

**Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei
Mecklenburg-Vorpommern
Institut für Betriebswirtschaft**



**Analyse der Zuckerrüben-
produktion im Bereich
der Zuckerfabrik Anklam**

Fo-Nr.: 1/10 (51/02)

Jahresbericht 2006

Stand 13.02.2007

Verantwortliche Bearbeiterin: Andrea Ziese
Wissenschaftlicher Leiter: Dr. H. Heilmann

Zusammenfassende Ergebnisse der Zuckerrüben-Schlagkarteianalyse 2006

Seit 1997 arbeiten die Zuckerfabrik Anklam und das Institut für Betriebswirtschaft der Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei zusammen, um durch Schlagkarteiauswertungen der Proberodebetriebe zu einer Verbesserung des Rübenanbaus in der Region beizutragen. Erstmals wurden nun auch die Zuckerrüben-Schlagkarteien der Rübenanbauer der Zuckerfabrik Anklam ausgewertet. Ziel ist es, den Betriebsleitern und Beratern Hilfestellungen zu geben, den Zuckerrübenanbau wettbewerbsfähiger zu gestalten.

Von den insgesamt 517 Rübenanbauern der Zuckerfabrik Anklam mit einer Vertragsmenge von etwa 115,2 Tt Polzucker konnten die Dokumentationen von 398 Anbauern (77%) mit über 96,5 Tt Polzucker (84%) für die Auswertung berücksichtigt werden. Insgesamt wurde eine Zuckerrübenanbaufläche von 11.848 ha analysiert.

Alle beteiligten Betriebe erhalten neben einer Gesamtauswertung auch eine betriebsindividuelle, produktionstechnische und ökonomische Analyse. Zur besseren Bewertung der einzelbetrieblichen Ergebnisse wurden diese dem Mittelwert der entsprechenden Region, dem Gesamtdurchschnitt, sowie den Werten des erfolgreichen und weniger erfolgreichen Viertels (oberes und unteres Viertel, gewichtet nach dem Deckungsbeitrag) gegenübergestellt. Damit sollen den Betriebsleitern Informationen über die Stärken und Schwächen der eigenen Zuckerrübenproduktion gegeben werden. Die Ergebnisse dieser Vergleichsgruppen sind der Tabelle 1 zu entnehmen.

Die Abbildung 1 zeigt die Entwicklung des Deckungsbeitrages und des Rübenenertrages (zur besseren Vergleichbarkeit auf 16% Zuckergehalt umgerechnet) der Proberodebetriebe im Zeitraum von 1997 bis 2006 sowie die Mittelwerte aller ausgewerteten Schlagdokumente des Erntejahres 2006. Die Rübenenerträge lagen 2006 geringfügig unter dem langjährigen Mittel. Insgesamt repräsentieren die Proberodebetriebe den Zuckerrübenanbau in der Region gut, die Unterschiede zu den Mittelwerten aller beteiligten Rübenanbauer sind nur gering. Durch die Beschlüsse der Zuckermarktreform 2005 sind die Rübenpreise und somit auch die Deckungsbeiträge im Erntejahr 2006 deutlich unter die Vorjahreswerte gesunken. Dennoch dürften die meisten Betriebe mit dem Rübenanbau höhere Gewinnbeiträge erzielt haben als mit den üblichen Mähdruschfrüchten.

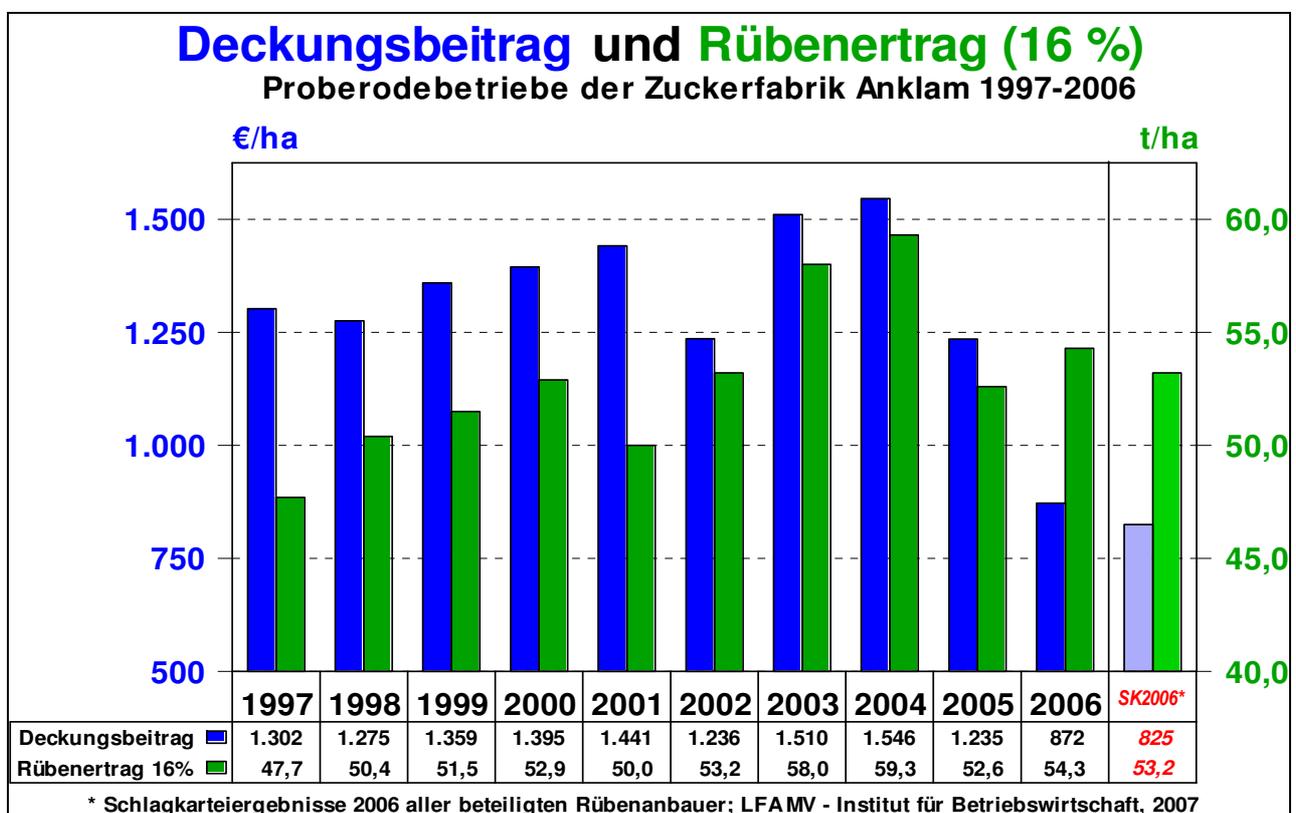


Abbildung 1: Entwicklung von Deckungsbeitrag und Rübenenertrag (bei 16 °S.) von 1997 bis 2006

Tabelle 1: Auswertung der Zuckerrüben 2006 der Zuckerfabrik Anklam

Parameter		Vergleichsgruppe						
Standortkriterien	ME	alle ZR-Anbauer	Region Nord	Region Ost	Region West	Region Süd	erfolgreich	weniger erfolgr.
Anbauumfang	ha	11.848	3.437	2.146	3.313	2.953	3.372	2.125
Anbauer	Anzahl	398	142	60	107	89	99	100
Ackerzahl	BP	41	42	38	42	42	42	41
natürliche Standorteinheit	D	4	4	4	4	4	4	4
Transportentfernung	km	58	75	27	56	62	56	59
verfahrenstechn. Parameter	ME	alle ZR-Anbauer	Region Nord	Region Ost	Region West	Region Süd	erfolgreich	weniger erfolgr.
N-Düngung (min. + org.)	kg/ha	112	120	110	106	112	111	112
dav. mineralische N-Düngung	kg/ha	88	93	87	88	82	90	95
Aussaatmenge	E./ha	1,16	1,18	1,20	1,17	1,11	1,16	1,22
Saatzeitraum (Beginn)	KW	16	16	16	16	15	16	16
Saatzeitraum (Beginn)		18.04.-24.04.	18.04.-24.04.	18.04.-24.04.	18.04.-24.04.	11.04.-17.04.	18.04.-24.04.	18.04.-24.04.
Bestand Feldaufgang	Pf.zahl	86.200	86.100	83.600	85.700	88.500	86.700	84.300
Arbeitsgänge gesamt*	Anzahl	8,7	8,9	8,5	8,7	8,4	8,8	8,9
dav. Bodenbearb., Bestellung	Anzahl	3,3	3,3	3,4	3,2	3,3	3,2	3,4
dav. Pflanzenschutz	Anzahl	3,3	3,8	3,5	3,8	3,5	3,9	3,8
Feldarbeitsstunden	h/ha	2,5	2,5	2,4	2,3	2,6	2,3	2,5
Naturalertrag, Qualitäten	ME	alle ZR-Anbauer	Region Nord	Region Ost	Region West	Region Süd	erfolgreich	weniger erfolgr.
Rübenenertrag	t RR/ha	51,0	53,5	50,6	52,1	47,3	58,9	40,6
Polarisation	°S	16,7	16,1	16,6	16,7	17,6	16,9	16,6
Besatz gesamt	%	9,3	9,1	9,5	9,4	9,4	9,4	9,5
davon Köpfe	%	3,4	3,3	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Amino-N	mmol/kg	17,2	16,5	15,7	16,5	19,9	16,6	16,7
Natrium	Rüben	6,0	5,6	5,8	5,9	6,8	5,8	5,8
Kalium	Rüben	42,7	43,2	42,9	42,0	42,7	41,9	42,5
Zuckerertrag	t/ha	8,5	8,6	8,4	8,7	8,3	9,9	6,7
Rübenenertrag bei 16 °S	t RR/ha	53,2	53,7	52,4	54,4	51,9	61,9	41,9
Vertragserfüllung	%	106	101	101	109	111	112	94
Rübenpreis	€/t RR	34,2	32,5	34,0	34,0	36,3	34,5	33,6
ökonomische Parameter	ME	alle ZR-Anbauer	Region Nord	Region Ost	Region West	Region Süd	erfolgreich	weniger erfolgr.
Erlöse gesamt**	€/ha	1.738	1.732	1.713	1.777	1.713	2.029	1.364
Erlöse standard***	€/ha	1.736	1.753	1.710	1.774	1.693	2.019	1.366
variable Kosten gesamt	€/ha	911	919	911	906	908	925	917
Saatgutkosten	€/ha	190	194	194	193	179	192	200
Düngungskosten	€/ha	117	123	116	119	110	127	109
Pflanzenschutzkosten	€/ha	179	173	178	174	193	180	192
davon Herbizide	€/ha	166	156	170	157	184	162	180
var. Maschinenkosten	€/ha	423	427	422	419	422	425	416
Deckungsbeitrag	€/ha	825	813	802	871	805	1.104	447
DB standard***	€/ha	825	834	799	868	785	1.094	449
Lohnansatz****	€/ha	32	33	31	30	34	29	33
Deckungsbeitrag abz. Lohnansatz	€/ha	793	780	771	841	771	1.075	414
DB standard abz. Lohnansatz	€/ha	793	801	768	838	751	1.065	416

* Arbeitsgänge bzw. Überfahrten ohne Ernte, Verladen und Transport;

** Rübelgeld, Markvergütung, einschließlich aller Zuschläge und Prämien abzüglich Absatzfonds, Verbandsbeitrag, Schmutzfracht etc.

