

Ertragsstagnation im Getreideanbau in Brandenburg?

Gliederung

1. Getreideerträge in Brandenburg

2. Klima

3. Bodenbearbeitung

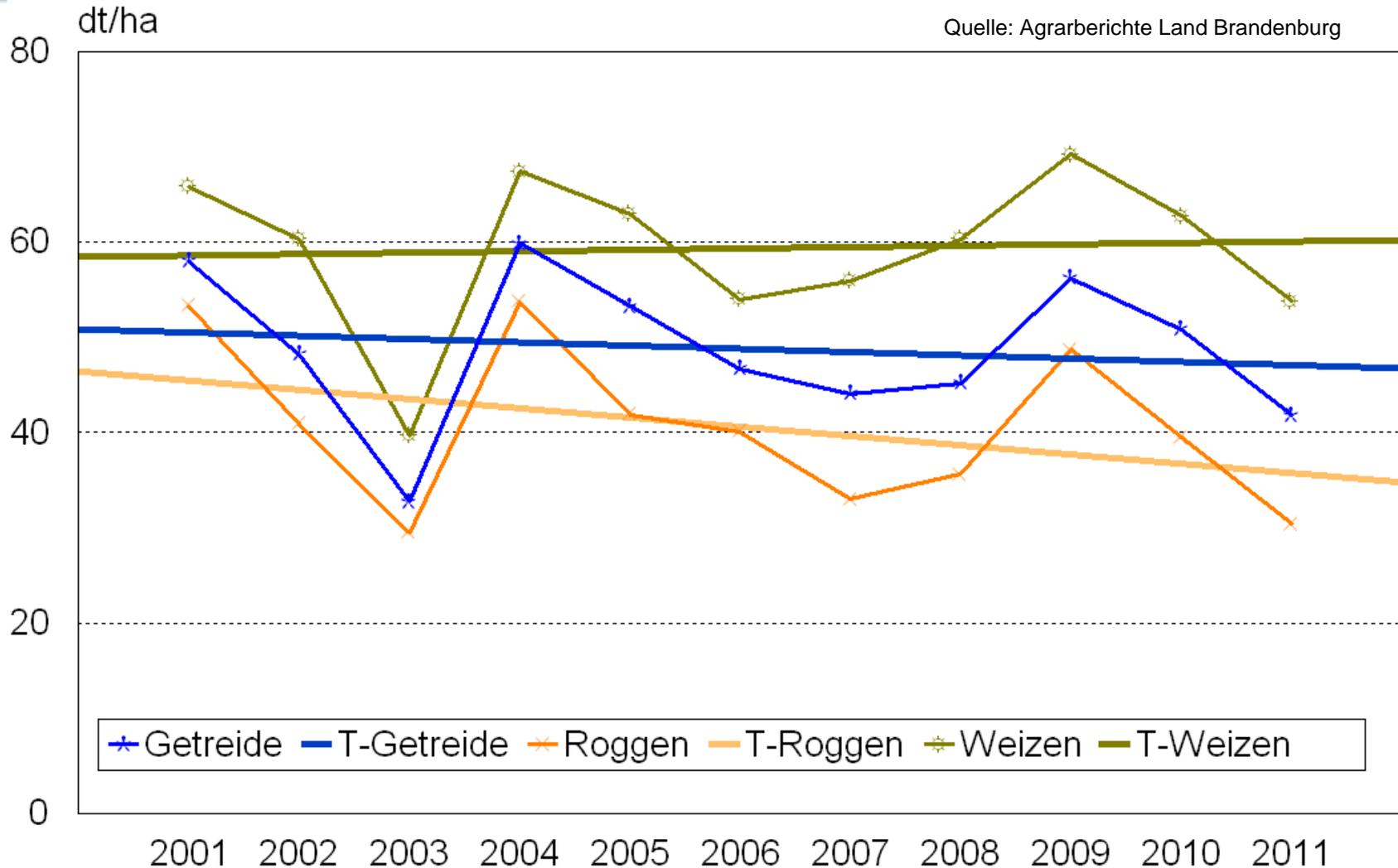
4. Fruchtfolge und Düngung

5. Zusammenfassung

Gliederung

1. Getreideerträge in Brandenburg

2. Klima
3. Bodenbearbeitung
4. Fruchtfolge und Düngung
5. Zusammenfassung



Jahreserträge und Ertragstrends von Winterweizen, Winterroggen und Getreide gesamt Land Brandenburg 2001 bis 2011

