

Wirtschaftsuniversität Wien
Abteilung für Informationswirtschaft

Seminar aus Informationswirtschaft im SS 2004
o. Univ. Prof. Dkfm. Dr. Wolfgang H. Janko
Univ.-Ass. Dr. Michael Hahsler



Seminararbeit aus Informationswirtschaft

Preisvergleich zwischen Online-Shops und traditionellen Geschäften

Price Comparison between Online and Traditional Stores

Susanne Hafner
0152203
susanne.hafner@wu-wien.ac.at

Preisvergleich zwischen Online-Shops und traditionellen Geschäften

Price Comparison between Online and Traditional Stores

Stichworte: Markteffizienz, Preisvergleich, Preishöhe, Preisstreuung, B2C E-Commerce

Keywords: market efficiency, price comparison, price level, price dispersion, B2C e-commerce

Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit dem Preisvergleich von Brettspielen zwischen Online-Shops und traditionellen Geschäften. Es wird eine empirische Studie anhand von Effizienzkriterien elektronischer Märkte durchgeführt, die untersucht, ob sich Preishöhe und Preisstreuung in den beiden Vertriebskanälen voneinander unterscheiden.

Abstract

This paper presents the price comparison of board games between online and traditional stores. It analyses the efficiency of electronic markets by an empirical study, which focuses on differences in price level and price dispersion between the two channels.

Kernpunkte für das Management

Im Rahmen dieser Arbeit werden Effizienzkriterien elektronischer Märkte definiert. Diese Kriterien werden anhand des Preisvergleichs in elektronischen und traditionellen Märkten untersucht.

- Preise für Brettspiele sind in elektronischen Märkten um ca. 20 Prozent niedriger als in traditionellen Märkten.
- Die Preisstreuung in elektronischen und traditionellen Märkten unterscheidet sich nicht signifikant.
- Weitere Untersuchungen in dieser Produktgruppe sind notwendig, um Verbesserungen über die Zeit identifizieren und empirisch bestätigen zu können.

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG	5
2	GRUNDLAGEN	6
2.1	Begriffsabklärung Markt	7
2.1.1	Vollkommener Markt	7
2.1.2	Bertrand Modell	8
2.2	Funktionen eines Marktes	8
2.2.1	Zusammenführung von Käufern und Verkäufern	9
2.2.2	Erleichterung der kommerziellen Transaktionen	9
2.2.3	Bereitstellung einer institutionellen Infrastruktur	9
2.3	Besonderheiten von internetbasierten elektronischen Märkten	9
2.3.1	Suchkosten	10
2.3.2	Produktangebot und Präsenz von Online-Shops	11
2.4	Effizienzkriterien elektronischer Märkte	11
2.4.1	Preishöhe	12
2.4.2	Preiselastizität	15
2.4.3	Preisänderungen und Änderungskosten	15
2.4.4	Preisstreuung	16
3	EMPIRISCHE STUDIE	20
3.1	Methodik der Datenerhebung	20
3.1.1	Geschäfte	20
3.1.2	Artikel	22
3.1.3	Quellen	22

3.2	Auswertung der empirischen Daten	23
3.2.1	Preishöhe	24
3.2.2	Preisstreuung	26
3.3	Diskussion der Ergebnisse	29
3.3.1	Preishöhe	29
3.3.2	Preisstreuung	30
4	ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK	32
	LITERATURVERZEICHNIS	35
	ANHANG A: AUSGANGSDATEN	38
	ANHANG B: DATENAUSWERTUNG	40

1 Einleitung

Seit der Entwicklung des Internets zu einem Vertriebskanal für viele Produkte, seit der Entstehung des internetbasierten elektronischen Handels, des (B2C-) E-Commerce, wird in der Literatur angenommen, dass sich durch das Internet ein effizienter Markt entwickeln wird [Bako97, 1691]. 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 daher 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.

Diese Arbeit setzt bei der oben geschilderten Annahme über die Effizienz elektronischer Märkte an. Im theoretischen Teil werden Grundlagen aus der Literatur, welche für die weitere Untersuchung von Bedeutung sind, erarbeitet. Dabei wird insbesondere auf Effizienzkriterien elektronischer Märkte eingegangen, die anhand des Preises untersucht werden können [SmBB99]. Im zweiten Teil der Arbeit werden die aufgestellten Hypothesen am Beispiel des deutschsprachigen 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 Grundlagen

In diesem Kapitel werden die Grundlagen aus der Literatur erarbeitet. Zuerst werden die für die weitere Arbeit wichtigen Begriffe Markt und vollkommener Markt definiert. Dabei wird auch das Bertrand-Modell, das den Wettbewerb homogener Güter über den Preis in einem Duopol erklärt, dargestellt. In Folge werden die Hauptfunktionen von Märkten [Bako98] – Zusammenführung von Käufern und Verkäufern, Erleichterung von Transaktionen und institutionelle Infrastruktur – erläutert. Auf für die Preisfestsetzung relevante Kosten, insbesondere auf die Suchkosten, wird näher eingegangen.

Der nächste Abschnitt widmet sich dem Vergleich des Wettbewerbs in Online-Shops und traditionellen Geschäften. Dabei wird vom Wettbewerb über den Preis, dem Bertrand-Modell, ausgegangen. Effizienzkriterien elektronischer Märkte – Preishöhe, Preiselastizität, Preisänderungen und Änderungskosten sowie Preisstreuung. – [SmBB99] werden dargestellt und erläutert. Zu den einzelnen Kriterien werden bisherige empirische Ergebnisse vorgestellt.

Folgende Kernaussagen werden erarbeitet:

- Preishöhe: Ein Markt ist effizient, wenn die Verkaufspreise den Grenzkosten entsprechen. Es wird angenommen, dass elektronische Märkte effizienter als traditionelle sind. Gründe dafür sind: Abnahme von Informationsasymmetrien, niedrigere Suchkosten und vorteilhafte Kostenstrukturen (z.B. niedrige Markteintrittskosten).
- Preiselastizität: In effizienten Märkten reagieren Kunden – so lange es Alternativen gibt – sensibler auf kleine Preisänderungen. In elektronischen Märkten kann es durch niedrigere Suchkosten zu höherer Preiselastizität kommen.
- Preisänderungen und Änderungskosten: In elektronischen Märkten kommt es aufgrund der niedrigeren Änderungskosten häufiger zu Preisänderungen.
- Preisstreuung: Wegen hoher Suchkosten und asymmetrischer Information kommt es zu Preisstreuung. Es wird angenommen, dass diese Faktoren in elektronischen Märkten eine kleinere Rolle spielen und daher die Preisstreuung im Internet geringer ist.

2.1 Begriffsabklärung Markt

In den Wirtschaftswissenschaften wird unter dem Begriff Markt der ökonomische Ort des Tausches verstanden. Der Begriff beschränkt sich jedoch nicht nur auf real existierende Orte, sondern schließt auch virtuelle Märkte ein. (Auf die Funktionen von Märkten und die Besonderheiten elektronischer Märkte wird in Kapitel 2.2 eingegangen.) Durch das Aufeinandertreffen von Angebot und Nachfrage bilden sich 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 und soll daher kurz erläutert werden.

