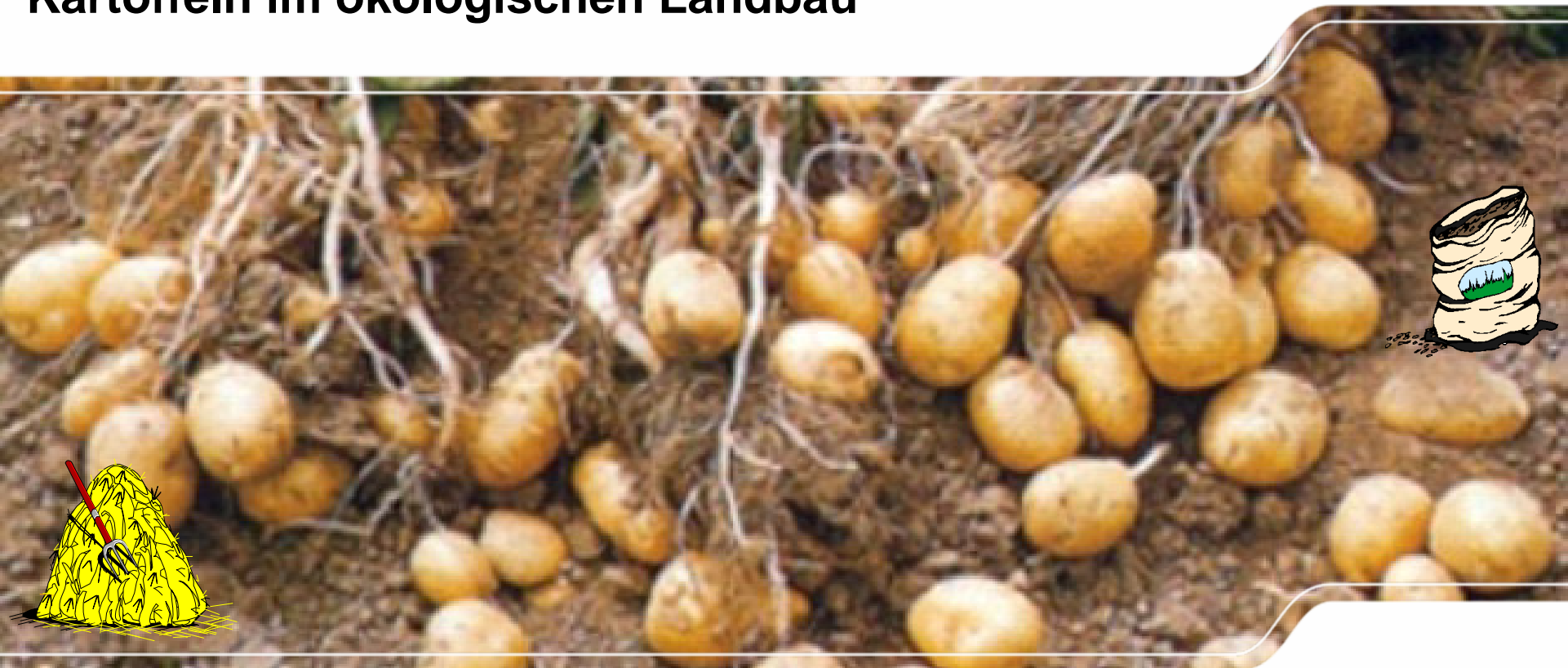


Einfluss mineralischer K-Düngung und organischer Düngemittel auf Nährstoffversorgung, Ertrag und Qualität von Kartoffeln im ökologischen Landbau



Versuchsanlage

- Versuchsort: Ökofeld in Roda (Sachsen)
- Boden: Löß-Lehm, 64 Bodenpunkte, K-Versorgungs-kategorie A – B
- Fruchtfolge: Anlage im 2. Jahr nach zwei-jährigem Klee-gras
- 3-mal einjähriger Feldversuch mit Ortswechsel als Blockanlage mit 4 Wiederholungen

Ergebnisse

- Einfluss der K-Düngung auf Boden und Pflanzenqualität
- Einfluss der Düngemittelarten auf Wachstum, Nährstoffversorgung und Ertragsbildung

Schlussfolgerungen



Zusammensetzung der organischen Düngemittel

Düngemittel	TM	N	P	K	Mg
	(% FM)	(% TM)	(% TM)	(% TM)	(% TM)
Gülle (Rind)	7,8	6,55	1,14	4,33	0,72
Stalldung (Rind)	38,9	1,83	0,58	3,29	0,57
Kompost 1 (Garten-, Landschaftspflege)	57,8	1,19	0,41	1,02	0,44
Kompost 2 (50 % Garten, Landschaftspfl., 50 % Bioabfall)	58,0	1,47	0,54	1,17	0,55
Grüngut (Buchweizen, Kruziferen)	29,9	1,91	0,38	1,98	0,26



Düngungsplan für Kalium (kg K/ha u. Jahr)

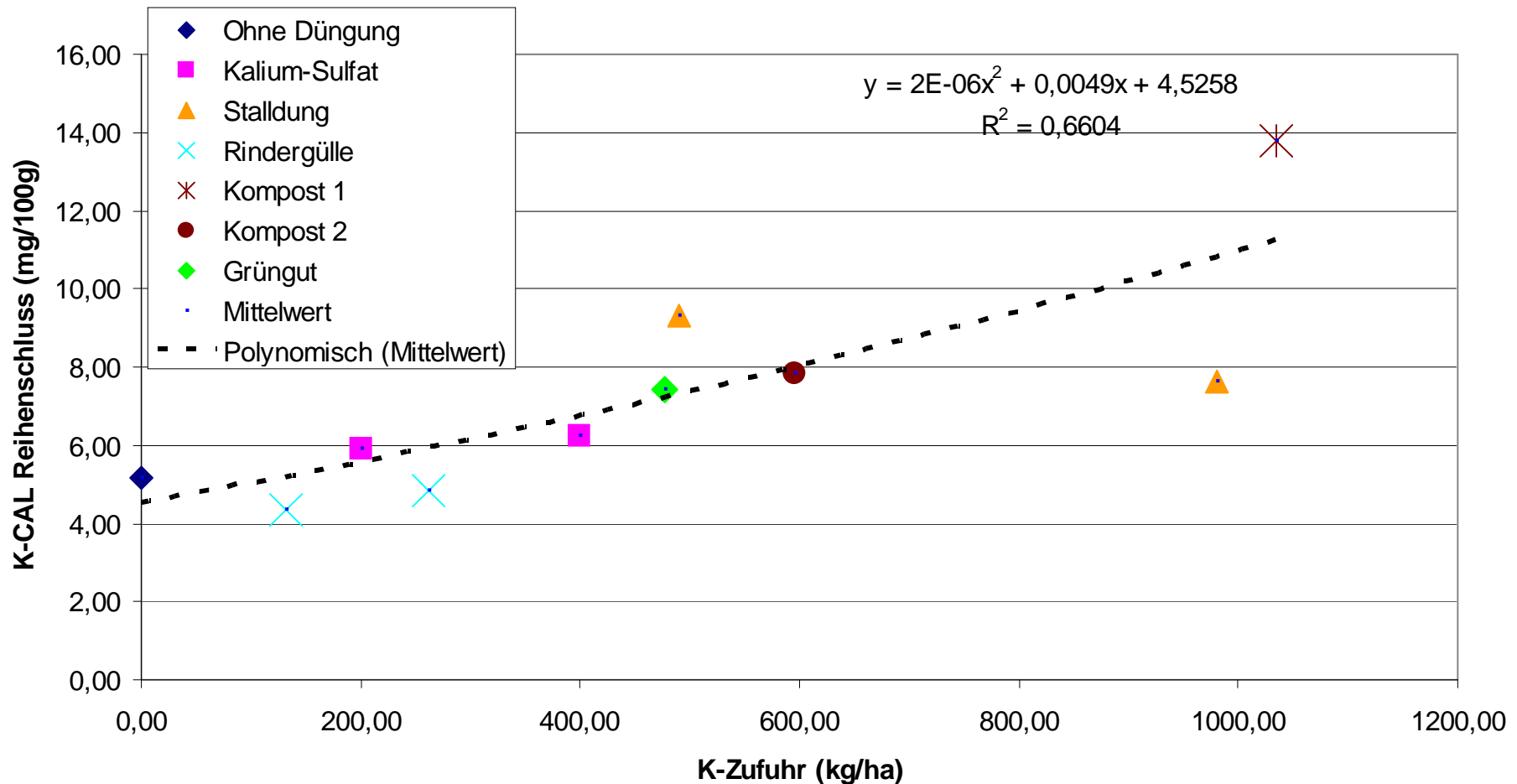
Var.	Düngemittel	Plan	2004	2005	2006	Mittelwert
1	Ohne Düngung	0	0	0	0	0
2	Patentkali	200	200	200	200	200
3	Patentkali	400	400	400	400	400
4	Stalldung	200	540	226	705	490
5	Stalldung	400	1079	453	1411	981
6	Rindergülle	200	125	154	114	131
7	Rindergülle	400	250	308	227	262
8	Kompost 1	400	852	770	1480	1034
9	Kompost 2	400	743	693	352	596
10	Grüngut	400	639	396	396	477



