis 5,8	5,2 bis 5,4	4,8 bis 5,1	
	E	• 6,3	• 5,9	• 5,5	• 5,2	
l'S schwach lehmiger Sand TA > 5 bis 12 % FA > 7 bis 16 % BG 2	A	• 4,8	• 4,5	• 4,1	• 3,7	-
	B	4,9 bis 5,7	4,6 bis 5,3	4,2 bis 4,9	3,8 bis 4,5	
	C	5,8 bis 6,3	5,4 bis 5,9	5,0 bis 5,5	4,6 bis 5,1	
	D	6,4 bis 6,7	6,0 bis 6,3	5,6 bis 5,9	5,2 bis 5,5	
	E	• 6,8	• 6,4	• 6,0	• 5,6	
IS stark lehmiger Sand TA > 12 bis 17 % FA > 16 bis 23 % BG 3	A	• 5,0	• 4,7	• 4,3	• 3,8	-
	B	5,1 bis 6,0	4,8 bis 5,5	4,4 bis 5,1	3,9 bis 4,7	
	C	6,1 bis 6,7	5,6 bis 6,2	5,2 bis 5,8	4,8 bis 5,4	
	D	6,8 bis 7,1	6,3 bis 6,7	5,9 bis 6,2	5,5 bis 5,8	
	E	• 7,2	• 6,8	• 6,3	• 5,9	
sL/uL, sandiger/schluffiger Lehm TA > 17 bis 25 %, FA > 23 bis 35 % BG 4	A	• 5,2	• 4,9	• 4,5	• 4,0	-
	B	5,3 bis 6,2	5,0 bis 5,7	4,6 bis 5,3	4,1 bis 4,9	
	C	6,3 bis 7,0 ¹⁾	5,8 bis 6,5	5,4 bis 6,1	5,0 bis 5,7	
	D	7,1 bis 7,4	6,6 bis 7,0	6,2 bis 6,5	5,8 bis 6,1	
	E	• 7,5	• 7,1	• 6,6	• 6,2	
t'L/T schwach toniger Lehm bis Ton TA > 25 % FA > 35 % BG 5	A	• 5,3	• 4,9	• 4,5	• 4,0	-
	B	5,4 bis 6,3	5,0 bis 5,8	4,6 bis 5,4	4,1 bis 5,0	
	C	6,4 bis 7,2 ¹⁾	5,9 bis 6,7	5,5 bis 6,3	5,1 bis 5,9	
	D	7,3 bis 7,7	6,8 bis 7,2	6,4 bis 6,7	6,0 bis 6,3	
	E	• 7,8	• 7,3	• 6,8	• 6,4	
Mo²⁾ Hochmoor und saure Niedermoore BG 6	A, B					• 4,2
	C					4,3
	D, E					• 4,4

¹⁾ Auf karbonathaltigen Böden (freier Kalk): keine Erhaltungskalkung.

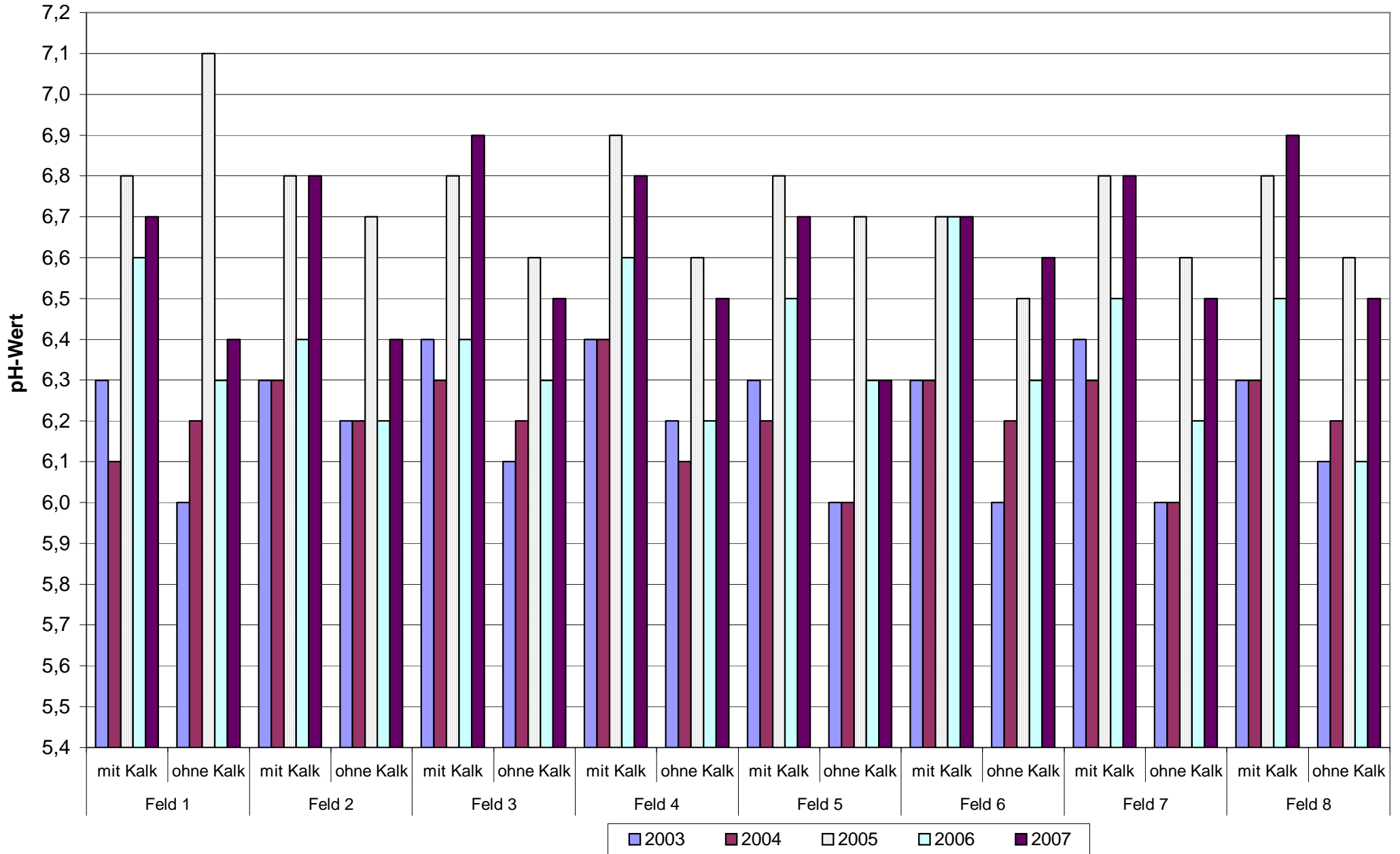
²⁾ Auf sauren organischen Böden wird Ackernutzung nicht empfohlen. Auf einem Großteil der Niedermoore liegen die pH-Werte geogen bedingt > 6,5.

Anmerkung: TA = Tongehalt und FA = Ton- plus Feinschluffgehalt

Quelle: Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft, Schriftenreihe der TLL, Heft 11 / 2001, S.16

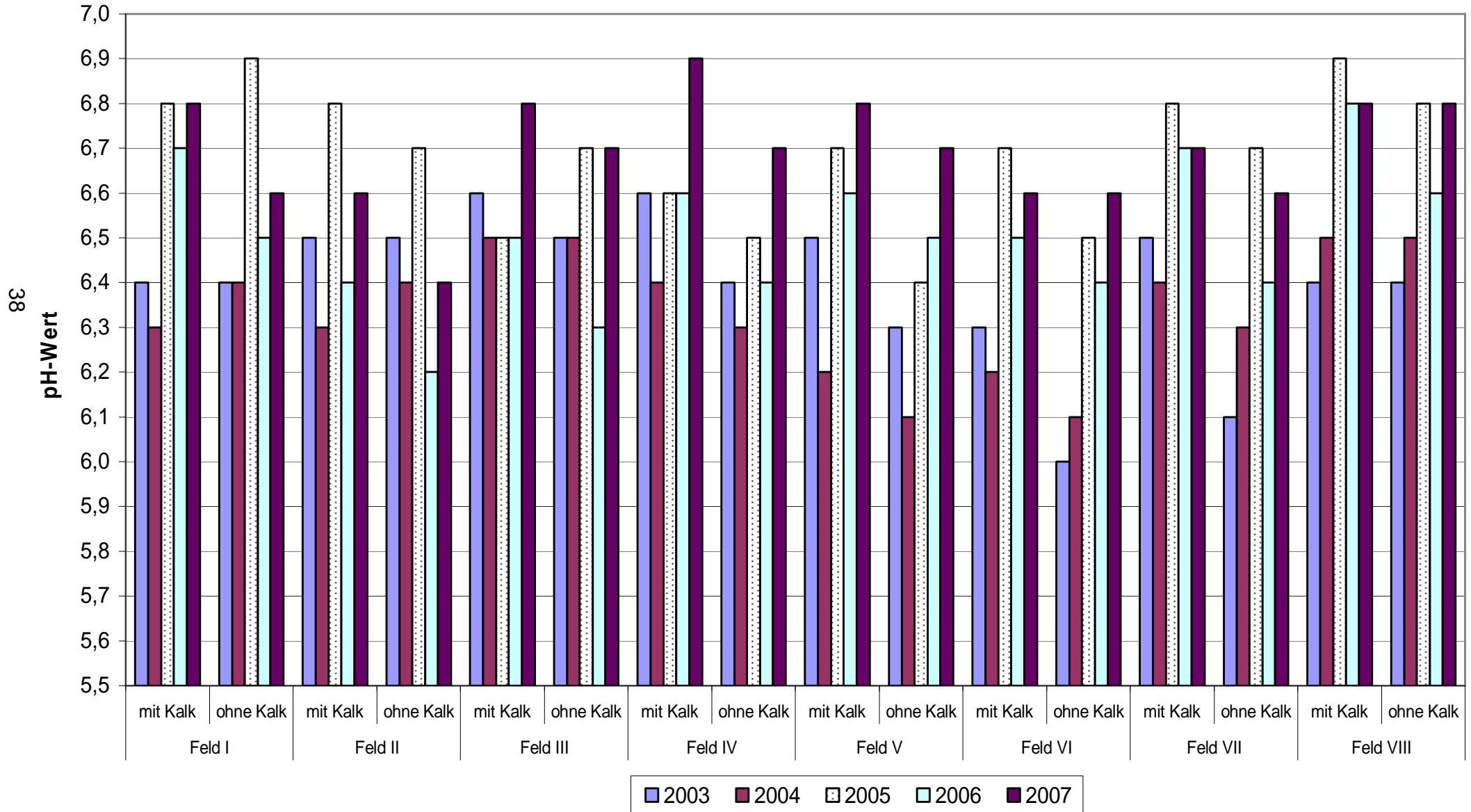
pH-Werte , Ökofeld Bollberg, der Jahre 2003 - 2007
viehlos

