AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search
http://ageconsearch.umn.edu
aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

Institut für Marktanalyse und Agrarhandelspolitik

Johann Heinrich von Thünen-Institut
Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei

Preisvolatilität auf landwirtschaftlichen Märkten

Ernst-Oliver von Ledebur, Jochen Schmitz[1]

Arbeitsberichte aus der vTI-Agrarökonomie

05/2011

Braunschweig, im April 2011

[1] Institut für Marktanalyse und Agrarhandelspolitik des Johann Heinrich von Thünen-Instituts, Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei, Bundesallee 50, 38116 Braunschweig

Herr Ernst-Oliver von Ledebur und Herr Jochen Schmitz sind wissenschaftliche Mitarbeiter des Instituts für Marktanalyse und Agrarhandelspolitik des Johann Heinrich von Thünen-Instituts.

Adresse: Institut für Marktanalyse und Agrarhandelspolitik

Johann Heinrich von Thünen-Institut (vTI),
Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei

Bundesallee 50

D-38116 Braunschweig

Telefon: +49 531 596-5323

E-Mail: oliver.ledebur@vti.bund.de

Die *Arbeitsberichte aus der vTI-Agrarökonomie* stellen vorläufige, nur eingeschränkt begutachtete Berichte über Arbeiten aus dem Institut für Betriebswirtschaft, dem Institut für Ländliche Räume und dem Institut für Marktanalyse und Agrarhandelspolitik des Johann Heinrich von Thünen-Instituts dar. Die in den Arbeitsberichten aus der vTI-Agrarökonomie geäußerten Meinungen spiegeln nicht notwendigerweise die der Institute wider. Kommentare sind erwünscht und sollten direkt an die Autoren gerichtet werden.

Zusammenfassung

In diesem Beitrag wird die Entwicklung der Preisvolatilität auf deutschen Agrarmärkten analysiert. Ziel ist es das Ausmaß der Preisvolatilität auf ausgewählte deutsche Agrarmärkte zu quantifizieren und festzustellen inwiefern sie sich im Zeitablauf verändert hat. Soweit möglich wird eine Vergleichbarkeit zwischen den Entwicklungen auf nationalen und internationalen Produktmärkten hergestellt, bzw. es werden die jeweiligen Entwicklungen zueinander in Bezug gestellt. In diesem Zusammenhang gestellte Fragen sind:

– Hat es eine Erhöhung der Preisvolatilität gegeben?
– Stammt diese aus den Weltmärkten?
– Welche Auswirkungen hat die Preisvolatilität auf die Marktakteure?
– Welche Rolle spielen dabei die Instrumente der Agrarpolitik und welche Instrumente stehen zur Verfügung, um die nachteiligen Folgen der Volatilität für die Landwirtschaft zu begrenzen?

Die Ergebnisse der Analyse zeigen, dass die Preisvolatilitäten auf den untersuchten deutschen Agrarmärkten in den letzten 40 Jahren gestiegen sind. Dies steht im Gegensatz zur Entwicklung der Volatilitäten auf den Weltmärkten. Diese Entwicklung ist dennoch nachvollziehbar, da Deutschland, als Mitglied der EU in den letzten Jahren an dem anhaltenden Reformprozess der GAP teilgenommen hat, deren letztliches Ziel es ist, die Märkte der EU dem Weltmarkt zu öffnen. Der Rückzug der Politik im Rahmen der Reformen der GAP führt in der EU und in Deutschland zu einer Erhöhung des Austausches von Preissignalen zwischen den EU-Binnenmärkte und dem Weltmarkt. Während dieses Prozesses erhöht sich die Preisvolatilität auf den europäischen Märkten.

Ein erhöhtes Niveau der Preisvolatilität führt zu erhöhter Marktunsicherheit und hat zur Folge, dass die auf Investitionen beruhenden Innovationsprozesse ausbleiben oder nur zögerlicher umgesetzt werden. Summa summarum zeichnet sich für die deutschen und europäischen Unternehmer des Agrarsektors ein Wandel bezüglich der Risikominimierungsstrategie ab. Die auf staatliche Intervention basierenden Strategien treten in den Hintergrund, während die auf unternehmerische Kompetenz, Geschicklichkeit und Vorsorge basierenden Strategien in den Vordergrund rücken. Vor dem Hintergrund des Pfades der Reformen der Agrarpolitik und der gegenwärtige Debatte um die ‚Finanzialisierung' der Agrarmärkte ist es zunehmend Aufgabe der Politik die Funktionsfähigkeit der Märkten (sowohl physische als auch Warenterminmärkte) zu stärken. Wesentliche Beiträge sind in der Erhöhung der Markttransparenz auf den Finanzmärkten und der Gewährleistung von Marktinformation auf den physischen Märkten zu sehen.

JEL: Q11, Q13, Q18

Schlüsselwörter: Volatilität, deutsche Agrarmärkte, Agrarpolitik

Summary

In this paper, the development of price volatility on German agricultural markets is analyzed. The goal is to quantify the degree of price volatility for selected German agricultural markets and determine how it evolutes over time. Where possible a comparison between the developments in national and international product markets is established. In this context, questions are:

In this context, questions are:

- Was there an increase in price volatility?
- Did it came from the world markets?
- What is the impact of price volatility on the market players?
- What role do the instruments of agricultural policy play and what tools are available to limit the adverse consequences of volatility for agriculture?

The results of the analysis shows that price volatility on the investigated German agricultural markets increased along the last 40 years. This stays in contrast to the trend of volatility in world markets. This development is still reasonable, since Germany has participated as a member of the EU in the reform process of the CAP, whose ultimate goal is to open the markets of the EU the world market. The withdrawal of the policy during the reforms of the CAP in the EU and in Germany to increase the exchange of price signals between the EU's internal markets and the global market. During this process, the increased price volatility in European markets.

An increased level of price volatility leads to increased market uncertainty and has the effect that the investment-based innovation processes is interrupted or occurs only haltingly. All in all the German and European operators in the agricultural sector are amid a change in relation to risk minimization strategies. The strategies based on state intervention turn into the background, while those based on entrepreneurship, skill-based, and prevention oriented come to the fore. Against the background of the path of reform of agricultural policy and the current debate on the 'financialisation' of agricultural markets, it is increasingly a mission of the policy, to assure the functioning and strength of markets (both physical and futures market). Major contributions are seen in measures that increase transparency in financial markets and that guarantee broad market information on the physical markets.

JEL: Q11, Q13, Q18

Keywords: volatility, German agricultural markets, agricultural policy

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung/Summary **i**

1 Einleitung **1**

1.1 Preise landwirtschaftlicher Erzeugnisse im Zeitverlauf 1

1.2 Trends in der Volatilität von Agrarprodukten 2

2 Volatilität – Konzepte für die Ermittlung **3**

3 Preisvolatilität auf ausgewählten deutschen Agrarmärkten **7**

3.1 Deskriptive Analyse der historischen Volatilität 8

3.1.1 Getreidemärkte 8

3.1.2 Fleischmärkte 20

3.1.3 Märkte für Milch und Milcherzeugnisse 27

3.2 Volatilitätsvergleich für Zeiträume 36

4 Preisvolatilität auf den Weltagrarmärkten – Ergebnisse anderer Studien **43**

5 Preisschwankungen – Fluch oder Segen? **47**

6 Spielraum für politisches Handeln und Ausblick **51**

7 Literaturverzeichnis **57**

Anhang: Ergebnisse anderer Studien **61**

Verzeichnis der Abbildungen

Abbildung 1:	Langfristige Preisentwicklung, IMF Rohstoffindizes nach dem US Verbraucherpreisindex deflationiert	1
Abbildung 2:	Deutscher Weizen auf Erzeugerebene, nominale Preise*, Renditen, annualisierte historische Volatilität und historische Volatilität mit 12 monatigem Fenster, 1970-2009	5
Abbildung 3:	Weizen: deutsche nominale Erzeuger- und Interventionspreise und historische Volatilität, 1970-2010	10
Abbildung 4:	Weizen: deutsche nominale Erzeugerpreis, Interventionspreis und US HRW fob Golf, 1970-2010	11
Abbildung 5:	Roggen: deutsche nominale Erzeugerpreise und historische Volatilität, 1970-2010	12
Abbildung 6:	Weizen: deutsche nominale Großhandelspreise und historische Volatilität, 1970-2010	13
Abbildung 7:	Roggen: deutsche nominale Großhandelspreise und historische Volatilität, 1970-2010	14
Abbildung 8:	Futtergerste: deutsche nominale Großhandelspreise und historische Volatilität, 1970-2010	15
Abbildung 9:	Braugerste: deutsche nominale Großhandelspreise und historische Volatilität, 1970-2010	16
Abbildung 10:	Futterhafer: deutsche nominale Großhandelspreise und historische Volatilität, 1970-2010.	17
Abbildung 11:	Ausgaben der GAP und Reformpfad der GAP (Preise von 2007)	18
Abbildung 12:	Weltweite Weizenbilanz, 1999-2012	19
Abbildung 13:	Entwicklung der Weizenpreise und des Verhältnisses der weltweiten Lagerbestände zum weltweiten Verbrauch	20
Abbildung 14:	Jungbullen: deutsche nominale Großhandels- und Interventionspreise und historische Volatilität, 1984-2010	23
Abbildung 15:	Kühe: deutsche nominale Großhandelspreise und historische Volatilität, 1984-2010	24
Abbildung 16:	Schweine: deutsche nominale Großhandelspreise und historische Volatilität, 1975-2010	25
Abbildung 17:	Brathähnchen: deutsche nominale Großhandelspreise und historische Volatilität, 1982-2010	26

Abbildung 18:	Vollmilch (tats. Fettgehalt): deutsche nominale Erzeugerpreise und historische Volatilität,1970-2010	29
Abbildung 19:	Butter: deutsche nominale Großhandels- und Interventionspreise und historische Volatilität, 1980-2010	30
Abbildung 20:	Gouda: deutsche nominale Großhandelspreise und historische Volatilität, 1980-2010	31
Abbildung 21:	Vollmilch: deutsche nominale Verbraucherpreise und historische Volatilität, 1983-2010	32
Abbildung 22:	Markenbutter: deutsche nominale Verbraucherpreise und historische Volatilität, 1983-2010	33
Abbildung 23:	Gouda: deutsche nominale Verbraucherpreise und historische Volatilität, 1983-2010	34
Abbildung 24:	Milchleistungsfutter: deutsche nominale Preise und historische Volatilität, 1976-2010	35
Abbildung 25:	Rohöl und Weizen, Preisentwicklung, 1965-2010	37
Abbildung 26:	Faktoren, die zu steigenden Rohstoffpreise beitrugen	37
Abbildung 27:	Nominale annualisierte historische Volatilität: Getreide	44
Abbildung 28:	Preisentwicklungen auf verschiedenen Stufen des Nahrungsmittelmarktes in Deutschland in den Jahren 2004 bis 2010 (Indices; mtl.)	48
Abbildung 29:	Entwicklung von ausgewählten Preisen für Milch und Molkereierzeugnisse in den Jahren 2004 bis 2010 in Deutschland (Indices; mtl.)	49
Abbildung 30:	Entwicklung von ausgewählten Preisen für Rohmilch, Milch (Verbraucherpreis), Käse und Magermilchpulver in der EU (Jan 1997=100)	50

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1: Schematische Darstellung der Testsequenzen 38

Tabelle 2: Historische annualisierte Preisvolatilität, 1970 – 2009 39

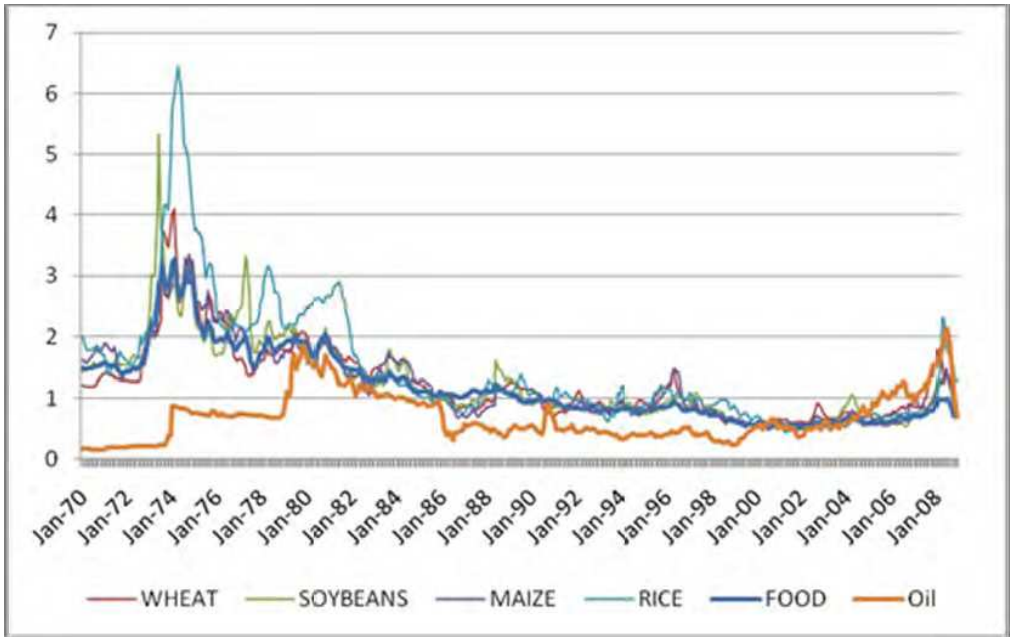
Tabelle 3: Historische annualisierte Volatilität von internationalen Getreidepreisen 43

1 Einleitung

1.1 Preise landwirtschaftlicher Erzeugnisse im Zeitverlauf

Im langfristigen Trend der Weltmarktpreise von Agrarrohstoffen sind real sinkende Preise zu beobachten (vgl. Abbildung 1). Ursache dafür ist die Auswirkung von technischem Fortschritt in der Agrarproduktion, die zu Senkungen der Produktionskosten und im Rahmen des intensiven Wettbewerbs zu entsprechendem Strukturwandel, wie er in den entwickelten und aufstrebenden Volkswirtschaften zu beobachten ist. Für tropische Agrarerzeugnisse aus Entwicklungsländern spielen allerdings die Subsistenzkosten, bzw. der Überhang an Arbeitskraft bei unveränderter Produktivität, eine determinierende Rolle bei der Preisbildung und dem negativen Preistrend (GILBERT, 2006, LEWIS, 1954). Bei verarbeiteten Gütern dagegen macht sich technischer Fortschritt oftmals in einer Qualitätserhöhung bemerkbar, die sich zum Teil in höheren Preisen widerspiegelt (COCHRANE, 1958, KELLERMANN und SALHOFER, 2010). Während sich aufgrund des so genannten Tretmühleneffekts in der Landwirtschaft, die Agrarpreise langfristig eher im Abwärtstrend entwickeln, scheinen sich in den letzten Jahren die kurzfristigen Schwankungen zu erhöhen, wobei zeitweise die Rede von einer neuen Phase von höheren oder steigenden Agrar- und Rohstoffpreisen war. Eine rege und kontroverse Diskussion bezüglich der Ursachen, Verursacher und möglicher Gegenmaßnahmen, die Wege aufzuzeigen um die negativen Auswirkungen auf die ärmeren Bevölkerungsgruppen einzudämmen, hält an (VON BRAUN und TORERO, 2009, EUROPEAN COMMISSION, 2009, DEFRA, 2010, FAO, 2008, GALTIER, 2009, GILBERT, 2008, GILBERT UND MORGAN, 2010, OECD-FAO, 2010, WRIGHT, 2010).

Abbildung 1: Langfristige Preisentwicklung, IMF Rohstoffindizes nach dem US Verbraucherpreisindex deflationiert



Quelle: wiedergegeben aus Wright (2009)

1.2 Trends in der Volatilität von Agrarprodukten

In den vergangenen Jahren ist es zu erheblichen Preisfluktuationen auf den Rohstoffmärkten, darunter auch auf den meisten Agrarmärkten gekommen. Seit Beginn des Jahrzehnts bis Mitte 2008 stiegen die Preise vieler Agrarrohstoffe drastisch an, siehe Abbildung 1. In diesem Beitrag wird die Entwicklung der Preisvolatilität auf deutschen Agrarmärkten analysiert. Ziel ist es zu ermitteln inwiefern es eine Vergleichbarkeit der Ereignisse auf den Weltmärkten mit der Entwicklung auf dem deutschen Agrarmarkt gibt und welche Faktoren dabei eine Rolle spielen. In diesem Zusammenhang gestellte Fragen sind:

- Hat es eine Erhöhung der Preisvolatilität gegeben?
- Stammt diese aus den Weltmärkten?
- Welche Auswirkungen hat die Preisvolatilität auf die Marktakteure?
- Welche Rolle spielen dabei die Instrumente der Agrarpolitik und welche Instrumente stehen sonst zur Verfügung, um die Folgen der Volatilität für die Landwirtschaft zu begrenzen?

In diesem Beitrag werden in Kapitel 2 die Grundlagen der hier umgesetzten Messung von Volatilität dargelegt. In Kapitel 3 wird grafisch die Preisvolatilität für ausgewählte Produktmärkte in Deutschland dargestellt. Mit Hilfe von t-Tests wird geprüft, ob die Änderungen der Volatilität statistisch signifikant sind, d.h. ob sie im Zeitablauf gestiegen ist oder nicht. In Kapitel 4 werden die für Deutschland erzielten Ergebnisse in Bezug zu Ergebnissen aus Studien die die Preisvolatilitäten auf den Weltagrarmärkten untersuchten in Bezug gesetzt. Kapitel 5 geht auf die Übertragung von Preisänderungen entlang der Wertschöpfungskette ein. Kapitel 6 diskutiert vor dem Hintergrund der Ergebnisse Möglichkeiten der politischen Einflussnahme und liefert einen Ausblick.

2 Volatilität – Konzepte für die Ermittlung

Die Volatilität beschreibt das Ausmaß der Preisbewegungen auf den Märkten. Die verschiedenen Konzepte zur Messung und Beschreibung der zeitlichen Entwicklung der Volatilität zielen jeweils auf einen spezifischen Einsatzbereich. Dieser reicht von der Bewertung von Optionen auf den Finanzmärkten, Prognose von Volatilität bis hin zur Beschreibung der historischen (vergangenen) Volatilität. Hier soll eine Beschreibung der Entwicklung der Volatilität auf den Agrarmärkten durchgeführt werden. Für diesen Zweck ist die Bestimmung der sogenannten historischen Volatilität sinnvoll. Dieses Maß erlaubt eine einfache und schnelle Berechnung, sowie einen direkten Vergleich der Volatilität von Preisen unterschiedlichen Produkten.

Das hier zugrundegelegte Maß basiert auf der Berechnung der Standardabweichung von Preisrenditen. Preisrenditen (R) entsprechen der Differenz der logarithmierten Preise und geben die prozentuale Abweichung der Preise eines Zeitpunktes t zum Preis der Vorperiode t-1 wider.

$$R_t = \ln\left(\frac{P_t}{P_{t-1}}\right) = \ln(P_t) - \ln(P_{t-1})$$

Anhand der monatlichen Preisrenditen kann die historische Volatilität (s) für ein bestimmtes Jahr ermittelt werden.

$$s = \sqrt{\frac{1}{12-1}\sum_{t=1}^{12}\left(\ln\left(\frac{P_t}{P_{t-1}}\right) - \overline{R}\right)^2}$$

Diese berechneten Volatilitäten beziehen sich allerdings nur auf die beobachtete Periodenlänge. Zur besseren Vergleichbarkeit werden diese Werte häufig annualisiert. Anhand der Preisrenditen mehrerer Monate kann auch die annualisierte Volatilität (as_j) für Produkt j ermittelt werden. Sie entspricht der Standardabweichung der Änderungen der logarithmierten Preisrenditen eines Jahres.

$as_j = \sqrt{\frac{1}{m-1}\sum_{t=1}^{12}\left(\ln\left(\frac{P_{j,t}}{p_{j,t-1}}\right) - \overline{R}\right)^2} * \sqrt{12}$, da m der Anzahl der Monate eines Jahres (bei Monatsdaten) entspricht, ergibt sich die folgende Formel für die annualisierte Volatilität

$$as_j = \sqrt{\frac{1}{11}\sum_{t=1}^{12}\left(\ln\left(\frac{P_{j,t}}{p_{j,t-1}}\right) - \overline{R}\right)^2} * \sqrt{12}$$

wobei $\overline{R}$ dem arithmetischen Mittel der Renditen im Jahr entspricht und $\sqrt{12}$ als Skalierungsterm der Standardabweichung auf die zwölf Monate des Jahres verwendet wird. Die Variable t ist ein Zählindex der bei Monatsdaten von 1 bis 12 läuft.

Bei der grafischen Analyse von mehreren Jahren bietet es sich an, die historische Volatilität in Form eines gleitenden Durchschnittes darzustellen. Dazu ist eine Modifikation der obigen Formel nötig. Ziel ist es immer den nächst folgenden Monat in die Berechnung mit Einfließen zu lassen und im Gegenzug den am weitesten zurückliegenden Monat in der neuen Berechnung herauszunehmen. Die obige Formel wandelt sich daher wie folgt ab

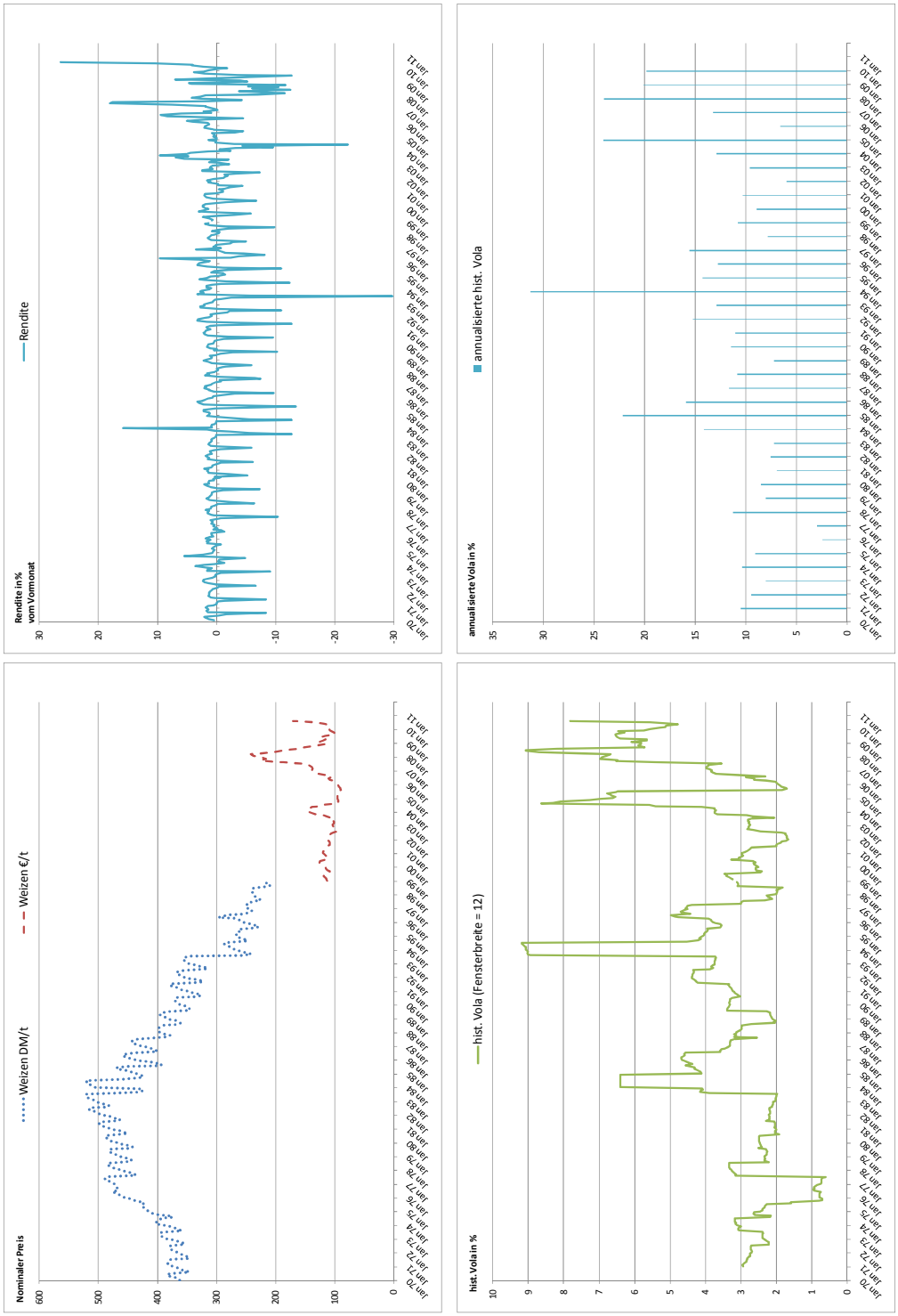
$$s_k = \sqrt{\frac{1}{11}\sum_{t=k}^{k+11}\left(R_t - \overline{R}\right)^2} \quad ; \ \forall k = 1,\ldots Nobs - 12$$

Die Abkürzung „Nobs“ steht dabei für die Anzahl der Beobachtungen insgesamt („Number of observations“). In der vorliegenden Analyse beinhaltet dieser Ausdruck alle zur Verfügung stehenden monatlichen Renditen.

Für die grafische Analyse bietet sich daher eine Darstellung in Form von gleitenden historischen Volatilitäten an. Hier steht der beschreibende Charakter im Vordergrund. Dieses Vorgehen wird in Abschnitt 2 für unterschiedliche Produkte angewandt. Bei einem Vergleich der Volatilität zwischen unterschiedlichen Dekaden sollte jedoch eine Standardisierung der Kennzahl erfolgen. Hier findet die annualisierte Volatilität als Kennzahl Anwendung.

Die Schrittweise Verwendung der Preisdaten zur Ermittlung der Volatilitätsmaße wird grafisch in Abbildung 2 aufgezeigt. Das Preisniveau (level) ist in der oberen linken Grafik anhand der nominalen monatlichen durchschnittlichen Produktpreise (P_t) dargestellt. Die Preisrenditen (returns) R_t , in der obigen rechten Grafik, werden wie oben beschrieben errechnet und geben aufgrund des Formelaufbaus die prozentualen Änderungen zu den Vormonaten an. In der unteren linken Grafik wird die historische Volatilität wiedergegeben. Sie ist in Form eines gleitenden Durchschnittes mit einer Fensterbreite von 12 Monaten dargestellt. Die für die 12 Jahresmonate skalierte Standardabweichung der Änderungen der Preisrenditen eines Jahres entspricht der annualisierten historischen Volatilität (as_j) und wird in der unteren rechten Grafik der Abbildung 2 wiedergegeben. Hier reduziert sich die Information der zwölf Monatsbeobachtungen auf eine einzige Jahreszahl.

Abbildung 2: Deutscher Weizen auf Erzeugerebene, nominale Preise*, Renditen, annualisierte historische Volatilität und historische Volatilität mit 12 monatigem Fenster, 1970-2009



Quelle: Durchschnittliche Monatspreise. Ab Januar 1999 Euro je Tonne, davor Deutsche Mark. Eigene Berechnungen

Im Folgenden werden die nominale Preisentwicklung, sowie die Entwicklung der historischen Volatilität pflanzlicher und tierischer Produkte auf verschiedenen Stufen der Wertschöpfungskette in Deutschland dargestellt. Die Datenverfügbarkeit ist nicht immer identisch, so dass die Datenreihen sich nicht auf einheitliche Zeiträume beziehen. Sie gewähren dennoch einen Einblick in den zeitlichen Verlauf der Preisvolatilität.