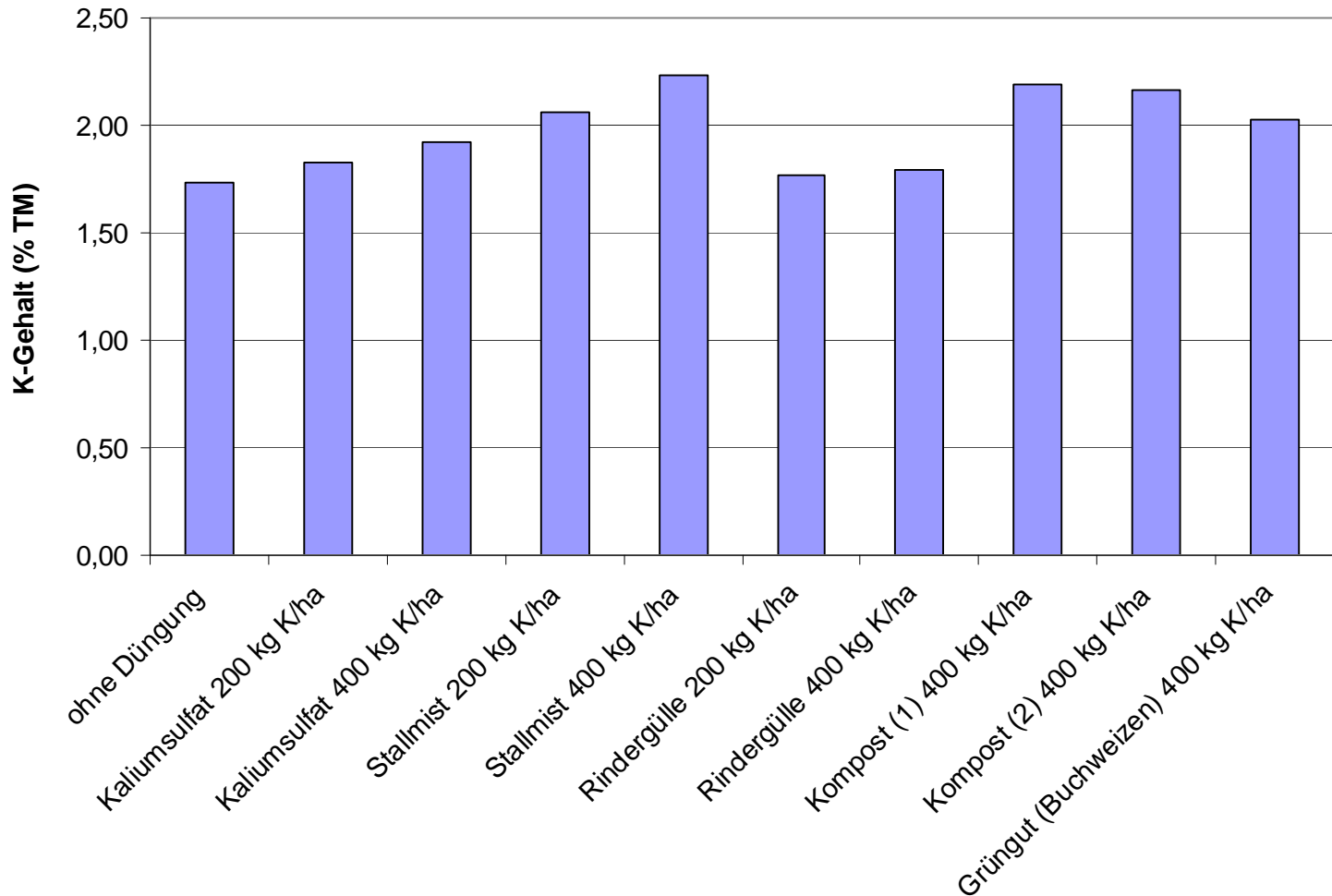
Düngungsplan für Frisch- bzw. Trockenmasse (dt/ha)

Var.	Düngemittel	Aus- bringung	2004	2005	2006	Mittelwert
		(dt FM/ha)	(dt TM/ha)			
1	Ohne Düngung	0	0	0	0	0
2	Patentkali	8	8	8	8	8
3	Patentkali	16	16	16	16	16
4	Stalldung	417	120	76	290	162
5	Stalldung	833	241	152	581	325
6	Rindergülle	400	30	27	36	31
7	Rindergülle	800	60	55	73	63
8	Kompost 1	1725	936	811	1244	997
9	Kompost 2	879	459	642	430	510
10	Grüngut	867	273	244	244	254

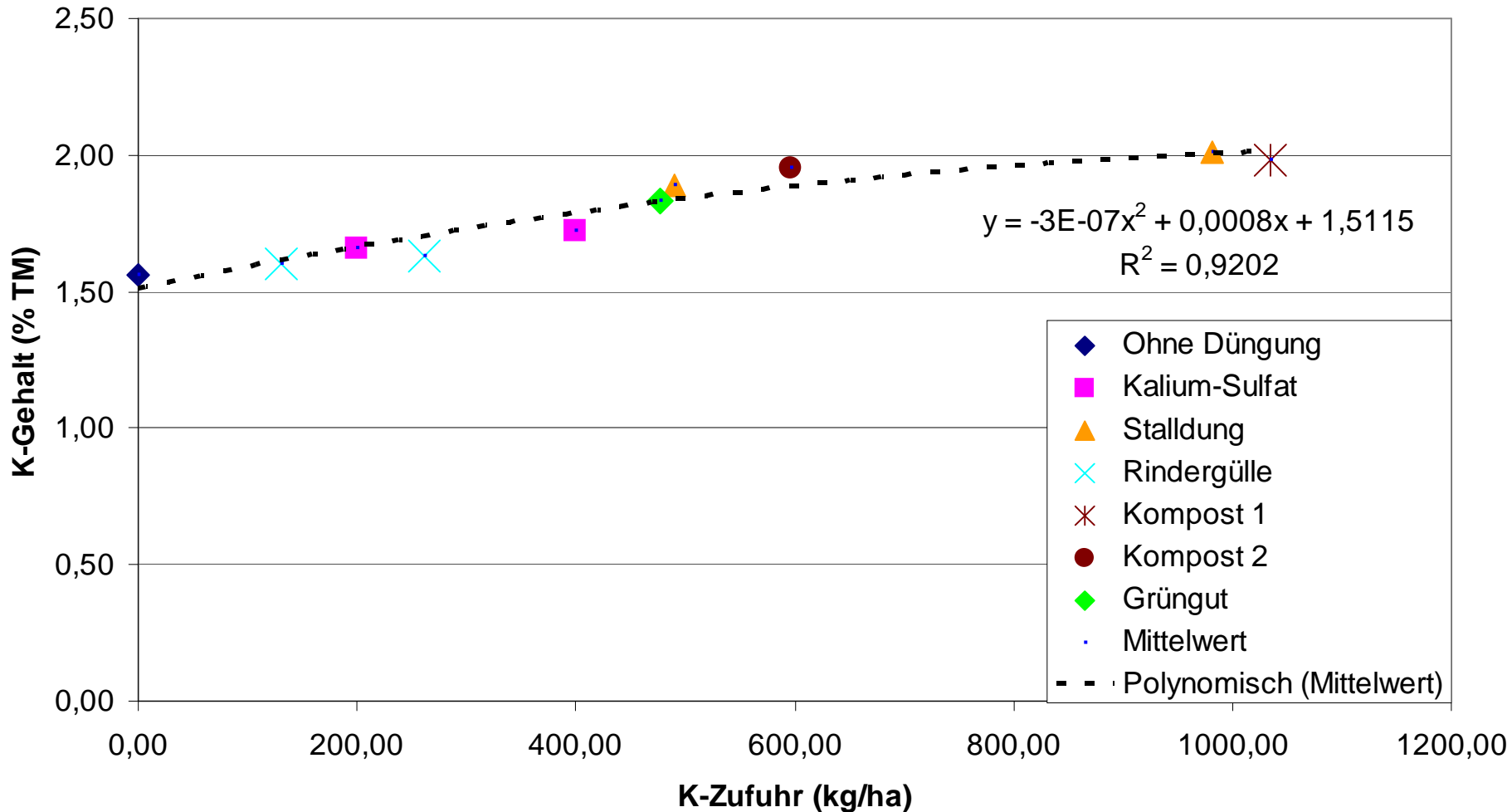
Einfluss der K-Zufuhr auf die K_{CAL} -Gehalte des Bodens zum Reihenschluss (Mittelwerte)