*** Erlöse bzw. Deckungsbeitrag standardisiert auf einheitliche Quotenerfüllung;

**** Lohnansatz in Höhe von 13 €/h für Feldarbeitsstunden.

© Institut für Betriebswirtschaft, Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern, 2007.

Knapp 37% der Rübenflächen wurden in Mulchsaat bestellt, allein 34% der Flächen im Strohmulchverfahren. Auf weniger als 7% der Rübenfläche erfolgte Zwischenfruchtanbau. Wenn der Pflug zum Einsatz kam, wurde in 62% der Fälle auch der Packer eingesetzt. Nur etwa jeder zwanzigste Schlag wurde im Frühjahr gepflügt.

Weizen stellt in vier von fünf Fällen die Vorfrucht für die Zuckerrüben, gefolgt von anderen Wintergetreidearten, Mais (3%) und Raps (1,6%) waren eher selten Rübenvorfrüchte.

Im Mittel wurden 112 kg Stickstoff/ha gedüngt, davon 88 kg/ha mineralisch. Nach Abzug der Nährstoffentzüge durch die Rüben errechnete sich ein N-Saldo von +20 kg N/ha. Etwa jeder Dritte Rübens Schlag wurde auch organisch gedüngt. Rübenflächen mit ausschließlicher mineralischer Düngung hatten im Mittel mit +2 kg N/ha einen praktisch ausgeglichenen N-Saldo, die Flächen mit organischer Düngung wiesen einen durchschnittlichen N-Überschuss von 55 kg/ha auf.

In der Tabelle 2 sind die Ergebnisse aller ausgewerteten Betriebe 2006 nach der Höhe des Zuckerertrages gruppiert worden. Fast zwei Drittel der Anbaufläche findet sich in der Gruppe bis 9 t Zucker pro Hektar. Auf fast jeder vierten Rübenfläche wurden Zuckererträge von 9 bis 10 t/ha erreicht. Auf jedem achten Hektar Rübenfläche wurden sogar Zuckererträge von über 10 t/ha geerntet.

tet. Die Intensitätsunterschiede zwischen den Ertragsgruppen sind relativ gering. Auch die Ergebnisse des diesjährigen Auswertungsschwerpunktes „Höhe des Herbizidaufwandes“ (Tabelle 3) deuten darauf hin, dass trotz erheblicher Unterschiede in der Intensität des Pflanzenschutzes die naturalen Ertragsdifferenzen gering ausfielen. Während ein Teil der Rübenanbauer mit bis zu drei Pflanzenschutzapplikationen auskamen, benötigten mehr als die Hälfte über 3 Applikationen. Mit zunehmender Anzahl von Pflanzenschutzüberfahrten erhöhten sich nicht nur die Pflanzenschutzkosten, sondern auch die Spannweite zwischen den Betrieben (siehe Hälftenspielraum, Abb. 2).

Tabelle 2: Auswertung der Zuckerrüben 2006 nach Höhe des Zuckerertrages

Zuckerertrag/ha	ME	bis 9 t/ha	9 - 10 t/ha	10 - 11 t/ha	über 11 t/ha
Anbaufläche	ha	7.679	2.739	1.294	137
Ackerzahl		41	41	44	45
Vertragserfüllung	%	101	114	116	128
Zuckerertrag	t/ha	7,8	9,5	10,5	11,8
Rübenpreis bei 16 %	€/t	32,84	32,41	32,28	31,24
Rübenertrag bei 16%	t RR/ha	48,7	59,1	65,6	73,8
Erlös standard*	€/ha	1.588	1.928	2.140	2.408
variable Kosten gesamt	€/ha	900	931	938	932
DB standard*	€/ha	688	998	1.202	1.476
Deckungsbeitrag	€/ha	699	985	1.179	1.374
N-Düngung gesamt	kg/ha	110	113	127	96
dav. N mineralisch	kg/ha	88	87	92	88
dav. N organisch	kg/ha	22	26	35	8
N-Saldo**	kg/ha	+26	+11	+14	-32
Amino-N	mmol/kg	17,4	17,1	16,5	14,2
Pflanzenschutzaufwand	€/ha	177	188	176	150
dav. Herbizide	€/ha	165	174	155	136
dav. Insektizide	€/ha	7	8	14	10
dav. Fungizide	€/ha	0	1	0	0
PS-Applikationen	Anzahl	3,6	3,8	3,9	3,5

* bei durchschnittlicher Vertragserfüllung von 106%;

** Differenz zwischen Düngung (min. + org.) und Entzug, LFA MV/IfB, 2007.

Tabelle 3: Auswertung nach Höhe des Herbizidaufwandes 2006

Herbizidaufwand	ME	bis 150 €/ha	150 - 200 €/ha	über 200 €/ha
Anbaufläche	ha	4.173	5.372	2.213
Ackerzahl		40	42	42
Vertragserfüllung	%	103	107	108
Zuckerertrag	t/ha	8,60	8,45	8,53
Rübenertrag bei 16%	t RR/ha	53,8	52,8	53,3
Erlöse standard*	€/ha	1.755	1.723	1.740
variable Kosten	€/ha	877	915	962
DB standard*	€/ha	878	808	778
Deckungsbeitrag	€/ha	869	810	790
Deckungsbeitrag - Lohnansatz	€/ha	839	777	757
Pflanzenschutzaufwand	€/ha	143	183	232
dav. Herbizide	€/ha	122	172	227
dav. Insektizide	€/ha	15	5	2
dav. Fungizide	€/ha	0	1	0
PS-Applikationen	Anzahl	3,5	3,8	4,1
N-Düngung gesamt	kg/ha	111	114	111
dav. N mineralisch	kg/ha	89	87	90
dav. N organisch	kg/ha	22	27	22

* bei durchschnittlicher Vertragserfüllung von 106%; LFA MV/IfB, 2007.