Gliederung

1. Getreideerträge in Brandenburg

2. Klima

3. Bodenbearbeitung

4. Fruchtfolge und Düngung

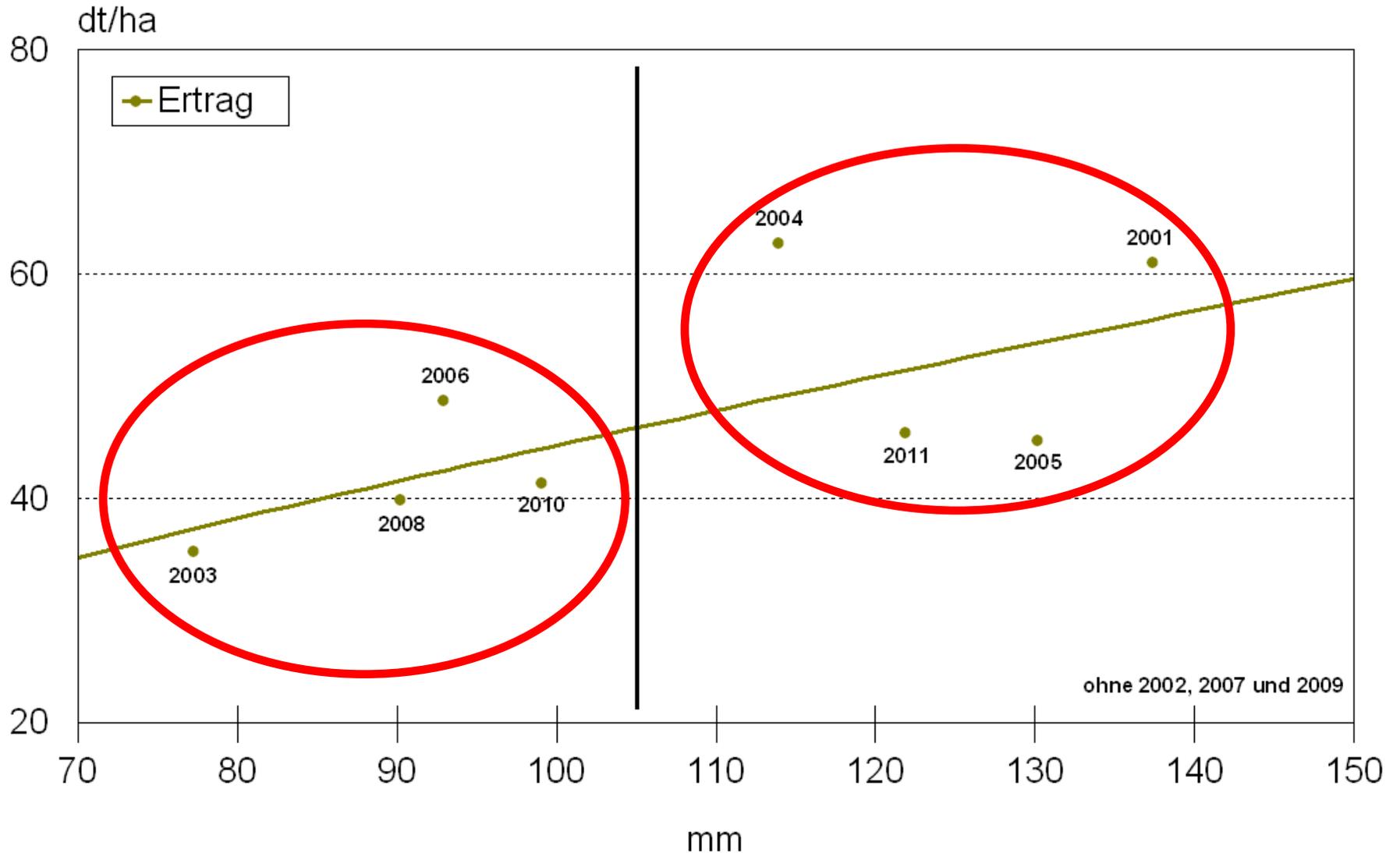
5. Zusammenfassung

Niederschläge am Standort Thyrow 2001 bis 2011

							JAHR					
Monat	1981-2010	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
JAN	43,1	30,5	30,5	48,6	50,5	44,9	19,8	61,9	66,9	13,1	26,1	30,7
FEB	33,5	39,1	58,7	6,0	31,0	22,8	33,3	41,2	23,2	38,4	18,9	18,7
MAR	38,1	54,5	26,4	16,5	21,6	11,9	36,0	48,0	42,4	30,8	36,3	15,9
APR	44,9	33,4	41,8	16,8	17,0	11,2	29,1	1,1	60,5	2,8	12,0	26,6
MAY	36,7	49,1	114,2	19,7	42,3	91,3	47,9	140,4	6,8	91,4	82,2	40,4
JUN	30,6	54,0	29,4	40,8	54,7	27,7	16,0	109,5	23,0	48,4	4,9	54,9
JUL	35,7	39,7	51,3	29,2	72,8	135,1	41,7	107,4	59,2	46,7	51,5	181,1
AUG	30,0	36,7	107,4	23,1	47,5	53,5	72,0	43,6	41,3	28,0	91,0	62,9
SEP	53,2	117,9	37,1	28,0	34,6	47,3	7,0	84,9	52,9	33,1	115,9	80,1
OCT	54,5	38,2	73,1	39,5	24,1	29,9	17,2	8,4	53,2	79,2	23,3	34,5
NOV	56,6	29,8	61,6	27,1	70,9	18,4	20,2	25,0	22,7	45,9	91,2	1,5
DEC	52,9	40,2	22,8	31,6	23,8	33,6	23,3	34,7	29,2	80,6	65,7	63,2
SUMME	509,8	563,1	654,3	326,9	490,8	527,6	363,5	706,1	481,3	538,4	619,0	610,5
Differenz		53,3	144,5	-182,9	-19,0	17,8	-146,3	196,3	-28,5	28,6	109,2	100,7
Mittel 1981-2010												
Winterroggenertrag			35%					82%		-4%		
D42 (N ₂ PK+Kalk)	dt ha ⁻¹	61,0	48,0	35,2	62,8	45,1	48,7	43,9	39,8	80,4	41,4	45,8

Niederschläge am Standort Thyrow 2001 bis 2011

							JAHR					
Monat	1981-2010	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
JAN	43,1	30,5	30,5	48,6	50,5	44,9	19,8	61,9	66,9	13,1	26,1	30,7
FEB	33,5	39,1	58,7	6,0	31,0	22,8	33,3	41,2	23,2	38,4	18,9	18,7
MAR	38,1	54,5	26,4	16,5	21,6	11,9	36,0	48,0	42,4	30,8	36,3	15,9
APR	44,9	33,4	41,8	16,8	17,0	11,2	29,1	1,1	60,5	2,8	12,0	26,6
MAY	36,7	49,1	114,2	19,7	42,3	91,3	47,9	140,4	6,8	91,4	82,2	40,4
JUN	30,6	54,0	29,4	40,8	54,7	27,7	16,0	109,5	23,0	48,4	4,9	54,9
JUL	35,7	39,7	51,3	29,2	72,8	135,1	41,7	107,4	59,2	46,7	51,5	181,1
AUG	30,0	36,7	107,4	23,1	47,5	53,5	72,0	43,6	41,3	28,0	91,0	62,9
SEP	53,2	117,9	37,1	28,0	34,6	47,3	7,0	84,9	52,9	33,1	115,9	80,1
OCT	54,5	38,2	73,1	39,5	24,1	29,9	17,2	8,4	53,2	79,2	23,3	34,5
NOV	56,6	29,8	61,6	27,1	70,9	18,4	20,2	25,0	22,7	45,9	91,2	1,5
DEC	52,9	40,2	22,8	31,6	23,8	33,6	23,3	34,7	29,2	80,6	65,7	63,2
SUMME	509,8	563,1	654,3	326,9	490,8	527,6	363,5	706,1	481,3	538,4	619,0	610,5
Differenz		53,3	144,5	-182,9	-19,0	17,8	-146,3	196,3	-28,5	28,6	109,2	100,7
Mittel 1981-2010												
Summe April - Juni	137,7	136,5	185,4	77,3	114,0	130,2	93,0	251,0	90,3	142,6	99,1	121,9
Differenz zum Mittel		-1,2	47,7	-60,4	-23,7	-7,5	-44,7	113,3	-47,4	4,9	-38,6	-15,8
April-Juni =137,7 mm												
				44%			32%		34%		28%	
		1%			17%	5%						11%
Winterroggenertrag			35%					82%		-4%		
D42 (N ₂ PK+Kalk)	dt ha ⁻¹	61,0	48,0	35,2	62,8	45,1	48,7	43,9	39,8	80,4	41,4	45,8



Kornertrag Winterroggen und Niederschlagssumme April-Juni (D42 N₂PK+Kalk) 2001 bis 2011