Untersucht werden Weizen- und Roggenpreise auf Erzeuger- und Großhandelsebene. Aus Gründen der Datenverfügbarkeit wird die Preisentwicklung von Gerste, Futterhafer und Milchleistungsfutter nur auf Großhandelsebene untersucht. Für die tierische Erzeugung werden Preise für Milch (ab Hof und Verbraucherebene), Jungbullen, Kühe, Schweine, Brathähnchen, Butter (Großhandel und Verbraucherpreis) und Gouda (Großhandel und Verbraucherpreis) berücksichtigt. Es liegen monatliche Preisreihen vor. Das letzte berücksichtigte vollständige Jahr ist 2009.

3 Preisvolatilität auf ausgewählten deutschen Agrarmärkten

Grundlage der Analysen sind die zur Verfügung gestellten Informationen des BMELV, sowie die am Institut für Marktanalyse und Agrarhandelspolitik des vTI vorhandenen langen Datenreihen. Welche teilweise in den 70er Jahren des vergangenen Jahrhunderts beginnen. Um bei der Analyse ein möglichst umfangreiches Bild der Entwicklung der Volatilität auf den deutschen Agrarmärkten zu generieren, wurden Datenreihen für mehrere Produktgruppen verschiedener Märkte herangezogen. Aus dem Getreidebereich standen auf Erzeugerebene die Preise für Weizen und Roggen; auf Großhandelsebene die Preise für Weizen, Roggen, Futtergerste, Futterhafer und Braugerste seit 1970 zur Verfügung. Aus dem Bereich der Fleischerzeugung standen Großhandelspreise für Jungbullen und Kühe ab 1984, Schweine ab 1975 und Brathähnchen ab 1982 zur Verfügung. Aus dem Bereich der Milch und Milcherzeugnisse standen Erzeugerpreisreihen für Vollmilch (tatsächlicher Fettgehalt) ab 1970 zur Verfügung. Großhandelspreise für Butter und Gouda sind ab 1980 vorhanden und Verbraucherpreise für Vollmilch, Markenbutter und Gouda ab 1983. Eine Preisreihe für Milchleistungsfutter ab 1976 wurde auch verwendet. Es werden stets nominale Preise ausgewiesen.

Die folgende Analyse soll die Entwicklung der Preisvolatilität auf den deutschen Agrarmärkten verdeutlichen. Im ersten Abschnitt werden Preisvolatilitäten (wiedergegeben als gleitender Durchschnitt der historischen Volatilitäten bezogen auf 12 Monate) für Erzeugnisse auf verschiedenen Handelsstufen graphisch dargestellt. Um eine Verzerrung der Ergebnisse durch die Währungsänderung von Deutsche Mark auf Euro zu vermeiden wurde die Rendite dieser Periode nicht berücksichtigt. Bei der deskriptiven Analyse der unterschiedlichen Entwicklungen der Preisvolatilitäten für die verschiedenen Produkte auf diversen Stufen der Wertschöpfungskette, liegt der Schwerpunkt in der Exploration von Volatilitätszyklen. Dafür zweckmäßig ist eine monatliche Betrachtungsweise in Verbindung mit dem Konzept der historischen Volatilität.

Im zweiten Abschnitt wird mit Hilfe von t-Tests geprüft, ob die durchschnittliche Preisvolatilität ausgewählter Zeiträume sich verändert hat oder nicht. Diese statistischen Tests basieren auf den annualisierten Volatilitäten. Es gilt zu klären, ob eine Erhöhung der Preisvolatilität auf den deutschen Agrarmärkten zu verzeichnen ist. Im Vordergrund steht hier eine jährliche Betrachtung der Volatilität im Zeitablauf, daher wird ein jährliches Volatilitätsmaß verwendet. Des weiteren gewährleistet die Verwendung der annualisierten Volatilitäten eine Vergleichbarkeit mit Ergebnissen anderer Studien im internationalen Umfeld.

3.1 Deskriptive Analyse der historischen Volatilität

3.1.1 Getreidemärkte

Abbildung 3 und Abbildung 5 geben den Preisverlauf für Weizen und Roggen auf **Erzeugerebene** wieder. Dieser Verlauf weist bis 1993 ein ausgeprägtes regelmäßiges Sägezahnmuster auf. In dieser Phase folgt die Preisentwicklung der Entwicklung des Interventionspreises (monatliche Reports der Intervention).

Ab 1993 ist eine Unterbrechung dieses Musters sichtbar. Diese Unterbrechung ist dadurch zu erklären, dass zu diesem Zeitpunkt wesentliche Aspekte der 1992 verabschiedeten McSharry Reform der GAP zum tragen kamen. Es erfolgte ein Übergang von der Stützung zu den Direktzahlungen. Dies erfolgte mit der Absenkung der Interventionspreise und der Einführung von Ausgleichszahlungen und wurde am Markt durch ein Absenken der Marktpreise spürbar. Die Umsetzung der Reform im Getreidebereich hatte den Beginn der kontinuierlichen Absenkung des Interventionspreises für Getreide bis auf das gegenwärtige Niveau des Sicherheitsnetzes von 10,10 €/dt zu Folge. Dabei kam es zu divergenten Preisentwicklungen zwischen dem Marktpreis und dem administrierten Interventionspreis. Aus Abbildung 4 ist ersichtlich, dass die Folge der Absenkung von Intervention- und Erzeugerpreis letztlich die Annäherung an den Weltmarktpreis war.

Die in Abbildung 3 und Abbildung 4 dargestellte Entwicklung verdeutlicht, dass eine verstärkte Integration des europäischen Getreidemarktes und somit auch eine Integration des deutschen in den Weltmarkt erfolgte. Die McSharry Reform schuf die Voraussetzungen von Seiten der EU für das Zustandekommen des Marrakesch-Abkommens (der Abschluss der Uruguay-Runde des GATT/WTO).

Aus den Grafiken ist erkennbar, dass der zugrunde liegende Preisprozess nun veränderten Regeln folgt. Die engere Bindung des deutschen Marktes an den Weltmarkt führt zu einer Übertragung von Volatilität vom Weltmarkt auf den europäischen Binnenmarkt. Dies spiegelt sich etwa darin wider, dass zwischen Weizen- und Interventionspreise für den Zeitraum August 1974 und Juli 1994 ein Korrelationskoeffizient von 0,89 ermittelt wird, der als hoch einzuordnen ist und auf ein hohen Zusammenhang der beiden Preisreihen hinweist. Für den Zeitraum zwischen August 1994 und August 2010 wird dagegen ein Korrelationskoeffizient von -0,21 ermittelt, der auf keinen Zusammenhang der Datenreihen mehr hindeutet. Die einhergehende Annäherung und die sich aufgrund der geringeren Stützung ergebende engere Bindung des deutschen Marktes an den Weltmarkt ist deutlich anhand der in Abbildung 3 dargestellten Preisentwicklung erkennbar[2].

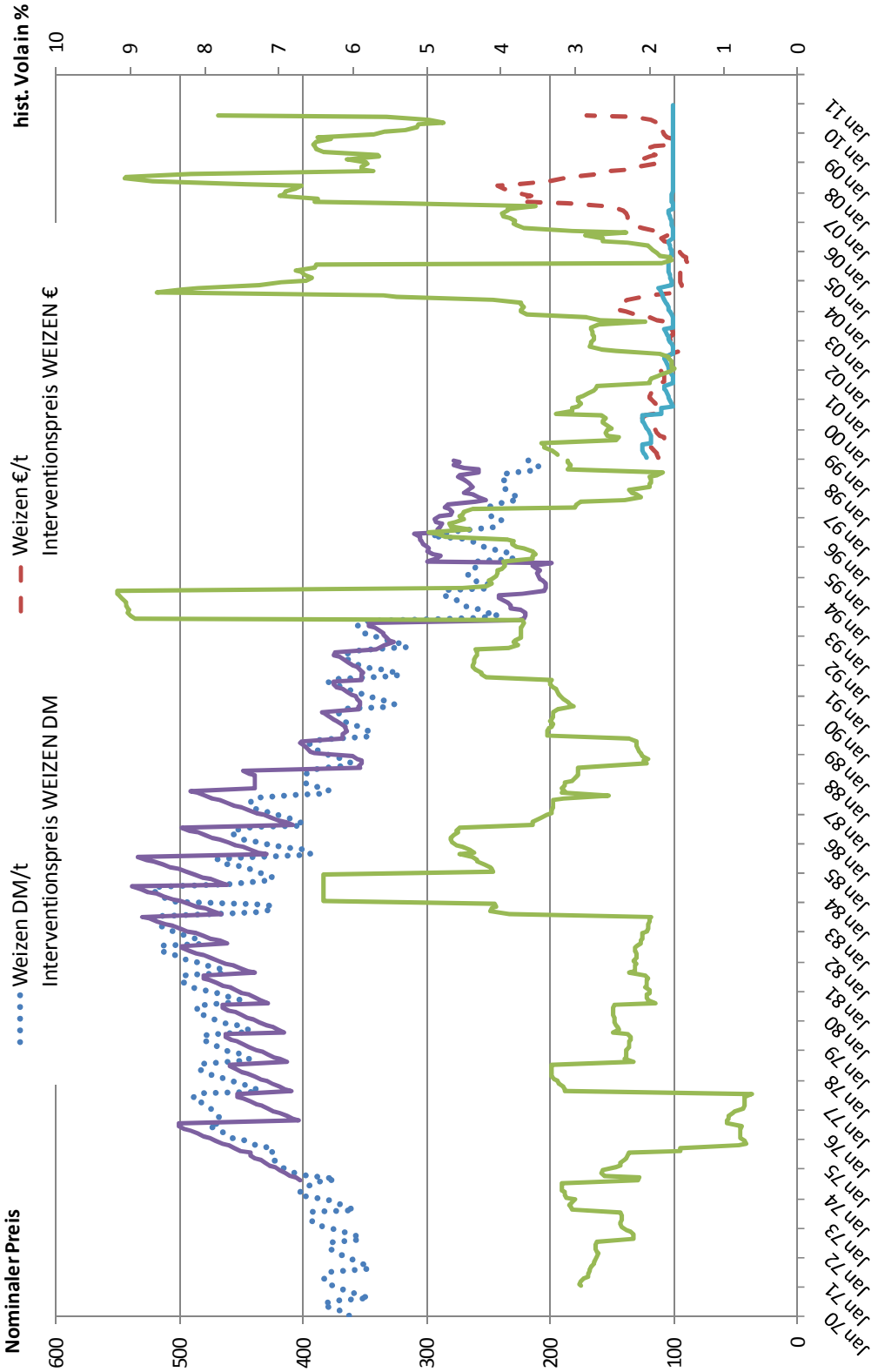
[2] Siehe hierzu auch die im Folgenden durchgeführten T-Tests.

Abbildung 6 bis Abbildung 10 geben die Getreidepreise und Volatilitätsentwicklung auf der **Großhandelsebene** wieder. Ähnlich wie bei den Erzeugerpreisen lässt sich bei den Großhandelspreisen eine Veränderung der Preis- und Volatilitätsentwicklung ab 1993 feststellen. Dies ist eine Konsequenz der Umsetzung der McSharry Reform der GAP von 1992 sowie des Abschlusses der Uruguay-Runde des GATT (Senkung der Agrarpreise und Einführung von Ausgleichszahlungen für die sich ergebenden Einkommensverluste) und der Agenda 2000. Diese führte weitere Wettbewerbskomponenten in die Getreidemärkte ein, durch zusätzliche Senkungen der Stützpreise, der Einführung von cross-compliance und der Modulation bei Prämienzahlungen. In diesem Abschnitt sind auch Darstellungen für die Braugerste und den Futterhafer, die nicht den Vorgaben der Intervention folgten. Während für den Hafermarkt (Abbildung 10) wenig auffällige Ergebnisse sichtbar sind, weist das Diagramm für die Braugerste (Abbildung 9) auffällig niedrige und konstante Volatilitätsniveaus in der Phase bis zur Umsetzung der McShary Reform und dem Abschluss der Uruguay Runde aus, die womöglich mit der Vertragsgestaltung in diesem Segment zu erklären sind. Die anschließend eintretende erhöhte Volatilität dürfte mit der stärkeren Anbindung an den Weltmarkt zu niedrigeren Preisen zu erklären sein.

Bei Betrachtung der Diagramme für den Bereich der Getreidemärkte fällt insgesamt auf, dass steigende Preise nicht immer mit erhöhter Volatilität einhergehen, oder umgekehrt. Im Zeitraum von Sommer (August) 1974 und dem Frühjahr (Januar-Mai) 1977 etwa stiegen die Getreidepreise um ca. 20% bei Weizen, sowie 30% bei Roggen und Hafer. Während dieser Zeit erfuhr die historische Volatilität keinen Anstieg, sondern ein Rückgang um etwa die Hälfte auf allen betrachteten Märkten und Handelsebenen. Der Preisanstieg bei verschiedenen Getreidearten in 1983-84 ging, ebenso wie die reformbedingte Senkung der Marktpreise in 1993, mit einer steigenden historischen Volatilität einher.

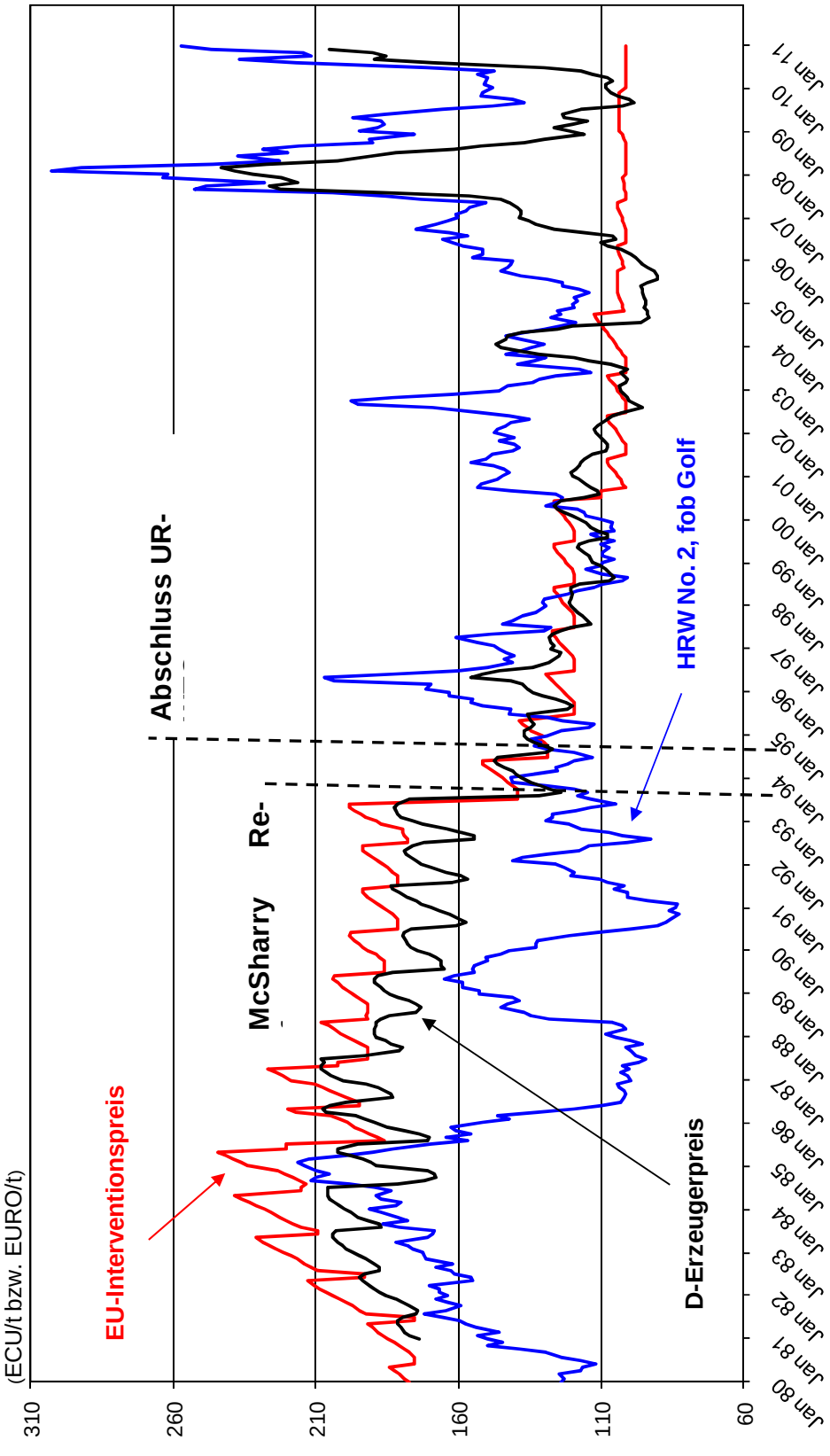
Zwischen 1970 und 1990 ist kein Muster in der trendmäßigen Entwicklung der historischen Volatilität erkennbar, da sich die Volatilität um einen stabilen Mittelwert zu bewegen scheint und die Preisentwicklung in dieser Zeit sowohl Phasen des Anstiegs als auch des Rückgangs aufweist. Das ändert sich ab dem Ende der 90er Jahre (1997), von wo an die Hochs der Zyklen der historischen Volatilität einem positiven Trend zu folgen scheinen, während die Preise von einem Basisniveau aus zu zunehmend drastischen Spitzen in 2003 und 2008 entwickelten, die nun mit Niveaus steigender Volatilitätszyklen einhergehen.

Abbildung 3: Weizen: deutsche nominale Erzeuger-* und Interventionspreise* und historische Volatilität**, 1970-2010



*Ab Januar 1999 Euro bzw. ECU je dt, davor Deutsche Mark. **12 Monatsfenster.
Eigene Berechnungen anhand BMELV – Monatsberichte (versch. Jahrgänge), Toepfer International (versch. Jahrgänge).

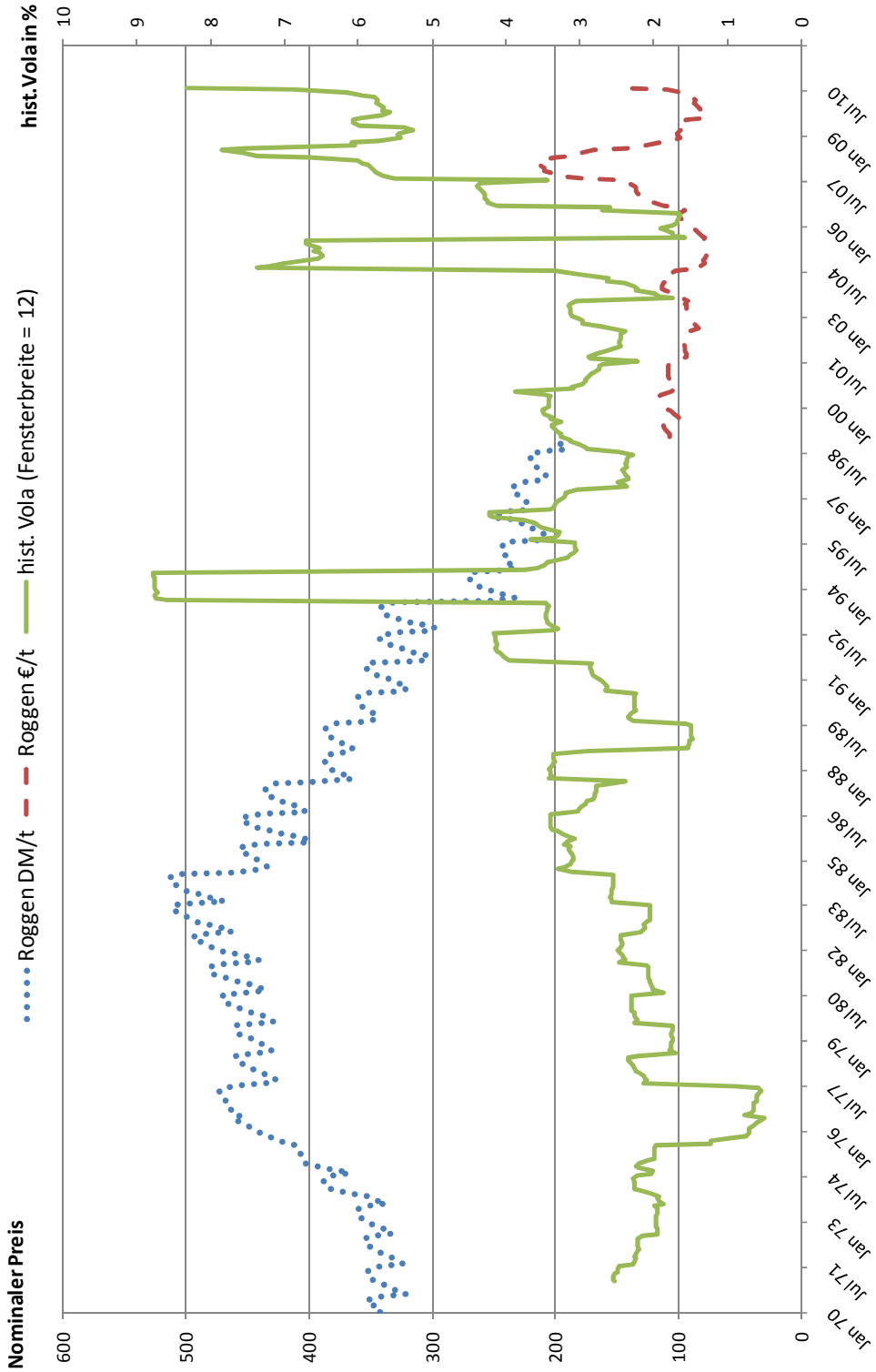
Abbildung 4: Weizen: deutsche nominale Erzeugerpreis, Interventionspreis und US HRW fob Golf*, 1970-2010



*US Hard Red Winter, fob am Golf von Mexiko.

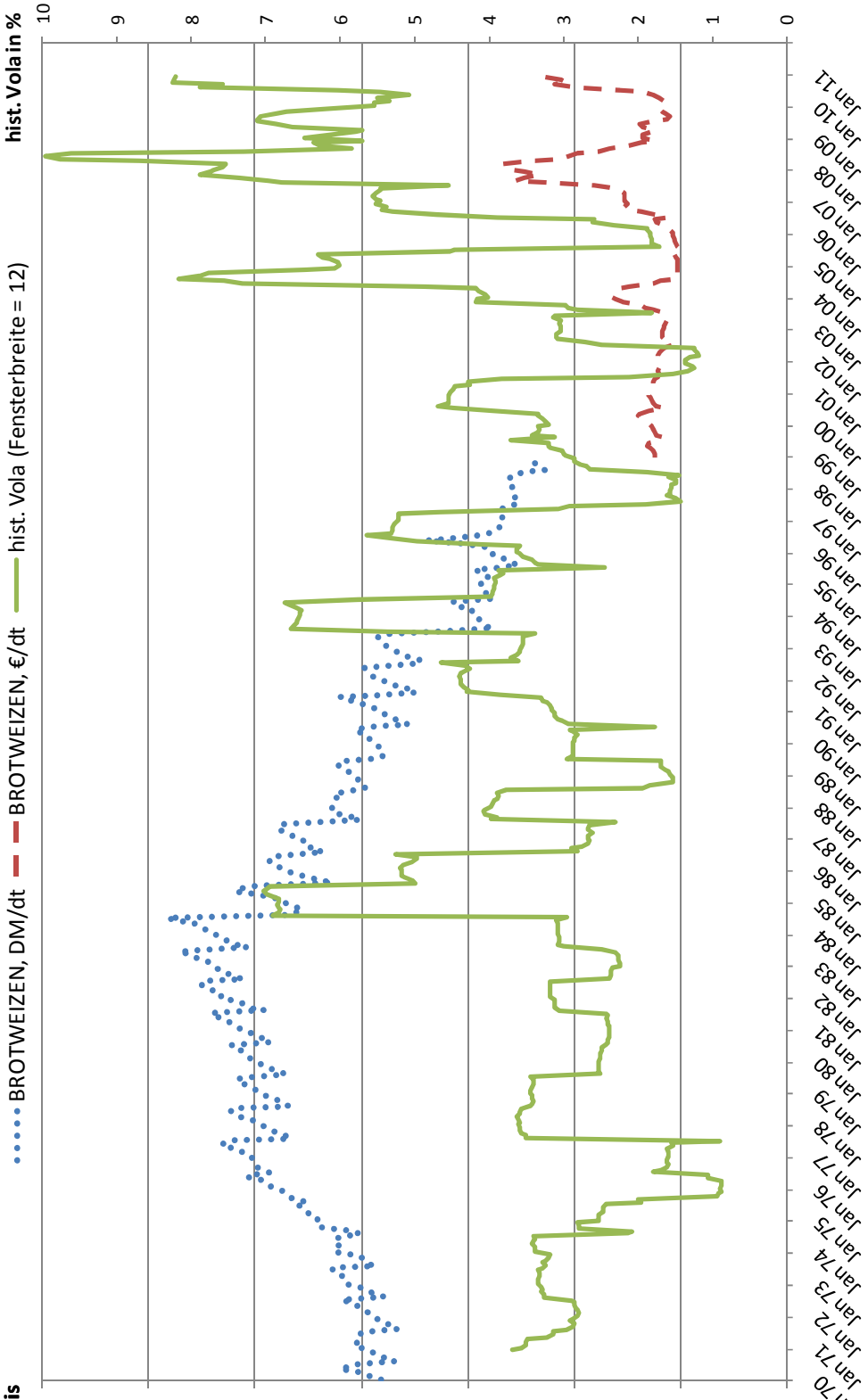
Eigene Berechnungen anhand BMELV – Monatsberichte (versch. Jahrgänge), Toepfer International (versch. Jahrgänge).

