

WIRTSCHAFTSUNIVERSITÄT WIEN

DIPLOMARBEIT

Titel der Diplomarbeit:

Effizienz elektronischer Märkte – Preisvergleich zwischen Online-Shops und traditionellen Geschäften am Beispiel des Spielwarenhandels

Verfasserin: Susanne Hafner

Matrikel-Nr.: 0152203

Studienrichtung: J 151 555 - Betriebswirtschaft

Beurteiler: Priv.Doz. Dr. Michael Hahsler

Ich versichere:

dass ich die Diplomarbeit selbstständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und mich auch sonst keiner unerlaubten Hilfe bedient habe.

dass ich dieses Diplomarbeitsthema bisher weder im In- noch im Ausland (einer Beurteilerin/ einem Beurteiler zur Begutachtung) in irgendeiner Form als Prüfungsarbeit vorgelegt habe.

dass diese Arbeit mit der vom Begutachter beurteilten Arbeit übereinstimmt.

Datum

Unterschrift

Diplomarbeit

**Effizienz elektronischer Märkte –
Preisvergleich zwischen Online-Shops und
traditionellen Geschäften am Beispiel des
Spielwarenhandels**

eingereicht von Susanne Hafner

in der Studienrichtung Betriebswirtschaft

Wirtschaftsuniversität Wien,
Institut für Informationswirtschaft

Beurteiler: Priv.Doiz. Dr. Michael Hahsler

Wien, August 2006

Effizienz elektronischer Märkte – Preisvergleich zwischen Online-Shops und traditionellen Geschäften am Beispiel des Spielwarenhandels

Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit dem Preisvergleich zwischen Online-Shops und traditionellen Geschäften. Der Produktpreis stellt hierbei ein Maß für die Effizienz eines Marktes dar. Es werden daher Preishöhe und Preisstreuung von Gesellschaftsspielen am österreichischen Markt empirisch untersucht. Aufgrund niedriger Suchkosten und der größeren Markttransparenz wird in der Theorie häufig von einer höheren Effizienz bei elektronischen Märkten ausgegangen. Eine Beobachtung von niedrigeren Preisen sowie einer geringeren Preisstreuung in den Online-Shops würden diese Annahme empirisch bestätigen.

Insgesamt wurden 1082 Preise untersucht. Diese wurden anhand von 50 verschiedenen Artikeln in 30 Geschäften erhoben. Dabei zeigen sich folgende Ergebnisse:

- In 64 Prozent der Fälle ist der niedrigste Preis in Online-Shops zu finden. Der mittlere Preis ist in 90 Prozent der Fälle in den Online-Shops niedriger als in traditionellen Geschäften. Der höchste Preis ist zu 80 Prozent in den traditionellen Geschäften zu finden.
- Die mittleren Preise für Brettspiele sind in traditionellen Geschäften etwa 16 Prozent höher als in Online-Shops.
- Es können keine signifikanten Unterschiede in der Preisstreuung zwischen den beiden Vertriebskanälen festgestellt werden.

Diese Ergebnisse stimmen grundlegend mit jenen aus früheren Studien in anderen Regionen (hauptsächlich USA) und anderen Produktgruppen (Bücher, CDs, etc.) überein.

Stichworte: Preisvergleich, Electronic Commerce, Spielwarenhandel, Preishöhe, Preisstreuung, Markteffizienz

The Efficiency of Electronic Markets – Price Comparison between Online Shops and Traditional Retailers of the Toy Industries

Abstract

This paper presents a price comparison between online shops and traditional retailers. The price of a product is a measure of the efficiency of a market. So this study analyses the price level and price dispersion of board games in the Austrian market. As a result of lower search costs and a higher market transparency, a more efficient electronic market is expected. Lower prices and lower price dispersion in the empirical study would confirm this assumption.

1082 prices were collected based on 50 different articles observed in 30 different shops. The results show the following:

- The lowest price is found on the Internet 64% of the time. The average price is lower in the online shops 90% of the time. The highest Price is found in traditional stores 80% of time.
- The average prices for board games in traditional stores are 16% higher than the prices in the online shops.
- There are no significant differences in price dispersion between online and traditional stores.

These results are basically consistent with results of former studies in other geographic regions (mostly USA) and other product groups (books, CDs, etc.).

Keywords: price comparison, electronic commerce, toy industries, price level, price dispersion, market efficiency

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG	7
1.1	Motivation und Ziel	7
1.2	Aufbau der Arbeit	8
2	TRADITIONELLE UND ELEKTRONISCHE MÄRKTE.....	10
2.1	Ökonomische Begriffsabklärung Markt	10
2.2	Funktionen eines Marktes	11
2.2.1	Zusammenführung von Käufern und Verkäufern	12
2.2.2	Erleichterung der kommerziellen Transaktionen.....	13
2.2.3	Bereitstellung einer institutionellen Infrastruktur	13
2.3	Elektronische Märkte – Typologisierung	14
2.3.1	Teilnehmerbeziehungen	15
2.3.2	Produktangebot	17
2.3.3	Preisbildung.....	17
2.3.4	Weitere Unterscheidungsmöglichkeiten.....	19
2.4	Besonderheiten von elektronischen Märkten im Vergleich zu traditionellen Märkten.....	22
2.4.1	Transaktionskosten und insbesondere Suchkosten.....	22
2.4.2	Produktangebot und Präsenz von Online-Shops	24
3	EFFIZIENZKRITERIEN ELEKTRONISCHER MÄRKTE	25
3.1	Preishöhe.....	27
3.2	Preiselastizität.....	34
3.3	Preisänderungen.....	35
3.4	Preisstreuung	37
4	EMPIRISCHE STUDIE – PREISERHEBUNG	44
4.1	Auswahl der Stichprobe	44
4.1.1	Fallbeispiel Spielwarenhandel	45

4.1.2	Geschäfte	47
4.1.3	Artikel.....	50
4.1.4	Datenerhebung und –aufbereitung	51
4.2	Deskriptive Statistik.....	53
4.3	Untersuchung der Preishöhe	58
4.3.1	Wilcoxon-Test für gepaarte Stichproben.....	59
4.3.2	t-Test für zwei unabhängige Stichproben	60
4.3.3	t-Test für gepaarte Stichproben	62
4.4	Untersuchung der Preisstreuung	63
4.4.1	Nicht-parametrische Untersuchung	64
4.4.2	Levene-Test auf Homogenität der Varianzen	64
4.5	Diskussion der Ergebnisse.....	65
5	ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK.....	71
	LITERATURVERZEICHNIS.....	74
	ABBILDUNGSVERZEICHNIS	80
	TABELLENVERZEICHNIS	80
	ANHANG A: AUSGANGSDATEN.....	82
	ANHANG B: DATENAUSWERTUNG	84
	Deskriptive Ergebnisse	84
	Tests zur Preishöhe.....	86
	Tests zur Preisstreuung.....	97

1 Einleitung

In diesem Kapitel soll ein Überblick über die vorliegende Arbeit gegeben werden. Zuerst wird in Kapitel 1.1 auf die Motivation zur Themenwahl und die Zielsetzung der Untersuchung eingegangen. In Kapitel 1.2 werden Aufbau der Arbeit und Gliederung der einzelnen Kapitel erläutert.

1.1 Motivation und Ziel

Seit der Entwicklung des Internets zu einem elektronischen Marktplatz wird davon ausgegangen, dass sich im Internet ein effizienter Markt entwickeln kann, in dem die Preise den Grenzkosten entsprechen. Vor allem die Senkung der Suchkosten oder die höhere Markttransparenz beim Handel über das Medium Internet werden als Argumente für diese Entwicklung in Richtung vollkommener Markt angeführt [Bako97].

Diese theoretischen Annahmen wurden schon sehr früh auch empirisch untersucht [Lee98; Bail98; BrSm99; und andere]. Dabei wurden Preise von Produkten in verschiedenen Vertriebskanälen verglichen und als Grundlage für die Beurteilung der Effizienz herangezogen. Bisherige Untersuchungen beschäftigten sich sowohl mit den Unterschieden zwischen traditionellen, physischen Geschäften und Online-Shops [Lee98; Bail98; BrSm99; LeGo00; HaHa04] als auch mit dem Vergleich von Händlern in einem Vertriebskanal (Pure-Player) mit Händlern in mehreren Vertriebskanälen (Multi-Channel-Verkäufer, hybride Shops) [TaXi01; PaSR02; AnSh02; vBaa05]. Als Untersuchungsobjekte wurden bisher meist Produkte wie Bücher und CDs verwendet. Einerseits handelt es sich dabei um homogene, leicht vergleichbare Güter, andererseits waren diese Produktgruppen unter den ersten, welche im B2C-Bereich auch über das Internet verkauft wurden.

In der vorliegenden Arbeit wird auf bisherige empirische Untersuchungen aufgebaut. Die Methodik der Datenerhebung und -analyse wird untersucht. Insbesondere wird aber auf die bisherigen Ergebnisse in den jeweiligen

Produktgruppen und Regionen eingegangen. Auf dieser Basis wird eine empirische Analyse der Preise in Online-Shops und traditionellen Geschäften am Beispiel des Spielwarenhandels durchgeführt. Es werden Preise aus beiden Vertriebsformen erhoben und hinsichtlich Preishöhe und Preisstreuung verglichen. Nach *Smith, Bailey* und *Brynjolfsson* [SmBB99] sind Preishöhe und –streuung zwei Aspekte, welche die Effizienz der beiden Vertriebsformen vergleichbar macht. Für den Fall, dass internetbasierte Märkte effizienter als die traditionellen Geschäftsformen sind, wird einerseits von niedrigeren Preisen und andererseits von einer geringeren Preisstreuung in dieser Vertriebsform ausgegangen. Diese Hypothesen sollen am Beispiel des Spielwarenhandels untersucht werden. Die daraus resultierenden Ergebnisse werden anschließend mit jenen aus früheren Studien verglichen und interpretiert. Es soll untersucht werden, ob sich die Produktgruppe „Spiele“ von bisher untersuchten Gruppen unterscheidet oder ob es Unterschiede zwischen den verschiedenen geografischen Regionen gibt.