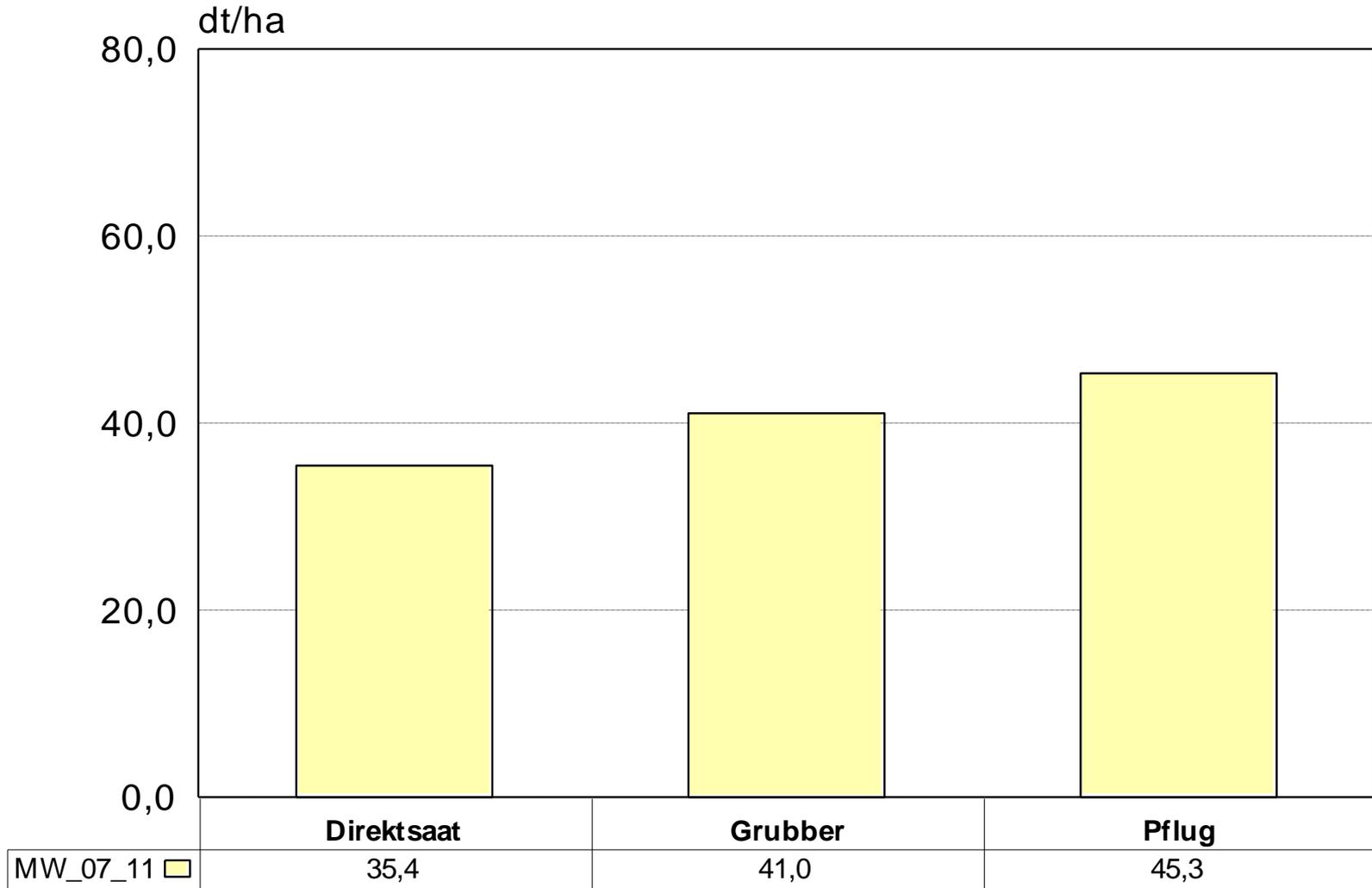
Gliederung

1. Getreideerträge in Brandenburg
2. Klima
- 3. Bodenbearbeitung**
4. Fruchtfolge
5. Düngung
6. Zusammenfassung

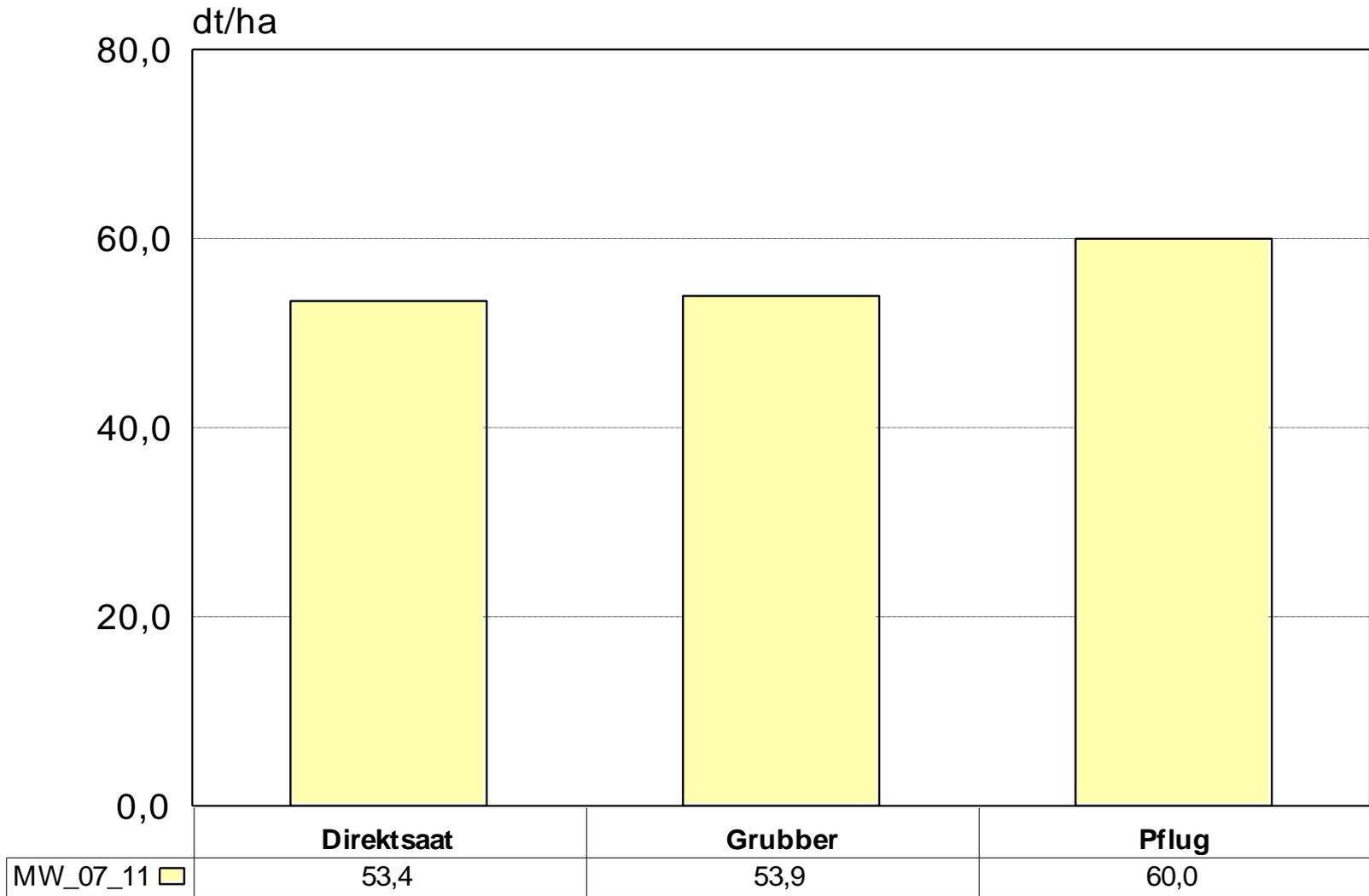
Bodennutzungssystemversuch Thyrow seit 2006

Anlage 2006

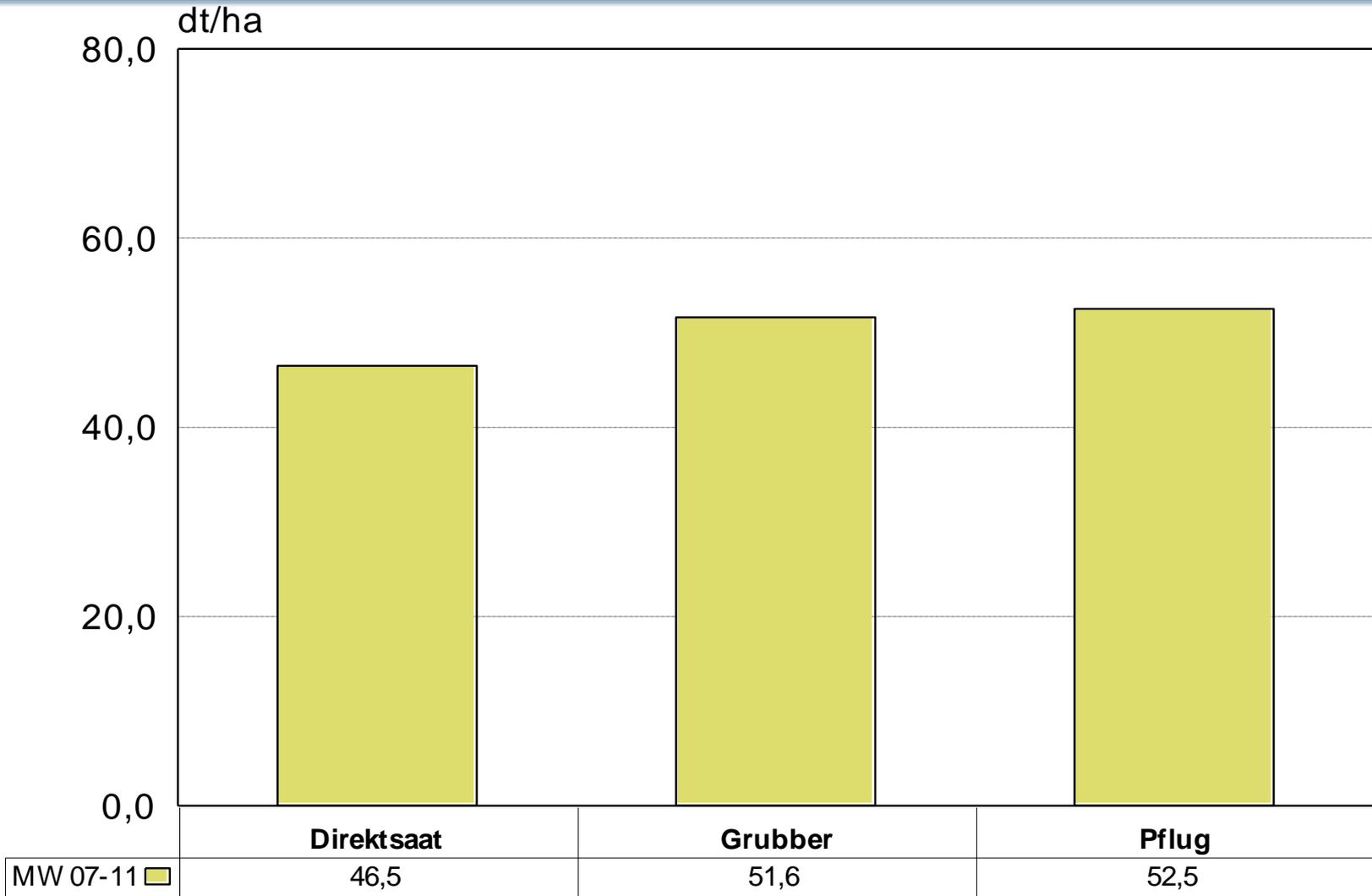
2 Fruchtfolgen:	I Marktfrucht	II Energiefruchtfolge
6 Fruchtarten:	Winterraps, Winterweizen, Futtererbsen, Winterroggen, Silomais, Wintertriticale, Winterroggen	
3 Bodenbearbeitungssysteme:	wendend (Pflug) nicht wendend (Grubber) ohne (Direktsaat)	
4 Wiederholungen		
N-Düngung	120 kg ha⁻¹ N (Winterraps 170 kg ha⁻¹ N) (KAS)	
P/K-Düngung	120 kg ha⁻¹ K, 11 kg ha⁻¹ P (TSP / K40) zu Winterraps 170 kg ha⁻¹ K 50 kg ha⁻¹ K im Herbst (Patentkali) 120 kg ha⁻¹ K zu Vegetationsbeginn (K40/P-Kali)	
Kalkung	zu Winterraps und Futtererbse 500 kg ha⁻¹ in Fruchtfolge II nach Bedarf (pH >5,5)	
Organische Düngung	Stroh verbleibt auf dem Feld (seit 2011 nicht nach WR vor Raps und WR nach Triticale)	