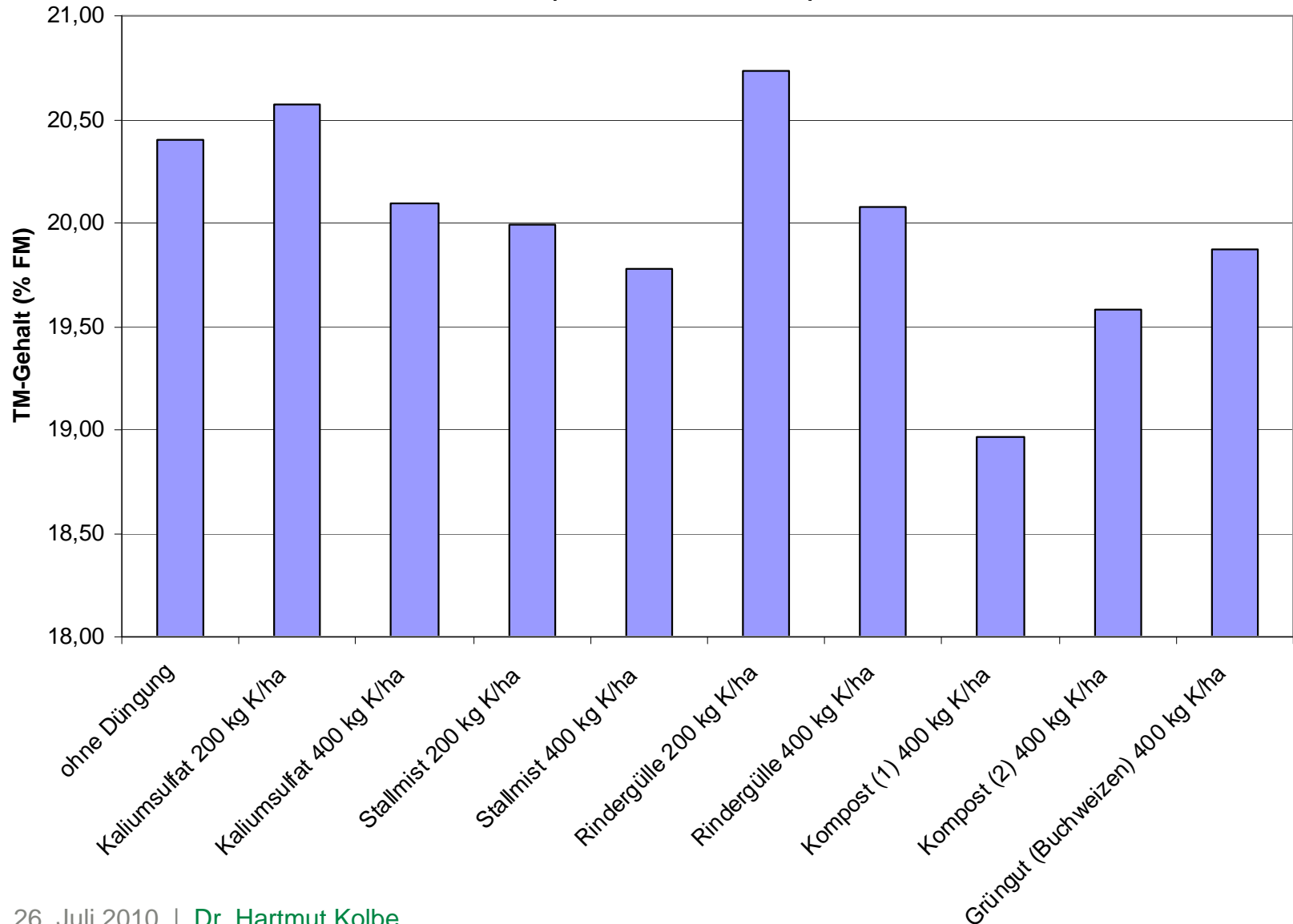
Einfluss der Düngung auf die K-Gehalte der Knollen (Mittelwerte)



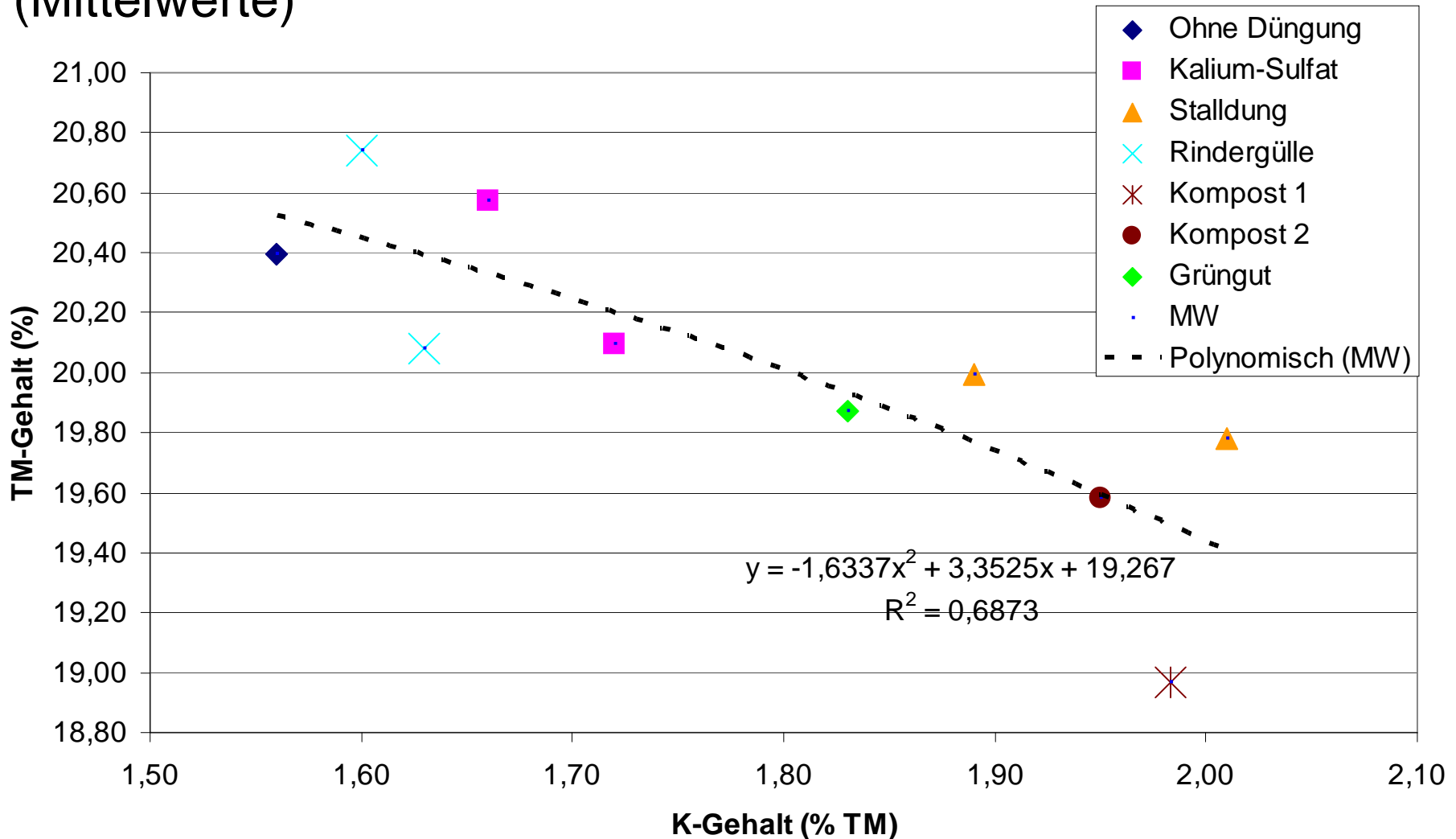
Einfluss der K-Zufuhr auf die K-Gehalte der Knollen (Mittelwerte)



