

Saisonale Preisauflschläge für Brotweizen: Ursachen und Implikationen für die Vermarktung

Seasonal Quality Premiums for Wheat: Causes and Implications for Marketing

Jens-Peter LOY und Thomas GLAUBEN

Zusammenfassung

Die saisonale Entwicklung der Preisauflschläge zwischen Brot- und Futterweizen kann durch eine Anpassung der Vermarktungsstrategie gewinnbringend genutzt werden. Die Ergebnisse eines Vektorfehlerkorrekturansatzes mit heteroskedastischen Fehlern zeigen einen deutlichen saisonalen Trend für die Preisauflschläge, der in Jahren mit widrigen Erntebedingungen ausgeprägter verläuft. LandwirtInnen sollten unter sonst gleichen Bedingungen zunächst Brotweizen vermarkten, insbesondere in Jahren mit ungünstigen Erntebedingungen.

Schlagworte: Preisauflschläge, Saisonfigur, Weizen, Deutschland

Summary

Seasonal variations of the price premium for bread and feed wheat indicate opportunities to profitably adjust grain marketing strategies of farmers that harvest (and store) both qualities. We estimate a vector error correction approach, which accounts for multivariate autoregressive conditional heteroscedasticity. Results indicate a significant downward trend for seasonal premiums. The trend's magnitude depends on the quality of harvested wheat. Farmers should *c.p.* sell bread wheat first, particularly in years of low average wheat qualities.

Keywords: Quality Price Premium, Seasonal Pattern, Wheat, Germany

1. Einleitung

Die saisonale Vermarktung von Getreide ist seit der Preiskrise im Wirtschaftsjahr 2007/08 und den seither hohen Preisschwankungen ein Thema von erheblicher betrieblicher Bedeutung.¹ In BLAKESLEE (1997), FACKLER und LIVINGSTON (2002), HANF und LOY (2005) oder LOY und PINIADZ (2009) werden grundlegende Überlegungen und Ansätze zur Optimierung der saisonalen Getreidevermarktung dargestellt und diskutiert. In diesem Beitrag wird auf einen Teilaspekt fokussiert, bei dem es um die Analyse der qualitätsbedingten saisonalen Preisunterschiede (-aufschläge) zwischen Brot- und Futterweizen in Schleswig-Holstein und deren Bedeutung für die Vermarktung geht. Auch wenn in der Literatur einige empirische Arbeiten zu qualitätsbedingten Preisaufschlägen vorliegen, so fehlt in diesen Arbeiten die Betrachtung der saisonalen Dimension (vgl. BALE und RYAN, 1977; LARUE, 1991; URI und HYBERG, 1996; ESPINOSA und GOODWIN, 1991; PARCELL und STIEGERT, 2003; KARAMAN, 2009 sowie HOLLINS et al., 2006). In diesem Beitrag werden die systematischen Veränderungen der saisonalen Preisaufschläge geschätzt und deren Bedeutung für die Vermarktung diskutiert und simuliert. Außerdem wird eine theoretische Erklärung für deren Auftreten diskutiert. Der Beitrag ist wie folgt aufgebaut: Nach der Beschreibung der Datengrundlage und einer ersten Betrachtung der saisonalen Preisaufschläge werden einige Argumente zur Erklärung der saisonalen Entwicklung der Preisaufschläge vorgestellt und diskutiert. Anschließend werden die Preisaufschläge und deren Erklärungsfaktoren im Rahmen eines ökonometrischen Modells geschätzt. Im letzten Abschnitt werden die Folgerungen für die Vermarktung abgeleitet und deren Bedeutung simuliert. Der Beitrag schließt mit einer kurzen Zusammenfassung.

2. Die Datenbasis

Bei den hier vorgestellten Analysen werden Daten für die Wirtschaftsjahre von 1994/95 bis 2012/13 verwendet. Es handelt sich zum einen um die Erzeugerpreise für Brot- und Futterweizen in

¹ In der Saison 2007/08 gab es Preisunterschiede bei Weizen von bis zum 100 Euro pro T. Das entspricht dem Interventionspreisniveau in der EU.