Abbildung 2: Analysen nach der Anzahl der Pflanzenschutzapplikationen 2006

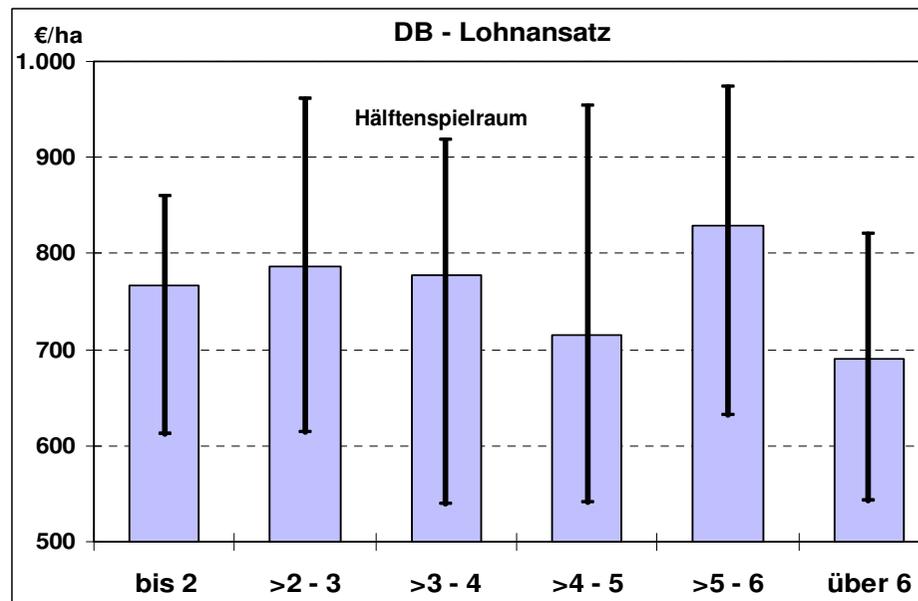
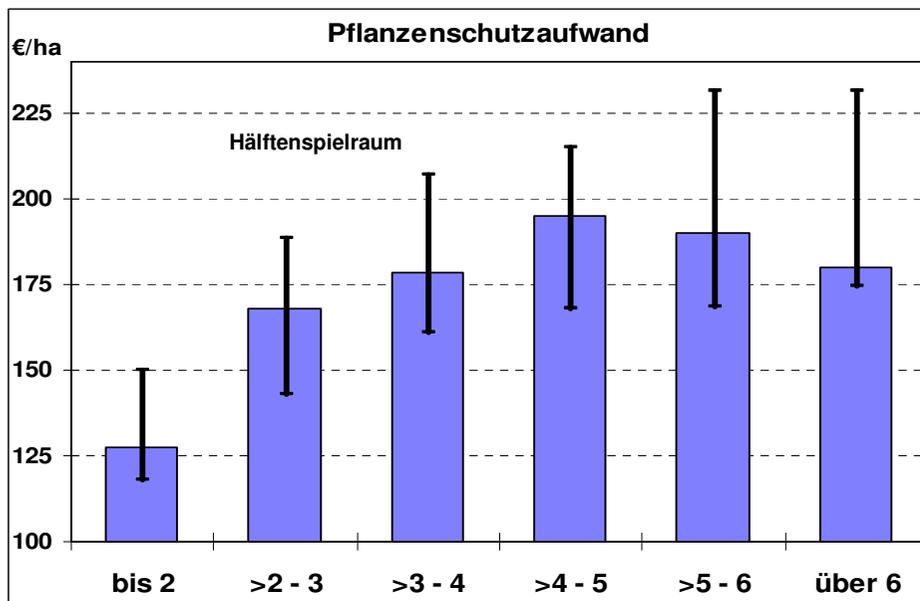
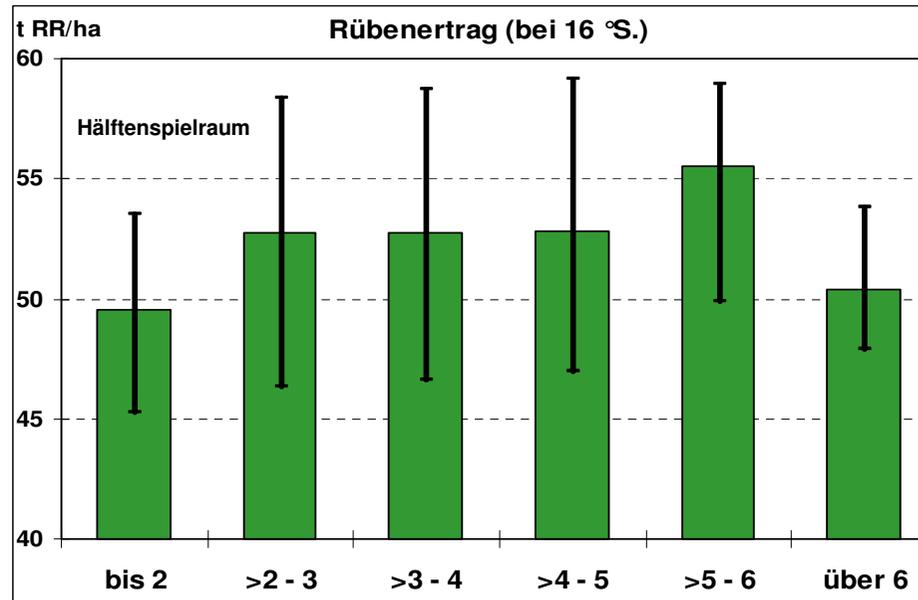
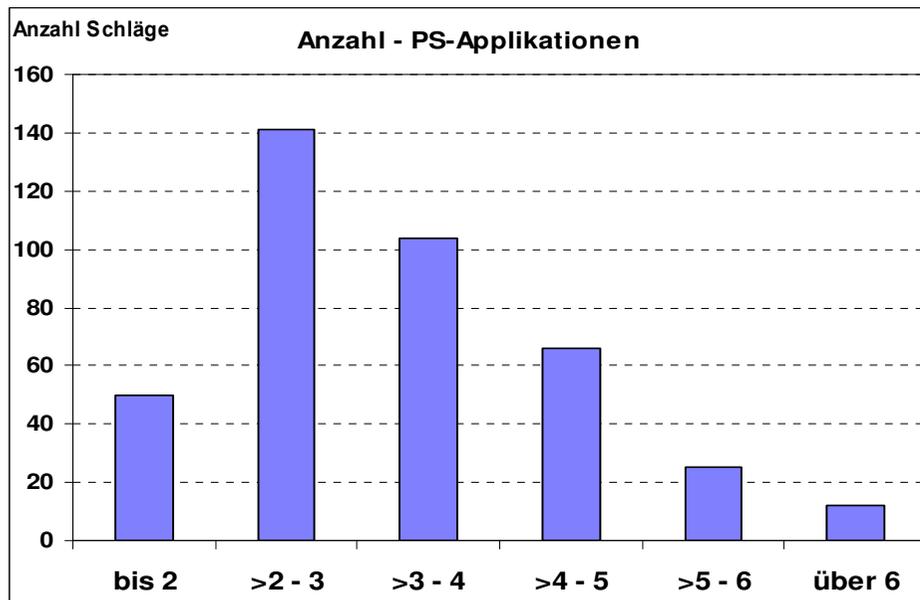


Tabelle 4: Vertikale Auswertung der Proberoderodebetriebe 1997 bis 2006

Parameter	ME	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Fläche	ha	3.915	3.866	3.685	2.969	3.203	3.442	3.166	2.949	2.793	2.383
Ackerzahl			43	43	43	44	42	44	43	42	42
Rübenenertrag	t RR/ha	45,3	46,5	45,7	48,7	47,6	48,0	51,2	52,8	46,1	52,3
Polarisation	% S.	16,8	17,2	17,8	17,2	16,7	17,3	17,8	17,6	18,1	16,7
Rübenenertrag bei 16 °S.	t RR/ha	47,7	50,4	51,5	52,9	50,0	53,2	58,0	59,3	52,6	54,3
Zuckerertrag	t/ha	7,59	7,99	8,14	8,39	7,99	8,37	9,17	9,35	8,30	8,69
Rübenpreis	€/t RR	44,99	44,47	46,81	44,87	46,56	43,89	47,11	45,86	48,62	34,23
Rübenpreis bei 16 °S.	€/t RR	42,49	40,83	41,12	41,12	43,89	39,32	41,15	40,62	42,13	32,94
Vertragserfüllung	%	111	115	114	113	102	116	116	115	114	103
N-Düngung ¹⁾	kg/ha	190	164	145	153	136	117	119	100	103	104
N mineralisch	kg/ha	100	91	87	78	80	78	81	85	80	81
Aussaatmenge	E./ha	1,20	1,28	1,30	1,23	1,21	1,21	1,20	1,21	1,50	1,18
Bestand Feldaufgang	Pfl.zahl/ha	84.238	79.091	83.009	79.837	82.265	89.231	87.553	92.435	85.301	87.665
Erlös	€/ha	2.026	2.057	2.118	2.175	2.195	2.090	2.388	2.409	2.217	1.789
variable Kosten gesamt	€/ha	723	782	759	779	754	854	877	863	982	917
Saatgutkosten	€/ha	136	148	153	148	149	182	188	185	244	194
Düngungskosten ²⁾	€/ha	97	93	85	53	88	109	110	117	92	115
Pflanzenschutzkosten	€/ha	176	220	205	247	192	194	184	177	205	184
Deckungsbeitrag	€/ha	1.302	1.275	1.359	1.395	1.441	1.236	1.510	1.546	1.235	872
Abzüge gesamt	%	8,9	10,7	8,6	9,5	10,3	10,8	9,3	9,3	8,9	9,2
davon Köpfe	%	2,7	3,5	3,4	3,0	3,4	3,4	3,4	3,1	3,3	3,4
Amino-N	mmol/	20,6	13,5	15,9	13,3	15,8	13,1	14,9	14,6	13,3	18,0
Natrium	1000 g	7,8	4,4	4,6	4,2	6,6	5,3	4,7	5,1	4,6	6,8
Kalium	Rübe	43,1	41,6	42,1	39,2	41,8	38,9	39,9	36,7	37,3	42,6

¹⁾ org. N-Kalkulation nach DggVO; ²⁾ ab 2000 Düngungskosten nach Entzug (Ausnahme N); LFA MV/IfB, 2007.

Ergebnisse der Proberodebetriebe 2006

Das Anbaujahr 2006 war für den Zuckerrübenanbau durch einen späten Vegetationsbeginn (mehr als eine Woche spätere Aussaat zum langjährigen Mittel) und eine ausgeprägte Frühsommertrockenheit gekennzeichnet. Witterungsbedingte Umbrüche waren eher die Ausnahme. Vereinzelt Starkregenereignisse machten bei einigen Schlägen zusätzliche Nachauflaufbehandlungen notwendig. Nach dem der lang anhaltende Wassermangel durch Niederschläge gelindert wurde, begann die Rübenkampagne mit ungewöhnlich geringen Zuckergehalten. Der Herbst bot meist optimale Rodebedingungen, das Ende der Vegetation kam ungewöhnlich spät.

Im Jahr 2006 wurden 40 Proberodebetriebe mit einer Anbaufläche von 2.383 ha ausgewertet (Tabelle 4). Der Ertrag von 52,3 t RR/ha lag über den fünf- und zehnjährigen Mittelwerten (Tabelle 5). Mit 16,67% war die Polarisierung sehr niedrig. Zur besseren Vergleichbarkeit der naturalen Erträge wird der Rübenenertrag auf 16 °S. umgerechnet. Der Rübenenertrag lag mit 54,3 t/ha und der Zuckerertrag mit 8,69 t/ha etwas unter dem mittelfristigen Trend. Witterungsbedingt fielen die Rübeninhaltsstoffe Amino-N sowie Natrium und Kalium über den Vorjahreswerten aus. Die Vertragserfüllung betrug bei den Proberodebetrieben im Jahr 2006 knapp 103%. Aufgrund der ungewöhnlichen Situation (geringe Vertragserfüllung, erstes Jahr der Zuckermarktreform) wurden im Erntejahr 2006 alle „Überrüben“ deutlich besser als in den Vorjahren bezahlt. Zum Zeitpunkt der Auswertung stand die genaue Höhe der Markvergütung noch nicht endgültig fest. In Rücksprache mit der Zuckerfabrik Anklam wurde in den Berechnungen eine Markvergütung von 0,70 €/t RR unterstellt.

Durch die Zuckermarktreform sank der Rübenpreis deutlich auf 34,23 €/t RR bzw. 32,94 €/t RR bei 16 °S. Der Erlös fiel 2006 mit 1.789 €/ha 390 €/ha unter das fünfjährige Mittel. Die variablen Kosten lagen mit 917 €/ha deutlich unter dem Vorjahreswert, aber geringfügig über den mehrjährigen Mittelwerten. Die Kostenerhöhung verursachten vor allem gestiegene Aufwendungen für Saatgut und Arbeiterleistung. Der Deckungsbeitrag von 872 €/ha lag über 400 €/ha unter den Vorjahresergebnissen.