37

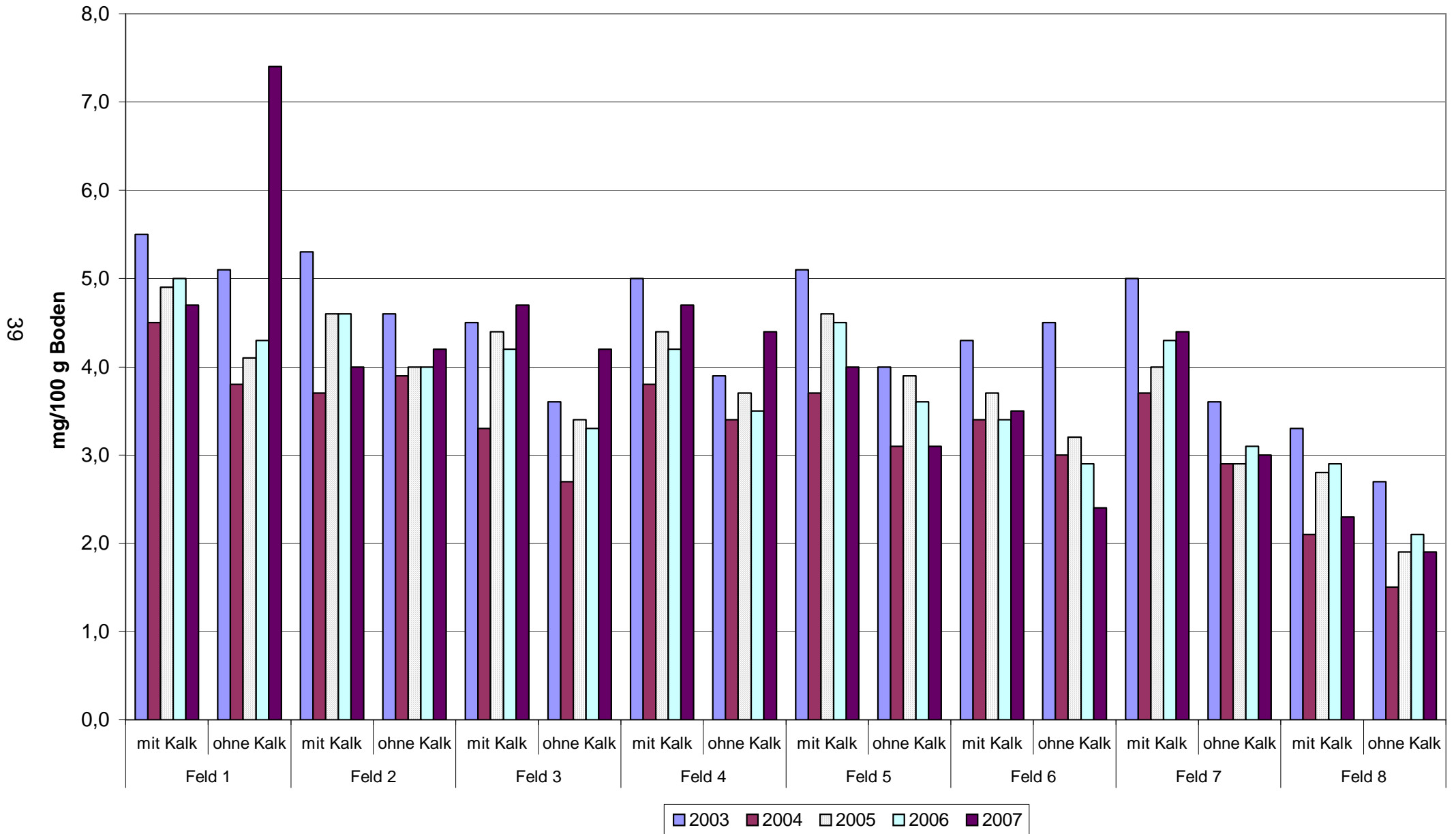


pH-Werte, Ökofeld Bollberg, der Jahre 2003 - 2007

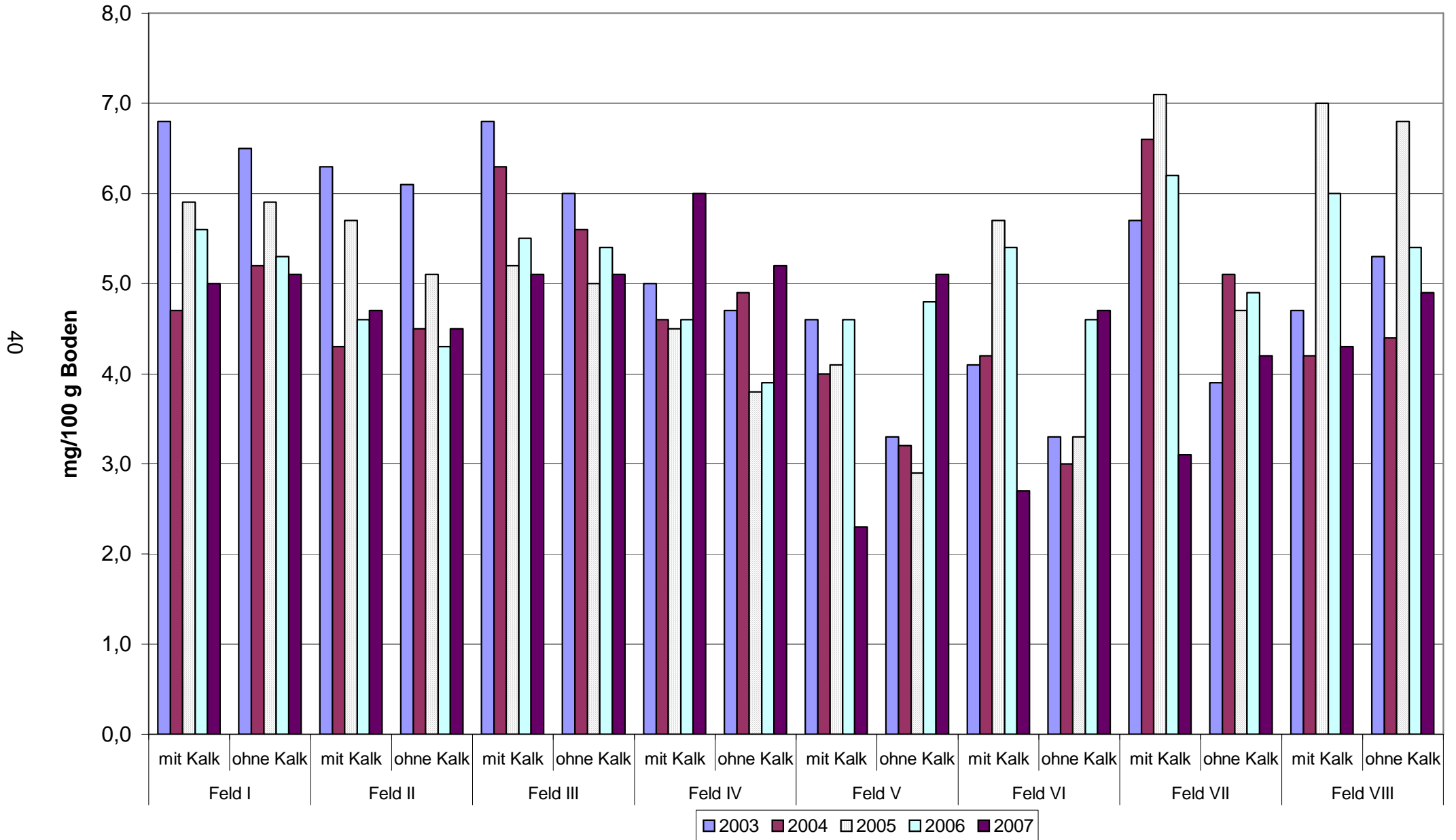
viehhaltend



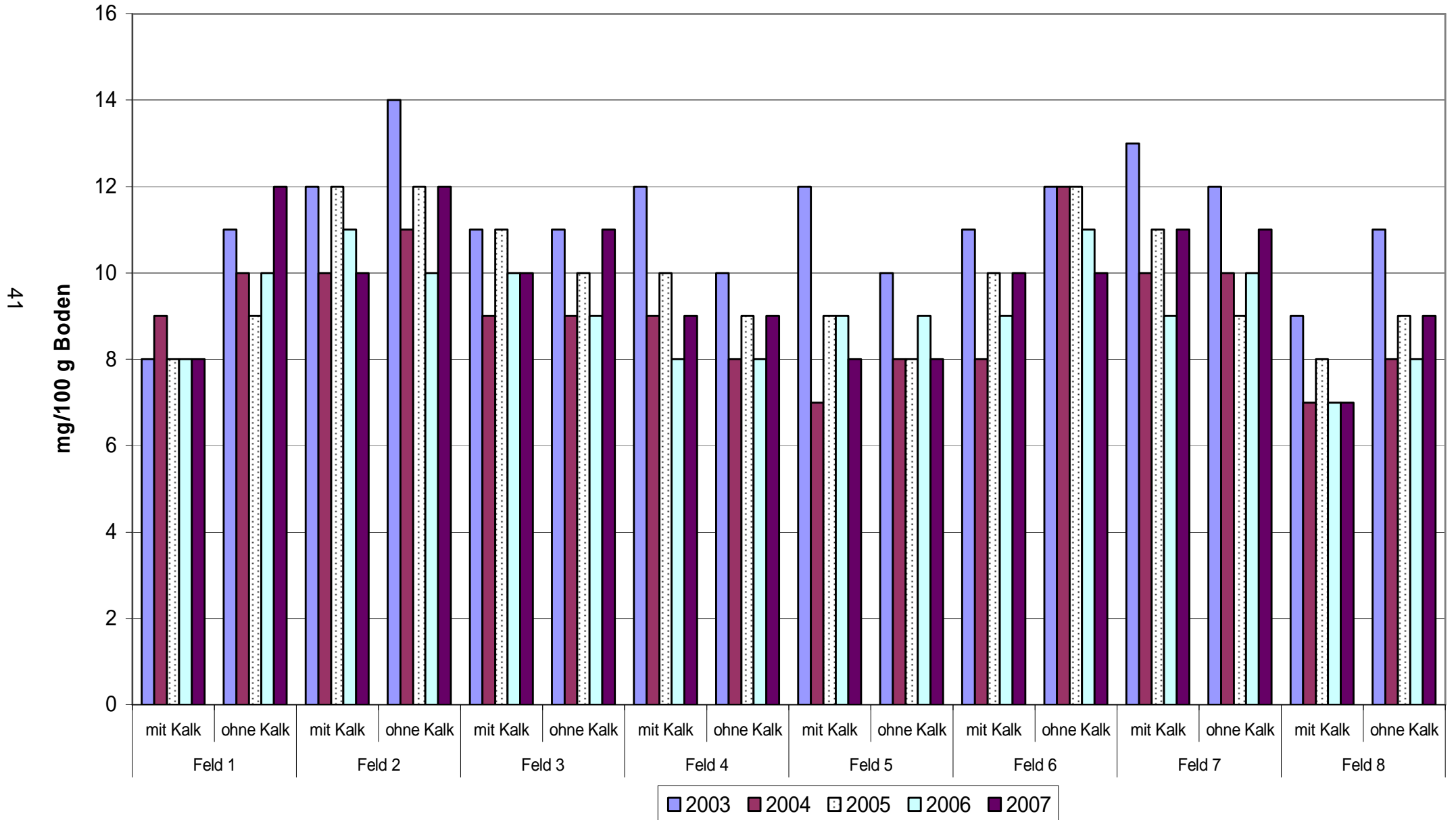