1.2 Aufbau der Arbeit

Die vorliegende Arbeit lässt sich grob in zwei Teile gliedern. Im ersten Teil sollen die theoretischen Grundlagen erarbeitet werden, während im zweiten Teil die empirische Untersuchung dokumentiert und analysiert wird.

Im Grundlagenteil werden zuerst im Rahmen des Kapitels 2 Begriffe wie Markt und Markteffizienz erläutert. Es wird auf die Hauptfunktionen von Märkten eingegangen. Weiters werden elektronische Märkte nach den drei Aspekten Teilnehmerbeziehungen, Produktangebot und Preisbildung typologisiert. Im Anschluss werden die Unterschiede zwischen traditionellen und elektronischen Märkten vorgestellt.

Im darauf folgenden Kapitel 3 werden Aspekte erläutert, mit dessen Hilfe die Effizienz eines Marktes gemessen werden kann. Dabei wird ein Schwerpunkt auf die Untersuchung der Effizienz anhand des Preises [BrSm99] gelegt. Es werden die theoretischen Grundlagen zu den einzelnen Aspekten erklärt und ein Überblick über die Literatur zu bisherigen empirischen Untersuchungen gegeben.

Mit dem Kapitel 4 beginnt der zweite Teil der Arbeit, in welchem die empirische Untersuchung dokumentiert wird. Die aus der Literatur (Kapitel 3) übernommenen Hypothesen werden anhand eines Fallbeispiels aus der Spielwarenbranche im deutschsprachigen Raum analysiert. Einleitend wird ein Überblick über die ausgewählte Spielwarenbranche gegeben. Weiters wird dargestellt, wie die Auswahl der zur Untersuchung herangezogenen Geschäfte und Artikel erfolgt und welche Methodik zur Datenerhebung herangezogen wird. Es werden die traditionellen Geschäfte mit den Online-Shops hinsichtlich Preishöhe und –streuung anhand mehrerer Tests untersucht. Die daraus resultierenden Ergebnisse werden hinsichtlich der theoretischen Annahmen aus der Literatur interpretiert. Weiters erfolgt ein Vergleich mit den zuvor vorgestellten Studien aus anderen Bereichen.

Das Kapitel 5 dient der Zusammenfassung der Arbeit und soll einen Ausblick auf noch zu untersuchende Fragestellungen und weitere Entwicklungen darstellen.

2 Traditionelle und elektronische Märkte

In diesem Kapitel sollen die für die weitere Arbeit notwendigen Grundlagen erläutert werden. Zuerst wird in Kapitel 2.1 der Begriff des Marktes bzw. des vollkommenen Marktes definiert. Dies ist vor allem hinsichtlich des Kapitels 3 notwendig, in welchem die Effizienzkriterien elektronischer Märkte erklärt werden sollen. Anschließend werden im Kapitel 2.2 die Hauptfunktionen eines Marktes allgemein erläutert um anschließend auf die elektronischen Märkte im Speziellen eingehen zu können. In Kapitel 2.3 wird eine Typologisierung elektronischer Märkte durchgeführt, welche für die Einordnung der in Kapitel 4 durchgeführten Fallstudie notwendig ist. Abschließend wird in Kapitel 2.4 noch auf die Besonderheiten elektronischer Märkte im Vergleich zu traditionellen Märkten eingegangen.

2.1 Ökonomische Begriffsabklärung Markt

Unter Markt versteht man in der Ökonomie jenen (sowohl physischen als auch virtuellen) Ort, an dem Angebot und Nachfrage zusammentreffen. Das Grundprinzip eines Marktes ist der Tausch. Durch den Tauschprozess bilden sich die Preise [SaNo01, 26; PiRu05, 25].

Märkte können nach vielen Kriterien unterschieden werden, so z.B. nach Ort oder Zeit, zu welcher die Markttransaktion stattfindet, nach der Art des gehandelten Gutes (Produktmarkt, Finanzmarkt, Arbeitsmarkt, Informationsmarkt), nach der Anzahl der Marktteilnehmer (Monopol, Oligopol, Polypol) oder dem Marktzutritt (offener, beschränkter, geschlossener Markt). Für die Untersuchung der Preisbildung ist insbesondere das Modell des vollkommenen Marktes von Bedeutung.

Der vollkommene Markt (frictionless economy) ist ein mikroökonomisches Modell (neoklassische Schule) für den idealen Markt [SaNo01, 286; PiRu05,

356]. Folgende fünf Kriterien müssen erfüllt sein, damit ein vollkommener Markt vorliegt:

1. **Vorteilsmaximierung:** Beide Marktparteien verhalten sich rational und maximieren dadurch ihren Vorteil (Gewinn bzw. Nutzen).
2. **Homogenität:** Sowohl Verkäufer als auch Produkte sind völlig homogen und daher auch austauschbar. Es gibt keine Präferenzen.
3. **Transparenz:** Allen Marktteilnehmern sind sämtliche Daten, die den Markt betreffen, vollständig bekannt, es gibt keine Informationsasymmetrien.
4. **Punktmarkt:** Sämtliche Änderungen vollziehen sich in einem räumlichen und zeitlichen Punktmarkt, d.h. mit unendlicher Geschwindigkeit. Außerdem sind sie aufgrund der Transparenzbedingung sofort allen Marktparteien bekannt.
5. **Interventionslosigkeit:** Der gesamte Ablauf des Marktgeschehens wird den Marktkräften überlassen, es gibt keine staatlichen oder sonstigen Eingriffe.

Treffen diese Kriterien nicht zu, so spricht man von einem unvollkommenen Markt bzw. einem temporär unvollkommenen Markt, wenn das Kriterium der Transparenz nicht zutrifft.

Liegt ein vollkommener Markt vor, dann herrscht auch *Jevons* Gesetz von der Unterschiedslosigkeit der Preise, welches besagt, dass es unter den oben genannten Bedingungen für ein Gut nur einen einheitlichen Preis geben kann, der allen Marktteilnehmern bekannt ist. Weiters bilden diese Kriterien die Voraussetzung für ökonomische Effizienz (=Pareto-Effizienz). Demnach kann kein Individuum besser gestellt werden, ohne dass ein anderes schlechter gestellt wird [PiRu05, 763].

2.2 Funktionen eines Marktes

Die Institution Markt hat gewisse Aufgaben zu erfüllen um zu funktionieren. Diese bestehen darin Käufer und Verkäufer zusammenzuführen, die

kommerziellen Transaktionen in allen Phasen des Kaufprozesses zu unterstützen sowie geeignete organisatorische Rahmenbedingungen bereitzustellen [Bako98, 35]. Auf jeden dieser Punkte wird im folgenden Kapitel eingegangen.

2.2.1 Zusammenführung von Käufern und Verkäufern

Käufer und Verkäufer verfolgen am Markt verschiedene Strategien, die als Marktverhalten definiert werden können. Dieses Marktverhalten kann drei verschiedene Ausprägungen haben:

1. Die Marktteilnehmer unternehmen nichts.
2. Die Marktteilnehmer agieren (z.B. Werbeinitiativen, Preissenkungen, Service).
3. Die Marktteilnehmer reagieren auf Aktionen der Konkurrenten.

Sowohl Käufer als auch Verkäufer versuchen durch dieses Marktverhalten den individuellen Nutzen zu maximieren. Der 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, einerseits durch die aufgewendete Zeit für die Suche nach dem geeigneten Produkt und andererseits durch damit verbundene Kosten wie z.B. Fahrt zum Verkäufer oder Kosten für Medien (Zeitungen, Zeitschriften, Internet, etc.), die zur Informationsbeschaffung notwendig sind. Dem Verkäufer wiederum entstehen Kosten für die Suche nach der geeigneten Zielgruppe für seine Produkte, also z.B. durch Markterhebungen oder Werbung.

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. Durch die Zusammenführung von Käufer und Verkäufer am Markt wird die Preisfindung erleichtert.

2.2.2 Erleichterung der kommerziellen Transaktionen

Ein Kaufprozess besteht aus mehreren Transaktionsphasen [Schw98, S. 12ff]. Er beginnt mit der Suche des Käufers nach Informationen über das Produkt (verfügbare Modelle, Preis, Lieferkonditionen, Substitutionsprodukte) und einem Vergleich der Anbieter. Dabei bleibt der Käufer den Anbietern gegenüber meist noch anonym. Erst in einem nächsten Schritt, der Vereinbarungsphase, beginnt der Käufer mit den Anbietern zu verhandeln. Es werden Vereinbarungen hinsichtlich Garantie- und Serviceleistungen, Zahlungs- und Lieferkonditionen getroffen. Sind sich Käufer und Anbieter einig, kommt es in der Abwicklungsphase zu einem Kaufvertrag, der die rechtliche Grundlage für den Kauf bildet. In der Nachvertragsphase wird das Produkt bezahlt, eine Übergabe an den Käufer veranlasst.

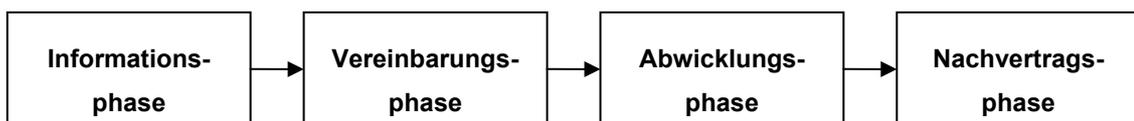


Bild 1 Transaktionsphasen eines Kaufprozesses

Ein Markt erleichtert nun die Markttransaktionen in allen ihren Transaktionsphasen dadurch, dass geeignete Rahmenbedingungen geschaffen werden. Das Produkt wird beim Verkäufer am Marktplatz präsentiert, sodass sich der Kunde davon ein Bild machen kann, bis zum Kauf wird es dort gelagert. Nach dem Kauf werden Zahlung, Verpackung und Transport zum Kunden abgewickelt. Der Markt stellt dafür ein umfassendes Kommunikations- und Transportsystem zur Verfügung.

