

Klodd, Henning; Hartmann, Anna

Article

Deflation und Konsumstau: Mikroökonomische Evidenz

Credit and Capital Markets – Kredit und Kapital

Provided in Cooperation with:

Duncker & Humblot, Berlin

Suggested Citation: Klodd, Henning; Hartmann, Anna (2014) : Deflation und Konsumstau: Mikroökonomische Evidenz, Credit and Capital Markets – Kredit und Kapital, ISSN 2199-1235, Duncker & Humblot, Berlin, Vol. 47, Iss. 3, pp. 397-414, <https://doi.org/10.3790/ccm.47.3.397>

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/293737>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.



<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Deflation und Konsumstau: Mikroökonomische Evidenz

Henning Klodt und Anna Hartmann*

Zusammenfassung

Der Deflation wird nachgesagt, die gesamtwirtschaftliche Nachfrage zu dämpfen, weil die Konsumenten ihre Käufe in Erwartung weiter fallender Preise zurückstellen würden. Wir überprüfen die Stichhaltigkeit dieser Argumentation auf der Ebene einzelner Güter, wofür wir einen neuen Datensatz auf der Basis des deutschen Preisindex für die Lebenshaltung verwenden. Tatsächlich konnten wir zahlreiche Güter identifizieren, deren Preise trendmäßig gefallen sind, aber es gab wenig Anzeichen dafür, dass die Preisrückgänge entsprechende Nachfragerückgänge ausgelöst hätten. Diese Ergebnisse zeigen, dass die verbreitete Furcht vor negativen Auswirkungen einer Deflation auf den gesamtwirtschaftlichen Konsum auf einem schwachen mikroökonomischen Fundament stehen könnte.

Deflation and Postponed Consumption: the Micro-evidence

Abstract

Deflation is said to dampen aggregate demand because consumers would defer purchases while waiting for prices to fall further in the future. We explore the validity of this reasoning at the level of individual goods, based on a new data set derived from German consumer price statistics. We find a number of goods where prices have actually been falling, but we find only limited evidence for related declines in demand. Our findings suggest that the widespread concerns about impaired aggregate consumption by deflation might lack a sound microeconomic foundation.

Keywords: Deflation, postponed consumption, consumer price statistics

JEL Classification: E31, D12

* Prof. Dr. Henning Klodt, Institut für Weltwirtschaft, Zentrum Wirtschaftspolitik, Kiellinie 66, 24105 Kiel, henning.klodt@ifw-kiel.de.

Anna Hartmann, Institut für Weltwirtschaft, Praktikantin am Zentrum Wirtschaftspolitik des Instituts für Weltwirtschaft, AnnaA.B.Hartmann@gmx.de.

I. Einführung

Ein Gespenst geht um in Europa – das Gespenst der Deflation. Und nicht nur in Europa, auch in Nordamerika herrscht die Furcht, die gesamtwirtschaftlichen Preisveränderungen könnten in den negativen Bereich rutschen. In Japan hat das Gespenst vermeintlich schon zugeschlagen – die seit Jahrzehnten anhaltende Wirtschaftsflaute wird von vielen Beobachtern den dortigen deflationären Tendenzen zugeschrieben.

Die Furcht vor der Deflation ist in Wissenschaft und Politik weit verbreitet. Allerdings wird selten deutlich, was denn die genauen Mechanismen sein sollen, mit denen die Deflation die Wirtschaft in die Rezession treibt. Eher reflexartig wird vorgetragen, bei fallenden Preisen würden Konsumenten und Investoren ihre geplanten Ausgaben zurückstellen, da sie auf weiter fallende Preise hofften. Dieses weitverbreitete Argument soll in diesem Beitrag mit empirischen Daten kritisch hinterfragt werden.

Unser Ausgangspunkt ist die Hypothese, dass die konsumschädigenden Deflationseffekte, denen auf der Makroebene so kräftige Wirkungen zugeschrieben werden, auch auf der Mikroebene wiederzufinden sein müssten. Wie sich sinkende Preise auf der Mikroebene auf die Nachfrage auswirken, analysieren wir mit Hilfe eines disaggregierten, teilweise unveröffentlichten Datensatzes des Statistischen Bundesamtes über die Preisentwicklung in Deutschland (Abschnitt III.). Doch zuvor soll die aktuelle wirtschaftspolitische Debatte rund um die Deflation kurz nachgezeichnet werden (Abschnitt II.). Abschnitt IV. zieht einige Schlussfolgerungen aus dem mikroökonomischen Befund für die makroökonomische Ebene.

II. Die Deflationsdebatte

Die Deflation scheint in Europa angekommen zu sein. Die Verbraucherpreise steigen im gesamten Euroraum kaum noch und sind seit kurzem in einigen Krisenländern dieser Region sogar rückläufig. (Abbildung 1). Strittig ist, wie diese Entwicklung wirtschaftspolitisch zu bewerten ist. Den einen erscheint sie als Ausdruck einer notwendigen Korrektur überzogener Preis- und Einkommenssteigerungen aus früheren Jahren. Wenn jetzt die Preise sinken – so diese Argumentation –, dann sei das im Grunde nichts anderes als eine reale Abwertung durch Veränderung der internen Preise gegenüber dem Ausland, die dringend erforderlich sei, um die

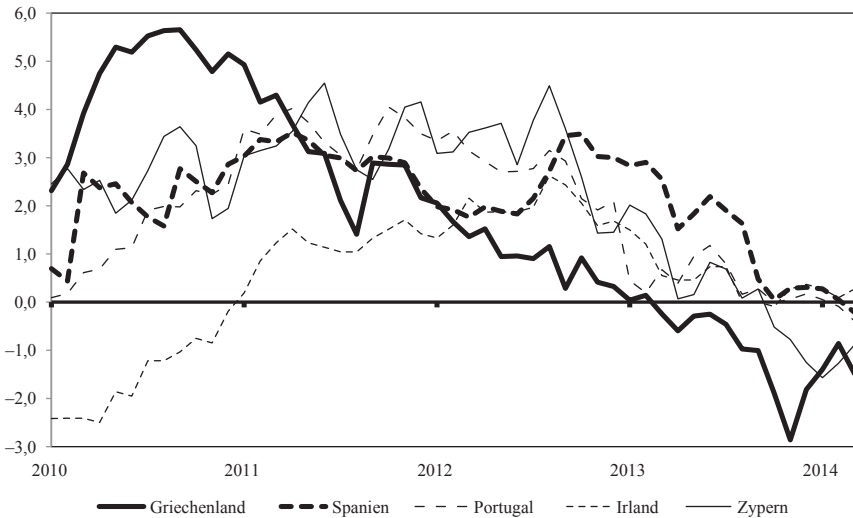


Abbildung 1: Harmonisierter Verbraucherpreisindex (Monatswerte) in ausgewählten Ländern der Euro-Zone (Prozentuale Veränderung gegenüber dem Vorjahr)¹

