

# Preisvergleich zwischen Online-Shops und traditionellen Geschäften: Fallstudie Spiele Einzelhandel



Susanne Hafner und Michael Hahsler  
{susanne.hafner, michael.hahsler} @wu-wien.ac.at

Arbeitspapiere zum Tätigkeitsfeld  
Informationsverarbeitung und Informationswirtschaft  
*Working Papers on  
Information Processing and Information Management*

Nr./No. 04/2004

Herausgeber / Editor:  
Institut für Informationsverarbeitung und Informationswirtschaft  
Wirtschaftsuniversität Wien · Augasse 2-6 · 1090 Wien  
*Institute of Information Processing and Information Management  
Vienna University of Economics and Business Administration  
Augasse 2-6 · 1090 Vienna*

# Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit dem Preisvergleich zwischen Online-Shops und traditionellen Geschäften. In einigen Studien wurde bisher versucht Preisunterschiede zwischen online und traditionellen Geschäften nachzuweisen, um die These, dass Online-Märkte aufgrund höherer Transparenz und niedrigerer Transaktionskosten effizienter sind, zu bestätigen. Studien untersuchten bisher Produktgruppen wie CDs und Bücher.

In dieser Studie beschäftigen wir uns mit dem bisher noch nicht untersuchten Spiele Einzelhandel und konzentrieren uns dabei auf den österreichischen Markt. Es soll untersucht werden, ob der österreichische Markt ähnliche oder andere Ergebnisse liefert als die bisher untersuchten Märkte (hauptsächlich im nordamerikanischen Raum).

Die Untersuchung zeigt folgendes:

- Die Preise für Spiele sind im elektronischen Markt um ca. 20 Prozent niedriger als im traditionellen Markt.
- Die Preisstreuungen im elektronischen und traditionellen Markt unterscheiden sich nicht signifikant.

Beide Ergebnisse decken sich mit den Ergebnissen anderer Studien. Damit ist der österreichische Online-Brettspiele Einzelhandel ähnlich entwickelt wie der Online-Handel in anderen Ländern und für andere Produktgruppen.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>EINLEITUNG.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>ELEKTRONISCHE MÄRKTE .....</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>MESSUNG DER EFFIZIENZ VON ELEKTRONISCHER MÄRKTE.....</b>	<b>3</b>
3.1	Preishöhe .....	4
3.2	Preisstreuung .....	6
3.3	Preiselastizität .....	9
3.4	Preisänderungen und Änderungskosten.....	9
<b>4</b>	<b>EMPIRISCHE STUDIE .....</b>	<b>10</b>
4.1	Methodik der Datenerhebung.....	11
4.2	Untersuchung der Preishöhe .....	13
4.3	Untersuchung der Preisstreuung .....	13
4.4	Diskussion der Ergebnisse .....	14
<b>5</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG .....</b>	<b>16</b>
	<b>LITERATURVERZEICHNIS .....</b>	<b>18</b>
	<b>ANHANG A: AUSGANGSDATEN .....</b>	<b>21</b>
	<b>ANHANG B: DATENAUSWERTUNG.....</b>	<b>23</b>

# 1 Einleitung

Seit der Entstehung des internetbasierten elektronischen Handels (E-Commerce) wird in der Literatur angenommen, dass sich durch das Internet ein effizienter Markt entwickeln wird [Bako97]. Suchkosten verlieren an Bedeutung, die Markttransparenz nimmt zu. Der Markt entwickelt sich in Richtung vollkommener Markt mit Preisen, die sich in Richtung Grenzkosten bewegen.

Diese Annahme wurde bisher schon mehrfach anhand von empirischen Studien untersucht. Der Vergleich von Verkaufspreisen in den verschiedenen Vertriebskanälen eignet sich sehr gut als Grundlage für die Beurteilung der Effizienz eines Marktes. Durch den Preisvergleich zwischen Online-Shops und traditionellen Geschäften (teilweise wurden auch hybride Formen untersucht) sollen Unterschiede in der Effizienz der Vertriebsformen analysiert werden.

In dieser Arbeit soll, wie in anderen Studien auch, der beobachtete Preis als Indikator herangezogen werden, um die Effizienz des traditionellen Handels und dem Onlinemarkt für Brettspiele in Österreich zu vergleichen. Dazu werden zuerst elektronische Märkte und Effizienzkriterien für elektronische Märkte dargestellt. Besonders wird darauf eingegangen, wie diese Effizienzkriterien anhand des Preises untersucht werden können und es werden Hypothesen aufgestellt. Im zweiten Teil der Arbeit werden die Hypothesen am Beispiel des österreichischen Spielehandels empirisch untersucht. Dafür werden traditionelle, physische Geschäfte mit Online-Shops hinsichtlich ihrer Preishöhe und Preisstreuung verglichen. Die Ergebnisse werden anschließend mit bisherigen empirischen Ergebnissen verglichen und hinsichtlich ihrer Übereinstimmung mit den theoretischen Annahmen interpretiert.

## 2 Elektronische Märkte

Unter dem Begriff Markt wird der ökonomische Ort des Tausches verstanden. Der Begriff beschränkt sich jedoch nicht nur auf real existierende Orte, sondern schließt auch virtuelle Märkte ein. Die Hauptfunktionen von Märkten sind [Bako98]:

- Zusammenführung von Käufern und Verkäufern (insbesondere die Reduktion von Suchkosten)
- Erleichterung von Transaktionen (z.B. Zahlungsbedingungen, Absicherung der Marktteilnehmer)
- Bereitstellung von institutioneller Infrastruktur (z.B. Vertragsrecht, Regelungen für Rechtsstreitigkeiten)

Durch das Aufeinandertreffen von Angebot und Nachfrage bilden sich beobachtbare Marktpreise. Die Klassifizierung von Märkten kann nach vielen Kriterien erfolgen. Für die weitere Arbeit ist insbesondere die Unterscheidung zwischen vollkommenem und unvollkommenem Markt von Bedeutung. Der vollkommene Markt bzw. die vollkommene Konkurrenz stellt ein Modell für den idealen Markt in der Mikroökonomie dar. In der Literatur werden fünf Charakteristika eines vollkommenen Marktes genannt:

- **Vorteilsmaximierung:** Alle Marktparteien (Käufer und Verkäufer) verhalten sich rational und versuchen Gewinn bzw. Nutzen zu maximieren.
- **Homogenität:** Es bestehen keine Unterschiede zwischen den Verkäufern oder den Produkten, diese sind beliebig untereinander austauschbar und homogen. Daher bestehen keine Präferenzen bei Anbieter oder Nachfrager.
- **Transparenz:** Alle Marktteilnehmer sind vollständig über die Anbieter, Produkte und Preise informiert. Es liegen keine Informationsasymmetrien vor.
- **Unendliche Anpassungsgeschwindigkeit:** Jede Änderung wirkt sich sofort aus (z.B.: in Form einer Preisänderung).
- **Interventionslosigkeit:** Es gibt keine Zutrittsbeschränkungen oder staatliche Eingriffe in das Marktgeschehen. Es existieren keine Kartelle oder Absprachen, die in die Preisbildung eingreifen.

Diese Eigenschaften des vollkommenen Marktes bilden gleichzeitig die Voraussetzung für ökonomische Effizienz (Pareto-Effizienz). Darunter versteht man

jene Situation, in der kein Individuum besser gestellt werden kann, ohne dass ein anderes schlechter gestellt wird.