2.2.3 Bereitstellung einer institutionellen Infrastruktur

Durch einen Markt wird die gesetzliche Infrastruktur für die Durchführung von Transaktionen bereitgestellt. Dazu gehören unter anderem Gesetze, Geschäftsbedingungen oder Verbraucherschutz. Diese bieten einen geeigneten Rahmen zur gegenseitigen Absicherung der Marktteilnehmer. Eine klar

definierte institutionelle Infrastruktur erhöht das Vertrauen der Konsumenten in den Markt.

2.3 Elektronische Märkte – Typologisierung

Bei elektronischen Märkten handelt es sich allgemein um Märkte an einem nicht physischen, virtuellen Ort, auf welchen sowohl physische Güter als auch virtuelle Güter (Information) und Dienstleistungen gehandelt werden. Die räumlichen und zeitlichen Faktoren spielen in den Markttransaktionen auf elektronischen Märkten kaum mehr eine Rolle. Um wichtige Faktoren in elektronischen Märkten näher zu beschreiben, wird in diesem Kapitel eine Typologisierung elektronischer Märkte vorgenommen.

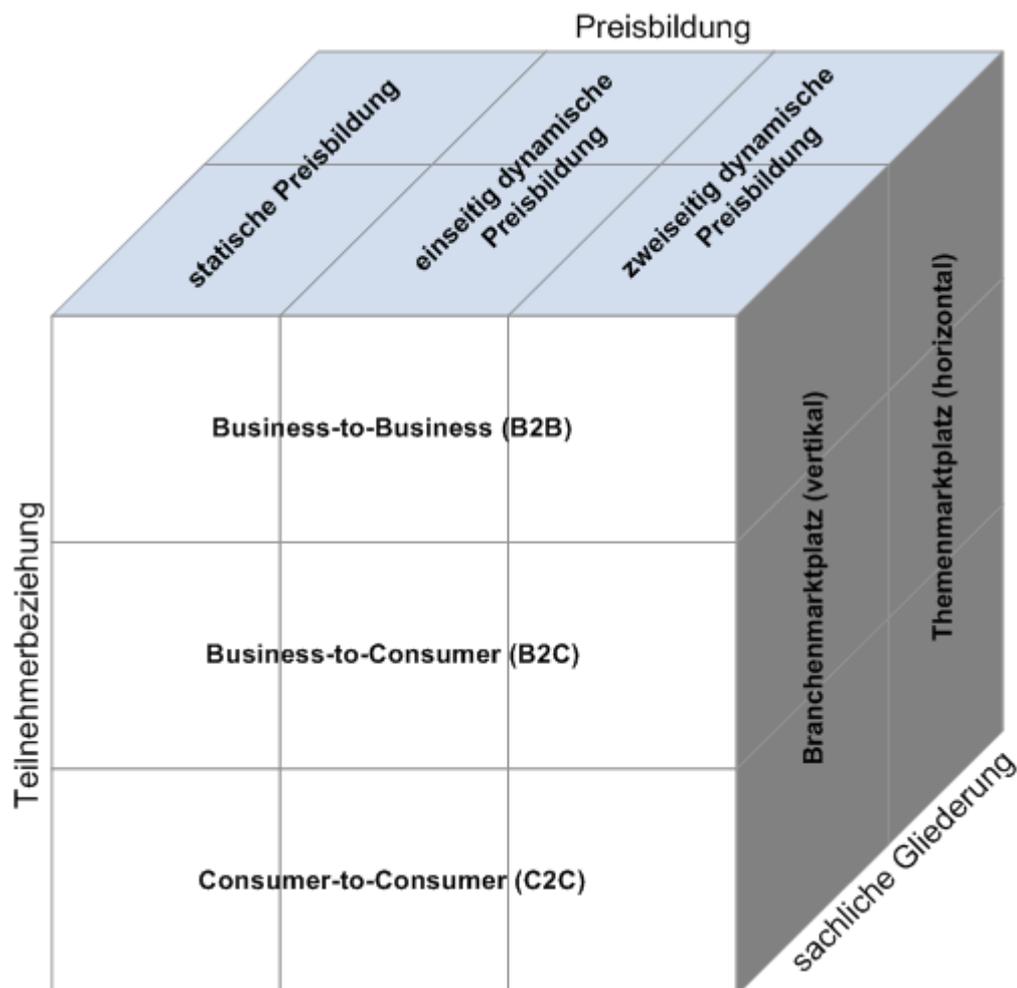


Bild 2 Elektronische Märkte - Typologisierung [ScPf00, S. 10]

In der Realität lassen sich elektronische Märkte nach unzähligen Kriterien einteilen. Diese Klassifikationen überschneiden sich jedoch teilweise. In dieser Arbeit erfolgt daher eine Unterscheidung nach lediglich drei Kriterien: den angebotenen Produkten, der Preisbildung und den Beziehungen zwischen den Marktteilnehmern [ScPf00, S. 10]. Ein Überblick hierzu ist Bild 2 (in Anlehnung an [ScPf00]) zu entnehmen. Weitere Möglichkeiten zur Typologisierung werden am Ende des Kapitels genannt.

2.3.1 Teilnehmerbeziehungen

Die Unterscheidung nach den Beziehungen der Marktteilnehmer ist vermutlich die bekannteste. Hier werden die Kategorien nach Anbieter und Nachfrager benannt, wobei in der Bezeichnung die Form Anbieter-to-Nachfrager (Kurzform: X2Y) verwendet wird. Bei den Teilnehmern wird hauptsächlich zwischen Unternehmen (Business) und Endverbrauchern (Consumer) unterschieden. Aber auch die öffentliche Verwaltung (Administration) wird häufig als Marktteilnehmer genannt, sowohl als Anbieter (A2B, A2C: z.B. Angebot von Unterstützungsleistungen) als auch als Nachfrager (B2A, C2A: z.B. Online-Abwicklung von Steuererklärungen). Da es sich hierbei jedoch weniger um kommerzielle Transaktionen sondern vielmehr um „Electronic Government“ handelt, wird diese Unterscheidung in der Aufstellung nach [ScPf00] nicht weiter berücksichtigt. Als Grundformen sind daher die Bezeichnungen

- Business-to-Business (B2B),
- Business-to-Consumer (B2C) und
- Consumer-to-Consumer (C2C)

zu nennen und zu unterscheiden.

B2B steht für Markttransaktionen zwischen Unternehmen. Schon in den 1980ern wurden unternehmensübergreifende Netzwerke gebildet um die Handelsprozesse zu unterstützen [Korb00]. Mit der Entstehung des Internets weitete sich diese Form der Geschäftsabwicklung aus. Technologien wie Electronic Data Interchange (EDI) aber auch Enterprise-Resource-Planning-

Systeme (ERP-Systeme) sind in diesem Zusammenhang von großer Bedeutung. Bei B2B-Beziehungen handelt es sich meist um langfristige Geschäftsbeziehungen mit häufigen Transaktionen zwischen den Partnern. Oft finden die Geschäftsbeziehungen nur zwischen persönlich bekannten Geschäftspartnern auf geschlossenen Marktplätzen statt.

B2C beschreibt die Beziehung zwischen dem Unternehmen als Anbieter und dem Kunden als Nachfrager. Dem Unternehmen ist es durch das Internet möglich neue Märkte zu erschließen. Kunden können weltweit Produkte und Preise vergleichen. Anders als im B2B-Bereich handelt es sich bei den Nachfragern hier jedoch meist um anonyme Kunden.

Unter C2C versteht man die kommerziellen Transaktionen zwischen zwei Endverbrauchern, so zum Beispiel im Gebrauchtwarenmarkt. Hierbei handelt es sich um die elektronische Weiterentwicklung von privaten Kleinanzeigen oftmals verbunden mit einem Auktionssystem (z.B. eBay.com).

Diese Grundformen der Teilnehmerbeziehungen in elektronischen Märkten lassen sich noch weiter unterscheiden, indem man betrachtet von welchem Teilnehmer der Handel angestoßen wird:

- käuferseitiger Anstoß zum Handel: z.B. Kataloge, Produktangebote im Online-Shop,
- verkäuferseitiger Anstoß zum Handel: z.B. Marktplätze, an denen Nachfrage nach Produkten gebündelt wird, Anfrage des Kunden um Angebotslegung sowie
- beidseitiger/neutraler Anstoß zum Handel.

2.3.2 Produktangebot

Elektronische Märkte lassen sich auch nach der Art der gehandelten Güter unterscheiden. Es kann eine Einteilung nach

- Branchenmarktplätzen und
- Themenmarktplätzen

erfolgen.

Bei den branchenbezogenen Marktplätzen ist zu unterscheiden, ob es sich um die Branche des Anbieters oder des Nachfragers handelt. Branchenbezogene B2B-Marktplätze sind auf die Branche des Nachfragers bezogen. Sie werden daher auch vertikale Marktplätze genannt. Aufgrund der vielfältigen Anforderungen der jeweiligen Branchen sind die unterschiedlichsten Zulieferer auf diesen Marktplätzen vertreten [Well00]. Bei branchenbezogenen Marktplätzen im B2C-Bereich werden die Produkte hingegen nach der Branche des Anbieters zusammengefasst.

Unter Themenmarktplätzen versteht man jene Marktplätze, an denen nach den Eigenschaften bzw. Funktionen der angebotenen Güter differenziert wird. Im B2B-Bereich wird in diesem Fall auch von horizontalen Marktplätzen gesprochen. Es werden vorwiegend Güter gehandelt, die branchenunabhängig im Geschäftsalltag benötigt werden (z.B. Büroartikel). Im B2C- aber auch C2C-Bereich wird nach unterschiedlichen Kriterien in Themen untergliedert. So nennen *Schwickert* und *Pfeiffer* [ScPf00, S. 15] Gebrauchtmärkte, Märkte für bestimmte Hobbies und Interessensgebiete oder regionale Marktplätze als Beispiele.

2.3.3 Preisbildung

Wie schon in Kapitel 2.1 erläutert, zählt die Preisbildung zu den Grundfunktionen eines Marktes. Preise entstehen grundsätzlich durch den Tauschprozess, durch das Aufeinandertreffen von Angebot und Nachfrage. Es

gibt unterschiedliche Ansätze zur Preisfindung [Bako98, 36]. In dieser Einteilung wird nun zwischen

- statischer Preisbildung,
- einseitig dynamischer und
- beidseitig dynamischer Preisbildung

unterschieden.

