

**Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei**

**Institut für Betriebswirtschaft**

**Analyse der Zuckerrüben-  
produktion im Bereich  
der Zuckerfabrik Anklam  
Jahresbericht 2008**

**Forschungsnr. 1/10**

im Forschungskomplex:

**Verfahrensoptimierung zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit**

Wissenschaftlicher Leiter: Dr. H. Heilmann

Bearbeiterin: Andrea Ziese

**Stand: 22. Januar 2009**

**Mecklenburg  
Vorpommern** 

**Landesforschungsanstalt  
für Landwirtschaft und Fischerei**



## Ergebnisse der Zuckerrüben-Schlagkarteianalyse 2008

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. Wie in den beiden vorangegangenen Jahren wurden auch 2008 die Zuckerrüben-Anbaudokumentationen der Rübenanbauer der Zuckerfabrik Anklam ausgewertet. Ziel ist es, den Betriebsleitern und Beratern Hilfestellungen zu geben, den Zuckerrübenanbau wettbewerbsfähiger zu gestalten.

Die Ergebnisse der Proberodebetriebe und der Gesamterhebungen stimmen weitestgehend überein, so dass die vertikalen Datenreihen der Proberodebetriebe ab dem Erntejahr 2006 durch die Gesamterhebungen ersetzt werden. Die nachfolgenden Ergebnisse beinhalten den gesamten Zuckerrübenanbau, unabhängig vom Umfang des jeweiligen Bioethanolrübenanbaus.

Von den insgesamt 467 Rübenanbauern der Zuckerfabrik Anklam konnten 298 Anbauer berücksichtigt werden. Insgesamt repräsentieren die ausgewerteten Anbaudokumente 13.646 ha Anbaufläche, über 109 Tsd. t Polzucker, über 617 Tsd. t RR und damit 68 % der Produktionsmenge (Quoten- und Bioethanolrüben).

Alle beteiligten Betriebe erhalten neben einer Gesamtauswertung auch eine betriebsindividuelle, produktionstechnische und ökonomische Analyse. Zur besseren Bewertung der einzelbetrieblichen Ergebnisse werden diese dem Mittelwert der entsprechenden Region, dem Gesamtdurchschnitt, den Werten der erfolgreichen und weniger erfolgreichen Betriebe (oberes und unteres Viertel, gewichtet nach dem Deckungsbeitrag) sowie der passenden Vergleichsgruppe bezüglich der organischen Düngung gegenübergestellt (siehe Tabelle 1 und 6). Anbauer, die auch in einem oder mehreren Vorjahren an der Auswertung teilnahmen, bekommen zusätzlich eine mehrjährige betriebsindividuelle Analyse. Durch die Gegenüberstellung der eigenen Betriebsdaten mit Vergleichsgruppen sollen den Betrieben Informationen über die Stärken und Schwächen ihrer Zuckerrübenproduktion gegeben werden.

Das **Zuckerrübenanbaujahr 2008** war in Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg durch unterdurchschnittliche Erträge gekennzeichnet. Während andere Anbauregionen Deutschlands Rekorderträge durch hohe Ertragszuwächse im Spätsommer erzielten, wirkten sich im Nordosten vor allem die verspätete Aussaat und die Frühsommer-Trockenheit negativ auf die Rüben erträge aus. Der Rüben ertrag von 45,24 t RR/ha ist der geringste der zwölfjährigen Auswertung (Abbildung 2). Mit 17,72 °S. war die Polarisation zwar überdurchschnittlich, dennoch wurde bezogen auf 16 °S. einer der geringsten Naturalerträge registriert. Der Zuckerertrag lag mit rund 8 t/ha etwa 10 % unter dem langjährigen Mittel. Witterungsbedingt fielen die Zuckererträge in den einzelnen Anbauregionen recht differenziert aus. Tendenziell kamen eher die Rüben auf besseren, schwereren Böden mit der trockenen Frühsommerwitterung zurecht.

Die Abbildung 2 zeigt die Entwicklung des Deckungsbeitrages und des Rüben ertrages (zur besseren Vergleichbarkeit auf 16 °S. umgerechnet) im Zeitraum von 1997 bis 2008. Der Rüben ertrag lag 2008 mit 50,1 t RR bei 16 °S. rund 16% unter dem bisherigen Rekordjahr 2007. Im dritten Jahr der Zuckermarktreform sanken die Rübenpreise nur noch geringfügig auf nunmehr 30,34 €/t RR bzw. 27,37 €/t RR bei 16 °S. Durch die unvorhersehbaren Ertragseinbrüche konnte lediglich eine Vertragserfüllung von 90 % erreicht werden. Es ergab sich ein Erlös von 1.371 €/ha, 100 €/ha (-18 %) weniger als im Vorjahr. Aufgrund der gestiegenen Produktionsmittelpreise sowie witterungsbedingter Mehraufwendungen erhöhten sich die variablen Kosten von 980 auf 1.073 €/ha (+9,5 %). Der Deckungsbeitrag im Erntejahr 2008 lag damit 393 €/ha (-57 %) unter dem Vorjahreswert. Erstmals wurden im Rübenanbau niedrigere Gewinnbeiträge erzielt als mit den üblichen Mähdruschfrüchten (Vergleich Mähdruschfruchtauswertung der Referenzbetriebe 2008).

Weizen stellt in vier von fünf Fällen die **Vorfrucht** für die Zuckerrüben, gefolgt von anderen Wintergetreidearten. Insgesamt sind rund 90 % der Vorfrüchte Getreide. Der Anbau von Zwischenfrüchten ging auf weniger als 3 % der Rübenfläche zurück.

Der Anteil der Zuckerrübenfläche, die im **Mulchsaatverfahren** bestellt wird, hat sich in den letzten Jahren kontinuierlich auf 44 % erhöht, der überwiegende Teil davon als Strohmulch. Damit wird ein Beitrag zum Erosionsschutz geleistet und der Verschlemmung des Bodens nach der Rübensaat vorgebeugt, ohne dass dies zu Lasten des Naturalertrages oder der Wirtschaftlichkeit geht. Bei

den erfolgreichen Betrieben führen mehr als die Hälfte das Strohmulchverfahren durch, während nur jeder Vierte weniger erfolgreiche Betrieb seine Rüben in Strohmulch sät.

Wenn der Pflug 2008 zum Einsatz kam, wurde in mehr als der Hälfte der Fälle auch der Packer eingesetzt. Nur etwa jeder zwanzigste Schlag wurde im Frühjahr gepflügt. Die Auswertungen der Jahre 2006 bis 2008 nach der Art der **Bodenbearbeitung** zeigen, dass auch ohne den Einsatz von Pflug mit oder 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 Arbeitserledigungskosten.

Witterungsbedingt haben sich der **Pflanzenschutzaufwand** und die Anzahl der Applikationen erhöht (Abbildung 7). Besonders der Anteil der Flächen mit 5 und mehr Maßnahmen hat deutlich zugenommen. Während sich 2006 der monetäre Pflanzenschutzaufwand bei häufigeren Applikationszahlen nicht wesentlich erhöhte, stieg er 2007 und 2008 kontinuierlich an. Zum einen sind zusätzliche Applikationen durchgeführt worden, oft aufgrund mangelnder witterungsbedingter Wirkung von Herbiziden. Gleichzeitig ist aber auch eine Tendenz zu mehr Splitting sowie von vermehrtem Fungizideinsatz festzustellen. Der **Glyphosateinsatz** hat sich mit Mittel der Jahre nur wenig geändert. Nach wie vor werden auf rund drei Viertel der Fläche keine Totalherbizide ausgebracht (Abbildung 8). Die Unterschiede der naturalen und monetären Ergebnisse bei den verschiedenen Totalherbizidstrategien sind gering.

Der Einsatz von **Fungiziden** im Rübenbau war im Jahr 2007 in MV erstmals wirtschaftlich. Zwar ging der Anteil der mit Fungiziden behandelten Rübenfläche in 2008 geringfügig zurück (knapp 25 %, 2007 über 27 %), dennoch deuten auch die diesjährigen Auswertungen auf einen wirtschaftlichen Fungizideinsatz hin (Tabelle 5).

Im Mittel wurden 113 kg Stickstoff/ha gedüngt, davon 93 kg/ha mineralisch. Nach Abzug der Nährstoffentzüge durch die Rüben errechnete sich ein **N-Saldo** (Zufuhr - Abfuhr) von +30 kg N/ha. Der Anstieg des Saldos ist durch den starken Ertragsrückgang bedingt. Dennoch lagen über 84 % der Rübenflächen unter der Grenze von 60 kg N-Überschuss (im Mittel 19 kg/ha N-Saldo). Die Flächen mit einem N-Saldo von über 60 kg hatten lediglich 38,1 t RR/ha geerntet. Bei einem Rübenantrag von rund 51 t/ha wäre dieser Grenzwert im Mittel eingehalten worden. Die Abbildung 4 zeigt die kontinuierliche Absenkung der N-Salden in den letzten Jahren sowie eine Stabilisierung auf relativ niedrigem Niveau.

Knapp 40% der Rübenfläche wurde wie in den Vorjahren organisch gedüngt. Rübenflächen mit ausschließlicher mineralischer Düngung hatten im Mittel einen N-Saldo von 20 kg N/ha, Flächen mit **organischer Düngung** wiesen einen durchschnittlichen N-Überschuss von 46 kg/ha auf. Die langjährigen Analysen belegen, dass es für den Einsatz organischer Düngemittel besser geeignete Feldfrüchte als die Zuckerrüben gibt. Es hat sich aber auch gezeigt, dass in den letzten Jahren beim Einsatz organischer Düngemittel der darin verfügbare Stickstoff stärker bei der Bemessung der (zusätzlichen) mineralischen Düngung berücksichtigt wurde. Dadurch hat sich die Stickstoffeffizienz wesentlich verbessert. Dennoch beträgt die Differenz zwischen den Verfahren mit und ohne organische Düngung rund 40 kg N/ha bei nahezu gleichen Naturalerträgen. Aus der Abbildung 5 sind die N-Salden mit bzw. ohne organische Düngung der Anbaujahre 2006 bis 2008 zu ersehen. Im Mittel dieser drei Jahre erhielten 62 % der Zuckerrüben keinen organischen Dünger. Der mittlere N-Saldo betrug 8 kg. Nur 5 % dieser Flächen überschritten die Grenze von 60 kg/ha mit einem durchschnittlichen N-Saldo von 81 kg/ha. Beim Einsatz organischer Düngemittel betrug der N-Saldo im Mittel 49 kg/ha, wobei 29 % der Flächen mit einem durchschnittlichen N-Saldo von 96 kg/ha über dem Grenzwert lagen.