In der Gegenüberstellung zu traditionellen Märkten bieten elektronische Märkte einige Besonderheiten. Geografische Entfernungen verlieren an Bedeutung, im Internet ist jeder Online-Shop nur einen Klick weit entfernt und Informationen sind leicht und jederzeit verfügbar. Dadurch sinken die Suchkosten für die Käufer. Bearbeitungs- und Lieferzeiten für ein Produkt sind in der Regel geringer und Dienstleistungen können leichter automatisiert werden. Andere Faktoren, wie zum Beispiel die Web-Präsenz oder Marketingmaßnahmen (z.B. One-to-One Marketing), stellen ebenfalls wichtige Faktoren dar [Rigg98].

Eine im Jahr 2000 in Österreich durchgeführte Studie [LaSc00] zeigt, dass viele verschiedene Faktoren ausschlaggebend für die Kaufentscheidung der Konsumenten im Online-Shop sind. Den größten Einfluss auf die Entscheidung für einen Online-Shop hat der bekannte Name des Unternehmens. Danach folgt in der Wichtigkeit die Marke des gesuchten Produkts – genaue Angaben über die Produkteigenschaften auf der Homepage werden als sehr relevant eingestuft. Des Weiteren ist die Web-Präsenz und Werbung in traditionellen Medien für die Konsumenten entscheidend. So wurden Suchmaschinenergebnisse, Online-Portale und Verweise von anderen Seiten auf den Shop als Entscheidungskriterien für einen bestimmten Online-Shop genannt. Werbung über Medien, wie zum Beispiel in Zeitungen, sind ebenfalls relevant und stärken das Vertrauen des Konsumenten in den Online-Shop.

### **3 Messung der Effizienz von elektronischer Märkte**

*Smith, Bailey* und *Brynjolfsson* beschreiben in ihrer Arbeit [SmBB99] den Wettbewerb in elektronischen Märkten durch folgende vier Dimensionen der Markteffizienz:

1. Preishöhe
2. Preisstreuungen
3. Preiselastizität

#### 4. Preisänderungskosten

Diese vier Effizienzkriterien bilden die Basis für den empirischen Vergleich der Effizienz von traditionellen und elektronischen Märkten. Im Folgenden werden diese Kriterien erläutert und jeweils die Ergebnisse von bisherigen Studien zusammengefasst.

### 3.1 Preishöhe

Das Preisniveau in einem effizienten, vollkommenen Markt entspricht den Grenzkosten. *Smith, Bailey* und *Brynjolfsson* [SmBB99] gehen davon aus, dass elektronische Märkte hinsichtlich ihrer Preishöhe effizienter sind als traditionelle Märkte. Als Grund dafür sind vor allem die niedrigeren Suchkosten zu nennen. Niedrigere Suchkosten entstehen in elektronischen Märkten sowohl für den Käufer als auch für den Verkäufer:

- Der Käufer sucht nach Produkten und kann sich online schneller über Produkt und Preis informieren und diese vergleichen. Dies erhöht für den Kunden die Transparenz des Marktes und führt dazu, dass Anbieter mit niedrigeren Preisen leichter gefunden werden können. Dies führt wiederum zu einem erhöhten Preisdruck auf die Anbieter und damit potenziell zu niedrigeren Preisen.
- Der Verkäufer kann seine Produkte über den elektronischen Markt für viele Kunden kostengünstig darstellen [Bako97; Bako98] und damit auch mehr Kunden erreichen. Insgesamt sind die Betriebskosten in Online-Shops niedriger zu bewerten als jene in traditionellen Geschäften. Dies kann langfristig zu niedrigeren Preisen führen [BrSm99; SmBB99]. Außerdem sind die Markteintrittskosten im Vergleich zu traditionellen Märkten geringer. Dies bewirkt eine höhere Anzahl an Markteintritten und damit einen größeren Wettbewerb, was im Durchschnitt ebenfalls zu niedrigeren Preisen führt.

#### Ergebnisse empirischer Studien

Die empirischen Ergebnisse hinsichtlich des Preisniveaus zeigen zum Großteil, dass Preise im Internet niedriger als in traditionellen Geschäften sind. Zwei der in Folge

zitierten Autoren [Bail98; LeGo00] konnten diese Annahme jedoch nicht empirisch bestätigen.

In der Studie von *Lee* [Lee98] wurde der traditionelle Auktionsmarkt für Gebrauchtwagen in Japan mit einem elektronischen Autoversteigerungshaus über den Zeitraum von 1986 bis 1995 verglichen. Dabei waren die Preise der verkauften Autos im Internet deutlich höher als die Preise der Fahrzeuge, die bei traditionellen Auktionen verkauft wurden, was für eine höhere Effizienz der elektronischen Auktionen spricht. Der Autor nennt einige Gründe, die darauf hindeuten, dass zusätzliche Dienstleistungen des Internetversteigerers die Preisunterschiede verursacht haben. Nämlich wurden die Autos, die elektronisch versteigert werden sollten, im Gegensatz zu den traditionell versteigerten Autos, professionell begutachtet und es wurde eine objektive Einstufung der Qualität vorgenommen.

*Bailey* untersuchten in den Jahren 1996-1997 den Markt für Bücher, CDs und Software [Bail98]. Er kam zu dem Ergebnis, dass alle drei Produktgruppen im Internet zu höheren Preisen verkauft werden als in traditionellen Geschäften, wobei die jeweils niedrigsten Preise sowohl im elektronischen als auch traditionellen Markt gefunden wurden. Der Autor begründete seine Ergebnisse mit der Unreife der elektronischen Märkte.

*Brynjolfsson* und *Smith* untersuchten 1999 den Handel von Büchern und CDs in den USA über einen Zeitraum von 15 Monaten [BrSm99]. Beim direkten Vergleich der Verkaufspreise in traditionellen und Online-Geschäften kamen sie zum Ergebnis, dass die mittleren Preise online um rund 15 Prozent niedriger war als in physischen Geschäften, während die günstigsten Produkte zu 84 (CDs) beziehungsweise 90 Prozent (Bücher) im Internet zu finden waren. Außerdem berücksichtigten sie weitere Kosten, die beim Erwerb eines Produktes entstehen, z.B. Bearbeitungs- und Versandkosten oder Benzinverbrauch. Sie kamen zu dem Ergebnis, dass Bücher um neun Prozent und CDs um ca. 13 Prozent günstiger im Internet zu beziehen sind. Zu über 80 Prozent wurden die Artikel in den Online-Shops am günstigsten angeboten.

*Lee* und *Gosain* [LeGo00] bearbeiteten den CD-Markt in traditionellen Geschäften und Internet-Shops. Sie kommen zu dem Ergebnis, dass die Internetpreise für aktuelle Produkte höher sind als jene in traditionellen Geschäften, während die Preise für ältere Produkte in Online-Shops etwas niedriger als die der traditionellen

Geschäfte waren. Des Weiteren betonen sie, dass die Preise der beiden Marktführer online gleich waren.

*Tang* und *Xing* untersuchten anhand von DVDs reine Online-Shops und traditionelle Geschäfte, die auch Online-Shops betreiben [TaXi01]. Dabei kommen sie auf das Ergebnis, dass reine Online-Shops ihre Produkte um etwa 14 Prozent günstiger verkaufen als die hybriden Geschäfte.

*Pan*, *Shankar* und *Ratchford* vergleichen in ihrer Arbeit [PaSR02] ebenfalls reine Online-Shops mit Geschäften, die sowohl Online-Shops als auch physische Geschäftsstellen haben. Sie untersuchen acht verschiedene Produktkategorien und über 900 verschiedene Geschäfte. Neben dem Preis beziehen sie sich auch auf beeinflussende Faktoren wie z.B. Webpräsenz, Seriosität oder Informationsaufbereitung. Dabei kommen sie zu dem Ergebnis, dass die Preise in reinen Online-Shops deutlich niedriger sind als in Geschäften mit mehreren Vertriebskanälen.