Abbildung 5: Roggen: deutsche nominale Erzeugerpreise* und historische Volatilität**, 1970-2010



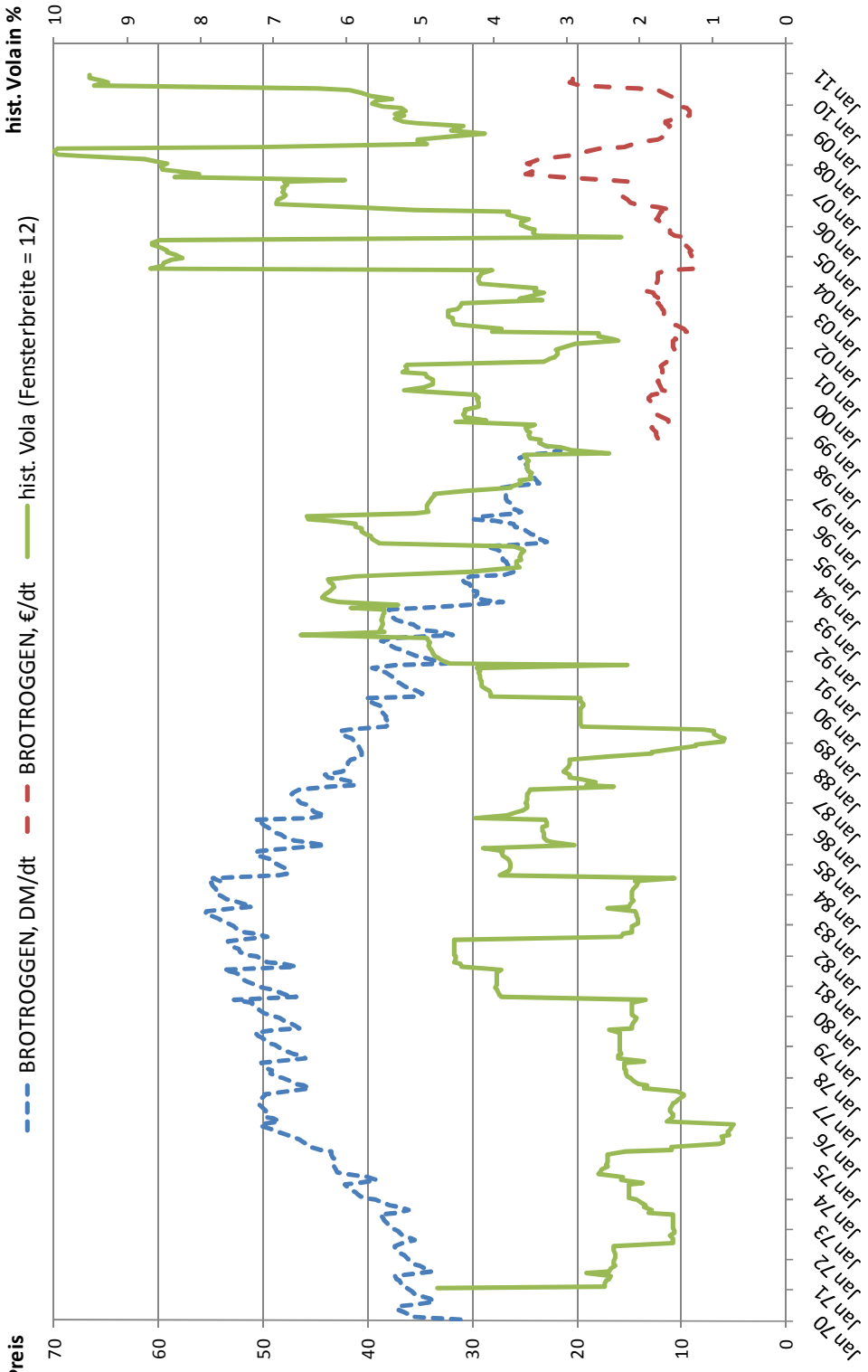
*Ab Januar 1999 Euro bzw. ECU je dt, davor Deutsche Mark. **12 Monatsfenster.
Eigene Berechnungen anhand BMELV – Monatsberichte (versch. Jahrgänge), Toepfer International (versch. Jahrgänge).

Abbildung 6: Weizen: deutsche nominale Großhandelspreise* und historische Volatilität**, 1970-2010



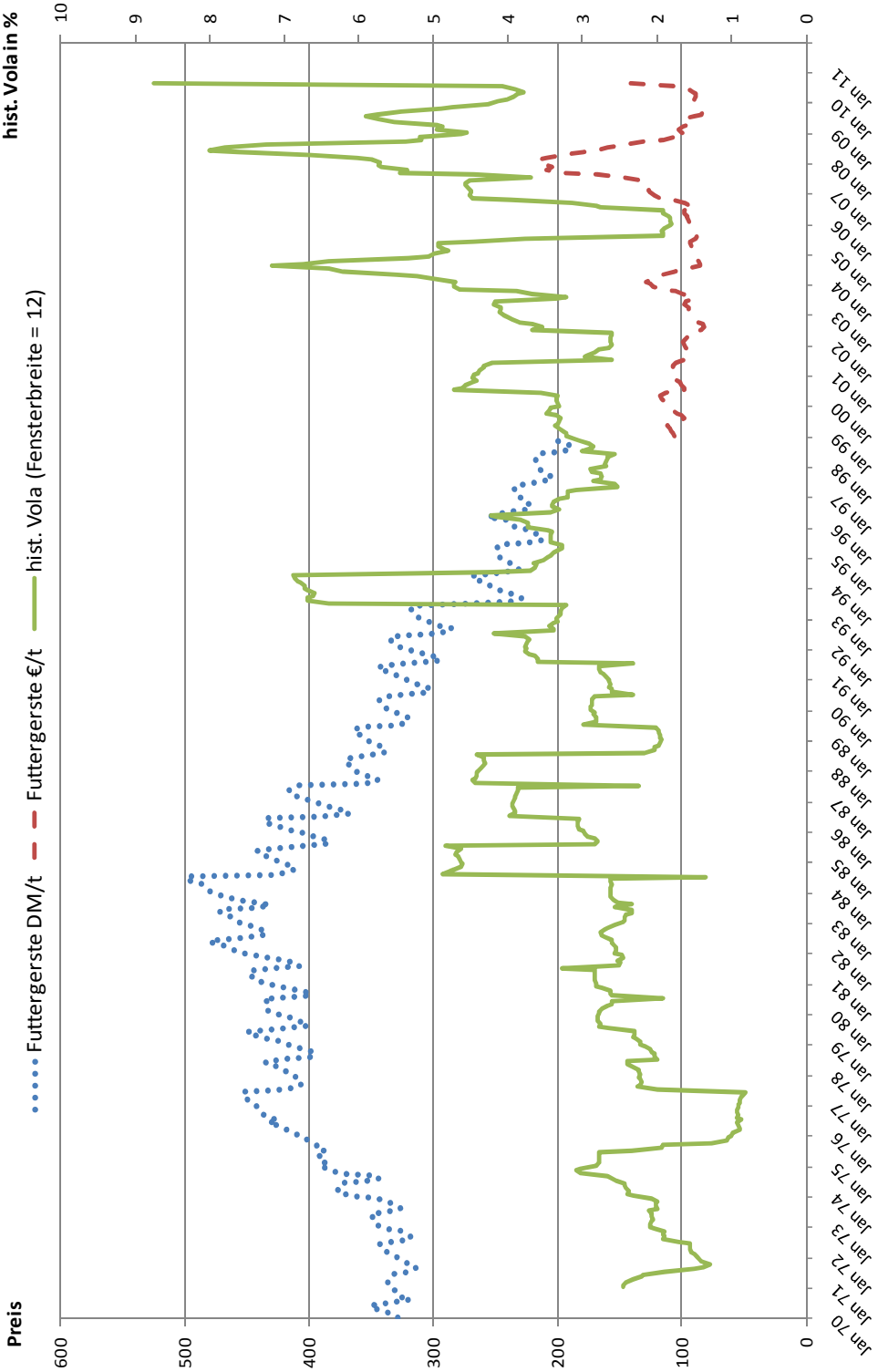
*Ab Januar 1999 Euro bzw. ECU je Tonne, davor Deutsche Mark. **12 Monatsfenster.
Eigene Berechnungen anhand BMELV – Monatsberichte (versch. Jahrgänge).

Abbildung 7: Roggen: deutsche nominale Großhandelspreise* und historische Volatilität**, 1970-2010



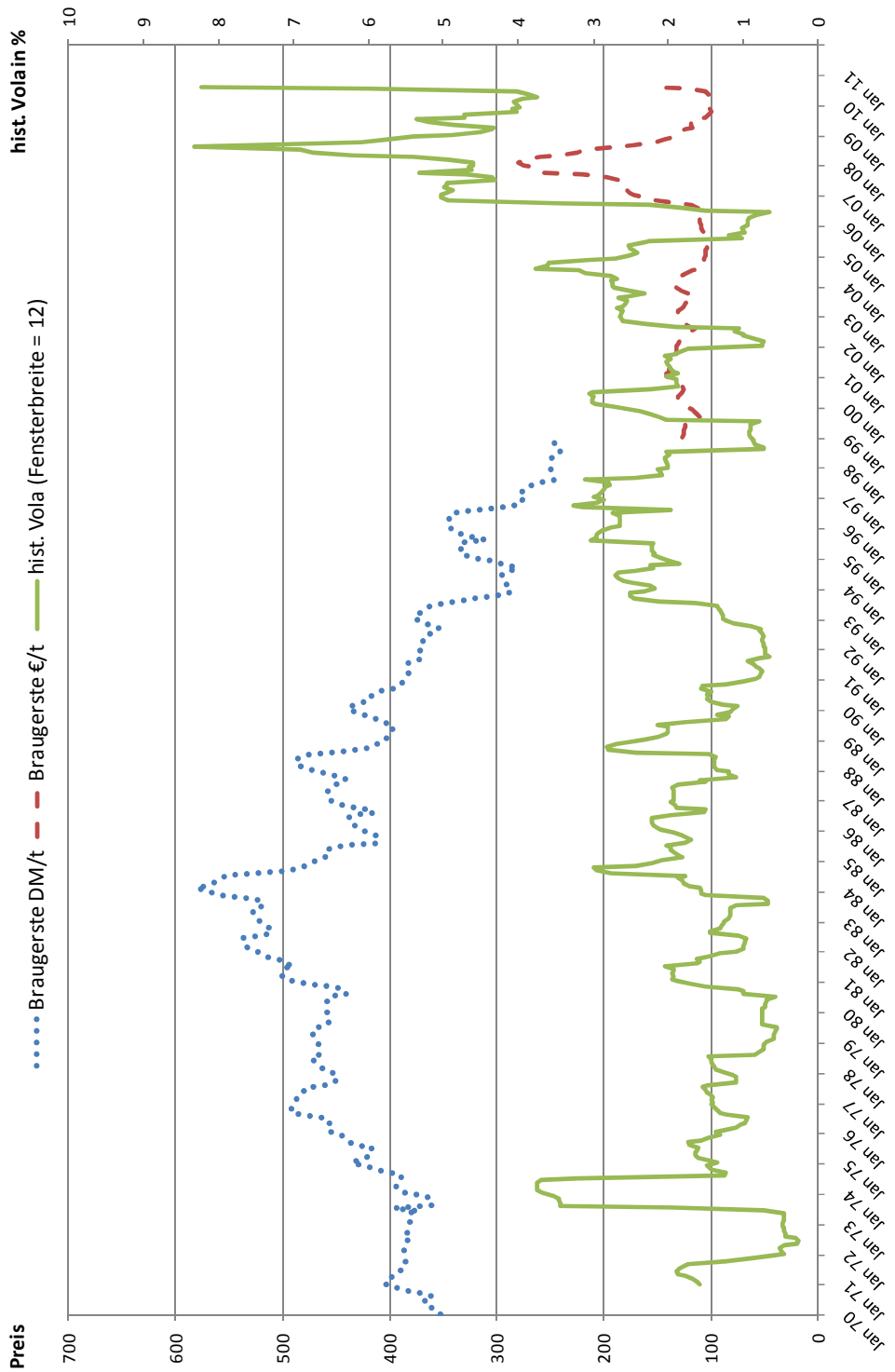
*Ab Januar 1999 Euro bzw. ECU je Tonne, davor Deutsche Mark. **12 Monatsfenster.
Eigene Berechnungen anhand BMELV – Monatsberichte (versch. Jahrgänge).

Abbildung 8: Futtergerste: deutsche nominale Großhandelspreise* und historische Volatilität**, 1970-2010



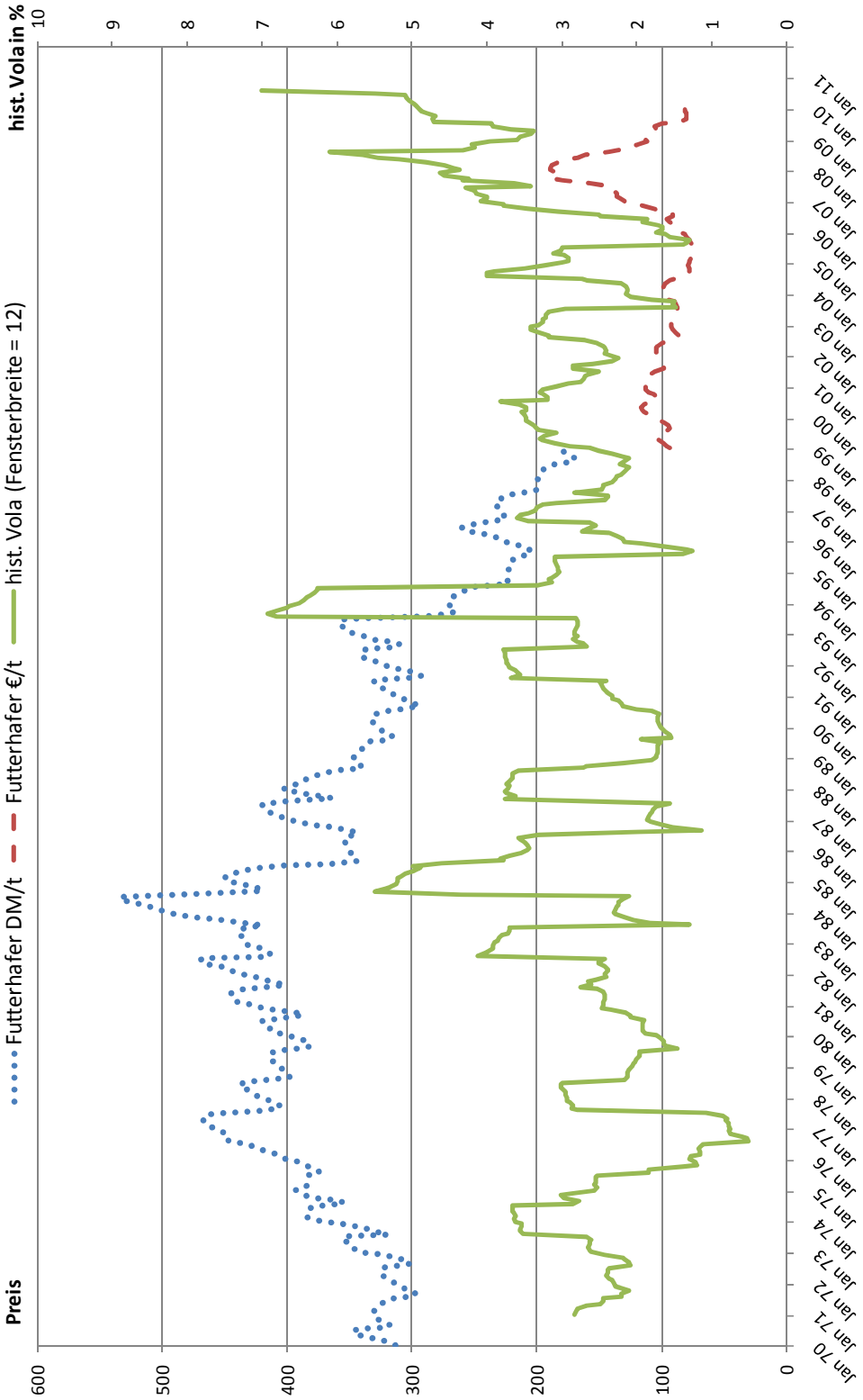
*Ab Januar 1999 Euro bzw. ECU je Tonne, davor Deutsche Mark. **12 Monatsfenster.
Eigene Berechnungen anhand BMELV – Monatsberichte (versch. Jahrgänge).

Abbildung 9: Braugerste: deutsche nominale Großhandelspreise* und historische Volatilität**, 1970-2010



*Ab Januar 1999 Euro bzw. ECU je Tonne, davor Deutsche Mark. **12 Monatsfenster.
Eigene Berechnungen anhand BMELV – Monatsberichte (versch. Jahrgänge).

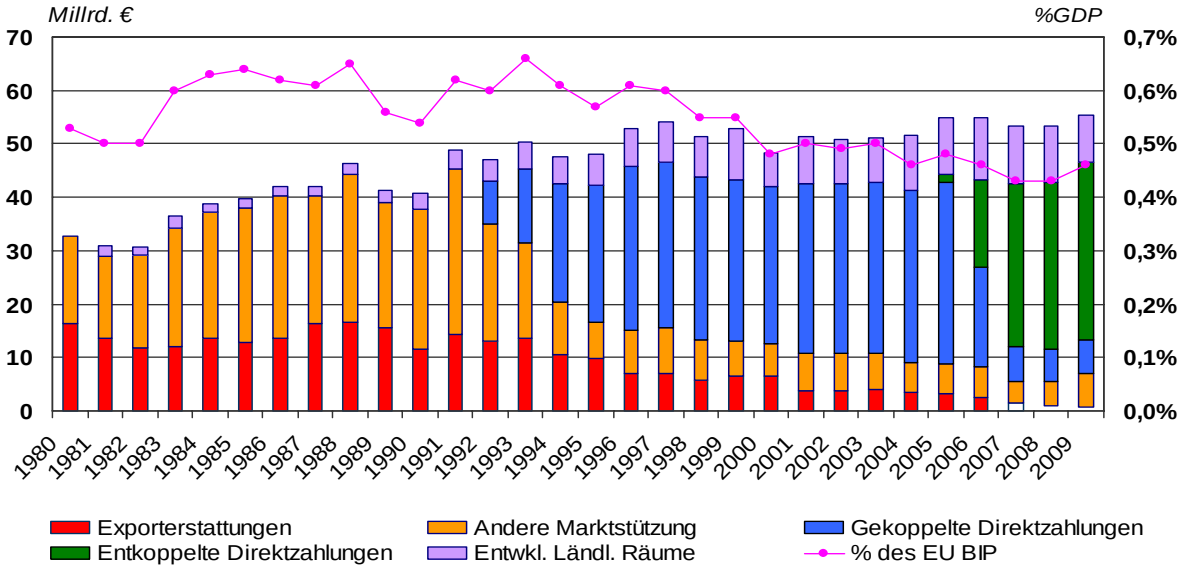
Abbildung 10: Futterhafer: deutsche nominale Großhandelspreise* und historische Volatilität**, 1970-2010.



*Ab Januar 1999 Euro bzw. ECU je Tonne, davor Deutsche Mark. **12 Monatsfenster.
Eigene Berechnungen anhand BMELV – Monatsberichte (versch. Jahrgänge).

Der hier und im Folgenden wiederholt angesprochene Prozess des Abbaus der Stützung der Agrarmärkte in der EU lässt sich anhand der Folgenden Abbildung 11 gut verdeutlichen. Hier werden im Zeitverlauf, die verschiedenen Komponenten der Ausgaben des Budgets der EU dargestellt. Es wird deutlich, dass die Ausgaben und die Bedeutung der direkten Zahlungen und Stützungsinstrumente abnimmt und durch entkoppelte Zahlungen ersetzt wird. Dieser Prozess wurde auch an verschiedenen Stellen durch die OECD, etwa im Rahmen der Entwicklung des PSE (producer subsidy estimate), beschrieben und dokumentiert.

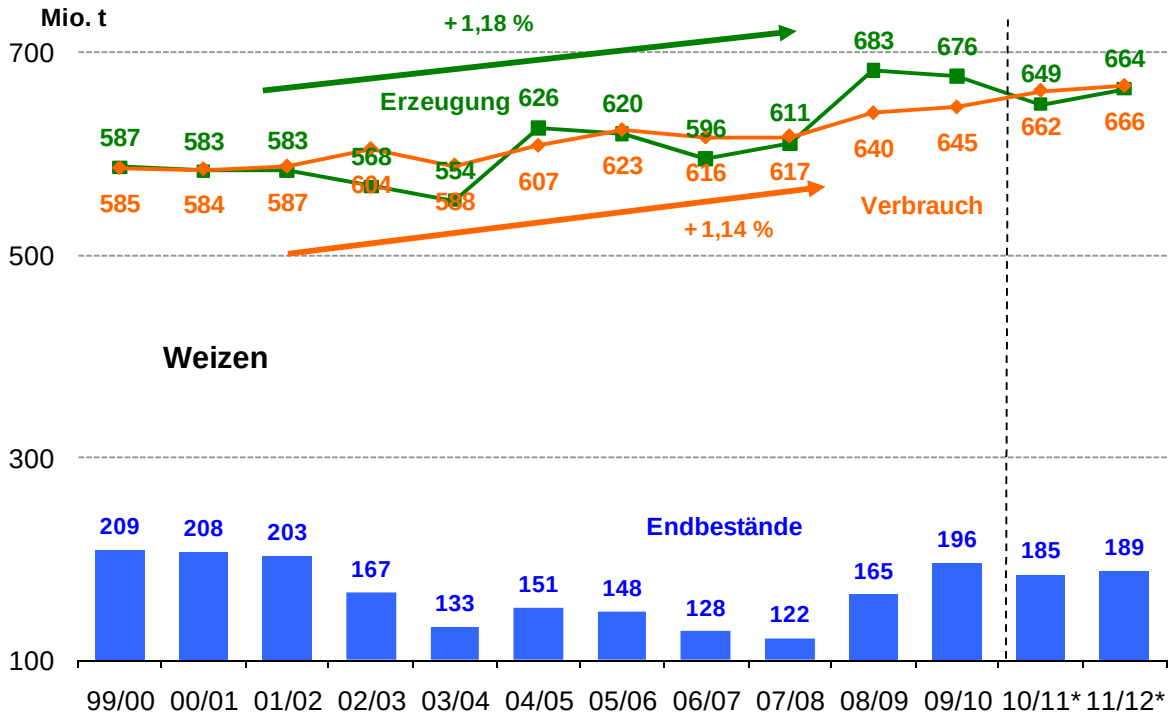
Abbildung 11: Ausgaben der GAP und Reformpfad der GAP (Preise von 2007)



Quelle: EU-Kommission, DG Agriculture and Rural Development (2010)

Zur Analyse der Fundamentaldaten der Agrarmärkte gehört der Verlauf der Marktbilanz im Zeitverlauf. Der in Abbildung 12 dargestellte Verlauf der Weizenbilanz ist typisch für den Getreidesektor in diesem Zeitraum. Im dargestellten Zeitraum (1999 - 2011) erfolgte in nur 3 Jahren ein Bestandsaufbau, während in den übrigen Perioden entweder eine ausgeglichene oder defizitäre Marktbilanz vorherrschte (wodurch der weltweite absolute Bestand unverändert oder abgebaut wurde).

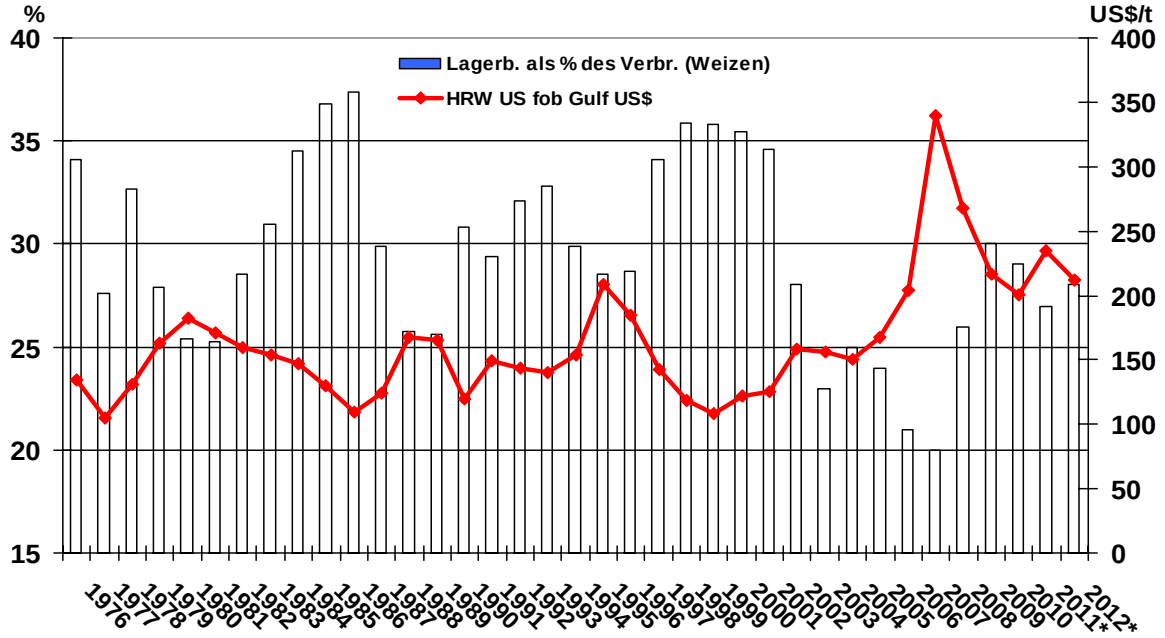
Abbildung 12: Weltweite Weizenbilanz, 1999-2012*



Quelle: USDA, FAPRI, IGC Okt. 2010
*vorläufig 10/11 IGC; 11/12 FAPRI.

Für die Entwicklung der Preise auf den internationalen Getreidemärkten ist die Entwicklung des Verhältnisses der Lagerbestände zum Verbrauch (vgl. Abbildung 13) von erheblicher Bedeutung, da dieses Maß als Knappheitsindikator eine Reihe von Fundamentaldaten in sich vereint und eine negative Korrelation zu dem Preis aufweist (-0,66 für den Zeitraum zwischen 1976 und 2011).

Abbildung 13: Entwicklung der Weizenpreise und des Verhältnisses der weltweiten Lagerbestände zum weltweiten Verbrauch



Quelle: USDA, FAPRI, IGC Okt. 2010

3.1.2 Fleischmärkte

Die Preis- und Volatilitätsentwicklung bei den Fleischmärkten (in Abbildung 14 bis Abbildung 17 dargestellt) ist weitgehend ein Spiegelbild der EU-Preisstützungspolitik für die jeweiligen Produktmärkte. Anders als bei den Getreidemärkten, wo die Marktordnung über lange Zeitabschnitte verhältnismäßig einheitlich für die zentralen Futter und Backgetreidearten war, waren die Eckpunkte der Marktordnung für die verschiedenen Fleischmärkte recht unterschiedlich.

Der europäische Rindermarkt wies stets unter den Fleischmärkten die höchste Regulierungsintensität auf. Dabei galt das Interventionssystem mit Mindestpreisaufkäufe und Lagerung und ein darunter liegendes Sicherheitsnetz. Hinzu kamen variable Abschöpfungen, die 1995 entsprechend der Vereinbarungen nach dem Abschluss der Uruguay-Runde des GATT in Zölle umgewandelt wurden, sowie Einfuhrkontingente und Exporterstattungen. Mit der im März 1999, als Teil der Agenda 2000 beschlossene Reform der Marktorganisation für Rindfleisch wurde diese Marktordnung verändert. Die Reformmaßnahmen betrafen insbesondere den Rückgang der Marktstützung, die Direktzahlungen an die Erzeuger und die Beihilfen zur privaten und zur öffentlichen Lagerhaltung. Aufgrund der Reformen der GAP hat sich die Rolle von Interventionsbeständen reduziert. Die EU kauft Rindfleisch nur wenn die Preise in einem Mitgliedstaat oder einer Region unter 1560 € pro Tonne (Schlachtgewicht) fallen. Das ließ die Intervention zu einer Art "Sicherheitsnetz"

werden. Zum letzten Mal nahm die EU 2001 im Zuge der europäischen BSE-Krise Rindfleisch in die Intervention. Die seinerzeit intervenierten Mengen wurden im Sommer 2004 aufgelöst (AID-ZMP, 1997, S.183-191; CAP-MONITOR, 2010 Kap. 7a,).