2.1.1 Vollkommener Markt

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:

- 1. Vorteilsmaximierung:** Alle Marktparteien (Käufer und Verkäufer) verhalten sich rational und versuchen Gewinn bzw. Nutzen zu maximieren.
- 2. 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.
- 3. Transparenz:** Der Markt ist völlig transparent, es liegen keine Informationsasymmetrien vor.
- 4. Unendliche Anpassungsgeschwindigkeit:** Jede Änderung der Marktdaten ist unendlich schnell, also sofort wirksam. Aufgrund der Transparenzbedingung ist sie außerdem sofort allen Marktteilnehmern bekannt.
- 5. Interventionslosigkeit:** Es gibt keine Zutrittsbeschränkungen oder staatliche Eingriffe in das Marktgeschehen. Es existieren keine Kartelle oder ähnliches, die in die Preisbildung eingreifen.

Trifft das Kriterium der Transparenz nicht zu, spricht man von einem temporär unvollkommenen Markt, fehlt ein anderes Charakteristikum, spricht man von einem unvollkommenen Markt.

Die Kriterien 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. Dies erklären auch die beiden Hauptsätze der Wohlfahrtsökonomik.

1. Hauptsatz der Wohlfahrtsökonomik: Bei vollkommenem Markt ist jedes Wettbewerbsgleichgewicht ein Pareto-Optimum.

2. Hauptsatz der Wohlfahrtsökonomik: Durch einen effizienten Markt (vollkommener Markt im Wettbewerbsgleichgewicht) kann eine pareto-effiziente Allokation erreicht werden.

2.1.2 Bertrand Modell

In den folgenden Kapiteln wird neben dem vollkommenen Markt auch vom Wettbewerb über den Preis, dem Bertrand Modell ausgegangen. Das Modell soll daher an dieser Stelle kurz erläutert werden.

Es wird von einem Markt, in dem es ein homogenes Gut und zwei Anbieter gibt, ausgegangen. Beide Anbieter seien völlig identisch und können die gesamte Nachfrage befriedigen. Sie konkurrieren über die simultane Bekanntgabe des Preises. Alle Kunden kaufen nur bei dem Anbieter mit dem niedrigeren Preis. Unterscheiden sich die Preise nicht, haben beide Anbieter einen Marktanteil von jeweils 50 Prozent.

Jeder Anbieter versucht nun, seinen Preis so zu wählen, dass dieser größer oder gleich seinen Grenzkosten ist. Es kommt zu einem Nash-Gleichgewicht, wenn gilt: Preis des ersten Anbieters = Preis des zweiten Anbieters = Grenzkosten. In dieser Situation liegen alle Voraussetzungen für einen vollkommenen Markt vor.

2.2 Funktionen eines Marktes

Drei Hauptfunktionen von Märkten können definiert werden [Bako98, 35]: Zusammenführung von Käufern und Verkäufern, Erleichterung der kommerziellen Transaktionen sowie Bereitstellung einer institutionellen Infrastruktur.

2.2.1 Zusammenführung von Käufern und Verkäufern

Sowohl Käufer als auch Verkäufer versuchen ihren Nutzen zu maximieren. Ein Markt erleichtert es dem Verkäufer die Nachfrage festzustellen und seine Produktion danach zu richten. Dadurch kommt es zu einer besseren Übereinkunft von Angebot und Nachfrage. Der Käufer kann aus dem verfügbaren Angebot am Markt eine Auswahl treffen. Durch die Suche nach einem geeigneten Produkt entstehen für den Käufer Suchkosten. Dem Verkäufer wiederum entstehen Suchkosten durch das Auffinden eines geeigneten Käufers. Eine weitere wichtige Aufgabe eines Marktes ist die Preisfindung. Hierbei gibt es viele Möglichkeiten (z.B. Auktionen, Verhandlungen zwischen Verkäufer und Käufer, „take or leave“-Angebote [Bako98, 36]), grundsätzlich wird der Preis jedoch über Angebot und Nachfrage bestimmt.

2.2.2 Erleichterung der kommerziellen Transaktionen

Diese Funktion eines Marktes beschreibt jene Maßnahmen, die nach Vertragsabschluss notwendig werden. Dazu gehören logistische Rahmenbedingungen, wie den Transport des Produkts zum Käufer (bzw. die Durchführung der Dienstleistung), Zahlungsbedingungen sowie Maßnahmen zur Absicherung der Marktteilnehmer.

2.2.3 Bereitstellung einer institutionellen Infrastruktur

Durch einen Markt wird der gesetzliche Rahmen für die Durchführung von Transaktionen bereitgestellt. Dazu gehören unter anderem das Vertragsrecht oder Regelungen im Fall von Rechtsstreitigkeiten.

2.3 Besonderheiten von internetbasierten elektronischen Märkten

In der Gegenüberstellung zu traditionellen Märkten bieten elektronische Märkte einige Besonderheiten. Geografische Entfernungen verlieren an Bedeutung, die Bearbeitungs- und Lieferzeiten für ein Produkt bzw. eine Dienstleistung sind geringer, damit sinken auch die Kosten. Andere Faktoren, wie zum Beispiel die Web-Präsenz oder Marketingmaßnahmen (z.B. One-to-One Marketing), stellen hingegen wichtige

Faktoren dar [Rigg98]. Viele dieser Faktoren (z.B. Web-Präsenz, Preisänderungskosten, etc.) haben auch einen großen Einfluss auf die Effizienz elektronischer Märkte. Sie werden daher im Kapitel 2.4 näher erläutert. Im Rahmen dieses Kapitel soll insbesondere auf die Suchkostentheorie eingegangen werden, die eine Grundlage für das nächste Kapitel darstellen soll.

2.3.1 Suchkosten

Unter Suchkosten sind jene Kosten zu verstehen, die dem Käufer entstehen, während er nach einem Verkäufer und einem passenden Produkt sucht. Dazu gehören neben den Kosten für die aufgewendete Zeit auch alle weiteren angefallenen Kosten wie z.B. Fahrt- oder Telefonkosten. Es wird angenommen, dass elektronische Märkte die Suchkosten für Produkt- und Preisinformationen signifikant senken können [Bako97, 1684]. Dadurch steigt der Wettbewerb zwischen den Verkäufern, was zu einer Senkung der Preise führt. In homogenen Märkten kann dies zu einer Annäherung an das Bertrand-Gleichgewicht führen, die Preise also bis zu den Grenzkosten senken [Bako97, 1677].

Aber auch auf die Preise in heterogenen Märkten haben Suchkosten eine Auswirkung. Während bei homogenen Gütern nur die Preisinformation für den Käufer von Interesse ist, sind bei differenzierten Gütern auch Produktinformationen für die Kaufentscheidung relevant. Erst dadurch wird ein Vergleich der Produkte mit den Präferenzen des Käufers möglich.

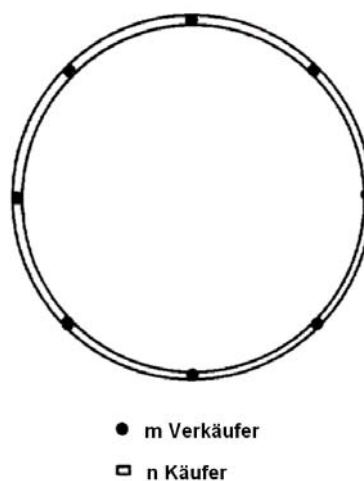


Bild 1 Unit Circle – Modell [Bako97, 1679]

Bakos stellt ein Modell auf [Bako97, 1678], in dem er die Übereinstimmung der Produkteigenschaften mit den Käuferpräferenzen als räumliche Distanz darstellt. Dabei stellt jedes Produkt eines Verkäufers einen Punkt auf einem Einheitskreis dar. Das Idealprodukt, das ein Kunde sucht, kann ebenfalls auf dem Kreis positioniert werden. Nun stellt die Distanz zwischen Idealprodukt und angebotenen Produkten den Nutzenverlust des Kunden dar (siehe auch Bild 1). Der Kunde wird also nach einem Produkt suchen, solange der Nutzenverlust (Kosten für die Entfernung vom Idealprodukt oder „fit cost“ [Bako97, 1678]) höher ist als die Suchkosten.