Wettbewerbsfähigkeit dieser Länder auf den internationalen Märkten wiederherzustellen (Sinn (2014); Schrader/Laaser (2012); Bernoth/Fratzschner/König (2014)). Andere, wie beispielsweise Peter Bofinger, sehen in den negativen Preisänderungsraten der Krisenländer vorwiegend ein makroökonomisches Phänomen, das mit dem Konjunkturerinbruch und der damit verknüpften schwachen gesamtwirtschaftlichen Nachfrageentwicklung in den Krisenländern zu tun habe, wobei die konjunkturellen Probleme in dieser Sicht durch Deflationstendenzen sogar noch vergrößert würden (Framke (2014)). Die Europäische Zentralbank schließlich, die damit rechnen muss, dass jedes ihrer Worte auf die Goldwaage gelegt wird, spricht zwar nicht von Deflation, sondern von einer anhaltenden Phase extrem niedriger Inflationsraten. Aber auch Mario Draghi teilt die Sorge, dass bei einer Deflation „die Menschen ihre Einkaufspläne nach hinten verschieben, in der Hoffnung dieselbe Ware dann günstiger kaufen zu können“ (Zydra (2014)).

Deflation ist kein neues Phänomen, sondern trat in früheren Jahrhunderten sogar recht häufig auf: „Deflation was a common phenomenon in

¹ Quelle: Eurostat (2014).

the pre-World War II period“ (*Bordo/Filardo* (2005), S. 26). In einer Volkswirtschaft mit goldgedeckter Währung beispielsweise ist ein trendmäßiges Absinken des Preisniveaus nahezu unvermeidlich, wenn die Produktivitätsfortschritte in der Gesamtwirtschaft höher sind als die Produktivitätsfortschritte in der Goldgewinnung. Zwar wurden derartige Phasen immer wieder unterbrochen. Dennoch waren Inflationsphasen zu Zeiten edelmetallgedeckter Währungen eher die Ausnahme und Deflationsphasen eher die Regel (*Bernanke/James* (1991)). Erst mit der Einführung des Papiergeldes drehte sich diese Relation um. Jetzt wurde die Deflation zur seltenen Ausnahme, die zu vielfältigen Befürchtungen Anlass gab und gibt.

Eine traumatische kollektive Erfahrung, die bis heute nachwirkt, war die Deflation in den frühen 1930er Jahren, die als ein Hauptverursacher der tiefen Depression gesehen wurde, in die die Weltwirtschaft damals hineinstürzte. Bereits kurze Zeit danach legte Irving *Fisher* (1933) eine Theorie vor, weshalb seiner Ansicht nach eine Deflation mit depressiven Tendenzen einhergehen kann. Er argumentierte, dass bei einer allgemeinen Deflation sowohl die Güterpreise als auch die Einkommen der Wirtschaftssubjekte sinken würden, während die Altschulden davon unberührt blieben. Durch diese reale Aufwertung der Schulden könnten Unternehmen als auch Privathaushalte in die Insolvenz getrieben werden. Der Versuch, durch Liquidierung von Vermögenswerten der Schuldenfalle zu entkommen, würde den Preisverfall nur noch beschleunigen und eine „Schuldenspirale“ in Gang setzen.

Diese Argumentation von *Fisher* hat auch heute noch Bestand. Sie kommt allerdings nur zum Tragen, wenn die Deflationsrate ein relativ hohes Niveau erreicht. Ohne im Einzelnen diskutieren zu wollen, wo der „natürliche Zins“ gegenwärtig genau liegt (vgl. z.B. von *Weizsäcker* (2014); *Homburg* (2014)), so lässt sich doch konstatieren, dass die aktuellen Deflationsraten in einigen Euroländern als auch die japanischen Deflationsraten der vergangenen Jahrzehnte unterhalb dieser Schwelle geblieben sein dürften. Damit relativiert sich das Problem der Überschuldung durch Deflation. Denn auf einem Kapitalmarkt mit nicht allzu langen Zinsbindungsfristen werden sich die Nominalzinsen an moderate Deflationsraten anpassen können.²

² Nach *Friedman* (1969) wäre ein Sinken des gesamtwirtschaftlichen Preisniveaus sogar wünschenswert, und zwar in einem Ausmaß, dass die Nominalzinsen bei null liegen würden. Auf diese Weise könnten gesamtwirtschaftlich ineffiziente Kosten der Bargeldhaltung vermieden werden. Ähnlich argumentierte *Harry G. Johnson* (1970).

Bemerkenswert erscheint, dass das Argument der Kaufzurückhaltung, das in der heutigen Debatte so weit oben steht, bei *Irving Fisher* an keiner Stelle zu finden ist. Stattdessen findet es sich beispielsweise bei *James Tobin* (1998, S. 158): „A serious drawback to deflation (or disinflation) as an adjustment mechanism is its perverse effect on aggregate demand. Even if lower prices stimulate demand once prices have fallen, the process of falling prices is destabilizing. If you expect falling prices, you will postpone purchases, preferring to hold money rather than buy goods.“ Im gleichen Sinn schreibt *Paul de Grauwe* (2014, S. 1): „The risks that deflation engenders are well known. By creating expectations that prices will be lower next year it gives consumers incentives to postpone purchases. As a result, aggregate demand declines putting further downward pressure on prices.“

Wie populär diese Sichtweise ist, die wir im Folgenden nach seinem prominentesten Vertreter als Tobin-Hypothese bezeichnen werden, zeigen die in Box 1 zusammengestellten, keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebenden Zitate aus der Presse.