Bei der statischen Preisbildung handelt es sich um „take or leave“-Angebote [Bako98, 36]. Auch hier kann man wieder unterscheiden, ob die Preisbildung vom Anbieter oder vom Nachfrager ausgeht. Geht sie vom Anbieter aus, so werden Produktkataloge veröffentlicht, in welchen die Produkte mit festen Preisen angeboten werden. Dieses Modell ist jenem eines traditionellen Geschäfts am ähnlichsten. Die Kunden können Produkte aus dem Katalog auswählen, die Preise mit jenen von anderen Anbietern vergleichen und sich für den – in ihren Augen – besten Anbieter entscheiden. Es kann jedoch auch vom Nachfrager ein Kaufgesuch aufgegeben werden. Dies findet auf Nachfragerplattformen entweder in Form einer Ausschreibung oder durch Bekanntgabe des Bedarfs und eines Preislimits statt.

Unter einseitig dynamischer Preisbildung versteht man das Konzept von Auktionen [Klem04], welches den öffentlichen Verkauf eines Guts an den Meistbietenden beschreibt. Hier bieten entweder die Nachfrager einen steigenden Preis für das angebotene Gut an bis das höchste Gebot erreicht oder eine bestimmte Zeitspanne abgelaufen ist. Oder die Anbieter starten mit einem Preis für ein Gut, welcher fällt bis sich ein Nachfrager bereit erklärt, diesen Preis für das Produkt zu zahlen (reverse auctions).

Die zweiseitige dynamische Preisbildung beschreibt die permanente, gleichzeitige Abgabe von Angebot und Nachfrage. Als Beispiel sei hier der Börsenhandel zu nennen. Im Gegensatz zu Auktionen kann hier der Preis sowohl steigen als auch wieder fallen.

2.3.4 Weitere Unterscheidungsmöglichkeiten

Die oben dargestellte Struktur stellt ein dreidimensionales Modell für die Typologisierung von elektronischen Märkten dar [Schw98]. Neben den oben erläuterten Grundformen lassen sich elektronische Märkte aber auch noch nach zahlreichen weiteren Kriterien gliedern. Dazu zählen auch die schon weiter oben erwähnten Kriterien, in welche Märkte allgemein eingeteilt werden können. So kann zum Beispiel eine Unterscheidung getroffen werden, ob es sich um einen offenen, einen beschränkten oder geschlossenen Markt handelt. Weiters kann unterschieden werden, welche Form die gehandelten Güter haben: Handelt es sich um physische Güter, Information oder Dienstleistungen? Hinsichtlich der Betreiber kann zwischen angebotsseitigen, nachfrageseitigen und neutralen Marktplätzen unterschieden werden.

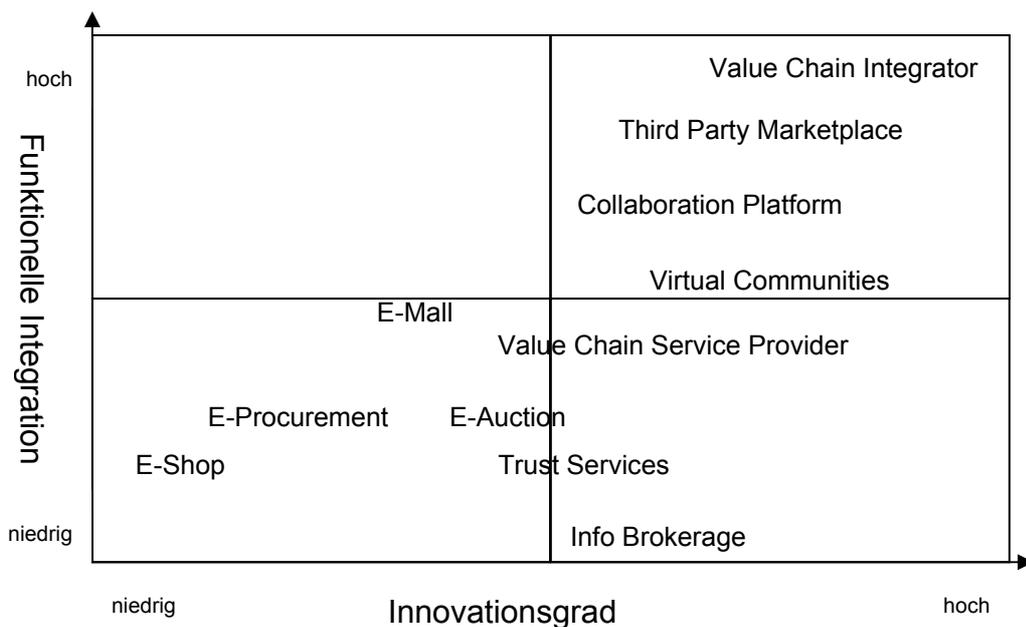


Bild 3 Klassifikation von Geschäftsmodellen im Internet [Timm98, 7]

Aber auch nach dem Geschäftsmodell lassen sich elektronische Märkte untergliedern. So stellt zum Beispiel *Timmers* „Business Models for Electronic Markets“ [Timm98] vor. Er unterscheidet dabei elf verschiedene Formen, die im Folgenden kurz dargestellt werden. Eine Klassifizierung der verschiedenen

Geschäftsmodelle hinsichtlich Innovationsgrad und funktioneller Integration ist in Bild 3 dargestellt.

Bei **E-Shops** handelt es sich um den "klassischen" Internetauftritt eines Unternehmens im B2C- oder B2B-Bereich. Ziele der Web-Präsenz sind einerseits Werbung und Kostenreduktion dieser und andererseits die Erweiterung des Kundenstammes. Oftmals wird ein E-Shop neben traditionellen Geschäften oder anderen Vertriebskanälen (z.B. Versandhandel) betrieben.

Unter **E-Procurement** ist die elektronische Beschaffung (hauptsächlich von geringwertigen Gütern) zu verstehen. Hierbei handelt es sich um B2B-Beziehungen, die meist auf geschlossenen Marktplätzen stattfinden. Diese Form der Geschäftsbeziehung führt durch die elektronische Abwicklung zu verbesserten Abläufen der Geschäftsprozesse. Einerseits werden durch die automatisierten Abläufe zwischen den beiden Systemen Zeit und Kosten gespart, andererseits werden Fehler durch manuelle Eingabe in das Bestellsystem vermieden. Durch den Einsatz von E-Procurement bietet sich neben den internen Kosteneinsparungen für das bestellende Unternehmen auch eine größere Anzahl an Anbietern an.

Die **E-Auction** ist das Abbild einer klassischen Auktion in elektronischen Märkten. Auch hier kommt es zu Zeit- und Kosteneinsparungen. So entfallen zum Beispiel der Transport des Gutes zum Auktionshaus sowie die dortige Einlagerung bis zum Transport zum Kunden.

Auf einer **E-Mall** werden Waren unterschiedlicher E-Shops angeboten. Meist erfolgt eine gemeinsame Zahlungs- und Transportabwicklung. Diese Marktplätze spezialisieren sich häufig entweder auf bestimmte Regionen oder bestimmte Branchen (siehe auch weiter oben unter „Themenmarktplatz“).

Auf einem **3rd Party Marketplace** erfolgt der Marktauftritt durch einen Drittanbieter, welcher als Mittelsmann auftritt, aber auch sämtliche Transaktionen abwickelt. Diese „Outsourcing-Lösung“ wird meist von kleinen Unternehmen mit sehr spezifischen Produkten angenommen.

Virtual Communities stellen eine Plattform zur Kommunikation der Nutzer, welche sowohl aus Kunden als auch aus Anbietern bestehen können, dar.

Dabei hat jedes Mitglied die Möglichkeit, Informationen an die Community weiterzugeben. Virtual Communities sind oft Bestandteil von elektronischen Marktplätzen um die Kundenloyalität zu stärken. Eine große Community stärkt das Vertrauen in den Anbieter.

Unter **Value Chain Service Provider** werden Anbieter bestimmter Teilleistungen aus der Wertschöpfungskette verstanden. So sind dies zum Beispiel Logistikunternehmen, welche den Transport abwickeln, aber auch Unternehmen, welche das Zahlungssystem für einen elektronischen Marktplatz bereitstellen.

Bei der Geschäftsform **Value Chain Integrator** versucht der Anbieter durch Integration mehrerer Schritte der Wertschöpfungskette einen erhöhten Kundennutzen zu erzielen. Als Beispiel sei hier Dell.com zu nennen, wo die Kundenanforderungen schon zu einem sehr frühen Zeitpunkt in die Wertschöpfungskette einfließen. So besteht die Möglichkeit, Computer individuell nach Kundenwunsch zusammenzustellen.

Collaboration Platforms bieten den teilnehmenden Unternehmen eine virtuelle Umgebung zur Unterstützung der Zusammenarbeit in Projekten. Auf derartigen Plattformen können Werkzeuge oder aber auch Dokumente in einer gemeinsamen Umgebung bereitgestellt werden.

Information Brokers stellen dem Nutzer Informationen, Recherchen und teilweise auch Beratung auf Auftrag zur Verfügung. Es gibt einerseits Formen, bei denen die Nutzer durch Bezahlung eines Nutzungsbeitrags Zugang zu den Informationen erhalten, andererseits welche, bei denen direkt für die in Anspruch genommene Leistung bezahlt wird. Außerdem zählen auch Suchmaschinen zu den Information Brokers. Diese finanzieren sich meist durch Werbung auf ihren Plattformen. **Trust Services**, die Online-Treuhanddienste, sind eine Untergruppe der Information Brokers, bei welcher der Anbieter zertifiziert sein muss.