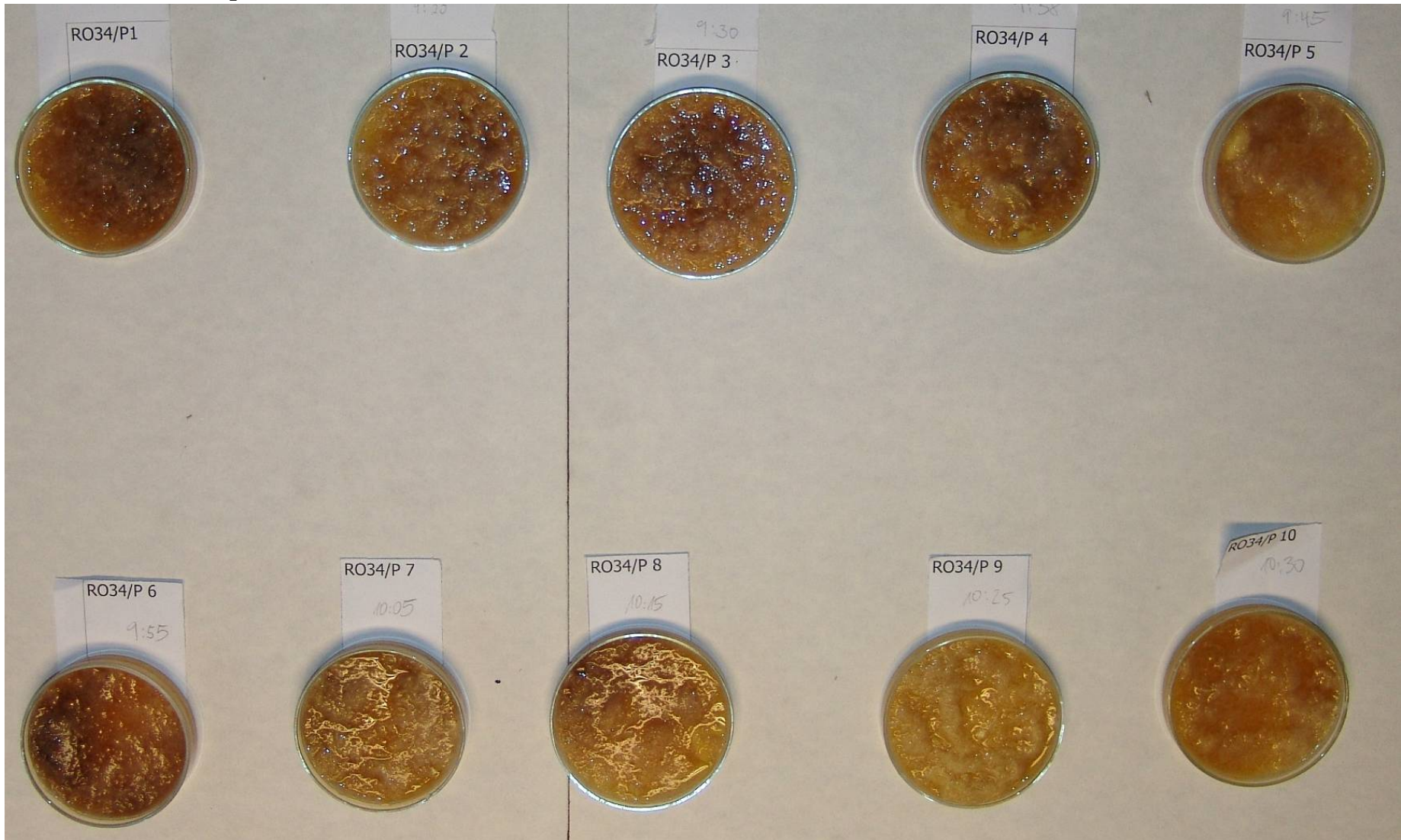
Einfluss der Düngung auf die TM-Gehalte der Knollen (Mittelwerte)



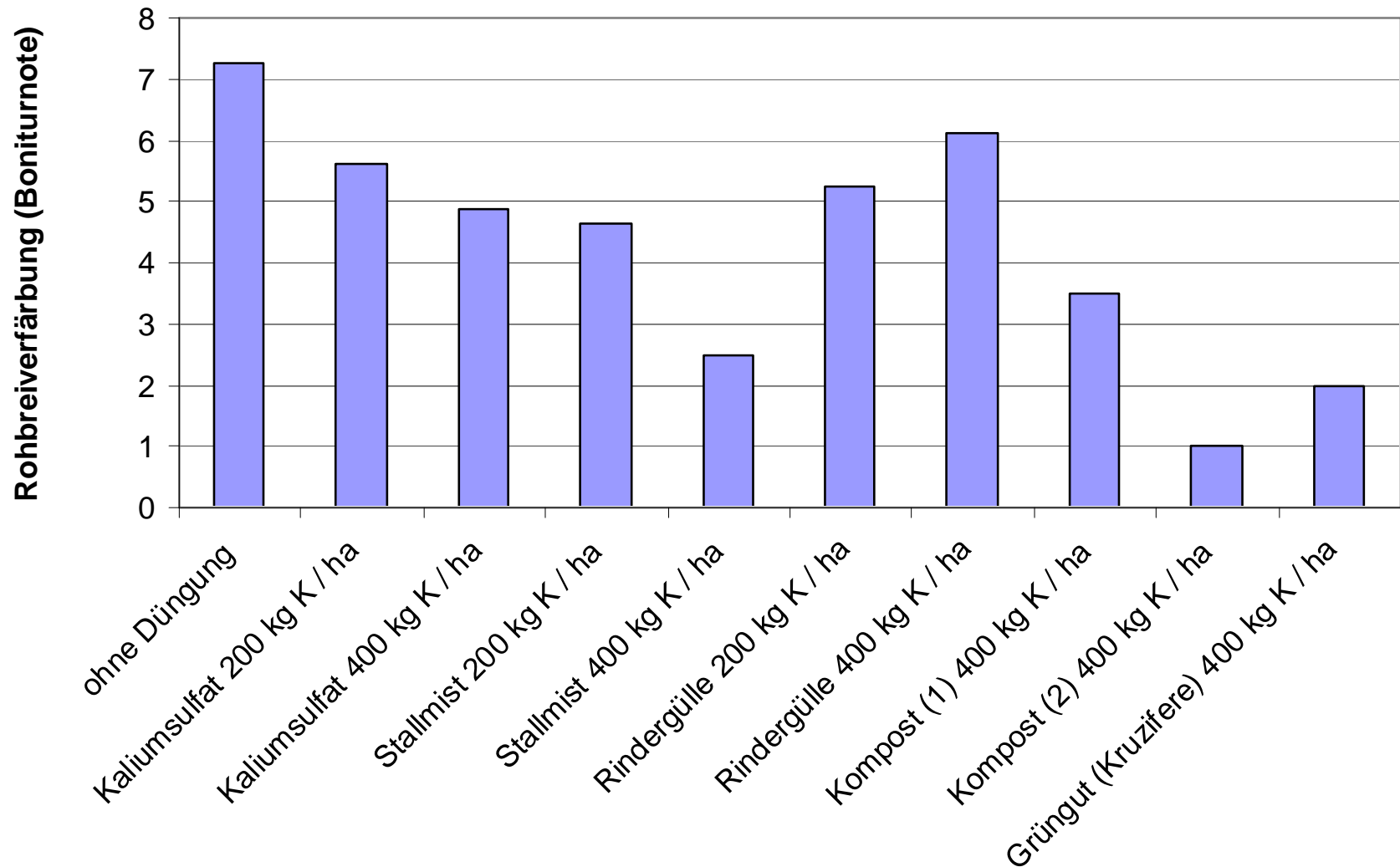
Einfluss der K-Gehalte auf die TM-Gehalte der Knollen (Mittelwerte)