Abbildung 3 zeigt die Entwicklung des Rübenenertrages in t RR bei 16 °S. und des Zuckergehaltes. Trotz des schwierigen Witterungsverlaufs (Trockenheit) liegt der Ertrag mit 54,3 t RR/ha knapp über dem zehnjährigen Mittel, aber deutlich unter den Spitzenerträgen der Jahre 2003 und 2004.

Abbildung 4 zeigt im oberen Teil eine Gegenüberstellung des zur Bemessung der Aussaatfläche geplanten Rübenenertrages (Planertrag) und der tatsächlich geernteten Rübenmenge. In den Jahren 1997 bis 2000 folgte die Entwicklung des Planertrages der des tatsächlichen Ertrages mit einer Differenz von ca. 5 bis 6,5 t/ha. Nach dem für den Rübenanbau schwierigen Jahr 2001 wurde der Zielertrag zur Anbauflächenplanung sofort im darauf folgenden Jahr 2002 zurückgenommen. In den Folgejahren erhöhte sich der Planertrag wieder kontinuierlich, um nach dem erneuten Ertragseinbruch 2005 zur Aussaat 2006 verringert zu werden. Möglicherweise ist auch durch die reformbedingten Preissenkungen das „Vorhalten beim ZR-Anbauumfang“ eingeschränkt worden. Für die Planung des Zielertrages für die Zuckerrübenanbauflächen sollte nicht das Vorjahresergebnis, sondern zumindest der mehrjährige Durchschnittsertrag herangezogen werden. Im Mittel der Betriebe und letzten 5 Jahre beträgt der Durchschnittsertrag 55,5 t RR/ha.

Die Rübenanbauer wurden seit Jahren durch die Zuckerfabrik Anklam nach Rübenenertrag und -qualität im mehrjährigen Mittel eingestuft (Kundenstatus). Für das Anbaujahr 2006 wurde eine solche Anbauerbewertung durch die Zuckerfabrik nicht vorgenommen. Basierend auf der Gruppierung aus dem Jahr 2005 wurde dennoch durch das Institut für Betriebswirtschaft eine Analyse nach Kundenstatus vorgenommen (Tabelle 12). Wie in den Vorjahren zeigen sich zwischen den Gruppierungen keine nennenswerten Unterschiede in der Standortbonität (Ackerzahl). Der Rübenenertrag bei 16 °S. sinkt von Kundenstatus A nach C von 59,6 auf 51,7 t RR/ha. Die Betriebe der A-Gruppe ernteten 9,54 t, Betriebe der C-Gruppe dagegen nur 8,27 t Zucker je Hektar. Die Vertragserfüllung ist umso höher, je höher der Kundenstatus ist. A-Kunden hatten eine Vertragserfüllung von 109%. Hier gilt das bereits Angeführte, dass die Orientierung am mehrjährigen Betriebsmittelwert für einen nachhaltigen Rübenanbau entscheidend ist.

Die Gruppierung aller ausgewerteten Rübenflächen nach dem Zuckerertrag (Tabelle 2) und auch die analogen Ergebnisse der Proberodebetriebe bestätigen wie die übrigen Analysen, dass hohe Erträge durch hohes produktionstechnisches und unternehmerisches Können zur höchsten Wirtschaftlichkeit und Effizienz führen. Welche **Rentabilitätsreserven** auch im Zuckerrübenanbau

möglich sind, verdeutlicht die Tabelle 6 (siehe auch Abbildung 5). Hier sind die erfolgreichen (25% Besten, oberes Viertel) und die weniger erfolgreichen (unteres Viertel) Betriebe gegenübergestellt. Die erfolgreichen Betriebe ernteten je Hektar fast 62 t RR bei 16 °S., die weniger erfolgreichen Betriebe dagegen 20 t weniger. Erfolgreiche Rübenanbauer hatten einen Zuckerertrag von 9,9 t/ha, weniger erfolgreiche von 6,7 t/ha. Im Erlös zeigte sich eine Differenz von 665 €/ha zwischen oberem und unterem Viertel. Dagegen beträgt der Unterschied in den variablen Kosten nur 8 €/ha. Zwischen den erfolgreichen und weniger erfolgreichen Betrieben beträgt die Differenz im Deckungsbeitrag 657 €/ha. Bezogen auf die variablen Kosten liegen die Erzeugungskosten zwischen 14,94 und 21,89 €/t RR bei 16 °S. Sowohl die diesjährigen Ergebnisse der Zuckerrübenauswertung als auch die zehnjährigen Analysen der Proberodebetriebe der Zuckerfabrik Anklam zeigen deutlich, dass sich das erfolgreiche und das weniger erfolgreiche Viertel der Rübenanbauer, gemessen am Deckungsbeitrag, weder in der Bodenqualität noch in der Höhe des Ertrag steigenden Aufwandes nennenswert unterscheiden. Für einen wirtschaftlichen Zuckerrübenanbau ist zwar eine hohe Intensität insgesamt unabdingbar, dennoch vermögen erfolgreiche Rübenanbauer mit praktisch dem gleichen monetären Aufwand entscheidend höhere Naturalerträge zu erzielen. Die erfolgreichen Anbauer verstehen es am besten, die einzelnen Maßnahmen zum richtigen Zeitpunkt durchzuführen und die Ertrag bestimmenden Parameter optimal aufeinander abzustimmen. Dazu gehören in erster Linie die Etablierung eines gleichmäßigen Feldbestandes, die bedarfsgerechte Versorgung der Rüben mit Makro- und Mikronährstoffen und ein wirkungsvoller Pflanzenschutz.

Etwa jede Dritte Zuckerrübenfläche wird im **Mulchsaatverfahren** bestellt, der überwiegende Teil davon als Strohmulch. Damit wird ein Beitrag zum Erosionsschutz geleistet und der Verschlemmung des Bodens nach der Rübensaat vorgebeugt, ohne das dies zu Lasten des Naturalertrages oder der Wirtschaftlichkeit geht (Tabelle 8).

Die Auswertungen nach der Art der **Bodenbearbeitung** (Tabelle 9, Tabelle 10) zeigen, dass auch ohne den Einsatz von Pflug mit/ohne Packer ein rentabler Rübenanbau möglich ist. Dabei liegen offensichtlich die positiven Effekte nicht allein in der Einsparung von Maschinenkosten und Arbeitszeit. Obwohl beim gleichzeitigen Einsatz von Pflug und Packer die höchsten Feldaufgänge im Mittel erreicht werden, ergeben die Auswertungen eher geringere Naturalerträge bei höheren Arbeiterledigungskosten.

Aus der Abbildung 6 ist der geringe Einfluss der **organischen Düngung** auf Rübenertrag und Wirtschaftlichkeit zu ersehen. Für den Einsatz organischer Düngemittel gibt es besser geeignete Feldfrüchte als die Zuckerrüben. Bei detaillierten Untersuchungen hat sich ergeben, dass in den letzten Jahren beim Einsatz organischer Düngemittel der daraus verfügbare Stickstoff stärker bei der Bemessung der (zusätzlichen) mineralischen Düngung berücksichtigt wurde. Dennoch beträgt die Differenz zwischen den Verfahren mit und ohne organische Düngemittel in der Gesamtstickstoffdüngung rund 50 kg N/ha bei nahezu gleichen Naturalerträgen. Wenn aufgrund von betrieblichen Notwendigkeiten Gülle oder Stallmist zu Zuckerrüben im Frühjahr gedüngt werden muss, sollte unbedingt die ausgebrachte, pflanzenverfügbare Stickstoffmenge bei der Bemessung der ergänzenden mineralischen N-Düngung angerechnet werden.

Tabelle 5: Vertikale Auswertung der Proberodebetriebe 1997 bis 2006

Parameter	ME	10-jähr. Mittel	5-jähr. Mittel	2006
Fläche	ha	3.237	2.947	2.382
Rübenenertrag	t/ha	48,4	50,1	52,3
Polarisation	% S.	17,3	17,5	16,7
Rübenenertrag bei 16 °S.	t/ha	53,0	55,5	54,3
Zuckerertrag	t/ha	8,40	8,78	8,69
Rübenpreis	€/t	44,74	43,94	34,23
Rübenpreis bei 16 °S.	€/t	40,56	39,23	32,94
Vertragserfüllung	%	112	113	103
N-Düngung ¹⁾	kg/ha	133	109	104
N mineralisch	kg/ha	84	81	81
Aussaatmenge	E./ha	1,25	1,26	1,18
Bestand Feldaufgang	Pfl.zahl/ha	85.063	88.437	87.665
Erlös	€/ha	2.146	2.179	1.790
variable Kosten gesamt	€/ha	826	899	917
Saatgutkosten	€/ha	173	199	194
Düngungskosten ²⁾	€/ha	96	109	115
Pflanzenschutzkosten	€/ha	198	189	184
Deckungsbeitrag	€/ha	1.317	1.280	872
Abzüge gesamt	%	9,6	9,5	9,2
davon Köpfe	%	3,3	3,3	3,4
Amino-N	mmol/	15,3	14,8	18,0
Natrium	1000 g	5,4	5,3	6,8
Kalium	Rübe	40,3	39,1	42,6

¹⁾ N-Kalkulation nach DggVO; ²⁾ ab 2000 Düngungskosten nach Entzug (Ausnahme N); LFA MV/IfB, 2007.