2.4 Besonderheiten von elektronischen Märkten im Vergleich zu traditionellen Märkten

In der Gegenüberstellung zu traditionellen Märkten bieten elektronische Märkte einige Besonderheiten. Geografische Entfernungen verlieren an Bedeutung, es herrscht „Ubiquität“ vor [Linde00, S. 42]. Die Bearbeitungs- und Lieferzeiten für ein Produkt bzw. eine Dienstleistung sind geringer, damit sinken auch die Kosten. Der Kunde kann innerhalb kurzer Zeit die Angebote zahlreicher Anbieter vergleichen. Die Transaktions- und Suchkosten sinken durch diesen neuen Vertriebskanal. Im Kapitel 2.4.1 wird auf die Transaktionskosten im Allgemeinen und auf die Suchkosten im Speziellen im Zusammenhang mit elektronischen Märkten eingegangen.

Während weiter oben genannte Faktoren an Bedeutung verlieren, werden andere, wie zum Beispiel die Web-Präsenz oder Marketingmaßnahmen (z.B. One-to-One Marketing), im Zusammenhang mit elektronischen Märkten immer wichtiger [Rigg98]. Viele dieser Faktoren (z.B. Web-Präsenz, Preisänderungskosten, etc.) haben auch starke Auswirkungen auf die Effizienz elektronischer Märkte. Sie werden daher im Kapitel 2.4.2 näher erläutert. Im Rahmen dieses Kapitels soll insbesondere auf die Suchkostentheorie eingegangen werden, die eine Grundlage für das nächste Kapitel darstellen soll.

2.4.1 Transaktionskosten und insbesondere Suchkosten

Transaktionskosten bezeichnen sämtliche Kosten, welche durch Transaktionen am Markt entstehen. Der Begriff der Transaktionskosten stammt aus der Transaktionskostentheorie, welche zur Neuen Institutionenökonomik gezählt wird. Coase [Coas37] beschäftigte sich in seinem Werk erstmalig mit Transaktionskosten, die er als „marketing costs“ bezeichnete [vgl. weiters Will85, WiMa99]. Transaktionskosten beeinflussen die Marktpreise, sie widersprechen daher dem Modell des vollkommenen Marktes (vgl. Kapitel 2.1).

Transaktionskosten entstehen in jeder Phase der Markttransaktion (vgl. hierzu auch Kapitel 2.2.2, Bild 1). Transaktionskosten, die während der

Informationsphase entstehen, nennt man auch Suchkosten. Darunter 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.

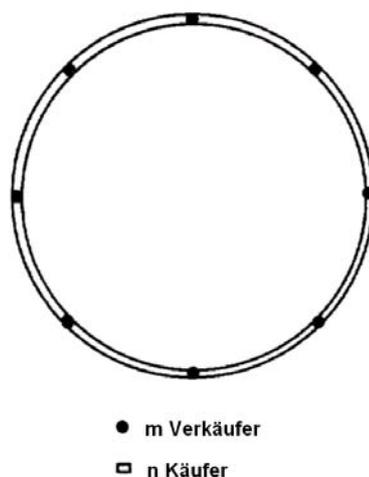


Bild 4 Unit Circle – Modell [Bako97, 1679]

Bakos [Bako97, 1678] stellt ein Modell auf, 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 Produkt den Nutzenverlust des Kunden dar (siehe auch Bild 4). 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.

2.4.2 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 Authentifizierung bei Zugang 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, was den Grundstock für One-to-One-Marketing bildet.

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.

3 Effizienzkriterien elektronischer Märkte

Schon in frühen Arbeiten zu elektronischen Märkten wird davon ausgegangen, dass durch die Entwicklung elektronischer Märkte und die damit niedrigeren Koordinationskosten viele Produkte effizienter gehandelt werden können [MaYB87]. Es stellt sich daher die Frage, wie die Effizienz elektronischer Märkte gemessen werden kann. *Lindemann* [Linde00] stellt in Anlehnung an die Kapitalmarkttheorie ein Referenzmodell auf, in welchem er „vier Aspekte der Markteffizienz“ [Linde00, S. 162ff] unterscheidet:

- **Effizienz der Marktgemeinschaft (Community Efficiency):** Diese liegt vor, wenn sich der Markt an die pareto-optimale Allokation der verfügbaren Ressourcen annähert. Als potentielle Maße zur Messung der Effizienz wird die Matching-Effektivität genannt (Vergleich individueller Märkte, Marktbedingungen, Möglichkeiten der Teilnehmer, Zufriedenheit, etc.).
- **Effizienz der Preisgenauigkeit (Price Accuracy Efficiency):** Die Effizienz ist gegeben, wenn die Preise den ökonomischen Wert des Produktes genau reflektieren. In diesem Fall gibt es keine Spekulations- und Arbitragegeschäfte, die Preisstreuung des Produkts ist gering. Um diesen Aspekt der Markteffizienz zu messen, eignen sich Vergleiche der Preise und des Produktwerts sowie Untersuchungen von Preisstreuung und Arbitrage.
- **Effizienz der Informationsreichhaltigkeit (Information Richness Efficiency):** In effizienten Märkten sollen Produkt-, Preis- und Marktinformationen leicht auffindbar und verständlich sein. Die Verbreitung erfolgt schnell, es gibt kein Insider-Wissen. So sollen zum Beispiel auch Informationen über vergangene Preise auswertbar sein. Die Messung erfolgt durch Evaluation der Web-Site hinsichtlich der genannten Informationen.
- **Effizienz des operativen Betriebs (Operational Efficiency):** Um im operativen Betrieb effizient zu sein, müssen die Anforderungen Vertrauen, Geschwindigkeit, Qualität, Kosten und Liquidität am Markt erfüllt sein.

Mögliche Maße für dieses Effizienzkriterium sind Sicherheit, Zugangsvoraussetzungen, Referenzen, Beschwerdemanagement, etc. (Qualität); Dauer einer Markttransaktion oder Verarbeitungszeit (Geschwindigkeit); Anzahl der Besucher oder Bewertungen durch Kunden (Qualität), Zahlungsoptionen, Gebühren, Versandkosten, Steuern (Kosten), Anzahl der Käufe, Verfügbarkeit der Produkte (Liquidität).

In dieser Arbeit soll die Effizienz elektronischer Märkte anhand des Produktpreises untersucht werden. Nach der oben definierten Einteilung stellen Preise in erster Linie ein Maß zur Bewertung der Preisgenauigkeit dar. Aber auch auf die Effizienz des operativen Betriebs und der Informationsreichhaltigkeit haben Preise hinsichtlich darin enthaltener Gebühren oder Steuern bzw. verfügbarer (eventuell sogar historischer) Preisinformationen einen Einfluss.

In der Literatur von *Smith, Bailey* und *Brynjolfsson* [SmBB99] finden sich die „vier Dimensionen der Markteffizienz“, welche den Preis als Maß für die Effizienz internetbasierter Märkte verwenden. Ein Preisvergleich von Online-Shops und traditionellen Geschäften wird auf Basis dieser Aspekte möglich. Folgende vier Dimensionen werden dabei betrachtet:

1. **Preishöhe:** Sind Preise in Online-Shops niedriger?
2. **Preiselastizität:** Reagieren Konsumenten, die über den Vertriebskanal Internet einkaufen, sensibler auf kleine Änderungen im Verkaufspreis?
3. **Preisänderungen:** Kommt es in Online-Shops häufiger zu Preisänderungen und werden auch geringe Preisänderungen durchgeführt?
4. **Preisstreuung:** Ist die Preisstreuung in Online-Shops geringer als in physischen Geschäften?

Diese Dimensionen bilden die Basis für die im Kapitel 4 folgende empirische Untersuchung, welche die Kriterien eins und vier, Preishöhe und Preisstreuung am Beispiel des Spielwareneinzelhandels analysiert. Im folgenden Kapitel sollen daher die Grundannahmen der „vier Dimensionen der Markteffizienz“ nach [SmBB99] erläutert werden. Außerdem werden bisherige empirische

Untersuchungen vorgestellt und deren Ergebnisse zu der jeweiligen Dimension zusammengefasst.

3.1 Preishöhe

Auf einem vollkommenen Markt herrscht Homogenität (vgl. Kapitel 2.1) bezüglich Produkt und Verkäufer. Das heißt, dass sich die Preise nicht unterscheiden: Sie entsprechen in einem effizienten Markt den Grenzkosten. Durch den Vergleich der Preishöhe eines Produktes zwischen Online-Shop und physischem Geschäft kann daher festgestellt werden, welcher Vertriebsweg der effizientere ist.

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 niedrigere Suchkosten zu nennen. Niedrigere Suchkosten entstehen in elektronischen Märkten sowohl für den Käufer bei der Suche nach Produkten als auch für den Verkäufer bei der Suche nach Käufern: Der Käufer kann sich schneller über Produkt und Preis informieren. Dies ist ein Aspekt, der durch Preisvergleichsseiten, wie sie für viele Produktgruppen existieren, noch verstärkt werden kann. Der Verkäufer wiederum kann seine Produkte über den elektronischen Markt für viele Kunden kostengünstig darstellen [Bako97, 1684; Bako98, 39]. Über das Medium Internet ist es möglich, einen weiteren Kundenkreis zu gewinnen als über ein physisches Geschäft, welches sehr stark von seiner lokalen Lage abhängt. 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].

Empirische Studien

Die Frage, ob das Preisniveau in elektronischen Märkten niedriger ist als im traditionellen Handel, wurde anhand mehrerer Studien empirisch untersucht. Erste Arbeiten entstanden schon in der „frühen“ Zeit des elektronischen Handels [Lee98; Bail98]. Während in dieser Anfangsphase noch höhere Preise im Internet gefunden wurden [Bail98], was mit einer „Unreife des Marktes“ begründet wird, bestätigen spätere Studien überwiegend die These der niedrigeren Preise im Internet. Eine Zusammenfassung der Ergebnisse ist aus Tabelle 1 ersichtlich.