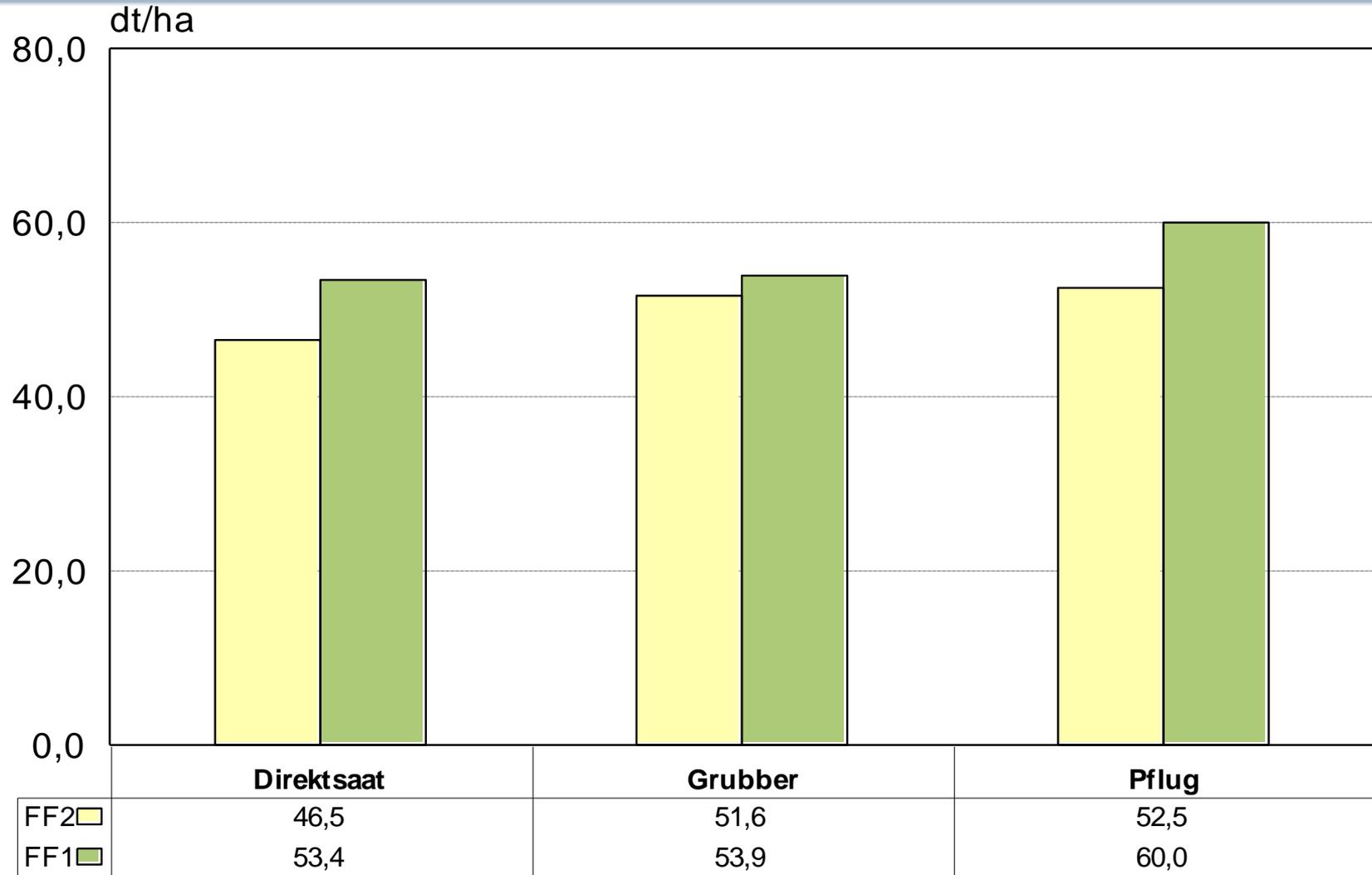
**Winterweizenerträge (2007-2011) im Bodennutzungssystemversuch (FF1)
Standort Thyrow - (HUB - LGF - LFS - BF)**



**Winterroggenerträge (2007-2011) im Bodennutzungssystemversuch nach Erbsen (FF1)
Standort Thyrow (HUB - LGF - LFS - BF)**



**Winterroggenerträge (2007-2011) im Bodennutzungssystemversuch nach Triticale (FF2)
 Standort Thyrow -(HUB - LGF - LFS - BF)**



**W interroggenerträge (2007-2011) im Bodennutzungssystemversuch nach Futtererbsen (FF1) und Triticale (FF2)
 Standort Thyrow - (HUB - LGF - LFS - BF)**

Zusammenfassung Bodennutzungssysteme

Die stärksten Ertragsdepressionen bei der Reduzierung der Bodenbearbeitungsintensität zeigen sich nach den ersten sechs Jahren bei Winterweizen nach Raps

Wintertriticale nach Silomais und Winterroggen nach Erbsen tolerieren in den betrachteten Jahren die konservierende Bodenbearbeitung bis zur Direktsaat

Die Langzeitwirkung des Einflusses der Intensität der Bodenlockerung auf die Boden- und Ertragsparameter bleibt abzuwarten