Tabelle 6: Erfolgreiche und weniger erfolgreiche Zuckerrübenanbauer 2006

Parameter	ME	erfolgreich	weniger erfolgr.	Mittel
Zuckerrübenfläche	ha	3.372	2.125	11.848
Rübenanbauer	Anz.	99	100	398
Ackerzahl	BP	42	41	41
Rübenenertrag	t RR/ha	58,9	40,6	51,0
Polarisation	°S.	16,9	16,6	16,7
Rübenenertrag bei 16 °S.	t RR/ha	61,9	41,9	53,2
Zuckerertrag	t/ha	9,9	6,7	8,5
Rübenpreis	€/t RR	32,79	32,58	32,63
Vertragserfüllung	%	112	94	106
N-Düngung gesamt	kg/ha	111	112	112
N-Saldo*	kg N/ha	+5	+39	+20
Aussaatmenge	E./ha	1,16	1,22	1,16
Bestand Feldaufgang	Pfl.zahl	86.700	84.300	86.200
Arbeitsgänge gesamt		8,8	8,9	8,7
Erlös	€/ha	2.029	1.364	1.737
variable Kosten gesamt	€/ha	925	917	911
Saatgutkosten	€/ha	192	200	190
Düngungskosten	€/ha	127	109	117
Pflanzenschutzkosten	€/ha	180	192	179
davon Herbizide	€/ha	162	180	166
Deckungsbeitrag	€/ha	1.104	447	825

* Differenz zwischen Düngung (min. + org.) und Entzug, LFA MV/IfB, 2007.

Tabelle 7: Auswertung der Zuckerrüben 2006 nach Höhe der N-Düngung/ha

Parameter	ME	unter 60 kg	60 - 100 kg	100 - 140 kg	über 140 kg
Anbaufläche	ha	501	5.313	3.623	2.413
Vertragserfüllung	%	101	106	106	107
Rübenertrag bei 16 °S.	t/ha	50,3	52,4	53,0	55,8
Erlös standard*	€/ha	1.640	1.711	1.731	1.821
variable Kosten gesamt	€/ha	868	899	915	941
DB standard*	€/ha	772	812	816	879
Deckungsbeitrag	€/ha	802	815	805	880
Amino-N	mmol/kg	17,3	16,6	17,7	17,6
N-Düngung	kg/ha	50	85	119	176
dav. N mineralisch	kg/ha	48	83	98	92
dav. N organisch	kg/ha	2	2	21	84
N-Entzug	kg/ha	85	90	92	97
N-Saldo**	kg/ha	-35	-5	+27	+79

* bei durchschnittlicher Vertragserfüllung von 106%;

** Differenz zwischen Düngung (min. + org.) und Entzug, LFA MV/IfB, 2007.

Tabelle 8: Auswertung der Zuckerrüben 2006 nach Mulchsaat

Parameter	ME	Proberodebetriebe		Gesamterhebung	
		ohne	mit	ohne	mit
Fläche	ha	1.619	763	7.494	4.354
Ackerzahl		43	42	41	42
N-Düngung gesamt	kg/ha	104	106	114	110
Saatmenge	E./ha	1,18	1,19	1,16	1,16
Saatzeitraum	KW	16	15	16	16
Bestand Feldaufgang	Anz./ha	88.522	85.719	86.075	86.516
Rübenertrag bei 16 °S.	t RR/ha	53,1	57,0	52,0	55,3
Vertragserfüllung	%	101	106	106	106
variable Kosten gesamt	€/ha	914	924	911	911
Deckungsbeitrag	€/ha	830	962	781	900
DB standard*	€/ha	834	953	785	894
Anzahl Arbeitsgänge	Anz.	8,1	9,0	8,4	9,3
Abzüge gesamt	%	9,2	9,2	9,4	9,3
davon Köpfe	%	3,4	3,4	3,4	3,5
Amino-N	mmol/	19,1	15,7	17,4	16,8
Natrium	1000 g	7,2	6,0	6,1	5,9
Kalium	Rübe	43,3	41,3	42,9	42,2

* bei durchschnittlicher Vertragserfüllung von 103 bzw. 106%; LFA MV/IfB, 2007.

Tabelle 9: Auswertung der Proberodebetriebe 2006 nach Einsatz des Pfluges

Parameter	ME	mit Pflug	mit Packer	ohne Packer	ohne Pflug
Fläche	ha	1.619	1.103	516	763
Ackerzahl		43	42	44	42
N-Düngung gesamt	kg/ha	104	99	115	106
Saatzeitraum	KW	16	15	16	15
Saatmenge	E./ha	1,18	1,19	1,17	1,19
Bestand Feldaufgang	Anz./ha	88.522	90.286	84.753	85.719
var. Maschinenkosten	€/ha	433	437	423	408
Arbeitszeitanpruch	AKh/ha	2,8	2,9	2,5	1,9
Arbeitsgänge gesamt	Anz.	8,1	8,0	8,4	9,0
variable Kosten gesamt	€/ha	914	914	914	924
Rübenertag bei 16 °S.	t/ha	53,1	51,9	55,6	57,0
DB standard*	€/ha	834	796	917	953
DB abz. Lohnansatz	€/ha	794	763	861	938

* bei durchschnittlicher Vertragserfüllung von 103%; LFA MV/IfB, 2007.

Tabelle 10: Auswertung der Zuckerrüben 2006 nach Einsatz des Pfluges

Parameter	ME	mit Pflug	mit Packer	ohne Packer	ohne Pflug
Fläche	ha	7.413	4.596	2.818	4.435
Ackerzahl	BP	41	40	42	43
N-Düngung gesamt	kg/ha	115	120	107	108
Saatzeitraum	KW	16	16	16	16
Saatmenge	E./ha	1,16	1,16	1,17	1,16
Bestand Feldaufgang	Anz./ha	86.075	86.787	84.917	86.503
var. Maschinenkosten	€/ha	429	435	419	412
Arbeitszeitanpruch	AKh/ha	2,7	2,9	2,4	2,1
Arbeitsgänge gesamt	Anz.	8,4	8,6	8,3	9,2
variable Kosten gesamt	€/ha	915	921	905	906
Rübenertag bei 16 °S.	t/ha	51,9	51,7	52,4	55,3
DB standard*	€/ha	780	766	803	900
DB abz. Lohnansatz	€/ha	741	727	764	880

* bei durchschnittlicher Vertragserfüllung von 106%; LFA MV/IfB, 2007.

Tabelle 11: Auswertung der Zuckerrüben 2006 nach der Saatzeit

Parameter	ME	bis 10.04.	11. – 17.04.	18. – 24.04.	25.04. – 1.05.	nach 1.05.
Fläche	ha	559	3.254	5.978	1.712	320
Betriebe	Anz.	18	95	215	59	10
Ackerzahl		42	42	41	41	42
N-Düngung gesamt	kg/ha	121	113	113	105	117
dav. mineralisch	kg/ha	62	88	89	89	106
dav. organisch	kg/ha	59	25	24	16	12
Saatmenge	E./ha	1,20	1,16	1,14	1,19	1,39
Pfl.zahl Feldaufgang	Anz./ha	87.661	86.883	85.993	86.490	79.129
Saatgutkosten	€/ha	200	189	186	197	233
Düngungskosten	€/ha	104	118	118	119	123
Pfl.schutzkosten	€/ha	178	182	181	172	171
dav. Herbizide	€/ha	170	168	169	154	145
dav. Insektizide	€/ha	5	9	7	10	18
variable Kosten ges.	€/ha	923	913	910	904	950
Rübenenertrag (16 °S.)	t/ha	53,2	54,3	53,0	52,8	49,5
DB standard*	€/ha	813	858	820	819	664
Arbeitsgänge gesamt	Anz.	8,6	8,5	8,8	8,7	9,2
Abzüge gesamt	%	9,3	9,4	9,4	9,0	9,4
davon Köpfe	%	3,4	3,6	3,4	3,3	3,5
Amino-N	mmol/	19,9	16,6	17,4	17,0	16,8
Natrium	1000 g	7,0	6,1	5,9	5,9	5,5
Kalium	Rübe	43,9	41,5	43,1	42,9	43,2

* bei durchschnittlicher Vertragserfüllung von 106%; LFA MV/IfB, 2007.

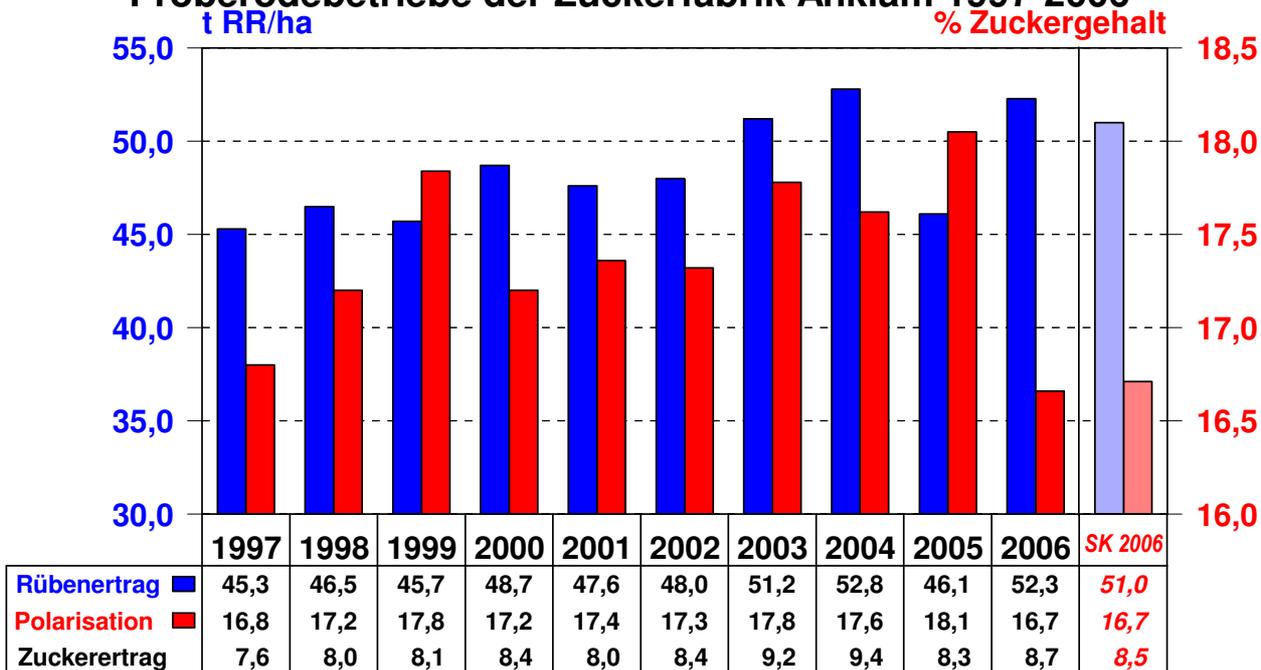
Tabelle 12: Auswertung der Proberodungen 2006 nach Kundenstatus

Parameter	ME	A	B	C
Fläche	ha	737	1.079	479
Ackerzahl		43	42	42
Kundenpunkte		85	61	42
Rübenenertrag bei 16 °S.	t RR/ha	59,7	52,3	51,7
Zuckerertrag	t/ha	9,55	8,37	8,27
Vertragserfüllung	%	109	100	96
N-Düngung gesamt	kg/ha	113	98	109
variable Kosten gesamt	€/ha	929	918	902
Saatgutkosten	€/ha	196	192	193
Düngungskosten	€/ha	125	106	120
Pflanzenschutzkosten	€/ha	182	187	179
DB standard*	€/ha	1.037	805	801
Deckungsbeitrag	€/ha	1.032	813	788

* bei durchschnittlicher Vertragserfüllung von 103%; LFA MV/IfB, 2007.