P-Versorgung, Ökofeld Bollberg, der Jahre 2003 - 2007
viehlos



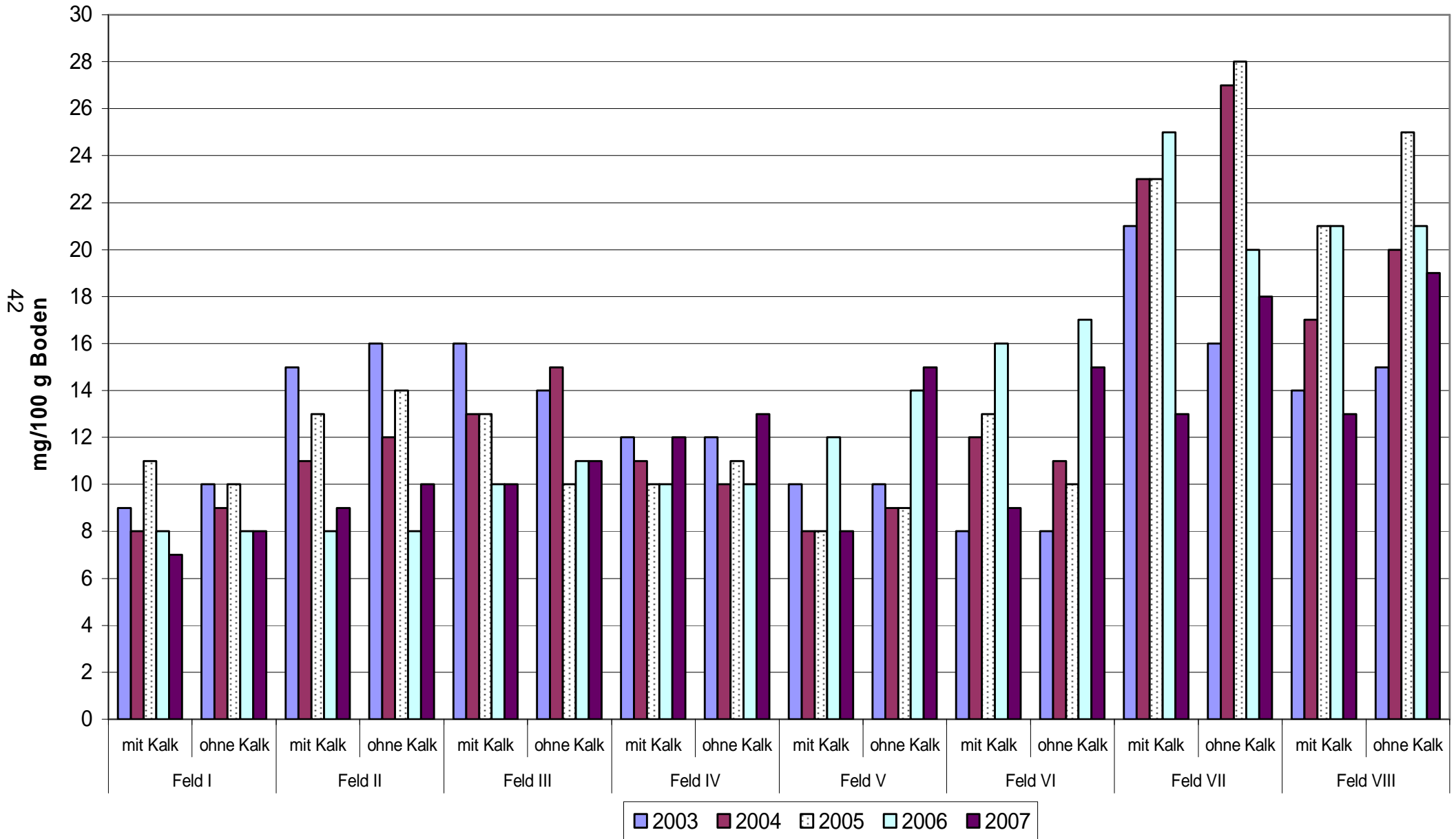
**P-Versorgung, Ökofeld Bollberg, der Jahre 2003 - 2007
viehhaltend**