Während das Jahr 2008 im Rübenanbau enttäuschende wirtschaftliche Ergebnisse lieferte, erzielten die wichtigsten Mähdruschfrüchte (Ergebnisse der Referenzbetriebe MV) rekordverdächtige Erträge und Deckungsbeiträge (Abbildung 1). Dadurch sank die relative Vorzüglichkeit der Zuckerrüben gegenüber den Mähdruschfrüchten auf einen Tiefststand (Status quo). Für die Abschätzung der Wettbewerbsfähigkeit der Zuckerrüben im Anbaujahr 2009 wurden drei mögliche Tendenzen auf der Grundlage der Ergebnisse aus den Referenzbetrieben für das Erntejahr 2009 kalkuliert. In der **Projektion I** wurden die Betriebsmittelkosten nach Angaben, die der Ernährungsdienst ermit-

telt hatte, drastisch angehoben, die Erzeugerpreise auf dem höheren Niveau der Ernte 2008 belassen. Für Zuckerrüben wurden die Erzeugerpreise der Endstufe der Zuckermarktreform verwendet. In der **Projektion II** wurden die gesunkenen Erzeugerpreise vom Oktober 2008 und ein moderater Anstieg der Betriebsmittel (50 % des Preisanstiegs der Projektionen I) unterstellt. In der **Projektion III** entspricht bei Preisen und Kosten der Projektion II, allerdings beruhen die Berechnungen auf den längerfristigen Durchschnittserträgen.

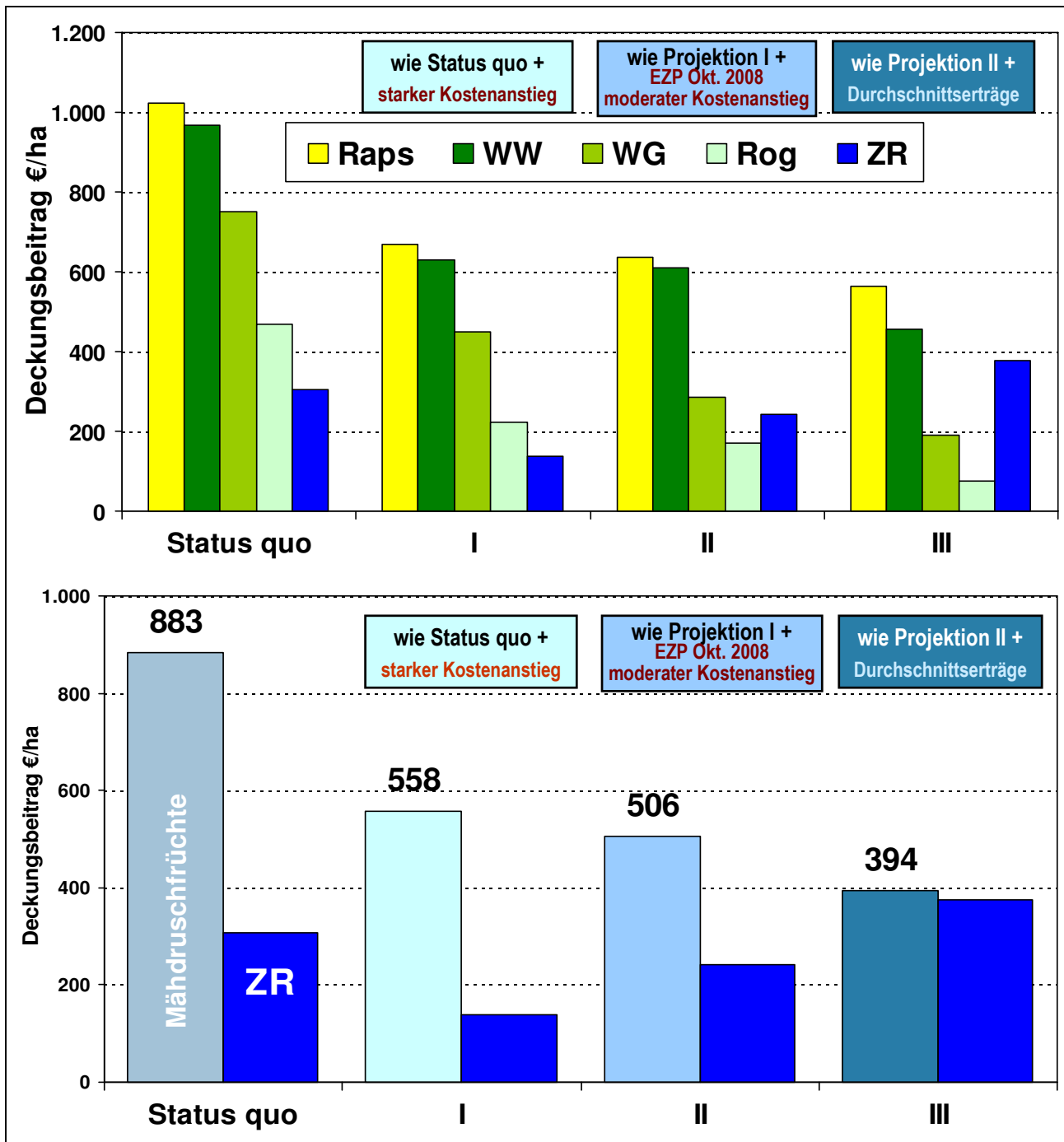
Die Projektionen verdeutlichen zum einen, dass sich die hervorragende Wirtschaftlichkeit der Mähdruschfrüchte 2008 vermutlich nicht so schnell wiederholen könnte. Der Beitrag des Mähdruschfruchtbaus in Mecklenburg-Vorpommern wird sich voraussichtlich im kommenden Erntejahr deutlich reduzieren.

Andererseits ist zukünftig die Zuckerrübe nicht mehr so häufig wie in der Vergangenheit die wettbewerbsfähigste Marktfrucht. Die volatilen Märkte für Raps und Getreide sowie Betriebsmittel führen zu starken Schwankungen der wirtschaftlichen Ergebnisse im Ackerbau. Diese Marktrisiken werden durch den Zuckerrübenanbau deutlich reduziert, ebenso witterungsbedingte Ertragsrisiken und Arbeitsspitzen durch aufgelockerte Fruchtfolgen mit Wechsel zwischen Halm- und Blattfrüchten bzw. Winter- und Sommerungen.

Gleichzeitig ist es bei steigenden Betriebsmittelpreisen notwendig, die optimale spezielle Intensität für jedes Verfahren ständig neu zu justieren und den Züchtungsfortschritt und die Verbesserungen in der Produktionstechnik zu nutzen, um hohe Erträge und Qualitäten mit einem optimierten Aufwand zu erzielen.

Welche **Rentabilitätsreserven** im Zuckerrübenanbau möglich sind, verdeutlichen die Tabelle 2 und die Tabelle 3 (siehe auch Abbildung 6 und 6). Sowohl die Gruppe der erfolgreichen (im Mittel der Jahre 2006 bis 2008 erfolgreich) als auch die stets erfolgreichen (in jedem Jahr im oberen Viertel) Rübenanbauer weisen gegenüber dem Mittel praktisch die gleichen Anbaukosten auf. Bei vergleichbaren Boden- und Standortqualitäten gelingt es den erfolgreichen Betrieben mit einzelnen Maßnahmen zum richtigen Zeitpunkt ein Maximum an Ertrag und Wirtschaftlichkeit zu erzielen. In erster Linie sind dafür die Etablierung eines gleichmäßigen Feldbestandes (zunehmend im Strohmulchverfahren), eine bedarfsgerechte Versorgung der Rüben mit Makro- und Mikronährstoffen und ein wirkungsvoller Pflanzenschutz für einen effizienten und zugleich umweltschonenden Rübenanbau notwendig.

Sowohl diese Auswertungen als auch die zahlreichen Veranstaltungen (Winterversammlungen, Rübentage, Feldbesichtigungen etc.) dienen dem Erfahrungsaustausch zwischen den Anbauern untereinander und der schnellen Überleitung von Forschungsergebnissen in die Praxis. Gleichzeitig bieten sie die Möglichkeit eines ständigen Erfahrungs- und Interessenaustausches aller Beteiligten der Wertschöpfungskette „Zuckerrübenproduktion und Verarbeitung“.



Mährdruschfrüchte: 40% Weizen, 30% Raps, 17% Gerste und 13% Roggen.