Rübenenertrag und Zuckergehalt

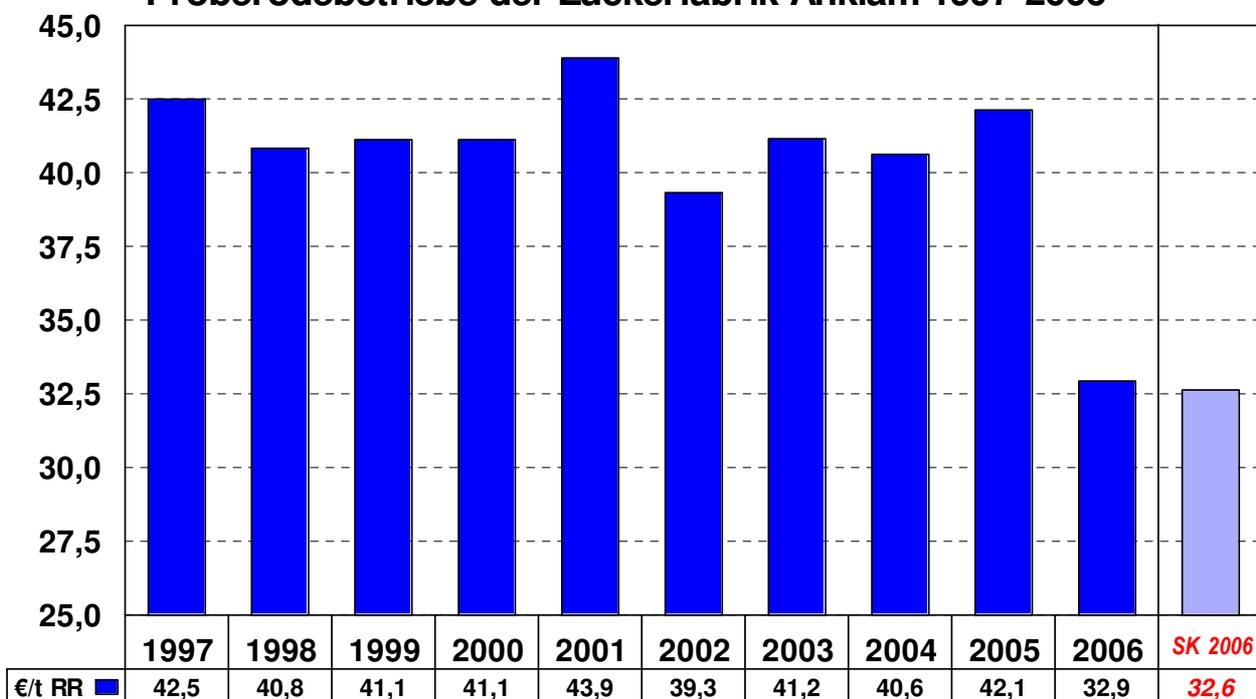
Proberodebetriebe der Zuckerfabrik Anklam 1997-2006



LFA MV - Institut für Betriebswirtschaft, 2007

Rübenpreis in €/t RR bei 16 °S.

Proberodebetriebe der Zuckerfabrik Anklam 1997-2006



LFA MV - Institut für Betriebswirtschaft, 2007

Abbildung 3: Rübenenertrag (t RR bei 16 °S.) und Zuckergehalt (in %) sowie Rübenpreis (bei 16 °S.)

Entwicklung des tatsächlichen Rübenenertrages sowie des Planertrages der Proberodebetriebe

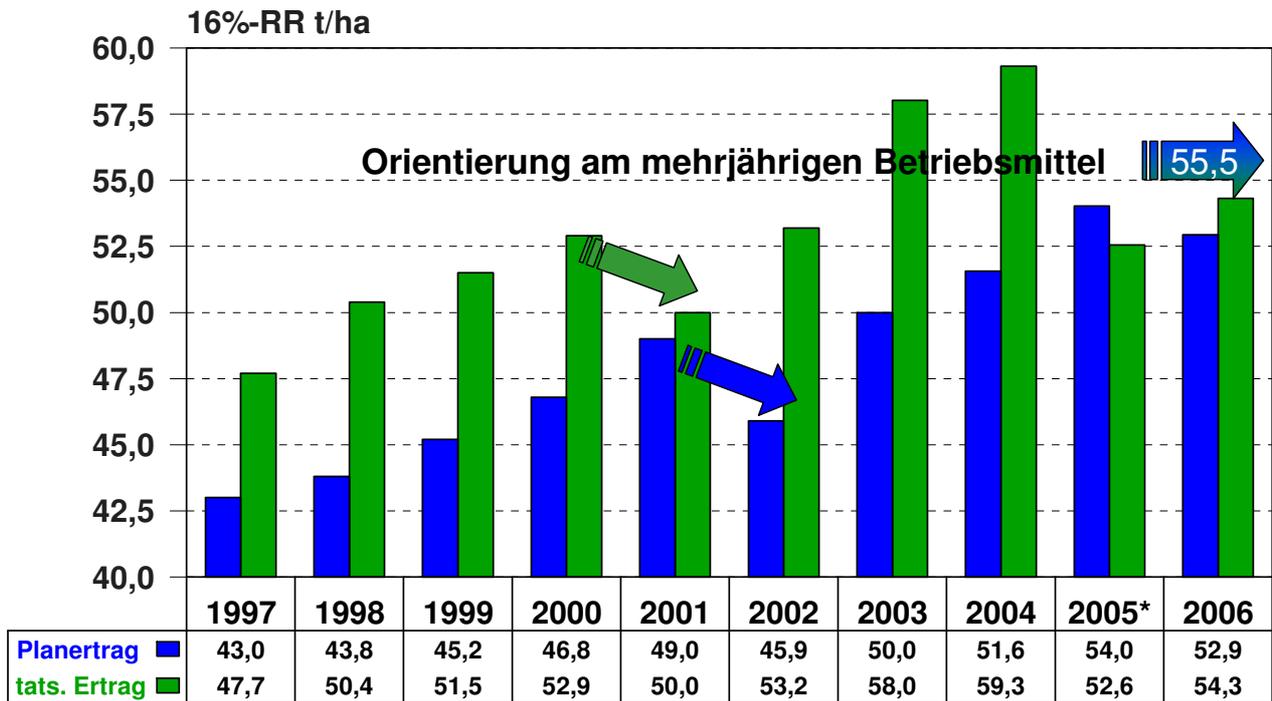
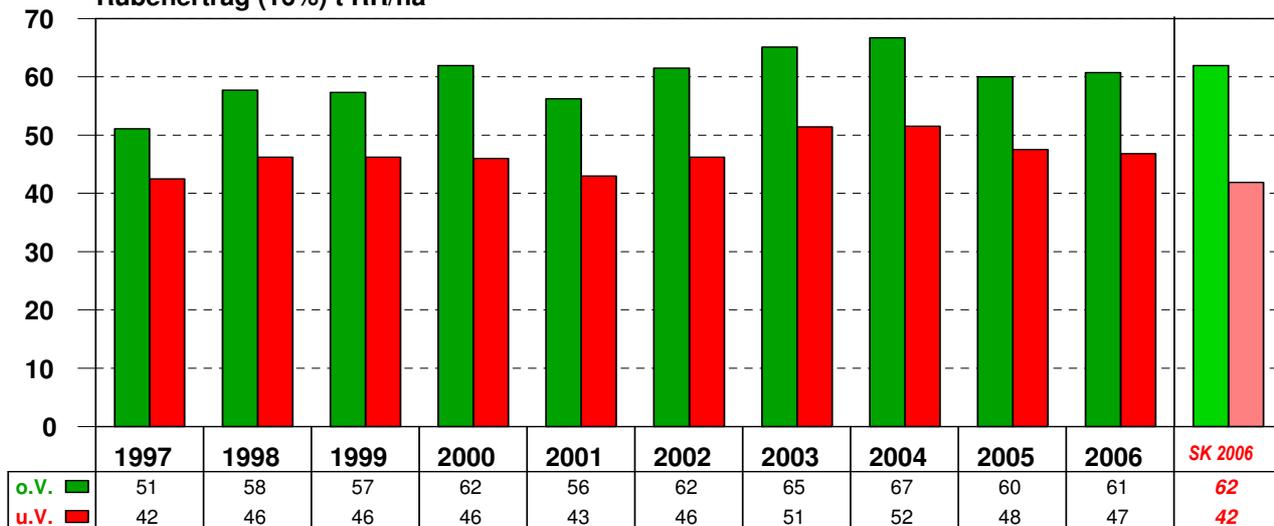


Abbildung 4: Ertrag tatsächlich und Planertrag (t/ha bei 16 % Zucker)