*Ancarani* und *Shankar* beobachteten im Jahr 2002 Preisniveau und –streuung von Büchern und CDs in Italien [AnSh02]. Ihre Ergebnisse zeigen, dass traditionelle Geschäfte die höchsten Preise haben, gefolgt von hybriden Formen und reinen Online-Shops. Unter Berücksichtigung von Transportkosten sind die höchsten Preise bei jenen Verkäufern zu finden, die sowohl physische Geschäftsstellen als auch einen Internetshop betreiben, gefolgt von den reinen Online-Shops und den physischen Geschäften.

## **3.2 Preisstreuung**

Als Gründe für eine starke Streuung der Preise werden vor allem hohe Suchkosten, asymmetrisch informierte Kunden und Produktheterogenität gesehen. Da angenommen wird, dass die Suchkosten in elektronischen Märkten niedriger sind, und auch von einer gleichmäßigeren Informationsverteilung der Käufer ausgegangen wird, wird eine niedrigere Preisstreuung in elektronischen Märkten erwartet [SmBB99]. Da diese Annahmen empirisch jedoch nicht bestätigt werden konnten [Bail98; BrSm99], wurde die Preisstreuung im Internet näher untersucht [BrSm99; SmBB99]. In Bezug auf die weiter oben genannten Kriterien für einen vollkommenen

Markt wurden folgende Ursachen für die hohe Preisstreuung in elektronischen Märkten gefunden:

- Heterogenität von Produkten und Verkäufern
- Fehlende Markttransparenz, Informationsasymmetrien und Suchkosten

Produkt- oder Verkäuferheterogenität kann Preisstreuung hervorrufen. Produktheterogenität bezieht sich jedoch nicht nur auf das Produkt selbst, sondern auch auf dazugehörige Services [BrSm99]. Selbst bei Produkten, die auf den ersten Blick homogen wirken, muss man zusätzliche Services von Seiten des Verkäufers mit einbeziehen. Als gängige Beispiele seien hier Rückgaberechte oder in elektronischen Märkten entscheidungsunterstützende Tools auf den Webpages zu nennen.

In elektronischen Märkten ist vor allem das Vertrauen der Kunden in den Verkäufer für einen Vertragsabschluss wichtig, da es meist zu keinem direkten Kontakt zwischen den beiden Parteien kommt [BrSm99]. Der Kunde legt deshalb besonderen Wert auf einen sicheren Zahlungsverkehr und problemlose Lieferung. Der Bekanntheitsgrad und die Web-Präsenz eines Onlinegeschäfts sind dabei von großer Bedeutung, sodass Kunden bei vertrauenswürdigen Geschäften auch einen höheren Preis akzeptieren. Dies kann auch erklären, weshalb Internet-Verkäufer, die auch traditionelle Geschäfte betreiben, einen höheren Preis ansetzen können. Diese sind durch ihre traditionellen Geschäfte meist bekannter, Kunden haben durch traditionelle Einkäufe schon Erfahrungen gesammelt und wagen es daher eher in solchen Geschäften einen Online-Einkauf zu tätigen, auch wenn der Preis höher ist. Ein weiteres Beispiel, welches das Vertrauen in einen Online-Shop steigert, ist eine große, aktive Online-Community, die die Zufriedenheit bisheriger Kunden wiedergibt.

Vollständig informierte und rational handelnde Kunden kaufen beim Anbieter mit dem niedrigsten Preis. Geht man allerdings davon aus, dass nicht alle Kunden vollständig informiert sind, kann man annehmen, dass sich Kunden auf die Verkäufer nach anderen Maßstäben aufteilen. In einem elektronischen Markt, wo von einer größeren Anzahl an informierten Kunden ausgegangen wird, würde dies dazu führen, dass der Großteil der Kunden (alle informierten Kunden und ein Teil der uninformierten Kunden) seine Waren beim günstigsten Verkäufer bezieht [BrSm99]. Empirische

Studien [CIKW01; BrSm99] liefern jedoch häufig ein anderes Ergebnis: Online-Verkäufer mit dem größten Marktanteil haben nicht den niedrigsten Preis. Als Grund wird angegeben, dass uninformierte Kunden nur eine begrenzte Anzahl an Verkäufern kennen. Da sie keine hohen Suchkosten eingehen wollen, kaufen sie bei einem ihnen bekannten Online-Verkäufer und akzeptieren einen höheren Verkaufspreis [BrSm99]. Diese Überlegung zeigt, wie wichtig die Medien-Präsenz eines Online-Verkäufers ist. Wird über traditionelle Medien geworben, oder von anderen Homepages im Internet häufig auf den Online-Verkäufer verwiesen, so steigt der Bekanntheitsgrad und damit auch die Wahrscheinlichkeit, dass uninformierte Kunden in diesem Online-Shop einkaufen.

### **Ergebnisse empirischer Studien**

Die Annahmen, dass die Preisstreuung in elektronischen Märkten geringer sei, konnte empirisch, wie bereits weiter oben erwähnt, nicht bestätigt werden.

In [Bail98] wurde sogar eine signifikant größere Streuung (gemessen an der Standardabweichung) für Bücher und CDs im Internet gefunden. Die Streuung für Software hingegen war im Internet etwas geringer als in traditionellen Geschäften. Auch die Studie in [BrSm99] kommt zu dem Ergebnis, dass die Preisstreuung im Internet höher als in traditionellen Geschäften ist.

Eine weitere Studie, die reine Online-Shops mit mehrkanaligen Geschäften verglichen hat [TaXi01], zeigt, dass die Preisstreuung für reine Online-Shops geringer ist als für hybride Geschäfte.

Ein Vergleich von Preisstreuung bei CDs in traditionellen und elektronischen Geschäften [LeGo00] zeigt, dass die Streuung im Internet nicht geringer war, als die in physischen Geschäften. Bei älteren Artikeln war die Streuung im Internet höher als in traditionellen Geschäften, während es bei aktuellen Bestsellerartikeln in beiden Bereichen hohe und niedrige Streuung gab.

Die Ergebnisse von [AnSh02] zeigen, dass Verkäufer in mehreren Kanälen (sowohl elektronisch als auch traditionell) die höchste Streuung in den Verkaufspreisen (gemessen an der Standardabweichung) haben, gefolgt von den traditionellen Geschäften. Die reinen Online-Shops haben in dieser Studie die niedrigste Preisstreuung. Unter Betrachtung der Preisstreuung an Hand der Preisspanne

kommen die Autoren jedoch zu dem Ergebnis, dass die Online-Shops die höchste Streuung haben, gefolgt von hybriden und traditionellen Geschäften.

### **3.3 Preiselastizität**

Die Preiselastizität gibt an, wie stark die Nachfrage nach einem Produkt auf Preisänderungen reagiert. Sie ist als relative Nachfrageänderung im Verhältnis zu einer relativen Preisänderung eines bestimmten Produktes definiert. Die Preiselastizität kann als Hilfsmittel herangezogen werden, um zu bestimmen, ob Preisänderungen ein geeignetes absatzpolitisches Instrument darstellen. So spricht man von einer elastischen Nachfrage, wenn die Preiselastizität größer als eins ist, von einer starren Nachfrage, wenn die Preiselastizität gleich eins ist, und von einer unelastischen Nachfrage, wenn die Preiselastizität kleiner als eins ist.

In effizienten Märkten reagieren Käufer sehr sensibel auf kleine Preisänderungen, so lange Alternativen bestehen. Eine höhere Preiselastizität kann unter anderem durch niedrigere Suchkosten entstehen.