**Abbildung 1: Status Quo (2008) und Projektionen der Wirtschaftlichkeit von Zuckerrüben gegenüber ausgewählten Mährdruschfrüchten**

**Tabelle 1: Vergleichsgruppen der Zuckerrübenauswertung 2008 der Zuckerfabrik Anklam**

Parameter		Vergleichsgruppen				
Standortkriterien	ME	alle ZR-Anbauer	erfolgreich	weniger erfolgr.	ohne org. Dgg	mit org. Dgg
Anbauumfang	ha	13.646	3.873	3.190	8.306	5.340
Anbauer	Anzahl	298	75	75	176	122
Ackerzahl	BP	39	38	39	38	42
natürliche Standorteinheit	D	4	4	4	4	4
Transportentfernung	km	59	58	60	59	58
verfahrenstechn. Parameter	ME	alle ZR-Anbauer	erfolgreich	weniger erfolgr.	ohne	mit
N-Düngung (min. + org.)	kg/ha	112	110	117	102	127
dav. mineralische N-Düngung	kg/ha	93	99	97	102	80
N-Saldo ( <i>Zufuhr - Abfuhr</i> )	kg/ha	30	14	58	20	46
Aussaattiefe	E./ha	1,17	1,15	1,18	1,17	1,16
Saatzeitraum (Beginn)		21.04.-27.04.	21.04.-27.04.	21.04.-27.04.	21.04.-27.04.	21.04.-27.04.
Zeitraum Feldaufgang		05.05.-11.05.	05.05.-11.05.	05.05.-11.05.	05.05.-11.05.	05.05.-11.05.
Bestand Feldaufgang (ger.)	Pf.zahl	84.500	89.200	76.700	84.800	84.100
PS-Behandlungsindex*		3,7	3,5	3,4	3,6	3,4
Arbeitsgänge gesamt**	Anzahl	10,2	10,4	10,4	10,0	10,6
dav. Bodenbearb., Bestellung	Anzahl	3,6	3,5	3,8	3,6	3,7
dav. Pflanzenschutz	Anzahl	4,9	5,0	4,7	4,9	4,8
Feldarbeitsstunden	h/ha	2,5	2,3	2,7	1,9	3,3
Naturalertrag, Qualitäten	ME	alle ZR-Anbauer	erfolgreich	weniger erfolgr.	ohne	mit
<b>Rübenenertrag</b>	<b>t RR/ha</b>	<b>45,2</b>	<b>53,7</b>	<b>33,2</b>	<b>45,7</b>	<b>44,6</b>
Polarisation	°S.	17,7	17,9	17,5	17,7	17,7
Besatz gesamt	%	9,7	9,6	10,0	9,7	9,8
Amino-N	mmol/kg	13,7	12,8	14,7	13,3	14,4
Natrium	Rüben	3,7	3,5	4,2	3,5	4,1
Kalium		40,2	40,0	41,2	40,0	40,6
<b>Zuckerertrag</b>	<b>t/ha</b>	<b>8,0</b>	<b>9,6</b>	<b>5,8</b>	<b>8,1</b>	<b>7,9</b>
Rübenenertrag bei 16 °S.	t RR/ha	50,1	60,0	36,1	50,6	49,3
<b>Vertragserfüllung</b>	<b>%</b>	<b>90</b>	<b>105</b>	<b>71</b>	<b>92</b>	<b>89</b>
<b>Rübenpreis</b>	<b>€/t RR</b>	<b>30,34</b>	<b>31,09</b>	<b>29,21</b>	<b>30,31</b>	<b>30,31</b>
ökonomische Parameter	ME	alle ZR-Anbauer	erfolgreich	weniger erfolgr.	ohne	mit
<b>Erlöse gesamt***</b>	<b>€/ha</b>	<b>1.371</b>	<b>1.669</b>	<b>968</b>	<b>1.384</b>	<b>1.352</b>
<b>Erlöse standard****</b>	<b>€/ha</b>	<b>1.371</b>	<b>1.642</b>	<b>989</b>	<b>1.385</b>	<b>1.350</b>
<b>variable Kosten gesamt</b>	<b>€/ha</b>	<b>1.073</b>	<b>1.092</b>	<b>1.042</b>	<b>1.068</b>	<b>1.080</b>
Saatgutkosten	€/ha	196	192	197	196	194
Düngungskosten	€/ha	212	237	184	220	199
Pflanzenschutzkosten	€/ha	202	198	197	203	200
davon Herbizide	€/ha	181	173	185	182	181
davon Insektizide	€/ha	8	9	5	8	8
davon Fungizide	€/ha	6	9	2	6	5
var. Maschinenkosten	€/ha	463	465	461	449	485
<b>Deckungsbeitrag</b>	<b>€/ha</b>	<b>298</b>	<b>577</b>	<b>-74</b>	<b>315</b>	<b>272</b>
<b>DB standard****</b>	<b>€/ha</b>	<b>298</b>	<b>550</b>	<b>-53</b>	<b>316</b>	<b>271</b>
<b>Lohnansatz*****</b>	<b>€/ha</b>	<b>32</b>	<b>30</b>	<b>35</b>	<b>25</b>	<b>43</b>
<b>Deckungsbeitrag abz. Lohnansatz</b>	<b>€/ha</b>	<b>266</b>	<b>547</b>	<b>-109</b>	<b>290</b>	<b>229</b>
<b>DB standard abz. Lohnansatz</b>	<b>€/ha</b>	<b>266</b>	<b>520</b>	<b>-88</b>	<b>291</b>	<b>228</b>

\* Summe verwendete Menge/max.zugelassene Menge \* beh. Fläche/Anbaufläche; \*\* Arbeitsgänge bzw. Überfahrten ohne Ernte, Verladen u. Transport

\*\*\* Rübelgeld, Markvergütung, einschließlich aller Zuschläge und Prämien abzüglich Absatzfonds, Verbandsbeitrag, Schmutzfracht, Produktionsabgabe et

\*\*\*\* Erlöse bzw. Deckungsbeitrag standardisiert auf einheitliche Quotenerfüllung (Erlös und DB bei mittlerer Vertragserfüllung von 90%);

\*\*\*\*\* Lohnansatz in Höhe von 13 € je Feldarbeitsstunde.

© Institut für Betriebswirtschaft, Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern, 2009.

**Tabelle 2: Auswertung der Zuckerrüben 2008 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	9.467	2.947	1.045	187
Ackerzahl		40	34	43	39
Vertragserfüllung	%	85	102	108	100
<b>Zuckerertrag</b>	<b>t/ha</b>	<b>7,3</b>	<b>9,3</b>	<b>10,2</b>	<b>11,5</b>
Rübenpreis bei 16° S.	€/t	27,29	27,48	27,47	28,16
<b>Rübenertrag bei 16° S.</b>	<b>t RR/ha</b>	<b>45,6</b>	<b>58,4</b>	<b>63,7</b>	<b>71,7</b>
Erlös standard*	€/ha	1.248	1.599	1.742	1.961
variable Kosten gesamt	€/ha	1.054	1.097	1.165	1.140
<b>DB standard*</b>	<b>€/ha</b>	<b>194</b>	<b>502</b>	<b>577</b>	<b>822</b>
Deckungsbeitrag	€/ha	190	508	583	878
<b>N-Düngung gesamt</b>	<b>kg/ha</b>	<b>112</b>	<b>109</b>	<b>110</b>	<b>136</b>
dav. N mineralisch	kg/ha	91	98	96	112
dav. N organisch	kg/ha	21	11	14	24
<b>N-Saldo**</b>	<b>kg/ha</b>	<b>+38</b>	<b>+15</b>	<b>+8</b>	<b>+20</b>
Amino-N	mmol/kg	14,1	13,4	11,7	11,2
<b>Pflanzenschutzaufwand</b>	<b>€/ha</b>	<b>196</b>	<b>202</b>	<b>256</b>	<b>192</b>
darunter Herbizide	€/ha	180	175	220	131
darunter Insektizide	€/ha	6	11	10	23
darunter Fungizide	€/ha	3	7	21	21
PS-Applikationen	Anzahl	4,7	5,1	5,7	7,0

\* bei durchschnittlicher Vertragserfüllung von 90%;

\*\* Differenz zwischen Düngung (min. + org.) und Entzug, LFA MV, Institut für Betriebswirtschaft, 2009.

**Tabelle 3: Erfolgreiche und weniger erfolgreiche Zuckerrübenanbauer 2008**

Parameter	ME	erfolgreich	weniger erfolgreich	Mittel
Zuckerrübenfläche	ha	3.873	3.190	13.646
Rübenanbauer	Anz.	75	75	298
Ackerzahl	BP	38	39	39
Rübenertrag	t RR/ha	53,7	33,2	45,2
Polarisation	°S.	17,89	17,46	17,7
Rübenertrag bei 16 °S.	t RR/ha	60,0	36,1	50,1
Zuckerertrag	t/ha	9,6	5,8	8,0
Rübenpreis	€/t RR	31,09	29,21	30,34
Vertragserfüllung	%	105	71	90
N-Düngung gesamt	kg/ha	110	117	112
N-Saldo*	kg N/ha	+14	+58	+30
Aussaatmenge	E./ha	1,15	1,18	1,17
Bestand Feldaufgang ger.	Pfl.zahl	89.200	76.700	84.500
Arbeitsgänge gesamt		10,4	10,4	10,2
<b>Erlös</b>	<b>€/ha</b>	<b>1.642</b>	<b>989</b>	<b>1.371</b>
<b>variable Kosten gesamt</b>	<b>€/ha</b>	<b>1.092</b>	<b>1.042</b>	<b>1.073</b>
Saatgutkosten	€/ha	192	197	196
Düngungskosten	€/ha	237	184	212
Pflanzenschutzkosten	€/ha	198	197	202
darunter Herbizide	€/ha	173	185	181
<b>Deckungsbeitrag</b>	<b>€/ha</b>	<b>577</b>	<b>-53</b>	<b>298</b>

\* Differenz zwischen Düngung (min. + org.) und Entzug, LFA MV, Institut für Betriebswirtschaft, 2009.



**Tabelle 4: Auswertung nach Höhe des Herbizidaufwandes 2008**

<b>Herbizidaufwand</b>	<b>ME</b>	<b>bis 150 €/ha</b>	<b>150 - 200 €/ha</b>	<b>über 200 €/ha</b>
Anbaufläche	ha	3.783	5.781	4.082
Ackerzahl		40	40	37
Vertragserfüllung	%	88	90	93
<b>Zuckerertrag</b>	<b>t/ha</b>	<b>8,04</b>	<b>7,92</b>	<b>8,13</b>
<b>Rübenenertrag bei 16%</b>	<b>t RR/ha</b>	<b>50,3</b>	<b>49,5</b>	<b>50,8</b>
Erlöse standard*	€/ha	1.375	1.355	1.391
variable Kosten	€/ha	1.017	1.057	1.147
<b>DB standard*</b>	<b>€/ha</b>	<b>358</b>	<b>298</b>	<b>244</b>
Deckungsbeitrag	€/ha	356	304	237
<b>Deckungsbeitrag - Lohnansatz</b>	<b>€/ha</b>	<b>324</b>	<b>272</b>	<b>205</b>
<b>Pflanzenschutzaufwand</b>	<b>€/ha</b>	<b>143</b>	<b>191</b>	<b>271</b>
darunter Herbizide	€/ha	123	175	245
darunter Insektizide	€/ha	9	7	7
darunter Fungizide	€/ha	5	4	10
PS-Applikationen	Anzahl	4,2	4,8	5,8
N-Düngung gesamt	kg/ha	116	112	108
dav. N mineralisch	kg/ha	97	92	91
dav. N organisch	kg/ha	19	20	16

\* bei durchschnittlicher Vertragserfüllung von 90%; LFA MV, Institut für Betriebswirtschaft, 2009.