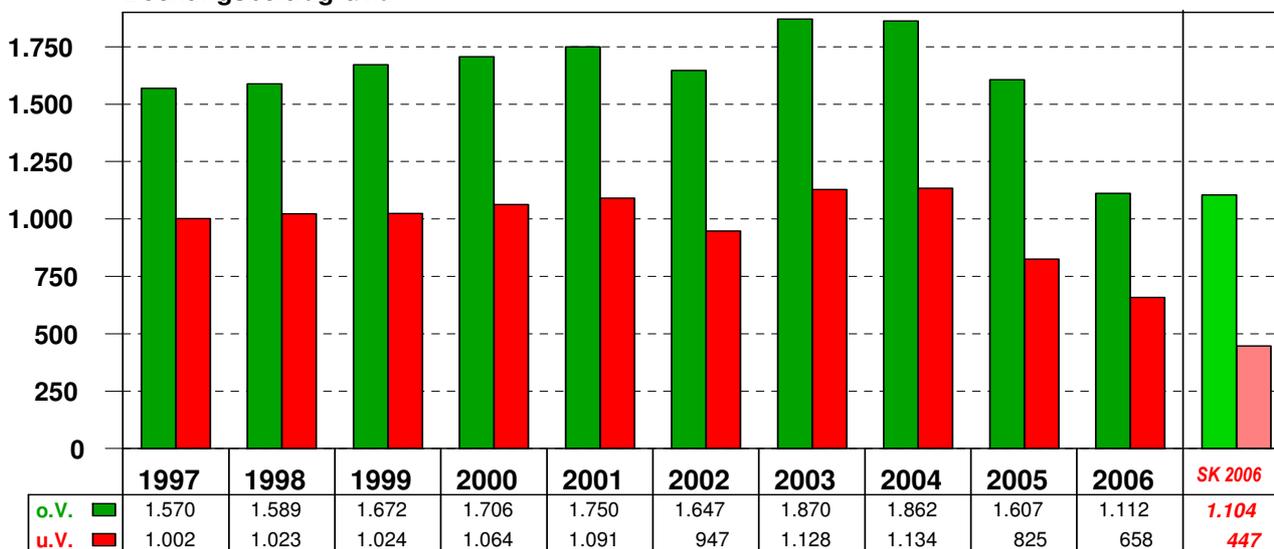
Vergleich erfolgreiche und weniger erfolgreiche Betriebe

Proberodebetriebe der Zuckerfabrik Anklam 1997-2006

Rübenenertrag (16%) t RR/ha



Deckungsbeitrag €/ha



variable Kosten €/ha

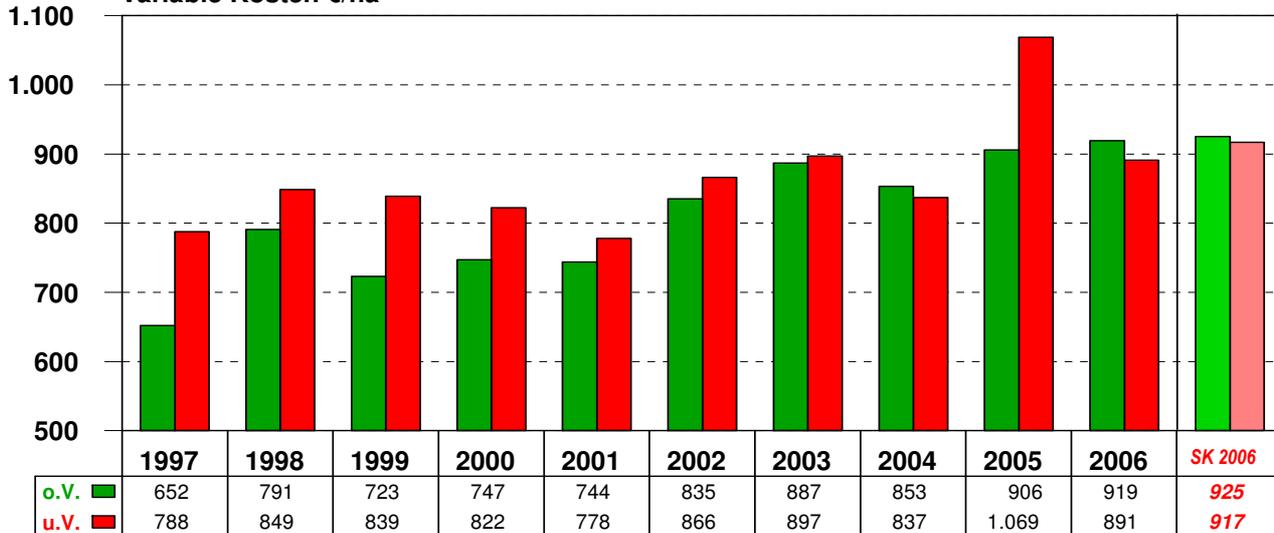
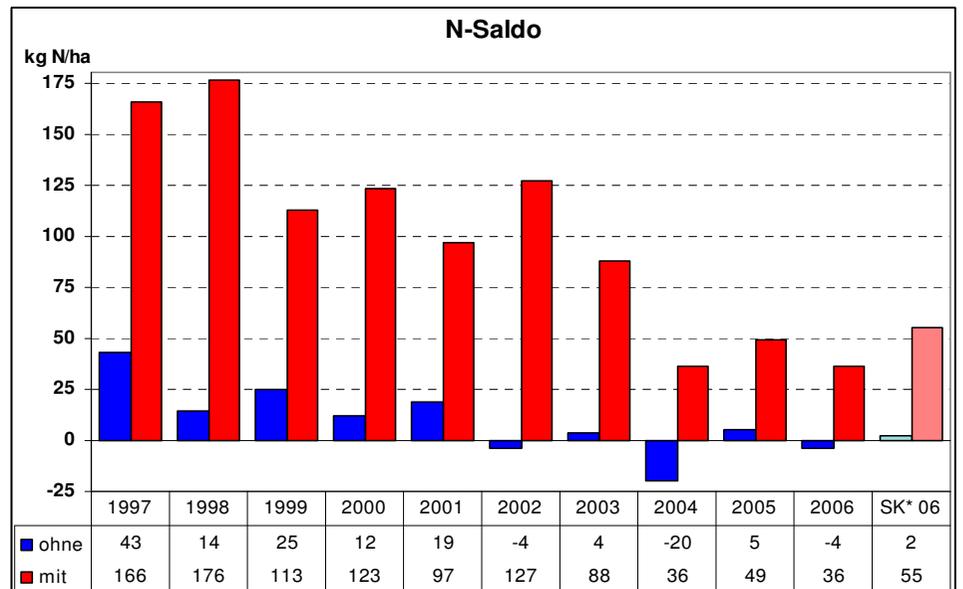
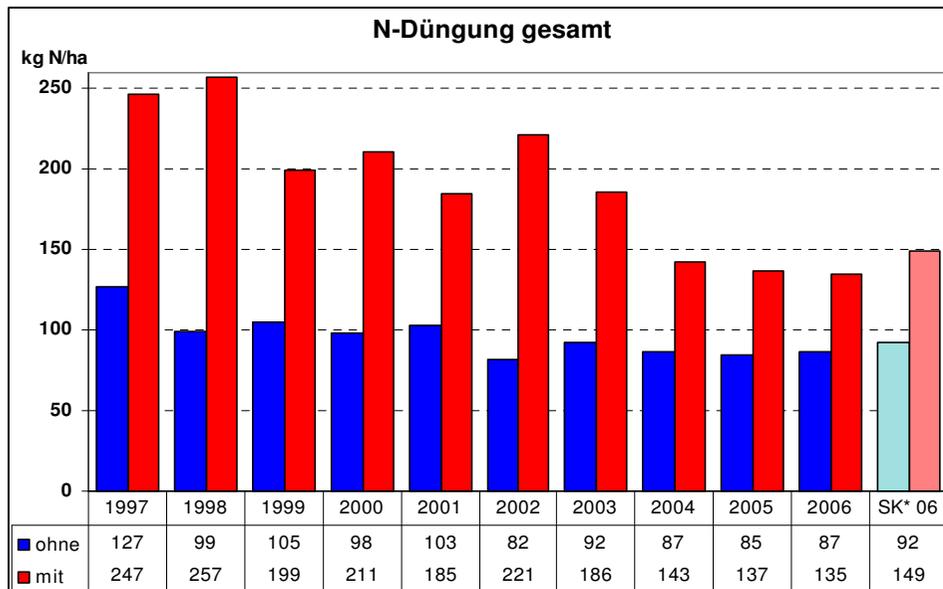
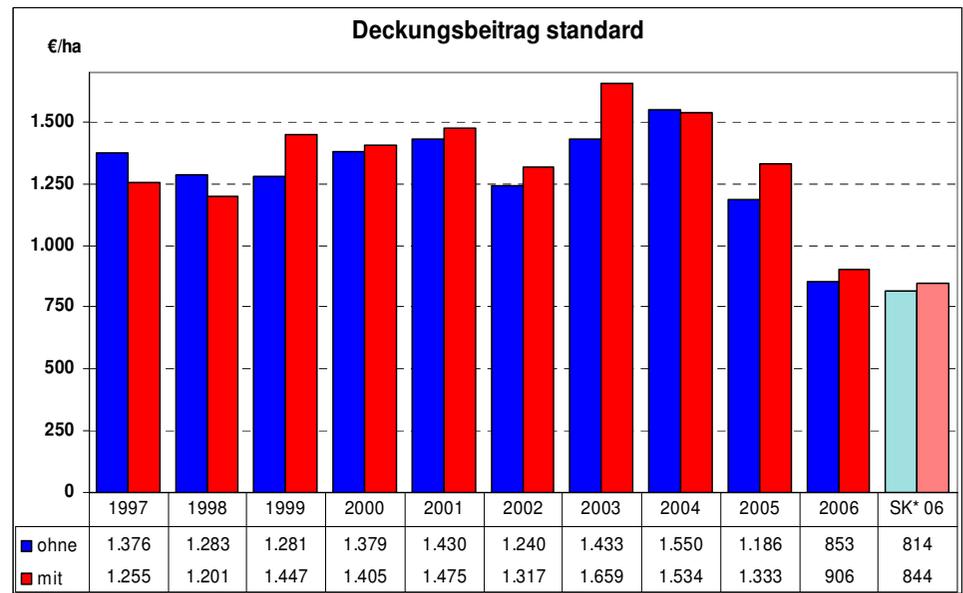
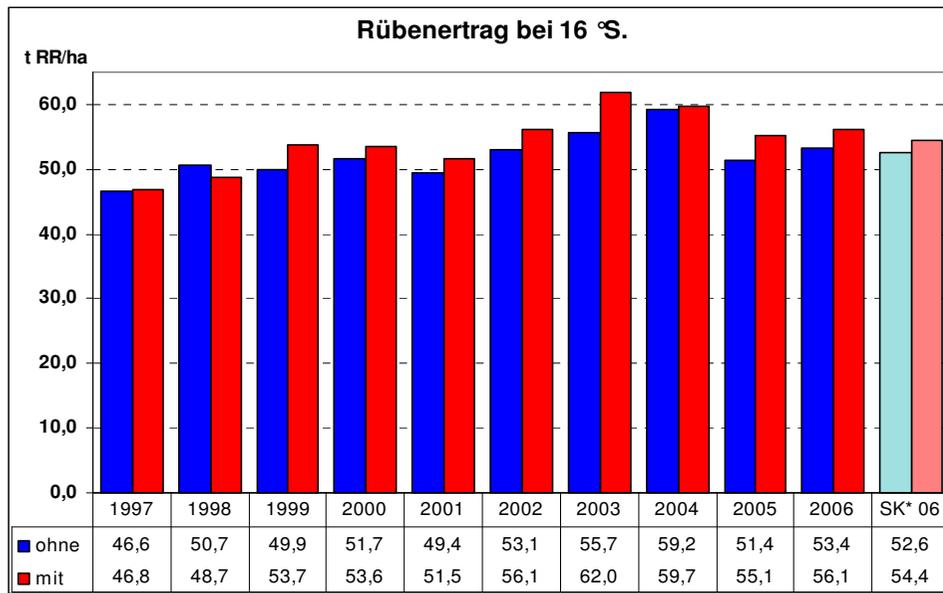