Box 1

Die Tobin-Hypothese in der Presse

Zitat	Datum	Quelle	Titel
„And once people expect prices to keep falling, they put off buying things, weakening the economy further.“	09.11.2013	The Economist	The global economy: The perils of falling inflation
„In Erwartung stetig weiter fallender Preise halten sich die Verbraucher dabei mit Käufen zurück, mit verheerenden Folgen für die Wirtschaft.“	17.03.2014	Süddeutsche Zeitung	Währungsunion – Inflation in Euro-Zone fällt auf 0,7 Prozent
„Verbraucher und Unternehmen könnten in Erwartung weiter sinkender Preise Ausgaben aufschieben und so die Konjunktur abwürgen.“	29.03.2014	Frankfurter Rundschau	Kopf oder Zahl
„Die niedrige Inflationsrate schürt Ängste vor einer Deflation, bei der Konsumenten in Erwartung immer weiter fallender Preise ihren Konsum und Unternehmen ihre Investitionen auf die lange Bank schieben.“	17.04.2014	Hamburger Abendblatt	Inflationsrate: In fünf Ländern fallen die Preise

(Fortsetzung nächste Seite)

(Fortsetzung Box 1)

Zitat	Datum	Quelle	Titel
„Die Nachfrage nach Produkten fällt, weil die Menschen abwarten, ob die Preise noch weiter sinken.“	30.04.2014	Focus-Money	Deflation ... Die Gefahr!: Angst vor dem Monster
„Solch ein Preisverfall auf breiter Front gilt als sehr schädlich für eine Volkswirtschaft, da Konsumenten in der Erwartung sinkender Preise ihren Konsum ebenso aufschieben wie Firmen ihre Investitionen.“	30.04.2014	Reuters	Inflation im Euro-Raum steigt – aber weniger als erwartet
„Solch ein Preisverfall auf breiter Front gilt als sehr schädlich für eine Volkswirtschaft, da Konsumenten in der Erwartung sinkender Preise ihren Konsum ebenso aufschieben wie Firmen ihre Investitionen.“	30.04.2014	Spiegel Online	Verbraucherpreise in der Euro-Zone ziehen nur leicht an
„Solch ein Preisverfall auf breiter Front gilt als sehr schädlich für eine Volkswirtschaft, da Konsumenten in der Erwartung sinkender Preise ihren Konsum ebenso aufschieben wie Firmen ihre Investitionen.“	05.05.2014	Die Welt	Am Aktienmarkt geht Anlegern die Puste aus; Nervosität vor EZB-Sitzung über künftige Geldpolitik. Fusionsfantasien im Kommen. Ukraine-Krise bleibt im Blick
„Die Verbraucher halten dabei ihr Geld zurück, weil sie darauf hoffen, morgen die Güter noch billiger kaufen zu können, die sie heute gesehen haben.“	20.05.2014	Frankfurter Allgemeine Zeitung	Finanzkrise: Die Gefahr der Deflation
„Solch ein Preisverfall auf breiter Front gilt als sehr schädlich für eine Volkswirtschaft, da Konsumenten in der Erwartung sinkender Preise ihren Konsum ebenso aufschieben wie Firmen ihre Investitionen.“	20.05.2014	Handelsblatt	Preisentwicklung im April: Niedrige Inflation setzt EZB unter Zugzwang

Nicht jedes Argument, das auf der makroökonomischen Ebene zutreffend ist, muss auch auf einzelwirtschaftlicher Ebene Gültigkeit besitzen. Die postulierten Rückwirkungen einer gesamtwirtschaftlichen Deflation auf den gesamtwirtschaftlichen Konsum sollten allerdings, wenn sie denn zutreffen, auch auf der mikroökonomischen Ebene zu beobachten sein. Hier liegt der Ansatzpunkt unserer weiteren Analyse.

III. Preis- und Nachfrageänderungen auf der Mikroebene

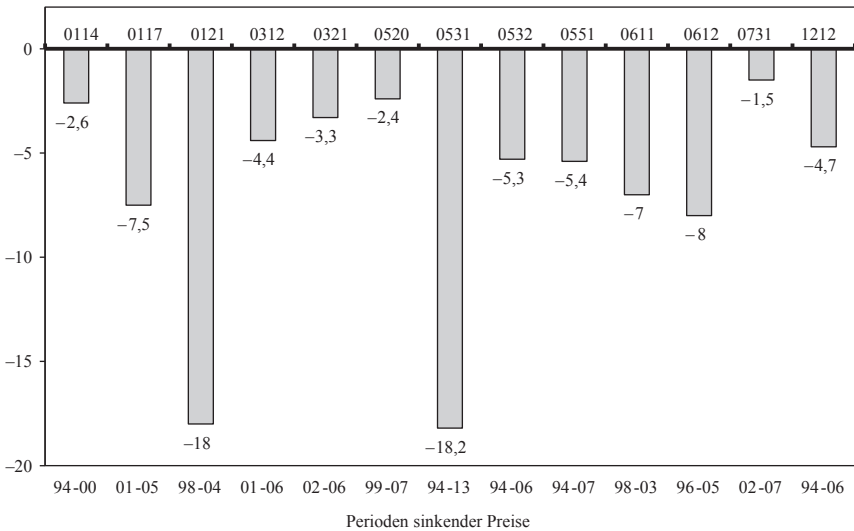
Auf der Suche nach geeignetem Datenmaterial, anhand dessen sich überprüfen lässt, wie sich Preisveränderungen auf der Mikroebene auf das Konsumverhalten auswirken, ziehen wir die Daten des Statistischen Bundesamtes zur Berechnung des Verbraucherpreisindex heran, die nach den Verwendungszwecken des Individualkonsums untergliedert sind (zur Methodik dieser Statistik siehe *Egner* (2013)).

Zunächst haben wir geprüft, ob es in den vergangenen zwanzig Jahren in Deutschland überhaupt in nennenswertem Umfang Güter gegeben hat, bei denen die Preise trendmäßig gesunken sind. Dabei trat ein erstes überraschendes Ergebnis auf: Selbst auf der Ebene der 4-Steller, die insgesamt 78 Gütergruppen umfasst, lassen sich noch 13 Gütergruppen mit trendmäßig sinkenden Preisen identifizieren (zu den Daten siehe *Statistisches Bundesamt* (2014a)). Als Trend haben wir dabei einen Zeitraum angesehen, der mindestens 5 Jahre beträgt und damit über die übliche Zeitspanne zwischen Boom und Rezession normaler Konjunkturzyklen hinausragt (Abbildung 2). Besonders ausgeprägt waren die Preisrückgänge bei Kaffee, Tee und Kakao (im Zeitraum von 1998–2004) sowie bei elektrischen und anderen Haushaltsgroßgeräten (im Zeitraum von 1994–2013).

In einem nächsten Schritt haben wir überprüft, ob die beobachteten trendmäßigen Preisrückgänge für einzelne Güter zu steigenden oder sinkenden Konsummengen in diesen Güterkategorien geführt haben. Für diese Analyse wäre die Untergliederung nach 4-Stellern zu grob gewesen, da sich innerhalb dieser Gruppen vermutlich viele Preis- und Mengenänderungen gegeneinander saldiert hätten. Besser geeignet sind die Daten auf Ebene der 10-Steller, die für insgesamt 578 Gütergruppen vorliegen.