Tabelle 1 Ergebnisse empirischer Studien zur Preishöhe

Studie	Produktgruppe	Ort	el. Markt effizienter
[Lee98]	Gebrauchtwagen (Auktion)	Japan	ja
[Bail98]	Bücher, CDs, Software	USA	nein
[BrSm99]	Bücher, CDs	USA	ja
[LeGo00]	CDs	USA	nein
[TaLH00]	Bücher		ja
[TaXi01]	DVDs	USA	ja
[FrGS01]	Bücher, CDs	Schweden	ja
[PaSR02]	8 verschiedene Kategorien	USA	ja
[AnSh02]	Bücher, CDs	Italien	ja
[HaHa04]	Gesellschaftsspiele	Österreich	ja
[vBaa05]	Consumer Electronics	Deutschland	ja

Eine der ersten Studien in diesem Bereich stammt von Lee [Lee98]. Sie stellt eine Sonderform dar, da sie sich stark von den weiteren unterscheidet. Einerseits handelt es sich hier um eine Studie aus dem B2B-Bereich, andererseits um einen Auktionshandel. In der Studie wurde über einen Zeitraum von fast zehn Jahren (1986-1995) der traditionelle Auktionsmarkt für Gebrauchtwagen in Japan mit einem elektronischen Autoversteigerungshaus 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, welche sehr deutlich einige der weiter oben erwähnten Vorteile eines elektronischen Marktes zeigen:

- Fahrzeuge, die elektronisch versteigert wurden, waren qualitativ hochwertiger, da sie von unabhängigen Mechanikern vorab untersucht wurden und eine Qualitätseinstufung erstellt wurde [Lee98, 78].
- 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 [Lee98, 79].
- Die elektronischen Auktionen hatten den Vorteil, dass es keine Engpässe bei den 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 [Lee98, 79].

Bailey [Bail98] untersuchte 1997/1998 Bücher, CDs und Software. Dazu wurden insgesamt mehr als 20.000 Daten zu insgesamt 337 Artikeln aus den oben genannten Produktgruppen gesammelt. Die Ergebnisse eines t-Tests zeigen, dass für alle Produktgruppen die Preise im Internet höher sind als im stationären Handel: bei Büchern um ca. sechs Prozent, bei CDs um 13 Prozent und bei Software um drei Prozent. Bei Untersuchung der niedrigsten Preise je Artikel unterscheidet sich das Ergebnis jedoch in den verschiedenen Produktgruppen. Während die niedrigsten CD-Preise vorwiegend im stationären Handel gefunden wurden, war die Mehrheit der niedrigsten Preise für Bücher und Software im Internet zu finden [Bail98, 71]. Der Autor führt einen weiteren nicht-parametrischen Test, den Mann-Whitney-Test, durch. Dieser zeigt für Buch- und CD-Markt die gleichen Ergebnisse wie der vorangegangene (parametrische) t-Test, während für Softwarepreise gilt, dass Internetpreise niedriger als Preise des stationären Handels sind. Die Unterschiede in den Ergebnissen werden mit den Unterschieden in den Annahmen der einzelnen

Tests begründet. Da der t-Test eine Normalverteilung der Stichprobe voraussetzt, werden die nicht-parametrischen Ergebnisse als aussagekräftiger bewertet [Bail98, 85]. Die These des effizienteren Marktes im Internet konnte dadurch aber nicht bestätigt werden.

Brynjolfsson und *Smith* [BrSm99] untersuchten 1999 den Handel von Büchern und CDs in den USA über einen Zeitraum von 15 Monaten. Sie gehen bei ihrer Studie von den Ergebnissen der eben erwähnten Studie [Bail98] aus und wollen untersuchen, ob der Internethandel in der Zwischenzeit reifer geworden sei. Beim direktem Vergleich der Verkaufspreise in traditionellen und Online-Geschäften kamen sie zum Ergebnis, dass die mittleren Preise online um rund 16 Prozent niedriger waren als in physischen Geschäften, während die günstigsten Produkte zu 84 (CDs) beziehungsweise 90 (Bücher) Prozent im Internet zu finden waren.

Neben dem Verkaufspreis berücksichtigten sie in einem nächsten Schritt auch die weiteren Kosten, wie Bearbeitungs- und Versand- oder Fahrtkosten, die durch den Kauf eines Artikels entstehen. Dafür trafen sie Zusatzannahmen: So würde der Konsument pro Einkauf sowohl im Internet als auch in den traditionellen Shops drei Artikel erwerben, der durchschnittlich zurückzulegende Weg zu einem traditionellen Geschäft sei etwa acht Kilometer lang. Dabei kamen sie zu dem Ergebnis, dass Bücher um etwa neun und CDs um ca. 13 Prozent günstiger in Online-Shops zu beziehen seien. Die günstigsten Artikel waren zu 80 Prozent im Internet zu finden.

Lee und *Gosain* [LeGo99] untersuchten in den USA das Preisniveau von CDs in traditionellen Geschäften und Online-Shops. Sie unterscheiden in ihrer Artikelauswahl zwischen aktuellen und älteren CDs. Für die Online-Shops werden Verkaufspreise inklusive Versandkosten herangezogen, für die traditionellen Geschäfte beinhalteten die herangezogenen Preise eine Steuer von acht Prozent. Während die Preise der aktuellen CDs in den Online-Shops generell höher waren als die der traditionellen Geschäfte, zeigt sich bei den

älteren Artikeln ein nahezu gleicher Preis in beiden Vertriebskanälen mit der Tendenz zu niedrigeren Preisen in den Online-Shops.

In einer weiteren Studie [TaLH00] wurde der Markt für Bücher über die Jahre 1999 und 2000 untersucht. Die Autoren unterschieden in ihrer Arbeit zwischen reinen Online-Shops und den Online-Shops von traditionellen Buchhändlern. Es zeigte sich, dass bei der gleichen Stichprobe die Preise im Jahr 2000 generell etwas niedriger waren als bei der Erhebung im Vorjahr. Im Jahr 1999 waren die Preise der reinen Online-Shops um etwa sieben Prozent niedriger als in den hybriden Geschäften. Im Jahr 2000 waren sie um ca. elf Prozent niedriger.

Tang und *Xing* [TaXi01] untersuchten Preise von DVDs in den USA. Die Studie fand im Sommer 2000 statt und bezog sich auf reine Internethändler im Vergleich zu traditionellen Geschäften die ihre Produkte auch über Online-Shops zum Verkauf anbieten. Bei der Untersuchung von knapp 5000 Preisen stellte sich heraus, dass die Preise der reinen Online-Shops im Durchschnitt um 14 Prozent niedriger sind, als die der Verkäufer mit mehreren Vertriebskanälen.

Im Jahr 1999 wurde eine der ersten Studien außerhalb des nordamerikanischen Raumes durchgeführt [FrGS01]. Die Autoren untersuchten Preise von Büchern und CDs in Schweden. Sie erhoben Preise von zufällig ausgewählten physischen Geschäften und sämtlichen schwedischen Online-Shops. Die Ergebnisse zeigen niedrigere Preise im Internet für beide Produktkategorien. Die Preisunterschiede für einen Warenkorb betragen etwa 15 Prozent, bei Einbeziehung von Versandkosten etwa 10 Prozent. Sie betonen weiters, dass hybride Geschäfte vor allzu niedrigen Internetpreisen zurückschrecken, da dies kannibalisierende Auswirkungen haben würde [FGSa01, 15].

Die Autoren *Pan*, *Shankar* und *Ratchford* [PaSR02] vergleichen Online-Shops mit Bricks-and-Clicks-Shops (Online-Shops mit physischen Filialen). Dazu

stellen sie zuerst ein spieltheoretisches Modell über die Konkurrenz zwischen reinen Online-Verkäufern und Verkäufern in mehreren Vertriebskanälen auf. Dazu beziehen sie auch Faktoren wie Bekanntheitsgrad, Webpräsenz, Vertrauen der Konsumenten oder Informationsaufbereitung mit ein. Dieses Modell wird anschließend empirisch untersucht. Dazu wurden Preise und Informationen zu den Geschäften aus acht Produktkategorien von über 900 Geschäften erhoben und ausgewertet. Hinsichtlich der Preishöhe zeigt sich, dass Online-Shops günstiger als Bricks-and-Clicks-Shops sind.

Ancarani und *Shankar* [AnSh02] untersuchten im Frühjahr 2002 die Verkaufspreise für Bücher und CDs. Die Erhebung fand in Italien statt. Die Autoren unterscheiden zwischen physischen Geschäften, Online-Shops und Multichannel-Verkäufern. Es zeigt sich, dass die Verkaufspreise in physischen Geschäften um zwei Prozent höher sind als jene von Multichannel-Verkäufern. Diese wiederum sind um etwa sechs Prozent höher als die Preise in reinen Online-Shops.

In einem zweiten Schritt untersuchten sie die Verkaufspreise unter Berücksichtigung von Versandkosten. Wird davon ausgegangen, dass die Versandkosten auf drei Artikel aufzuteilen sind, zeigt sich, dass die höchsten Preise bei den Multichannel-Verkäufern zu finden sind, gefolgt von traditionellen Geschäften und Online-Shops. Für diese Untersuchung wurden jedoch nur Versandkosten für Online- bzw. Multichannel-Verkäufer berücksichtigt, eine Berücksichtigung der Fahrtkosten zu den traditionellen Geschäften erfolgte – anders als bei [BrSm99] – jedoch nicht. Wird nur zwischen Online-Shops und traditionellen Geschäften unterschieden, zeigen sich keine signifikanten Unterschiede, wenn man die Verkaufspreise inklusive Versandkosten der Online-Shops mit den Verkaufspreisen der traditionellen Geschäfte vergleicht.

In einer Vorgängerstudie zu dieser Arbeit [HaHa04] wurden Gesellschaftsspiele am österreichischen Markt untersucht. Es zeigen sich ähnliche Ergebnisse wie bei den Studien in anderen Produktgruppen bzw. Regionen. Die Artikel wurden

in vier Kategorien eingeteilt, die sowohl neue als auch ältere, häufig verkaufte und auch seltenere Spiele umfasste. Für die weiteren Untersuchungen wurden die Verkaufspreise inklusive Umsatzsteuer aber ohne Versand-, Bearbeitungs- oder sonstigen Kosten herangezogen. Die mittleren Preise sind in allen Kategorien in Online-Shops niedriger als in traditionellen Geschäften. Der durchschnittliche Preisunterschied beträgt etwa 20 Prozent. Er variiert je nach Spiel zwischen neun und 33 Prozent [HaHa04, 13].