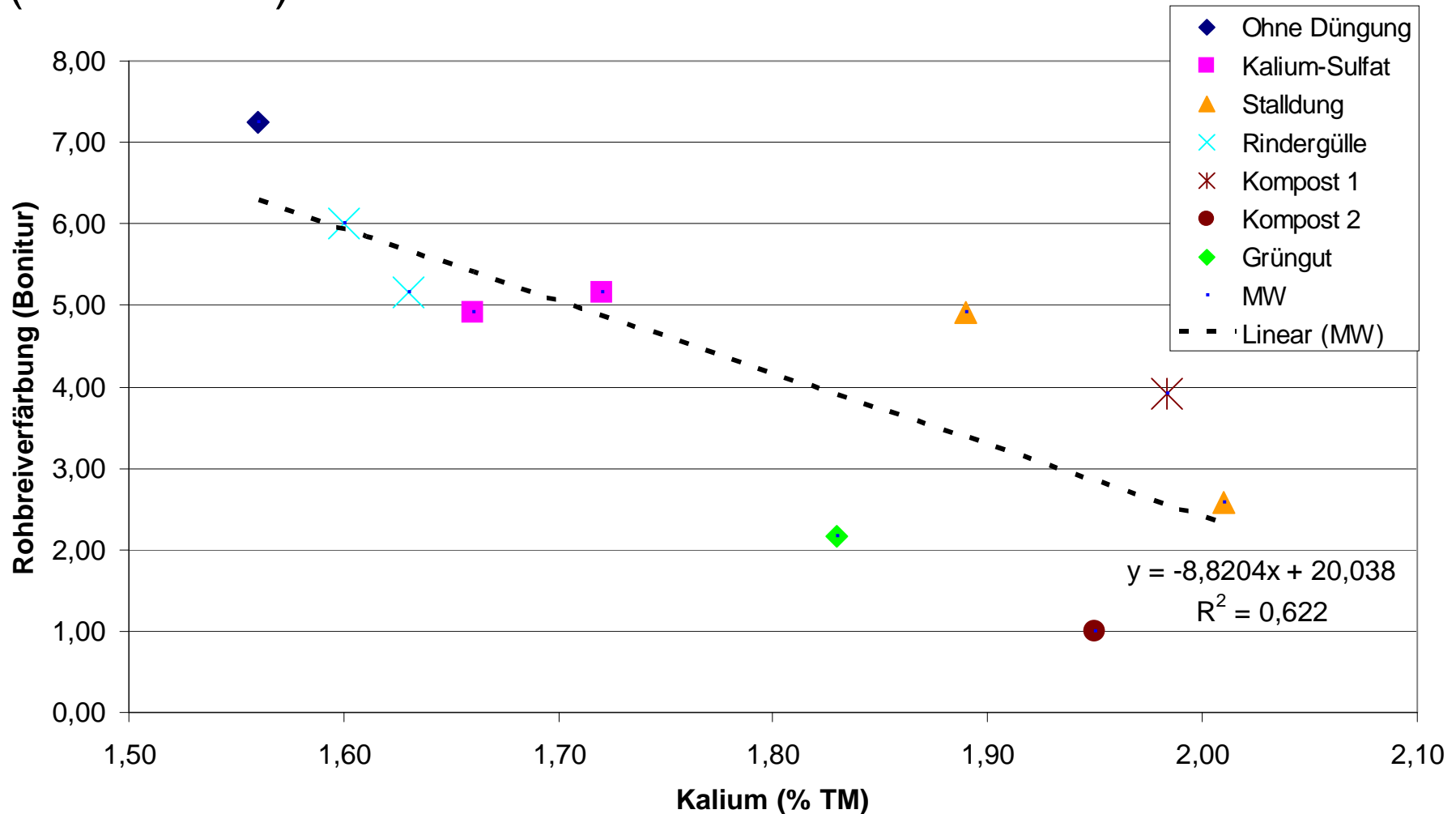
Verfärbung von Kartoffel-Rohbreiproben



Einfluss der Düngung auf die Rohbreiverfärbung von Kartoffelknollen (Mittelwerte)



Einfluss der K-Gehalte der Knollen auf die Rohbreiverfärbung (Mittelwerte)



Deckungsgrad und Wuchshöhe des Krautes

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Varianten:

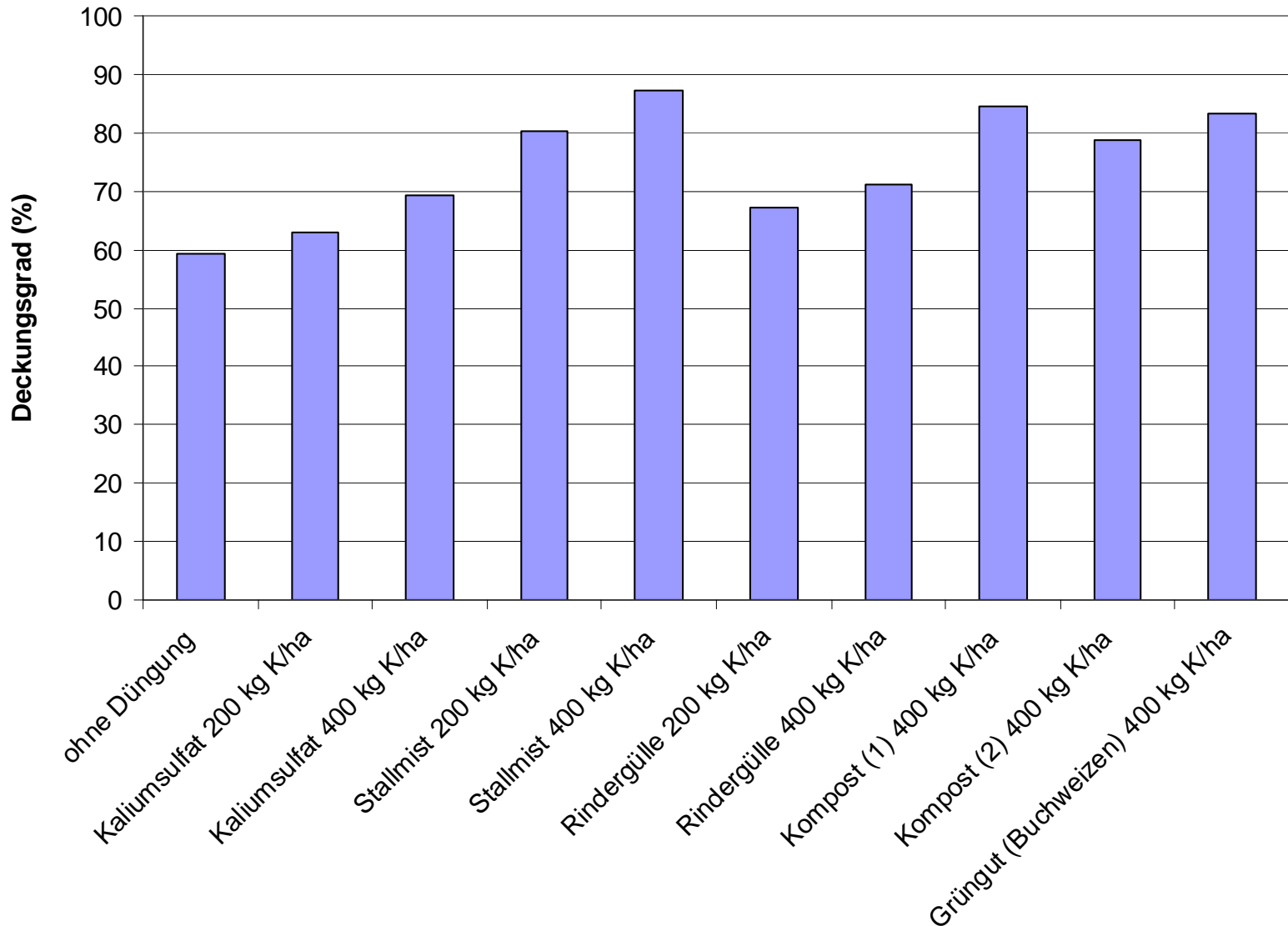


Ohne Düngung

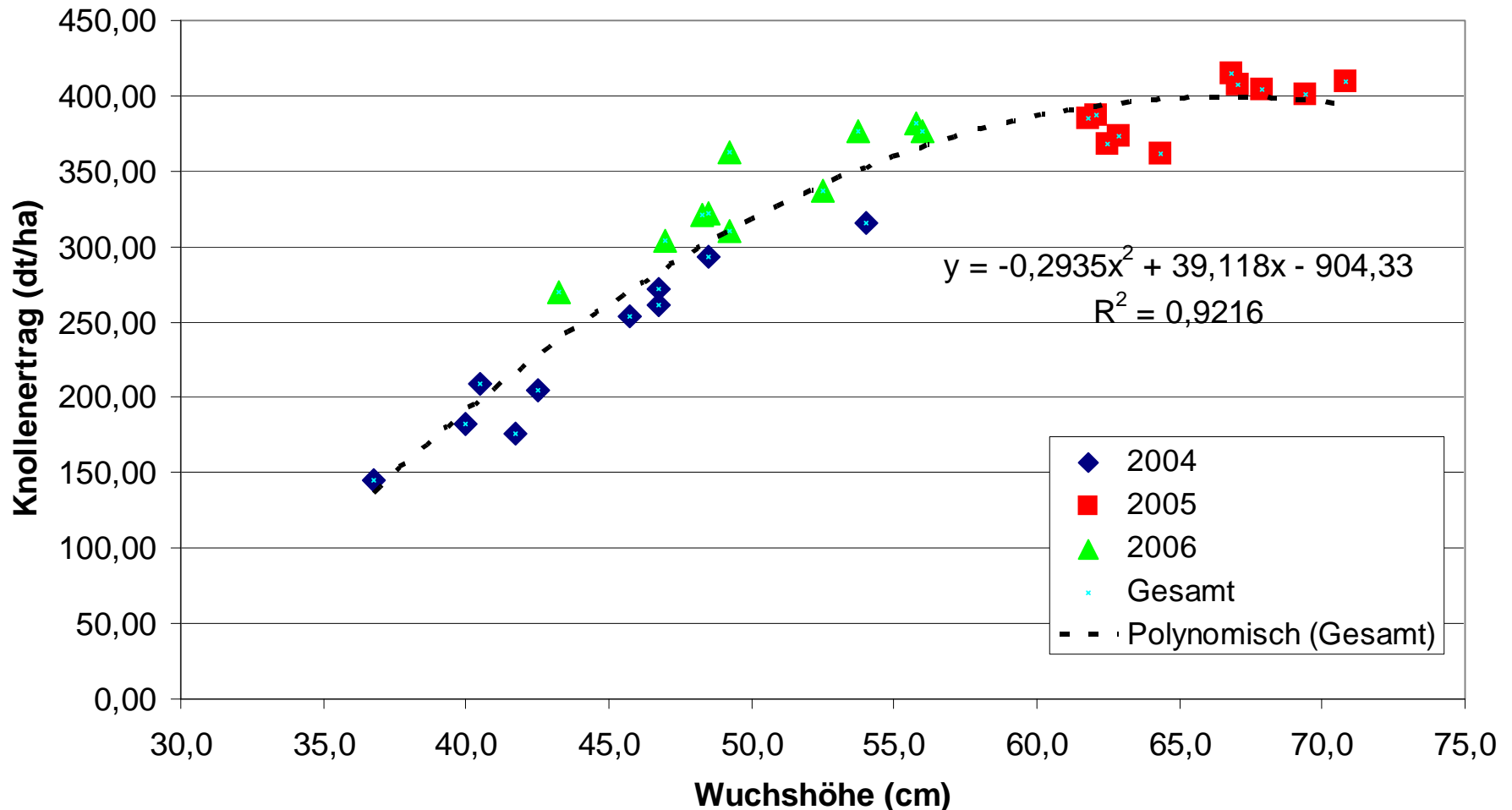


Stalldung

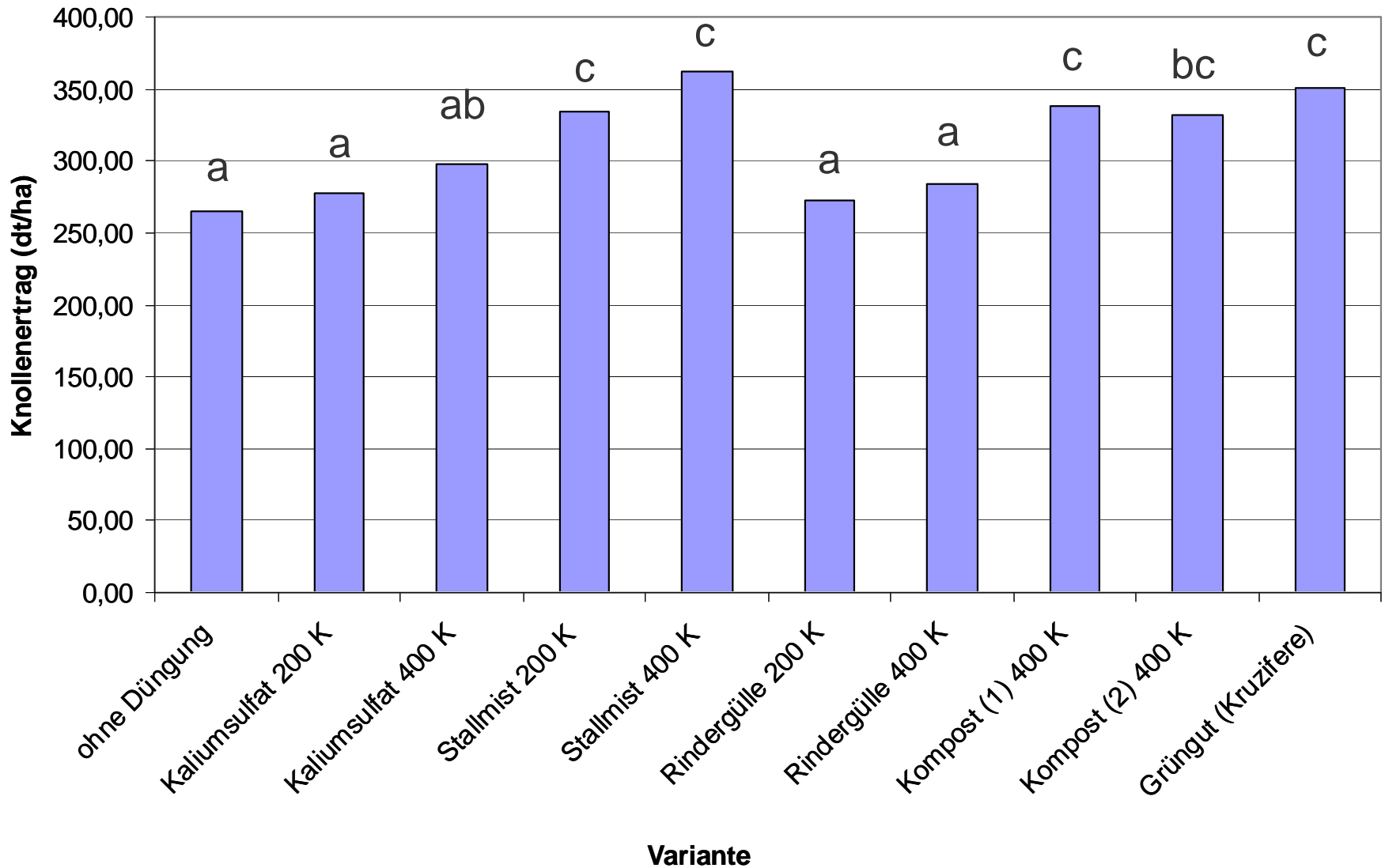
Einfluss der Düngung auf den Kraut-Deckungsgrad (Mittelwerte)



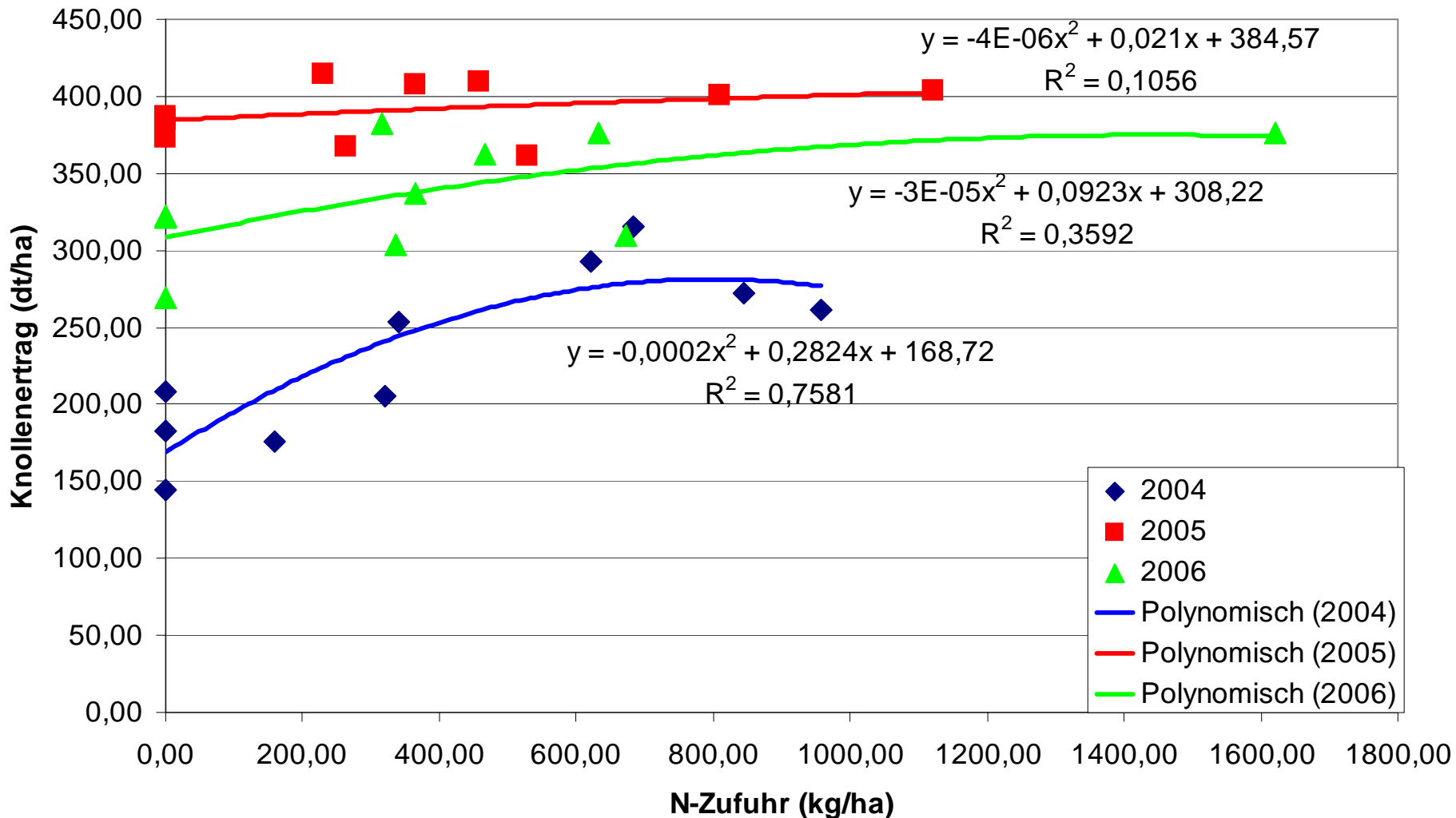
Einfluss der Wuchshöhe des Krautes auf die Knollenerträge