Veröffentlicht werden die Preisindizes für die 10-Steller, allerdings keine Mengenindizes. Das Statistische Bundesamt hat uns aber dankenswerterweise die Gewichtungsfaktoren für die Berechnung des gesamtwirtschaftlichen Verbraucherpreisindex zur Verfügung gestellt, und zwar ab dem Jahr 1995 in regelmäßigen 5-Jahres-Abständen; die aktuellsten Angaben betreffen also das Jahr 2010.³ Diese Gewichtungsfaktoren haben wir zunächst in recht zeitintensiver Handarbeit auf ein einheitliches

³ Die Daten stellen die Autoren in Absprache mit dem Statistischen Bundesamt gern zur Verfügung.



0114	Molkereiprodukte und Eier	0532	Elektrische Kleingeräte für den Haushalt
0117	Gemüse	0551	Motorbetriebene Werkzeuge und Geräte
0121	Kaffee, Tee und Kakao	0611	Pharmazeutische Erzeugnisse
0312	Bekleidungsartikel		(ohne die für Tiere)
0321	Schuhe und Schuhzubehör	0612	Andere medizinische Erzeugnisse
0520	Heimtextilien	0713	Fahrräder
0531	Elektrische u. andere Haushaltsgroßgeräte	1212	Elektrische Geräte für die Körperpflege

Abbildung 2: Veränderung des Verbraucherpreisindex nach ausgewählten Warengruppen und Zeiträumen (%)⁴

Schema gebracht, um Brüche zwischen den Stichjahren aufgrund neu aufgenommener bzw. wegfallender oder andersartig aggregierter Gütergruppen oder aufgrund geänderter Bezeichnungen ausgleichen zu können. Unsere konsolidierten Gewichtungsfaktoren stellen gleichsam den kleinsten gemeinsamen Nenner der Gewichtungsfaktoren für die einzelnen Stichjahre dar.

Die Veränderung der in Deutschland nachgefragten Konsummengen haben wir wie folgt berechnet: Zunächst einmal haben wir die Gewichtungsfaktoren für die jeweiligen Gütergruppen durch die Preisindizes dividiert, wodurch wir Quasi-Mengenindizes erhalten haben. Wir bezeichnen sie als Quasi-Mengen, da die Konsumausgaben der privaten Haushalte, auf die sich der Preisindex und seine Gewichtungsfaktoren beziehen,

⁴ Quelle: Statistisches Bundesamt (2014a).

im Zeitablauf nicht konstant geblieben sind. Wir haben deshalb die preisbereinigten Konsumausgaben der privaten Haushalte insgesamt, wie sie in den volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen ausgewiesen werden (*Statistisches Bundesamt* (2014b)), herangezogen, um die Gewichte über die unterschiedlichen Stichjahre hinweg vergleichbar zu machen. Auf diese Weise konnten wir für jede der einzelnen Gütergruppen Mengenänderungen bei den privaten Konsumausgaben in Deutschland berechnen und zu den jeweiligen Preisänderungen in Beziehung setzen.

Auch auf Ebene der 10-Steller sind Gütergruppen mit tendenziell fallenden Preisen recht zahlreich vertreten. In unserem Beobachtungszeitraum kam es in 129 Gütergruppen zu nicht nur vorübergehenden, sondern trendmäßigen Preisrückgängen (siehe Anhangtabelle).⁵ Dabei haben wir uns – anders als bei den 4-Stellern – auf jene Stichjahre im 5-Jahres-Abstand beschränkt, für die wir die zugehörigen Konsummengen berechnen konnten. Negative Preistrends haben wir diagnostiziert, wenn die Preise in mindestens vier der betreffenden fünf Jahre rückläufig waren. Bei manchen Gütern traten trendmäßige Preisrückgänge in mehr als einer Teilperiode auf, so dass für die weitere Analyse insgesamt 190 Fälle zur Verfügung standen. Diese Fälle sind in der Anhangtabelle grau unterlegt.

Als erstes Ergebnis kann festgehalten werden, dass ein Preisrückgang im Zeitverlauf nur in 74 Fällen mit einem Mengenrückgang einhergegangen ist, während in 116 Fällen die konsumierten Mengen von sich verbilligenden Gütern gestiegen sind. Das weckt erste Zweifel an der Gültigkeit der Tobin-Hypothese. Selbst wenn sie bei einzelnen Gütern Gültigkeit besitzen sollte, käme sie gesamtwirtschaftlich nur zum Tragen, wenn die Mengenreduktionen bei diesen Gütern nicht durch Mengenausweitungen bei anderen Gütern kompensiert würden.

Worauf die Mengenänderungen im Einzelnen zurückzuführen sind und in welche Richtung die Kausalitäten dabei verlaufen, lässt sich natürlich nicht eindeutig klären. So ist es durchaus möglich, dass sinkende Preise zu mehr Konsumausgaben ermuntern. Als Beispiel können Digitalkameras (Gütergruppe 912113100) genannt werden, die sich im gesamten Beobachtungszeitraum stark verbilligt haben und deren Absatzmengen stetig gestiegen sind. Hier war es vermutlich der technologische Fortschritt, der die Preissenkungen ermöglicht hat. Andererseits können trendmäßig

⁵ In der Anhangtabelle sind nur jene Gütergruppen aufgeführt, bei denen es zu trendmäßigen Preisrückgängen gekommen ist.

sinkende Preise auch Ausdruck einer nachlassenden Nachfrage infolge von Präferenzänderungen oder von Substitutionseffekten sein. Als Beispiel dafür können Dienstleistungen von Fotolabors (Gütergruppe 942430000) dienen, die offenkundig der Substitutionskonkurrenz von Seiten der Digitalfotografie nicht gewachsen sind. Selbst in jenen Fällen, in denen eine zeitliche Parallelität von Preis- und Mengenrückgängen zu beobachten ist, lässt sich also keineswegs eindeutig auf konsumhemmende Wirkungen deflationärer Tendenzen schließen, wie es die Tobin-Hypothese unterstellt.