K-Versorgung, Ökofeld Bollberg, der Jahre 2003 - 2007 viehlos

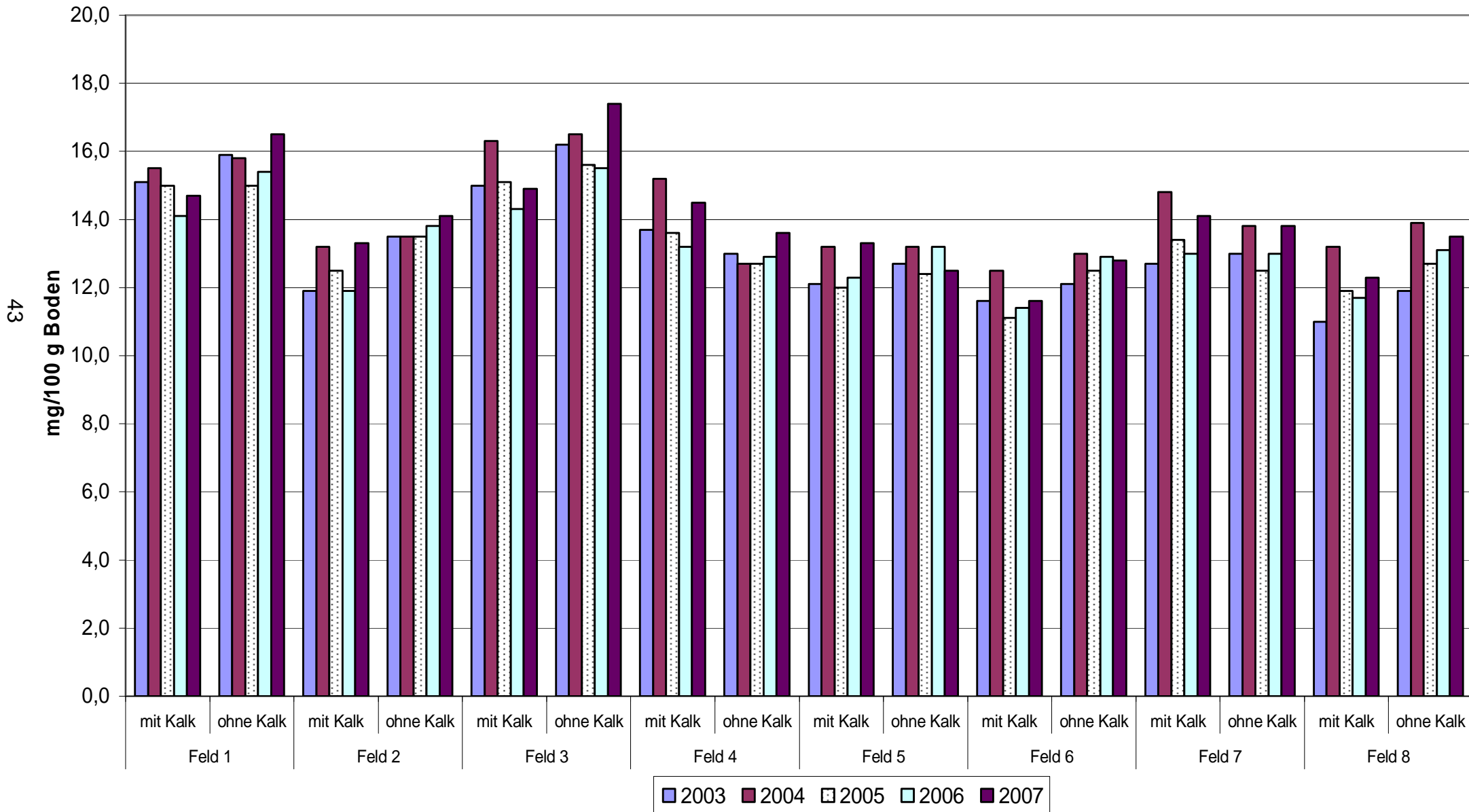


K-Versorgung, Ökofeld Bollberg, der Jahre 2003 - 2007 viehhaltend



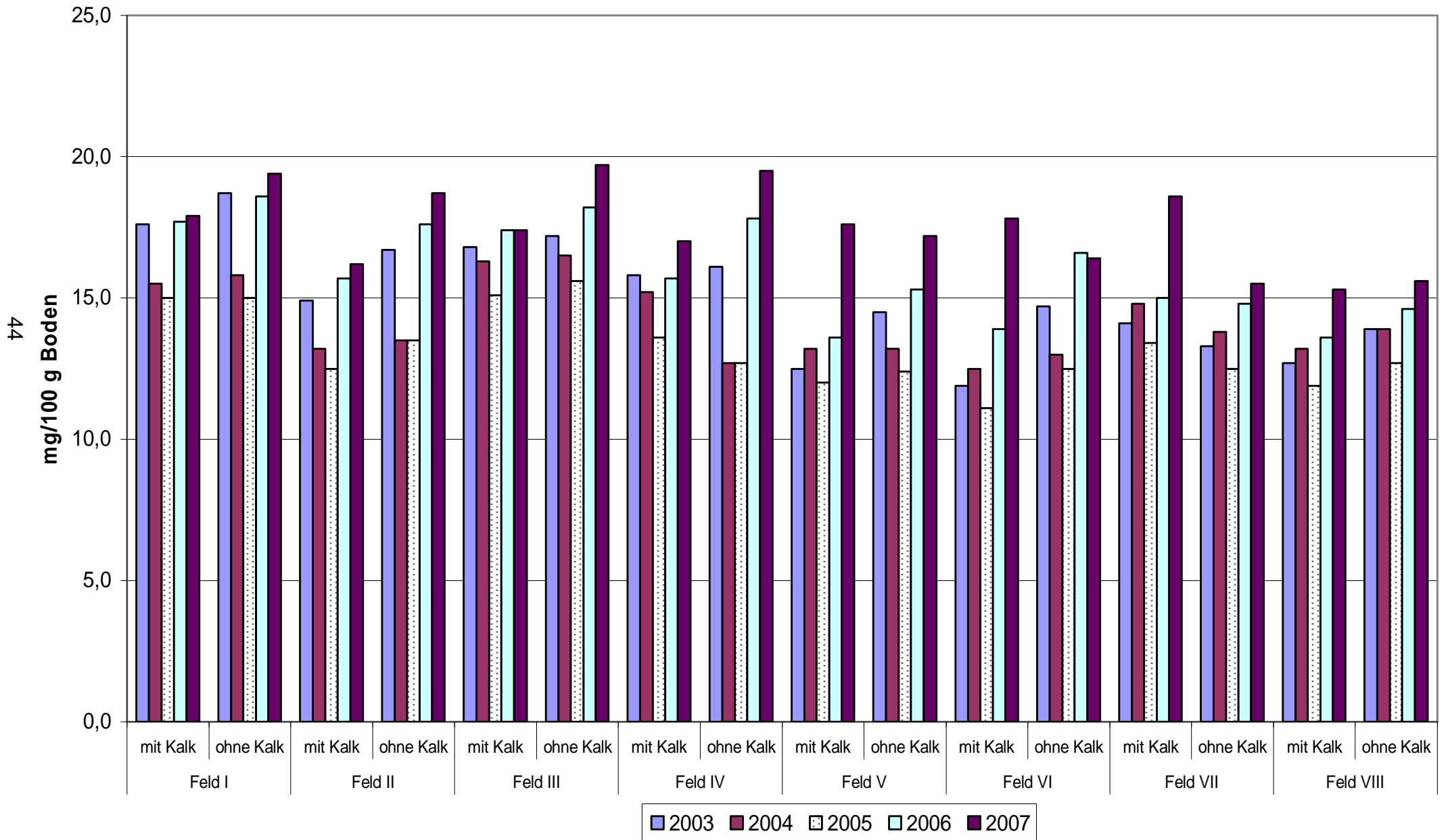
Mg-Versorgung, Ökofeld Bollberg, der Jahre 2003 - 2007