Gegenüber der Marktordnung für den Rindfleischmarkt ist die zu beobachtende Regulierungsintensität für die Schweine- und Geflügelmärkte traditionell deutlich niedriger gewesen. Nicht die direkte Marktpreissstützung durch die Anwendung von Interventionspreisen und –lagerung[3], sondern Außenschutzmaßnahmen werden angewendet. Bis 1995 galten für Schweinefleischimporte variable Abschöpfungen und Einfuhrkontingente[4]. Sie wurden seinerzeit in feste Zölle bzw. Zollkontingente umgewandelt. Die EU-Unterstützung für Schweinezüchter und den Schweinefleisch-Markt begrenzt sich auf den gelegentlichen Einsatz von Beihilfen zur privaten Lagerhaltung (AID-ZMP, 1997, S.141-146; CAP-MONITOR, 2010, Kap.7b). Für Geflügelfleisch wurde bei der Gestaltung der Marktordnung von vorherein auf Eingriffe zur Marktsteuerung verzichtet. Ein vereinheitlichtes System für Eier und Geflügelfleisch umfasst neben Einfuhrzöllen, zusätzliche Schutzklauseln und Ausfuhrerstattungen, die eine Anpassung des Angebots an die Markterfordernisse ermöglichen sollen. Seit 1990 und 1991 gelten Regelungen zu Standards in der Vermarktung. Sie werden in regelmäßigen Abständen überarbeitet (AID-ZMP, 1997, S.157-159; CAP-MONITOR, 2010, Kap.8).

Bei Rindern folgt sie der Entwicklung der Marktunterstützungspreise in Kombination mit dem Abbau der verschiedenen Prämien. Herausragend ist der Zeitraum 2000/2001 aufgrund der BSE-Krise, während dessen sich die historische Volatilität kurzfristig mehr als vervierfachte.

Das durchschnittliche Niveau der Volatilität auf dem Schweinemarkt liegt, wie in Abbildung 16 ersichtlich, fast doppelt so hoch wie bei den bisher betrachteten Märkten. Da dieser Markt in der EU nicht durch administrierte Preisstützung gekennzeichnet ist und traditionell aufgrund der Exporte an den Weltmarkt gekoppelt ist, weißt er einen höheres ‚Basisrisiko' in den Preisen aus. Dieses ‚Risiko' schlägt sich auch in einer erhöhten Volatilität nieder.

Bei Brathähnchen bleibt die Volatilität während der gesamten Beobachtungsperiode auf niedrigem Niveau unverändert (vgl. Abbildung 17). Dies hat seine Ursache in der ausgeprägten Preisstabilität auf diesem Markt. Dies ergibt sich aus den strukturellen Gegebenheiten des Hühnchenmarktes, bei dem nur wenige Vermarkter und eine stark integrierte Produktionskette, in Verbindung mit sehr kurzen Umtriebszeiten, es erlauben kurzfristig

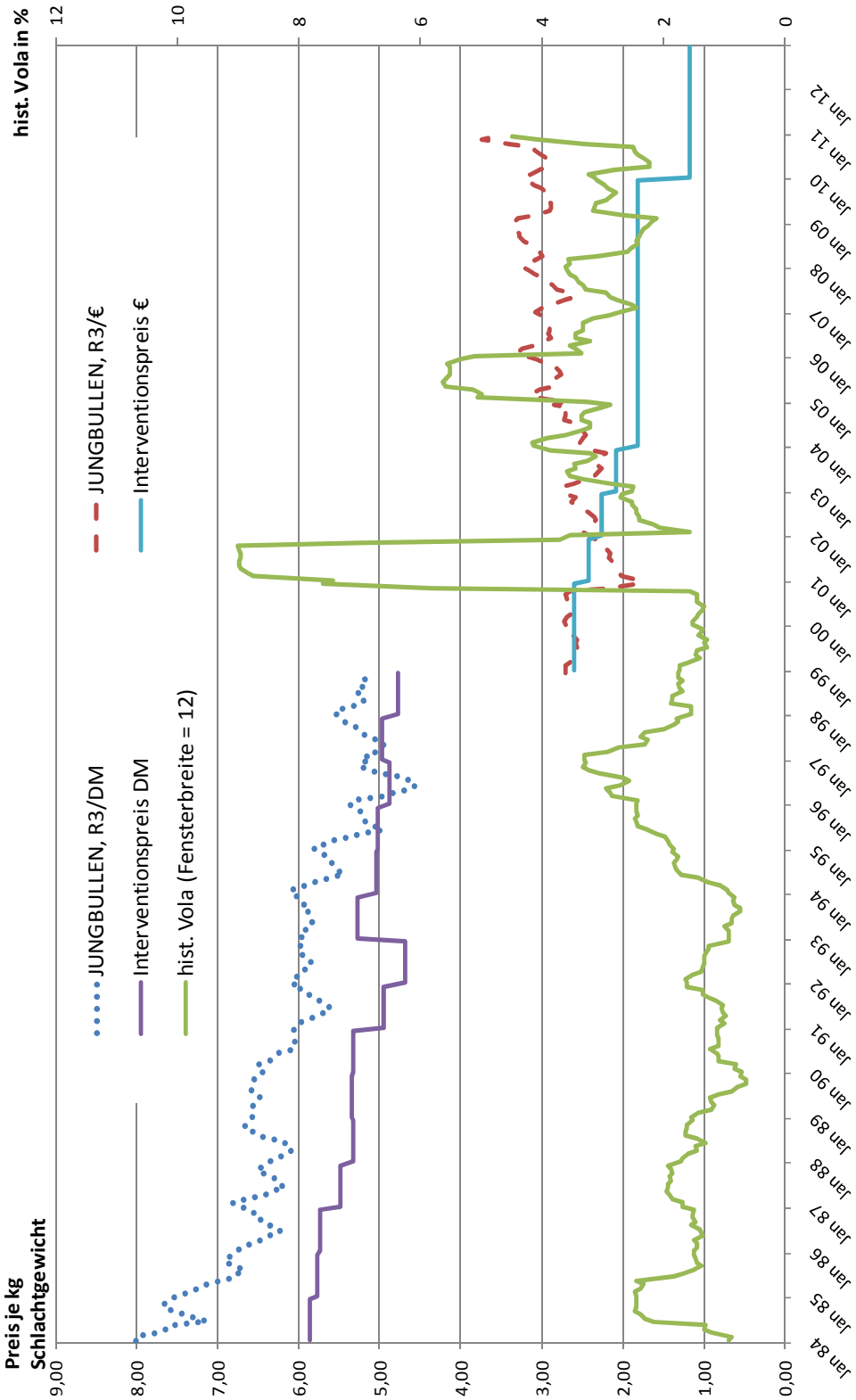
[3] Was für den Schweinemarkt grundsätzlich im Rahmen der Marktordung möglich war.

[4] Bis vor 1990 erhielt auch dieser Sektor etwa Erstattungen in Höhe der (Futter)Getreideinzidenz.

das Angebotes an veränderte Nachfragebedingungen anzupassen. Dies geschieht unter Schutz der Zölle jedoch ohne weitere flankierende interne Preisstützung.

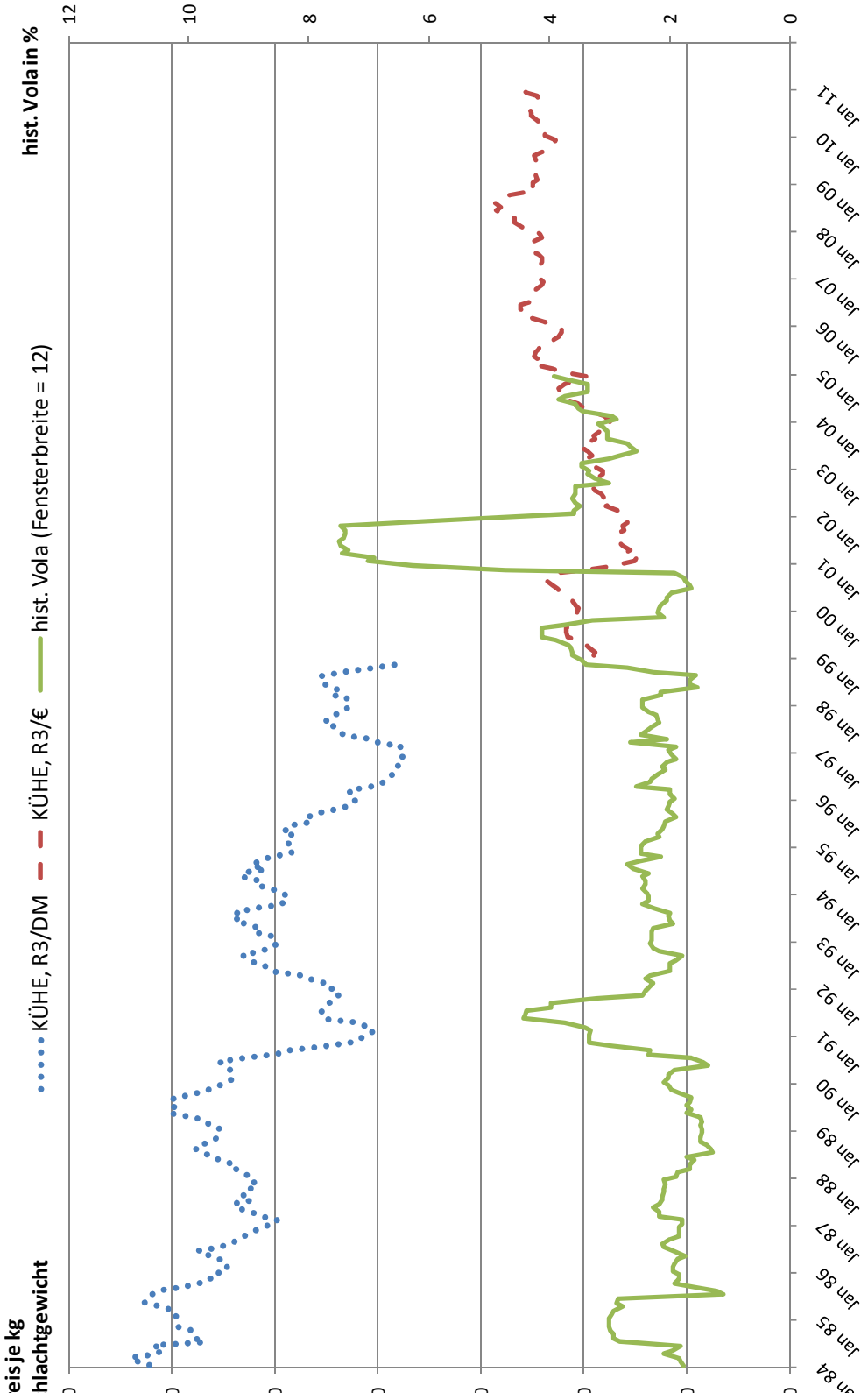
Ähnlich wie bei den Getreidemärkten ist eine politikbedingte Entwicklung des Preisniveaus bei dem Rindfleischmarkt zu erkennen, wie in Abbildung 14 dargestellt. Eine vergleichbare Parallelität in der Volatilitätsentwicklung ist hier nicht zu erkennen, was an dem noch komplexeren Aufbau und Zusammenspiel der zeitweilig eingesetzten Marktordnungsinstrumente liegt (PROBST, 2003, 1990). Während für die Jahre des jetzigen Jahrhunderts die Volatilitäten bei Getreide eine zunehmende Tendenz aufweisen, ist eine vergleichbare Entwicklung bei den Rind- und Schweinefleischpreisen nicht zu beobachten. Die Fleischmärkte wurden durch die BSE Krisen in 1996 und in Deutschland insbesondere 2001-02 erschüttert. Zudem verunsicherte die Einführung der Direktzahlungen (Betriebsprämien) und der damit verbundene Wegfall der produktbezogenen Marktstützung in 2005-06 die Märkte. Während die erhöhte Preisvolatilität nach der BSE-Marktkrise bei Jungbullen und Kühen (Abbildung 14 und Abbildung 15) rapide auf das historische Niveau zurückkehrt, benötigt die Volatilität des Schweinefleischpreises mehrere Jahre (Zyklen) dafür. Hier sorgte speziell der Ausbruch der Schweinepest in NRW im Frühjahr 2006 für zusätzliche Turbulenzen. Inwiefern auch Änderungen der Mast- und Schlachtstrukturen in Nordeuropa auf diese Entwicklung einen Einfluss gehabt haben, kann an dieser Stelle nicht bewertet werden.

Abbildung 14: Jungbullen: deutsche nominale Großhandels-* und Interventionspreise* und historische Volatilität**, 1984-2010



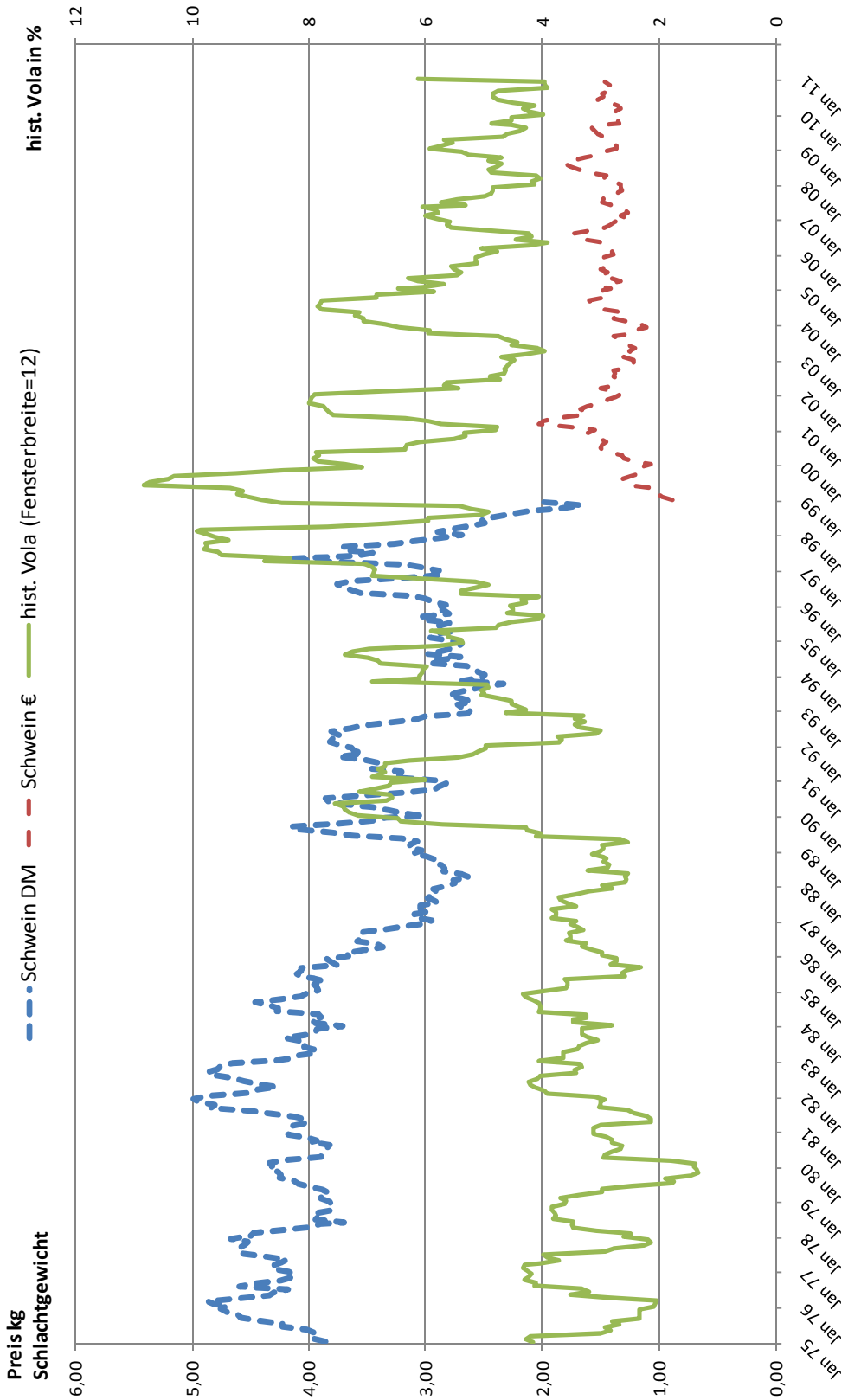
*Ab Januar 1999 Euro bzw. ECU je kg, davor Deutsche Mark. **12 Monatsfenster. Eigene Berechnungen

Abbildung 15: Kühe: deutsche nominale Großhandelspreise* und historische Volatilität**, 1984-2010



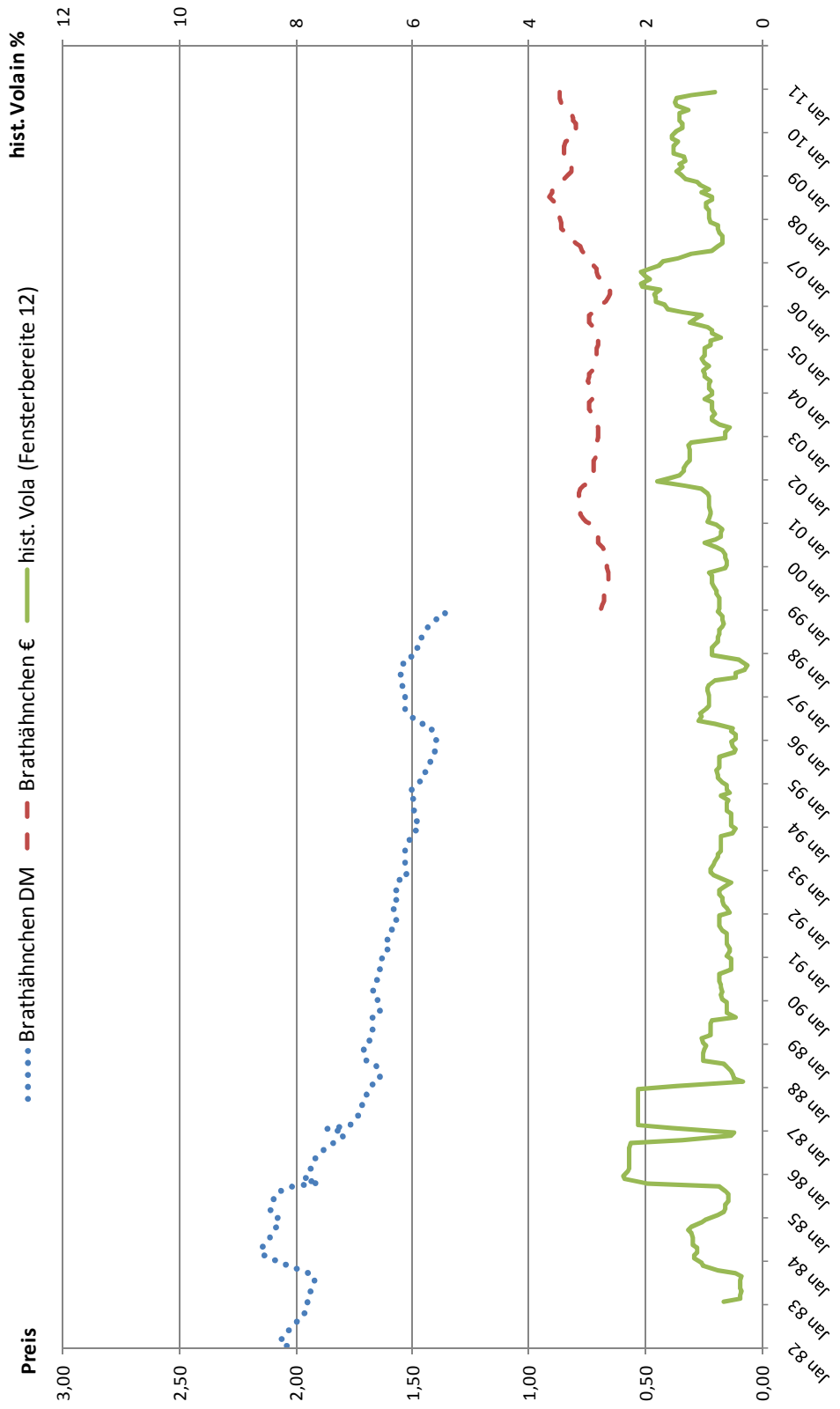
*Ab Januar 1999 Euro bzw. ECU je kg, davor Deutsche Mark. **12 Monatsfenster.
Eigene Berechnungen

Abbildung 16: Schweine: deutsche nominale Großhandelspreise* und historische Volatilität**, 1975-2010



*Ab Januar 1999 Euro bzw. ECU je kg, davor Deutsche Mark. **12 Monatsfenster.
Eigene Berechnungen

Abbildung 17: Brathähnchen: deutsche nominale Großhandelspreise* und historische Volatilität**, 1982-2010



*Ab Januar 1999 Euro bzw. ECU je kg, davor Deutsche Mark. **12 Monatsfenster.
Eigene Berechnungen

3.1.3 Märkte für Milch und Milcherzeugnisse

Die Preis- und Volatilitätsentwicklung auf den Märkten für Milch und Milchprodukte stellt ein Spiegelbild der Preis- und Mengenregulierung der jeweiligen EU Agrarmarktordnungen der GAP dar, wie am Beispiel des Buttermarktes (Abbildung 19) dargestellt werden kann. Die am Ende der Beobachtungsperiode erkennbaren Volatilitätsausschläge gehen auf die knappe Versorgungslage auf dem Weltmarkt zurück in Kombination mit den gesunkenen Interventionsbeständen für Milcherzeugnisse der EU.

Es sei darauf hingewiesen, dass der internationale Markt für Milcherzeugnisse (Butter und Milchpulver) ein dünner Markt, bzw. ein Residualmarkt ist. Gemessen am Verbrauch werden relativ geringe Mengen international gehandelt und aufgrund der Konzentration auf wenige ‚große' Anbieter kommt es bei relativ geringen Änderungen der Angebotsmenge für Milch (wie etwa wetterbedingte Angebotsausfälle in Ozeanien oder Südamerika) zu verhältnismäßig starken Preisreaktionen (KURZWEIL UND SALAMON, 2003; WOHLFAHRT, 2010).

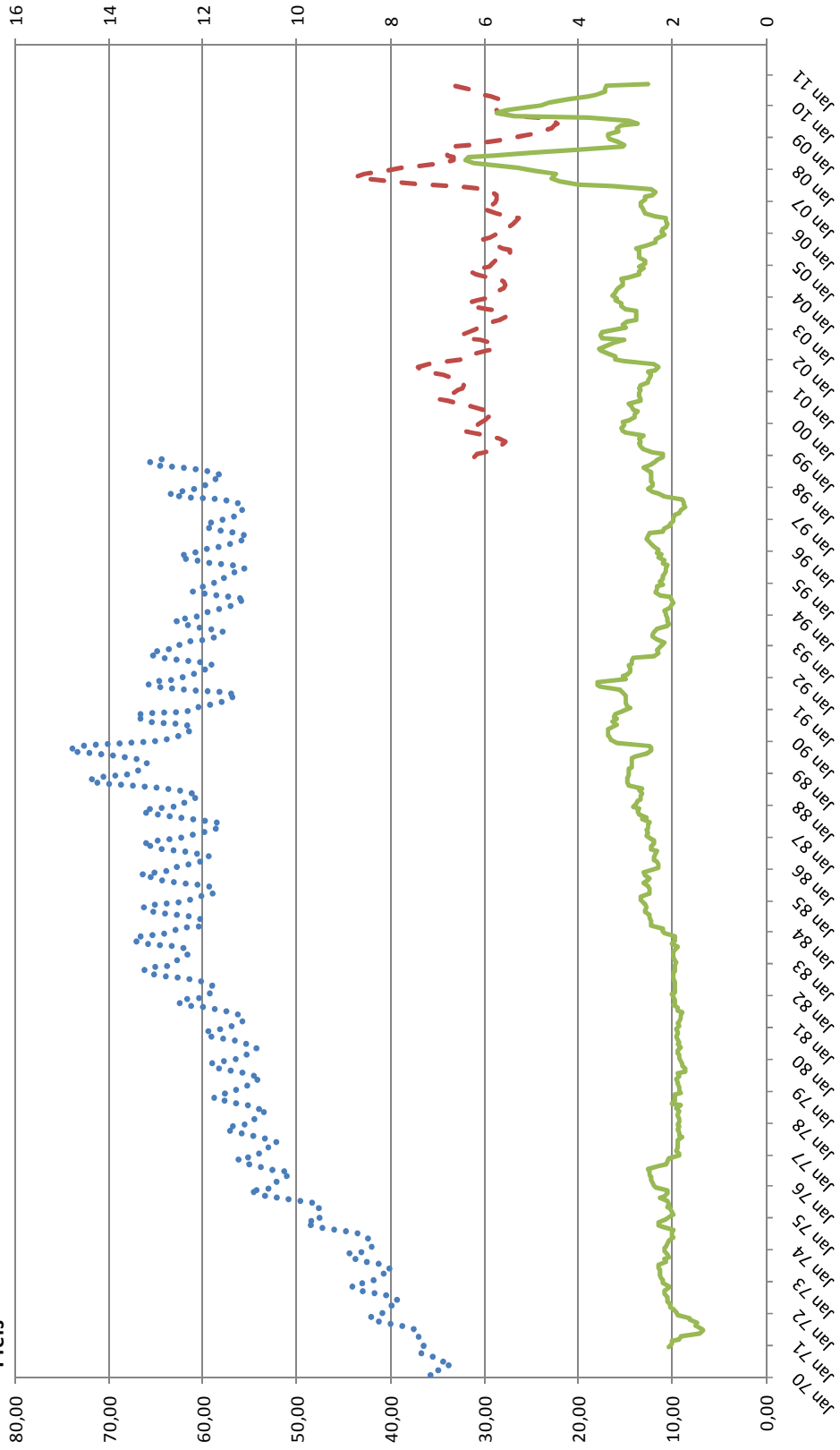
Aus Abbildung 18 und Abbildung 21 wird ersichtlich, dass es nach erheblicher Knappheit auf dem Weltmarkt es in Deutschland in 2007/08/09, bei Milcherzeugnissen zu entsprechenden starken Preisreaktion kam. Nach der Preisspitze im Herbst 2007 folgte ein drastischer Preiseinsturz zwischen Oktober 2007 und September 2008. In diesem Zeitraum sind ähnlich hohe historische Volatilitäten auf der Ebene des Erzeugers und des Verbrauchers zu verzeichnen. Dies stellt insofern ein unerwartetes Ergebnis dar, als mit zunehmender Verarbeitung und der Abnahme der relativen Wertanteile des Rohstoffes am Wert des Endprodukts geringere Preisvolatilitäten zu erwarten sind (WEBER, 2009). Die Butterpreisspitzen auf Großhandels- und Verbraucherebene in 2007/08 (vgl. Abbildung 19 und Abbildung 22) sind exemplarisch für eine solche heftige Marktreaktion. In diesem Zeitfenster verfünffachte sich die Volatilität nahezu.