Besonders aufschlussreich sind die Mengenänderungen bei jenen Gütergruppen, in denen sich die Preistrends zwischen verschiedenen Beobachtungsperioden umgekehrt haben:

- a. Evidenz für die Tobin-Hypothese liefern jene Fälle, in denen sowohl die Preis- als auch die Mengenänderungen von einer Periode zur nächsten von Plus zu Minus umgeschwenkt sind.
- b. Ebenfalls Evidenz für die Tobin-Hypothese liefern Fälle, in denen sowohl die Preis- als auch die Mengenänderungen von einer Periode zur nächsten von Minus zu Plus umgeschwenkt sind.
- c. Schwache Evidenz gegen die Tobin-Hypothese liefern Fälle, in denen die Preistrends von Plus zu Minus bzw. von Minus zu Plus umgeschwenkt und die Mengenänderungen unverändert positiv geblieben sind.
- d. Schwache Evidenz gegen die Tobin-Hypothese liefern auch Fälle, in denen die Preistrends von Plus zu Minus bzw. von Minus zu Plus umgeschwenkt und die Mengenänderungen unverändert negativ geblieben sind.
- e. Starke Evidenz gegen die Tobin-Hypothese liefern Fälle, in denen die Preistrends von Plus zu Minus umgeschwenkt und zugleich die Mengenänderungen von Minus zu Plus umgeschwenkt sind.
- f. Starke Evidenz gegen die Tobin-Hypothese liefern schließlich auch Fälle, in denen beim Schwenk der Preistrends von Minus zu Plus die Mengenänderungen von Plus zu Minus umgeschwenkt sind.

Insgesamt traten Vorzeichenwechsel bei der Preisentwicklung in immerhin 79 Gütergruppen auf, so dass es unser Datensatz erlaubt, mit der gebotenen Vorsicht verallgemeinernde Schlussfolgerungen zu ziehen. Wie in Tabelle 1 zusammengestellt, bieten nur 20 der insgesamt 79 Fälle Evidenz zur Unterstützung der Tobin-Hypothese. 37 Fälle bieten schwache und 22 Fälle starke Evidenz dagegen. Die Tobin-Hypothese ist damit

Tabelle 1

Preis- und Mengenänderungen im Periodenvergleich (Fallzahlen)

	Preisänderung		Mengenänderung		Fallzahlen
	Ausgangsperiode	Folgeperiode	Ausgangsperiode	Folgeperiode	
a.	+	-	+	-	1
b.	-	+	-	+	19
c.	+/-	-/+	+	+	22
d.	+/-	-/+	-	-	15
e.	+	-	-	+	7
f.	-	+	+	-	15

Quelle: Eigene Auswertung der Anhangtabelle.

zwar nicht in einem rigorosen Sinne widerlegt, aber deutliche Zweifel an ihrer Allgemeingültigkeit erscheinen durchaus angebracht.

In einem abschließenden Schritt haben wir zwischen Verbrauchs- und Gebrauchsgütern unterschieden. Die Hypothese des vorübergehenden Konsumverzichts wegen fallender Preise erscheint für Verbrauchsgüter von vornherein wenig plausibel, weil die Zeitpräferenzrate zumindest bei lebenswichtigen Verbrauchsgütern sehr hoch sein dürfte. Dafür haben wir die entsprechende Klassifizierung des Statistischen Bundesamtes herangezogen, die in der von uns verwendeten Gliederungstiefe unveröffentlicht ist, von den Autoren aber gern zur Verfügung gestellt wird.

Die entsprechende Auswertung nach den verschiedenen Fallgruppen ist in Tabelle 2 dargestellt.⁶ Sie weist bei den insgesamt 36 Verbrauchsgütern 10 Fälle auf, die als Evidenz für die Tobin-Hypothese gewertet werden können, während 18 Fälle schwache Evidenz dagegen und 8 Fälle starke Evidenz dagegen liefern. Bei den insgesamt 43 Gebrauchsgütern sprechen 10 Fälle für, 19 Fälle schwach gegen und 14 Fälle stark gegen die Tobin-Hypothese. Auch diese Auswertung stützt also die Zweifel an der Vermutung, sinkende Preise würden unausweichlich in den Konsummattentismus führen.

⁶ Das Statistische Bundesamt unterscheidet zwischen Verbrauchsgütern, Gebrauchsgütern und Dienstleistungen. Im Bereich der Dienstleistungen war nur ein Fall mit Trendumkehr bei den Preisen zu beobachten (Miete für Ferienwohnung oder Ferienhaus). Diesen Fall haben wir in Tabelle 2 aus Gründen der Übersichtlichkeit den Verbrauchsgütern zugeordnet.

Tabelle 2

**Preis- und Mengenänderungen bei Verbrauchs- und Gebrauchsgütern
im Periodenvergleich (Fallzahlen)**

	Preisänderung		Mengenänderung		Fallzahlen
	Ausgangsperiode	Folgeperiode	Ausgangsperiode	Folgeperiode	
Verbrauchsgüter					
a.	+	-	+	-	0
b.	-	+	-	+	10
c.	+/-	-/+	+	+	8
d.	+/-	-/+	-	-	10
e.	+	-	-	+	2
f.	-	+	+	-	6
Gebrauchsgüter					
a.	+	-	+	-	1
b.	-	+	-	+	9
c.	+/-	-/+	+	+	14
d.	+/-	-/+	-	-	5
e.	+	-	-	+	5
f.	-	+	+	-	9

Quelle: Eigene Auswertung der Anhangtabelle.

IV. Das Gespenst verblasst

Unsere Analyse hat es sicher nicht geschafft, das Gespenst der Deflation vollständig zu vertreiben, aber es ist zumindest deutlich blasser geworden. Die verbreitete Argumentation, nach der sinkende Preise einen Konsumattentismus auslösen, wird durch unsere Datenauswertung auf Basis des Verbraucherpreisindex des Statistischen Bundesamtes nicht gestützt.

Begünstigt wurde die Analyse dadurch, dass sich tatsächlich zahlreiche Gütergruppen identifizieren ließen, bei denen es im Beobachtungszeitraum zu trendmäßigen Preisrückgängen gekommen ist. Auch die Anzahl der Fälle, in denen sich die Preistrends von der einen zur nächsten Periode umkehrten, war hinreichend groß.

In der ganz überwiegenden Mehrzahl der Gütergruppen, bei denen eine derartige Trendumkehr zu beobachten war, hat der Übergang von stei-

genden zu sinkenden Preisen die Entwicklung bei den nachgefragten Mengen entweder unberührt gelassen oder sogar stimuliert. Analog dazu konnte beim Übergang von Phasen sinkender zu Phasen steigender Preise für die meisten Gütergruppen keine Auflösung konsumhemmender Nachfragewirkungen aus der Ausgangsperiode konstatiert werden. Und selbst für jene Fälle, die mit der Tobin-Hypothese kompatibel erscheinen, können die Mengenänderungen andere Ursachen haben als einen durch Preissenkungen ausgelösten Konsumattentismus – so dürfte ein Gleichschritt von Preis- und Mengenrückgängen auch bei Gütern auftreten, die aufgrund von Präferenzänderungen weniger geschätzt werden oder die technologisch obsolet werden.