In Deutschland wurde im September 2004 eine Studie mit Produkten aus dem Bereich Consumer Electronics durchgeführt [vBaa05]. Die Ergebnisse dieser Erhebung zeigen, dass die Hypothese der niedrigeren Preise im Internet für die untersuchte Produktgruppe zutrifft. So sind die mittleren Preise in den Online-Shops um etwa fünf Prozent niedriger als im stationären Handel. Der Autor differenzierte in seiner Untersuchung zwischen reinen Internetanbietern und Multi-Channel-Unternehmen sowie kleinen und großen Händlern im Internet [vBaa05, 24].

Er zeigt, dass die mittleren Preise in reinen Online-Shops um etwa sieben Prozent niedriger sind als in Multi-Channel-Unternehmen. Der Grund dafür läge vor allem darin, dass die Multi-Channel-Unternehmen die so genannte Gleichpreisstrategie verfolgen [vBaa05, 29], was bewirkt, dass die Preise im Online-Shop jenen der anderen Vertriebskanäle angepasst würden und daher über jenen der reinen Online-Shops lägen.

Hinsichtlich der Unternehmensgröße wird gezeigt, dass das Preisniveau in kleinen Unternehmen um etwa neun Prozent unter jenem der großen Unternehmen liegt [vBaa05, 27]. Dieses Ergebnis bekräftigt vor allem die Argumente des großen, bekannten, „sicheren“ Online-Shops, dem Konsumenten stärker vertrauen und dafür auch einen höheren Verkaufspreis in Kauf nehmen.

3.2 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. Da in elektronischen Märkten angenommen wird, dass die Suchkosten für den Konsumenten niedriger sind [Bako97, 1684], kann auch davon ausgegangen werden, dass der Online-Käufer besser über Preise eines Produkts informiert ist und daher auch schon auf kleine Preisänderungen reagiert. Eine höhere Sensibilität des Konsumenten wird daher in elektronischen Märkten erwartet.

Empirische Studien

Um die Preiselastizität empirisch zu untersuchen, bedarf es einer Analyse des Kaufverhaltens von Kunden. Dies kann auf verschiedene Weise erfolgen: entweder als Befragung der Kunden in Form eines Interviews oder Fragebogens, Heranziehen von Daten langfristiger Marktforschung, in Form von Experimenten oder durch Marktsimulationen. Es werden nun zwei Studien erläutert. Bei der ersten wurde die Preiselastizität der Kunden anhand von Panel-Daten untersucht [DeRW00], bei der zweiten wurde das Kundenverhalten mit Hilfe eines simulierten Online-Shops analysiert [ArLy00].

In einer Studie von *Degeratu, Rangaswamy* und *Wu* [DeRW00] wurde das Kaufverhalten der Konsumenten hinsichtlich der Marke, des Preises und

anderer Merkmale des Produktes (vom Design der Verpackung bis zu den Inhaltsstoffen des Produkts) in Online-Shops und traditionellen Geschäften untersucht. Dafür wurden Panel-Daten aus den Produktkategorien Flüssig-Reinigungsmittel, Margarine und Papierhandtücher herangezogen.

Während die Bekanntheit der Marke und die Inhaltsstoffe eines Produkts für Online-Käufer wichtiger sind als für die Käufer in physischen Geschäften, stellte sich heraus, dass die Preissensibilität (als Wichtigkeit der Merkmale Preis und Werbung) bei Kunden der Online-Shops niedriger war als jene der traditionellen Käufer.

Tabelle 2 Ergebnisse empirischer Studien zur Preiselastizität

Studie	Produktgruppe	Ergebnis
[DeRW00]	Flüssig-Reinigungsmittel, Margarine, Papierhandtücher	Onlinekäufer weniger preissensibel
[ArLy00]	Wein (simulierte Shops)	Preissensibilität nimmt mit zunehmender Produktinformation ab

Ariely und *Lynch* [ArLy00] führten eine Online-Verkaufsimulation für Wein durch. Sie kamen dabei zu dem Ergebnis, dass die Preissensibilität erhöht wird, wenn sich die Angebote verschiedener Anbieter mit geringen Suchkosten vergleichen lassen. Andererseits nimmt die Preissensibilität der Kunden ab, wenn bessere Produktinformation angeboten wird. Dadurch sinken die Suchkosten der Kunden, diese wurden zufriedener und die Wieder-Kauftrate im Online-Shop mit umfassender Produktinformation war höher.

3.3 Preisänderungen

Es wird davon ausgegangen, dass die Kosten für Preisänderungen in elektronischen Märkten niedriger sind als in physischen Geschäften. Während die Preisänderung in traditionellen Märkten mit Kosten für Neu-Etikettierung und –Beschriftung der Produkte verbunden ist, beschränkt sich in elektronischen Märkten der Aufwand meist nur auf 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 aufgrund der niedrigeren Kosten 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.

Empirische Studien

Um Anzahl und Höhe von Preisänderungen untersuchen zu können bedarf es sehr vieler Preisbeobachtungen, die in regelmäßigen Abständen durchgeführt werden. Für die Untersuchung von Preishöhe und –streuung sind nicht so viele Erhebungen notwendig. Daher sind in der Literatur nur wenige Beispiele zu finden, in denen auch die Preisänderungen untersucht wurden. In der Folge werden nun beispielhaft die Ergebnisse von drei empirischen Studien vorgestellt.

Tabelle 3 Ergebnisse empirischer Studien zu Preisänderungen

Studie	Produktgruppe	Ergebnis
[Bail98]	Bücher, CDs, Software	häufigere Preisänderungen in Onlineshops
[BrSm99]	Bücher, CDs	online häufigere und auch kleinere Preisänderungen
[TaXi01]	DVDs	Preisänderungen häufiger in hybriden Geschäften als in Online-Shops

Bailey [Bail98] hat in seiner Arbeit sehr ausführliche Preisvergleiche durchgeführt und sich auch mit Preisänderungen beschäftigt. Er konnte zeigen, dass es im Internet häufiger zu Preisänderungen kommt als im stationären Handel. Die Preise in den Online-Shops werden etwa doppelt so oft geändert wie in traditionellen Geschäften. Während diese Preisänderungen in der Artikelgruppe Software zu signifikanten Preissenkungen führt, ändert sich der

mittlere Preis für CDs und Bücher trotz häufiger Preisänderungen nicht signifikant.

Auch *Brynjolfsson* und *Smith* [BrSm99] untersuchten neben Preishöhe und – streuung auch die Unterschiede in Anzahl und Höhe von Preisänderungen. Die niedrigsten beobachteten Preisänderungen bei Büchern betragen im Internet \$0,05 und im stationären Handel \$0,35. Bei CDs stehen sogar \$0,01 im Internet \$1,00 im stationären Handel gegenüber. Es zeigt sich nicht nur, dass im Internet auch kleinere Preisänderungen realisiert werden, sondern diese auch häufiger als in stationären Geschäften stattfinden. Auch ein t-Test bestätigt bei $p < 0,001$, dass die mittleren Preisänderungen der Online-Shops signifikant niedriger sind als jene der physischen Geschäfte.

Tang und *Xing* [TaXi01] vergleichen anhand der Produktgruppe DVDs die Preisänderungen in hybriden Vertriebsformen und Online-Shops. Entgegen der Annahmen, dass in den Online-Shops Preise aufgrund der niedrigeren Kosten öfter geändert werden, zeigte sich, dass es in den hybriden Geschäften häufiger zu Preisänderungen kommt. Während 92 Prozent der Preisänderungen in den Online-Shops zu niedrigeren Preisen führte, war dies bei den hybriden Geschäften nur in 52 Prozent der Fälle zutreffend. Außerdem kam es in beiden Vertriebsformen hauptsächlich zu großen Preisänderungen, in 94 Prozent der Fälle betrug die Preisänderung mehr als \$1,00.

3.4 Preisstreuung

Nach dem Bertrand-Modell bewegen sich die Preise bei Wettbewerb über den Preis in Richtung Grenzkosten. 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). 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 weiter unten), 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/oder Verkäufern
- Informationsasymmetrien aufgrund fehlender Markttransparenz

Sind zwei Produkte nicht homogen, kann es durchaus sein, dass sich auch deren Preise unterscheiden. Zum Produkt zählen hierbei aber nicht nur die Arteikeigenschaften selbst, sondern auch vom Verkäufer angebotenes Service [BrSm99, 22]. Selbst bei Produkten, die auf den ersten Blick homogen wirken, muss man zusätzliches Service näher betrachten. Als Beispiele seien hier Rückgaberechte oder in elektronischen Märkten entscheidungsunterstützende Tools (Suchfunktionen, Vorschläge aufgrund des bisherigen Kaufverhaltens, etc.) auf den Webpages zu nennen. Derartige Zusatzangebote sind häufig kostenlos. Sie werden vom Kunden zu Informationszwecken herangezogen, können jedoch mit dem Kauf eines Produktes meist nicht direkt in Verbindung gebracht werden. Es stellt sich daher die Frage, ob eine gute Informationsaufbereitung und Entscheidungsunterstützung für den Kunden einen Vorteil für den Verkäufer bringt. So kann das angebotene Service für Informationszwecke genutzt werden, während der Kunde den Einkauf dann in einem anderen (elektronischen oder traditionellen) Geschäft tätigt. Beachtet man andererseits, dass bei einem solchen Verhalten zusätzliche Suchkosten für den Kunden entstehen, kann sich dies wieder positiv auf die Geschäfte mit Zusatzservice wirken, auch wenn deren Verkaufspreise höher sind. 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 den 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 eine unkomplizierte Lieferung. Der Bekanntheitsgrad und die Web-Präsenz eines Onlinegeschäfts sind dabei von so 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. Durch ihre physischen Geschäftsstellen sind sie innerhalb eines (zumindest regionalen) Marktes schon bekannt. 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 als in anderen Online-Shops ist. Ein weiteres Beispiel, welches das Vertrauen in einen Online-Shop steigert, ist eine große, aktive Online-Community, die die Zufriedenheit bisheriger Kunden wiedergibt.

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* [BrSm99, 22] 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. 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 steigen der Bekanntheitsgrad und

damit auch die Wahrscheinlichkeit, dass uninformierte Kunden in diesem Online-Shop einkaufen.