Die historische Volatilität der Käsepreise (vgl. Abbildung 20 und Abbildung 23) folgt grundsätzlich dem oben beschriebenen Verlauf, erreicht jedoch nicht die Ausprägung derjenigen für Butter. Gründe für diesen Unterschied können neben des substitutiven Charakters der Produktion hinsichtlich der Verwendung von Proteinen und Fett, auch unterschiedliche Strategien bei der Vermarktung von Massenware wie Butter oder frische bzw. H-Milch und höherwertigen Erzeugnissen wie Käse sein.

Im Gegensatz zu den Märkten für Getreide und Fleisch, wo mit der Senkung der Preisstützung und Abschaffung von flankierenden Maßnahmen wie mengenmäßige Produktionsrestriktionen früher begonnen wurde, befindet sich der europäische Markt für Milch und Milcherzeugnisse noch inmitten des Reformprozesses. Die EU-Kommission nutzte Phasen hoher Weltmarktpreise (2006-08) aus, um weiterführende Reformen in der Marktordnung voran zu treiben und baute die vorhandenen Interventionsbestände ab, ohne auf Exporter-

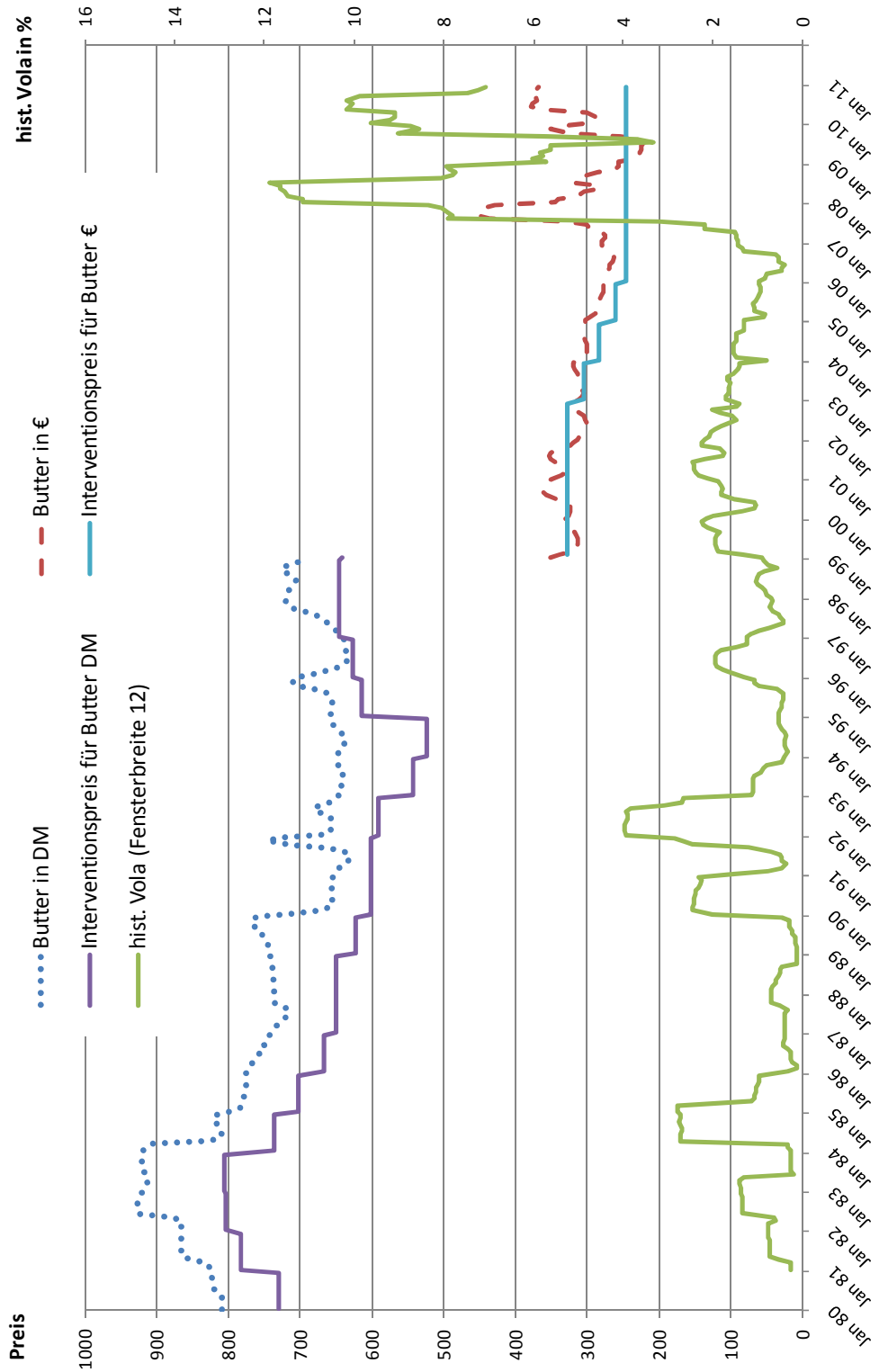
stattungen zurückgreifen zu müssen. Der zeitgleiche Abbau der Bestände in der EU, die relativ hohen Preise auf dem Welt- und im Binnenmarkt, entstanden aufgrund der Produktionsausfälle in wichtigen Erzeugungsregionen und sind daher nicht zufällig. Die allgemeine Marktsituation begünstigte die Entscheidungen durch die EU-Kommission. Die Rückkehr der Weltmärkte für Milcherzeugnisse zu einer ‚normaleren' Versorgungsituation konfrontierte die europäischen und deutschen Milchmärkte mit den nun veränderten Bestandsniveaus. Ähnlich dem Ablauf eines klassischen Schweinezyklus folgte einer Hochpreisphase eine Expansion des Angebots, das sich aufgrund des Abschwungs der Weltwirtschaft 2008/09 einer verhaltenen Nachfrage gegenüber sah. Reflex dieser Entwicklung sind neben den öffentlichen Protesten der Erzeuger (Handelsblatt, 17.04.2009), die erhöhten Preisvolatilitäten in 2008-09 (bei nun fallenden Priesen) und die, vor dem Hintergrund einer stockenden Doha-Runde der WTO, wieder aufgenommenen Interventionskäufe (MILCHINDUSTRIEVERBAND, 2010) .

Abbildung 18: Vollmilch (tats. Fettgehalt): deutsche nominale Erzeugerpreise* und historische Volatilität**,1970-2010



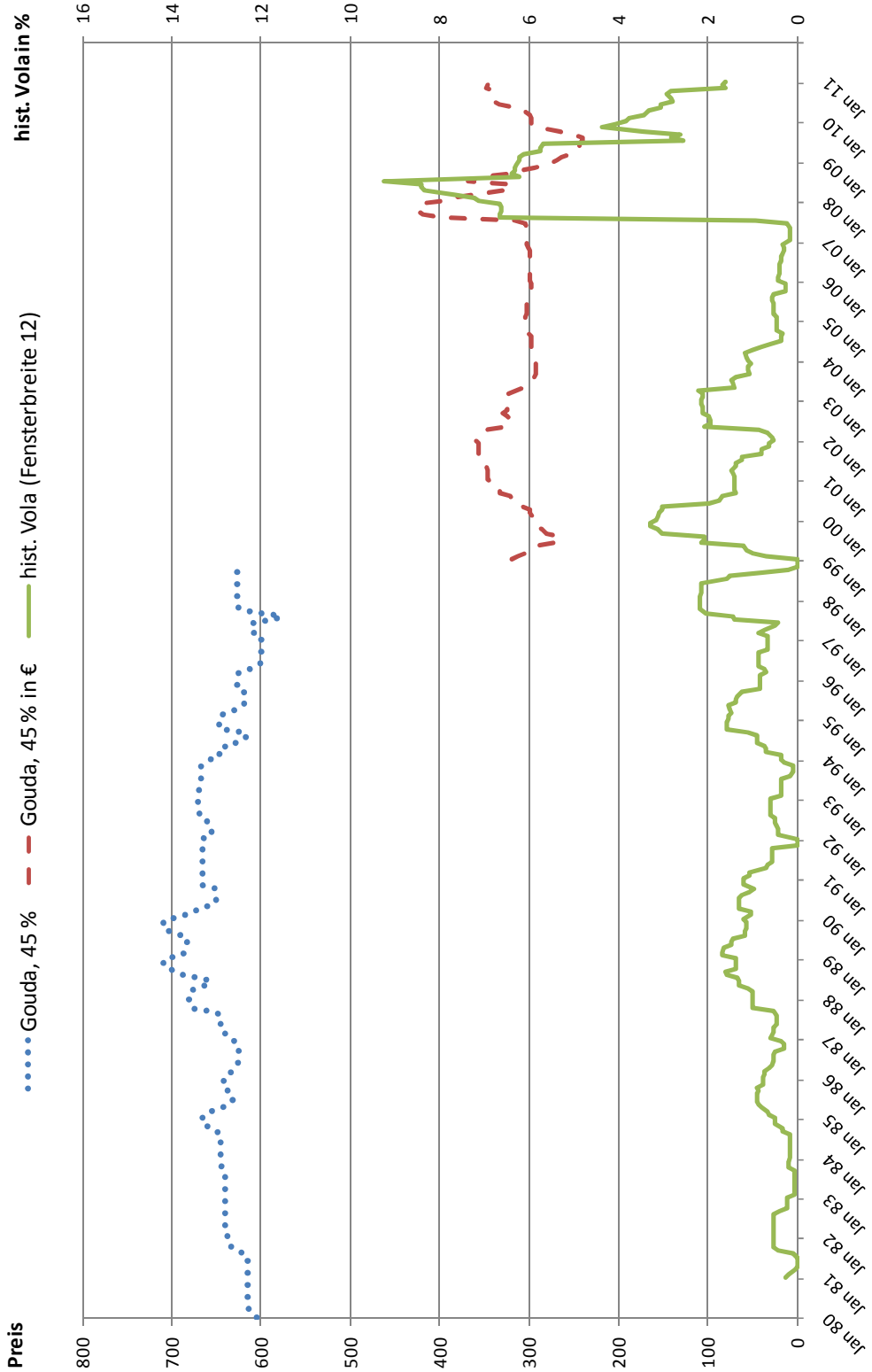
*Ab Januar 1999 Euro bzw. ECU je kg, davor Deutsche Mark. **12 Monatsfenster.
Eigene Berechnungen

Abbildung 19: Butter: deutsche nominale Großhandels-* und Interventionspreise* und historische Volatilität**, 1980-2010



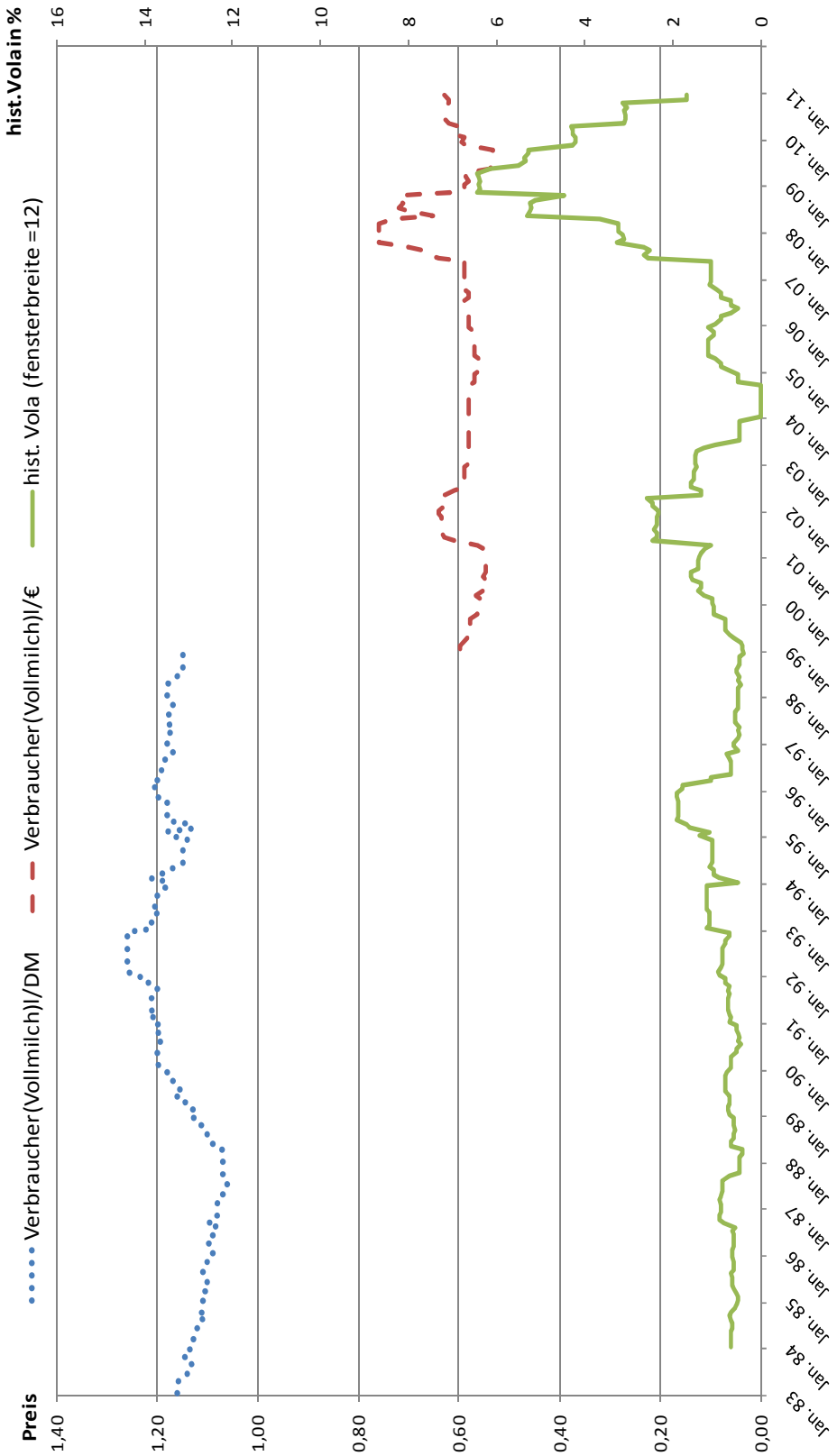
*Ab Januar 1999 Euro bzw. ECU je 100 kg, davor Deutsche Mark. **12 Monatsfenster.
Eigene Berechnungen

Abbildung 20: Gouda: deutsche nominale Großhandelspreise* und historische Volatilität**, 1980-2010



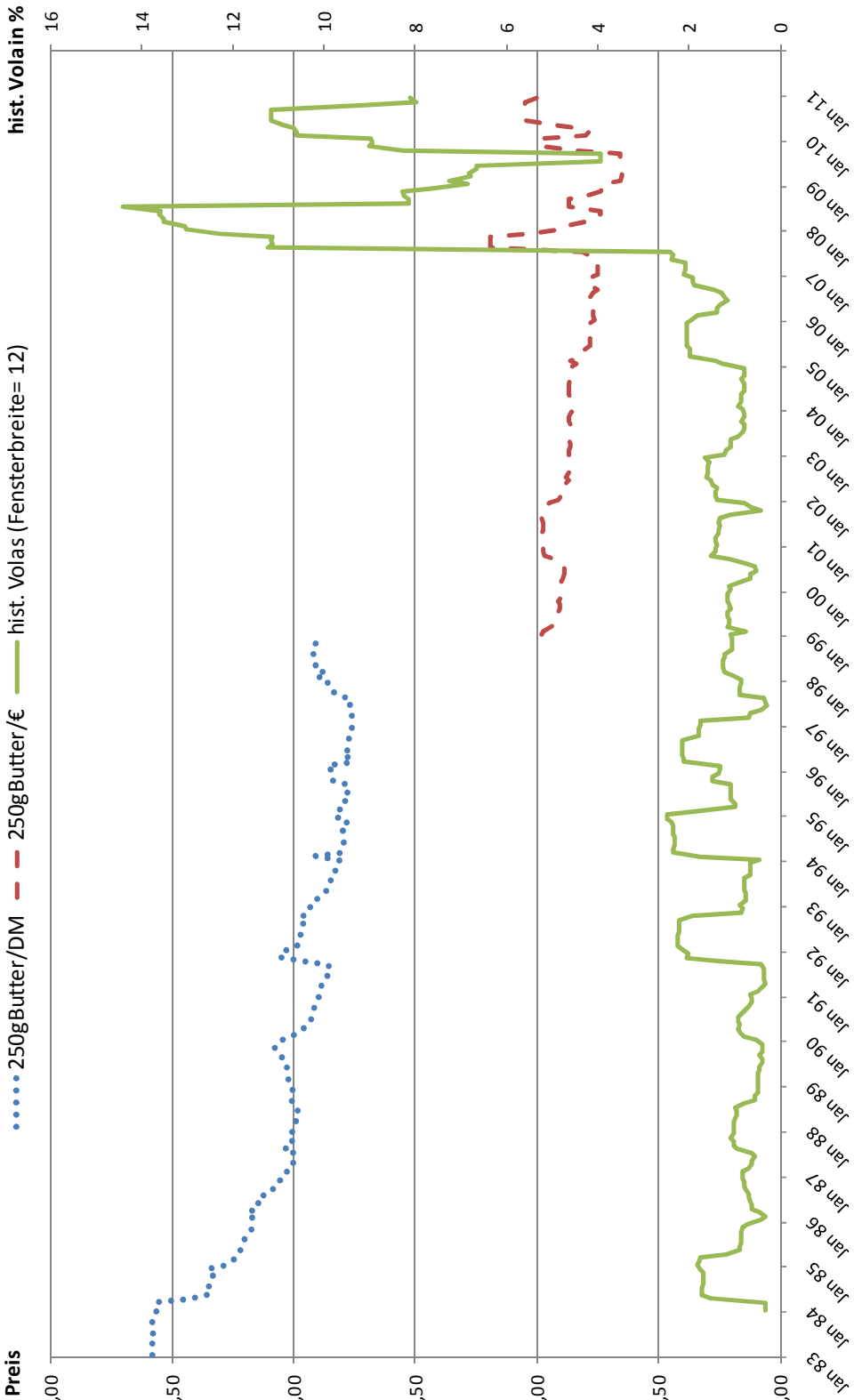
*Ab Januar 1999 Euro bzw. ECU je 100 kg, davor Deutsche Mark. **12 Monatsfenster.
Eigene Berechnungen

Abbildung 21: Vollmilch: deutsche nominale Verbraucherpreise* und historische Volatilität**, 1983-2010



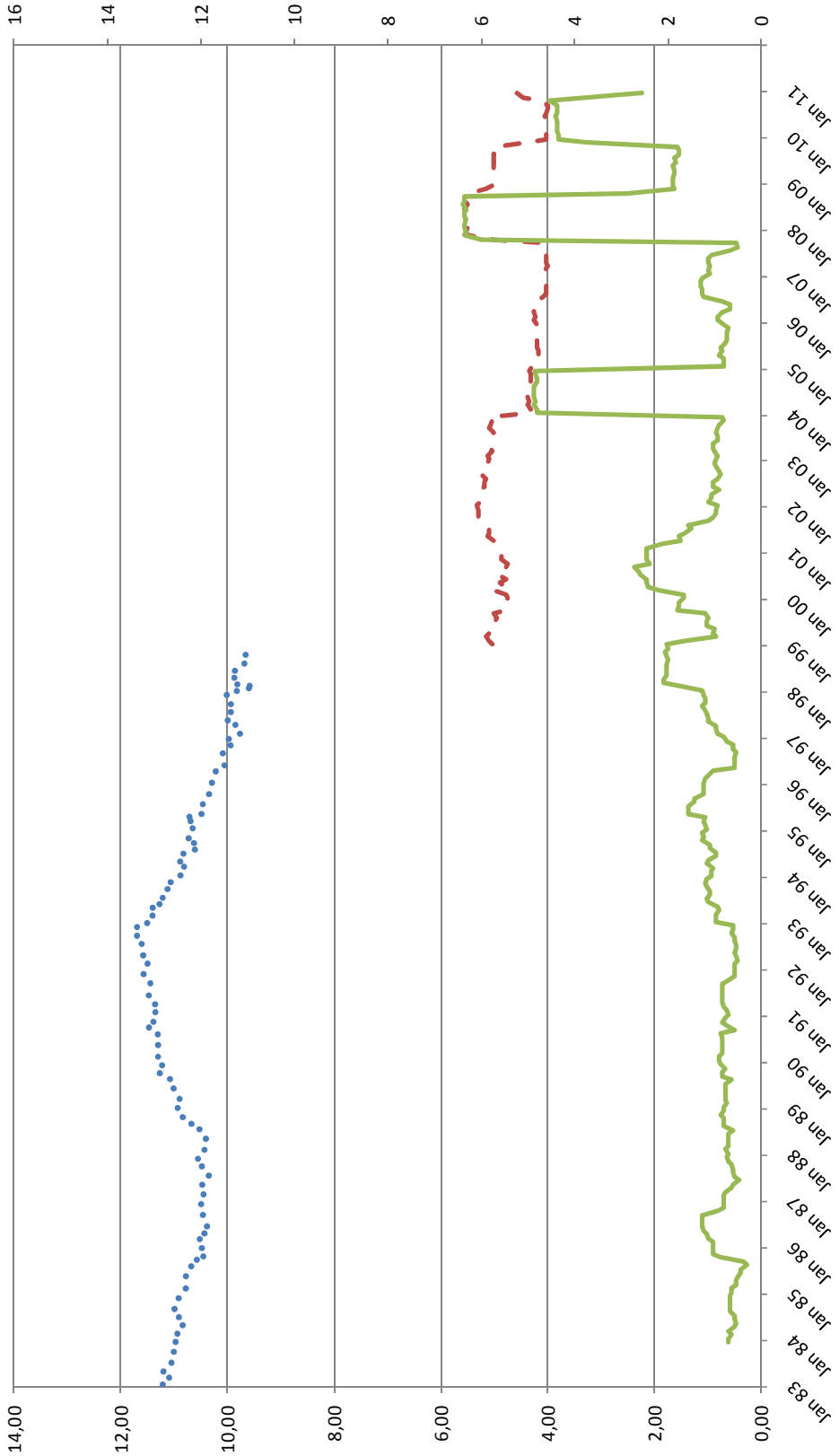
*Ab Januar 1999 Euro bzw. ECU je Liter, davor Deutsche Mark. **12 Monatsfenster.
Eigene Berechnungen

Abbildung 22: Markenbutter: deutsche nominale Verbraucherpreise* und historische Volatilität**, 1983-2010



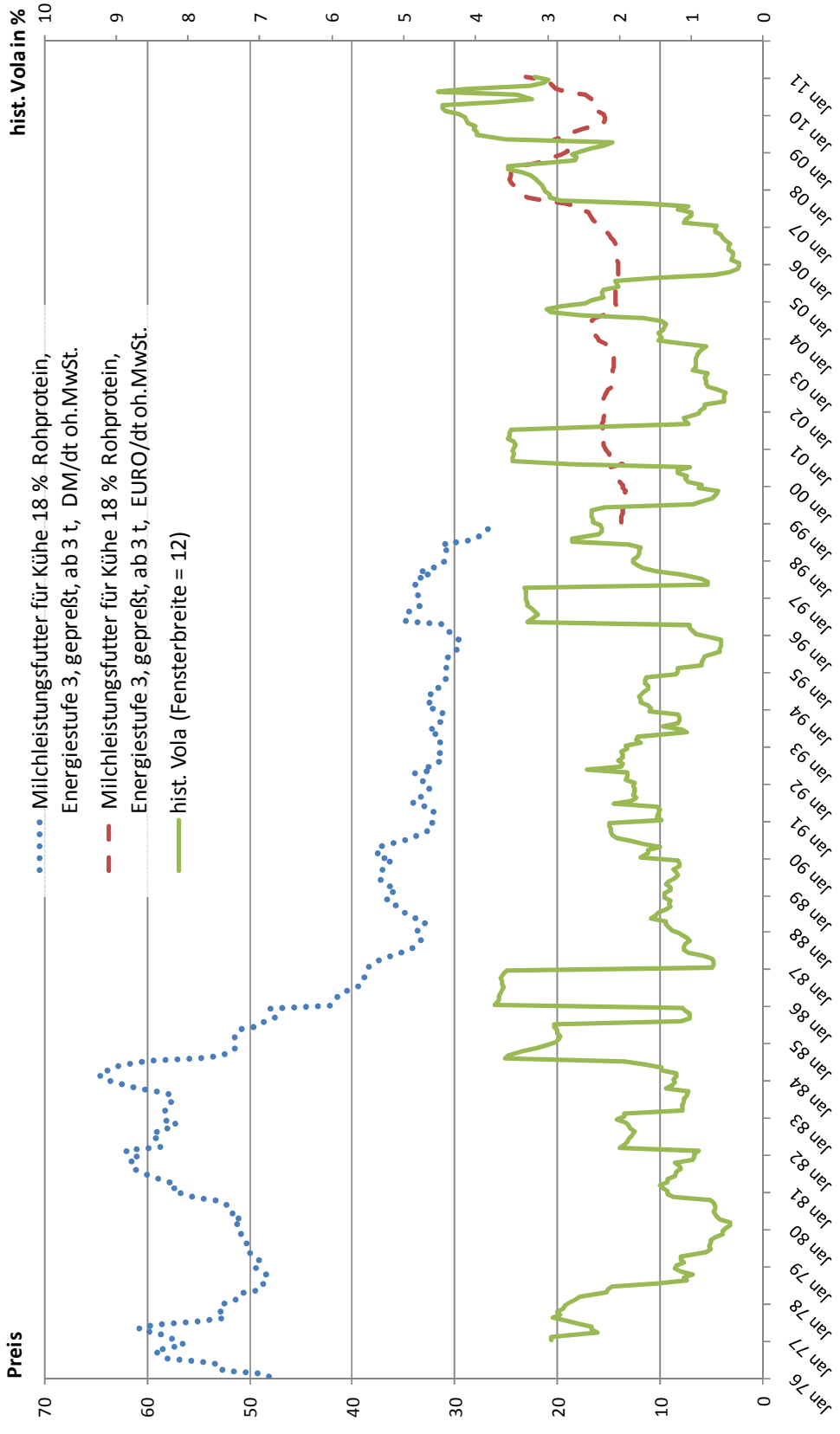
*Ab Januar 1999 Euro bzw. ECU je 250 g, davor Deutsche Mark. **12 Monatsfenster.
Eigene Berechnungen

Abbildung 23: Gouda: deutsche nominale Verbraucherpreise* und historische Volatilität**, 1983-2010



*Ab Januar 1999 Euro bzw. ECU je kg, davor Deutsche Mark. **12 Monatsfenster.
Eigene Berechnungen

Abbildung 24: Milchleistungsfutter: deutsche nominale Preise* und historische Volatilität**, 1976-2010



*Ab Januar 1999 Euro bzw. ECU je dt, davor Deutsche Mark. **12 Monatsfenster.
Eigene Berechnungen

3.2 Volatilitätsvergleich für Zeiträume

Um die Schlussfolgerungen der grafischen Analyse der obigen Diagramme mit den historischen Volatilitäten zu untermauern, wird im Folgenden anhand eines statistischen Tests geprüft, ob eine signifikante Veränderung der Preisvolatilität erkennbar ist, und ermittelt, ob sich die Preisvolatilität erhöht hat.