viehlos

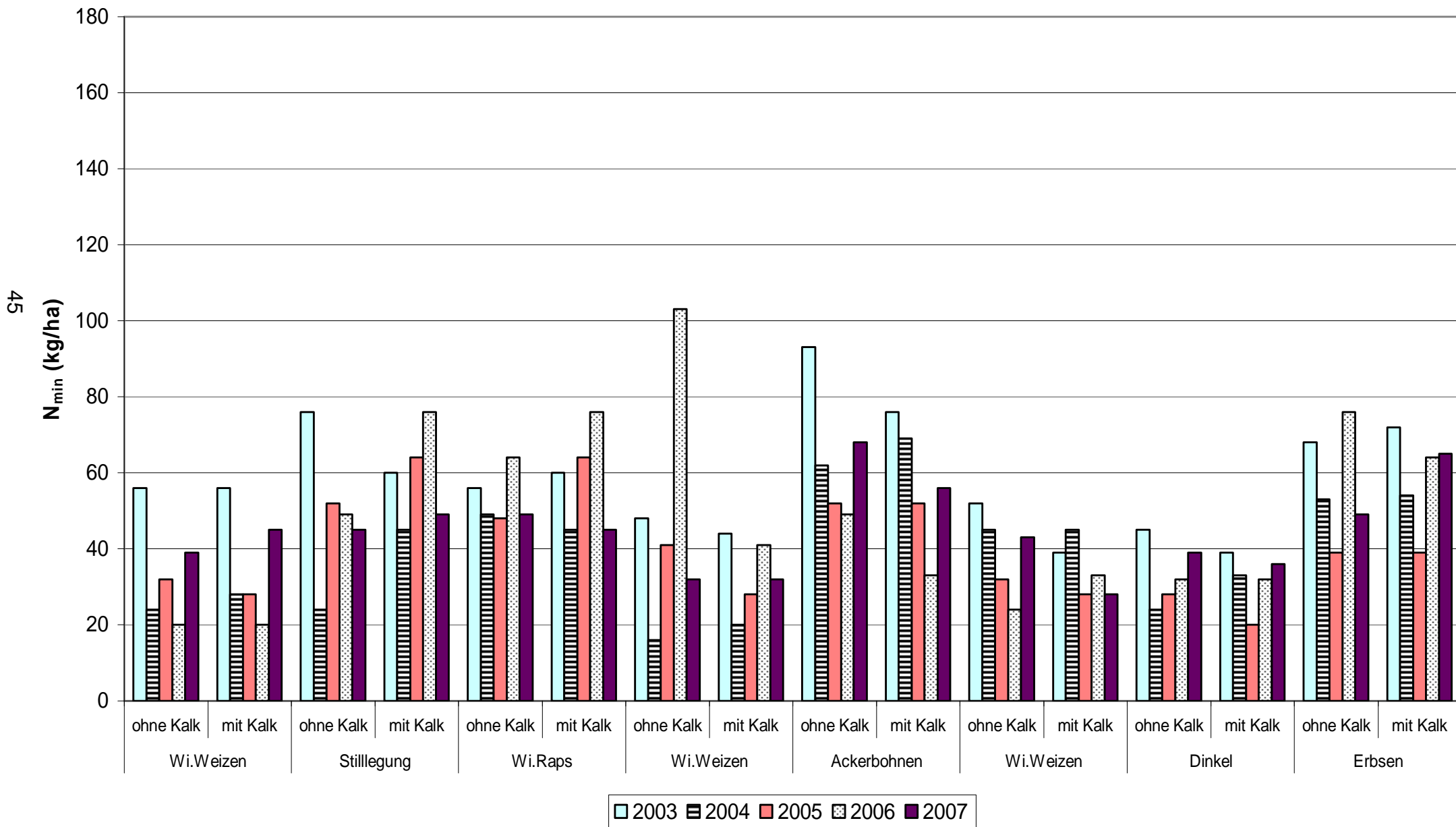


Mg-Versorgung, Ökofeld Bollberg, der Jahre 2003 - 2007

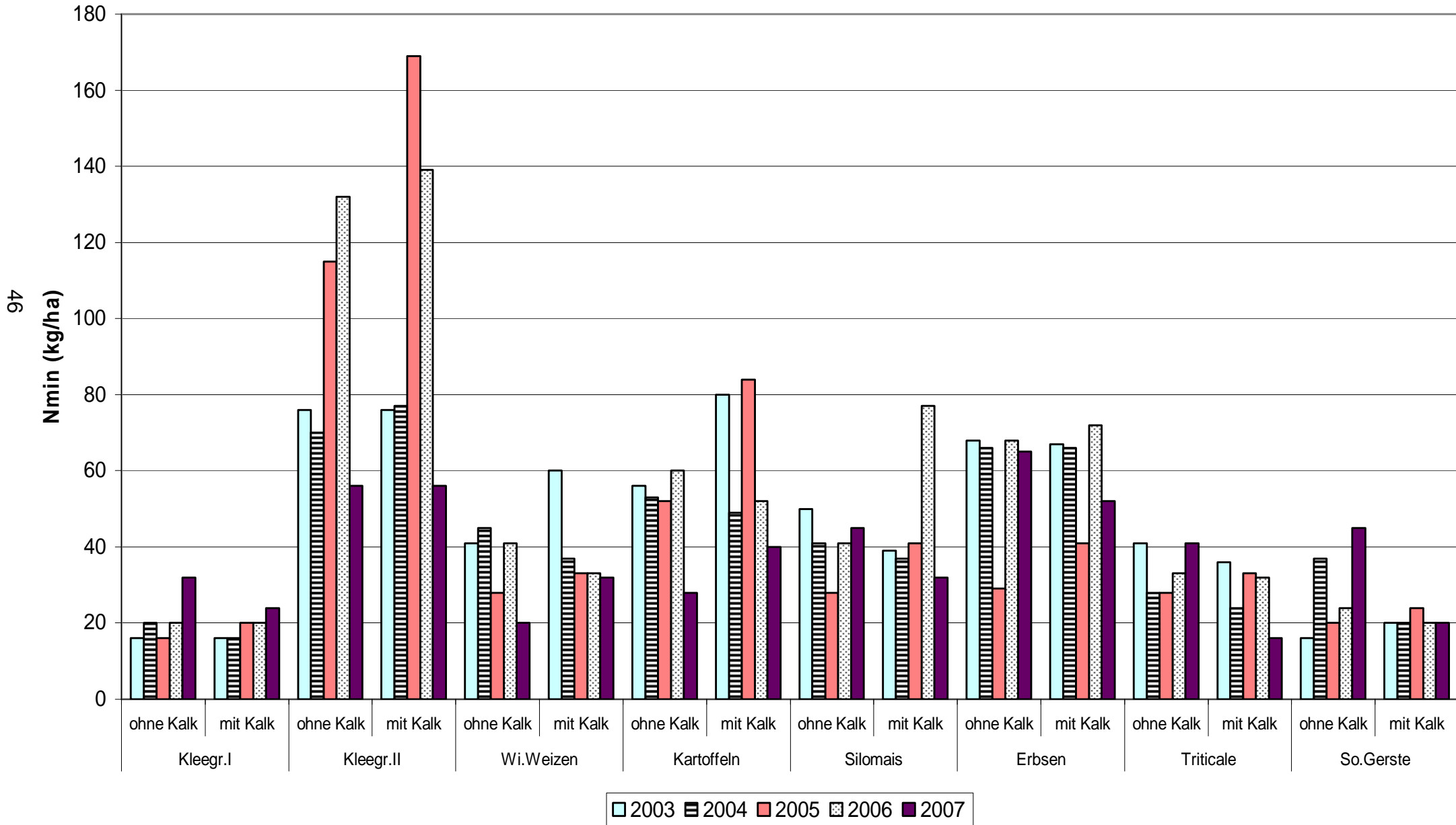
viehhaltend



N_{min}-Gehalte (0-60 cm) im Herbst, Ökofeld Bollberg, der Jahre 2003 - 2007 viehlos



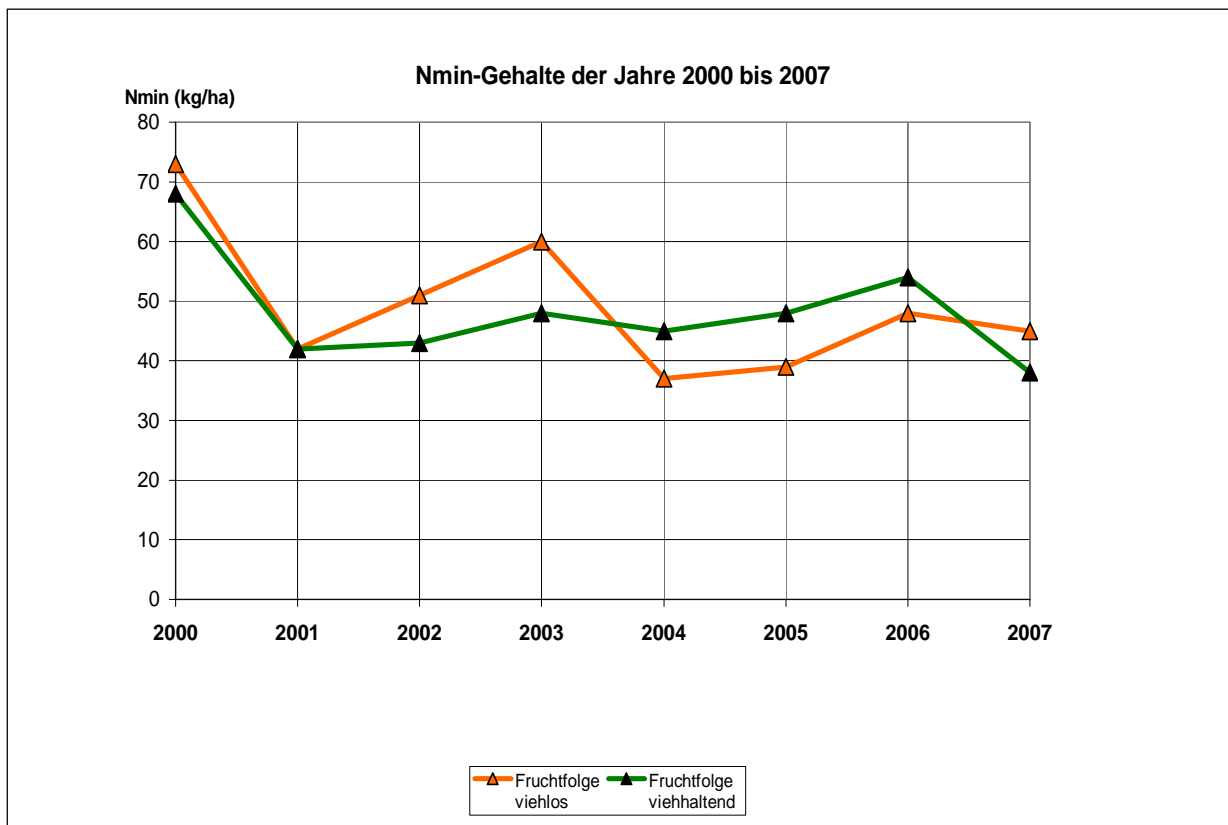
Nmin-Gehalte (0-60 cm) im Herbst, Ökofeld Bollberg, der Jahre 2003 - 2007 viehhaltend