**Tabelle 5: Auswertung nach Fungizideinsatz im Zuckerrübenanbau 2008**

<b>Parameter</b>	<b>ME</b>	<b>ohne</b>	<b>mit</b>
Zuckerrübenfläche	ha	10.287	3.360
Rübenanbauer	Anz.	241	57
Ackerzahl	BP	39	39
Rübenenertrag	t RR/ha	43,3	51,1
Polarisation	°S.	17,66	17,84
Rübenenertrag bei 16 °S.	t RR/ha	47,8	57,0
Zuckerertrag	t/ha	7,65	9,12
Rübenpreis	€/t RR	30,23	30,50
Vertragserfüllung	%	88	97
N-Düngung gesamt	kg/ha	112	112
N-Saldo*	kg N/ha	+34	+20
Aussaatmenge	E./ha	1,17	1,18
Bestand Feldaufgang ger.	Pfl.zahl	83.500	87.400
Arbeitsgänge gesamt		10,0	11,5
<b>Erlös</b>	<b>€/ha</b>	<b>1.310</b>	<b>1.559</b>
<b>variable Kosten gesamt</b>	<b>€/ha</b>	<b>1.053</b>	<b>1.134</b>
Saatgutkosten	€/ha	195	199
Düngungskosten	€/ha	206	228
Pflanzenschutzkosten	€/ha	191	236
darunter Herbizide	€/ha	178	193
<b>darunter Fungizide</b>	<b>€/ha</b>	<b>0</b>	<b>23</b>
<b>Deckungsbeitrag - Lohnansatz</b>	<b>€/ha</b>	<b>225</b>	<b>392</b>

Differenz zwischen Düngung (min. + org.) und Entzug, LFA MV, Institut für Betriebswirtschaft, 2009.

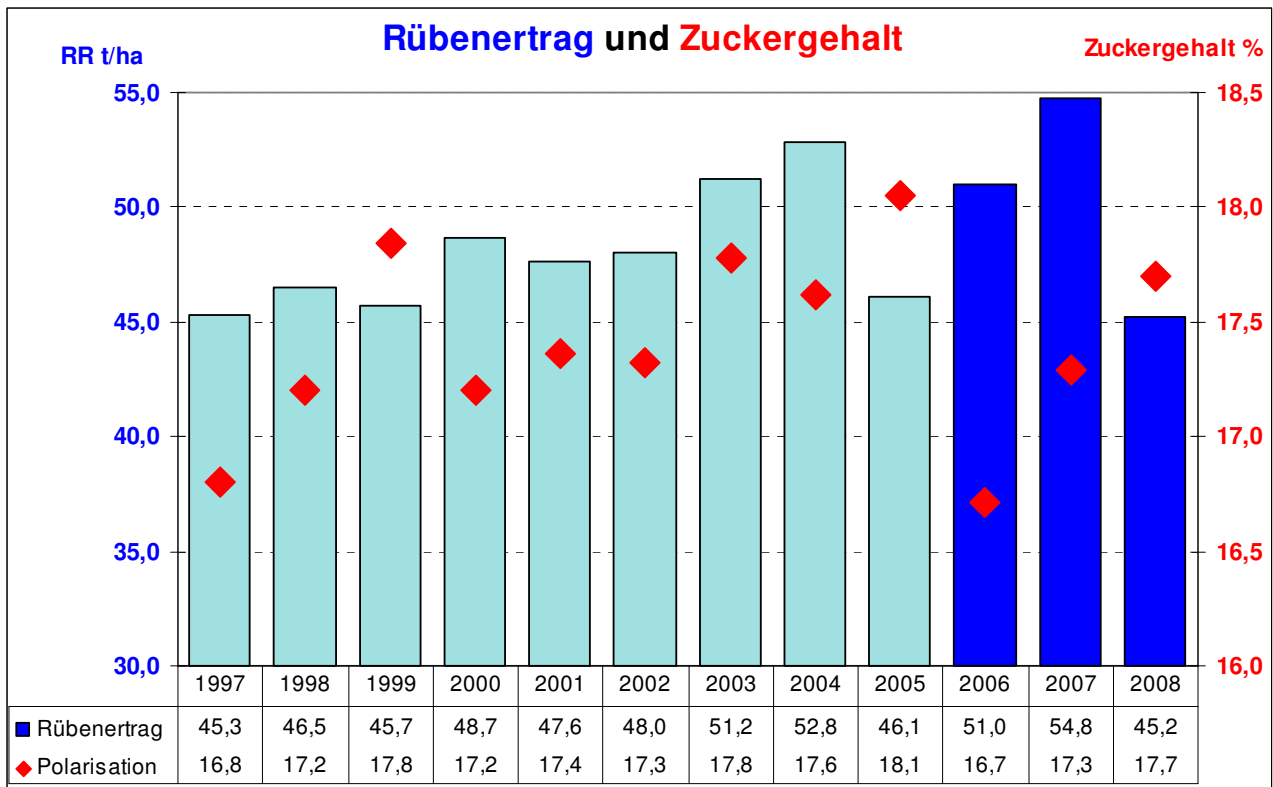


Abbildung 2: Rübenertrag und Zuckergehalt 1997 bis 2008

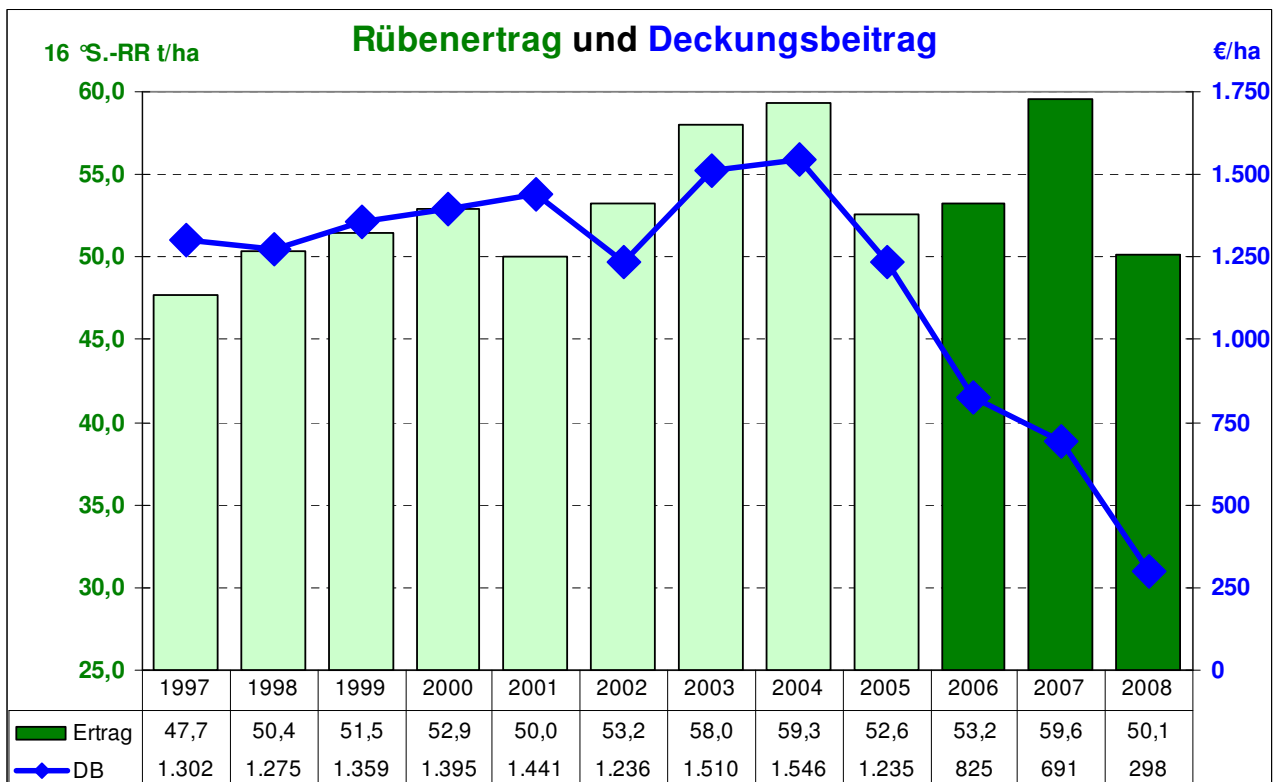


Abbildung 3: Entwicklung von Deckungsbeitrag und Rübenertrag (bei 16 °S.) von 1997 bis 2008