Abbildung 5: Vergleich der erfolgreichen und weniger erfolgreichen Rübenanbauer von 1997 bis 2006

Abbildung 6: Einfluss von organischer Düngung auf Naturalertrag und Deckungsbeitrag sowie N-Saldo von 1997 bis 2006



Ergebnisse der Proberodebetriebe, SK*06 = Ergebnisse aller ausgewerteten Zuckerrübenanbauflächen 2006; LFA MV - Institut für Betriebswirtschaft, 2007.

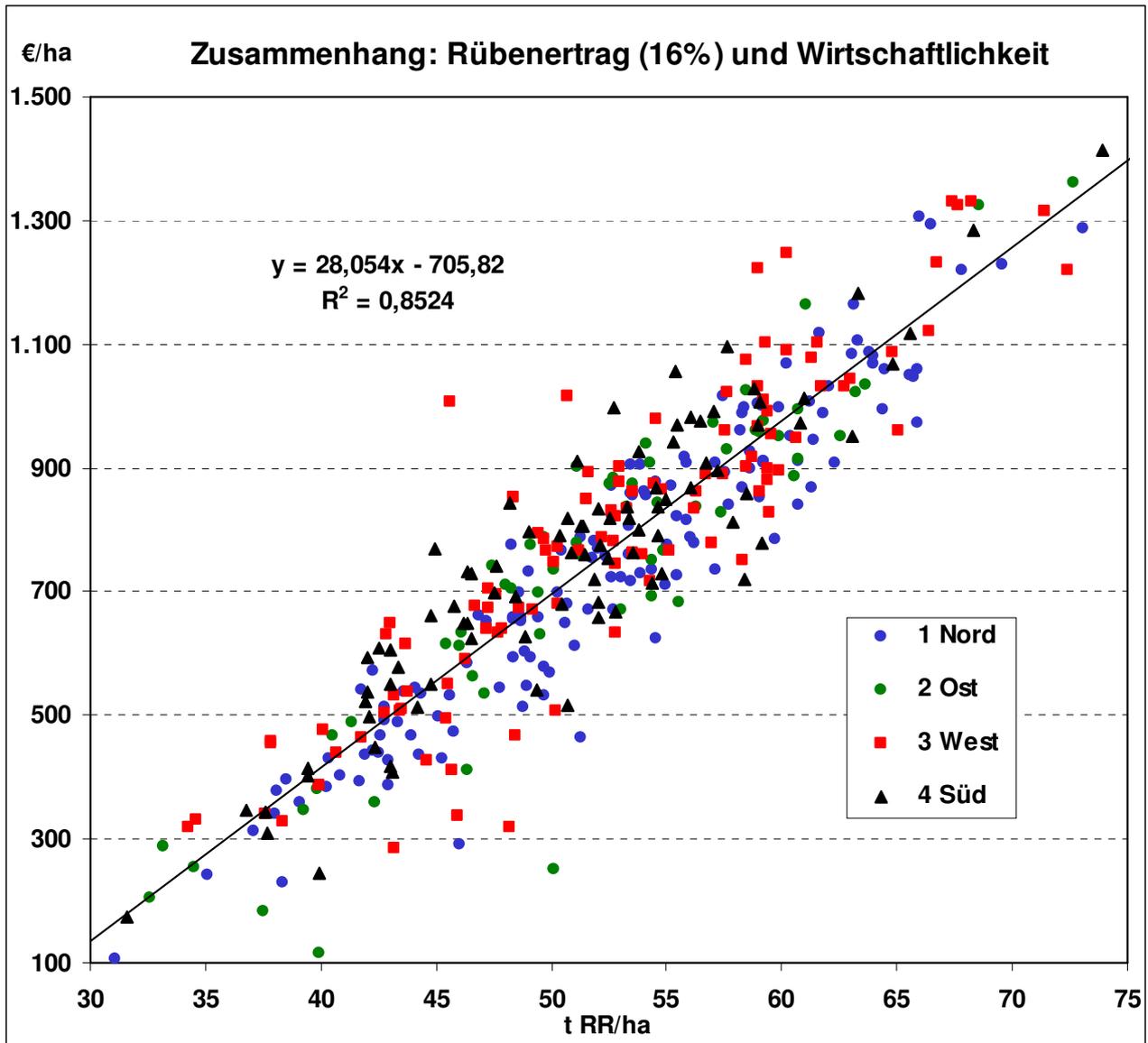


Abbildung 7: Zusammenhang zwischen Rübenenertrag bei 16 °S. und Deckungsbeitrag abzüglich Lohnansatz, differenziert nach Regionen 2006

Hinweise und allgemeine Erläuterungen zur Auswertung Zuckerrüben 2006

Region: Für regionale Betriebsvergleiche wurden folgende Regionen festgelegt:

- 1: Region Nord (Altkreise Rostock, Ribnitz-Damgarten, Stralsund, Rügen, Grimmen)
- 2: Region Ost (Altkreise Greifswald, Anklam, Wolgast)
- 3: Region West (Altkreise Malchin, Demmin, Neubrandenburg, Altentreptow)
- 4: Region Süd (Altkreise Neustrelitz, Strasburg, Prenzlau, Pasewalk, Templin)

gelieferte Rübenmenge: Liefermenge an die Zuckerfabrik, einschließlich Zukaufsmengen

gewachsene eigene: Liefermenge an die Zuckerfabrik bereinigt um Zu- und Verkäufe (Zu- und Verkauf von Zuckerrüben von/an andere(n) Landwirtschaftsbetriebe)

Betrieb: Daten des eigenen Betriebes

Vergleichsgruppe:

Region: Mittelwerte der gesamten Region, in welcher der eigene Betrieb liegt

alle ZR-Anbauer: Mittelwerte aller beteiligten Rübenanbauer

erfolgreich und weniger erfolgreich: die jeweiligen Mittelwerte des oberen bzw. unteren Viertels aller beteiligten Betriebe, gemessen am Deckungsbeitrag

Saatgutkosten: Saatgutaufwand, bewertet mit sortentypischen Standardpreisen (Listenpreise ohne Rabatte)

Düngungskosten: kalkulatorische Kosten, berechnet aus der ausgebrachten mineralischen Stickstoffmenge bewertet mit 0,50 €/kg N, ergänzt um die mit Standardpreisen bewerteten Entzugswerte durch die Rübenmenge (ohne Blatt) für P₂O₅ (0,40 €/kg), K₂O (0,26 €/kg), MgO (0,10 €/kg) und Kosten für Kalk (nach Erhaltungsdüngung entsprechend der Bodenart nach LUFA-Empfehlung verteilt auf 4 Jahre)

Pflanzenschutzkosten: ausgebrachte Mittelmenge nach Schlagkarteiangaben, bewertet mit Richtpreisen (durch Händlerbefragung ermittelte Pflanzenschutzmittelpreise); bestehend aus Aufwand für Herbizide, Insektizide, Fungizide, Additive und Mikronährstoffe

var. Maschinenkosten und Feldarbeitsstunden: Ableitung typischer Arbeitsgänge aus Schlagkarteiauswertungen, Empfehlungen und Beispielsverfahren für MV; Maschinenkosten und Arbeitszeitaufwand nach KTBL Datensammlung „Betriebsplanung Landwirtschaft 2004/05“, Parzellengröße 40 ha; Kosten für Rübenlegen, Ernte, Vorreinigung und Laden durch Lohnunternehmer, nach Erfahrungswerten der Region

Lohnansatz: 13 € je Feldarbeitsstunde (kalkulatorischer Arbeitszeitansatz)

Erlöse gesamt: Rübengeld (Bezahlung Quoten- und Überrüben, Polarisationszuschlag), Markvergütung (kalkuliert mit 0,70 €/t RR), Zu- und Verkäufe, alle Zuschläge und Prämien abzüglich Absatzfonds, Verbandsbeitrag, Schmutzfracht; ohne Mehrwertsteuer; (nach Angaben der Zuckerfabrik, zum Teil noch vorläufig, geringfügige Änderungen vorbehalten!)

Erlöse bzw. Deckungsbeitrag standard: Erlöse bzw. Deckungsbeiträge berechnet auf eine einheitliche Vertragserfüllung (im Erntejahr 2006 im Mittel 106%), als ökonomische Erfolgsparameter bevorzugt bei acker- und pflanzenbaulichen Vergleichen geeignet

Deckungsbeitrag: Erlöse gesamt abzüglich variable Kosten gesamt