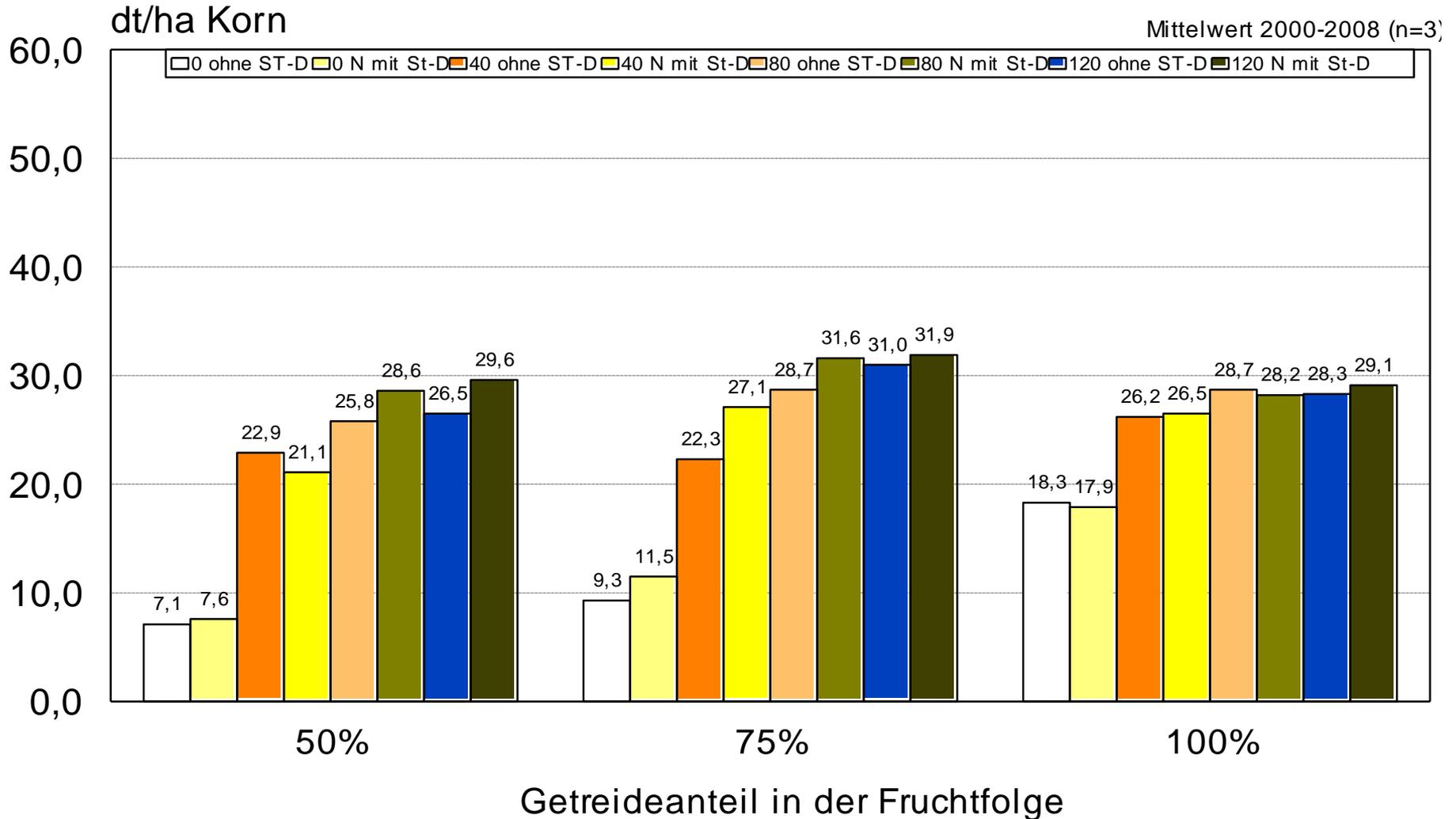
Gliederung

1. Getreideerträge in Brandenburg
2. Klima
3. Bodenbearbeitung
- 4. Fruchtfolge und Düngung**
5. Zusammenfassung

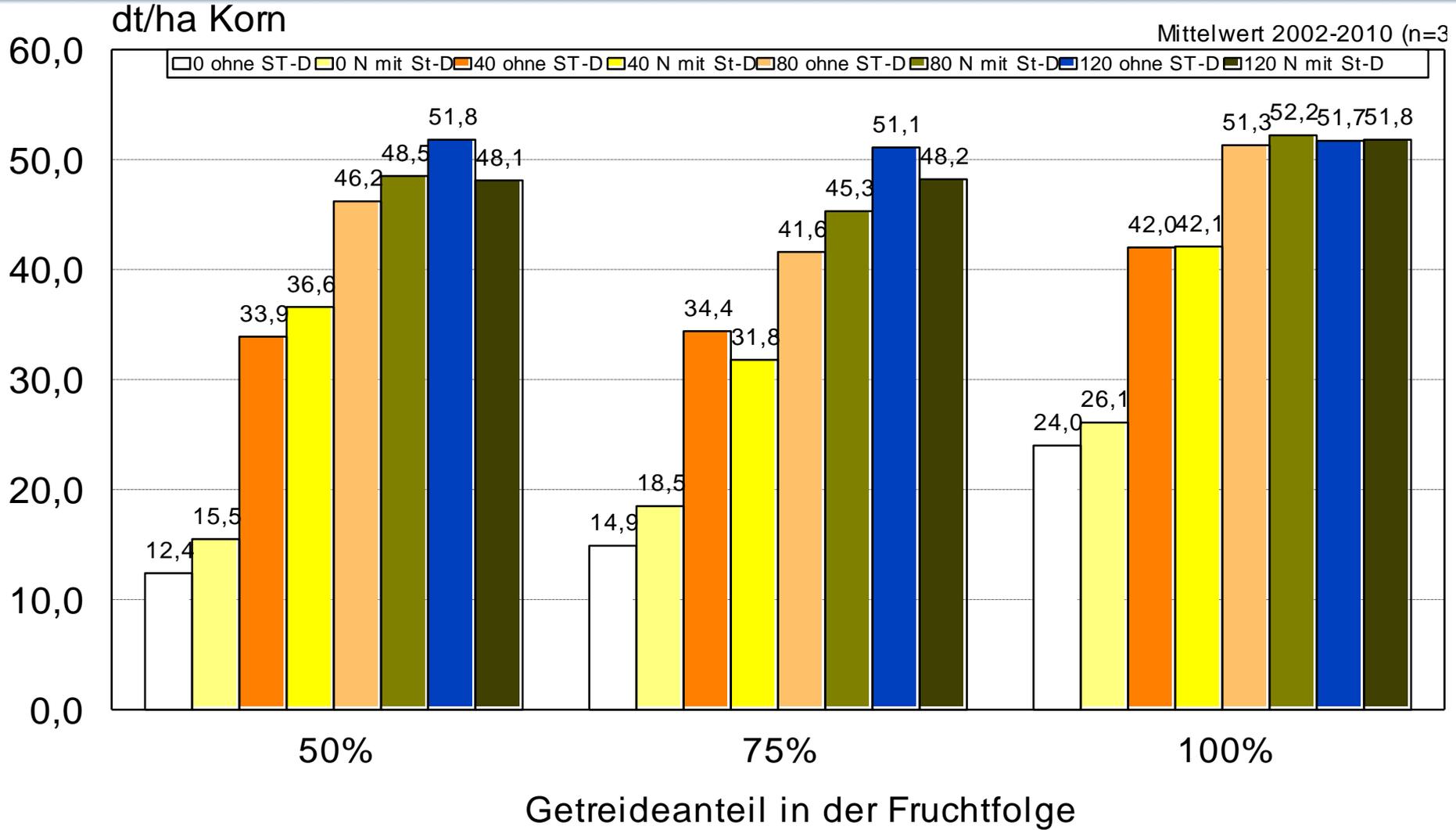


Anlage 1976 (1937)

	50 % Getreide	75% Getreide	100% Getreide
3 Fruchtfolgen:			
6 Fruchtarten:	Silomais	- Sommergerste - Kartoffeln	- Winterroggen
	Silomais	- Sommergerste - Winterroggen	- Winterroggen
	Wintergerste	- Sommergerste - Hafer	- Winterroggen
2 Strohdüngungsvarianten:	mit Stroh nach Anfall (nach Sommergerste und Winterroggen)		
	keine Strohdüngung		
4 Stickstoffstufen	0 kg ha ⁻¹ N		
	40 / 60 kg ha ⁻¹ N KAS (höhere N-Gabe zu Mais und Kartoffeln)		
	80 / 120 kg ha ⁻¹ N		
	120 / 180 kg ha ⁻¹ N		
2 Wiederholungen			
2 Zusatzprüfglieder	ohne organische Düngung seit 1937		
	ohne organische Düngung seit 1972		
P/K-Düngung	200 kg ha ⁻¹ K, 48 kg ha ⁻¹ P (K40 / TSP)		
Kalkung	nach Bedarf (pH >5,5)		
Zwischenfrucht	FF1 vor Silomais und Kartoffeln		
	FF2 vor Silomais		
	FF3 vor Sommergerste und Hafer		