#### **Ergebnisse empirischer Studien**

Die Preiselastizität hängt stark mit dem Preisniveau und Preisänderungen zusammen. Trotzdem gibt es einige empirische Studien, die diesen Bereich gesondert betrachtet haben.

*Deregatu, Rangaswamy* und *Wu* [DeRW00] untersuchten die Preissensibilität im traditionellen und elektronischen Lebensmittelhandel. Sie kamen zu dem Ergebnis, dass Kunden, die online einkaufen, weniger preissensibel sind. *Ariely* und *Lynch* [ArLy00] kamen mit ihren simulierten Verkäufen (zwei Online-Shops verkaufen Wein) zu ähnlichen Ergebnissen. Sie haben außerdem festgestellt, dass die Preissensibilität mit zunehmender Produktinformation abnimmt.

### **3.4 Preisänderungen und Änderungskosten**

Es wird davon ausgegangen, dass die Kosten für Preisänderungen in elektronischen Märkten niedriger sind. Während die Preisänderung in traditionellen Märkten mit einer Neu-Etikettierung und –Beschriftung der Produkte verbunden ist, handelt es sich in elektronischen Märkten meist nur um die Änderung eines Datenbankeintrages

[SmBB99]. Da es nur zu Preisänderungen kommt, wenn der Nutzen die Kosten übersteigt, wird angenommen, dass Preise in elektronischen Märkten häufiger und auch um kleinere Beträge geändert werden. In traditionellen Märkten wird hingegen angenommen, dass es aufgrund der hohen Änderungskosten nur selten zu kleinen Preisänderungen kommt.

### **Ergebnisse empirischer Studien**

Die Annahme, dass Änderungskosten in elektronischen Märkten niedriger seien und es dadurch häufiger zu Preisänderungen komme, konnte empirisch mehrfach bestätigt werden.

*Bailey* untersuchte in seiner Studie [Bail98] die Preisänderungshäufigkeit, indem er die Anzahl der Preisänderungen zählte. Da es im elektronischen Markt häufiger zu Preisänderungen kam, schloss er auf niedrigere Preisänderungskosten.

Die Daten der Studie [BrSm98] zeigen, dass es im Internet häufiger und auch zu kleineren Preisänderungen kommt als in traditionellen Geschäften. Die geringsten Preisänderungen im elektronischen Markt betragen ein Hundertstel der geringsten Preisänderungen im traditionellen Markt.

## **4 Empirische Studie**

In dieser Studie werden die Preise von Spielwaren, speziell Gesellschaftsspielen, in elektronischen und traditionellen Geschäften in Österreich erhoben und verglichen. Insbesondere sollen die Unterschiede in Preisniveau und Preisstreuung in den zwei Märkten untersucht werden. Folgend den Effizienzkriterien für elektronische Märkte definiert in [SmBB99], werden zwei Hypothesen untersucht:

- **Hypothese 1:** Der Verkaufspreis von Artikeln im Internet ist niedriger als der Preis der gleichen Artikel in einem traditionellen Geschäft.
- **Hypothese 2:** Die Streuung der Verkaufspreise im Internet ist geringer als jene in den physischen Geschäften.

## **4.1 Methodik der Datenerhebung**

Die Sammlung der Daten wurde von Anfang April bis Mitte Mai 2004 durchgeführt. In diesem Zeitraum wurden die Preise der Artikel in allen Geschäften drei Mal erhoben. Es wurden Preise in 15 verschiedenen Geschäften und für 47 unterschiedliche Artikeln erhoben. Da nicht jedes Geschäft alle Spiele im Angebot hat, stehen insgesamt 1418 Preise für die Auswertung zur Verfügung.

### **Auswahl der Geschäfte**

Bei der Auswahl der 15 Geschäfte – sieben traditionelle Geschäfte und acht Online-Shops – in Österreich (bei den Online-Geschäften auch Anbieter aus dem deutschsprachigen Raum, die nach Österreich liefern) wurde darauf geachtet, dass ein breites Sortiment an Brett- und Gesellschaftsspielen angeboten wird.

Die traditionellen Geschäfte setzen sich aus Spielegeschäften verschiedener Größenordnung im Großraum Wien zusammen. Zwei dieser Geschäfte betreiben auch einen Online-Shop. Da die Online-Preise jedoch den Geschäftspreisen entsprechen und sich die Unternehmen in Wien befinden, wurden diese Geschäfte als traditionelle Geschäfte behandelt.

Die Online-Shops wurden aus Spielwaren-Online-Shops im deutschsprachigen Raum ausgewählt. Dabei wurde darauf geachtet, dass eine Lieferung nach Österreich möglich ist. Unter den Online-Shops befindet sich ein Unternehmen, das auch eine physische Geschäftsstelle betreibt. Da sich diese jedoch in Deutschland befindet, wurde das Unternehmen für diese Studie als Online-Shop klassifiziert.

Die Liste aller Geschäfte befindet sich in Anhang A in Tabelle A.1.

### **Auswahl der Artikel**

Es wurden 47 Spiele ausgewählt [Cass03; LudioJ], deren Preise beobachtet wurden. Diese Spiele wurden in vier Kategorien eingeteilt, die in der Untersuchung auch einzeln betrachtet werden sollen: prämierte Spiele, nominierte Spiele, Klassiker und Neuheiten. Bei den prämierten Spielen handelt es sich um Spiele, die in den letzten drei Jahren eine der Auszeichnungen „Spiel der Spiele“, „Spiel des Jahres“ oder „Kinderspiel des Jahres“ bekommen haben. Die nominierten Spiele setzen sich aus Spielen zusammen, die in den letzten drei Jahren für das „Spiel des Jahres“ oder das

„Kinderspiel des Jahres“ nominiert wurden. Als Klassiker wurden jene Spiele bezeichnet, deren Verbreitungsgrad sehr hoch ist. Meist handelt es sich dabei um Spiele, die schon lange am Markt sind, aber immer noch häufig gekauft werden (z.B. Mensch ärgere dich nicht, Monopoly, etc.). Unter Neuheiten wurden Spiele, die in den Jahren 2003 und 2004 erschienen sind, zusammengefasst. Tabelle 1 fasst die die Anzahl der Spiele nach Kategorie zusammen. Zusätzlich wird die Anzahl der beobachteten Preise angegeben. In Tabelle A.2. in Anhang A befindet sich eine vollständige Liste der ausgewählten Artikel.

**Tabelle 1** Zusammenfassung der ausgewählten Artikel

Kategorie	Anzahl der Artikel	Anzahl der Beobachtungen	
		Trad.	Online
Prämierte Spiele	9	112	195
Nominierte Spiele	12	84	236
Klassiker	15	202	311
Neuerscheinungen	11	70	208
<b>Gesamt</b>	<b>47</b>	<b>468</b>	<b>950</b>

## Die Erhebung

Die Erhebung der Daten erfolgte bei fünf der sieben traditionellen Geschäfte durch Besuche und Erhebung der Preise direkt am Regal. Bei den übrigen zwei Geschäften erfolgte die Datenerhebung nach Rückfrage im Unternehmen über die Unternehmenshomepage. Die Erhebung der Preise in den Internet-Shops erfolgte ausschließlich über die Homepage wobei immer die für Österreich geltenden Bruttoverkaufspreisen erhoben wurden. Es wurden nur die Preise jener Artikel verwendet, die entweder lagernd oder innerhalb kurzer Zeit lieferbar waren. Spiele, die ausverkauft waren bzw. deren genaue Verkaufspreise nicht genannt werden konnten, wurden nicht berücksichtigt. Damit war folgende Problematik verbunden: Häufig konnte in den traditionellen Geschäften keine genaue Preis Auskunft über derzeit nicht lagernde Artikel gemacht werden. Außerdem verfügen die Online-Shops generell über ein breiteres Sortiment und bessere Preisinformationsmöglichkeiten. So konnten teilweise auch Preise von derzeit nicht lieferbaren Artikeln in Online-Shops erhoben werden. Zur besseren Vergleichbarkeit wurden diese Preise in der Erhebung jedoch nicht berücksichtigt. Die Folge davon war aber trotzdem, dass etwa

zwei Drittel der erhobenen Preise von Online-Shops stammen und nur etwa ein Drittel der Daten von traditionellen Geschäften.