2.3.2 Produktangebot und Präsenz von Online-Shops

Kundenspezifische Angebote sind in elektronischen Märkten häufiger zu finden als in traditionellen [Bako98, 37]. In elektronischen Märkten ist die Identifikation eines einzelnen Kunden z.B. durch Registrierung einfach möglich. Dadurch ist auch die Sammlung von für Kundenanalysen relevanten Daten mit geringem Aufwand verbunden. So können Kundenprofile und damit individuelle Produktangebote erstellt werden.

Eine im Jahr 2000 in Österreich durchgeführte Studie [LaSc00] zeigt, dass viele verschiedene Faktoren ausschlaggebend für die Kaufentscheidung der Konsumenten 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 andere Medien, wie zum Beispiel in Zeitungen, sind ebenfalls relevant und stärken das Vertrauen des Konsumenten in den Online-Shop.

2.4 Effizienzkriterien elektronischer Märkte

Smith, Bailey und *Brynjolfsson* beschreiben in ihrer Arbeit [SmBB99] den Wettbewerb in elektronischen Märkten durch „vier Dimensionen der Markteffizienz“. Diese vier Effizienzkriterien bilden eine Basis für den empirischen Vergleich von traditionellen

und elektronischen Märkten. In diesem Kapitel werden daher die einzelnen Effizienzkriterien beschrieben und Ergebnisse aus empirischen Studien zitiert.

2.4.1 Preishöhe

Das Preisniveau in einem effizienten, vollkommenen Markt entspricht den Grenzkosten. Die Autoren *Smith, Bailey* und *Brynjolfsson* [SmBB99, 2] 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 (Suche nach Produkten) als auch für den Verkäufer (Suche nach Käufern): Der Käufer kann sich schneller über Produkt und Preis informieren und der Verkäufer kann seine Produkte über den elektronischen Markt für viele Kunden kostengünstig darstellen [Bako97, 1684; Bako98, 39]. Niedrigere Suchkosten können daher zu niedrigeren Preisen – nahe dem Bertrand Gleichgewicht – führen.

Kostenvorteile für Verkäufer in elektronischen Märkten können ebenfalls niedrigere Preise bewirken. Einerseits sind die Markteintrittskosten im Vergleich zu traditionellen Märkten geringer. Dies bewirkt eine höhere Anzahl an Markteintritten und damit einen größeren Wettbewerb, was im Durchschnitt zu niedrigeren Preisen führt. Andererseits sind auch die Betriebskosten in Online-Shops niedriger zu bewerten als jene in traditionellen Geschäften. Auch das kann langfristig zu niedrigeren Preisen führen [BrSm99, 9; SmBB99, 2].

2.4.1.1 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 dafür drei Gründe:

- Bei Autos, die elektronisch versteigert werden sollten, wurden Begutachtungen durchgeführt und eine Einstufung der Qualität vorgenommen. Die Fahrzeuge wurden nur in den Versteigerungskatalog aufgenommen, wenn bestimmte Qualitätskriterien erfüllt wurden. Autos, die bei traditionellen Auktionen versteigert werden sollten, wurden meist von den Interessenten persönlich inspiziert. Das hatte zur Folge, dass die Fahrzeuge, die elektronisch versteigert wurden, qualitativ hochwertiger waren. So waren diese im Durchschnitt zweieinhalb Jahre alt mit 35.000 km, während die traditionell versteigerten Autos im Durchschnitt vier Jahre alt waren und der Kilometerstand 55.000 km betrug.
- Ein Vorteil für die Verkäufer über elektronische Auktionen war, dass der Transport erst nach Abwicklung des Verkaufs erfolgen musste. So entstanden für nicht verkaufte Produkte keine Rückholkosten, wie dies bei traditionellen Auktionen der Fall ist. Die Folge davon war ein größeres Angebot an Fahrzeugen.
- Die elektronischen Auktionen hatten den Vorteil, dass es keine Platzkapazitäten gab. So konnten einerseits beliebig viele Interessenten an der Auktion teilnehmen und andererseits mussten die Fahrzeuge nicht an einen bestimmten Ort gebracht werden. So gab es auch keine Kapazitätsbeschränkung bei den angebotenen Autos.

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 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 (Bücher) Prozent 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.

2.4.2 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.

2.4.2.1 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. Die Ergebnisse dieser Studien waren bisher unterschiedlich.

Goolsbee [Gool99] untersuchte im Rahmen einer Befragung die Sensibilität der Kunden von Online-Shops gegenüber der Mehrwertsteuer. Er kam zu dem Ergebnis, dass Konsumenten aus Staaten mit hohen Steuersätzen eher im Internet kaufen.

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.

2.4.3 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, 5]. 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 selten zu kleinen Preisänderungen kommt. Der Grund dafür liegt in den hohen Änderungskosten, die nur selten, und dann meist höhere, Preisänderungen vorteilhaft zulassen.

2.4.3.1 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 Preisänderungskosten, 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 niedrigeren Preisänderungen kommt als in traditionellen Geschäften. Die geringsten Preisänderungen im elektronischen Markt betragen nur ein Hundertstel der geringsten Preisänderungen im traditionellen Markt.

2.4.4 Preisstreuung

Das Bertrand-Modell kommt zu dem Ergebnis, dass sich alle Preise, bei Wettbewerb über den Preis, in Richtung Grenzkosten bewegen. In effizienten Märkten wird daher eine geringe Preisstreuung angenommen. Als Gründe für eine starke Streuung der Preise werden vor allem hohe Suchkosten, asymmetrisch informierte Kunden und Produktheterogenität gesehen (= fehlende Kriterien eines vollkommenen Marktes; siehe auch Kapitel 2.1.1). Da sowohl die Suchkosten in elektronischen Märkten niedriger sind, als auch von einer gleichmäßigeren Information der Käufer ausgegangen werden kann, wird eine niedrigere Preisstreuung in elektronischen Märkten erwartet [SmBB99, 6]. Da diese Annahmen empirisch jedoch nicht bestätigt werden konnten [Bail98; BrSm99] (siehe auch Kapitel 2.4.4.1), 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

Eine Produkt- oder Verkäuferheterogenität kann Preisstreuung hervorrufen. Sind zwei Produkte nicht identisch, kann es durchaus sein, dass sich auch deren Preise unterscheiden. Diese Aussage bezieht sich jedoch nicht nur auf das Produkt selbst, sondern auch auf dazugehörige Services [BrSm99, 22]. 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. Derartige Zusatzangebote sind häufig kostenlos. Sie werden zu Informationszwecken herangezogen, können jedoch mit dem Kauf eines Produktes meist nicht direkt in Verbindung gebracht werden. Es ist daher nicht klar, ob eine gute Informationsaufbereitung alleine den Verkäufern einen Vorteil bringt. Beachtet man jedoch, dass Suchkosten entstehen, wenn der Kunde nach Information über das Produkt bei einem Verkäufer, einen anderen (günstigeren) Verkäufer sucht, kann dies zu einem Vorteil für Geschäfte mit Zusatzservice führen. Da Suchkosten in elektronischen Märkten allerdings eine kleinere Rolle als in traditionellen Märkten spielen, müssen auch weitere Einflussfaktoren beachtet werden.

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, 24]. 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.