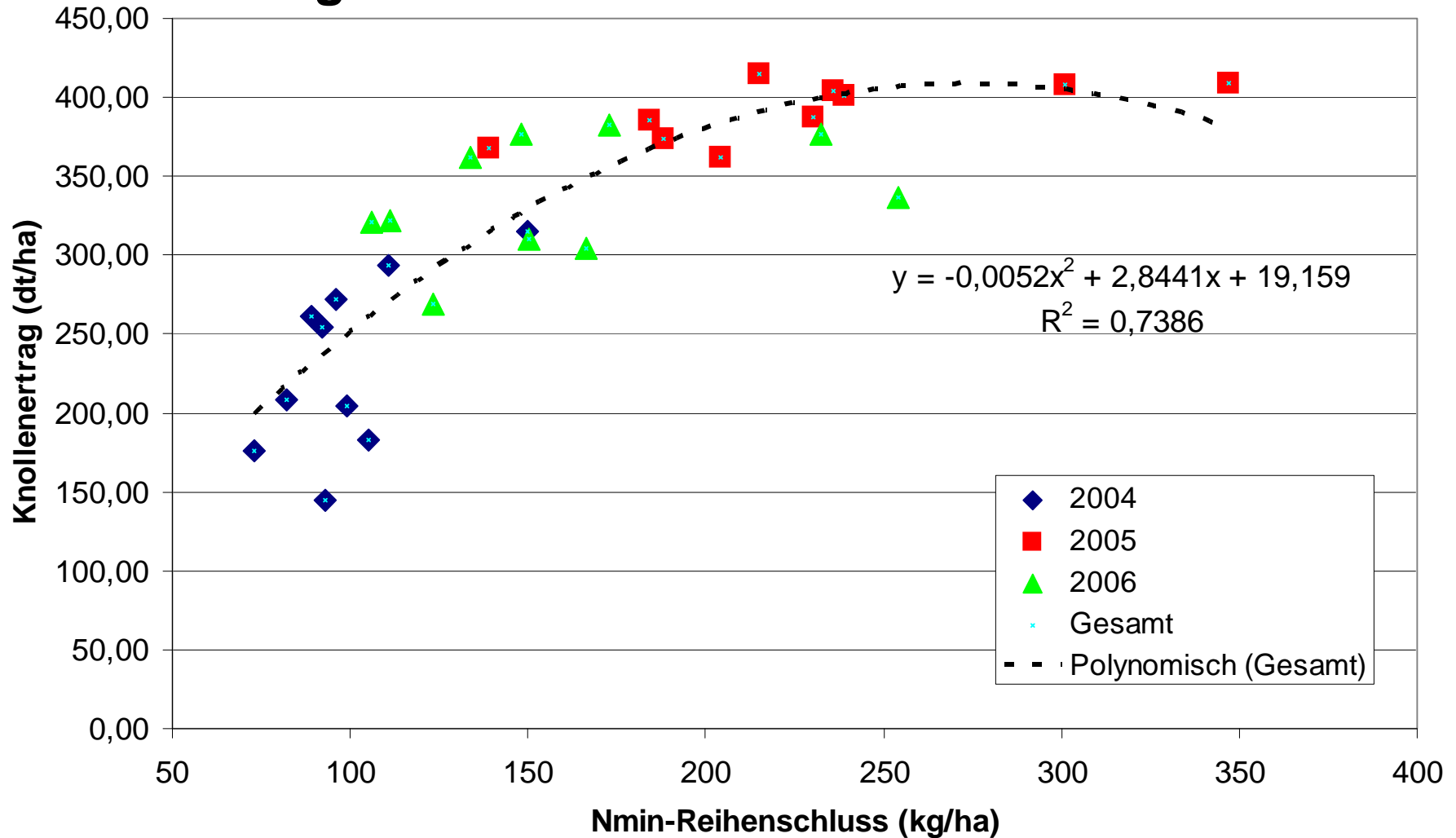
Einfluss der Düngung auf die Knollenerträge (Mittelwerte)



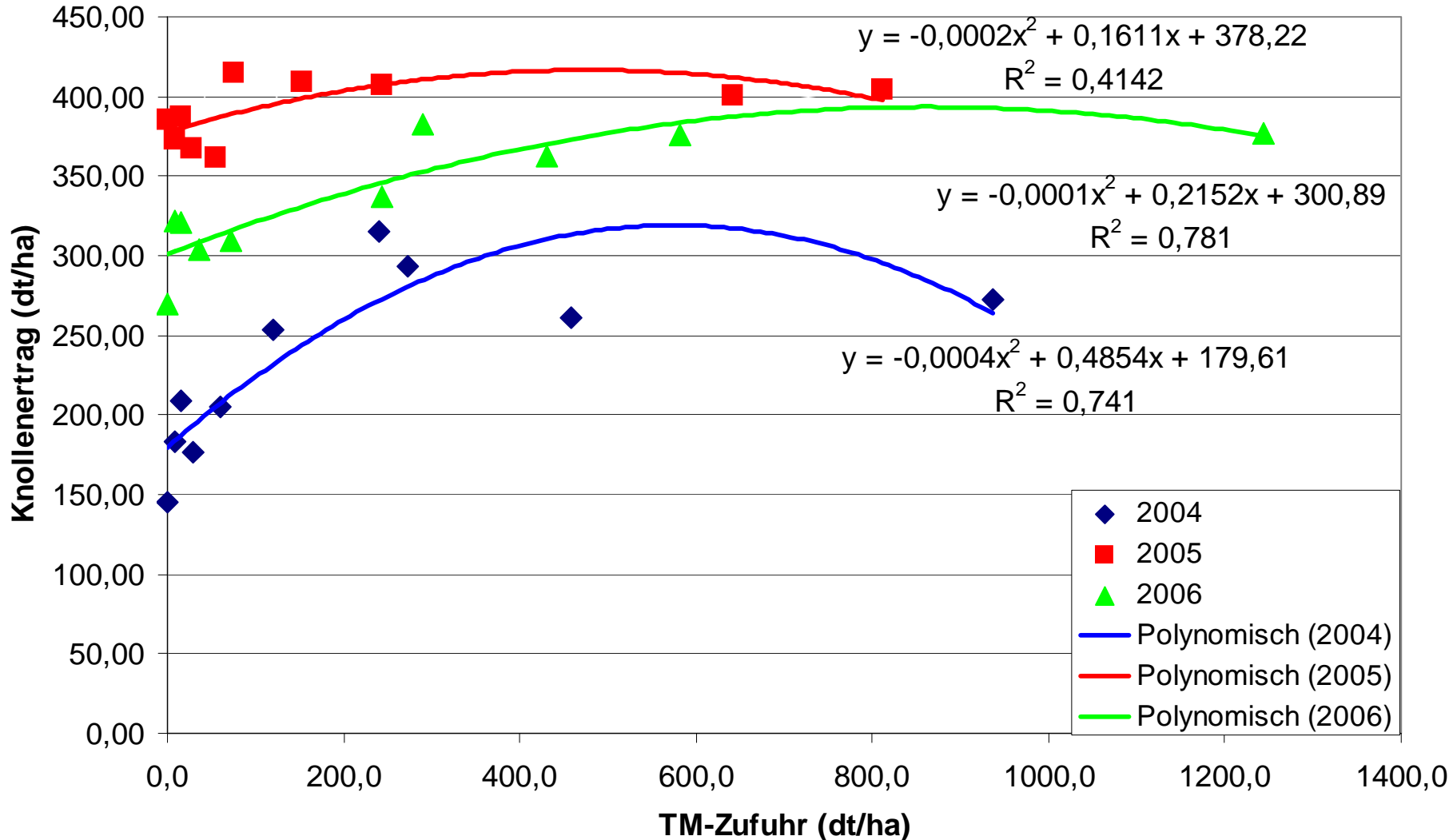
Einfluss der N-Zufuhr auf die Knollenerträge