Dafür wurden drei Zeitabschnitte ausgewählt, die durch markante Ereignisse auf den internationalen Rohstoffmärkten voneinander abgegrenzt sind. Sie grenzen Phasen unterschiedlicher Turbulenzen auf den internationalen Rohstoffmärkten ab. Somit wird ein übergeordneter Rahmen geliefert in dem die Entwicklung der Volatilität (nun anhand der annualisierten historischen Volatilität gemessen) der deutschen Marktpreise analysiert wird[5]. Für den Zeitraum von Januar 1960 bis Dezember 2010 besteht zwischen den Weltmarktpreisnotierungen[6] für Rohöl und Weizen eine Korrelation von 0,84, womit auf internationaler Ebene langfristig betrachtet ein grundsätzlicher Zusammenhang zwischen diesen beiden Rohstoffen[7] unterstellt werden darf (vgl. Abbildung 25).

In Phase I von 1970 bis 1986 fallen die Schocks auf den Rohstoffmärkten der ersten beiden Erdölkrisen des vergangenen Jahrhunderts mit deutlichen Änderungen im Preisgefüge. Phase II von 1987 bis 1999 stellt dagegen eine Phase dar, bei der der internationale Weizenpreis sich auf höherem Niveau als zuvor einpendelt. Der auffällige Preisanstieg mit der Spitze im Frühjahr 1996 ist das Resultat aufeinanderfolgender weltweit unzureichender Ernten (UHLMANN, 1996), und hat keinen direkten Zusammenhang zu agrarpolitischen oder wirtschaftspolitischen Ereignissen. Auf dem Rohölmarkt kehren die Preise in dieser Phase zu einem niedrigeren Niveau zurück, wobei die Auffällige Störung der Preisentwicklung mit der Invasion des Kuwaits und dem Ausbruch des ersten Kuwait Krieges zusammenhängt (vgl. Abbildung 25). Phase III von 2000 bis 2009 enthält den allgemeinen Preisanstieg auf allen Rohstoffmärkten. Damit verbunden ist eine Periode in der das Wiederaufleben einer möglicherweise nur als solche empfundene steigende Preisvolatilität, die mit den dramatischen Ereignissen auf Finanz- und physischen Märkten um 2008 (TROSTLE, 2008), dem Ausbruch der internationalen Finanzkrise und dem wirtschaftlichen Abschwung einen Höhepunkt fand. Ebenso beinhaltet diese Phase den anschließenden Preisverfall im Zuge der Weltfinanzkrise der Jahre 2008/09.

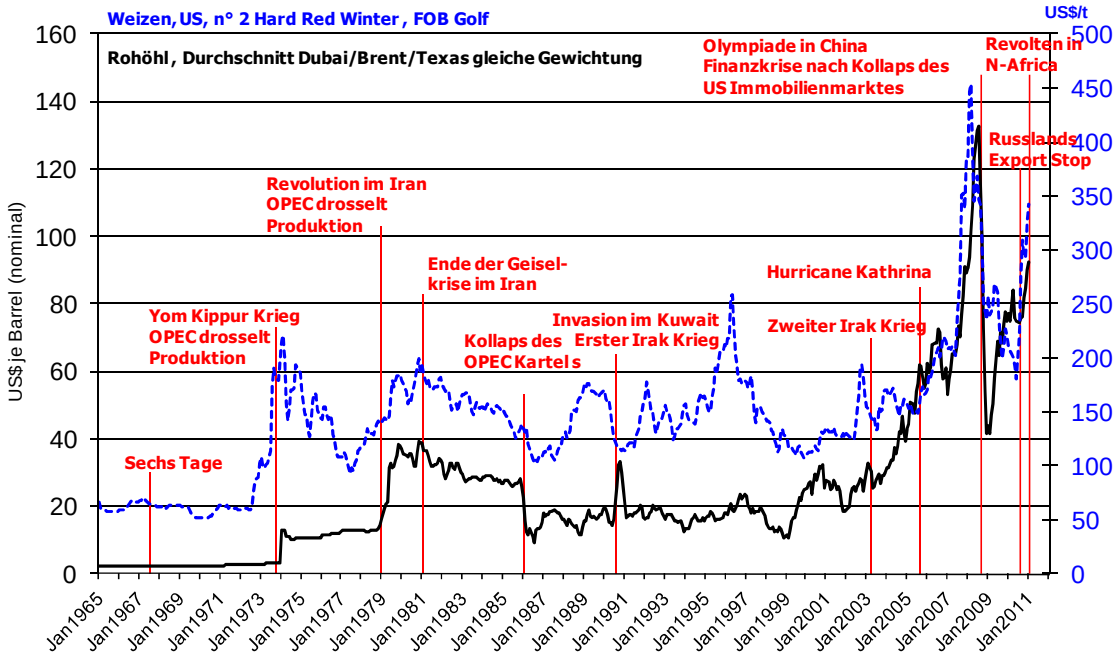
---

5 Eine in Arbeit sich befindende Variante des Analyserahmens legt zur Abgrenzung der Zeitabschnitte die Zeitpunkte der Reformen der GAP zugrunde.

6 Daten für Weizen, United States, n° 2 Hard Red Winter (ordinary), FOB Gulf und Rohöl,als Durchschnitt aus Dubai/Brent/Texas gleich gewichtet ($/Barrel) aus UNCTAD, Commodity price Bulletin (verschiedene Monatsberichte).

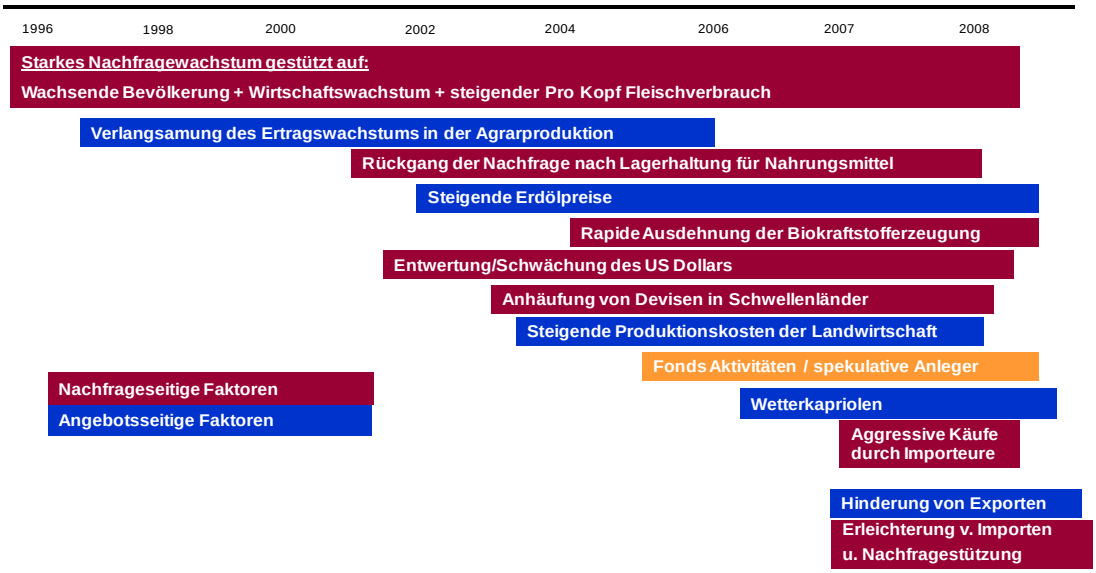
7 Zum einen ein der zentralen Energieträger mit großer Bedeutung für die Weltwirtschaft und zum anderen eins der zentralen Getreidearten, sowohl für die menschliche Ernährung, als auch für die Tierernährung und an dieser Stelle als Proxy für den Agrarsektor herangezogen.

Abbildung 25: Rohöl und Weizen, Preisentwicklung, 1965-2010



Eigene Darstelung anhand UNCTAD Commodity price Bulletin (Monthly averages of free-market prices)

Abbildung 26: Faktoren, die zu steigenden Rohstoffpreise beitrugen



Quelle: Darstellung nach Trostle (2008)

Ein Zweistichproben-Test (t-Test) wurde durchgeführt, um zu überprüfen, ob die in jedem Zeitabschnitt ermittelten durchschnittlichen Volatilitäten auch statistisch voneinander verschieden sind. Im Einzelnen wird überprüft, ob sich die durchschnittliche Preisvolatilität in Phase III von der unmittelbar vorangegangenen Phase II unterscheidet. Dieser Test soll

aktuelle Änderungen der Preisvolatilität identifizieren. Die aktuelle als volatilere empfundene Phase III wird auch der zeitlich entfernteren Phase I gegenübergestellt, um festzustellen, ob eine Änderung der Preisvolatilität in der langfristigen Sicht auf den betrachteten Märkten nachweisbar ist. Schließlich wird getestet, ob ein Unterschied zwischen Phase II und I identifizierbar ist. Die durchgeführten Testsequenzen und die dazugehörende Hypothesen werden schematisch in Tabelle 1 beschrieben.

Tabelle 1: Schematische Darstellung der Testsequenzen

Indikator	Hypothese	Phase I (1970-1986)	Phase II (1987-1999)	Phase III (2000-2009)
#	III > II			# (5%) ## (10%)
+	II > I		+ (5%) ++ (10%)	
*	III > I			* (5%) ** (10%)

Im Folgenden werden die in Tabelle 2 wiedergegebenen Testergebnisse diskutiert.

Der Vergleich der Phase III gegenüber der Phase II (Indikator: #) ergibt, dass die durchschnittliche Preisvolatilität der Phase III für Brotweizen und Brotroggen auf der Großhandelsebene ist signifikant größer als in Phase II. Ursache hierfür kann das kurzfristig veränderte Wettbewerbsumfeld und Strukturen auf Großhandelsebene – insbesondere für den internationalen Weizenhandel.

Der t-Test ergibt für Roggen und Weizen, dass zwischen Phasen III und II (Indikator: #), auf Erzeugerebene kein Unterschied des Volatilitätsniveaus vorhanden ist. Dies obwohl die Marktstützung für Roggen in der Phase III endete und daher ein Preisschock erwartet werden könnte. Diese Politikänderung hat den Ergebnissen zufolge den Markt nicht weiter betroffen, vielleicht weil sie im Vorfeld angekündigt wurde, was entsprechende Anpassungen ermöglichte.

Bei den Erzeugerpreisen ist das Bild uneinheitlich. Hier konnte nur für Futtergerste, Braugerste und Vollmilch (tatsächlicher Fettgehalt) eine signifikant höhere durchschnittliche Volatilität der Phase III festgestellt werden. Für die hier berücksichtigten Märkte der tierischen Erzeugnisse gibt es Hinweise einer Erhöhung der Preisvolatilität zwischen Phase III und II für Vollmilch (##), aber keine für Schweinepreise.

Der Vergleich der Phase II gegenüber der Phase I (Indikator: +) ergab, dass die Volatilität des Preises von Brotroggen auf Erzeuger und Großhandelsebene in Phase II größer war als in Phase I. Ferner konnte auch für Futtergerste, Schweine und Vollmilch ab Hof ein Unterschied der Phase II gegenüber der Phase I festgestellt werden.

Tabelle 2: Historische annualisierte Preisvolatilität, 1970 – 2009

	(1970 – 2009)	Phase I (1970-1986)	Phase II (1987-1999)	Phase III (2000-2009)
Brotweizen (Markt)	12.65%	10.88%	12.42%	15,98% **#
Brotroggen (Markt)	13.16%	9.28%	14,19% ++	18,41% **#
Roggen (Erzeugerpreise)	10.61%	7.55%	12,04% ++	13,97% **
Weizen (Erzeugerpreise)	12.09%	9.79%	13.11%	14,68% **
Futtergerste (Erzeugerpreise)	11.21%	8.61%	12,08% ++	14,51% **#
Braugerste (Erzeugerpreise)	6.93%	5.09%	7.58%	10,99% **##
Futterhafer (Erzeugerpreise)	10.13%	9.05%	10.51%	11.45%
Schweine-E Markt/Großhandel	10.99%	10.99%	20.40%++	19.25%**
Vollmilch ab Hof, bei tatsächl. Fett- und Eiweißgehalt	10.38%	7.18%	13.86%++	11.27%**##

Anmerkung: Die Volatilitäten wurden berechnet als annualisierte Standardabweichungen der monatlichen (nominalen) Preisrenditen berechnet. Signifikante Unterschiede zwischen Perioden werden mittels zweistichproben Signifikanztests (t-Tests) überprüft.
Dabei wird Phase III > Phase I (*); Phase II > Phase I (+) und Phase III > Phase II (#) gekennzeichnet.
*,+ ,# (**,++,##) bedeutet, dass der Unterschied auf dem 5% (10%) Niveau signifikant ist.

Eigene Berechnungen

Die letzte Testsequenz (Phase III > Phase I; Indikator: *) zeigt im Vergleich zu den vorangegangenen Testsequenzen für den Sektor ein eindeutigeres Bild. Bis auf Futterhafer auf Erzeugerebene kann auf eine signifikant höhere Volatilität im Zeitraum 2000-2009 gegenüber 1970-1986 geschlossen werden. Die Phase I und III beinhalten jeweils bedeutsame globale makroökonomische Schocks (Erdölschocks in den 70er Jahren des letzten Jahrhunderts und die Finanzkrise 2008). Um dieses Ergebnis korrekt einzuordnen, ist es hilfreich zu rekapitulieren, dass viele EU-Agrarmärkte im Zeitraum 1970-1986 (Phase I) ordnungspolitisch stark reglementiert waren. Dies führte zur Abschottung der deutschen und europäischen Preis- und Volatilitätsentwicklungen gegenüber Entwicklungen auf dem Weltmarkt, wie graphisch durch die Diskussion von Abbildung 4, Abbildung 14 und Abbildung 19 dargestellt wurde. Charakteristisch für den Zeitraum der Phase III ist der fortschreitende Prozess der Öffnung der Agrarmärkte der EU. Diese erfolgte im Rahmen der sukzessiven Reformen der GAP und unter dem Einfluss des Abschlusses der Uruguay Runde. Hinzu kommt die global zunehmende Beziehung der Agrar- und Energiemärkte

aufgrund der weltweit ergriffenen Maßnahmen zur politischen Förderung von regenerativen Energieformen, darunter Biokraftstoffe. In Phase III beträgt der Korrelationskoeffizient zwischen dem Weltmarktpreis für Weizen und Rohöl 0,84 und der Korrelationskoeffizient zwischen dem Weltmarktpreis und dem Preis in Deutschland beträgt in der Phase III 0,82. In Phase I lag der Korrelationskoeffizient zwischen dem Weltmarktpreis für Weizen und Rohöl (vgl Abbildung 25) bei 0,56 (in Phase II betrug er -0,03) und der Korrelationskoeffizient zwischen dem Weltmarktpreis und dem Preis in Deutschland beträgt hier 0,70 (in Phase II betrug er -0,01).

Diese Analyse zeigt, dass die Volatilität auf den deutschen Getreidemärkten aus der langfristigen Perspektive (Phase III > Phase I, Indikator *) betrachtet gestiegen ist. Die Testergebnisse für die Märkte der tierischen Erzeugnisse weisen auf ein Anstieg der Preisvolatilität auf dem deutschen Schweine- und Milchmarkt hin.

Die Ergebnisse der Tests für die aneinandergrenzenden aktuelleren Perioden (Phase III gegenüber der Phase II, Indikator: #)) sind hingegen nicht so eindeutig, weisen aber auf eine erhöhte Preisvolatilität auf der Ebene des Getreidegroßhandels hin, wohingegen sich auf Erzeugerebene keine Änderungen erkennbar sind. Der Braugerstenmarkt weicht hierbei aufgrund seiner besonderen Vermarktungsstruktur, durch intensivere Nutzung der Vorkontrakte) geprägt ab. Während keine Änderungen für die Volatilitätsniveaus auf dem Schweinemarkt zu verzeichnen sind, ist dies auf dem Milchmarkt erwartungsgemäß der Fall.

Die aus unserer Analyse erhaltenen Ergebnisse überraschen einerseits, da sie in eine andere Richtung zeigen, als die, der uns bekannten Studien zur Volatilitätsentwicklung auf den Weltmärkten für ähnliche Zeiträume (GILBERT, 2008, GILBERT UND MORGAN, 2010, OECD-FAO, 2010). Andererseits stehen die Ergebnisse in Einklang mit den Analysen von ARTAVIA et al. (2009) und den theoretischen Erwägungen hinsichtlich der zu erwartenden Reaktionen auf die Öffnung eines abgeschotteten Markes zum Weltmarkt.

Die eingangs im Rahmen der Wahl der Zeitabschnitte geäußerte Annahme, dass Phase II eine Ruhephase auf den internationalen Rohstoffmärkten darstellt trifft für den deutschen Markt mit Einschränkungen zu. In diesem Zeitabschnitt sind Anstiege der Preisvolatilität auf Märkte mit starkem regionalem Bezug, bwz. geringer Anbindung an die internationalen Märkte wie Roggen, und Milch auf Erzeugerebene zu verzeichnen, während für die Weizenpreise kein Anstieg der Volatilität zu verzeichnen ist. Ein Anstieg in diesem Zeitraum ist jedoch beim Schweinepreis zu verzeichnen, ein Markt der international vernetzt ist aber durch Seuchen kurzfristig starke Erschütterungen erfahren kann.

Das Ergebnis der Testreihe weist insgesamt daraufhin, dass Phase II eine Übergangphase darstellt, hin zu einer liberalisierten Marktordnung, die allerdings je nach Markt differenziert betrachtet werden muss. Hierfür hat die Umsetzung der McSharry Reform einerseits

und die Folgen des Abschlusses der Uruguay-Runde des GATT/WTO auf den Außenschutz der europäischen Agrarmärkte erhebliche Bedeutung. Aufgrund der während der Phase III stattgefundenen weiteren Reformen der GAP (Agenda 2000, die Halbzeitbewertung der Agenda 2000 und der health-Check) befindet sich der deutsche Agrarsektor hinsichtlich der Preisimpulse im engeren Verbund zum Weltmarkt.

4 Preisvolatilität auf den Weltagrarmärkten – Ergebnisse anderer Studien

Im OECD-FAO Outlook (OECD, 2010) wurden Volatilitätsmaße für einige Getreidearten auf dem Weltmarkt veröffentlicht. Den Ergebnissen zufolge bleibt die Preisvolatilität unter der ermittelten Volatilität der Jahre 70-79 und 80-89.

Tabelle 3: Historische annualisierte Volatilität von internationalen Getreidepreisen

	Ø 1967-69	**Ø 1970-79**	**Ø 1980-89**	**Ø 1990-99**	**Ø 2000-09**
Mais	8,8%	19,4%	18,5%	8,9%	13,5%
Reis	15,4%	18,3%	15,7%	12,1%	11,6%
Weizen	10,4%	20,8%	12,3%	9,6%	11,2%

Quelle: OECD (2010).

Diese Ergebnisse weisen auf unterschiedliche Entwicklungspfade der Volatilität im deutschen Binnenmarkt (vgl. Tabelle 2) und auf den Weltmärkten für Getreide hin. Diese Unterschiede und insbesondere die deutschen Ergebnisse können sich erstens aufgrund des sich wandelnden agrarpolitischen Rahmens der EU (vgl. Abbildung 11 und Abbildung 4) ergeben haben und zweitens aufgrund der Verknappung der Getreidemarktversorgung und Preissteigerung während der letzten Dekade (vgl. Abbildung 12).

Kombiniert führten diese übergeordneten Entwicklungen dazu, dass die europäischen Getreidemärkte und damit ebenfalls der deutsche Getreidemarkt unmittelbare Signale aus dem volatileren Weltmarkt empfingen und entsprechen darauf reagierten.

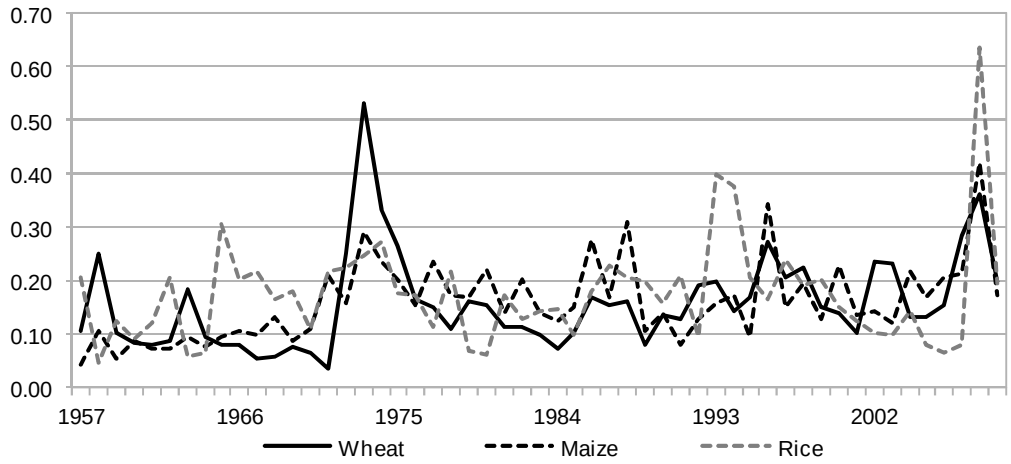
Außerdem ist trotz der Nutzung etwas unterschiedlicher Zeitfenster bemerkenswert, dass die annualisierte Preisvolatilität von Weizen auf den Weltmärkten zwischen 1970 und 1990 in früheren Berechnungen (vgl. Anhang 1: GILBERT und MORGAN, 2010, Tabelle 1 und Anhang 1: GILBERT, 2006, Tabelle 2.6) etwa doppelt so hoch ist wie auf dem deutschen Weizenmarkt (der Unterschied zwischen Erzeugerpreis- und Großhandelspreisvolatilität wurde nicht auf Signifikanz getestet). Überraschenderweise weist die OECD (2010) (vgl. Tabelle 3) im Gegensatz dazu einen deutlich niedrigeren Wert für die Volatilität der Weltmarktpreise in vergleichbaren Zeitfenstern aus.

Der abfedernde Effekt von Markt- und handelspolitischen Maßnahmen beim Übergang vom Weltmarkt zum Binnenmarkt sowie die Wirkung zunehmender Verarbeitung und Vermarktung entlang der Wertschöpfungskette auf die Preisvolatilität sind bekannt. Allerdings sind diese Effekte schwer zu erfassen. Zur methodischen Umsetzung werden hohe Datenanforderungen gestellt, was eine zusätzliche Bürde darstellt und weshalb aktuelle

Studien in diesem Bereich noch selten sind (am vTI wird derzeit an diesem Themenbereich gearbeitet).

Die folgende Abbildung 27 stammt aus Kapitel 2 des OEDC-FAO Outlook (OECD-FAO, 2010) und verdeutlicht den zeitlichen Verlauf der historischen Volatilität auf den internationalen Getreidemärkten.

Abbildung 27: Nominale annualisierte historische Volatilität: Getreide



Quelle: (OECD-FAO, 2010)

Vorangegangenen Analysen (GILBERT, 2006, GILBERT und MORGAN, 2010, SARRIS et al., 2009 und BALCOMBE, 2009) weisen vergleichbare Ergebnisse für die Weltmarktpreisvolatilität aus, wobei Unterschiede in den untersuchten Produkten und Zeiträumen einen direkten Vergleich der Studien verhindern.

Aus diesen Studien zur Entwicklung der Preisvolatilität auf den Weltmärkten können folgende Aussagen hinsichtlich der Volatilität auf den Weltagrarmärkten getroffen werden:

- Die Agrarpreisvolatilität war in den 80er und 90er Jahren niedriger als gegenwärtig und in den 70er Jahren.
- Auch wenn viele Agrarerzeugnisse eine erhöhte Preisvolatilität zwischen den Jahren 2006-08 aufweisen, liegt diese dennoch im historisch bekannten Rahmen (mit der Ausnahme von Reis).
- Ein trendmäßiger Anstieg der Preisvolatilität kann nicht festgestellt werden

Der OECD-FAO Outlook (2010) nennt drei zentrale Gründe für die aktuelle Volatilität auf den Weltmärkten:

1. Die engere Beziehung zwischen Agrar- und Energiemärkten, zum einen über die energieintensiven Betriebsmittel und zum anderen über die Verarbeitung von Agrarrohstoffen zu Biokraftstoffen. Die Ungewissheiten auf den Energiemärkten, durch erhöhte Preisvolatilität gekennzeichnet, übertragen sich über neue Beziehungskanäle und intensiver, in Form eines co-movements auf die Agrarmärkte.

2. Die zunehmende, bis vor wenigen Jahren unbekannte, Präsenz von großen institutionellen Investoren an den Warenterminbörsen (Futures Märkte) mit Einflusspotential auf die kurzfristige Preisentwicklung auf den physischen Agrarmärkten.

3. Der Abbau von öffentlichen Lagerbeständen im Rahmen der Marktöffnung und agrarpolitischen Liberalisierung führte vor dem Hintergrund wiederholter Ertragsausfälle im Bereich Getreide (aber auch im Bereich der Milch und Milcherzeugnisse) zu einer weltweiten knappen Versorgungslage. Der Theorie der Lagerhaltung entsprechend (WORKING, 1949, WRIGHT, 2001), stieg die Volatilität, da ein geringeres Verhältnis von Lagerbestand-zu-Verbrauch ein Signal für zunehmend kurzfristige knappe Marktversorgung ist.

5 Preisschwankungen – Fluch oder Segen?

Die Variabilität von Agrarpreisen ist sehr einfach formuliert die Folge von im Betrag geringer kurzfristiger Preiselastizität des Angebots und der Nachfrage. Für Landwirte ist es ab einem bestimmten Punkt im Produktionsprozess (z. B. nach Aussaat oder Aufstallung) kaum mehr möglich, auf Preisänderungen zu reagieren und das Angebot kurzfristig anzupassen. Auf der anderen Seite ist die kurzfristige Preiselastizität der Nachfrage im Betrag niedrig, weil Rohstoffpreise nur einen geringen Anteil am Wert des Endproduktes haben und in entwickelten Volkswirtschaften die Preiselastizität der Nachfrage nach Lebensmitteln selbst niedrig ist. Das Zusammenspiel von niedrigen Nachfrage- und Angebotselastizitäten und das Wirken von Schocks auf Angebot und Nachfrage sind Faktoren, die das Ausmaß von Preisschwankungen bestimmen.