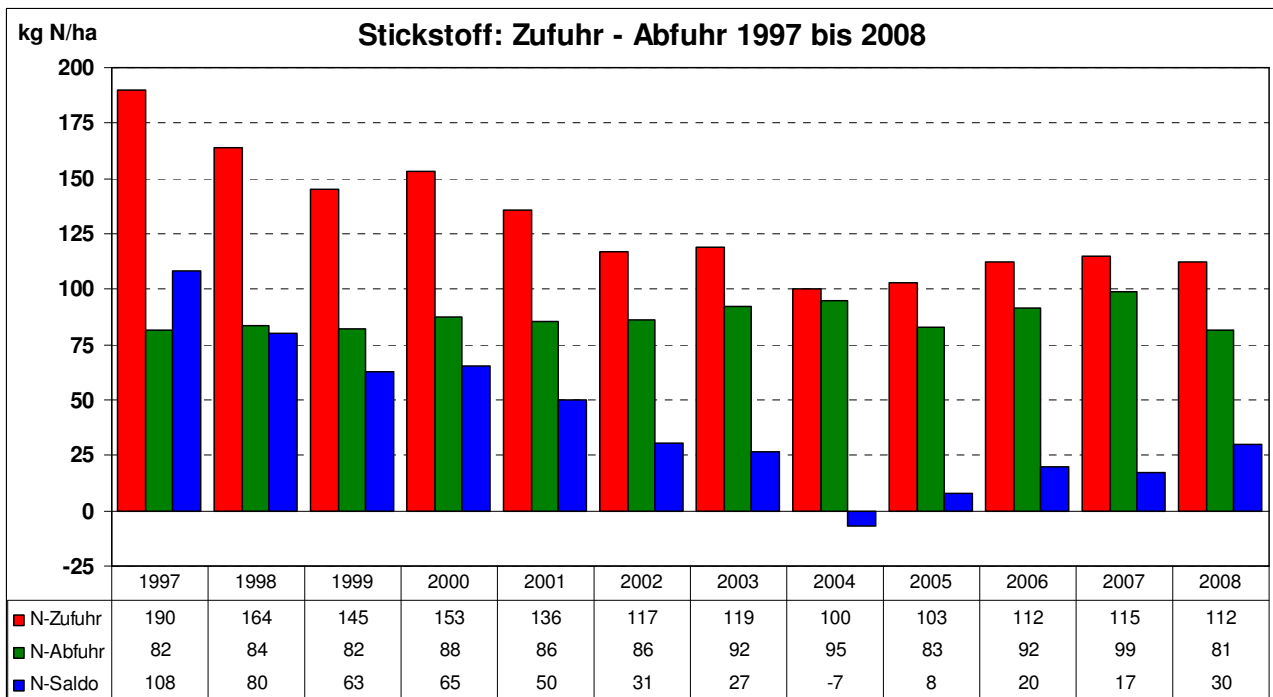


Abbildung 4: Stickstoff-Zufuhr, -Abfuhr und -Saldo von 1997 bis 2008

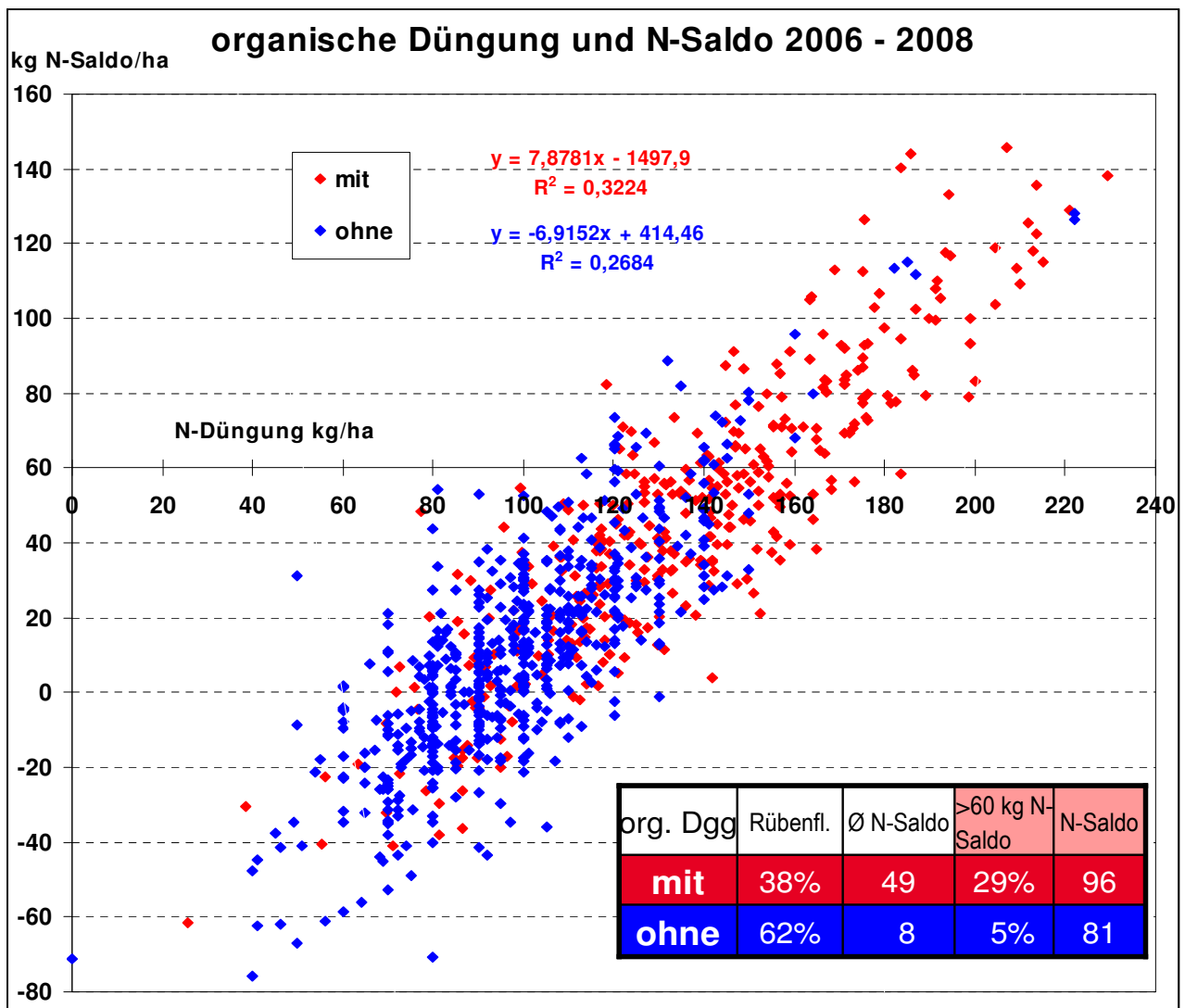
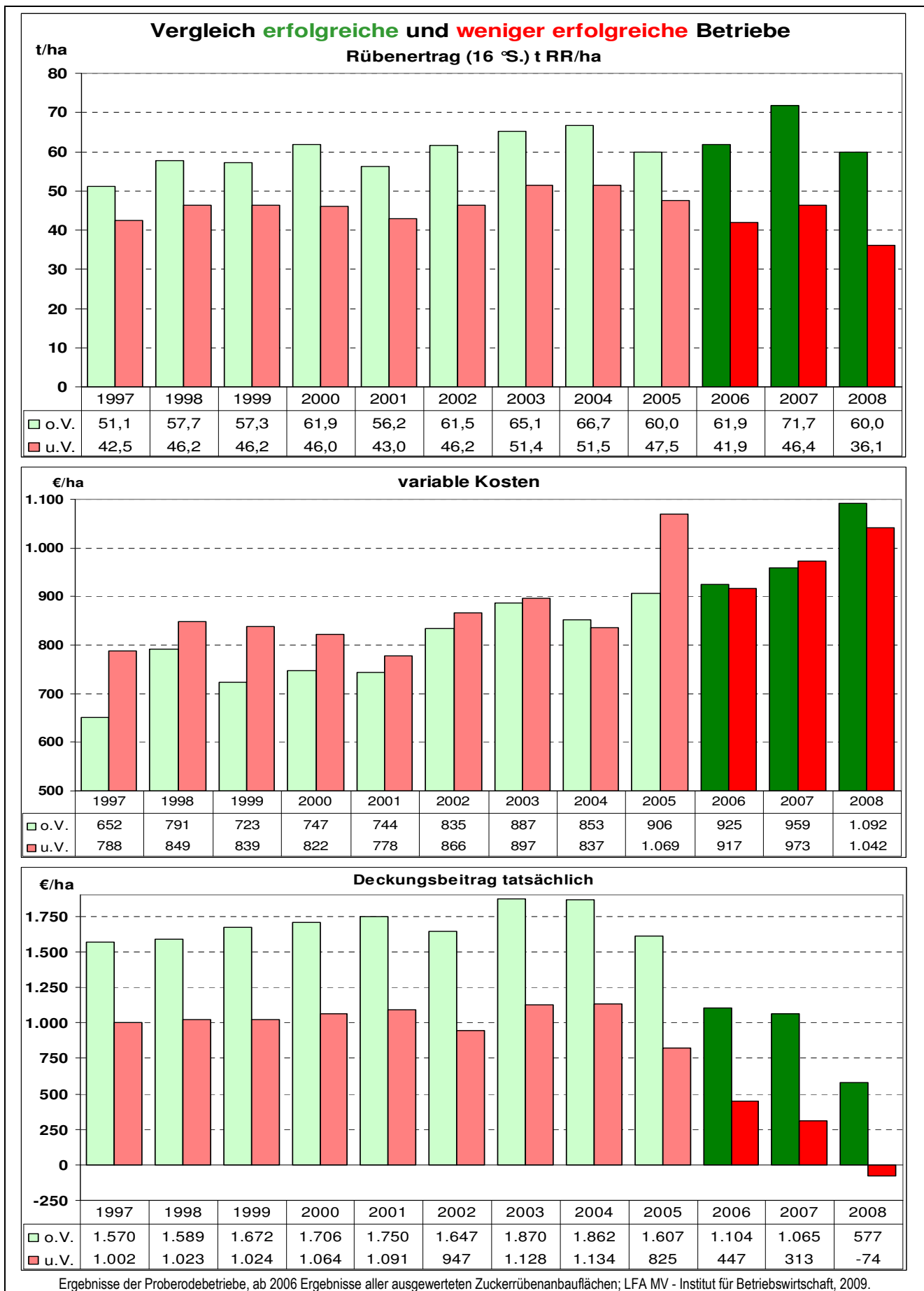
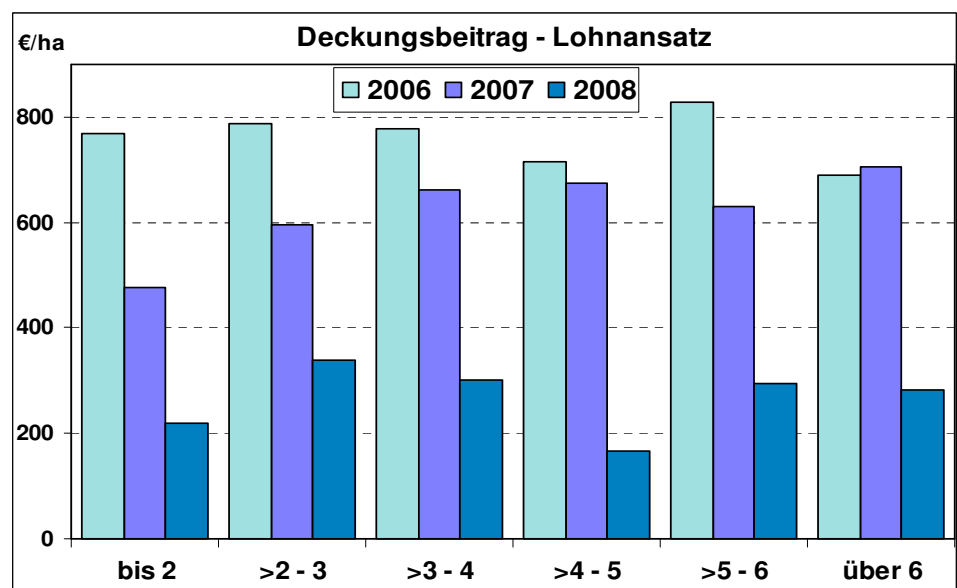
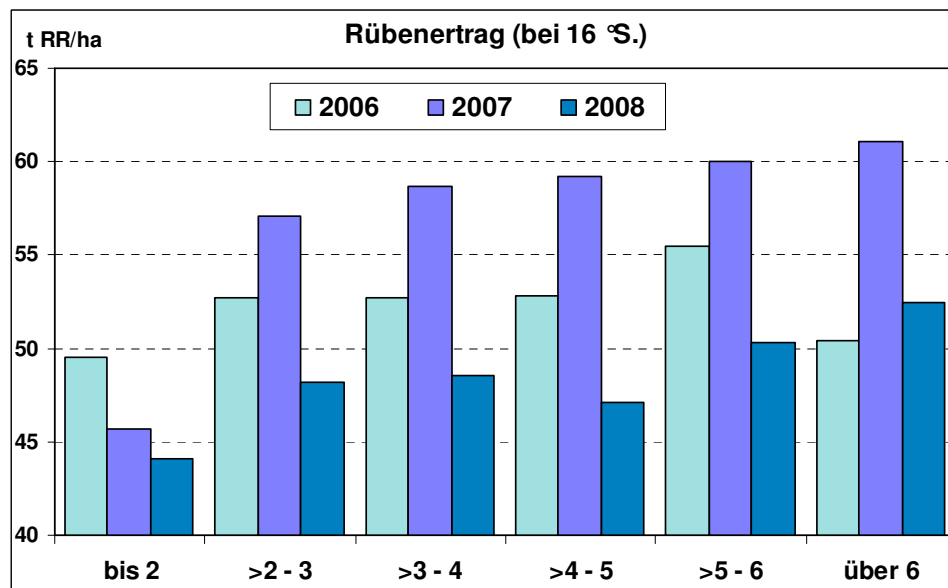
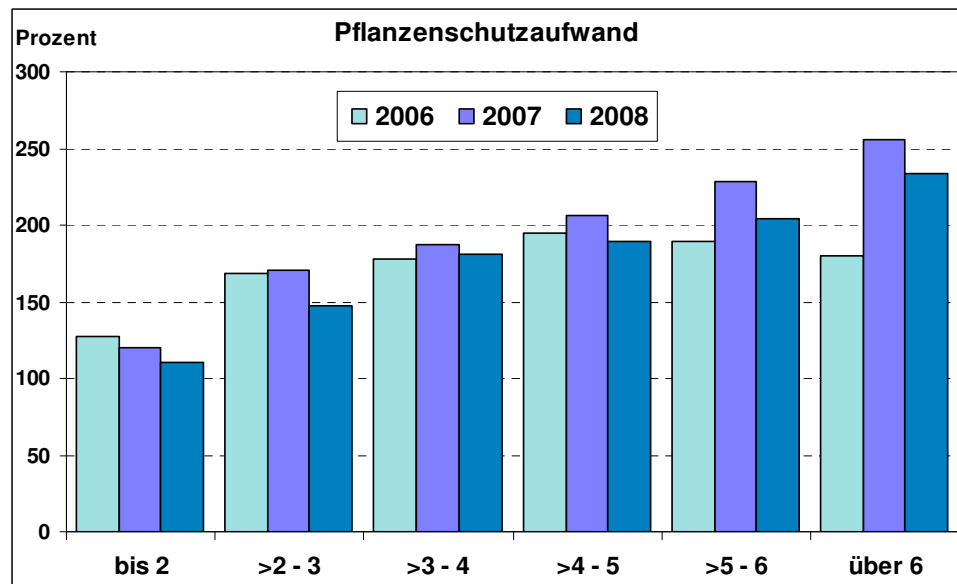
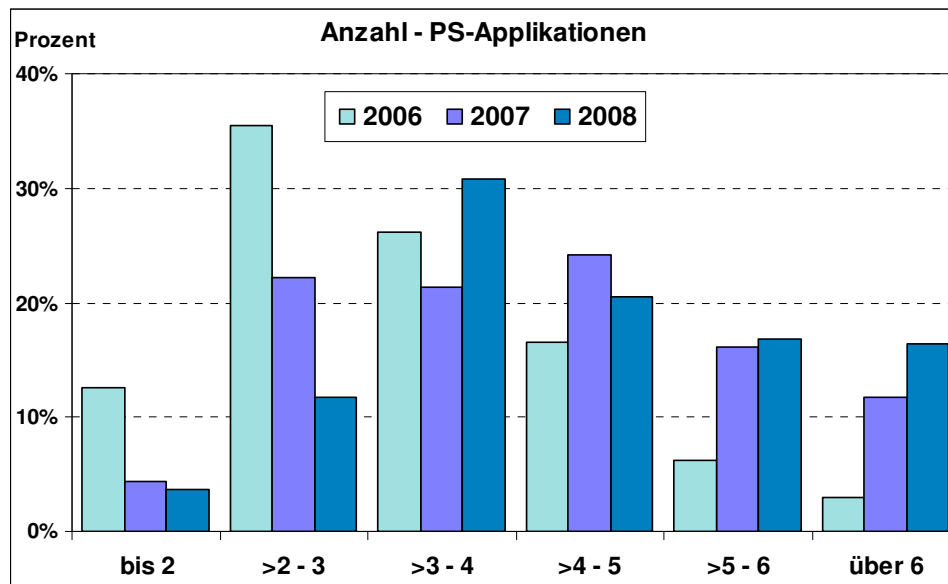