Fehlende Markttransparenz und Informationsasymmetrien

Unter der Annahme des Bertrand-Modells kaufen alle Kunden bei dem Verkäufer mit dem niedrigsten Preis. Geht man allerdings davon aus, dass nicht alle Kunden vollständig informiert sind, kann man annehmen, dass sich dieser Anteil der Kunden auf die Verkäufer nach anderen Maßstäben aufteilt. In einem elektronischen Markt, wo von einer größeren Anzahl an informierten Kunden ausgegangen wird, würde dies dazu führen, dass weiterhin der Großteil der Kunden (alle informierten Kunden und ein Teil der uninformierten Kunden) seine Waren beim günstigsten Verkäufer bezieht [BrSm99, 21]. Empirische Studien [CIKW01; BrSm99] liefern jedoch häufig ein anderes Ergebnis: Online-Verkäufer mit dem größten Marktanteil haben nicht den niedrigsten Preis.

In Zusammenhang mit der Suchkostentheorie suchen *Brynjolfsson* und *Smith* eine Erklärung dafür: Uninformierte Kunden kennen nur eine begrenzte Anzahl an Verkäufern. Da sie keine hohen Suchkosten akzeptieren wollen, kaufen sie bei einem ihnen bekannten Online-Verkäufer und akzeptieren stattdessen einen höheren Verkaufspreis [BrSm99, 22]. 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.

2.4.4.1 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] konnte die Annahme von einer geringeren Preisstreuung im Internet nicht bestätigt werden. So ist die Streuung (gemessen an der Standardabweichung) für Bücher und CDs im Internet signifikant höher. Die Streuung für Software hingegen war im Internet etwas geringer als in traditionellen Geschäften. Auch die Studie [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 Empirische Studie

In dieser Studie sollen die Preise von Spielwaren, speziell Gesellschaftsspielen, in elektronischen und traditionellen Geschäften erhoben und verglichen werden. Dabei wird von den in Kapitel 0 erläuterten Grundannahmen ausgegangen. Insbesondere sollen die Unterschiede in Preisniveau und Preisstreuung in den verschiedenen Märkten untersucht werden.

In Kapitel 3.1 wird die Methode der Datenerhebung erläutert. Die Auswahl der Geschäfte und Artikel wird dargestellt. Kapitel 3.2 widmet sich der Auswertung der erhobenen Daten in Hinblick auf Preishöhe und Preisstreuung. Eine Interpretation der Ergebnisse folgt in Kapitel 3.3.

3.1 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. So standen für die weitere Untersuchung insgesamt 1418 Preise von 15 verschiedenen Geschäften und 47 unterschiedlichen Artikeln zur Verfügung. Brett- und Gesellschaftsspiele wurden ausgewählt, da sie anhand von Titel und Verlag sowie Erscheinungsjahr und Autor eindeutig identifiziert werden können und so der Preisvergleich von physisch homogenen Gütern möglich ist. Des Weiteren handelt es sich bei Spielen um eine Produktgruppe, die im Rahmen einer empirischen Studie bisher noch nicht untersucht worden ist. Ausgehend von bisherigen empirischen Ergebnissen soll untersucht werden, ob diese Studie ähnliche Ergebnisse liefert und somit bisherige Annahmen bestätigen kann oder sich diese in bestimmten Bereichen unterscheiden.

3.1.1 Geschäfte

Es wurden insgesamt 15 Geschäfte – sieben traditionelle Geschäfte und acht Online-Shops – im deutschsprachigen Raum ausgewählt. Es 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, wurde angenommen, dass auf einen Onlinekauf verzichtet wird und die Produkte direkt in der Geschäftsstelle eingekauft werden.

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.

Tabelle 1 Zusammenfassung der ausgewählten Geschäfte

Traditionelle Geschäfte		
<i>Shop-Name</i>	<i>Adresse</i>	<i>Anzahl Erhebungen</i>
Interspar	SCS, Vösendorf	39
Spielerei (hybrid)	Wien 7 – http://www.spielerei.at	102
Spielwaren Baader	Baden	75
Spielwaren Heinz	SCS, Vösendorf	80
Spielwaren Vavra (hybrid)	Wien 12 – http://www.brettspiel.at	42
Toys 'r' us	Vösendorf	41
Toyssss	SCS, Vösendorf	89
Gesamt:		468
Online-Shops		
<i>Shop-Name</i>	<i>URL</i>	<i>Anzahl Erhebungen</i>
Ab-Zur-Kasse.de	http://www.ab-zur-kasse.de	120
ADAM spielt	http://www.adam-spielt.de	131
AllGames4you (hybrid)	http://www.all-games.de	141
Milan Spiele	http://www.milan-spiele.de	125
myToys.de	http://www.mytoys.de	84
Spieledirekt.de	http://www.spieledirekt.de	93
spielenet.de	http://www.spielenet.de	129
Spiele-Offensive.de	http://www.spiele-offensive.de	127
Gesamt:		950

3.1.2 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 2 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
Gesamt	47	468	950

3.1.3 Quellen

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. In allen Geschäften wurden die Preise jener Artikel erhoben, die entweder lagernd oder innerhalb kurzer Zeit lieferbar waren. Spiele, die ausverkauft waren bzw. deren genaue Verkaufspreise nicht genannt werden konnten, wurden nicht berücksichtigt. Mit dieser Tatsache war folgende Problematik verbunden: Häufig konnte in den traditionellen Geschäften keine genaue Preisaus-

kunft 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 (siehe auch Tabelle 1).

3.2 Auswertung der empirischen Daten

Die in einem Zeitraum von sechs Wochen erhobenen Daten wurden hinsichtlich ihrer Preishöhe und Preisstreuung ausgewertet. Es soll untersucht werden, ob die aufgestellten Hypothesen (siehe Bild 2) auf den erhobenen Datensatz zutreffen. Außerdem sollen die Ergebnisse mit bisherigen empirischen Ergebnissen verglichen werden. Unterschiede werden herausgearbeitet und hinsichtlich einer möglichen Veränderung in der Effizienz der Märkte untersucht.

Hypothese zur Preishöhe: Es wird angenommen, dass der Verkaufspreis eines Artikels im Internet niedriger sein wird, als jener eines Artikels in einem traditionellen Geschäft.

Hypothese zur Preisstreuung: Die Streuung der Verkaufspreise im Internet wird geringer sein als jene in den physischen Geschäften.

Bild 2 Hypothesen für die Datenauswertung

Auf die Untersuchung von Preiselastizität und Preisänderungen wurde in dieser Studie verzichtet. Zur Untersuchung der Preiselastizität reichen die vorhandenen Daten nicht aus. Eine Befragung zur Preissensibilität der Kunden wäre hier noch notwendig. Im Rahmen der Auswahl der Geschäfte ist jedoch aufgefallen, dass reine Online-Shops in Österreich kaum zu finden waren. Da die Umsatzsteuersätze in Deutschland im Vergleich zu Österreich geringer sind, lässt dies die Vermutung zu, dass Kunden in der Produktgruppe Spiele sehr preissensibel reagieren. Andererseits kann der Standort Deutschland für die Online-Shops auch aus anderen Gründen gewählt worden sein: Viele große Spieleverlage und -großhändler sind in Deutschland beheimatet. Durch einen Standort in Deutschland können vorteilhafte Kostenstruk-

turen genutzt werden, da etwaige Zwischenhändler, wie sie für österreichische Einzelhändler notwendig werden, entfallen.