Durchschnittliche N_{\min} – Gehalte im Feldversuch

Durchschnittlicher Gehalt an leichtlöslichem Stickstoff im Herbst 2000 bis 2007 (N_{\min} 0-60 cm)

Fruchtfolge	Erntejahre	N_{\min} -Gehalt kg/ha
viehlos	2000	73
	2001	42
	2002	51
	2003	60
	2004	37
	2005	39
	2006	48
	2007	45
	Ø	49
viehhaltend	2000	68
	2001	42
	2002	43
	2003	48
	2004	45
	2005	48
	2006	54
	2007	38
	Ø	48



Langjährige Niederschlagswerte der Lehr- und Versuchsanlage Bollberg

Jahr	Jahressumme			Niederschlagsmenge Mai - September		
		1901-1950	1966-1991	Summe	1901-1950	1966-1991
	mm	BB = 596 mm rel.	BB = 582 mm rel.	mm	BB = 320 mm rel.	BB = 302 mm rel.
1966	717,0	120	123	342,0	107	113
1967	506,0	85	87	303,8	95	101
1968	634,6	106	109	336,5	105	111
1969	682,6	114	117	397,8	124	132
1970	772,5	130	133	383,9	120	127
1971	619,2	104	106	382,5	120	127
1972	505,9	85	87	346,8	108	115
1973	464,0	78	80	234,0	73	77
1974	701,1	118	120	378,7	118	125
1975	498,0	83	86	191,9	63	60
1976	396,6	66	68	183,8	57	61
1977	745,5	125	128	370,3	116	123
1978	588,1	99	101	369,6	116	122
1979	602,3	101	103	294,8	92	98
1980	675,3	113	116	316,6	99	105
1981	782,2	131	134	351,4	110	116
1982	295,6	50	51	143,9	45	48
1983	539,7	90	93	265,1	83	88
1984	635,4	106	109	412,0	129	136
1985	458,0	77	79	214,9	67	71
1986	675,1	113	116	375,3	117	124
1987	691,3	116	119	402,9	126	133
1988	566,9	95	97	175,2	55	58
1989	458,2	77	79	183,4	57	61
1990	486,6	82	84	288,9	90	96
1991	427,5	72	73	209,6	66	69
1992	592,1	99	102	304,2	95	101
1993	705,0	118	121	422,7	132	140
1994	664,2	111	114	348,3	109	115
1995	747,8	125	128	445,0	139	147
1996	620,6	104	107	381,7	119	126
1997	608,4	102	104	313,0	98	113
1998	682,0	114	117	346,7	108	115
1999	639,8	107	110	336,1	105	111
2000	553,6	92	95	291,7	91	96
2001	711,6	119	122	340,7	106	113
2002	773,8	130	133	396,6	124	131
2003	428,4	72	74	223,1	70	74
2004	601,2	101	103	375,9	117	124
2005	506,7	85	87	328,4	103	109
2006	593,7	100	102	361,2	113	120
2007	848,6	142	146	625,2	195	207

Niederschlagsabweichungen der Jahre 1980 – 2007

Extreme Jahre (normal = 596 mm Niederschlag)

1981	782 mm	131 %
1982	301 mm	50 %
1985	458 mm	77 %
1989	458 mm	77 %
1990	486 mm	82 %
1991	427 mm	72 %
1993	705 mm	118 %
1994	664 mm	111 %
1995	747 mm	125 %
1998	682 mm	114 %
2001	712 mm	119 %
2002	774 mm	130%
2003	428 mm	72 %
2005	507 mm	85 %
2007	849 mm	142 %

nasse Jahre(über dem Mittel)	normale Jahre	trockene Jahre(unter dem Mittel)
1966, 1969, 1970, 1974, 1977, 1980, 1981, 1986, 1987, 1993, 1994, 1995, 1998, 2001, 2002, 2007	1968, 1971, 1978, 1979, 1984, 1988, 1992, 1996, 1997, 1999, 2000, 2004, 2006	1967, 1972, 1973, 1975, 1976, 1982, 1983, 1985, 1989, 1990, 1991, 2003, 2005

Niederschläge 1993 bis 2007 in mm

	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1993	46,0	21,0	23,3	19,3	59,6	87,9	154,0	58,5	62,7	31,7	47,8	92,0
1994	39,1	28,2	52,4	85,2	61,6	48,7	79,8	104,3	53,9	23,1	60,3	27,6
1995	47,4	34,0	33,1	74,0	81,9	88,6	86,3	57,9	130,7	27,7	52,0	32,5
1996	2,1	26,4	26,5	28,5	76,3	46,2	134,1	68,0	57,1	69,3	46,5	39,6
1997	28,3	54,3	40,1	30,0	34,0	52,9	149,4	66,8	9,8	51,9	18,4	72,5
1998	28,9	19,7	50,1	46,1	41,3	113,8	76,0	34,9	80,7	89,3	80,7	20,5
1999	20,3	53,2	52,7	41,7	71,4	60,4	111,9	53,5	38,9	22,3	75,7	37,8
2000	30,5	50,9	85,1	13,1	57,3	65,1	62,4	50,2	56,7	30,1	25,4	26,8
2001	21,8	29,8	94,3	42,0	41,7	81,0	119,3	24,5	74,2	38,7	75,0	69,3
2002	18,9	39,8	41,3	29,2	108,4	51,2	56,8	137,0	43,2	67,3	119,2	61,5
2003	45,0	8,7	23,0	40,8	60,7	32,6	45,6	10,1	74,1	47,1	24,3	16,4
2004	40,5	28,2	17,6	20,3	86,6	52,3	141,9	47,0	48,1	25,3	70,1	23,3
2005	32,1	38,8	17,4	9,6	60,1	68,2	85,1	79,7	35,3	21,0	30,6	28,8
2006	17,4	18,6	49,6	34,5	87,0	48,1	64,9	120,3	40,9	57,2	36,9	18,3
2007	32,3	35,3	51,5	4,8	112,5	122,8	126,6	101,7	161,6	21,3	47,4	30,8

Abweichungen in % vom langjährigen Monatsmittel (1901 – 1950)

Umrechnungsfaktoren für die einzelnen Nährstoffe in den verschiedenen Düngerformen

<i>gegeben</i>	<i>gesucht</i>	<i>Faktor</i>	<i>gegeben</i>	<i>gesucht</i>	<i>Faktor</i>
NO ₃	N	0,226	MgO	Mg	0,603
NH ₃	N	0,822	Mg	MgO	1,658
(NH ₄) ₂ SO ₄	N	0,212	MgO	MgSO ₄	2,986
NH ₄ NO ₃	N	0,350	MgO	MgSO ₄ ·H ₂ O	3,433
CaCN ₂	N	0,350	MgO	MgSO ₄ ·7H ₂ O	6,114
N	NO ₃	4,427	MgO	MgCl ₂	2,362
N	NH ₃	1,216	MgO	MgCO ₃	2,092
N	(NH ₄) ₂ SO ₄	4,717	MgSO ₄	MgO	0,335
N	NH ₄ NO ₃	2,857	MgSO ₄ ·H ₂ O	MgO	0,291
N	CaCN ₂	2,860	MgSO ₄ ·7H ₂ O	MgO	0,164
			MgCl ₂	MgO	0,423
			MgCO ₃	MgO	0,478
K ₂ O	K	0,830			
K	K ₂ O	1,205			
KCl	K ₂ O	0,632	P ₂ O ₅	P	0,436
K ₂ SO ₄	K ₂ O	0,541	P	P ₂ O ₅	2,291
K ₂ O	KCl	1,583	Ca ₃ (PO ₄) ₂	P ₂ O ₅	0,458
K ₂ O	K ₂ SO ₄	1,850	P ₂ O ₅	Ca ₃ (PO ₄) ₂	2,185
Na ₂ O	Na	0,742	SO ₂	S	0,501
NaCl	Na	0,393	SO ₃	S	0,400
Na	Na ₂ O	1,348	SO ₄	S	0,334
NaCl	Na ₂ O	0,530	K ₂ SO ₄	S	0,184
Na	NaCl	2,542	MgSO ₄ ·H ₂ O	S	0,232
Na ₂ O	NaCl	1,886	MgSO ₄ ·7H ₂ O	S	0,130
			CaSO ₄	S	0,236
CaO	Ca	0,715	(NH ₄) ₂ SO ₄	S	0,243
Ca	CaO	1,399	S	SO ₂	1,998
CaCO ₃	CaO	0,560	S	SO ₃	2,497
CaSO ₄	CaO	0,412	S	SO ₄	2,996
CaCl ₂	CaO	0,505	S	K ₂ SO ₄	5,435
CaO	CaCO ₃	1,785	S	MgSO ₄ ·H ₂ O	4,316
CaO	CaSO ₄	2,428	S	MgSO ₄ ·7H ₂ O	7,687
CaO	CaCl	1,979	S	CaSO ₄	4,246
			S	(NH ₄) ₂ SO ₄	4,121

Beispiel: Wieviel K₂SO₄ ist in 50 kg Patentkali (30% K₂O, 10% MgO) enthalten?