## 4.2 Untersuchung der Preishöhe

Um die Hypothese 1 zu untersuchen, werden die beobachteten Preise statistisch auf signifikante Unterschiede untersucht.

**Tabelle 2** Ergebnisse des t-Tests über die Verkaufspreise

<b>Kategorie</b>	<b>Mittlerer Preis traditionell</b>	<b>Mittlerer Preis elektronisch</b>	<b>t-Test Signifikanz</b>
Alle Kategorien	27,11	21,97	$p < 0,001$
Prämierte Spiele	33,80	27,97	$p < 0,001$
Nominierte Spiele	25,91	20,08	$p < 0,001$
Klassiker	28,13	23,34	$p < 0,001$
Neuheiten	21,58	17,24	$p < 0,001$

Für die Überprüfung wurde für jeden Artikel der Mittelwert des Preises in traditionellen- und in Online-Geschäften ermittelt. Ein Kolmogorov-Smirnov-Anpassungstest ergab, dass die Mittelwerte für beide Gruppen annähernd normalverteilt sind. Zur Überprüfung ob zwischen den Mittelwerten der beiden Gruppen signifikante Unterschiede bestehen, wurde ein t-Test für gepaarte Stichproben durchgeführt. Tabelle 2 enthält Ergebnisse des Tests für alle Spiele gemeinsam und für die Spiele der einzelnen Kategorien getrennt. Alle Unterschiede sind signifikant und die mittleren Preise der Gruppen zeigen, dass die Preise in den Online-Stores für alle Kategorien geringer sind.

Die durchschnittlichen Preise sind im Online-Handel je nach Spiel um 9 bis 33 Prozent niedriger. Durchschnittlich bezahlt man gegenüber dem traditionellen Geschäft online um ca. 20 Prozent weniger.

Mit Ergebnissen wird die Hypothese 1, im Internet-Handel findet man niedrigere Preise, unterstützt werden.

## 4.3 Untersuchung der Preisstreuung

Um die Hypothese 2 zu untersuchen, muss die Preisstreuung zwischen traditionellen und Online-Geschäften verglichen werden. Für die Untersuchung der Preisstreuung

werden Varianzen herangezogen. Um signifikante Unterschiede in den Varianzen der Preise einzelner Artikel zu finden wird der *Levene*-Test verwendet. Dieser Test zeichnet sich unter anderem durch seine Robustheit gegenüber Verletzungen der Normalverteilungsannahme aus. Unter der Nullhypothese dieses Tests wird von einer Homogenität der Varianzen ausgegangen.

Der *Levene*-Test wurde für jeden Artikel durchgeführt. Bei 28 von 46 Artikeln konnte kein signifikanter Unterschied (bei  $p < 0,05$ ) in den Varianzen festgestellt werden (siehe Tabelle 3). Von den 18 Artikeln mit signifikantem Unterschied in der Streuung zeigen 44 Prozent eine höhere Streuung in den traditionellen Geschäften und 56 Prozent eine höhere Streuung in den Online-Shops. Es konnte daher kein klarer Unterschied in der Streuung zwischen traditionellen und elektronischen Geschäften gefunden werden, und die Hypothese 2 dieser Arbeit kann nicht unterstützt werden. Die Ergebnisse nach Artikel befinden sich im Anhang B.

**Tabelle 3** Streuung der Preise für einzelne Artikel bei  $p < 0,05$

	<b>N</b>		<b>nicht signifikant</b>	<b>Varianzen trad. &gt; el.</b>	<b>Varianzen el. &gt; trad.</b>
Prämierte Spiele	9	absolut	3	5	1
		prozentuell	33,3%	55,6%	11,1%
nominierte Spiele	11	absolut	6	3	2
		prozentuell	54,5%	27,3%	18,2%
Klassiker	15	absolut	13	0	2
		prozentuell	86,7%	0%	13,3%
Neuheiten	11	absolut	6	0	5
		prozentuell	54,5%	0%	45,5%
Alle Spiele	46	absolut	28	8	10
		prozentuell	60,9%	17,4%	21,7%

## 4.4 Diskussion der Ergebnisse

Die Hypothese, dass die Verkaufspreise von Artikeln im Internet niedriger sind, als jene der Artikel in traditionellen Geschäften, konnte durch diese Studie gestärkt werden und spricht für die Effizienz von elektronischen Märkten. Jedoch muss dieses Ergebnis kritisch betrachtet werden, da eventuell andere Faktoren neben der Effizienz eine Rolle spielen. Beispielsweise die geringeren Kosten im Online-Handel

und Sicherheitsbedenken der Käufer, die durch einen niedrigeren Preis kompensiert werden müssen.

Im Vergleich zu anderen Studien handelt es sich bei dem hier untersuchten Markt um einen relativ kleinen, bisher nicht analysierten Markt. So sind Online-Spielwarengeschäfte im deutschsprachigen Raum auch erst seit dem Jahr 1999 im Internet präsent [KaTk01], es handelt sich also um einen vergleichsweise noch jungen Markt. Außerdem beschränkten sich die meisten bisherige Studien (bis auf [AnSh02]) auf den amerikanischen Raum.

Trotzdem ist das Ergebnis von ca. 20 Prozent niedrigeren Spielepreisen im Internet mit bisherigen empirischen Studien [BrSm99; TaXi01; AnSh02; PaSR02] aus anderen Produktgruppen konsistent. In anderen Produktkategorien wurden bisher folgende Unterschiede in den mittleren Verkaufspreisen gemessen (elektronische Märkte prozentuell niedriger als traditionelle Märkte):

- Bücher zwischen sechs [AnSh02] und 16 [BrSm99] Prozent,
- CDs zwischen vier [AnSh02] und 16 [BrSm99] Prozent,
- DVDs im Vergleich Online-Shop – mehrkanalige Geschäfte 14 Prozent [TaXi01].

Eine Berücksichtigung von weiteren Kosten, die mit dem Kauf eines Artikels verbunden sind, (z.B. Fahrt- oder Versandkosten) wurde hier im Gegensatz zu anderen Autoren [BrSm99; AnSh02] unterlassen. Die Literatur zeigt, dass keine einheitlichen Berechnungssätze von Versand-, Bearbeitungs- oder Fahrtkosten verwendet wurden. Während in einer Studie [BrSm99] sämtliche Kosten berücksichtigt wurden, die einem Käufer in einem traditionellen beziehungsweise elektronischen Geschäft entstehen (Steuern, Transport- und Bearbeitungsgebühren, Fahrtkosten, etc), wurden in einer weiteren Erhebung [AnSh02] nur die zusätzlichen Kosten für einen Kauf im Online-Shop (Versandkosten) berücksichtigt, während für die traditionellen Geschäfte von keinen weiteren Kosten ausgegangen wurde. Eine Vergleichbarkeit der Ergebnisse durch diese unterschiedlichen Berechnungsarten war somit nicht gegeben. Während in der einen Studie unter Beachtung sämtlicher zusätzlicher Kosten [BrSm99] die Ergebnisse mit etwas niedrigeren Differenzen (Bücher neun Prozent, CDs 13 Prozent) gleich blieben, änderte sich das Ergebnis in jener Studie, die nur die Versandkosten für Online-Shops in die Untersuchung mit

einbezog [AnSh02]. Die Preise für Bücher und CDs waren in traditionellen Geschäften um zwei Prozent höher als in elektronischen.