Wenn es auf der Ebene einzelner Güter kaum Evidenz für konsumhemmende Wirkungen sinkender Preise gibt, dann ist schwer nachvollziehbar, warum es auf der gesamtwirtschaftlichen Ebene anders sein sollte. Die Zentralbanken wären also gut beraten, bei ihren geldpolitischen Entscheidungen dem Gespenst der Deflation gelassen ins Auge zu blicken.

Literatur

- Bernanke, B./James, H.* (1991): The Gold Standard, Deflation, and Financial Crisis in the Great Depression: An International Comparison. In: Hubbard, R. G. (Hrsg.), *Financial Markets and Financial Crises*, Chicago, S. 33–68.
- Bernoth, K./Fratzscher, M./König, P. J.* (2014): Schwache Preisentwicklung und Deflationsgefahr im Euroraum: Grenzen der konventionellen Geldpolitik. DIW Wochenbericht 81(12), S. 235–249.
- Bordo, M./Filardo, A.* (2005): Deflation in a historical perspective. BIS Working Papers 185, Bank for International Settlements, Basel, Schweiz.
- De Grauwe, P.* (2014): Should we Worry about Deflation? *The Economist*, 16. Januar, <http://www.economist.com/node/21593980/print> (20.05.2014).
- Egner, U.* (2013): Verbraucherpreisstatistik auf neuer Basis 2010. Die wichtigsten Änderungen und ihre Auswirkungen auf die Ergebnisse. *Wirtschaft und Statistik* 5, S. 329–344. Statistisches Bundesamt, Wiesbaden.
- Eurostat* (2014): Harmonisierte Verbraucherpreisindizes (HVPI), http://appsso.eu-rostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=prc_hicp_manr&lang=de
- Fisher, I.* (1933): The Debt-Deflation Theory of Great Depressions. *Econometrica* 1, S. 337–357.
- Framke, A.* (2014): Wirtschaftsweiser fordert Anleihekäufe der EZB, *Die Welt*, 5. Januar, <http://www.welt.de/wirtschaft/article124542209/Wirtschaftsweiser-fordert-Anleihekaeufe-der-EZB.html>.

- Friedman, M.* (1969): *The Optimum Quantity of Money and Other Essays*. Aldine Publishing Co., Chicago, Kap. 1, S. 1–50.
- Homburg, S.* (2014): *Overaccumulation, Public Debt, and the Importance of Land*. Discussion Paper 525 (Februar), Leibniz Universität Hannover.
- Johnson, H. G.* (1970): *Further Essays in Monetary Economics*, London. Kapitel 5: *Is there an Optimal Money Supply?*, S. 137–147 (Neuaufgabe von *Journal of Finance*, Mai 1970, XXV(2), S. 435–442).
- Schrader, K./Laaser, C.-F.* (2012): *Die Krise in Südeuropa oder die Angst vor dem Dominoeffekt. Griechenland, Portugal und Spanien im Krisentest*. Kieler Diskussionsbeiträge 500/501 (Januar), Institut für Weltwirtschaft, Kiel.
- Sinn, H.-W.* (2014): *Gefangen im Euro*. 1. Aufl., München.
- Statistisches Bundesamt* (2014a): *Genesis-Online Datenbank*, https://www-genesis.destatis.de/genesis/online/data;jsessionid=5423A32D19B5714073567C1BF40104DD.tomcat_GO_2_2?operation=ergebnistabelleUmfang&levelindex=3&levelid=1400674902595&downloadname=61111-0003 (22.05.2014).
- (2014b): *Fachserie 18: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen. Reihe 1.4, Wiesbaden*.
- Tobin, J.* (1998): *Business Cycles and Economic Growth: Current Controversies about Theory and Policy*. In: Osberg, L./Fortin, P. (Hrsg.), *Hard Money, Hard Times*, Toronto, S. 147–161.
- Weizsäcker, C.-C. von* (2014): *Public Debt and Price Stability*. *German Economic Review* 15(1), S. 42–61.
- Zydra, M.* (2014): *Angst vor fallenden Preisen*, *Süddeutsche Zeitung*, Nr. 46, 25.02.2014.

Anhangtabelle

Preis- und Mengenänderungen für ausgewählte Gütergruppen (a) des privaten Konsums in Deutschland (Prozent)

Verwendungszwecke des Individualkonsums		1995–2000		2000–2005		2005–2010	
		Veränderung Preis	Menge	Veränderung Preis	Menge	Veränderung Preis	Menge
	<i>Verbrauchsgüter</i>						
561190300	Allzweckreiniger oder anderes Reinigungsmittel			–4,95	–8,34	–1,67	–2,59
121111100	Bohnenkaffee	–8,96	–12,71	–1,95	–17,95	4,60	1,58
115100100	Butter	0,68	–7,54	–7,37	–10,36	22,40	–8,10
111625100	Cornflakes, Müsli o. Ä.	–4,78	–11,52	10,27	–0,82	3,52	1,83
1213081100	Feinseife	–1,66	–20,24	7,11	21,56	12,49	13,23
561110200	Feinwasch- oder Spezial- waschmittel	–2,40	4,57	–1,75	–8,33	4,49	–54,97
612050100	Fieberthermometer, Wärm- flasche o. Ä.	–7,26	15,79	–7,83	173,42	4,82	2,77