Rechengang: 50 kg : 100 x 30 = 15 kg K₂O ("gegeben"); "gesucht" wird K₂SO₄,

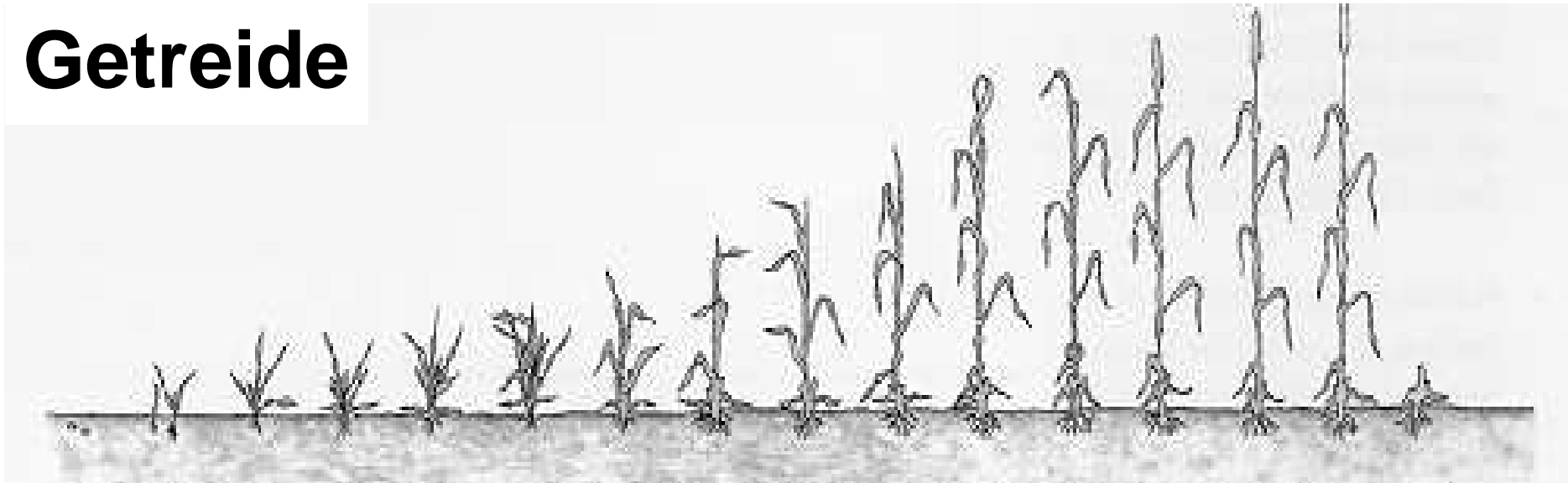
Faktor ist also 1,85. 15 kg x 1,85 = 27,75 kg K₂SO₄.

Abkürzungsverzeichnis

BBCH-Code	Codierungssystem der Firmen BASF AG, Bayer AG, Ciba-Geigy AG und Hoechst AG		
C _{org}	Kohlenstoff organisch		
ES	Entwicklungsstadium laut BBCH-Codierung		
GE	Getreideeinheit		
GM	Grünmasse		
K	Kali-Elementwert		
LSV	Landessortenversuch		
mz	mehrzeilig		
Mg	Magnesium-Elementwert		
N-min	Mineral-Stickstoffvorrat im Boden		
P	Phosphor-Elementwert		
pH	Wasserstoffionenkonzentration		
Rgr.	Reifegruppe		
TLL	Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft		
TM	Trockenmasse		
TS	Trockensubstanz		
WP	Wertprüfung des Bundessortenamtes		
zz	zweizeilig		
GE-Schlüssel			
Winterweizen - Korn	1,07	Stroh	0,10
Triticale - Korn	1,00	Stroh	0,10
Dinkel - Korn	1,00	Stroh	0,10
Sommergerste - Korn	1,00	Stroh	0,15
Winterraps - Korn	2,00	Stroh	0,10
Erbsen - Korn	1,20	Stroh	0,25
Ackerbohnen Korn	1,20	Stroh	0,25
Kartoffeln - Knollen	0,25		
Silomais - GM	0,18		
Klee gras - GM	0,14		
Stilllegung - GM	0,14		

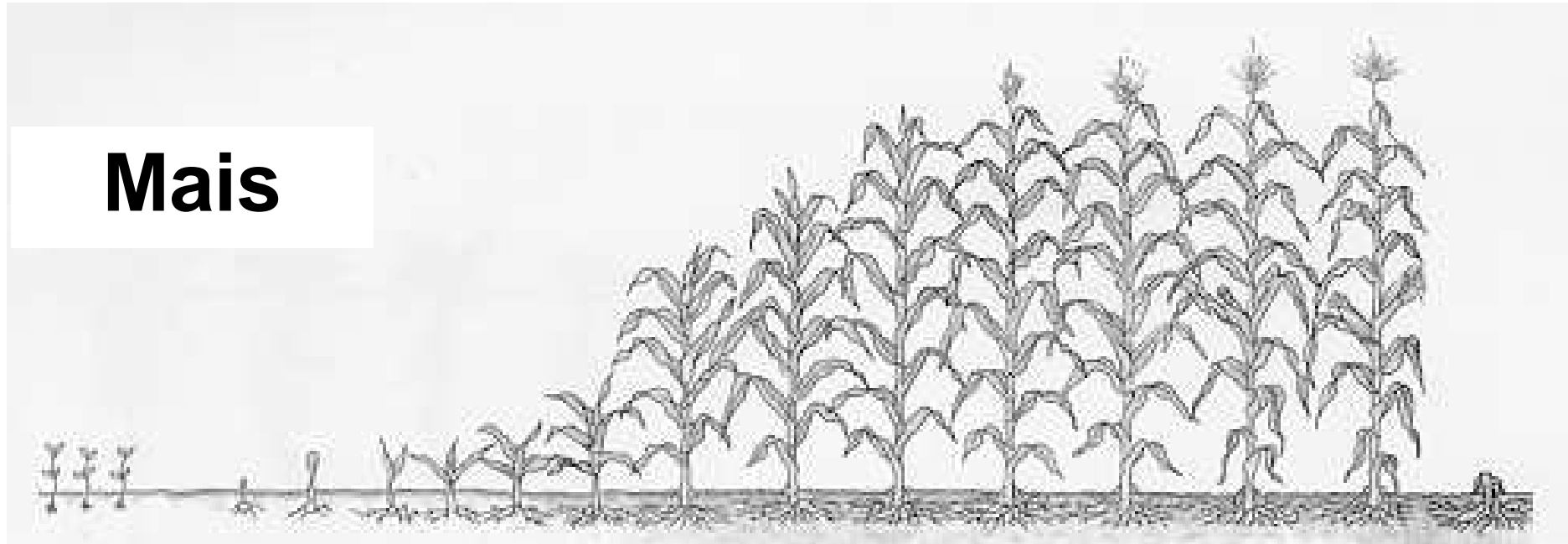
Entwicklungsstadien

Getreide



00	10-13	21	25	29	30	31	32	37	39	49	51	59	61-69	71-92	
Saat	Auf- laufen bis 3- Blatt- Stadium	Beginn der Besto- ckung	Haupt- besto- ckung	Ab- geschl. Besto- ckung	Beginn des Schos- sens	1- Knoten- stadium	2- Knoten- stadium	Erschei- nen des letzten Blattes	Ligula- Stadi- um	Öffnen der letzten Blatt- scheide	Beginn des Ähren- schie- bens	Ende des Ähren- schie- bens	Blüte	Bildung des Kornes	Auf der Stoppel