Preisänderungen wurden aufgrund des kurzen Beobachtungszeitraumes von sechs Wochen nicht untersucht. In einigen der beobachteten Geschäfte ist es so, dass monatlich Sonderangebote gemacht werden. Dies fiel bei manchen der untersuchten Artikel auf. So wurde im Online-Shop spielenet.de zum Beispiel der Artikel „Viva Topo!“ im Zeitraum Mitte bis Ende April um 15 Euro statt sonst 28,5 Euro abverkauft. In anderen Geschäften hingegen konnten im Beobachtungszeitraum keine Preisänderungen verzeichnet werden. Nach Rückfrage bei Verkäufern ändern manche Geschäfte (z.B. Toysss oder ab-zur-kasse.de) ihre Preise – von Sonderangeboten und Abverkauf abgesehen – nur bei signifikanten Änderungen der Großhändlerpreise.

3.2.1 Preishöhe

Um die Preishöhe von traditionellen und elektronischen Geschäften zu vergleichen wurden einige Statistiken berechnet. Dabei wurde von folgenden Fragestellungen ausgegangen:

- Unterscheiden sich die mittleren Verkaufspreise der beiden Kategorien signifikant?
- Sind die Preise aus den elektronischen Märkten niedriger als die der traditionellen Märkte?
- In wie vielen Fällen der Beobachtungen ist der niedrigste Preis in den traditionellen bzw. elektronischen Märkten zu finden?

Um diese Fragen beantworten zu können, wurde eine Hypothese erstellt. Aufgrund von vorteilhaften Kostenstrukturen in elektronischen Märkten ist die Anzahl der Verkäufer, und damit auch der Wettbewerb, höher als in traditionellen Geschäften. Suchkosten sind in elektronischen Märkten niedriger als in traditionellen. Daher wird erwartet, dass elektronische Märkte hinsichtlich ihres Preisniveaus effizienter als traditionelle Märkte sind. Dies würde bedeuten, dass die Preise in Richtung Grenzkosten sinken, bis es zum „law of one price“ kommt. Folgende Forschungsfrage wurde erstellt:

Hypothese zur Preishöhe: Es wird angenommen, dass der Verkaufspreis eines Artikels im Internet niedriger sein wird, als jener eines Artikels in einem traditionellen Geschäft.

Für die Untersuchung der Mittelwerte wurde daher die Nullhypothese „Mittlere Preise in elektronischen und traditionellen Märkten unterscheiden sich nicht.“ aufgestellt. Die (einseitige) Alternativhypothese lautet unter den obigen Annahmen „Mittlere Preise in elektronischen Märkten sind niedriger als mittlere Preise in traditionellen Märkten“.

Anhand der erhobenen Daten wurde ein t-Test durchgeführt. Die Ergebnisse davon sind in Tabelle 3 ersichtlich. Der mittlere Preis eines Spieles beträgt in den traditionellen Geschäften über 468 Beobachtungen € 27,45 (Standardabweichung 9,77). Der mittlere Spielepreis eines Online-Shops über 950 Beobachtungen hingegen beträgt € 21,92 (Standardabweichung 8,71). Die Nullhypothese kann somit verworfen werden: Die mittleren Preise von Spielen sind im Internet signifikant ($p < 0,001$) niedriger als jene in den physischen Geschäften. Die Preisdifferenz beträgt etwa 20 Prozent. Die Daten wurden in mehreren Aggregationsstufen untersucht. Auch hinsichtlich der einzelnen Spielekategorien betrachtet, liefern die vorhandenen Daten ein signifikantes Ergebnis.

Tabelle 3 t-Test über mittlere Verkaufspreise

Kategorie	Mittelwert traditionell	Mittelwert elektronisch	t-Test-Signi- fikanz
Alle Kategorien	27,45	21,92	$p < 0,001$
Prämierte Spiele	30,81	26,97	$p = 0,001$
Nominierte Spiele	28,12	20,00	$p < 0,001$
Klassiker	27,45	23,48	$p < 0,001$
Neuheiten	21,31	17,03	$p < 0,001$

Beim t-Test wird von zwei normalverteilten Stichproben mit gleichen Varianzen ausgegangen. Treffen diese Annahmen nicht zu, kann es zu einem Testproblem, dem so genannten *Behrens-Fisher* Problem, kommen. Die Daten sollen daher noch alternativ durch ein nichtparametrisches Testverfahren untersucht werden. Dies bietet auch einen Vorteil bei unterschiedlich großen Gruppengrößen, wie es bei dieser Erhebung der Fall ist. Als geeignetes Verfahren wurde der *Wilcoxon*-Test für gepaarte Stichproben ausgewählt. Dieser Test basiert auf Rangzahlen, die den beobachteten Prei-

sen zugeordnet werden. Es kann also untersucht werden, in wie vielen Fällen der Beobachtungen der niedrigste Preis in einem der beiden Märkte zu finden war.

Hierfür wurden die vorhandenen Daten aggregiert und paarweise verglichen (niedrigster Preis des jeweiligen Spiels in beiden Kategorien). In der Nullhypothese wird davon ausgegangen, dass die niedrigsten Preise in elektronischen und traditionellen Geschäften gleichverteilt sind.

Tabelle 4 Wilcoxon-Test

Ränge		<i>N</i>	<i>Mittlerer Rang</i>	<i>Rangsumme</i>
elektronisch - traditionell	Negative Ränge	45 ^(a)	25,93	1167,00
	Positive Ränge	3 ^(b)	3,00	9,00
	Bindungen	0 ^(c)		
	Gesamt	48		
a elektronisch < traditionell b elektronisch > traditionell c elektronisch = traditionell				
Teststatistik				
	Z			-5,939 ^(a)
	Asymp. Signifikanz (2-seitig)			< 0,001
	a auf positiven Rängen basierend			

Das Ergebnis ist in Tabelle 4 zu sehen. Der niedrigste Preis wurde in 93,75 Prozent der Fälle in den Online-Shops gefunden. Auch bei diesem Test kann die Nullhypothese verworfen werden ($p < 0,001$). Es gibt also einen signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen in der Preishöhe.

3.2.2 Preisstreuung

Um die Preisstreuung zu untersuchen, wurden folgende Fragen beantwortet:

- Wie hoch ist die Preisstreuung?
- Ist die Preisstreuung online oder in den traditionellen Geschäften höher?

Um eine Hypothese aufstellen zu können, wurde von den Grundannahmen über die Effizienz von Märkten ausgegangen. In effizienten, vollkommenen Märkten gibt es

nur einen Preis. Dieser liegt dem Bertrand-Modell zufolge bei den Grenzkosten. Wird nun angenommen, dass elektronische Märkte aufgrund von niedrigeren Suchkosten und damit verbundener höherer Markttransparenz (vgl. Kapitel 2.1.1 sowie 2.4.4) effizienter als traditionelle Märkte sind, ist hinsichtlich der Preisstreuung folgende Hypothese aufzustellen:

Hypothese zur Preisstreuung: Die Streuung der Verkaufspreise im Internet wird geringer sein als jene in den physischen Geschäften.

Für die Untersuchung der Preisstreuung wurden Varianz bzw. Standardabweichung und Preisspanne herangezogen.

Als geeigneter Test wurde der *Levene*-Test ausgewählt. Unter der Nullhypothese wird von einer Homogenität der Varianzen ausgegangen. Die Alternativhypothese geht daher von unterschiedlichen Varianzen aus.

Aufgrund der vielen unterschiedlichen Artikel, deren Preise sich stark unterscheiden, wurde für die Datenauswertung darauf geachtet, dass nicht die Standardabweichung vom mittleren Preis herangezogen wurde, sondern ein Mittelwert der Standardabweichungen (ebenso wie Spannweite) über die einzelnen Artikel [Bail98, 70]. Es wurde also für jeden Artikel die Streuung vom mittleren Preis der jeweiligen Kategorie berechnet (genaue Daten im Anhang).