Einfluss von Fruchtfolge, Stroh- und Stickstoffdüngung auf den Ertrag von Sommergerste



Einfluss von Fruchtfolge, Stroh- und Stickstoffdüngung auf den Ertrag von Winterroggen

Zusammenfassung – Fruchtfolge und Ertrag

1. **ab 80 kg ha⁻¹ N keine Ertragsteigerungen**
2. **Strohdüngung hat nur einen tendenziellen positiven Ertragseffekt in den unteren N-Stufen bei einem Getreideanteil von 50 bzw. 75%**
3. **in der Getreidefolge sind keine ertraglichen Vorteile der Strohdüngung zu erkennen**

Nährstoffmangelversuch Winterroggen

seit 1998

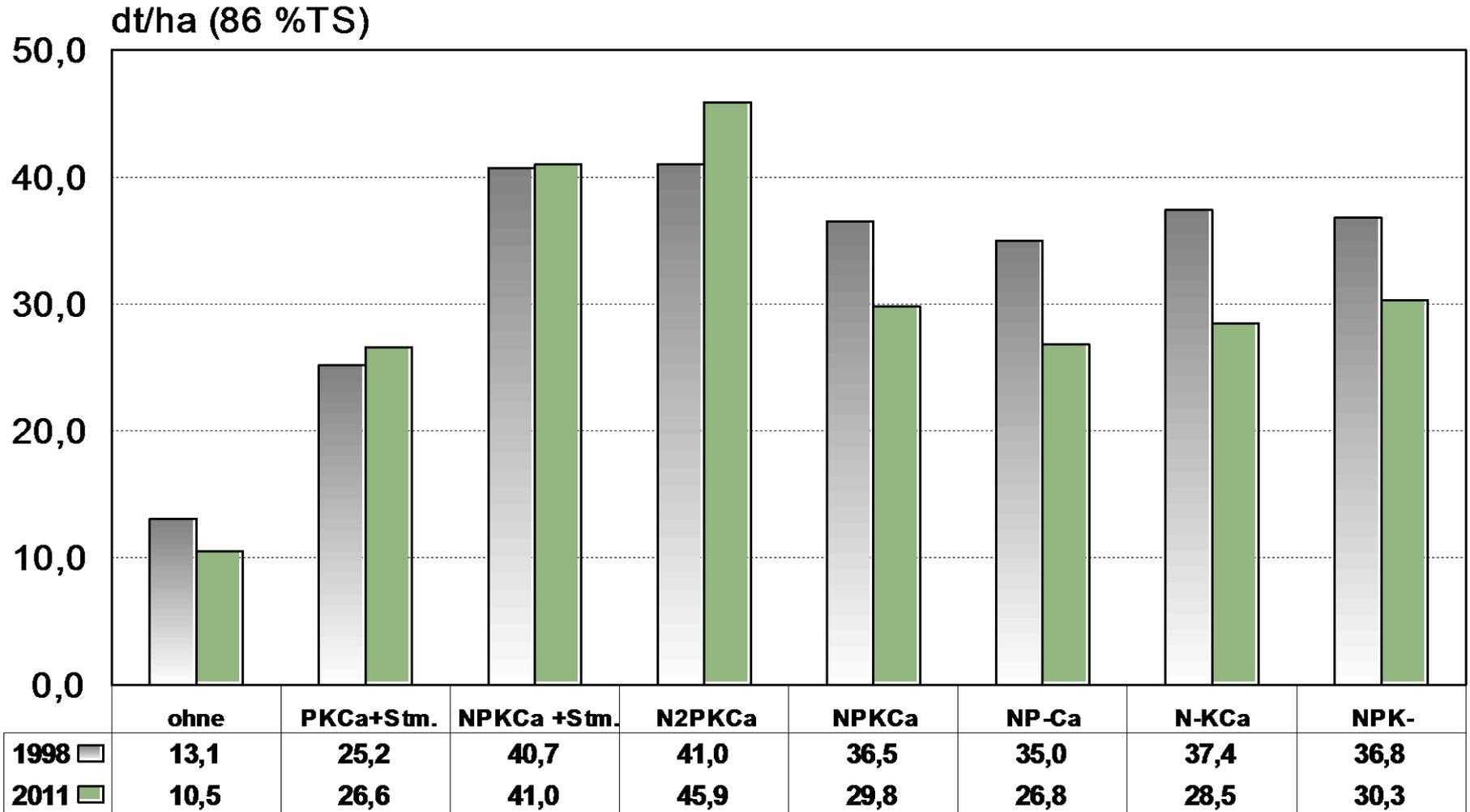


Anlage 1998

**Fruchtfolgen:
 8 Düngungsstufen
 4 Wiederholungen
 Kalkung**

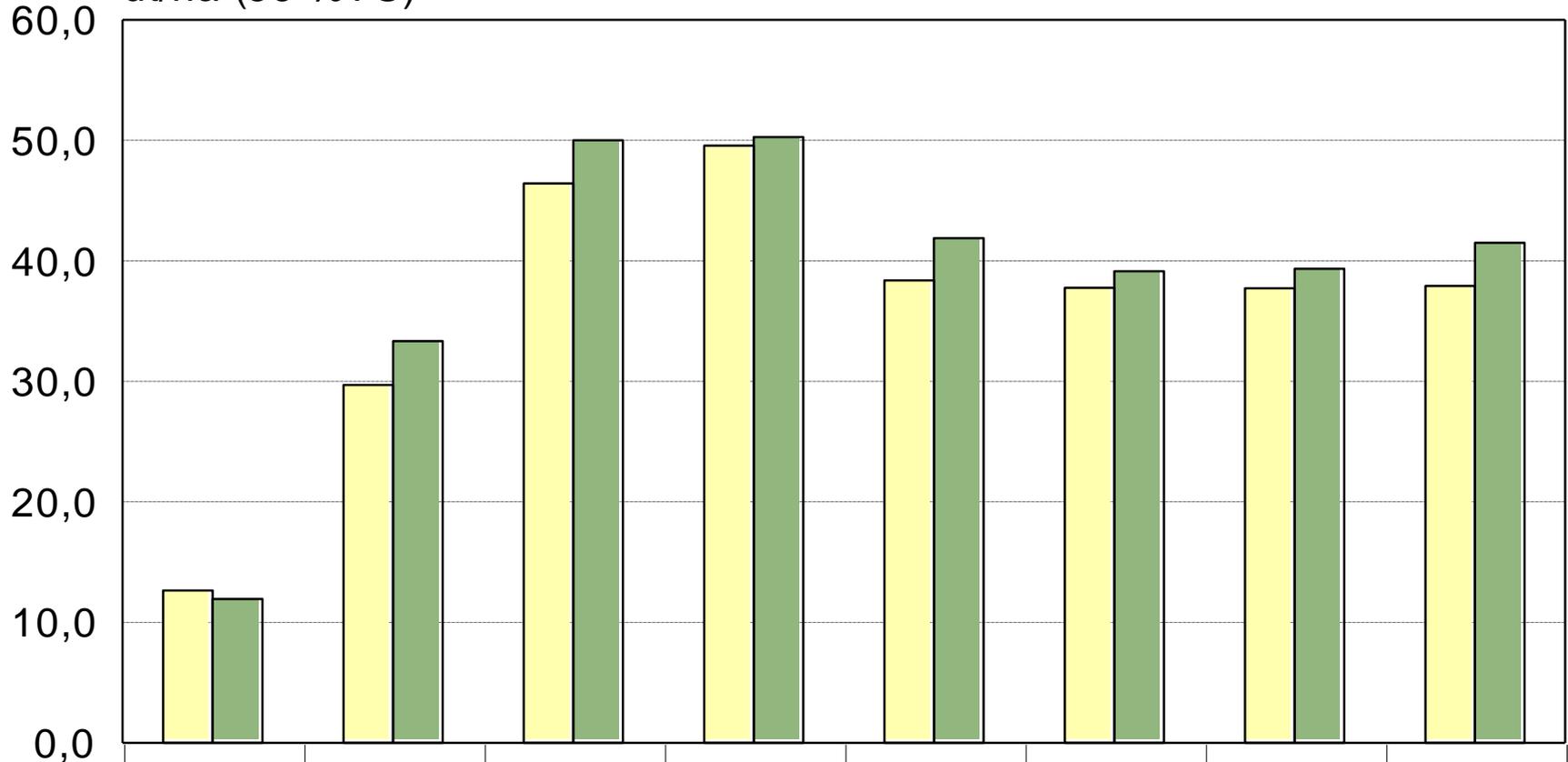
**Winterroggenmonokultur
 siehe Tabelle
 nach Bedarf (pH >5,5)**