Schleswig-Holstein, die aus der Erhebung der Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein stammen. Die Preise sind loco Hofpreise, die durchschnittliche Angaben des Handels darstellen.² Der Preisaufschlag ist die Differenz zwischen Brot- und Futterweizenpreis. Die Daten wurden wöchentlich ($n = 1042$) erhoben. Zum anderen werden Variablen zur Abschätzung der Qualität von Getreide verwendet. Dazu dienen der durchschnittliche Proteingehalt und der Anteil an Getreideproben, die das Fallzahlkriterium von Brotweizen nicht erfüllen. Beide Variablen werden durch das Max-Rubner-Institut erhoben und basieren auf Druschproben der jeweiligen Wirtschaftsjahre. Außerdem wird die Nachfrage nach Brotgetreide in Deutschland verwendet, die durch die Agrarmarkt Informations-Gesellschaft mbH erhoben wird. Tabelle 1 enthält einige grundlegende Statistiken für die verwendeten Variablen.

Tab. 1: Beschreibende Statistiken

Preisreihen	Unit	Mean	Std. Dev.	Min.	Max.
Brotweizen (P_1^B)	(€/mt)	143.37	44.57	90.97	274.00
Futterweizen (P_1^F)	(€/mt)	135.71	42.15	84.10	258.00
Preisaufschlag	(€/mt)	7.66	6.31	-1.50	44.00
Proteingehalt (Z_1)	(percent)	12.96	0.31	12.40	13.50
Fallzahl (Z_2)	(percent)	15.25	14.06	1.50	52.30
Nachfrage Brotw. (Z_3)	(mio. mt)	6.229	0.526	5.349	7.368

Quelle: EIGENE BERECHNUNGEN, DATEN VON LWK SH, 2014; MRI, 2014, AMI, 2014

Im Mittel des Betrachtungszeitraumes sinkt der Preisaufschlag für Brotweizen einem linearen Trend folgend um mehr als 4 €/T. im Verlauf des Wirtschaftsjahres. Neben diesem klaren Trend ist eine erhebliche Variation zu jedem Zeitpunkt (Woche) zu beobachten, die geringfügig im Zuge der Vermarktungssaison zurückgeht. In Abbildung 1 werden zunächst die durchschnittlichen Preisaufschläge im Zeitraum von 1994/95 bis 2012/13 auf wöchentlicher Basis dargestellt.

² Wir danken der Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein, namentlich Bernd Irs und Dr. Klaus Drescher für die Unterstützung. Ähnliche Ergebnisse lassen sich auch für die Großhandelspreisnotierungen in Hamburg erzielen, die Ergebnisse sind auf Anfrage von den Autoren erhältlich.

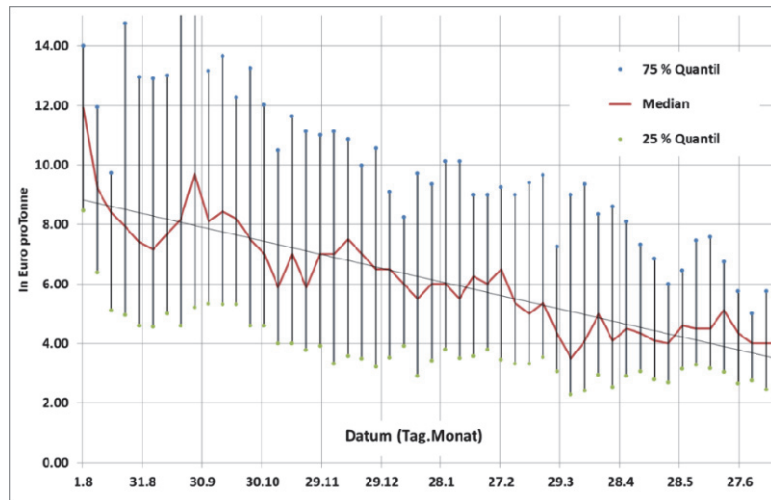


Abb. 1: Durchschnittliche Preisaufläge (94/95-12/13) in €/T.