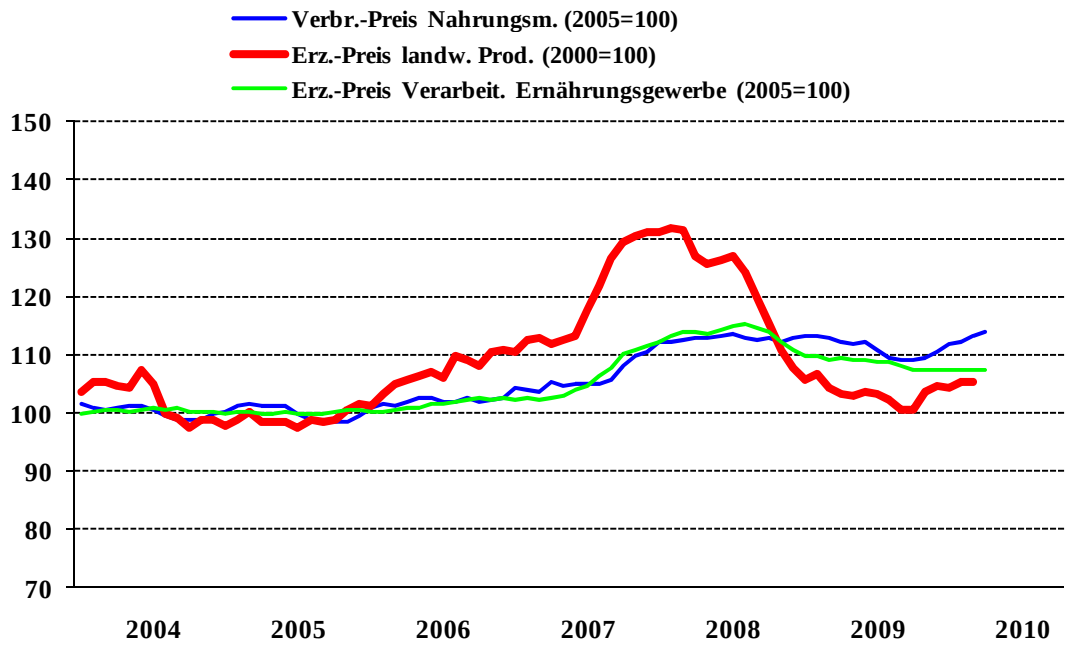
Solche Schocks (im Wesentlichen angebotsseitig) werden üblicherweise durch Änderung der Lagerbestände abgepuffert. In den vergangenen Jahren, wie in früheren Perioden stark schwankender Preise, ergeben sich unterschiedliche Folgen für die verschiedenen Akteure entlang der Wertschöpfungskette. Während bei steigenden Preisen Erzeuger Nutznießer und Verbraucher Verlierer sind, kehren sich die Verhältnisse bei sinkenden Preisen um. Für Erzeuger und Verbraucher in entwickelten Ländern bzw. in Entwicklungsländer wirken sich dieser Wechsel allerdings sehr unterschiedlich aus. Auf diese Problematik und die Folgen auf die einkommensschwachen Bevölkerungsschichten fokussiert ein erheblicher Teil der Literatur zum Thema der Preisvolatilität. Dies weil Verbraucher, die einen großen Anteil ihres Einkommens für Lebensmittel ausgeben (üblicherweise in Entwicklungsländer), im Falle von Preisspitzen nur geringe Alternativen für ihre Ernährung haben. Wenn Preise fallen, haben Erzeuger in entwickelten Ländern oft Zugang zu verschiedenen Instrumenten der Marktstützung und zum Kreditmarkt.

Demgegenüber erleiden Erzeuger in Entwicklungs- und Schwellenländer erhebliche Einkommensschwankungen, da üblicherweise die landwirtschaftliche Produktion einen großen Anteil zum gesamten Einkommen beiträgt. Zudem hat eine hohe Volatilität höhere Preise (Risikoaufschlag) entlang der Wertschöpfungskette zur Folge. Diese Unsicherheit hemmt Investitionen und somit die Entwicklung des Agrarsektors, wie in Entwicklungs- und Schwellenländern (GILBERT, 2008). Daher sind die Folgen der Preisvolatilität nicht nur auf Erzeuger und Endverbraucher beschränkt, sondern erstreckten sich auf alle Anbieter und Nachfrager, teilweise verarbeiteter oder sich noch im Vermarktungsprozess befindlicher Produkte. Dies scheint allerdings im Falle der entwickelten Volkswirtschaften der OECD Länder ein nur nachrangiges Problem für die Lebensmittelbranchen zu sein.

Das folgende Diagramm (Abbildung 28) verdeutlicht, wie die Preisspitzen entlang der deutschen Wertschöpfungsketten mit einer gewissen Zeitverzögerung abgefedert bzw. weitergereicht wurden. Bei dieser Betrachtung ist ein anderer Aspekt für die Preisentwicklung von Nahrungsmitteln bedeutsam: Das Ausmaß der Schwankungen von Preisverände-

rungen der Agrarrohstoffe wird über die Wertschöpfungskette abgepuffert und ist für die Verbraucher nur in abgeschwächter Form fühlbar. Grund dafür ist vor allem der geringe wertmäßige Anteil der Agrarrohstoffe an den verarbeiteten und vermarkteten Nahrungsmitteln. In Deutschland entfällt derzeit etwa ein Viertel der Verbraucherausgaben für Nahrungsmittel auf die landwirtschaftlichen Rohwaren. Daneben wirkt sich auch das Bestreben des verarbeitenden Gewerbes und des Handels aus, ihre Preise möglichst wenig zu verändern und Preisspitzen und Preistiefs abzufedern, um Verluste bei der Absicherung der Transaktionskosten zu minimieren.

Abbildung 28: Preisentwicklungen auf verschiedenen Stufen des Nahrungsmittelmarktes in Deutschland in den Jahren 2004 bis 2010 (Indices; mtl.)



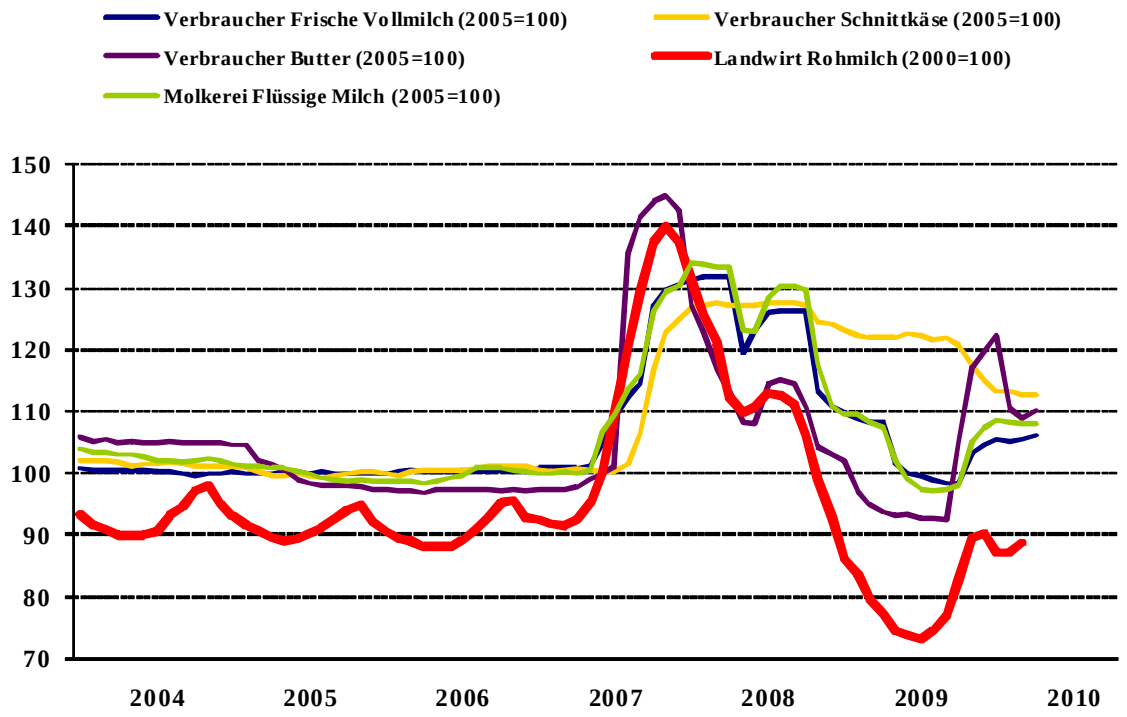
Quelle: Eigene Darstellung anhand von Daten von destatis (2010)

Während dies für den Nahrungsmittelmarkt insgesamt zutrifft, können die Preisentwicklungen und Anpassungsreaktionen des verarbeitenden Ernährungsgewerbes und des Handels bei einzelnen Produkten sehr verschieden ausfallen. Das Beispiel Milch und einiger Milcherzeugnisse in der EU, sowie in Deutschland, verdeutlicht dies und mahnt zur Vorsicht bezüglich vorschneller Interpretationen.

Preisentwicklungen im Milchsektor lassen sich anhand von Indizes des statistischen Bundesamts (Abbildung 29) bzw. Eurostat (Abbildung 30) ableiten. Während die Preise für frische Trinkmilch in abgeschwächter Form den landwirtschaftlichen Erzeugerpreisen für Rohmilch in Deutschland folgen, ist der Verlauf bei Milchprodukten deutlich anders; wie beispielsweise der deutlich verschiedene Verlauf des Preisindex von Schnittkäse veranschaulicht. Solche Unterschiede in den Verbraucherpreisentwicklungen zeigen, dass eine

vollständige Preistransmission vom Rohstoffpreis auf den Preis des verarbeiteten Erzeugnisses (aus verschiedenen Gründen) nicht vorhanden ist. Es ist daher wichtig zur Beschreibung des Zusammenhangs zwischen Erzeugerpreisen landwirtschaftlicher Rohstoffe und den Verbraucherpreisen spezifische Besonderheiten der Wettbewerbslage auf den jeweiligen Teilmärkten zu berücksichtigen.

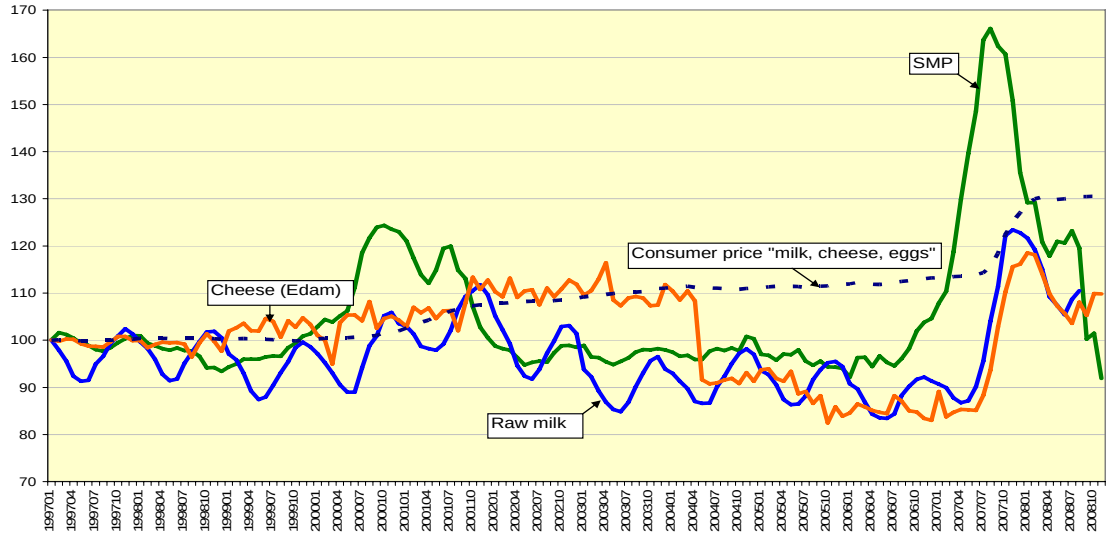
Abbildung 29: Entwicklung von ausgewählten Preisen für Milch und Molkereierzeugnisse in den Jahren 2004 bis 2010 in Deutschland (Indices; mtl.)



Quelle: Eigene Darstellung anhand von Daten von destatis (2010)

Auch bei längerer Beobachtungsperiode (Abbildung 30) ergibt ein ähnliches Bild. Hier wird insbesondere deutlich, dass die Marktsituation einzelner Produktmärkte (Magermilchpulver) die Preisentwicklung des Gesamtmarktindex stark mitbestimmt. Aufgrund der Preisentwicklung des Magermilchpulverpreises ab 2006 wird deutlich, dass sich die Knappheiten auf dem Weltmarkt, auf den europäischen Märkten bemerkbar machten. Diese Marktentwicklung wirkte sich auf die Rohstoffpreise (Rohmilch) und andere Teilmärkte des Sektors aus (Käse, Magermilchpulver/skimmed milk powder-SMP). Wie am obigen Beispiel sichtbar wird, ist die zeitliche Reaktion der Verbraucherpreise, gemessen am Index für die Branche (europaweit) zeitverzögert und die Ausprägungen deutlich gedämpfter.

Abbildung 30: Entwicklung von ausgewählten Preisen für Rohmilch, Milch (Verbraucherpreis), Käse und Magermilchpulver in der EU (Jan 1997=100)



Quelle: DG AGRI, Eurostat.

6 Spielraum für politisches Handeln und Ausblick

Die Ergebnisse der quantitativen Analyse dieser Studie zeigen, dass die Preisvolatilität auf den untersuchten deutschen Agrarmärkten in den vergangenen 40 Jahren gestiegen ist. Dies steht im Gegensatz zur Entwicklung der Volatilität auf den Weltmärkten, wo diese, trotz der Preisturbulenzen auf den internationalen Rohstoffmärkten 2007-08, bis auf wenige Ausnahmen langfristig betrachtet keinen Anstieg aufweisen. Diese Entwicklung ist nachvollziehbar, da Deutschland, als Mitglied der EU in den letzten Jahren an dem anhaltenden Reformprozess der GAP teilgenommen hat, deren letztliches Ziel es ist, die Märkte der EU dem Weltmarkt zu öffnen. Diese zunehmende Integration führt dazu, dass die vormals vom Weltmarkt durch ein komplexes System von Maßnahmen abgeschotteten und wenig volatilen Agrarmärkte der EU verstärkt Preisimpulse, die aus diesen Weltmärkten entstammen, aufnehmen.

Im weiteren Verlauf des Abschnittes soll abschließend potentielle Einflussfaktoren auf die Volatilität skizziert werden. Darauf aufbauend werden dann mögliche Politikinstrumente und privatwirtschaftliche Maßnahmen zur Begrenzung von Volatilität diskutiert.

In der gegenwärtigen agrarpolitischen Debatte wird oft der Ruf nach politischen Maßnahmen zur Begrenzung der Preisvolatilität laut. Viele Länder, vor allem Entwicklungs- und Schwellenländer, haben während der Preishausse 2007/08 kurzfristige Maßnahmen, wie Exportverbote oder Preisstützungen eingesetzt, um inländische Preise zu stabilisieren. Die Effektivität solcher kurzfristig stabilisierenden Instrumente ist vom Grad der Integration des nationalen Marktes in den Weltmarkt abhängig. Letztlich führt jedoch die Stabilisierung durch Abschottung einzelner Länder vom Weltmarkt zu einer umso höheren Volatilität auf dem Weltmarkt zu Lasten derjenigen Länder mit offenen Märkten.

Zunehmende Aufmerksamkeit gewinnen marktbasierte Absicherungsinstrumente. Versicherungen bieten eine Absicherung gegen Ernteausfälle, nicht aber gegen das Marktpreisrisiko. Futures und Optionen ermöglichen eine im Zeitverlauf flexiblere (und wie die Handelspraxis zeigt auch kostengünstigere) Absicherung von Preisrisiken als der Abschluss von Vorverträgen. Diese Instrumente des Finanzmarktes sind allerdings in Deutschland gegenwärtig nicht für den durchschnittlichen Landwirt in Deutschland ausreichend zugänglich. Hierbei könnte die Etablierung von Zwischenhändlern (Intermediären) zwecks Transfers der Losgrößenproblematik hilfreich sein, um die positiven Elemente des Risikomanagements auch den Erzeuger zugänglich zu machen. Auch bezüglich der Notwendigkeit der staatlichen Regulierung im Bereich der Märkte für Derivate befindet sich eine lebhafte Debatte im Gange. Neben einer Erhöhung der Markttransparenz von bisher nicht standardisierten OTC-Kontrakten, werden die Aufstellung bzw. Verschärfung von Preis- und Positionslimits für Geschäfte an den Warenterminbörsen diskutiert. Bei allen in der Diskussion befindlichen Vorschlägen sollte nicht vergessen werden, dass der Druck den globale Fundamentaldaten auf interdependente Märkte ausüben nicht durch

Instrumente, die Preisschwankungen auf den Warenterminmärkte verhindern sollen, verringert wird.

Aussagen zu der mittel- bis langfristigen Entwicklung von Agrarpreisen sind nur in Ansätzen und unter einer Reihe von Annahmen möglich. Outlook- und Baseline-Projektionen werden unter anderen durch OECD-FAO, FAPRI, USDA, AGMEMOD erstellt und liefern in der Regel Preis-Mengen-Gleichgewichtsergebnisse die einem Jahresdurchschnitt entsprechen. Für globale Analysen der Versorgungssituation unter bestimmten Annahmen bezüglich der Entwicklungen der fundamentalen marktbestimmenden Faktoren (Entwicklung von Erträge, Wachstum von Bevölkerungszahlen, Einkommen)[8] oder Analysen der Auswirkung von Politikänderungen eignen sich diese Betrachtungszeiträume durchaus. Diese Zeitabschnitte sind jedoch bedingt geeignet, um eine Einschätzung der Ausprägung der Volatilität auf den Märkten zu liefern. Da die Datengrundlage für Modellanwendungen, die monatliche oder wöchentliche Zeitintervalle berücksichtigen nicht verfügbar ist, kann eine Simulation der möglichen Verläufe eines Wirtschaftsjahres in solchen Zeitintervallen nicht durch simuliert werden. Um jedoch ein Eindruck der möglichen Ergebnissverteilung zu vermitteln, die aufgrund unterschiedlicher, vom Durchschnitt nach oben und nach unten abweichende Parameterwahl ergeben können, wurden einige Modelle (AGLINK-Cosimo, ESIM und FAPRI) so erweitert, dass sie stochastische Variationen um die „durchschnittlichen Projektionen“ ermöglichen. Hierbei werden die Modellberechnungen teilweise hunderte Male wiederholt, wobei einige Parameter (wie die regionalen Erträge im pflanzlichen Bereich) variieren können. Aus den sich ergebenden Simulationsergebnissen entstehen Ergebniskorridore. In diesen Korridoren treten manche Ergebnisse häufiger auf als andere, d.h. ihre Eintrittswahrscheinlichkeiten unterscheiden sich voneinander. Diese Vorgehensweise zeigt, dass innerhalb eines Wirtschaftsjahres es Abweichungen vom sonst erwarteten Durchschnitt (in Erträgen, Preisen, Handelsströme) mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit geben kann. Somit wird deutlich, dass verschiedene Ergebnisse im Zeitverlauf möglich sind. Es kann angesichts einer bestimmten Ausgangssituation auf der Grundlage vorhergegangener Erfahrungen oder Annahmen bezüglich zukünftiger Entwicklungen eine Eintrittswahrscheinlichkeit von mehr oder weniger extremer Modellergebnisse (Marktgleichgewichte) bestimmt werden.

Eine Prognose über das zu erwartende Ausmaß des weltweiten Klimawandels ist bisher nicht möglich. Die Entwicklung von konkreten Strategien für die Weiterentwicklung von angepassten Züchtungen, Geräten für den Ackerbau, Anlagen zur Viehhaltung usw. ist daher schwierig. Somit kann einerseits wenig über den Klimawandel als Quelle von Volatilität auf den Agrar- und Lebensmittelmärkten gesagt werden. Andererseits kann kaum

[8] Nicht unbedingt unter fundamentale Faktoren der Agrarmärkte zu zählende, aber für das empirische und das Gleichgewichtsergebnis in einem Modellierungsexperiment von erheblicher Bedeutung sind Faktoren wie die Entwicklung von Makroökonomische Variablen wie etwa Wechselkursparitäten und Politikvariablen wie etwa Preisstützung, Zollsätze oder Beimischungssätze für Biotreibstoffe.

etwas über die Maßnahmen gesagt werden, die einer zukünftigen Volatilitätsentwicklung entgegen wirken könnten. Mehr Verständnis über diese globalen Prozesse ist dringend nötig, um darauf gezielt reagieren zu können. Aufgrund der Dringlichkeit und der benötigten Entwicklungszeiträume sollte das wissenschaftliche Instrumentarium in seinem vollen Umfang verfügbar gemacht werden – Forschung in den Bereichen globales Klima (z.B. Temperatur, Wasserverfügbarkeit, Landreserven, CO_2 Konzentration), Technik, Biotechnologie (Pflanzen- und Tierzüchtung, industrieller biochemischer Prozesse etc.).

Wie genau und in welchem Umfang zukünftige reale Ergebnisausprägungen (Volatilitäten) auf den Märkten eintreten kann nicht vorhergesagt werden. Hier spielen kurzfristig vielfältige Faktoren eine Rolle. Beispielhaft sind nicht deterministisch modellierbare Wetter- bzw. klimabedingte Phänomene (Temperatur- und Niederschlagsverteilung), unvorhersehbare Entwicklungen auf den analysierten Regionen und Märkten (Seuchen, kriegerischen Auseinandersetzungen, Naturkatastrophen oder technische Katastrophen). Diese kurzfristigen Einflussfaktoren bestimmen sicher das Ausmaß von Unsicherheit und Volatilität und geben die Vorgabe für einen Ergebniskorridor von Wahrscheinlichkeiten. Wann Fundamentaldaten zu Marktanpassungen oder Verwerfungen führen können ist eine empirische Frage für die es bisher keine abschließende eindeutige theoretische Erfassung gibt – wie aus der Diskussion um die Abbildung 12-Abbildung 13 und Abbildung 26 hervorgeht.

Auf der Angebotsseite bestimmen der technische Fortschritt, die Auswirkungen des weltweiten Klimawandels, sowie die Begrenztheit von Ressourcen (Boden, Wasser) die Entwicklung des Agrarangebots. Während knapper werdende Ressourcen eher das Niveau als die Schwankungen von Preisen beeinflussen, wirken Extremwettereignisse, wie Dürre oder Überschwemmungen, verstärkend auf die Volatilität. Erhöhte Ertragssicherheit infolge technischen Fortschritts trägt hingegen zu einer Verminderung der Marktvolatilität bei. Auf der Nachfrageseite stehen Agrarmärkte durch steigende Bevölkerungszahlen, aber auch durch geänderte Ernährungsgewohnheiten vor neuen Herausforderungen. Diese langfristige Entwicklung trägt eher zu einem Anstieg des Preisniveaus als zu einer erhöhten Preisvolatilität bei. Seuchenausbrüche in Beständen [z.B. BSE, MKS, Vogelgrippe, Pflanzenkrankheiten] können sowohl zu rapiden Veränderungen des Nachfrageverhaltens durch Verunsicherung der Verbraucher einerseits aber auch des Angebots aufgrund von Maßnahmen des präventiven Tier- und Pflanzenschutz andererseits führen. Beide Entwicklungen tragen kombiniert sowohl zu einem Anstieg des Preisniveaus als zu einer erhöhten Preisvolatilität bei.

In Entwicklungsländern stehen die Preissteigerung und die geringere Vorhersehbarkeit der Preisentwicklung bei erhöhter Volatilität im Augenmerk, da sie starke Auswirkungen auf die Ernährungssituation der ärmeren ländlichen und städtischen Bevölkerungen haben. In Ländern mit höherem Einkommensniveau ergeben sich aufgrund des gleichen Markphänomens andere Probleme bzw. Fragestellungen, die aber aufgrund des erreichten Wohlstandsniveaus lösbar und nicht existenzgefährdend scheinen.

Um Preisrisiken und die damit verbundenen Preisvolatilitäten, auf Agrarmärkten zu begegnen, stehen grundsätzlich zwei Ansätze zu Verfügung. Auf der einen Seite öffentliche Maßnahmen: Sie stellen die traditionellen Lenkungsinstrumente der Politik dar Agrarpreise zu stabilisieren. Auf der anderen Seite privatwirtschaftlichen Maßnahmen, die auf betrieblicher Ebene dazu dienen Risiken, die das betriebliche Ergebnis bedrohen zu begrenzen. Dabei bieten insbesondere Warenterminbörsen (Futures und Optionen auf Futures) Instrumente an, um sich gegen Preisrisiken abzusichern.

Die Liste der Stellschrauben zur politischen Intervention auf Agrarmärkten ist lang. Die Wirkungen der Instrumente auf Preise im Binnenmarkt und auf dem Weltmarkt (bzw. Drittländer und Handelsströme, sei es als einzelne Maßnahme oder die Kombination verschiedener Maßnahmen) sind bekannt und kamen schon in vielfältiger Form zum Einsatz. Die simultane Nutzung mehrerer Instrumente stellt insofern eine Herausforderung für Entwicklungsländer dar, als Wechselwirkungen zwischen Welt- und Binnenmarkt auftreten, die ärmerer Länder mangels Interventionsmöglichkeiten nicht immer finanzieren können. Hinzu kommen zunehmend WTO-rechtlicher Beschränkungen ins Spiel, die nicht selten zu ihrer Administration technisch hochqualifiziertes Verwaltungspersonal und Infrastruktur voraussetzen. Die Wirkung einzelner Instrumente auf die Preisvolatilität im Binnenmarkt und auf Drittlandsmärkte ist dagegen eher ungewiss – sie hängt wie oben beschrieben von der Zusammensetzung der Politikinstrumente ab.

Im Überblick kann festgehalten werden: Außenhandelsmaßnahmen (Zölle, Exportsteuern, Exportsubventionen) bieten Wege, Handelsströme in eine politisch gewünschte Richtung zu lenken. Die Wirkungen dieser Instrumente auf die Volatilität des Binnenmarktes als auch den Weltmarkt hängt vom jeweiligen ‘policy-mix‘ und den jeweiligen Rahmenbedingungen ab. Besonders kritisch sind unilaterale ad hoc Änderungen zu bewerten, die in Stress-Phasen durchgesetzt werden. Sie erhöhen die Unsicherheit und dadurch die Volatilität weil sie die Verlässlichkeit der Handelspartner unterminieren und die Funktionsfähigkeit des Handelssystems in Frage stellen.

Die Preisstützung (direkte Preisstützung, Beihilfen zur privaten Lagerhaltung, Beihilfen zur Nachfragestützung im Binnenmarkt) stellt den zweiten Bereich der Lenkungsinstrumente dar. Das Instrument „direkte Preisstützung“ kann theoretisch als untere Preisgrenze eine dämpfende Wirkung auf die Preisvolatilität des Binnenmarktes entfalten.

Die Erfahrung lehrt, dass die Folge der Abschottung großer Märkte mit Hilfe von Zöllen, die Stabilisierung dieser (auf höherem Preisniveau) auf Kosten des verkleinerten und instabileren Weltmarkes ist. Zollsenkungen stellen daher die Maßnahme dar, mit der der internationale Ausgleich von Marktungleichgewichten am effektivsten gewährleistet werden kann. Agrarmärkte werden immer Wettermärkte sein, wodurch ein systemimmanentes Risiko zum Ausdruck kommt. Preisvolatilitäten im Agrarbereich lassen sich nicht völlig ausschalten, auch nicht in durch Zölle abgeschottete Märkte. Unter sonst gleichen Bedin-

gungen lässt die Volatilität sich allerdings im Rahmen eines freien Weltmarktes mit freiem internationalem Ausgleich und Spezialisierung reduzieren.