Verwendungszwecke des Individualkonsums		1995–2000		2000–2005		2005–2010	
		Veränderung Preis	Menge	Veränderung Preis	Menge	Veränderung Preis	Menge
113431000	Fischstäbchen o. Ä.	3,21	-49,33	-2,99	-33,56	18,62	0,98
112410100	Frisches Geflügelfleisch	-2,95	-1,70	-0,43	9,84	9,05	187,68
561140100	Geschirrspülmittel	-6,69	-11,17	-10,19	10,50	5,04	23,73
117711100	Gurkenkonserve	-4,08	11,26	0,80	13,92	14,03	-12,87
1213032200	Haarfarbe oder Haartönung					-5,12	9,30
1213031100	Haarshampoo	-1,96	-19,23	1,16	18,31	4,17	18,13
1213032100	Haarspray, Haargel o. Ä.	-3,94	-19,10	-4,29	-28,25	-0,30	8,09
114510100	Hartkäse	-4,85	3,63	1,90	20,34	16,28	18,68
121115100	Instantkaffee o. Ä.	5,63	-6,40	-1,85	36,19	10,86	-60,38
121300100	Kakaopulver o. Ä.	-3,41	-44,31	9,66	-8,58	7,41	11,52
111225100	Kekse	-2,41	-4,98	4,03	-26,62	24,84	-18,61
111431100	Kuchen oder Torte, tiefgefroren			-3,16	-0,84	12,49	5,75
1213052100	Mundwasser, Zahnseide o. Ä.			-1,64	20,46	-7,32	36,70
1213092100	Papiertaschentücher	-1,17	-18,26	-2,89	19,89	10,38	-15,59
117714100	Pilzkonserve	0,97	6,86	-4,83	1,65	26,74	-9,60
111440100	Pizza	-5,26	-19,65	5,78	-30,00	7,07	12,90
114550100	Quark	-2,08	-6,62	3,13	68,43	8,46	-23,76
119352100	Säuglingsmilchnahrung, Pulverform	-4,09	-28,88	7,07	2,15	24,53	-18,13
114520100	Schnittkäse	-5,22	4,09	3,75	-27,77	12,99	6,37
212210100	Sekt, Prosecco, Champagner	-3,43	-16,19	1,78	30,60	9,17	10,76
115400100	Sonnenblumenöl, Rapsöl o. Ä.	-5,97	13,99	7,41	-19,00	23,15	-8,29
118500000	Speiseeis	-2,04	-14,55	-5,26	-5,04	4,71	-2,34
117719400	Stangenspargel oder andere Gemüsekonserve	-6,00	10,69	-16,58	111,80	17,65	-0,74
116890100	Süße Mandeln, Kokosraspeln o. Ä.	-2,26	8,10	32,41	-27,41	-12,59	16,95
1213099100	Tampons, Kosmetiktücher oder andere Hygieneartikel	1,07	-19,76	1,06	19,61	-4,40	61,34
112630100	Tiefgefrorenes Fleischfertig- gericht			-9,43	73,59	11,98	53,47
119100200	Tomatenketchup oder Ge- würzketchup	-5,24	-5,88	7,14	2,08	7,53	30,92
933012100	Topfpflanze	-0,93	1,29	-5,53	4,84	10,50	-25,01
561110100	Vollwaschmittel	-3,49	5,68	-6,26	-7,13	4,28	-14,72
561120100	Weichspüler, Stärke o. Ä.	-8,61	3,75	-12,57	-6,19	-0,20	-6,65
211090100	Whisky, Rum, Wodka o. Ä.	-2,45	-15,43	2,62	19,30	11,11	19,90
1213093100	Windeln für Säuglinge oder Kleinkinder	-1,04	-19,91	-8,38	-3,26	-4,67	17,63
117410100	Zwiebeln, Knoblauch o. Ä.	-14,20	79,57	-1,44	-16,78	45,99	-11,11

(Fortsetzung nächste Seite)

(Fortsetzung Anhangtabelle)

Verwendungszwecke des Individualkonsums		1995–2000		2000–2005		2005–2010	
		Veränderung Preis	Menge	Veränderung Preis	Menge	Veränderung Preis	Menge
<i>Gebrauchsgüter</i>							
552034400	Alarmmelder oder Bewegungsmelder			-12,60	71,24	5,26	24,37
911131100	Autoradio oder stat. Navigationsgerät			-15,90	9,07	-19,87	37,03
520040100	Badezimmerteppich oder -garnitur			-2,43	-5,61	-4,12	7,37
914020000	Bespielte Datenträger oder Musikdownloads	-2,12	25,34	-1,93	13,71	-18,17	3,09
520014000	Bettbezugsgarnitur oder Bettlaken	0,68	-21,37	-4,85	-6,28	1,94	21,94
613012200	Blutdruckmessgerät o. Ä.			-20,58	-1,13	-5,75	43,54
532050100	Bügeleisen	-3,07	54,14	-0,82	74,60	18,34	36,73
312243200	Damenjacke	-2,87	-13,34	-9,92	-0,59	-3,38	29,26
312251200	Damenmantel	-3,65	-56,53	-11,02	118,88	-0,89	-0,13
312223200	Damenrock	-1,32	-12,45	-2,16	-1,50	5,26	-49,60
312293200	Damenshirt			-8,29	1,65	5,04	-9,54
931030100	Dekorationsartikel für Feste	-3,13	-39,59	3,23	96,11	15,87	5,65
913011200	Desktop-PC	-40,86	83,22	-74,24	23,85	-63,17	130,27
912113100	Digitale Kamera	-10,11	11,53	-26,43	119,86	-46,38	47,77
912120100	Digitaler Camcorder	-18,04	118,10	-23,14	-21,42	-41,31	1,14
913014000	Drucker	-33,42	80,15	-51,52	15,25	-15,54	0,29
531421100	Dunstabzugshaube, Ventilator o. Ä.					-5,84	74,91
911230100	DVD-Player oder Blu-ray-Player					-17,29	1,52
911220100	DVD-Recorder	-19,52	-8,11	-29,31	-15,61	-34,90	-1,62
1212050100	Elektrischer Rasierapparat	-1,00	-2,98	-2,83	50,06	3,84	5,74
912210100	Fernglas	-1,08	54,47	-11,01	14,71	11,48	-1,51
911210200	Fernsehgerät	-16,21	-11,43	-25,03	61,05	-66,10	399,67
820010000	Festnetztl. oder Mobiltel. o. Vertrag	-44,23	379,14	-34,44	72,20	-54,00	153,63
914030200	Fotoalbum	1,15	-9,99	-5,68	7,04	9,53	-33,17
932011100	Fußball oder anderer Sportball	-1,20	13,41	-6,48	-4,32	-7,58	5,61
932018300	Fußballschuhe oder andere Spezialsportschuhe					-5,75	7,05
511054100	Gartenmöbel oder Campingmöbel			-4,91	-19,76	-18,10	279,86
520067100	Gartenschirm	-6,54	-20,07	-2,48	-7,19	-9,17	-21,92
531170100	Gefrierschrank oder Gefriertruhe	-3,61	2,24	-7,20	-58,03	3,41	22,51
531270100	Geschirrspülmaschine	-2,72	-6,47	-7,08	15,22	0,20	14,30
1212010100	Haartrockner oder anderes Haarpflegegerät	-2,72	-10,41	-1,35	26,70	5,04	17,60