Quelle: EIGENE DARSTELLUNG, DATEN VON DER LANDWIRTSCHAFTSKAMMER SH, 2014

3. Theoretische Erklärung und empirisches Modell

Im Folgenden wird eine Erklärung gegeben, wie es zu einem fallenden Trend bei den Preisauflägen zwischen Brot- und Futterweizen kommen kann. Anschließend wird ein empirisches Modell geschätzt, das weitere Bestimmungsfaktoren des Preisauflages berücksichtigt. Schleswig-Holstein ist im volkswirtschaftlichen Sinne als kleines Land zu betrachten. Die Preise für Weizen können hier durch regionale Faktoren nur innerhalb der Spanne von Import- und Exportparitätspreis beeinflusst werden. Im Normalfall wird überwiegend Brotweizen produziert und exportiert. Ein größerer Anteil der Ernte wird über Forward-Kontrakte mit dem Landhandel abgesichert. Im Fall einer Ernte unter widrigen Witterungsbedingungen wird ein größerer Teil des geernteten Weizens nicht die Kriterien für Brotweizen erfüllen und muss als Futterweizen vermarktet werden. Das betrifft auch Forward-Kontrakte des Landhandels, die der Deckung von Verpflichtungen gegenüber der Mühlenindustrie dienen. Deshalb muss der Landhandel in solchen Jahren Brotweizen am freien Markt zukaufen. Da dieser bei den

LandwirtInnen schon eingelagert ist, ist ein Preisaufschlag zur Kompensation erwarteter Gewinne aus Lagerhaltung nötig. Zudem ist das Angebot von Futterweizen in diesen Jahren am Beginn der Saison hoch. Folglich liegt der Brotweizenpreis nahe dem Importparitätspreis und der Futterweizenpreis liegt nahe dem Exportparitätspreis. Am Ende der Saison ist Futterweizen häufig knapp und Brotweizen fließt aus den Lägern der LandwirtInnen in die Produktion von Futtermitteln. Dann liegt der Brotweizenpreis nahe dem Exportparitätspreis und Futterweizen auf Höhe des Importparitätspreises.

Im empirischen Modell wird nicht der Preisaufschlag direkt modelliert, sondern es wird die Beziehung zwischen Brot- und Futterweizenpreisen geschätzt.³ Aufgrund der Zeitreiheneigenschaften der Preise wird ein Vektorfehlerkorrekturmodell (VFKM) mit einem multivariaten GARCH-Fehlerprozess geschätzt. Das Niveau der Preisaufschläge wird zudem durch den Proteingehalt (Z_t^1), die Fallzahl (Z_t^2) und die Nachfrage nach Brotweizen (Z_t^3) bestimmt (URI und HYBERG, 1996; ESPINOSA und GOODWIN, 1991). Dabei wirkt ein erhöhter Proteingehalt tendenziell negativ, da dies ein erhöhtes Angebot an Brotweizen anzeigt und der Wert von Futterweizen aufgrund des erhöhten Inhaltsstoffes steigt. Die prozentuale Fallzahl wirkt positiv auf den Preisaufschlag, da das Angebot von Brotweizen mit steigender Fallzahl sinkt. Die Brotweizenachfrage wirkt sich ebenfalls positiv auf den Preisaufschlag aus. Diese Hypothesen werden in der empirischen Analyse bestätigt. Der saisonale Trend besteht aus einer jährlich nach der Ernte jeweils neu beginnenden Trendvariablen (ST_t). Es zeigt sich, dass diese signifikant ist, allerdings wird in der finalen Spezifikation ein Interaktionsterm mit der Fallzahlvariablen ($ST_t \cdot Z_t^2$) stattdessen verwendet. Gleichung (1) enthält die VFK-Modellspezifikation. Gleichung (2) enthält die geschätzten Parameter und Signifikanzen des langfristigen Preisgleichgewichts.

³ Der Grund dafür ist, dass die Modellierung des Preisaufschlags ein fixes langfristiges Preisgleichgewicht mit einem Steigungsparameter von 1 unterstellen würde.

$$\text{VFKM: } \Delta P_t = \Pi P_{t-1} + \Upsilon Z_{t-1}^{1,2,3} + \Psi Z_{t-1}^2 \cdot ST_{t-1} + \sum \Gamma_i \Delta P_{t-1} + u_t \quad (1)$$

$$P_t^B = 72,45^{***} + 1,04^{***} P_t^F - 6,69^{***} Z_t^1 + 0,54^{***} Z_t^2 + 1,99^{***} Z_t^3 - 0,013^{***} ST_t \cdot Z_t^2$$

$$(31,62) \quad (0,01) \quad (2,25) \quad (0,07) \quad (1,26) \quad (0,002) \quad (2)$$

Es zeigt sich demnach, dass nicht ein einfacher linearer Trend den saisonalen Verlauf bestimmt, sondern der Trend variiert in den Erntejahren in Abhängigkeit von der prozentualen Fallzahl. In Jahren mit einer geringen Fallzahl (Qualität) der Ernte wird der (negative) Trend steiler. Die anderen Variablen zeigen die erwarteten Effekte.