Abbildung 5: N-Salden mit und ohne organische Düngung von 2006 - 2008

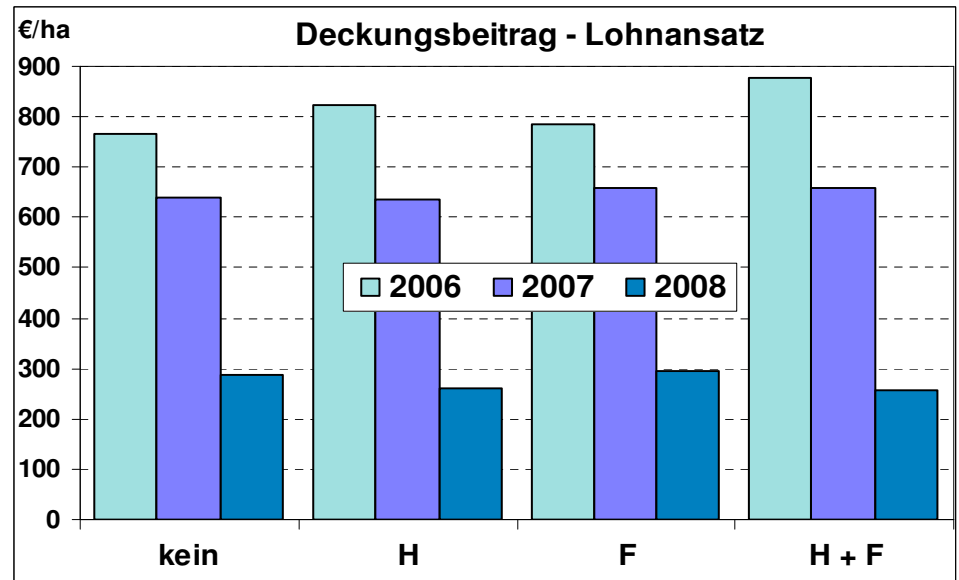
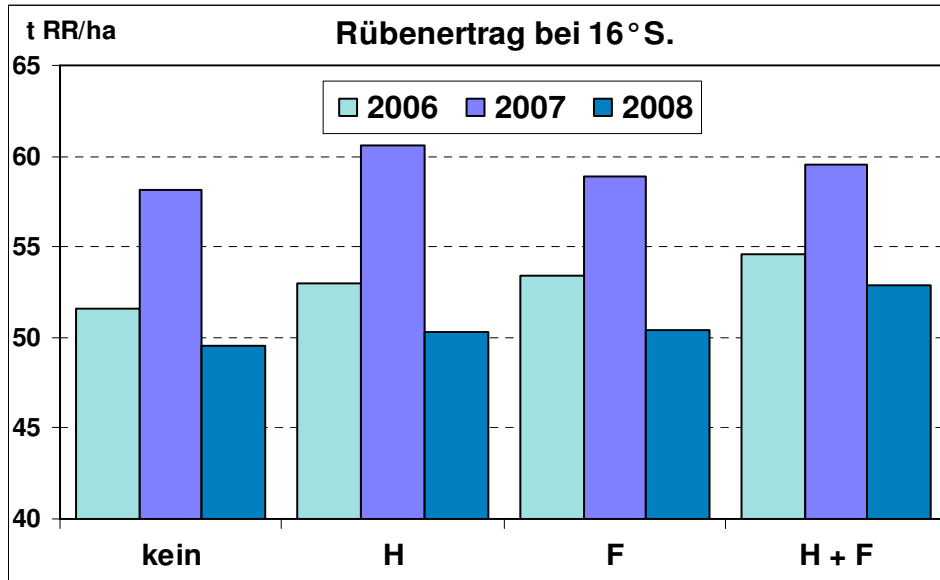
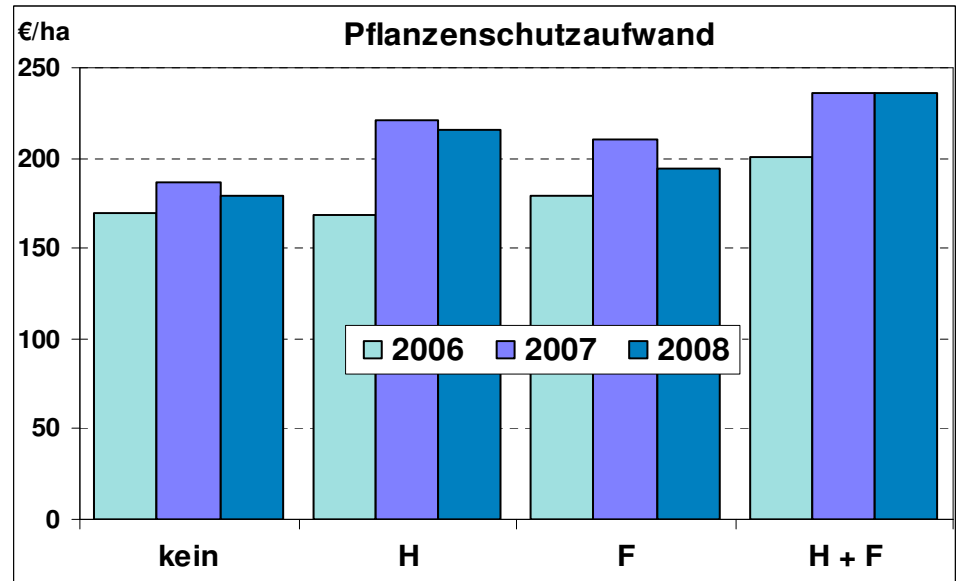
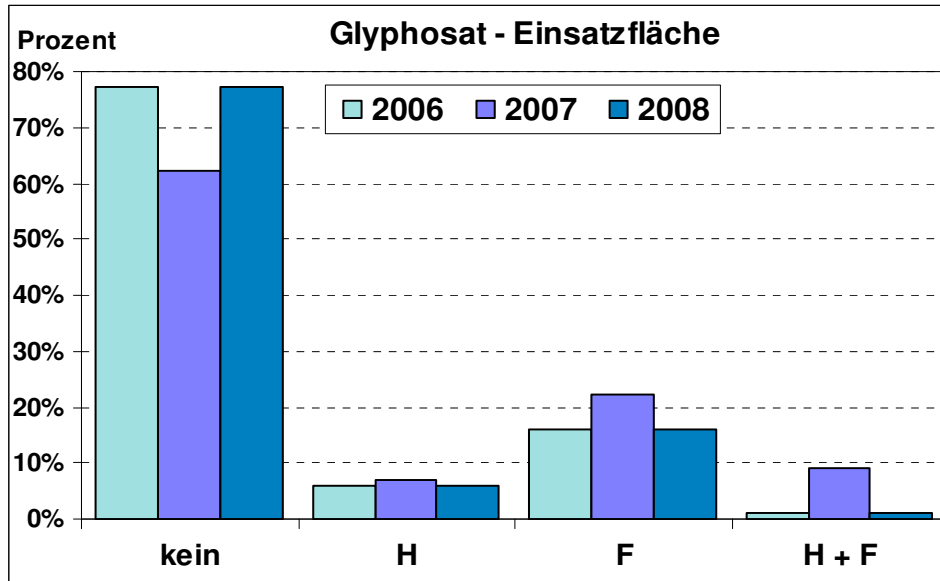