		N	P	K	Kalk	Stallmist
		kg ha ⁻¹	kg ha ⁻¹	kg ha ⁻¹	kg ha ⁻¹	t ha ⁻¹
1	ungedüngt	0	0	0	-	0
2	-PK + Kalk + Stallmist	0	24	100	nach Bedarf	15
3	NPK + Kalk + Stallmist	60	24	100	nach Bedarf	15
4	N ₂ PK + Kalk	120	24	100	nach Bedarf	0
5	NPK + Kalk	60	24	100	nach Bedarf	0
6	NP- + Kalk	60	24	0	nach Bedarf	0
7	N- K + Kalk	60	0	100	nach Bedarf	0
8	NPK ohne Kalk	60	24	100	-	0



Kornerträge Nährstoffmangelversuch Winterroggen Thyrow 1989 und 2011

dt/ha (86 %TS)

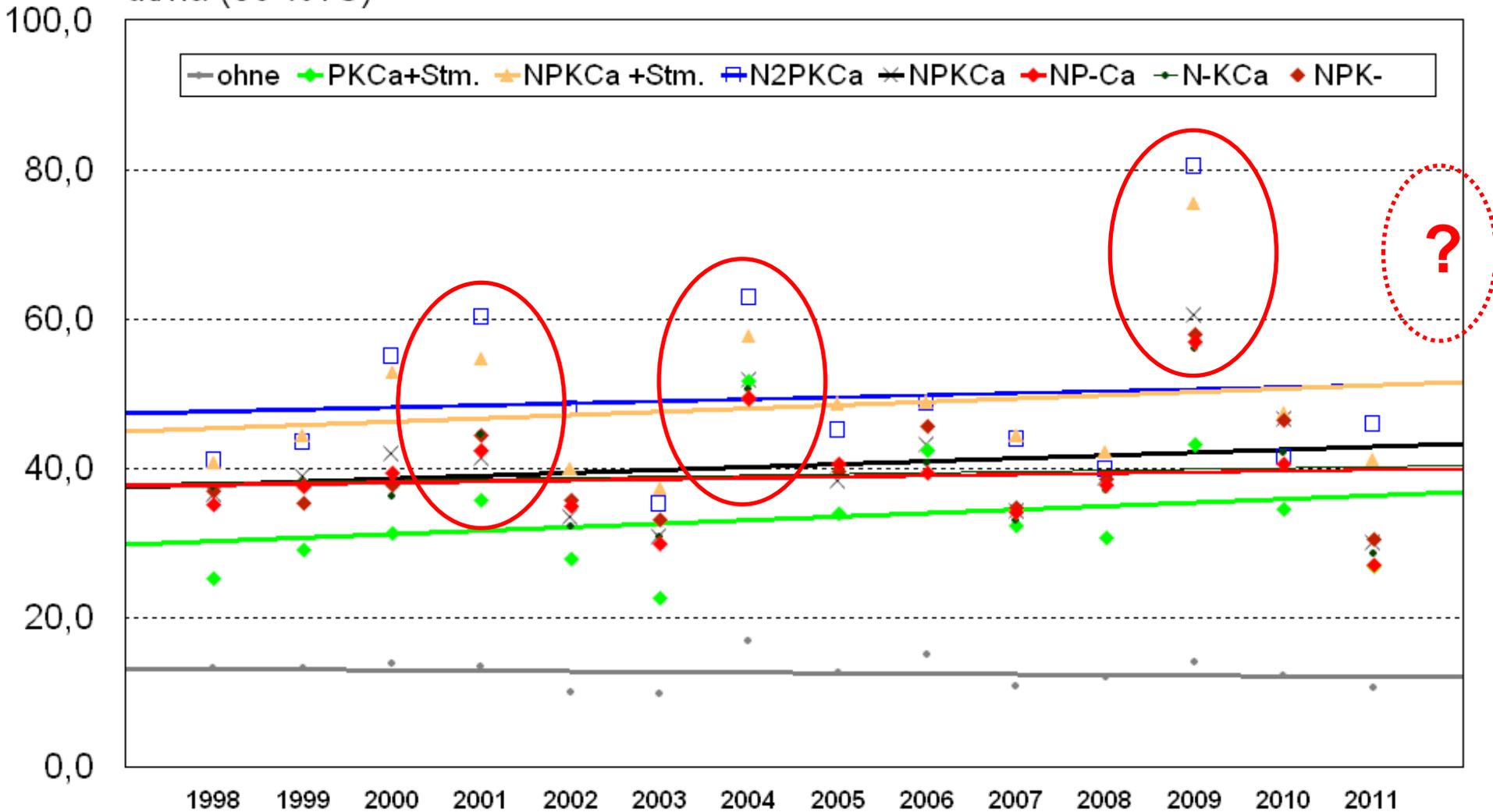


Mittel 98-02

Mittel 07-11

Kornerträge Nährstoffmangelversuch Winterroggen Thyrow 5-jährige Mittel 1998-2002 und 2007-2011

dt/ha (86 %TS)