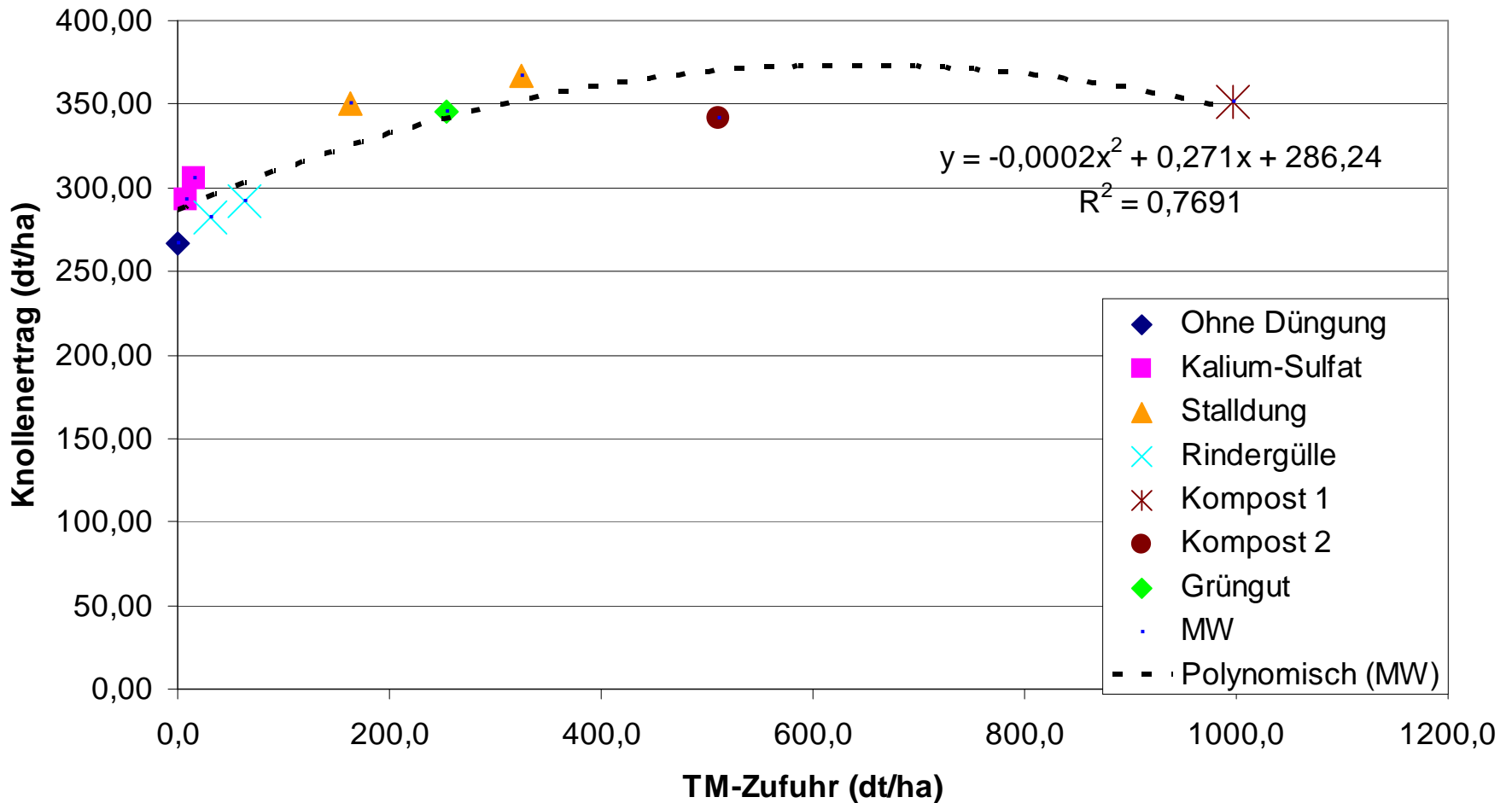
Einfluss der N_{\min} -Gehalte zum Reihenschluss auf die Knollenerträge



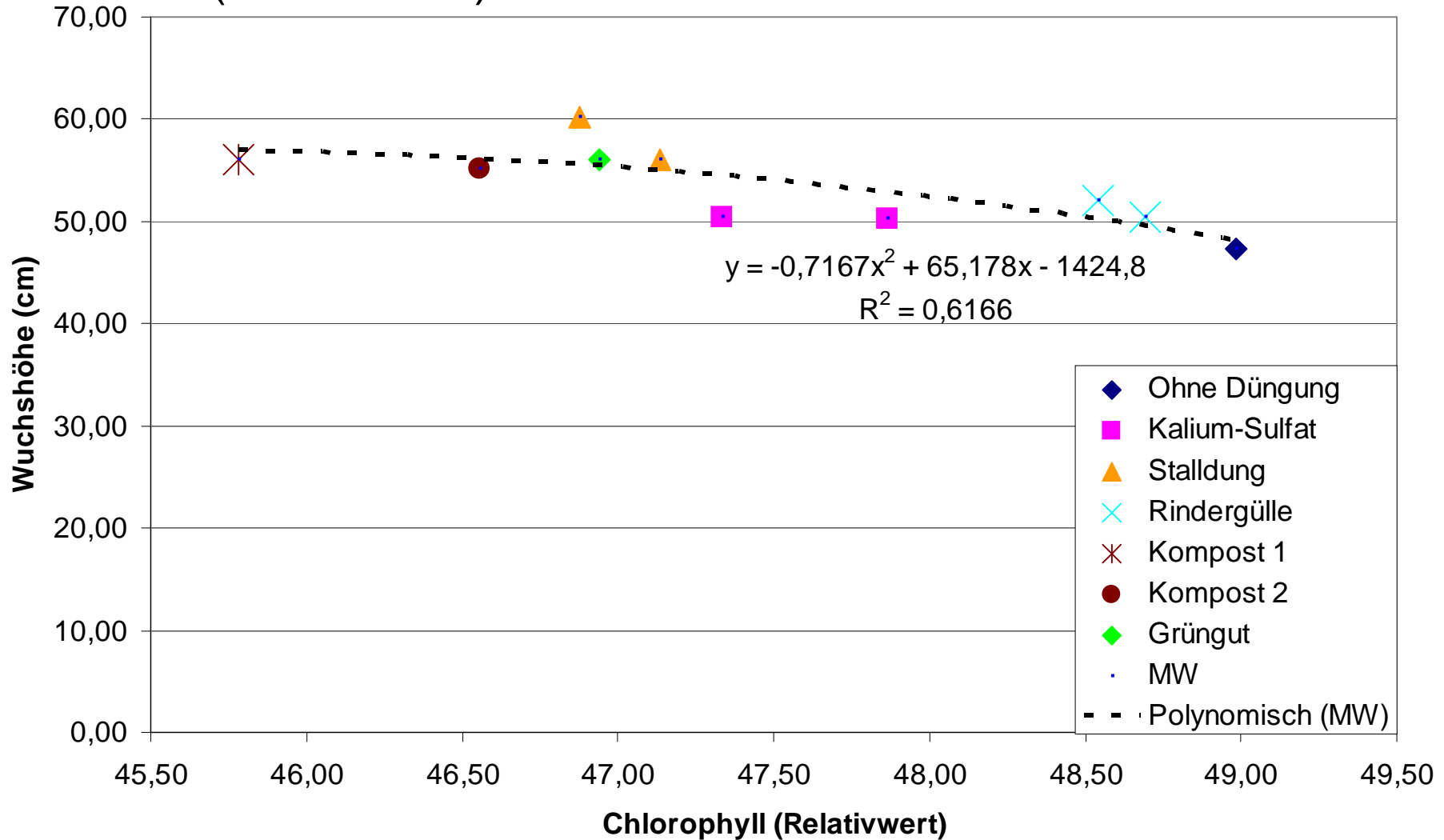
Einfluss der TM-Zufuhr auf die Knollenerträge



Einfluss der TM-Zufuhr auf die Knollenerträge (Mittelwerte)



Einfluss der Chlorophylldichte auf die Wuchshöhe des Krautes (Mittelwerte)



- Ausbringung der Düngermengen nach Plan unzulänglich gelungen (starke Variation der Düngermittel-Zusammensetzung)
- Einfluss der K-Düngung auf Boden und Pflanzenqualität:
 - Anhebung der K_{CAL} -Gehalte des Bodens (von 5 auf über 10 mg/100g)
 - Zunahme der K-Gehalte der Knollen (von 1,6 % auf 2,0 % TM)
 - Abnahme der TM-Gehalte der Knollen (von 20,5 % auf 19,0 %)
 - Abnahme der Stärke-Gehalte (von 74 % auf 70 % TM)
 - deutliche Reduzierung der Rohbreiverfärbung
 - K-Verfügbarkeit und -Freisetzung ist aus allen Düngemitteln ähnlich gut
 - alle geprüften Düngemittel sind geeignet, die K-Versorgung der Kartoffelbestände zu verbessern

Schlussfolgerungen II

- Einfluss der Düngemittelarten auf Wachstum, Nährstoffversorgung und Ertragsbildung auf einem Löß-Lehmboden:
 - deutliche Unterschiede zwischen den Düngemittelarten auf Wuchshöhe und Kraut-Deckungsgrad in den einzelnen Versuchsjahren
 - enge Beziehungen zwischen:
 - > Wuchshöhe und Knollenertrag
 - > N_{\min} -Reihenschluss und Knollenertrag
 - > TM-Zufuhr und Knollenertrag
 - steigende TM-Zufuhr bewirkt (Hypothese):
 - > über bestimmte Faktoren (Bodenstruktur?) eine Verbesserung der Wachstumsbedingungen (Chlorophylldichte nimmt ab!)
 - > und/oder eine Erhöhung der N-Mineralisation aus Humus und Düngemitteln (N_{\min} -Mengen steigen an)
 - > beide Faktoren führen zu einem deutlichen Anstieg der Knollenerträge
 - Eignung der Düngemittelarten:
 - > ungünstig: ohne Düngung, Kalium-Sulfat, Gülle
 - > günstig: Stalldung, Grüngut, Kompost
 - zu diesem Thema besteht Forschungsbedarf!