Die Annahme über eine geringere Preisstreuung in elektronischen Märkten konnte durch diese Studie nicht unterstützt werden. Die Ergebnisse der Datenauswertung zeigen keinen klaren Unterschied in der Streuung zwischen elektronischen und traditionellen Märkten und lassen daher auch keine Aussagen über Unterschiede in der Effizienz der beiden Vertriebskanäle zu. Hinsichtlich der einzelnen Kategorien zeigt sich nur bei den Neuheiten ein signifikanter Unterschied. Hier ist die Streuung in den elektronischen Geschäften höher als in den traditionellen. Betrachtet man allerdings die unterschiedliche Anzahl der Beobachtungen in dieser Spielekategorie – in den Online-Shops konnten 208 Preise erhoben werden, während in den traditionellen Geschäften nur 70 Preise erhoben werden konnten – wird auch der Unterschied in der Streuung dieser Artikel etwas abgeschwächt. Viele der Artikel waren während des Beobachtungszeitraums in den physischen Geschäften nur beschränkt verfügbar. Häufig lagen nur Beobachtungen eines Geschäfts vor (z.B. „King Lui“ oder „Finstere Flure“), wodurch keine Preisstreuung in der Gruppe der traditionellen Geschäfte gemessen werden konnte.

Auch die Untersuchung der Preisstreuung brachte sehr ähnliche Ergebnisse wie frühere empirische Studien. Doch dass die Preisstreuung in elektronischen Märkten höher als die traditioneller Märkte ist [Bail98; BrSm99; teilweise auch AnSh02], kann in dieser Untersuchung nicht bestätigt werden. Viel eher ist es wahrscheinlich, dass die Preisstreuung von anderen Faktoren als der Effizienz des Marktes abhängt. Solch ein Faktor kann die Differenzierung der Dienstleistungen (Beratung, usw.) sein, die in traditionellen als auch in Online-Geschäften zu unterschiedlichen Preisen führt.

## **5 Zusammenfassung**

Seit der Entwicklung elektronischer Märkte wird deren Effizienz untersucht und mit traditionellen Märkten verglichen. Da sich der Preis als Grundlage für derartige Analysen sehr gut eignet, wurden schon viele empirische Studien mit Hilfe eines Preisvergleichs zwischen elektronischen Märkten und anderen Vertriebskanälen durchgeführt [AnSh02; Bail98; BrSm99; Lee98; LeGo00; PaSR02; TaXi01]. Aber

auch theoretisch [LaSa99] und anhand von Befragungen und Experimenten wurde die Effizienz elektronischer Märkte bisher untersucht [ArLy00; DeRW00].

Diese Untersuchungen kommen zu teilweise unterschiedlichen Ergebnissen. Während in einigen Bereichen die Annahme eines effizienteren elektronischen Marktes bestärkt werden kann, gibt es in anderen Gebieten Widersprüche. Niedrige Preisänderungskosten und teilweise auch das niedrigere Preisniveau sprechen für die Effizienz, während die bisher beobachtete hohe Preisstreuung theoretische Annahmen zur Effizienz elektronischer Märkte nicht bestätigen konnte. *LaI* und *Savari* [LaSa99] argumentieren sogar, dass es unter gewissen Umständen im Internet zu extrem hoher Markenloyalität mit monopolistischen Preisstrukturen kommen kann.

Da es sich bei elektronischen Märkten um relativ junge, aber schnell wachsende Märkte handelt, sind Veränderungen – auch in der Effizienz – innerhalb kurzer Zeiträume zu erwarten. Dies erfordert weitere Untersuchungen zur Überprüfung der Annahmen sowohl in anderen Produktgruppen zur Bekräftigung oder Abschwächung bisheriger Ergebnisse als auch in den gleichen Produktgruppen über einen längeren Zeitraum zur Identifikation von möglichen Veränderungen.

Ähnlich wie bisherige Studien kommt diese Untersuchung zum Schluss, dass die durchschnittlichen Preise im Online-Handel geringer sind als in traditionellen Geschäften. Bei der Untersuchung der Preisstreuung kommt diese Studie aber zu einem anderen Ergebnis als der Großteil der bisherigen Studien. Während mehrere Autoren bisher zu dem Ergebnis gekommen sind, dass die Preisstreuung im Internet höher als jene in physischen Geschäften sei [BrSm99; AnSh02], wurde in dieser Studie kein signifikanter Unterschied in der Preisstreuung beobachtet.

Allgemein scheint sich derzeit die Markteffizienz nicht so einfach über die beobachteten Preise der Produkte messen zu lassen. Die mit dem Verkauf verbundenen Leistungen (persönliche Beratung, Einkauf von zuhause usw.) sind derzeit noch zu unterschiedlich. Es ist jedoch zu erwarten, dass diese Leistungen sich großteils annähern werden. Die persönliche Beratungsleistung von Fachhändlern wird im Online-Handel immer öfter durch automatisierte Vorschlagssysteme nachgebildet. Immer mehr Fachhändler betreiben auch Webseiten auf denen man von zuhause aus einkaufen kann, oder die über Preise und

Angebote im Geschäft informieren. Dadurch werden die zwei Vertriebskanäle so stark zusammenwachsen, dass in einiger Zeit eine Trennung zwischen elektronischem und traditionellem Markt nur mehr sehr schwer möglich sein wird.

## Literaturverzeichnis

- [AnSh02] *Anacarani, Fabio; Shankar, Venkatesh*: Price Levels and Price Dispersion on the Internet: A Comparison of Pure Play Internet, Bricks-and-Mortar, and Bricks-and-Clicks Retailers. <http://e-commerce.mit.edu/papers/ERF/ERF216>, 2002-06, Abruf am 2004-03-12.
- [ArLy00] *Ariely, Dan; Lynch, John. G.*: Wine Online: Search Cost Affect Competition on Price, Quality, and Distribution. In: *Marketing Science* 19(2000) 1, S. 83-103.
- [Bail98] *Bailey, Joseph P.*: Intermediation and Electronic Markets: Aggregation and Pricing in Internet Commerce. Massachusetts Institute of Technology 1998.
- [Bako97] *Bakos, Yannis J.*: Reducing Buyer Search Costs: Implications for Electronic Marketplaces. In: *Management Science* 43 (1997) 12, S. 1676-1692.
- [Bako98] *Bakos, Yannis*: The Emerging Role of Electronic Marketplaces on the Internet. In: *Association of Computing Machinery. Communication of the ACM* 41(1998) 8, S. 35-42.
- [BrSm99] *Brynjolfsson, Erik; Smith, Michael D.*: Frictionless Commerce? A comparison of Internet and Conventional Retailers. <http://ecommerce.mit.edu/papers/friction/friction.pdf>, 1999, Abruf am 2004-03-01.