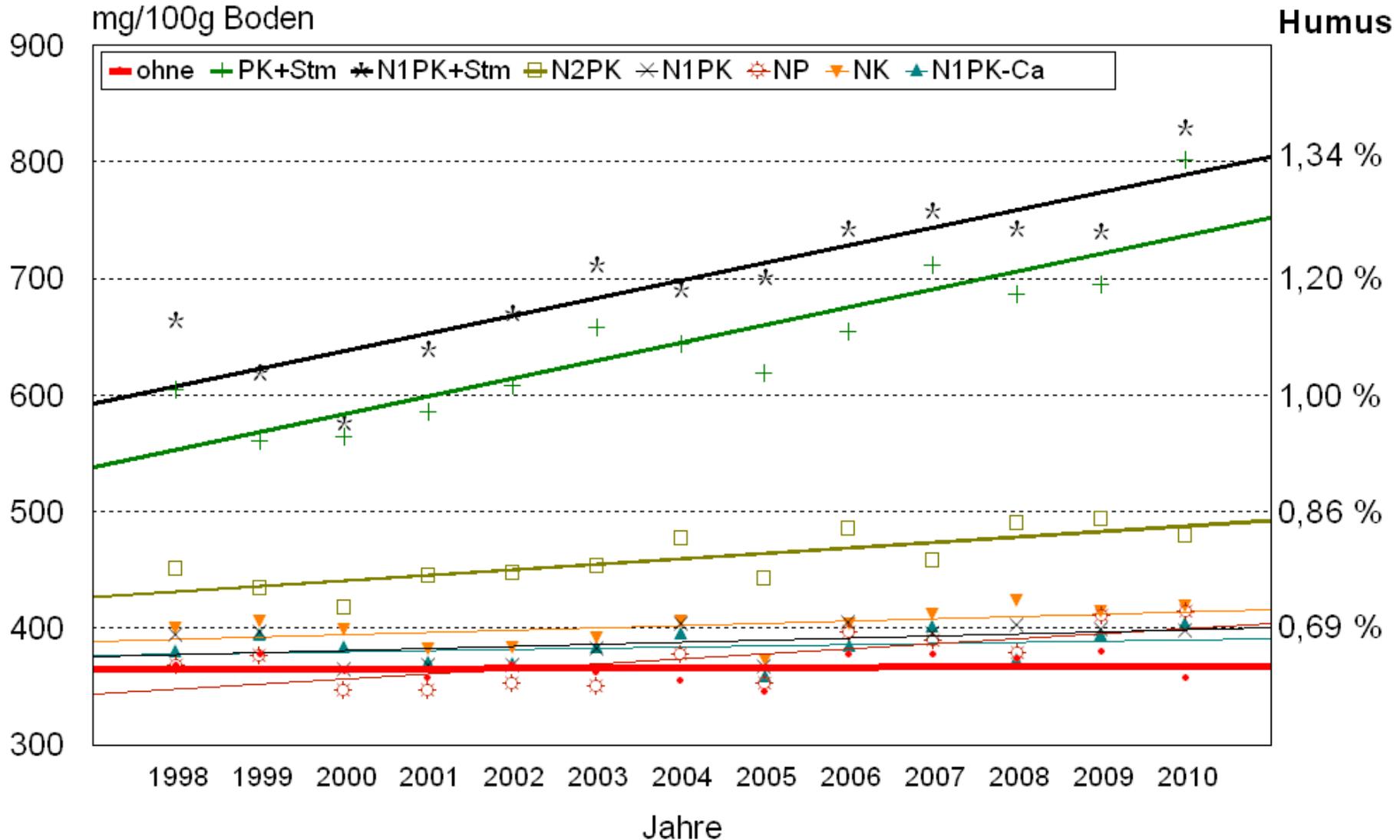


Zusammenfassung - Ertrag

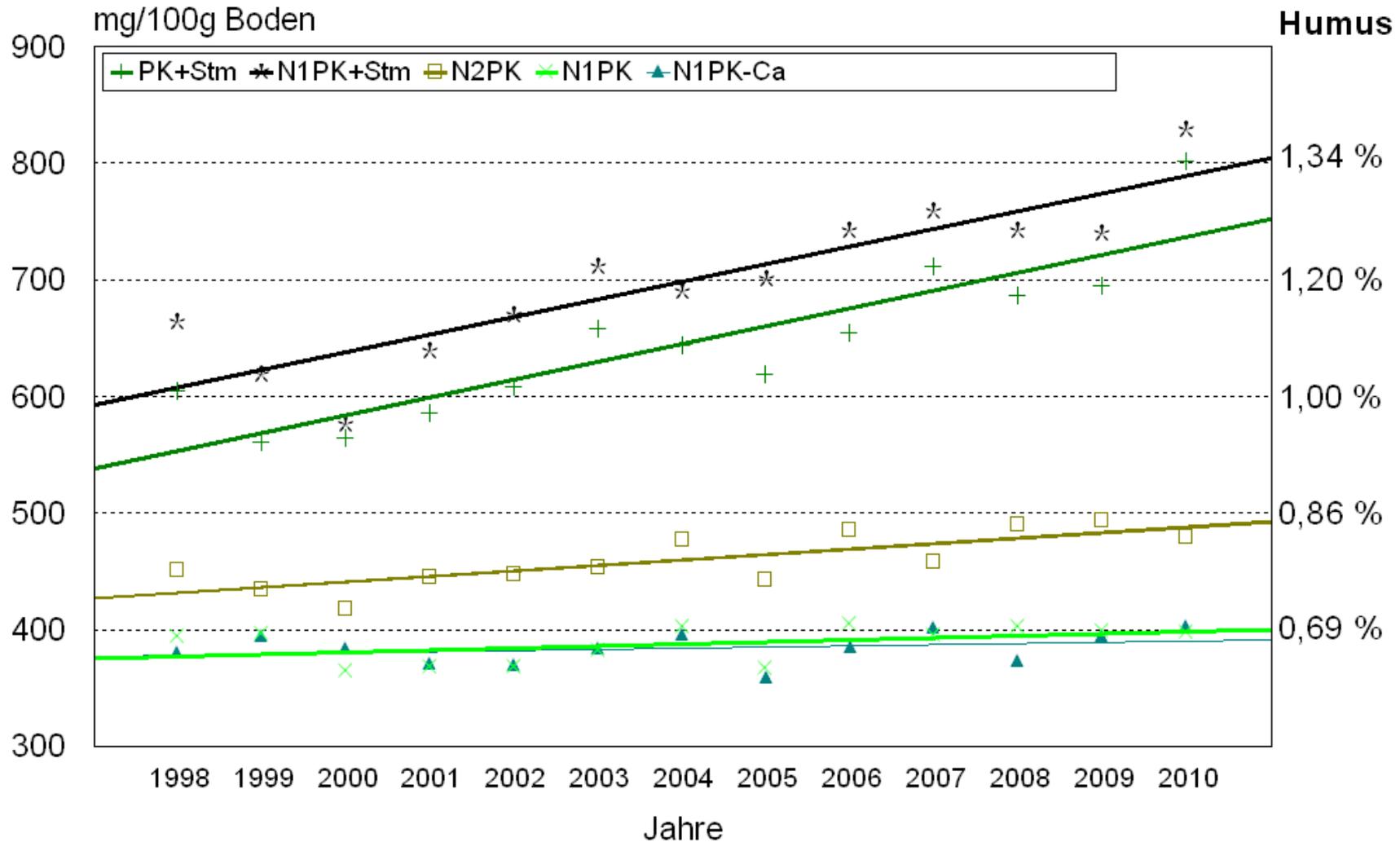
1. Winterroggen Daueranbau möglich
2. Bei ausreichender N-Versorgung und angepasstem Pflanzenschutz sind Kornerträge um 50 dt ha⁻¹ zu erzielen
3. Erste negative Tendenzen der Mangeldüngung haben sich 2011 bemerkbar gemacht
4. jährliche Stallmistdüngung von 15 t ha⁻¹ zeigt positive Ertragstrends

Nährstoffmangelversuch Winterroggen

Kohlenstoffgehalt Boden



Einfluss differenzierter Düngung auf den C-Gehalt der Krume bei Winterroggendaueranbau (1)



Einfluss differenzierter Düngung auf den C-Gehalt der Krume bei Winterroggendaueranbau (2)

Zusammenfassung – Winterroggenanbau und Humusgehalt

1. **Anstieg der C_{org} -Gehalte seit Winterroggendaueranbau 1998**
2. **höchste C_{org} -Gehalte in den mit Stallmist gedüngten Prüfgliedern und der stärkste Anstieg, obwohl die Menge konstant blieb, nur das Düngungsintervall und der Getreideanteil haben sich geändert**
3. **Gleiche Tendenz auch in den nur mineralisch gedüngten Prüfgliedern zu beobachten, aber mit schwächerem Anstieg**
4. **positive Effekte auf den Humusgehalt nur in Kombination mit Stickstoff-Input von mehr als $60 \text{ kg ha}^{-1} \text{ N}$**

Gliederung

1. Getreideerträge in Brandenburg
2. Klima
3. Bodenbearbeitung
4. Fruchtfolge und Düngung
5. **Zusammenfassung**

Zusammenfassung

- 1. Niederschläge von April bis Juni mit einer Summe unter 100 l m^{-2} haben Kornerträge unter 40 dt ha^{-1} zur Folge**
- 2. Verzicht auf Bodenlockerung hat einen negativen Einfluss auf den Getreideertrag**
- 3. Winterroggen toleriert den Daueranbau**
- 4. Negative Bilanzen in der Zufuhr von Makronährstoffen zeigt nach mehr als 10 Jahren tendenziell Ertragsminderungen an**
- 5. Eine nicht dem Ertragsniveau angepasste N-Zufuhr hat lässt die Ertragserwartung beim Anbau von Winterroggen abfallen**

An aerial photograph showing a large agricultural complex. The foreground features several farm buildings, including a large white barn and several smaller houses. The middle ground is dominated by a grid of agricultural plots, some of which are planted with crops like corn and other vegetables. The background shows a dense forest. The text 'Danke für die Aufmerksamkeit' is overlaid in the center in a large, yellow, sans-serif font.

Danke für die
Aufmerksamkeit



**Einladung zum Feldtag nach Thyrow
am Freitag, den 08.06.2012
ab 9.00 Uhr**