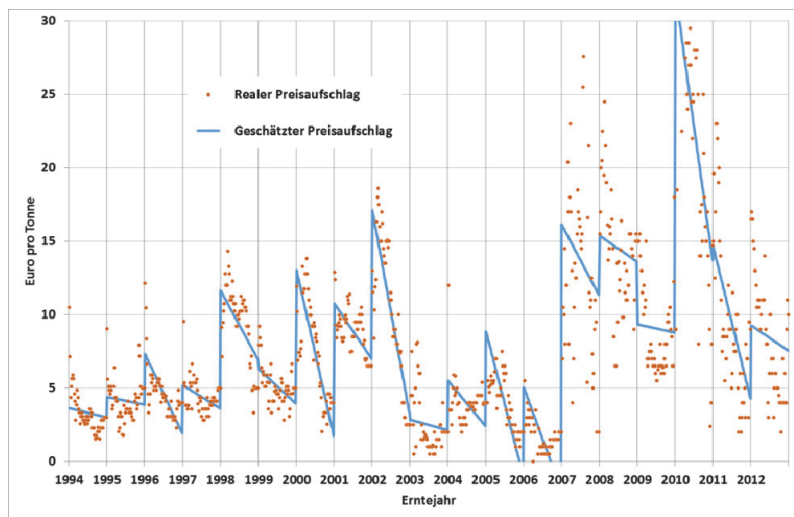


Abb. 2: Geschätzte u. tatsächliche Preisaufschläge (94/95-12/13) in €/T.

Quelle: EIGENE BERECHNUNGEN, DATEN VON LWK SH, 2014; MRI, 2014, AMI, 2014

In Abbildung 2 werden die tatsächlichen Preisaufschläge mit der Schätzung aus dem Modell verglichen. Deutlich sind dabei die Unterschiede zwischen den Trends in den Erntejahren zu erkennen, die sich auch in den realen Daten widerspiegeln. Wie kann der/die LandwirtIn auf diese Änderungen in den Preisaufschlägen reagieren?

4. Anpassung der Vermarktung⁴

Grundsätzliche können die Ergebnisse vielfältige Auswirkungen auf die Produktion und Vermarktung von Weizen haben. LandwirtInnen könnten versuchen, aufgrund der Preisaufschläge bessere Qualitäten zu erzeugen oder diese zu anderen Zeitpunkten zu vermarkten. Generell zeigen die Ergebnisse, dass sich die Lagerhaltung von Futterweizen eher lohnt als die von Brotweizen und folglich unter sonst gleichen Bedingungen Futterweizen später als Brotweizen in der Saison verkauft werden sollte, wenn das Ziel in der Maximierung des erwarteten Gewinns besteht. Zur Lösung dieses Problems sind aber weitergehende Betrachtungen notwendig (siehe BLAKESLEE, 1997, FACKLER und LIVINGSTON, 2002, HANF und LOY, 2005 und LOY und PINIADZ, 2009). Im Folgenden wird in Bezug auf die Entscheidung über die optimalen Verkaufszeitpunkte angenommen, dass diese bereits bestimmt wurden. Für die Betrachtungen wird unterstellt, dass der/sie LandwirtIn beide Qualitäten in einem vorgegebenen Verhältnis produziert hat und auch vermarktet. Die einzige Anpassung, die vorgenommen wird, besteht in einer Verschiebung der Qualitäten zwischen den Verkaufszeitpunkten. So liefert zum Beispiel einE LandwirtIn in jeder Woche die gleiche Menge an Weizen an den Handel. Dann kann er/sie zunächst den Futterweizen liefern oder zunächst den Brotweizen oder er/sie kann zu jedem Zeitpunkt das gleiche Verhältnis der Qualitäten liefern. Bei dieser Betrachtung können Lagerkosten vernachlässigt werden, da diese für alle Strategien gleich hoch sind.⁵ Dabei werden gleiche Kosten der Lagerung von Brot- und Futterweizen angenommen. Grundsätzlich zeigen die obigen Ergebnisse, dass dabei die Strategie, den Brotweizen zuerst zu verkaufen, im Mittel die beste (gewinnmaximale) Alternative sein müsste. In Tabelle 2 sind die Strategien für den Zeitraum von 94/95 bis 12/13 simuliert worden. Dabei wird zunächst ein Verhältnis von 50% Brotweizen und 50% Futterweizen unterstellt. Der/Die LandwirtIn verkauft in jeder Woche von September bis Mai die gleiche Menge an

⁴ Bei den Betrachtungen wird hier unterstellt, dass sich das Marktgleichgewicht infolge der Anpassung der Vermarktung nicht ändert.