**Abbildung 6: Vergleich der erfolgreichen und weniger erfolgreichen Rübenanbauer von 1997 bis 2008**



LFA MV - Institut für Betriebswirtschaft, 2009.

**Abbildung 7: Auswertung nach Anzahl der Pflanzenschutzapplikationen 2006 bis 2008**



H: im Herbst, F: im Frühjahr, H + F: im herbst und Frühjahr; LFA MV - Institut für Betriebswirtschaft, 2009.

**Abbildung 8: Auswertung nach der Glyphosatstrategie 2006 bis 2008**

**Tabelle 6: Regionale Vergleichsgruppen der Zuckerrübenauswertung 2008 (Zuckerfabrik Anklam)**

Parameter		Region Nord			Region Ost			Region West			Region Süd		
Standortkriterien	ME	Mittel	erfolgreich	weniger erfolgr.	Mittel	erfolgreich	weniger erfolgr.	Mittel	erfolgreich	weniger erfolgr.	Mittel	erfolgreich	weniger erfolgr.
Anbauumfang	ha	2.691	825	543	2.927	733	510	4.378	962	1.349	3.651	1.102	892
Anbauer	Anzahl	87	22	22	50	13	13	87	22	22	74	19	19
Ackerzahl	BP	39	37	42	39	41	44	40	42	41	38	36	35
Transportentfernung	km	92	95	95	28	30	27	55	52	52	64	67	61
verfahrenstechn. Parameter	ME	Mittel (Nord)	erfolgreich	weniger erfolgr.	Mittel (Ost)	erfolgreich	weniger erfolgr.	Mittel (West)	erfolgreich	weniger erfolgr.	Mittel (Süd)	erfolgreich	weniger erfolgr.
N-Düngung (min. + org.)	kg/ha	127	141	128	104	91	130	110	118	110	108	89	120
dar. mineralische N-Düngung	kg/ha	107	127	89	88	82	94	96	98	98	84	84	103
Aussaatmenge	E./ha	1,16	1,16	1,17	1,17	1,13	1,20	1,16	1,13	1,17	1,18	1,18	1,21
Saatzeitraum		21.04.-27.04.	21.04.-27.04.	21.04.-27.04.	21.04.-27.04.	21.04.-27.04.	28.04.-04.05.	21.04.-27.04.	21.04.-27.04.	21.04.-27.04.	21.04.-27.04.	21.04.-27.04.	21.04.-27.04.
Bestand Felddaufgang (ger.)	Pfl.zahl	87.600	93.000	83.500	83.800	88.000	74.800	85.700	83.700	85.500	81.300	88.400	71.000
Zeitraum Felddaufgang		28.04.-04.05.	28.04.-04.05.	28.04.-04.05.	05.05.-11.05.	05.05.-11.05.	05.05.-11.05.	05.05.-11.05.	05.05.-11.05.	05.05.-11.05.	05.05.-11.05.	05.05.-11.05.	05.05.-11.05.
Arbeitsgänge gesamt*	Anzahl	10,2	10,3	10,6	9,9	10,0	10,5	10,6	11,1	10,0	10,2	9,7	10,5
dar. Bodenbearb., Bestellung	Anzahl	3,7	3,7	4,1	3,6	3,5	4,0	3,6	3,4	3,8	3,6	3,6	3,6
dar. Pflanzenschutz	Anzahl	4,5	4,3	4,4	4,6	4,8	4,8	5,3	5,7	4,6	4,9	4,6	4,9
Feldarbeitsstunden	h/ha	2,7	2,4	3,6	2,3	2,1	3,2	2,3	2,6	2,2	2,7	2,1	2,6
Naturalertrag, Qualitäten	ME	Mittel (Nord)	erfolgreich	weniger erfolgr.	Mittel (Ost)	erfolgreich	weniger erfolgr.	Mittel (West)	erfolgreich	weniger erfolgr.	Mittel (Süd)	erfolgreich	weniger erfolgr.
Rübenertrag	t RR/ha	46,8	53,2	38,0	48,3	54,5	37,5	45,1	56,5	34,4	41,8	51,3	28,9
Polarisation	°S	17,8	17,8	17,8	17,6	18,0	17,3	17,6	17,6	17,4	17,8	18,3	17,4
Besatz gesamt	%	9,7	9,7	9,7	9,5	9,3	10,2	9,7	9,5	10,0	9,9	9,7	9,9
Amino-N	mmol/kg	12,7	12,5	12,9	12,7	10,4	14,8	13,1	13,1	14,7	16,0	14,9	14,9
Natrium	Rüben	3,2	3,0	3,4	3,4	2,9	5,7	3,8	3,8	4,1	4,4	4,2	3,9
Kalium		40,9	41,0	41,3	40,3	38,6	42,9	39,5	39,3	39,9	40,6	40,5	41,6
Zuckerertrag	t/ha	8,3	9,5	6,7	8,5	9,8	6,5	7,9	10,0	6,0	7,5	9,4	5,0
Rübenertrag bei 16 °S.	t RR/ha	52,0	59,2	42,2	53,3	61,1	40,5	49,6	62,3	37,4	46,7	58,5	31,3
Vertragserfüllung	%	91	103	78	99	110	78	87	102	73	87	104	63
Rübenpreis	€/t RR	30,6	31,0	29,9	30,6	31,2	29,6	29,8	30,3	28,7	30,4	31,7	28,8
ökonomische Parameter	ME	Mittel (Nord)	erfolgreich	weniger erfolgr.	Mittel (Ost)	erfolgreich	weniger erfolgr.	Mittel (West)	erfolgreich	weniger erfolgr.	Mittel (Süd)	erfolgreich	weniger erfolgr.
Erlöse gesamt**	€/ha	1.432	1.650	1.138	1.481	1.700	1.108	1.344	1.714	987	1.271	1.628	833
Erlöse standard***	€/ha	1.424	1.620	1.155	1.459	1.673	1.109	1.358	1.705	1.024	1.277	1.602	857
variable Kosten gesamt	€/ha	1.077	1.085	1.086	1.097	1.109	1.088	1.064	1.104	1.017	1.060	1.068	1.041
Saatgutkosten	€/ha	195	197	195	196	187	203	195	189	195	196	194	202
Düngungskosten	€/ha	228	260	190	214	224	193	214	244	189	195	218	179
Pflanzenschutzkosten	€/ha	185	163	206	224	236	208	198	197	182	200	197	205
darunter Herbizide	€/ha	167	144	189	209	217	201	171	155	167	182	171	196
variable Maschinenkosten	€/ha	469	466	493	463	461	483	456	473	447	467	458	455
Deckungsbeitrag (DB)	€/ha	355	564	52	384	592	20	280	610	-29	211	560	-208
DB standard***	€/ha	347	535	69	362	565	21	294	601	8	218	534	-185
Lohnansatz****	€/ha	34	32	47	30	27	42	30	33	29	35	27	34
DB abz. Lohnansatz	€/ha	320	532	5	354	564	-22	250	577	-58	176	533	-242
DB standard abz. Lohnansatz	€/ha	312	503	22	332	537	-21	264	567	-21	183	507	-219

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

\*\* Rübengeld, Markvergütung, einschließlich aller Zuschläge und Prämien abzüglich Absatzfonds, Verbandsbeitrag, Schmutzfracht, Produktionsabgabe etc.