Auf Basis dieser Daten konnte ein *Levene*-F-Test für jeden Artikel durchgeführt werden. Bei 28 von 46 ausgewerteten Artikeln konnte kein signifikanter Unterschied (bei $p < 0,05$) in den Varianzen festgestellt werden. 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. Allgemein kann daher nicht gesagt werden, dass sich die Streuung zwischen den beiden Gruppen signifikant unterscheidet. Die Nullhypothese muss daher beibehalten werden. Es gibt keinen signifikanten Unterschied in der Streuung zwischen traditionellen und elektronischen Geschäften.

Tabelle 5 zeigt die Verteilung der Ergebnisse des F-Tests über die einzelnen Artikel. Die genauen Übersichten sind im Anhang zu finden. Interessant an diesen Ergebnissen ist, dass sich die einzelnen Kategorien zahlenmäßig unterscheiden: Anhand dieser nichtparametrischen Überprüfung kann gesagt werden, dass sich die Streuung der Preise von Klassikern am wenigsten unterscheidet, während bei

prämierten Spielen in mehr als der Hälfte der Fälle die Streuung in traditionellen Geschäften signifikant höher ist als in Online-Shops. Die Streuung bei den Neuheiten ist in knapp der Hälfte der Fälle in Online-Shops höher als in den physischen Geschäften.

Tabelle 5 Streuung der Preise für einzelne Artikel bei $p < 0,05$

	N		nicht signifikant	Varianzen trad. > el.	Varianzen el. > trad.
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%

Die Untersuchung der Streuung wurde ebenfalls in mehrfacher Weise durchgeführt. Neben der bereits oben erläuterten Variante mit F-Tests für jeden einzelnen Artikel, wurden auch t-Tests durchgeführt. Als Basis dafür wurden die Streuungsmaße der einzelnen Artikel herangezogen und hinsichtlich der Unterschiede in den beiden Gruppen traditionell und elektronisch untersucht. Somit konnte analysiert werden, ob sich das Mittel der Streuungsmaße unterscheidet. Es zeigte sich auch hierbei kein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Kategorien. Somit bestätigte auch dieser Test die schon vorher erläuterten Ergebnisse und konnte die Annahme zur niedrigeren Preisstreuung in elektronischen Märkten nicht bekräftigen. Hinsichtlich der einzelnen Spielekategorien zeigte der t-Test signifikant höhere Streuungsmaße bei den Online-Shops in der Kategorie Neuheiten (bei $p < 0,05$). In den anderen Kategorien konnte jedoch auch bei diesem Test kein signifikanter Unterschied festgestellt werden.

3.3 Diskussion der Ergebnisse

3.3.1 Preishöhe

Die Annahme, dass der Verkaufspreis eines Artikels im Internet niedriger sein wird, als jener eines Artikels in einem traditionellen Geschäft, konnte durch diese Studie gestärkt werden und spricht für die Effizienz von elektronischen Märkten. Dieses Ergebnis ist somit auch mit bisherigen empirischen Studien [BrSm99; TaXi01; AnSh02; PaSR02] aus anderen Produktgruppen vergleichbar. Je nach Kategorie ist der mittlere Preis eines Artikels in den Online-Shops um 15 bis 29 Prozent (über alle Spiele um 20 Prozent) niedriger als in den traditionellen Geschäften, was einen relativ großen Unterschied darstellt. 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].

Im Vergleich zu den zitierten Studien handelt es sich beim hier untersuchten Markt jedoch 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 bisherige Studien bis auf eine Ausnahme [AnSh02] auf den amerikanischen Raum. Direkte Vergleichsdaten sind daher noch nicht verfügbar.

Eine Berücksichtigung von weiteren Kosten, die mit dem Kauf eines Artikels verbunden sind, (z.B. Fahrt- oder Versandkosten) wurde im Gegensatz zu anderen Autoren [BrSm99; AnSh02; u.a.] 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.

3.3.2 Preisstreuung

Die Annahme über eine geringere Preisstreuung in elektronischen Märkten konnte durch diese Studie nicht bestätigt werden. Die Ergebnisse der Datenauswertung zeigen keinen signifikanten 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 es zu keiner oder nur sehr geringer Preisstreuung in der Gruppe der traditionellen Geschäfte kam.

Vergleicht man die Ergebnisse mit früheren empirischen Studien, die größtenteils zu dem Ergebnis gekommen sind, dass die Preisstreuung in elektronischen Märkten höher als die traditioneller Märkte ist [Bail98; BrSm99; teilweise auch AnSh02], kann eine Effizienzsteigerung vermutet werden. Allerdings ist es auch möglich, dass es sich bei den aktuellen Ergebnissen um eine produktspezifische Beobachtung handelt. Da es in der untersuchten Produktgruppe noch keine Vergleichsdaten gibt, kann trotz des Vergleichs mit bisherigen Ergebnissen aus andern Produktgruppen daher keine konkrete Aussage über eine eventuelle Effizienzverbesserung in

elektronischen Märkten gemacht werden. Weitere Untersuchungen im Bereich der Gesellschaftsspiele wären nötig.

4 Zusammenfassung und Ausblick

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; u.a.]. Aber auch anhand von Befragungen und Experimenten wurde die Effizienz elektronischer Märkte bisher empirisch untersucht [ArLy00; DeRW00; u.a.].

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.

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.

Die vorliegende Arbeit geht von der eben geschilderten Problematik aus. Nach Erläuterung der theoretischen Grundlagen wurde eine empirische Studie durchgeführt, welche die Preise zwischen traditionellen Spielegeschäften im Großraum Wien und Online-Spiele-Shops im deutschsprachigen Raum verglich. Es wurden Unterschiede in Preishöhe und Preisstreuung untersucht. Die Ergebnisse sind mit jenen bisheriger Studien vergleichbar. Während die Preise in den Online-Shops niedriger waren als in den traditionellen Geschäften (bei $p < 0,001$), unterschied sich die Preisstreuung zwischen den beiden untersuchten Gruppen nicht signifikant (bei $p < 0,05$). Während elektronische Märkte in einigen Bereichen

effizienter als traditionelle Märkte sind, unterscheiden sie sich in anderen Bereichen nicht.

Als Unterschied zum Großteil der bisherigen Studien ist das Ergebnis der Untersuchung von Preisstreuungsmaßen in den beiden Märkten zu nennen. Mehrfach kamen Autoren bisher zu dem Ergebnis, dass die Preisstreuung im Internet höher als jene in physischen Geschäften sei [BrSm99; AnSh02]. Vergleicht man die Daten dieser Studie mit älteren Ergebnissen, so könnte dies auf eine Effizienzsteigerung hinweisen. Da es sich hierbei jedoch auch nur um ein produktgruppenspezifisches Merkmal handeln kann, sind weitere Untersuchungen in diesem Bereich notwendig, um eventuelle Veränderungen empirisch bestätigen zu können.