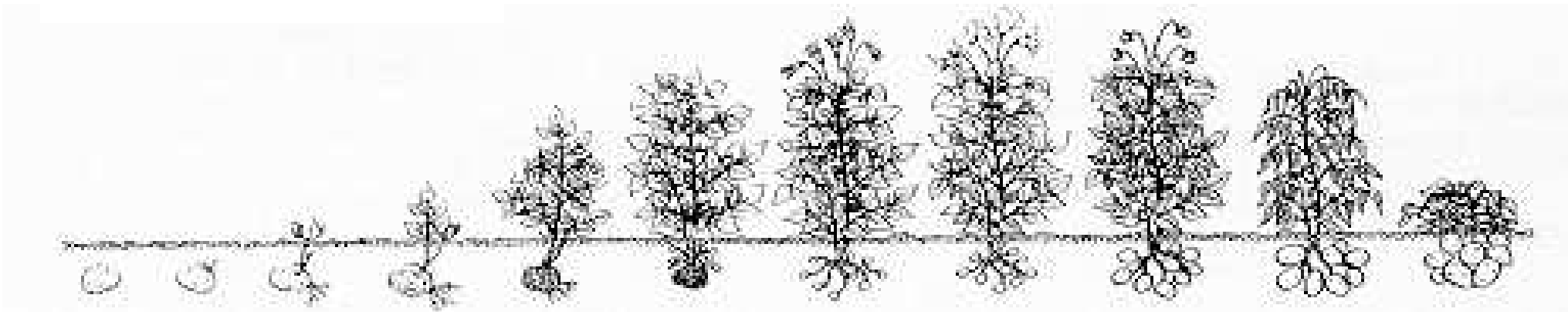
Mais



	00	10	11	12	13	14	16	18-29	32	53	59	62	65	80	
Deckfrucht	Vor der Saat	Aufgang	1-Blattstadium	2-Blattstadium	3-Blattstadium	4-Blattstadium	6-Blattstadium	8.-11. Laubblatt vollständig entfaltet	2. Stängelknoten sichtbar	Spitze der Rispe sichtbar	Ende des Rispen-schiebens	Vollblüte	Narbenfäden vollständig geschoben	Reife	Auf der Stoppel

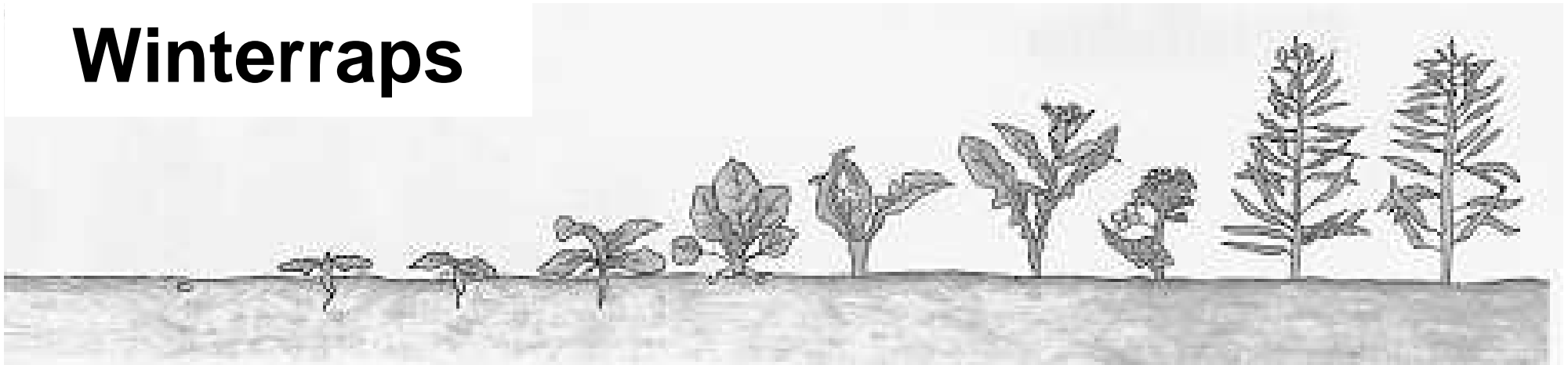
Kartoffeln

54



	03	09	21	29	39	51	60	70	91	99
Nach dem Pflanzen	Keimung	Auflaufen	Blatt- und Stängel- aus- bildung	Längen- wachstum	Schließen des Bestan- des	Knospen- bildung	Blüte	Ausbildung der Beeren	Vergilbung der Pflanze/ Abreife	Reife der Knollen zum Zeitpunkt der Ernte

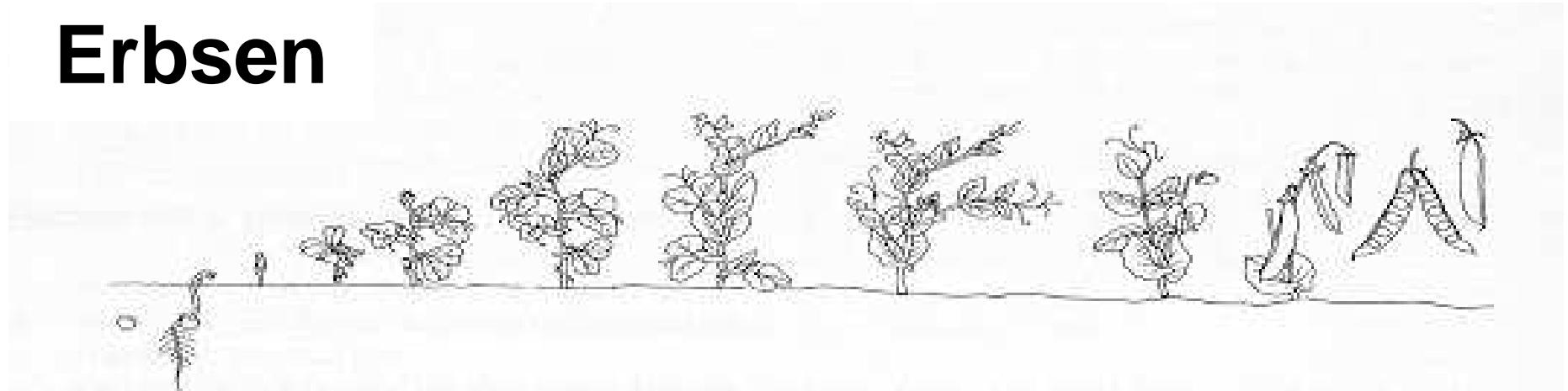
Winterraps



55

	00	10	11	20 - 29	30 - 39	50	57	60	70	80 - 89
Vor der Saat	Keimung (Wurzel)	Keimblattstadium	1. Laubblattstadium	Rosettenausbildung	Längenwachstum	Knospenbildung	Streckung des Blütenstandes	Blüte	Schotenbildung	Reife

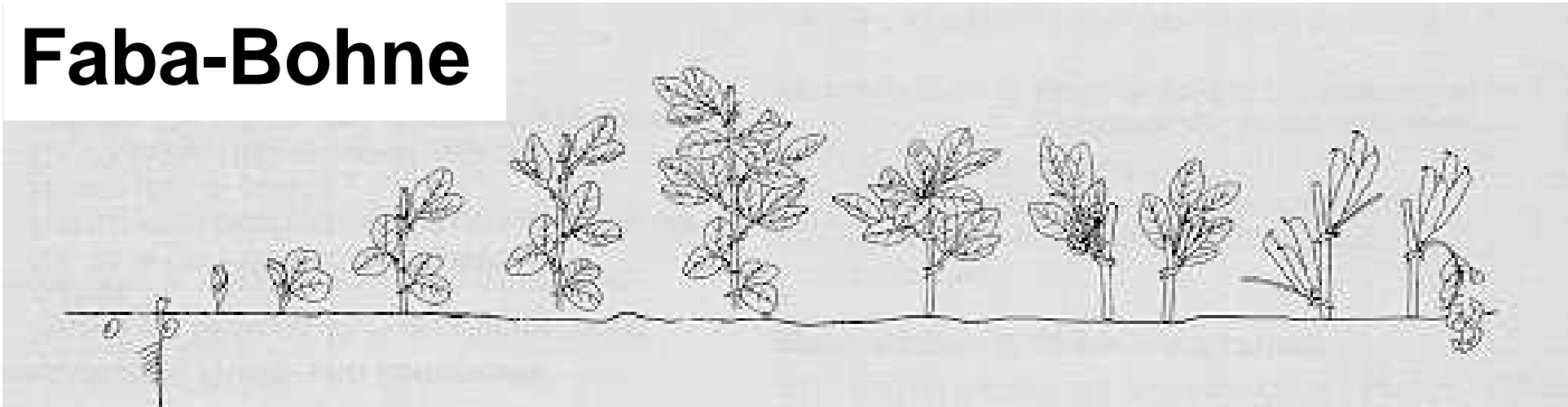
Erbsen



56

00	09	10	11	13	14 - 19	30 - 39	51 - 59	60 - 69	71 - 79	81 - 89
Trockener Samen	Auf-lau-fen	Blatt-ent-wick-lung	1. Laub-blatt-stadium	3. Laub-blatt-stadium	ab 4. Laub-blatt-stadium	Längen-wachstum	Knospenbildung	Blüte	Frucht-entwick-lung	Vollreife

Faba-Bohne



57

00	09	10	11	13	14 - 19	30 - 39	50 - 59	60 - 69	70 - 79	80 - 89	97
Saat	Auf- laufen	1. Laub- blatt- stadi- um	1.Blatt entfal- tet	3. Laub- blatt	ab 4. Laubblatt	Längen- wachstum	Knospen- entwicklung	Blüte	Hülsen- entwick- lung	Reife	Ernte