- [Cass03] *de Cassan, Dagmar*: Das Buch der Spiele. Der Ratgeber für Spieler. Österreichisches Spielehandbuch 2003. Verein Interessensgemeinschaft Spiele, Wien 2003.
- [CIKW01] *Clay, Caren; Krishnan, Ramayya; Wolff, Eric*: Prices and Price Dispersion on the Web: Evidence from the Online Book Industry. Working Paper 8271. NBER Working Paper Series.  
<http://papers.nber.org/papers/w8271.pdf>, 2001-05, Abruf am 2004-03-12.
- [DeRW00] *Degeratu, Alexandru; Rangaswamy, Arvind; Wu, Jianan*: Consumer Choice Behaviour in Online and Traditional Supermarkets: The Effects of Brand Name, Price, and Other Search Attributes. In: International Journal of Research in Marketing 17(2000) 1, S. 55-78.
- [KaTk01] *Kaapke, Andreas; Tkocz, Martin*: Käthe Kruse goes online - Der Spielwarenhandel im Web. <http://www.ecc-handel.de/downloads/?did=1057917914>, 2001, Abruf am 2004-04-01.
- [LaSa99] *Lal, Rajiv; Sarvary, Miklos*: When and How is the Internet Likely to Decrease Price Competition? In: Marketing Science 18 (1999) 4, S. 485-503.
- [LaSc00] *Latzer, Michael; Schmitz, Stefan*: Business-to-Consumer eCommerce in Österreich: Eine empirische Untersuchung. In: *Latzer, Michael* (Hrsg.): Mediamatikpolitik für die Digitale Ökonomie: eCommerce, Qualifikation und Marktmacht in der Informationsgesellschaft. Studienverlag Innsbruck 2000, S. 286-306.
- [Lee98] *Lee, Ho Geun*: Do Electronic Marketplaces Lower the Price of Goods? In: Association for Computer Machinery. Communications of the ACM 41 (1998) 1, S. 73-80.

- [LeGo00] *Lee, Zoonky; Gosain, Sanjay*: Price Comparison for Music CDs in Electronic and Brick-and-Mortar Markets: Implications for Emergent Electronic Commerce. In: 33rd Hawaii International Conference on System Sciences 6 (2000).
- [LudioJ] Luding, die Spieledatenbank. <http://www.luding.org>, Abruf 2004-04.
- [PaSR02] *Pan, Xing; Shankar, Venkatesh; Ratchford, Brian T.*: Price Competition Between Pure Play vs. Bricks-and-Clicks e-Tailers: Analytical Model and Empirical Analysis.  
[http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=328840](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=328840), 2002-07, Abruf am 2004-04-15.
- [SmBB99] *Smith, Michael D.; Bailey, Joseph; Brynjolfsson, Erik*: Understanding Digital Markets: Review and Assessment.  
<http://ecommerce.mit.edu/papers/ude/ude.pdf>, 1999-09-29, Abruf am 2004-03-12.
- [TaXi01] *Tang, Fang-Fang; Xing, Xiaolin*: Will the growth of multi-channel retailing diminish the pricing efficiency of the web? In: Journal of Retailing 77 (2001) 3, S. 319-333.
- [Rigg98] *Riggins, Frederick J.*: A Framework for Identifying Web-Based Electronic Commerce Opportunities.  
<http://ids.csom.umn.edu/faculty/friggins/papers/ecvalue.html>, 1998, Abruf am 2004-05-17.

## Anhang A: Ausgangsdaten

**Tabelle A.1** Liste der ausgewählten Geschäfte

#	Geschäft	Adresse bzw. URL	Kategorie	N
1	Spielerei (hybrid)	Wien 7 – <a href="http://www.spielerei.at">http://www.spielerei.at</a>	0	102
2	Toysssss	SCS, Vösendorf	0	89
3	Spielwaren Baader	Baden	0	75
4	Spielwaren Heinz	SCS, Vösendorf	0	80
5	Spielwaren Vavra (hybrid)	Wien 12 - <a href="http://www.brettspiel.at">http://www.brettspiel.at</a>	0	42
6	Toys 'r' us	Vösendorf	0	41
7	Interspar	SCS, Vösendorf	0	39
8	AllGames4you (hybrid)	<a href="http://www.all-games.de">http://www.all-games.de</a>	1	141
9	spielenet.de	<a href="http://www.spielenet.de">http://www.spielenet.de</a>	1	129
10	Spiele-Offensive.de	<a href="http://www.spiele-offensive.de">http://www.spiele-offensive.de</a>	1	127
11	ADAM spielt	<a href="http://www.adam-spielt.de">http://www.adam-spielt.de</a>	1	131
12	Milan Spiele	<a href="http://www.milan-spiele.de">http://www.milan-spiele.de</a>	1	125
13	Ab-Zur-Kasse.de	<a href="http://www.ab-zur-kasse.de">http://www.ab-zur-kasse.de</a>	1	120
14	Spieledirekt.de	<a href="http://www.spieledirekt.de">http://www.spieledirekt.de</a>	1	93
15	myToys.de	<a href="http://www.mytoys.de">http://www.mytoys.de</a>	1	84
Gesamt:				1418

Kategorien:

0 traditionell

1 elektronisch

N Anzahl der beobachteten Preise

**Tabelle A.2** Liste der ausgewählten Artikel

#	Titel	Verlag	Kategorie	N
1	King Arthur	Ravensburger	1	23
2	Pueblo	Ravensburger	1	36
3	Die neuen Entdecker	Kosmos	1	41
4	Der Palast von Alhambra	Queen Games	1	45
5	Villa Paletti	Zoch	1	38
6	Carcassonne	Hans im Glück	1	42
7	Viva Topo!	Selecta	1	28
8	Maskenball der Käfer	Selecta	1	30
9	Klondike	Haba/Habermas	1	24
10	Clans	Winning Moves	2	27
11	Die Dracheninsel	Amigo	2	24
12	Puerto Rico	Ravensburger	2	36
13	Trans America	Winning Moves	2	29
14	Zapp Zerapp	Zoch	2	31
15	Das Amulett	Goldsieber	2	27
16	Lauras Sternenhimmel	Amigo	2	27
17	Robbys Rutschpartie	Kosmos	2	26
18	Bärenstark	Goldsieber	2	22
19	Höchst verdächtig	Haba	2	21
20	Im Märchenwald	Adlung	2	22
21	Rüsselbande	Drei Magier	2	28
22	Das verrückte Labyrinth	Ravensburger	3	36
23	Die Siedler von Catan (Neuaufgabe)	Kosmos	3	35
24	Monopoly Standard	Hasbro	3	38
25	Mensch ärgere dich nicht	Schmidt	3	37
26	Nobody is Perfect (Neuausstattung 03)	FX	3	39
27	Spiel des Lebens	Hasbro	3	35
28	Cafe International	Amigo	3	22
29	Activity 2	Piatnik	3	44
30	Vier gewinnt Classic	MB	3	36
31	Inkognito	Winning Moves	3	30
32	Jenga klassik	Hasbro/MB	3	37
33	Therapy	Hasbro	3	21
34	Zatre classic	Peri	3	27
35	Uno	Mattel	3	37
36	Abalone Classic	Parker	3	39
37	Attika	Hans im Glück	4	25
38	Eiszeit	Alea	4	21
39	EuropaTour	Schmidt	4	34
40	Finstere Flure	2F	4	21
41	KingLui	Abacus	4	24
42	Oase	Schmidt	4	23
43	Marco Polo	Ravensburger	4	34
44	Tongiaki	Schmidt	4	24
45	Santiago	Amigo	4	20
46	Blue Moon Basisspiel	Kosmos	4	32
47	San Juan	Alea	4	20
			Gesamt:	1.418

Kategorien:

- |   |                                |   |           |
|---|--------------------------------|---|-----------|
| 1 | prämierte Spiele               | 3 | Klassiker |
| 2 | nominierte Spiele              | 4 | Neuheiten |
| N | Anzahl der beobachteten Preise |   |           |