Der Maßnahmenkatalog von internationalen Marktstabilisierungsmaßnahmen (nationale/Strategische Reserven, virtuelle buffer-stocks, Marktabhängige Einschränkung der Rohstoffnachfrage zur Biotreibstofferzeugung) bietet einige Möglichkeiten die Volatilität auf Märkten zu reduzieren. Strategische internationale Reserven ermöglichen es schnell auf regionale Notfälle zu reagieren. Eine gravierende Auswirkung solcher kleinen Notreserven auf die Preisvolatilität des Weltmarktes ist allerdings nicht zu erwarten. Ihre Wirkung auf die Preisvolatilität der Märkte einzelner Länder kann sehr unterschiedlich sein. Ähnlich wirken die nationalen Reserven bzw. Notfallreserven. Ihre Wirksamkeit ist tendenziell auf das Preisniveau und Preisvolatilität des betroffenen Landes begrenzt und die stabilisierenden Effekte bei steigenden Preisen nur so lange von Dauer, wie die Bestände vorhanden sind und nicht verbraucht sind. Auch wenn die im Rahmen von Stabilisationsprojekte in Ländern wie China oder Indien gelagerte Mengen dem Weltmarkt nicht zur Verfügung stehen, so haben sie im Knappheitsfall aufgrund ihres Ausmaßes eine weltweit stabilisierende Wirkung, solange sie zusätzlichen Nachfragedruck aus diesen Ländern/Regionen auf den Weltmarkt verhindern. Aufgrund der konzeptionellen Ausgestaltung von virtuellen buffer-stocks geht von diesem Instrument keine überzeugende dämpfende Wirkung auf die Volatilität aus. Die Verpflichtung zum (vorübergehenden) Verzicht auf Agrarrohstoffe der Biotreibstofferzeuger nimmt Nachfragedruck aus dem Markt. Insbesondere Biokraftstoffe der ersten Generation sind hier zu nennen. Die Umleitung der freigestellten Rohstoffe in die Nahrungsmittelproduktion entfaltet in diesen Teilmärkten einen dämpfenden Preis- und Volatilitätsimpuls. Dieser Impuls ist umso stärker, je bedeutsamer der Anteil der Agrarrohstoffnachfrage von Biotreibstoffherstellern ist. Die Anwendung eines solchen Verzichtmechanismus schränkt sich per Definition auf Marktsituationen ein, die als angespannt (Mengenknappheit) zu charakterisieren sind. Für Rohstofferzeuger ist daher bei Anwendung eines solchen Systems nicht mit dem Verlust von Einkommensopportunitäten zu rechnen. Für Biotreibstoffhersteller könnte dann während einer solchen angespannten Marktsituation eine Kompensation in Betracht gezogen werden. Die Maßnahmen im Rahmen der multilateralen Food-Aid-Convention umfassten 2008/09 7,9 Mio. Tonnen und müssen aufgrund ihres begrenzten Umfanges und sehr lokalisierte Anwendung als Notfallmaßnahme verstanden werden ohne überregionale Auswirkung auf Preisniveau und Volatilität.

Die Probleme von Entwicklungsländern wie z.B. die Abhängigkeit von Nahrungsmittelimporten oder sogar Nahrungsmittelhilfen, sind am effektivsten durch kurzfristiges Mobilisieren von dezentralen internationalen strategischen Notreserven zu bewältigen, wie etwa die Aus- und Verkäufe im Rahmen der Food-Aid-Convention. Nötig sind in diesen Regionen allerdings stabile Regierungen (good governace), freier Handel und die Schaffung von höheren Einkommen, um Nahrungsmittelkrisen und Kalamitäten zu verhindern.

Futures und Optionen auf Futures bieten dem Erzeuger grundsätzlich Möglichkeiten sich gegen ungünstige Preis- und Volatilitätsentwicklungen abzusichern. Den aktuellen Marktgegebenheiten angepasste vertragliche Ausgestaltungen zwischen Verarbeiter, Händler und Erzeuger können die Möglichkeiten der Risikominimierung über moderne Finanzinstrumente allen Beteiligten Akteuren zukommen lassen.

Ein funktionierender effizienter Markt benötigt Investoren mit unterschiedlichen Erwartungen. Nur in so einem Umfeld, in dem sich kommerzielle (Hedger) und nichtkommerzielle (Spekulanten) gegenüberstehen, kann ein effizienter Risikoausgleich erfolgen. Beide Akteure erfüllen einen wichtigen Beitrag, um die Funktionsfähigkeit des Marktes sicherzustellen. Die Harmonisierung von europäischen Standards im Vergleich zu international gängiger Praxis bezüglich Kontraktspezifikationen (Preis-Limits) an Warenterminbörsen ist ebenso empfehlenswert wie die staatlichen Bemühungen zur Steigerung der Markttransparenz.

Der skizzierte Rückzug der Politik im Rahmen der Reformen der GAP führt in der EU und in Deutschland zu einer Erhöhung des Austausches von Preissignalen der EU-Binnenmärkte mit dem Weltmarkt. Das stabilisiert die Weltmärkte einerseits, erhöht andererseits die Preisvolatilität auf den europäischen Märkten. Um dem entgegenzutreten, stehen Instrumente auf der Handlungsebene des Staates und auf der Ebene der Privatwirtschaft zur Verfügung. Hier zeichnet sich für die Unternehmer des Agrarsektors ein Wandel bezüglich der Risikominimierungsstrategie. Die auf staatliche Intervention basierenden Strategien treten in den Hintergrund, während die auf unternehmerische Kompetenz, Geschicklichkeit und Vorsorge basierenden Strategien in den Vordergrund rücken. Die Nutzung solcher Risikominimierungsinstrumente muss zunehmend Bestandteil der Unternehmensstrategie der deutschen landwirtschaftlichen Betreibe werden. Die Verfügbarkeit von Marktinformation und Transparenz auf den Märkten ist daher dringend nötig.

Die Entwicklung und Bekanntmachung von Produkten im Bereich der Versicherungen gegen Risiken in der Landwirtschaft, im Bereich der Finanzprodukte zur Risikoabsicherung (Hedging, und dergleichen mehr), sowie die Ausgestaltung vertraglicher Vereinbarungen, die den Strukturen der Erzeuger und des Agrarhandels gerecht werden, sind anzustreben. Dabei ist zu prüfen, welche Aufgaben von privatwirtschaftlicher Seite und welche von staatlicher Seite sinnvollerweise übernommen werden.

Die Bereitstellung von Marktinformation, bezüglich Preise und Lagerbestände, kann einen erfolgreichen Weg darstellen, um Unsicherheiten an den Märkten zu senken. Die Steigerung von Markttransparenz ist ein wesentlicher Bestandteil moderner und effizienter Märkte. Dies ist ein vielversprechender Weg zur Begegnung von Überreaktionen von Preis- und Volatilitätsentwicklungen.

7 Literaturverzeichnis

AID-ZMP – Auswertungs- und Informationsdienst für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten und Zentrale Markt- und Preisberichtcctelle für Erzeugnisse der Land-, Forst- und Ernährunswirtschaft (1997) Agrarmarktordnungen in der Europäischen union und Agrarmärkte in deutschland. aid-ZMP, Bonn.

ARTAVIA M, DEPPERMANN A, FILLER G, GRETHE H, HÄGER A, KIRSCHKE D, ODENING M (2009) Ertrags- und Preisinstabilität auf Agrarmärkten in Deutschland und der EU – Betriebswirtschaftliche und agrarpolitische Implikationen. In: Auswirkungen der Finanzkrise - und volatiler Märkte auf die Agrarwirtschaft. Rentenbank. Frankfurt am Main, Edmund Rehwinkel-Stiftung - Rentenbank. 26: 90

BAFFESJ, HANIOTIS T (2010) Placing the 2006/08 Commodity Price Boom into Perspective. Policy Research Working Paper W. Bank. Washington: 42

BLANCK N, BAHRS E (2009) Die Risikoausgleichsrücklage als Instrument des landwirtschaftlichen Risikomanagements. In Agrarwirtschaft 58 (2009), Heft 4

VON BRAUN J, TORERO M (2009) Implementing Physical and Virtual Food Reserves to Protect the Poor and Prevent Market Failure. In Policy Brief, ed. IFPRI, 6. Washington: IFPRI - INTERNATIONAL FOOD POLICY RESEARCH INSTITUTE

CAP-MONITOR (2010) Agra-Informa, Kent (UK), www.agra-net.com

COCHRANE WILLARD W (1958) Farm Prices: Myths and Reality. Minneapolis: University of Minnesota Press

COMMISSION, EUROPEAN (2009) Historical Price Volatility. In, 10. Brussels: EUROPEAN COMMISSION

DEFRA (2010) The 2007/2008 Agricultural Price Spikes: Causes and Policy Implications. In ed. D.-D. f. E. F. a. R. Affairs, 123

FAO (2008) Volatility in Agricultural Commodities - an Update. In Food Outlook, 55-57. Rome

GALTIER F (2009) How to Manage Food Price Instability in Developing Countries? In Working Paper Moisa N°5/2009, ed. M.-U. M. d. R. M. M. O. I. S. d'Acteurs, 29. INRA, CIRAD

GILBERT CL (2008) How to Understand High Food Prices. In Discussion Paper (of the Dipartimento di Economia Università degli Studi di Trento), 45. Trento: Dipartimento di Economia Università degli Studi di Trento

____ (2010) Speculative Influences on Commodity Futures Prices 2006–2008. In UNCTAD Discussion Papers, 40. Geneva: UNCTAD

____ (2006) Trends and Volatility in Agricultural Commodity Prices. In Agricultural Commodity Markets and Trade New Approaches to Analyzing Market Structute and Instability, ed. U. N. FAO - Food and AgricultureOrganization of the United Nations and Edward Elgar Cheltenham, MA, USA, 22. Edward Elgar Publishing; Cheltenham Glos GL50 1UA UK and Northampton Massachusetts 01060 USA

GILBERT CL and MORGAN CW (2010) Trends in Food Price Volatility " In Methods to Analyse Price Volatilily, ed. IPTS. Sevilla: IPTS

HANDELSBLATT (2009) Bauern protestieren für höhere Milchpreise. Online Ausgabe vom 17.04.2009. Im Web: http://www.handelsblatt.com/politik/deutschland/bauern-protestieren-fuer-hoehere-milchpreise/3158960.html

HANIOTIS T (2010) The Cap Reform Process in Perspective:Producer Safety Nets and Their Relevance. In, 20. Barcelona.

IRWIN SH, SANDERS DW (2010) The Impact of Index and Swap Funds on Commodity Futures Markets. In OECD Food, Agriculture and Fisheries Working Papers ed. OECD, 31. Paris: OECD

Irwin, S.H., D.R. Sanders, and R.P. Merrin, (2009) —Devil or Angel? The Role of Speculation in the Recent Commodity Price Boom (and Bust). Journal of Agricultural and Applied Economics, 41:393-402

KAPPEL R, PFEIFFER R, WERNER J (2010) What became of the food price crisis in 2008? Aussenwirtschaft, 65(I). P. 21-47. Zurich

KALDOR N (1939) Speculation and Economic Stability. Review of Economic Studies, (7), pp. 1-27

KELLERMANN M, SALHOFER K (2010) Auswirkungen Der Finanzkrise Auf Den Agrarsektor. In ed. K. Salhofer, 5-10. agrarische rundschau

KURZWEIL M, SALAMON P (2003) Der Markt für Milch. Agrarwirtschaft, 52, Heft 1

LEWIS A (1954) Economic Development with Unlimited Supplies of Labour." Manchester School, (22), pp. 139-91

MILCHINDUSTRIEVERBAND E.V. (2010) Jahresrückblick 2009: Rekordmilchanlieferung und Intervention. In Web: http://www.meine-milch.de/artikel/jahresrueckblick-2009-rekordmilchanlieferung-und-intervention

OECD (2010) Policy Responses in Emerging Economies to International Agricultural Commodity Price Changes. In, 89. Paris: OECD TRADE AND AGRICULTURE DIRECTORATE COMMITTEE FOR AGRICULTURE

. OECD-FAO (2010) The OECD-FAO Agricultural Outlook, 2010-2019. In ed. OECD-FAO. Paris, Roma OECD-FAO

PRETTENTHALER F, STRAMETZ S, TÖGLHOFER C, TÜRK A (2006) Anpassungsstrategien gegen Trockenheit – Bewertung ökonomisch finanzieller versus technischer Ansätze des Risikomanagements, Karl-Franzens-Universität Graz, Wegener Zentrum für Klima und Globalen Wandel, Graz

PROBST, FW (2003) Die Märkte für Schlachtvieh und Fleisch. Agrarwirtschaft, 52, Heft 1

____ (1990) Die Märkte für Schlachtvieh und Fleisch. Agrarwirtschaft, 39, Heft 12

ROACHE SK (2010) What explains the rise in food price volatility? International Monetary Fund Working Paper. May 2010

ROBLES M, TORERO M, VON BRAUN J (2009) When Speculation matters. International Food Policy Research Institute. Issue Brief 57. February 2009. Washington, D.C.

SAMUELSON PA (1957) Intertemporal Price Equilibrium: A Prologue to the Theory of Speculation. Weltwirtschaftliches Archiv, (79), pp. 181-219

SANDERS DR, SCOTT H,. MERRIN I AND RP (2010) The Adequacy of Speculation in Agricultural Futures Markets: Too Much of a Good Thing? Applied Economic Perspectives and Policy, 32(1), pp. 77-94

SARRIS A, MORRISON J and Editors (2009) The Evolving Structure of World Agricultural Trade: Implications for Trade Policy and Trade Agreements. Roma: FAO

TOMEK WG (1997) Commodity Futures Prices as Forecasts. Review of Agricultural Economics, 19(1), pp. 23-44

TORERO M, VON BRAUN J (2010) In Agricultural Price Volatility: Prospects, Challenges and Possible Solutions 13. Barcelona

TROSTLE R (2008) Global Agricultural Supply and Demand: Factors Contributing to the Recent Increase in Food Commodity Prices. USDA, ERS Report WRS-0801, May 2008, July 2008 (Revised)

UHLMANN F (1996) Die Märkte für Getreide, Ölsaaten und Kartoffeln. Agrarwirtschaft, 45, Heft 1

WEBER SA (2009) Ausmaß und Determinanten von Preisrigiditäten im deutschen Lebensmitteleinzelhandel - Eine empirische Analyse mit Scannerdaten [online]. Gießen: Univ, Diss.

WOHLFAHRTH Monika (2010) Betrachtung zur aktuellen Marktlage. Vortrag während der Jahrestagung der Export-Union, 08. Oktober 2010, Hamburg

WORKING H (1949) The Theory of the Price of Storage." American Economic Review, (39 December), pp. 1254-62

WRIGHT B (2009) International Grain Reserves - and Other Instruments to Address Volatility in Grain Markets. In Policy Research Working Paper 61. Washington: World Bank

WRIGHT BD (2010) Recent Agricultural Price Volatility and the Role of Grain Stocks. In IPC-Summer Seminar: Agricultural Price Volatility: Prospects, Challenges and Possible Solutions, 3. Barcelona: International Food & Agricultural Trade Policy Council (IPC), the University of Barcelona, and the International Centre for Trade and Sustainable Development (ICTSD)

ZULAUF CR, IRWIN SH (1998) Market Efficiency and Marketing to Enhance Income of Crop Producers. Review of Agricultural Economics, 20(2), pp. 308-31.

Anhang: Ergebnisse anderer Studien

Table 2.6 shows the annual volatility of the twenty agricultura1 prices considered in this chapter over the period 1961-2002 where vo1ati1ity is ca1cu1ated as the standard deviation of changes in the 10garithm of the annual average commodity price deflated by the US producer prices index (all items). GILBERT, 2006, S. 50

Table 2.6: Price volatility, 1961-2002

	Entire Sampie 1961-2002	Period I 1961-72	Period II 1973-85	Period III 1986-2002
Bananas	11.1%	1.5%	9.6%	13.%
Beef	13.1%	8.1%	19.8%***	8.5%
Cocoa	25.%	22.8%	31.6%	22.%
Coconut Oil	35.4%	18.7%	5.5%***	32.5%**
Coffee	26.9%	11.4%	3.6%***	32.%***
Copra	35.5%	16.9%	51.2%***	32.4%**
Cotton	17.6%	6.7%	21.8%***	2.1%***
Fishmeal	25.9%	17.3%	35.6%***	22.5%
Groundnut Oil	21.6%	11.3%	3.1%***	21.6%**
Jute	21.2%	16.1%	22.5%	23.9%*
Maize	15.0%	8.%	18.7%***	16.4%***
Oranges	14.3%	15.7%	1.5%+	16.3%
PalmOil	26.0%	16.6%	3.1%**	29.2%**
Rice	22.8%	16.2%	35.5%***	14.2%
Rubber	21.1%	13.6%	27.5%**	2.4%*
Sorghum	13.3%	6.3%	16.8%***	14.4%***
Soybean Oil	23.6%	19.6%	3.5%*	21.6%
Soybeans	15.8%	9.4%	23.5%***	12.3%
Sugar	42.8%	5.5%	55.3%	22.3%+++
Tea	18.9%	11.4%	27.6%***	15.9%
Wheat	16.1%	5.2%	23.6%***	15.2%***

Notes: Volatilities are calculated as the standard deviation of the annual changes in the log of the deflated price. Asterisks and pluses indicate the outcomes of F tests of the Period II and III variances against the Period I variance; *** indicates that the Period 11 (111) variance is significantly greater than the Period I variance at the I%level, %** at the 5% level and% * at the 10% level. SimiIarly, +++ indicates that the Period 11 (III) variance is significantly greater than the Period I variance at the 1% level,%++at the 5% level and %+ at the 10% level.

Aus einer aktualisierten Fassung der obigen Analyse (CHRISTOPHER L. GILBERT and C. WYN MORGAN, 2010) ergeben sich folgende Zahlen.

Table 1
Price Volatilities 1970-2009

	1970-2009	1970-1989 1990-2009	Equality test	
Beverages plus sugar				
Cocoa	23.1%	24.8% 21.1%	1.38 [0.7%]	Significant fall
Coffee	25.5%	25.4% 25.7%	1.03 [42.4%]	Insignificant rise
Sugar	27.1%	27.6% 26.6%	1.08 [27.7%]	Insignificant fall
Tea	35.0%	42.2% 25.7%	2.69 [<0.1%]	Significant fall
Grains				
Maize (corn)	19.3%	19.4% 19.2%	1.01 [44.4%]	Insignificant fall
Rice	21.1%	18.9% 23.3%	1.52 [0.7%]	Significant rise
Sorghum	20.4%	20.2% 20.6%	1.05 [35.9%]	Insignificant rise
Soybeans	22.4%	24.9% 19.5%	1.64 [<0.1%]	Significant fall
Wheat	20.0%	19.5% 20.5%	1.11 [21.1%]	Insignificant rise
Fats and oils				
Coconut oil	32.4%	30.9% 33.4%	1.21 [7.1%]	Insignificant rise
Groundnut oil	21.8%	26.0% 16.4%	2.52 [<0.1%]	Significant fall
Palm oil	32.2%	30.4% 25.6%	1.39 [0.5%]	Significant fall
Soybean oil	22.8%	25.9% 19.2%	1.83 [<0.1%]	Significant fall
Sunflower oil	27.2%	25.8% 28.6%	1.23 [5.8%]	Insignificant rise
Meats and fish				
Beef	15.0%	15.9% 14.0%	1.29 [2.5%]	Significant fall
Lamb	15.3%	17.4% 12.7%	1.88 [<0.1%]	Significant fall
Fishmeal	22.2%	26.1% 17.4%	2.27 [<0.1%]	Significant fall
Fresh fruit				
Bananas	56.1%	45.2% 65.5%	2.10 [<0.1%]	Significant rise
Oranges	46.0%	45.9% 45.1%	1.08 [27.7%]	Insignificant fall

Notes: Standard deviations of logarithmic changes in monthly average real U.S. dollar prices at an annual rate, January 1970-June 2009. Nominal prices are deflated by the US PPI (all items). p-values in "[.]" parentheses. Sources: IMF, *International Financial Statistics*, except coffee (International Coffee Organization).

Arbeitsberichte aus der vTI-Agrarökonomie

Nr. 01/2008 Margarian A:
Sind die Pachten im Osten zu niedrig oder im Westen zu hoch?

Nr. 02/2008 Lassen B, Friedrich C, Prüße H:
Statistische Analysen zur Milchproduktion in Deutschland – Geografische Darstellung (Stand: Januar 2008)

Nr. 03/2008 Nitsch H, Osterburg B, von Buttlar Ch, von Buttlar HB:
Aspekte des Gewässerschutzes und der Gewässernutzung beim Anbau von Energiepflanzen

Nr. 04/2008 Haxsen G:
Calculating Costs of Pig Production with the InterPIG Network

Nr. 05/2008 Efken J:
Online-Befragung von Erhalterinnen seltener Nutztiere oder Nutzpflanzen zu Ihren Aktivitäten und Einstellungen

Nr. 06/2008 Rudow K, Pitsch M:
Fallstudie zur Wirkung der Ausgleichszulage im Landkreis Oberallgäu (Bayern)

Nr. 07/2008 Daub R:
Fallstudie zur Wirkung der Ausgleichszulage im Landkreis Vogelsberg (Hessen)

Nr. 08/2008 Haxsen G:
Interregionale und internationale Verflechtung der Ferkelversorgung in Deutschland – Berechnung regionaler Versorgungsbilanzen und Kalkulationen der Produktionskosten für Ferkel im interregionalen sowie internationalen Vergleich

Nr. 09/2008 Lassen B, Isermeyer F, Friedrich C:
Milchproduktion im Übergang – eine Analyse von regionalen Potenzialen und Gestaltungsspielräumen

Nr. 10/2008 Gasmi S:
Fallstudie zur Wirkung der Ausgleichszulage im Landkreis St. Wendel (Saarland)

Nr. 11/2008 Pohl C:

Fallstudie zur Wirkung der Ausgleichszulage im Altmarkkreis Salzwedel (Sachsen-Anhalt)

Nr. 12/2008 Gömann H, Heiden M, Kleinhanß W, Kreins P, von Ledebur EO, Offermann F, Osterburg B, Salamon P:

Health Check der EU-Agrarpolitik – Auswirkungen der Legislativvorschläge

Nr. 13/2008 von Ledebur EO, Ehrmann M, Offermann F, Kleinhanß W:

Analyse von Handlungsoptionen in der EU-Getreidemarktpolitik

Nr. 14/2008 Ehrmann M, Kleinhanß W:

Review of concepts for the evaluation of sustainable agriculture in Germany and comparison of measurement schemes for farm sustainability.

Nr. 01/2009 Gömann H, Kleinhanß W, Kreins P, von Ledebur EO, Offermann F, Osterburg B, Salamon P:

Health Check der EU-Agrarpolitik – Auswirkungen der Beschlüsse

Nr. 02/2009 Schmitz J, von Ledebur, EO:

Maispreisverhalten – Maispreistransmission während des Preisbooms an den Terminmärkten

Nr. 03/2009 Osterburg B, Nieberg H, Rüter S, Isermeyer F, Haenel HD, Hahne J, Krentler JG, Paulsen HM, Schuchardt F, Schweinle J, Weiland P:

Erfassung, Bewertung und Minderung von Treibhausgasemissionen des deutschen Agrarsektors und Verbraucherschutz

Nr. 04/2009 Osterburg B, Röder N, Elsasser P, Dieter M, Krug J:

Analyse ausgewählter internationaler Studien und Dokumente über Kosten und Potenziale der Minderung von Treibhausgasemissionen sowie des Aufbaus und der Erhaltung von C-Senken im deutschen Agrar- und Forstsektor

Nr. 05/2009 Lutter M:

Strukturwandel in der europäischen Milchviehhaltung: Ergebnisse einer regional differenzierten Befragung

Nr. 06/2009 Pufahl A:

Einkommens- und Beschäftigungswirkungen von Agrarumweltmaßnahmen, der Ausgleichszulage für benachteiligte Gebiete und der Ausgleichszahlung für Gebiete mit umweltspezifischen Einschränkungen

Nr. 07/2009 Osterburg B, Nitsch H, Laggner B, Roggendorf W:

Auswertung von Daten des Integrierten Verwaltungs- und Kontrollsystems zur Abschätzung von Wirkungen der EU-Agrarreform auf Umwelt und Landschaft

Nr. 08/2009 Lassen B, Busch G:

Entwicklungsperspektiven der Milchproduktion in verschiedenen Regionen Niedersachsens– ein agri benchmark dairy-Projekt

Nr. 09/2009 Pitsch M, Gasmi S:

Fallstudie zur Entwicklung der Landwirtschaft in einem benachteiligten Gebiet ohne Ausgleichszulage am Beispiel zweier Landkreise im Westharz (Niedersachsen)

Nr. 01/2010 Plankl R, Weingarten P, Nieberg H, Zimmer Y, Isermeyer F, Krug J, Haxsen G:

Quantifizierung „gesellschaftlich gewünschter, nicht marktgängiger Leistungen“ der Landwirtschaft

Nr. 02/2010 Steinrück B, Küpper P:

Mobilität in ländlichen Räumen unter besonderer Berücksichtigung bedarfsgesteuerter Bedienformen des ÖPNV

Nr. 03/2010 Tietz A:

Auswirkungen von Health Check und EU-Konjunkturprogramm auf die ländlichen Entwicklungsprogramme der deutschen Bundesländer

Nr. 04/2010 Becker H, Strohm-Lömpcke R:

Wohnortnahe Grundschulversorgung in ländlichen Räumen - Rahmenbedingungen und Gestaltungsmöglichkeiten

Nr. 05/2010 Rothe A, Osterburg B:

Entwicklung der Biogasproduktion in Niedersachsen und Auswirkungen auf die Flächennutzung

Nr. 06/2010 Friedrich C:

Milchverarbeitung und -vermarktung in Deutschland – eine deskriptive Analyse der Wertschöpfungskette

Nr. 07/2010 Kleinhanß W, Offermann F, Ehrmann M:

Evaluation of the Impact of Milk quota – Case Study Germany

Nr. 08/2010 Wolter M, Schierholz F, Lassen B:

Künftige Veränderungen in der Lieferantenstruktur einer Molkerei an drei Standorten – Ergebnisse einer Befragung

Nr. 09/2010 Strohm K:

Stoffstromanalyse des deutschen Biokraftstoffsektors für das Jahr 2007

Nr. 10/2010 Margarian A:

Methodische Ansätze zur Quantifizierung der Arbeitsplatzeffekte von Maßnahmen zur ländlichen Entwicklung

Nr. 11/2010 Margarian A:

Gewinnentwicklung und Betriebsaufgabe in der Landwirtschaft: Angebotseffekte, Nachfrageeffekte und regionale Heterogenität

Nr. 12/2010 Deumelandt F, Lassen BJ, Schierholz F, Wagner P:

Entwicklungstendenzen der Milchproduktion in Schweden – Ergebnisse einer Befragung von Milcherzeugern

Nr. 01/2011 Mehl P:

Das agrarsoziale Sicherungssystem in Frankreich. Zentrale Merkmale und Entwicklungen aus der Sicht der landwirtschaftlichen Sozialversicherung in Deutschland.

Nr. 02/2011 Kriehn C::

Erwerbstätigkeit in den ländlichen Landkreisen in Deutschland seit 1995. (in Bearbeitung)

Nr. 03/2011 Plankl R:

Finanzielle Staatshilfen für den Agrarsektor und deren regionale Verteilung. (in Bearbeitung)

Nr. 04/2011 Peter G:

Gemeinschaftliche Absatz- und Exportförderung für Agrarerzeugnisse und Lebensmittel in Österreich und den USA

Nr. 05/2011 von Ledebur EO, Schmitz J:

Preisvolatilität auf landwirtschaftlichen Märkten.