\*\*\* Erlöse bzw. Deckungsbeitrag standardisiert auf einheitliche Vertragserfüllung (Erlös und DB bei mittlerer Vertragserfüllung von 90%);

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

© Institut für Betriebswirtschaft, Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern, 2009.

**Tabelle 7: Auswertung der Zuckerrüben 2008 nach Einsatz des Pfluges**

Parameter	ME	mit Pflug	mit Packer	ohne Packer	ohne Pflug
Fläche	ha	7.398	4.124	3.274	6.249
Ackerzahl	BP	41	40	41	38
N-Düngung gesamt	kg/ha	117	112	124	105
Saatzeitraum	KW	17	17	17	17
Saatmenge	E./ha	1,18	1,20	1,15	1,16
Bestand Feldaufgang	Anz./ha	85.054	84.223	86.196	83.866
<b>var. Maschinenkosten</b>	<b>€/ha</b>	<b>480</b>	<b>484</b>	<b>474</b>	<b>443</b>
Arbeitszeitanpruch	AKh/ha	2,9	2,9	2,8	2,0
Arbeitsgänge gesamt	Anz.	9,9	10,0	9,9	10,7
variable Kosten gesamt	€/ha	1.077	1.084	974	1.068
<b>Rübenenertrag bei 16 °S.</b>	<b>t/ha</b>	<b>48,8</b>	<b>48,6</b>	<b>49,1</b>	<b>51,6</b>
<b>DB standard*</b>	<b>€/ha</b>	<b>260</b>	<b>247</b>	<b>277</b>	<b>344</b>
<b>DB abz. Lohnansatz</b>	<b>€/ha</b>	<b>227</b>	<b>213</b>	<b>245</b>	<b>312</b>

\* bei durchschnittlicher Vertragserfüllung von 90%; LFA MV - Institut für Betriebswirtschaft, 2009.

**Tabelle 8: Auswertung der identischen Zuckerrübenanbauer 2006 bis 2008 nach der Glyphosatstrategie**

Parameter	ME	ohne	Herbst	Frühjahr	Herbst und Frühjahr
Fläche	ha	14.531	1.360	4.996	1.812
ausgewertete Verfahren	Anzahl	372	30	108	31
Ackerzahl	BP	40	41	40	36
N-Düngung gesamt	kg/ha	117	108	106	111
Saatzeitraum	KW	16	15	16	15
Saatmenge	E./ha	1,15	1,16	1,18	1,17
Pflanzenbestand gerundet	Pfl.zahl	86.600	87.300	83.800	87.800
var. Maschinenkosten	€/ha	443	440	434	453
Arbeitszeitanpruch	AKh/ha	2,6	2,4	2,2	2,6
Arbeitsgänge gesamt	Anz.	9,2	10,3	10,7	12,6
<b>variable Kosten gesamt</b>	<b>€/ha</b>	<b>964</b>	<b>1.020</b>	<b>1.022</b>	<b>1.068</b>
<b>Pflanzenschutzkosten</b>	<b>€/ha</b>	<b>190</b>	<b>226</b>	<b>215</b>	<b>250</b>
darunter Herbizide	€/ha	174	207	193	213
darunter Insektizide	€/ha	7	6	8	17
darunter Fungizide	€/ha	4	9	3	13
PS-Applikationen	Anz.	3,9	4,9	5,3	7,1
PS-Behandlungsindex		3,1	4,1	3,5	5,2
<b>Rübenenertrag bei 16 °S.</b>	<b>t/ha</b>	<b>54,2</b>	<b>58,2</b>	<b>52,9</b>	<b>59,5</b>
<b>Zuckerertrag</b>	<b>t/ha</b>	<b>8,7</b>	<b>9,3</b>	<b>8,5</b>	<b>9,5</b>
<b>DB standard*</b>	<b>€/ha</b>	<b>605</b>	<b>706</b>	<b>483</b>	<b>590</b>
<b>DB abz. Lohnansatz</b>	<b>€/ha</b>	<b>572</b>	<b>675</b>	<b>454</b>	<b>558</b>

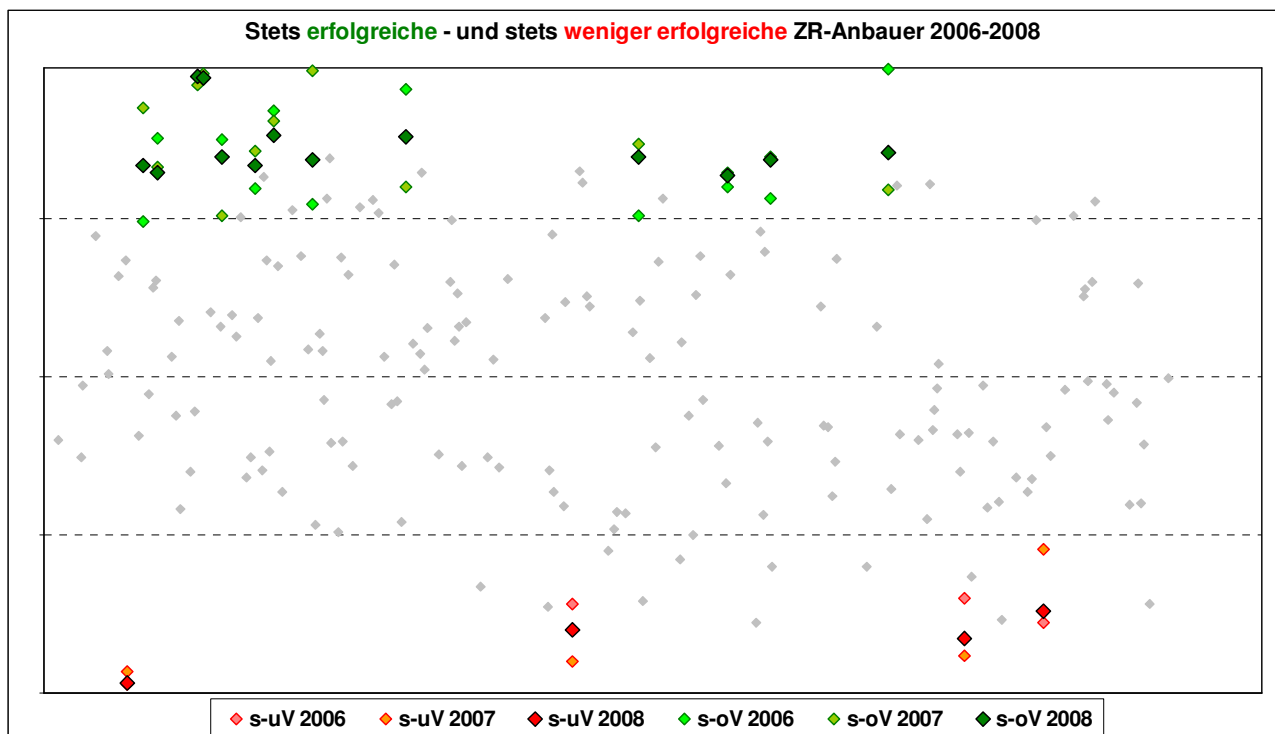
\* bei durchschnittlicher Vertragserfüllung; LFA MV - Institut für Betriebswirtschaft, 2009.



**Tabelle 9: Ergebnisse der identischen Zuckerrübenanbauer 2006 bis 2008**

Parameter	ME	Mittel	erfolgreich	stets erfolgreich
Zuckerrübenfläche	ha	22.698	4.642	2.389
Rübenanbauer	Anzahl	180	31	13
Ackerzahl	BP	40	41	43
Rübenertrag	t RR/ha	50,4	59,0	61,1
Polarisation	°S.	17,32	17,38	17,50
Rübenertrag bei 16 °S.	t RR/ha	54,6	64,4	67,3
Zuckerertrag	t/ha	8,7	10,3	10,8
Rübenpreis	€/t RR	31,45	31,72	32,10
N-Düngung gesamt	kg/ha	113	115	121
N-Saldo*	kg N/ha	+23	+9	+11
Aussaatmenge	E./ha	1,16	1,15	1,15
Pflanzenbestand gerundet	Pfl.zahl	86.100	87.100	87.500
Arbeitsgänge gesamt	Anzahl	9,7	10,0	10,3
PS-Behandlungsindex		3,5	4,1	4,6
PS-Applikationen	Anzahl	4,0	4,7	4,9
Anteil Strohmulchverfahren	%	34	58	46
<b>Erlös</b>	<b>€/ha</b>	<b>1.588</b>	<b>1.872</b>	<b>1.963</b>
<b>variable Kosten gesamt</b>	<b>€/ha</b>	<b>1.001</b>	<b>1.005</b>	<b>1.027</b>
Saatgutkosten	€/ha	192	189	186
Düngungskosten	€/ha	164	187	192
Pflanzenschutzkosten	€/ha	202	190	200
darunter Herbizide	€/ha	183	158	182
darunter Insektizide	€/ha	8	15	18
darunter Fungizide	€/ha	5	8	9
<b>Deckungsbeitrag</b>	<b>€/ha</b>	<b>587</b>	<b>876</b>	<b>936</b>

\* Differenz zwischen Düngung (min. + org.) und Entzug, LFA MV, Institut für Betriebswirtschaft, 2009.



**Abbildung 9: Kontinuität in den Betriebsgruppen in den Erntejahren 2006 bis 2008**

## Hinweise und allgemeine Erläuterungen zur Zuckerrüben-Auswertung 2008

**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

**Vergleichsgruppen:**

**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 0,85 €/kg N, ergänzt um die mit Standardpreisen bewerteten Entzugswerte durch die Rübenmenge (ohne Blatt) für P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (1,15 €/kg), K<sub>2</sub>O (0,50 €/kg), MgO (0,25 €/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 0,95 €/t RR), Zu- und Verkäufe, alle Zuschläge und Prämien abzüglich Absatzfonds, Verbandsbeitrag, Schmutzfracht und Produktionsabgabe; 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 2008 im Mittel 90%), als ökonomische Erfolgsparameter bevorzugt bei acker- und pflanzenbaulichen Vergleichen geeignet

**Deckungsbeitrag:** Erlöse gesamt abzüglich variable Kosten gesamt