⁵ Es wird davon ausgegangen, dass die gleichzeitige Lagerung beider Qualitäten vorgenommen werden kann und diese keine zusätzlichen Kosten verursacht.

Weizen. Verkauft er/sie zu jedem Zeitpunkt beide Qualitäten im gleichen Verhältnis, so ergibt sich ein durchschnittlicher Erlös von 139,71 €/T. Zieht er/sie die Verkäufe von Brotweizen vor und verlagert den Futterweizen nach hinten, so steigt der Erlös unter sonst gleichen Bedingungen um 70 Eurocent pro T. Gegenüber einem Verkauf von zunächst Futterweizen steigt der Erlös sogar um mehr als einen €/T. Das Ergebnis ändert sich nur geringfügig, wenn das Verhältnis zwischen Brot und Futterweizen verändert wird. Wenn die Verkaufsperiode auf den Beginn der Saison und das Ende beschränkt wird, steigen die Differenzen um 100%. In diesem Fall hätte die „richtige“ gegenüber der „falschen“ Strategie zu einer Erhöhung der Erlöse um über 2 €/T. für jede verkaufte Einheit geführt.

Tabelle 2: Ergebnisse für die Simulation der Vermarktung von Weizen

Vermarktungsstrategie	Ø Erlös in €/T.
Verkauf zu jedem Zeitpunkt (50 / 50)	
Beides Futter- und Brotweizen	139,71
Erst Futter- dann Brotweizen	139,11
Erst Brot- dann Futterweizen	140,30
Verkauf zu jedem Zeitpunkt (75 / 25)	
Erst Futter- dann Brotweizen	141,09
Erst Brot- dann Futterweizen	142,18
Verkauf September/Okttober und April/Mai	
Erst Futter- dann Brotweizen	137,12
Erst Brot- dann Futterweizen	139,30

Quelle: EIGENE BERECHNUNGEN, DATEN VON LWK SH, 2014; MRI, 2014, AMI, 2014

Die Anpassung der Vermarktung kann noch weiter verbessert werden, wenn die Volatilität der Preisaufschläge berücksichtigt wird (s. Abbildung 2). Dabei wird in jeder Periode geprüft, ob der tatsächliche Preisaufschlag über oder unter dem Mittel der geschätzten Preisaufschläge für die Saison liegt. Wenn zum Beispiel zu Beginn ein hoher Preisaufschlag erwartet wird und diese Erwartung nicht eintritt, kann eine Korrektur der Entscheidung in jeder Woche vorgenommen werden. In einzelnen Jahren können diese Korrekturen eine erhebliche

Verbesserung des Erlöses zur Folge haben. In 2007/08 hätte diese Korrektur zu einer Steigerung des durchschnittlichen Erlöses von 3 €/T. – anstatt von 1 €/T. ohne Anpassung – gegenüber dem Verkauf beider Qualitäten in allen Wochen geführt (vgl. Tabelle 3).

Tabelle 3: Ergebnisse für die Simulation der Vermarktung von Weizen

Verkauf zu jedem Zeitpunkt (50 / 50)	2007/08 (Ø €/T.)	2010/11 (Ø €/T.)
Beides Futter- und Brotweizen	228,65	213,95
Erst Futter- dann Brotweizen	229,65	211,34
Erst Brot- dann Futterweizen	227,65	216,55
Je nach Marktlage	231,46	216,75