## Anhang B: Datenauswertung

**Tabelle B.1** Levene-Test zur Gleichheit der Varianzen über die einzelnen Artikel

Spielenr.	Levene Statistik	Sig.
<b>1</b>	<b>25,641</b>	<b>0,000</b>
<b>2</b>	<b>8,241</b>	<b>0,007</b>
3	0,753	0,391
<b>4</b>	<b>17,946</b>	<b>0,000</b>
<b>5</b>	<b>13,410</b>	<b>0,001</b>
<b>6</b>	<b>8,249</b>	<b>0,006</b>
7	0,206	0,654
8	1,320	0,260
<b>9</b>	<b>9,548</b>	<b>0,005</b>
10	2,096	0,160
11	0,052	0,821
<b>12</b>	<b>7,122</b>	<b>0,012</b>
13	0,534	0,471
14	3,754	0,062
<b>15</b>	<b>9,844</b>	<b>0,004</b>
<b>16</b>	<b>12,795</b>	<b>0,001</b>
17	2,557	0,123
<b>18</b>	<b>17,854</b>	<b>0,000</b>
<b>19</b>	<b>8,062</b>	<b>0,010</b>
20	-	-
21	0,446	0,510
22	1,840	0,184
23	3,073	0,089

24	2,812	0,102
25	0,586	0,449
26	4,028	0,052
27	0,003	0,957
28	0,077	0,785
29	3,271	0,078
30	1,715	0,199
31	0,104	0,750
32	0,229	0,635
33	0,053	0,820
<b>34</b>	<b>6,895</b>	<b>0,015</b>
35	0,590	0,448
<b>36</b>	<b>4,645</b>	<b>0,038</b>
37	0,876	0,359
<b>38</b>	<b>9,853</b>	<b>0,005</b>
39	4,028	0,053
40	3,342	0,083
<b>41</b>	<b>16,019</b>	<b>0,001</b>
42	0,085	0,774
<b>43</b>	<b>13,661</b>	<b>0,001</b>
<b>44</b>	<b>4,932</b>	<b>0,037</b>
<b>45</b>	<b>9,153</b>	<b>0,007</b>
46	3,575	0,068
47	2,868	0,108

Fett gedruckte Signifikanzwerte bedeuten, dass sich die Varianz signifikant unterscheidet.

**Tabelle B.2** Varianzen der Preise über die einzelnen Artikel in traditionellen und Online-Geschäften

Spielenr.	Kategorie	Gültige N	Varianz
<b>1</b>	<b>traditionell</b>	<b>N=6</b>	<b>36.03</b>
	<b>elektronisch</b>	<b>N=17</b>	<b>6.47</b>
<b>2</b>	<b>traditionell</b>	<b>N=15</b>	<b>4.38</b>
	<b>elektronisch</b>	<b>N=21</b>	<b>1.23</b>
3	traditionell	N=17	2.82
	elektronisch	N=24	3.10
<b>4</b>	<b>traditionell</b>	<b>N=21</b>	<b>11.17</b>
	<b>elektronisch</b>	<b>N=24</b>	<b>1.91</b>
<b>5</b>	<b>traditionell</b>	<b>N=14</b>	<b>31.71</b>
	<b>elektronisch</b>	<b>N=24</b>	<b>6.32</b>
<b>6</b>	<b>traditionell</b>	<b>N=18</b>	<b>3.60</b>
	<b>elektronisch</b>	<b>N=24</b>	<b>.88</b>
7	traditionell	N=6	10.94
	elektronisch	N=22	12.62
8	traditionell	N=6	10.06
	elektronisch	N=24	7.09
<b>9</b>	<b>traditionell</b>	<b>N=9</b>	<b>2.41</b>
	<b>elektronisch</b>	<b>N=15</b>	<b>7.39</b>
10	traditionell	N=6	.77
	elektronisch	N=21	5.16
11	traditionell	N=9	2.80
	elektronisch	N=15	4.18
<b>12</b>	<b>traditionell</b>	<b>N=12</b>	<b>.40</b>
	<b>elektronisch</b>	<b>N=24</b>	<b>3.52</b>
13	traditionell	N=5	.77
	elektronisch	N=24	3.23
14	traditionell	N=9	33.79
	elektronisch	N=22	15.76
<b>15</b>	<b>traditionell</b>	<b>N=6</b>	<b>48.31</b>
	<b>elektronisch</b>	<b>N=21</b>	<b>15.41</b>
<b>16</b>	<b>traditionell</b>	<b>N=12</b>	<b>4.71</b>
	<b>elektronisch</b>	<b>N=15</b>	<b>1.01</b>
17	traditionell	N=7	1.56
	elektronisch	N=19	6.57
<b>18</b>	<b>traditionell</b>	<b>N=7</b>	<b>6.73</b>
	<b>elektronisch</b>	<b>N=15</b>	<b>1.60</b>
<b>19</b>	<b>traditionell</b>	<b>N=6</b>	<b>2.70</b>
	<b>elektronisch</b>	<b>N=15</b>	<b>7.12</b>
20	traditionell	N=1	.
	elektronisch	N=21	.21
21	traditionell	N=4	1.43
	elektronisch	N=24	2.51
22	traditionell	N=18	1.86
	elektronisch	N=18	2.21
23	traditionell	N=14	15.42
	elektronisch	N=21	8.87
24	traditionell	N=14	23.83
	elektronisch	N=24	4.91
25	traditionell	N=13	7.35
	elektronisch	N=24	4.73
26	traditionell	N=20	7.41
	elektronisch	N=19	2.74
27	traditionell	N=13	6.32
	elektronisch	N=22	4.91
28	traditionell	N=4	1.32
	elektronisch	N=18	.93
29	traditionell	N=20	4.79
	elektronisch	N=24	8.87
30	traditionell	N=15	.91
	elektronisch	N=21	2.02
31	traditionell	N=9	5.28
	elektronisch	N=21	5.86
32	traditionell	N=13	5.82
	elektronisch	N=24	6.13
33	traditionell	N=4	48.30
	elektronisch	N=17	35.24
<b>34</b>	<b>traditionell</b>	<b>N=9</b>	<b>.20</b>
	<b>elektronisch</b>	<b>N=18</b>	<b>1.65</b>
35	traditionell	N=21	1.17
	elektronisch	N=16	.69
<b>36</b>	<b>traditionell</b>	<b>N=15</b>	<b>6.39</b>
	<b>elektronisch</b>	<b>N=24</b>	<b>18.61</b>
37	traditionell	N=6	4.78
	elektronisch	N=19	8.90
<b>38</b>	<b>traditionell</b>	<b>N=3</b>	<b>.00</b>
	<b>elektronisch</b>	<b>N=18</b>	<b>2.60</b>
39	traditionell	N=12	1.66
	elektronisch	N=22	3.77
40	traditionell	N=3	.00
	elektronisch	N=18	4.96
<b>41</b>	<b>traditionell</b>	<b>N=3</b>	<b>.00</b>
	<b>elektronisch</b>	<b>N=21</b>	<b>.45</b>
42	traditionell	N=4	3.98
	elektronisch	N=19	5.20
<b>43</b>	<b>traditionell</b>	<b>N=15</b>	<b>.45</b>
	<b>elektronisch</b>	<b>N=19</b>	<b>4.13</b>
<b>44</b>	<b>traditionell</b>	<b>N=3</b>	<b>.00</b>
	<b>elektronisch</b>	<b>N=21</b>	<b>5.19</b>
<b>45</b>	<b>traditionell</b>	<b>N=7</b>	<b>.13</b>
	elektronisch	N=13	1.75
46	traditionell	N=11	1.15
	elektronisch	N=21	3.55
47	traditionell	N=3	.00
	elektronisch	N=17	1.70

Für fett gedruckte Artikel wurde beim Test in Tabelle B.1. ein signifikanter Unterschied in der Varianz gefunden.