Der Markt für Brett- und Gesellschaftsspiele bot die Möglichkeit zur Untersuchung der Markteffizienz in einer neuen Produktgruppe. Obwohl es sich hierbei nicht um das „Paradebeispiel“ eines Online-Shops handelt, – wie man es eventuell vom Bücher- oder CD-Markt behaupten könnte –, eröffnen sich durch nähere Untersuchung dieses Produktbereichs interessante Ansatzpunkte für weitere Studien:

- Eine längerfristige Beobachtung der Preisstreuung in Kombination mit einer Beobachtung anderer Produktgruppen (bevorzugt eine Gruppe, die schon empirisch untersucht wurde) kann Auskunft darüber geben, ob es zu Veränderungen im Spielmarkt kommt, oder diese gleichen Streuungsmaße in elektronischen und physischen Geschäfte für die Produktgruppe Spiele typisch sind.
- Im Rahmen einer längerfristigen Beobachtung sollte auch die Möglichkeit zur Untersuchung von Preisänderungen im Zusammenhang mit der Annahme über die niedrigeren Preisänderungskosten genutzt werden. In diesem Zusammenhang scheint auch die Untersuchung von weiteren Maßnahmen in der Preispolitik interessant. Zum Beispiel könnte das Vorkommen von Produktbündelungen in traditionellen und elektronischen Märkten verglichen werden.
- Befragungen von Konsumenten zu ihrer Preissensibilität und dem Suchverhalten im Internet können Auskunft über Preiselastizität und Zusammenhänge mit der Preishöhe geben. So kann eine starke Preissensibilität mit hoher Preiselastizität

zusammenhängen. Das Suchverhalten der Kunden kann erklären, ob höhere Preise bei Marktführern sinnvoll sind. In diesem Zusammenhang können auch noch andere Faktoren, wie sie in Kapitel 2.4.4 genannt wurden, analysiert werden.

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.
- [Gool99] *Goolsbee, Austan*: In A World Without Borders: The Impact of Taxes on Internet Commerce, Working Paper. University of Chicago.
<http://gsbwww.uchicago.edu/fac/austan.goolsbee/research/intertax.pdf>, 1999, Abruf am 2004-04-15.
- [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.
- [LaSc01] *Latzer, Michael; Schmitz, Stefan W.*: B2C eCommerce: A Frictionless Market is not in Sight - Arguments and Policy Implications. ICE – Working Paper No. 21. Austrian Academy of Science, Wien 2001.

- [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, 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.
- [Zett00] *Zettelmeyer, Florian*: Expanding to the Internet: Pricing and Communications Strategies When Firms Compete on Multiple Channels. In: Journal of Marketing Research 37 (2000) 3, S. 292-308.

Anhang A: Ausgangsdaten

Tabelle A. 1 Liste der ausgewählten Geschäfte

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

Kategorien:

0 traditionell

1 elektronisch

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/Habermäß	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	Luras 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 |

Anhang B: Datenauswertung

Tabelle B. 1 t-Test über die Preishöhe für alle Spiele

	shopkategorie	N	Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler des Mittelwerts
preis	traditionell	468	27,4548	9,77013	0,45162
	elektronisch	950	21,9185	8,7147	0,28274

		Levene's Test der Varianzgleichheit		t-test for Equality of Means						
		F	Signifikanz	T	df	Sig. (2-seitig)	mittlerer Differenz	Standardfehler der Differenz	95% Konfidenzintervall der Differenz	
									untere	obere
preis	Varianzen sind gleich	12,05	0,001	10,801	1416	0,0000	5,5363	0,51258	4,5308	6,54181
	Varianzen sind nicht gleich			10,39	841,225	0,0000	5,5363	0,53283	4,4905	6,58213

Tabelle B. 2 t-Test über die Preishöhe für Spielekategorie prämierte Spiele

	shopkategorie	N	Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler des Mittelwerts
preis	traditionell	112	30,8112	10,47008	0,98933
	elektronisch	195	26,966	9,99914	0,71605

		Levene's Test der Varianzgleichheit		t-test for Equality of Means						
		F	Signifikanz	T	df	Sig. (2-seitig)	mittlerer Differenz	Standardfehler der Differenz	95% Konfidenzintervall der Differenz	
									untere	obere
preis	Varianzen sind gleich	1,507	0,221	3,188	305	0,0020	3,84525	1,20613	1,4719	6,21864
	Varianzen sind nicht gleich			3,149	222,777	0,0020	3,84525	1,22127	1,4385	6,25197

Tabelle B. 3 t-Test über die Preishöhe für Spielekategorie nominierte Spiele

	shopkategorie	N	Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler des Mittelwerts
preis	traditionell	84	28,1174	8,05579	0,87896
	elektronisch	236	20,0039	7,53752	0,49065

		Levene's Test der Varianzgleichheit		t-Test für die Mittelwertgleichheit						
		F	Signifikanz	T	df	Sig. (2-seitig)	mittlerer Differenz	Standardfehler der Differenz	95% Konfidenzintervall der Differenz	
									untere	obere
preis	Varianzen sind gleich	0,671	0,413	8,319	318	0,0000	8,11344	0,97527	6,1947	10,0322
	Varianzen sind nicht gleich			8,06	138,052	0,0000	8,11344	1,00663	6,123	10,1039

Tabelle B. 4 t-Test über die Preishöhe für Spielekategorie Klassiker

	shopkategorie	N	Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler des Mittelwerts
preis	traditionell	202	27,4467	10,21124	0,71846
	elektronisch	311	23,4765	8,25824	0,46828

		Levene's Test der Varianzgleichheit		t-Test für die Mittelwertgleichheit						
		F	Signifikanz	T	df	Sig. (2-seitig)	mittlerer Differenz	Standardfehler der Differenz	95% Konfidenzintervall der Differenz	
									untere	obere
preis	Varianzen sind gleich	13,54	0	4,84	511	0,0000	3,97027	0,82022	2,3589	5,58169
	Varianzen sind nicht gleich			4,63	365,307	0,0000	3,97027	0,8576	2,2838	5,65672

Tabelle B. 5 t-Test über die Preishöhe für Spielekategorie Neuheiten

preis	traditionell	70	21,3126	5,55024	0,66338
	elektronisch	208	17,0292	5,65638	0,3922

		Levene's Test der Varianzgleichheit		t-Test für die Mittelwertgleichheit						
		F	Signifikanz	T	df	Sig. (2-seitig)	mittlerer Differenz	Standardfehler der Differenz	95% Konfidenzintervall der Differenz	
									untere	obere
preis	Varianzen sind gleich	0,731	0,393	5,506	276	0,0000	4,28334	0,77795	2,7519	5,81481
	Varianzen sind nicht gleich			5,558	120,748	0,0000	4,28334	0,77064	2,7576	5,80907

Tabelle B. 6 t-Test über die Preishöhe für abhängige Stichproben

Für diesen Test wurden die Daten hinsichtlich der Shopkategorien und der Spiele aggregiert. Es wurde also jeweils der mittlere Preis eines bestimmten Spieles aus den Online-Shops mit dem mittleren Preis des gleichen Spiels aus den traditionellen Geschäften verglichen.