Verwendungszwecke des Individualkonsums		1995–2000		2000–2005		2005–2010	
		Veränderung Preis	Menge	Veränderung Preis	Menge	Veränderung Preis	Menge
552031000	Halogenlampe, Energiesparlampe o. Ä.	-11,12	0,21	-4,74	37,03	5,93	110,11
911230200	Heimkino-Anlage					-15,97	21,95
531310000	Herd, Backofen oder Mikrowellenherd	-3,93	21,36	-7,80	42,50	0,70	-2,16
312191000	Herrenhemd	2,53	-20,10	-2,56	-10,52	1,11	-1,69
312127100	Herrenlederjacke	-2,83	-20,86	-5,93	-0,35	0,00	2,48
312149300	Herrenmantel	1,74	-21,33	-10,48	3,84	6,38	-27,14
932018200	Inline-Skates, Schlittschuhe oder Rollschuhe	-10,34	104,97	-19,45	5,98	-15,25	5,27
913015300	Joystick, Gamepad o. Ä. für PC			-31,45	4,31	31,06	-21,15
532020100	Kaffeemaschine oder Teemaschine	-1,55	-1,81	-0,90	-39,80	13,25	57,55
532020300	Kaffeevollautomat, Padmaschine o. Ä.					-2,53	135,56
312313200	Kinderhose	-1,77	-22,59	-6,64	2,75	1,52	124,96
312312200	Kinderjacke	-3,36	-20,94	-12,89	0,44	4,93	0,28
312352200	Kindershirt	1,54	-22,87	-11,05	79,70	0,20	-42,33
1232154300	Koffer, Reisetasche o. Ä.	-0,94	1,22	-0,53	-15,92	6,50	18,97
312211200	Kostüm, Kleid oder Hosenanzug für Damen	-1,18	-13,15	-8,07	0,78	-0,30	-10,17
531110100	Kühlschrank	-4,20	2,89	-8,59	-35,77	2,15	20,14
911190000	Lautsprecherboxen oder Kopfhörer	-3,11	-18,76	-6,98	-58,15	-1,28	16,53
913013100	Monitor			-58,95	161,99	-39,14	-66,65
551010100	Motorrasenmäher	-0,60	74,22	-2,60	15,59	2,67	150,56
911142200	MP3-Player o. Ä.			-16,98	426,92	-17,22	-9,36
913015500	Organizer oder mob. Navigationsgerät			-64,51	2673,44	-28,77	174,07
1213013100	Personenwaage	3,21	8,58	-3,71	13,58	-10,39	145,08
721011100	Pkw-Reifen	-7,05	89,92	-3,29	33,25	3,20	8,75
932019100	Planschbecken, Taucherbrille o. Ä.			-7,94	7,49	0,30	26,76
312151100	Pullover oder Strickjacke für Herren	2,18	-20,63	-6,13	-20,85	-1,09	8,52
312261100	Pullover, Strickjacke oder Twinset für Damen	0,36	-48,00	-9,93	0,47	0,20	41,85
931017100	Puppe	1,90	-6,33	-2,49	75,55	-8,84	13,76
911111000	Rundfunkgeräte ohne Autoradio	-12,80	4,71	-15,05	-76,59	-12,28	348,54
312129000	Sakko oder Jacke für Herren	0,84	-20,12	-5,28	24,03	-2,25	2,49
911240100	SAT-Anlage			-11,34	-31,21	-8,68	7,80
913015100	Scanner			-43,46	-10,36	9,65	0,14

(Fortsetzung nächste Seite)

(Fortsetzung Anhangtabelle)

Verwendungszwecke des Individualkonsums		1995–2000		2000–2005		2005–2010	
		Veränderung Preis	Menge	Veränderung Preis	Menge	Veränderung Preis	Menge
312353100	Schlafanzug oder Nachthemdf. Kinder	2,50	-24,60	-4,19	2,74	1,73	-40,04
932020000	Schlafsack, Zelt oder andere Campingartikel	0,30	11,72	-5,06	4,72	6,61	281,08
551050100	Schlagbohrer	-0,94	-21,22	-2,38	-29,14	-2,34	-31,63
511051200	Schreibtisch, Computertisch oder Schreibtischstuhl	0,50	3,24	-2,10	-16,22	2,15	-11,14
932012100	Ski, Snowboard oder andere Wintersportartikel	2,10	12,09	-8,37	4,44	-10,39	2,12
931012200	Spiel für Spielekonsole			-10,56	46,73	-13,19	40,55
931012100	Spielekonsole			-26,34	106,81	-22,42	63,31
931018200	Spielzeugauto, Kaufladen oder anderes Spielzeug	-1,06	-5,18	-8,16	121,63	-10,23	16,84
531510100	Staubsauger	-3,94	15,57	-6,81	-29,81	-6,37	-1,05
552034100	Steckdose, Stecker, Kabel o. Ä.			-3,89	18,96	18,91	22,46
913016100	Taschenrechner oder Tischrechner	-6,36	46,27	2,88	-42,02	11,98	-34,63
932013100	Tennisschläger, Tischtennisschl. o. Ä.	-0,30	12,40	-16,45	2,85	-8,84	-23,35
532010100	Toaster, Waffeleisen o. Ä.	-3,48	61,41	-3,51	-76,14	6,84	311,10
913011300	Tragbarer Computer					-65,97	211,87
914011000	Unbespielte Datenträger	-10,10	66,78	-28,92	5,28	-19,74	13,66
531230100	Wäschetrockner			-8,74	-24,31	-2,25	34,17
531210200	Waschmaschine	-4,77	-30,30	-9,87	-15,06	-17,01	38,98
532020200	Wasserkocher, Eierkocher o. Ä.			-5,54	-64,07	8,58	79,78
1232263100	Wetterstation	-9,72	-3,46	-4,78	-23,43	6,72	10,23
520011000	Wolldecke, Bettdecke, Tagesdecke o. Ä.	-1,98	-11,19	-3,26	-5,97	-0,79	-9,08
912151100	Zoomobjektiv	-3,44	74,07	-7,13	528,06	6,61	41,62
942430000	<i>Dienstleistungen</i> Dienstleistungen von Fotolabors o. Ä.	-1,03	-28,62	-3,14	-19,54	-1,86	-26,01
942340100	Gebühr für Pay-TV			-9,00	-17,77	-30,84	1,78
1120050200	Mietf. Ferienwohnung oder Ferienhaus	-2,21	49,78	8,19	22,63	9,77	-17,99
724070100	Mietwagen	-6,48	-3,01	-11,24	30,46	27,88	82,86
830000100	Telekommunikationsdienstleistungen	-25,47	69,98	-5,23	49,32	-10,95	18,44

(a) Ausgewiesen sind nur jene Gütergruppen, bei denen die Preise in mindestens einem der 5-Jahres-Zeiträume tendenziell gesunken sind. Die Felder für diese Zeiträume sind grau unterlegt.

Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage unveröffentlichter Daten des Statistischen Bundesamtes.