Quelle: EIGENE BERECHNUNGEN, DATEN VON LWK SH, 2014; MRI, 2014, AMI, 2014

5. Zusammenfassung

Die Preisaufschläge für Brot- gegenüber Futterweizen in Schleswig-Holstein variieren systematisch in der Vermarktungssaison. Der systematische Teil der Variation wird durch den durchschnittlichen Proteingehalt, die prozentuale Fallzahl sowie die Nachfrage nach Brotweizen bestimmt. Der Preisaufschlag weist einen negativen saisonalen Trend auf, der bei hoher prozentualer Fallzahl noch verstärkt wird. In Bezug auf die saisonale Vermarktung ergeben sich daraus folgende Anpassungen: Wenn Weizen zu unterschiedlichen Zeitpunkten vermarktet werden soll, dann sollte der Verkauf von Brotweizen als erstes erfolgen. Diese Empfehlung verspricht Erfolg insbesondere in Jahren mit ungünstigen Witterungsbedingungen (hohe prozentuale Fallzahlen). Je nach Marktlage ist die Entscheidung in der geplanten Verkaufswoche zu überprüfen; dazu muss der Mittelwert für den Preisaufschlag geschätzt werden. Auch wenn der saisonale Trend den optimalen Verkaufszeitpunkt von Brot- und Futterweizen mitbestimmt, so ist der Einfluss aufgrund der hohen saisonalen Preisschwankungen in den letzten Jahren wahrscheinlich nur gering.

Literatur

- AMI (Agrarmarkt Informations-Gesellschaft) (Hrsg.) (2012): AMI Marktbilanz Öko-Landbau 2012. Agrarmarkt Informations-Gesellschaft mbH. Bonn.
- BALE, M.D. und RYAN, M.E. (1977): Wheat protein premiums and price differentials. American Journal of Agricultural Economics, Vol. 59, pp. 530 – 532.

- BLAKESLEE L. (1997): Optimal sequential grain marketing decisions under risk aversion and price uncertainty. *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 79, pp. 1140-1152.
- ESPINOSA, J.A. und GOODWIN, B.K. (1991): Hedonic price estimation for Kansas wheat characteristics. *W. Journal of Agricultural Economics*. Vol. 16, pp. 72-85.
- FACKLER, P. L. und LIVINGSTON, M. J. (2002): Optimal storage by crop producers. *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 84, pp. 645-659.
- HANF, C.-H. und LOY, J.-P. (2005): Getreide lagern und verkaufen: Strategien zur Bestimmung des optimalen Verkaufszeitpunktes. In: *Vorträge zur Hochschultagung 2005. Schriftenreihe der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät*, Heft 104. Kiel. S. 41-50.
- HOLLINS, P. D., KETTLWELL, P.S., PARSONS, S. T. und ATKISON, M.D. (2006): The impact of supply, demand and grain quality on the UK bread and feed wheat price differential in the UK. *Journal of Agricultural Science*, Vol. 144, pp. 411-419.
- KARAMAN, S., CETIN, B., OGUZLAR, A. und YAGDI, K. (2009): Hedonic price estimation for the Turkish bread wheat characteristics. *Quality and Quantity*, Vol. 43, pp. 895-902.
- LANDWIRTSCHAFTSKAMMER SCHLESWIG-HOLSTEIN (2014): Weekly price data on feed and bread wheat. *Landwirtschaftskammer, Rendsburg*.
- LARUE B. (1991): Is wheat a homogeneous product. *Canadian Journal of Agricultural Economics*, Vol. 39, pp. 103-117.
- LOY, J.-P. und PINIADZ, A. (2009): Optimal Grain Marketing Revisited: A German and Polish Perspective. *Outlook on Agriculture*. Vol. 38 (1): 47-54.
- MRI (Max-Rubner Institute) (various issues): *Annual Grain Statistics*. Kiel.
- PARCELL, J.L. und STIEGERT, K.W. (2003): Factors Affecting Wheat Proteins Premiums. Working Papers 92887, University of Missouri Columbia, Department of Agricultural Economics.
- URI, N.D. und HYBERG, B. (1996): The market valuation of wheat quality characteristics. *Journal of Economic Studies*, Vol. 3(3), pp. 44-63.
- ZMP (Zentrale Markt- und Preisberichtsstelle) (various issues): *Annual Report on Grain and Feed*. Bonn.

Anschrift der Verfasser

Prof. Dr. Jens-Peter Loy
Christian-Albrechts-Universität Kiel, Institut für Agrarökonomie, Abt. Marktlehre
Wilhelm-Seelig-Platz 7, 24118 Kiel, Deutschland
Tel.: +49 431 880 4434
eMail: jploy@ae.uni-kiel.de
Prof. Dr. Thomas Glauben
Leibniz-Institut für Agrarentwicklung in Transformationsökonomien (IAMO)
Theodor-Lieser-Str. 2, 06120 Halle (Saale), Deutschland
Tel.: +49 345 29 28 200
eMail: glauben@iamo.de