		N	Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler des Mittelwerts
Paar 1	traditionell	47	27,11441	10,187598	1,486014
	elektronisch	47	21,96471	8,6761135	1,265541
		N	Korrelation	Signifikanz	
Paar 1	traditionell & elektronisch	47	0,982839	0,0000	

		gepaarte Differenzen					t	df	Sig. (2-seitig)
		Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler des Mittelwerts	95% Konfidenzintervall				
					Lower	Upper			
Paar 1	traditionell - elektronisch	5,15	2,306155	0,3363872	4,47259	5,82681	15,3089	46	0,0000

Tabelle B. 7 Levene-Test zur Gleichheit der Varianzen über die einzelnen Artikel

Spielnummer	Levene Statistik	df1	df2	Sig.
1	25,641	1	21	0,000
2	8,241	1	34	0,007
3	0,753	1	39	0,391
4	17,946	1	43	0,000
5	13,410	1	36	0,001
6	8,249	1	40	0,006
7	0,206	1	26	0,654
8	1,320	1	28	0,260
9	9,548	1	22	0,005
10	2,096	1	25	0,160
11	0,052	1	22	0,821
12	7,122	1	34	0,012
13	0,534	1	27	0,471
14	3,754	1	29	0,062
15	9,844	1	25	0,004
16	12,795	1	25	0,001
17	2,557	1	24	0,123
18	17,854	1	20	0,000
19	8,062	1	19	0,010
21	0,446	1	26	0,510
22	1,840	1	34	0,184
23	3,073	1	33	0,089
24	2,812	1	36	0,102
25	0,586	1	35	0,449
26	4,028	1	37	0,052
27	0,003	1	33	0,957
28	0,077	1	20	0,785
29	3,271	1	42	0,078
30	1,715	1	34	0,199
31	0,104	1	28	0,750
32	0,229	1	35	0,635
33	0,053	1	19	0,820
34	6,895	1	25	0,015
35	0,590	1	35	0,448
36	4,645	1	37	0,038
37	0,876	1	23	0,359
38	9,853	1	19	0,005
39	4,028	1	32	0,053
40	3,342	1	19	0,083
41	16,019	1	22	0,001
42	0,085	1	21	0,774
43	13,661	1	32	0,001
44	4,932	1	22	0,037
45	9,153	1	18	0,007
46	3,575	1	30	0,068
47	2,868	1	18	0,108

Konnte für Artikel 20 nicht durchgeführt werden, da nur in einer Gruppe eine Varianz berechnet werden konnte.

Tabelle B. 8 t-Test über verschiedene Streuungsmaße

		N	Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler des Mittelwerts
range	traditionell	47	5,085319	4,2106758	0,61419
	elektronisch	47	6,350426	3,1185427	0,454886
var	traditionell	47	7,778915	12,229483	1,783853
	elektronisch	47	5,614149	6,0075599	0,876293
s	traditionell	47	2,128654	1,8216321	0,265712
	elektronisch	47	2,1383	1,0316983	0,150489

		Levene's Test der Varianzgleichheit		t-Test für die Mittelwertgleichheit						
		F	Signifikanz	T	df	Sig. (2-seitig)	mittlerer Differenz	Standardfehler der Differenz	95% Konfidenzintervall der Differenz	
									untere	obere
range	Varianzen sind nicht gleich	4,196	0,043374	-1,655253	84,7926	0,1016	-1,2651	0,764298	-2,7848	0,25458
var	Varianzen sind nicht gleich	8,963	0,003538	1,089209	66,97911	0,2800	2,16477	1,987466	-1,8023	6,13179
s	Varianzen sind nicht gleich	8,64	0,004157	-0,031588	72,75717	0,9749	-0,0096	0,305368	-0,6183	0,59899

Tabelle B. 9 t-Test über Streuungsmaße Spielekategorie prämierte Spiele

		N	Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler des Mittelwerts
range	traditionell	9	7,595556	4,0344675	1,344822
	elektronisch	9	6,448889	3,5648964	1,188299
var	traditionell	9	12,57078	12,618326	4,206109
	elektronisch	9	5,223778	3,8074401	1,269147
s	traditionell	9	3,186577	1,6487896	0,549597
	elektronisch	9	2,131454	0,8751157	0,291705

		Levene's Test der Varianzgleichheit		t-Test für die Mittelwertgleichheit						
		F	Signifikanz	T	df	Sig. (2-seitig)	mittlerer Differenz	Standardfehler der Differenz	95% Konfidenzintervall der Differenz	
									untere	obere
range	Varianzen sind gleich	0,845	0,371504	0,6389527	16	0,5319	1,14667	1,794603	-2,6577	4,95106
var	Varianzen sind nicht gleich	5,928	0,026979	1,6722759	9,444766	0,1272	7,347	4,393414	-2,5207	17,2147
s	Varianzen sind gleich	1,859	0,191637	1,6957589	16	0,1093	1,05512	0,622212	-0,2639	2,37415

Tabelle B. 10 t-Test über Streuungsmaße Spielekategorie nominierte Spiele

		N	Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler des Mittelwerts
range	traditionell	12	4,420833	4,2420438	1,224573
	elektronisch	12	6,409167	3,2088017	0,926301
var	traditionell	12	8,663083	15,560715	4,491991
	elektronisch	12	5,523583	5,138793	1,483442
s	traditionell	12	2,139123	2,1116017	0,609567
	elektronisch	12	2,1191	1,0615091	0,306431

		Levene's Test der Varianzgleichheit		t-Test für die Mittelwertgleichheit						
		F	Signifikanz	T	df	Sig. (2-seitig)	mittlerer Differenz	Standardfehler der Differenz	95% Konfidenzintervall der Differenz	
									untere	obere
range	Varianzen sind gleich	0,632	0,435137	-1,29495	22	0,2088	-1,9883	1,535452	-5,1727	1,196
var	Varianzen sind nicht gleich	4,68	0,04165	0,6636577	13,37111	0,5182	3,1395	4,730601	-7,0516	13,3306
s	Varianzen sind gleich	2,365	0,138382	0,0293488	22	0,9769	0,02002	0,682255	-1,3949	1,43493

Tabelle B. 11 t-Test über Streuungsmaße Spielekategorie Klassiker

		N	Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler des Mittelwerts
range	traditionell	15	6,714667	3,9491914	1,019677
	elektronisch	15	6,874	3,597191	0,928791
var	traditionell	15	9,091133	12,481551	3,222723
	elektronisch	15	7,224867	8,9676655	2,315441
s	traditionell	15	2,541583	1,6791008	0,433542
	elektronisch	15	2,35693	1,3375125	0,345344

		Levene's Test der Varianzgleichheit		t-Test für die Mittelwertgleichheit						
		F	Signifikanz	T	df	Sig. (2-seitig)	mittlerer Differenz	Standardfehler der Differenz	95% Konfidenzintervall der Differenz	
									untere	obere
range	Varianzen sind gleich	0,023	0,879672	-0,11552	28	0,9089	-0,1593	1,379273	-2,9846	2,66598
var	Varianzen sind gleich	0,624	0,436262	0,4702967	28	0,6418	1,86627	3,968275	-6,2624	9,99491
s	Varianzen sind gleich	0,266	0,609834	0,3331436	28	0,7415	0,18465	0,554275	-0,9507	1,32004

Tabelle B. 12 t-Test über Streuungsmaße Spielekategorie Neuheiten

		N	Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler des Mittelwerts
range	traditionell	11	1,534545	1,6895406	0,509416
	elektronisch	11	5,491818	1,9730424	0,594895
var	traditionell	11	1,104364	1,7186894	0,518204
	elektronisch	11	3,835909	2,2953823	0,692084
s	traditionell	11	0,688575	0,8326503	0,251053
	elektronisch	11	1,866715	0,621506	0,187391

		Levene's Test der Varianzgleichheit		t-Test für die Mittelwertgleichheit						
		F	Signifikanz	T	df	Sig. (2-seitig)	mittlerer Differenz	Standardfehler der Differenz	95% Konfidenzintervall der Differenz	
									untere	obere
range	Varianzen sind gleich	0,042	0,838797	-5,05269	20	0,0001	-3,9573	0,783201	-5,591	-2,32354
var	Varianzen sind gleich	0,464	0,503388	-3,159354	20	0,0049	-2,7315	0,86459	-4,535	-0,92804
s	Varianzen sind gleich	1,713	0,205468	-3,760682	20	0,0012	-1,1781	0,313278	-1,8316	-0,52465