Empirische Studien

Die Preisstreuung wurde empirisch bereits vielfach untersucht. Bisher konnten die theoretischen Annahmen, dass die Preisstreuung aufgrund einfacher Informationssuche und dadurch niedrigeren Suchkosten im Internet geringer sein sollte, jedoch nicht bestätigt werden. Tabelle 4 zeigt zusammengefasst die Ergebnisse empirischer Studien, welche im Folgenden erläutert werden.

Tabelle 4 Ergebnisse empirischer Studien zur Preisstreuung

Studie	Produktgruppe	Ergebnis
[Bail98]	Bücher, CDs, Software	Streuung im Internet signifikant höher
[BrSm99]	Bücher, CDs	Streuung im Internet höher bzw. gleich nach Gewichtung von Marktanteilen niedriger
[TaXi01]	DVDs	Streuung für Pure-Player geringer als für hybride Geschäfte
[AnSh02]	Bücher, CDs	höchste Streuung bei Multi-Channel-Verkäufern, gefolgt von traditionellen Geschäften
[HaHa04]	Gesellschaftsspiele	keine signifikanten Unterschiede in der Streuung
[vBaa05]	Consumer Electronics	Streuung online höher als im stationären Handel bei Pure-Playern geringer als bei Multi-Channel-Unternehmen bei kleinen Unternehmen geringer als bei großen

In der Arbeit von *Bailey* [Bail98] zeigt für Bücher und CDs eine höhere Streuung der Preise in den Online-Shops. Die Artikelgruppe Software stellt aber auch bei der Untersuchung hinsichtlich Preisstreuung eine Ausnahme dar. Hier zeigt sich zwischen den Händlern im Internet eine signifikant niedrigere Preisstreuung als zwischen den traditionellen Händlern.

Bei *Brynjolfsson* und *Smith* [BrSm99] wird die Preisstreuung der gelisteten Verkaufspreise sowie der nach Marktanteil gewichteten Preise anhand der Spannweite, der bereinigten Spannweite (ohne höchsten und niedrigsten Preis um Ausreißer zu eliminieren) sowie der Standardabweichung analysiert. Bei Untersuchung der Verkaufspreise zeigt sich für Bücher eine höhere Preisstreuung im Internet. Die Preisspanne ist in 87 Prozent der Fälle im Internet höher als in den traditionellen Geschäften. Bei CDs zeigt sich in Online-Shops und traditionellen Geschäften eine nahezu gleiche Preisstreuung mit der Tendenz einer niedrigeren Streuung im Internet.

Die Untersuchung der nach Marktanteilen gewichteten Preise zeigt eine niedrigere Preisstreuung im Internet. Es zeigt sich, dass sich viele große Händler bei der Preissetzung an den Marktführern orientieren, wo jedoch nicht die niedrigsten Preise zu finden sind. Kleine Händler mit geringem Marktanteil versuchen die Marktführer zu unterbieten. Sie verursachen dadurch zwar Preisstreuung, die durch die Gewichtung nach Marktanteil jedoch nicht so stark bewertet wird.

In einer Studie über DVDs [TaXi01] werden reine Online-Shops mit hybriden Vertriebsformen verglichen. Es zeigt sich eine höhere Preisstreuung in den hybriden Geschäften. Bei Unterscheidung nach Topsellern und zufällig ausgewählten Artikeln ist zu sehen, dass die Preisstreuung für Topseller bei hybriden Geschäften höher ist, während kein signifikanter Unterschied zwischen hybriden Formen und reinen Online-Shops bei den zufällig ausgewählten Artikeln festgestellt werden konnte.

Ancarani und *Shankar* [AnSh02] zeigen in ihrer Arbeit die Unterschiede der Preisstreuung für CDs und Bücher in Online-Shops und traditionellen Geschäften. Weiters betrachten sie die Unterschiede zwischen hybriden Geschäften, Online-Shops und traditionellen Geschäften. Sowohl bei den Büchern als auch bei den CDs zeigen sich unterschiedliche Ergebnisse je nach

herangezogener Kennzahl. Während die Preisstreuung gemessen an der Standardabweichung online jeweils niedriger ist, zeigt sich anhand der Spannweite ein umgekehrtes Ergebnis. Dies deutet darauf hin, dass online mehr Ausreißer vorkommen, welche die Spannweite erhöhen, während die Preise ansonsten nur gering um den Mittelwert streuen [AnSh02 11].

Hinsichtlich der unterschiedlichen Vertriebstypen zeigt sich, dass die Preisstreuung gemessen an der Standardabweichung in den hybriden Geschäften am höchsten ist, gefolgt von den stationären Geschäften und den Online-Shops. Bei Betrachtung der Spannweite zeigen die Online-Shops die höchste Streuung (4%) während stationäre und hybride Geschäfte sich nicht signifikant voneinander unterscheiden. Werden Versandkosten berücksichtigt, zeigen sich ähnliche Ergebnisse.

Eine weitere Studie [HaHa04] im Bereich der Gesellschaftsspiele kann keine signifikanten Unterschiede zwischen Online-Shops und traditionellen Geschäften feststellen. Aufgrund der Ergebnisse nach Untersuchung der Varianzen mit Hilfe des Levene-Tests konnte keine klare Aussage über die Unterschiede in der Streuung gemacht werden.

Bei einer Studie über die Produktgruppe Consumer Electronics [vBaa05] zeigt sich ebenfalls, dass die Preisstreuung im Internet nicht geringer als im stationären Handel ist, sondern sogar höher. So betrug die prozentuelle durchschnittliche Spannweite in Online-Shops 28,2 Prozent und jene in stationären Geschäften 21,2 Prozent.

Vergleicht man reine Online-Shops mit Multi-Channel-Unternehmen (also hybriden Geschäftsformen), zeigt sich auch hier, dass die Preisstreuung zwischen den Geschäften in hybriden Vertriebsformen (Preisspanne 25,3%) höher ist als in den reinen Online-Shops (17,6%). In einem weiteren Schritt wurden noch kleine versus große Online-Shops verglichen, wobei ein Geschäft als groß galt, wenn es entweder mehr als 100 Mitarbeiter oder mehr als 10

Filialen hat. Hier ist die Preisstreuung bei den kleinen Unternehmen (18,5%) geringer als bei den großen Unternehmen (22,2%).

4 Empirische Studie – Preiserhebung

In diesem Kapitel sollen die Vorgangsweise der empirischen Untersuchung dokumentiert und deren Ergebnisse analysiert werden. Einleitend wird ein Überblick über die Spielwarenbranche gegeben. Besonderheiten werden erläutert und die Auswahl der Artikel bzw. Geschäfte begründet. Die Methodik der Datenerhebung sowie die Aufbereitung und Vorgehensweise bei der Auswertung der Daten werden erklärt.

Es werden die Effizienzkriterien Preishöhe und Preisstreuung anhand von zwei Hypothesen untersucht, die sich aus den Grundannahmen aus den „vier Dimensionen der Markteffizienz“ nach [SmBB99] ergeben (siehe dazu auch Kapitel 3.1 und 3.4):

Hypothese 1 zur Untersuchung der Preishöhe: Die Preise in Online-Shops sind niedriger als jene in traditionellen Geschäften.

Hypothese 2 zur Untersuchung der Preisstreuung: Die Streuung der Preise ist in Online-Shops niedriger als in traditionellen Geschäften.

Die Ergebnisse werden anschließend mit früheren Ergebnissen aus empirischen Untersuchungen verglichen und interpretiert.

4.1 Auswahl der Stichprobe

In diesem Kapitel wird auf die Besonderheiten der hier ausgewählten Stichprobe eingegangen. Zuerst wird ein Überblick über die Spielwarenbranche gegeben. Anschließend wird auf die Auswahl von Geschäften und Artikeln eingegangen und die Methodik der Datenerhebung und –Aufbereitung erläutert.

4.1.1 Fallbeispiel Spielwarenhandel

Für die Durchführung der empirischen Studie war es notwendig, den zu untersuchenden Bereich abzugrenzen. Bei bisherigen Untersuchungen erfolgte diese Abgrenzung durch Auswahl bestimmter Produktgruppen bzw. –kategorien. Bücher und CDs waren dabei am häufigsten vertreten [vgl. Bail98, BrSm99, LeGo00, AnSh02 und andere]. Diese beiden Produktgruppen waren unter den ersten, welche im B2C-Bereich über Online-Shops vertrieben wurden und zählen heute zu den am häufigsten im Internet gekauften Artikeln. Produkte wie Bücher, CDs oder auch Software, DVDs etc. eignen sich sehr gut für Preisuntersuchungen, da es sich hierbei um sehr homogene Güter handelt. Durch Merkmale wie z.B. die ISBN bei Büchern ist die eindeutige Identifikation eines bestimmten Artikels einfach möglich.

Tabelle 5 Spielwarenkategorien und deren Marktanteil in Österreich [NüPR00, 10]

Spielwarenkategorie	Marktanteil in %
Aktionsfiguren	6,6
Ankleidepuppen	5,9
Autobahnen	2,6
Elektronikspielzeug/Videospiele	14,7
Funktions- und Standmodellbau	2,6
Gesellschaftsspiele	9,9
Kinderfahrzeuge	4,4
klassische Puppen und Zubehör	3,7
Kleinkinderspielzeug	8,1
Konstruktionsspielzeug	12,5
Mal- und Künstlerbedarf	2,6
Modelleisenbahnen	5,5
Modellfahrzeuge	5,1
Plüschtiere	5,9
Puzzles	1,8
Spielcomputer	8,1

Für diese Studie sollte eine neue Produktgruppe ausgewählt werden. Es soll unter anderem auch untersucht werden, ob es bei anderen Produktkategorien ähnliche Entwicklungen gibt, wie bei bisher untersuchten. Für diesen Zweck wurden Gesellschaftsspiele als Produktkategorie aus dem Spielwarenbereich

gewählt. Allgemein können Spielwaren in mehrere Kategorien eingeteilt werden (siehe Tabelle 5).

Gesellschaftsspiele gehören in Österreich neben Videospiele und Konstruktionsspielzeug zu den Spielwarenkategorien mit den größten Marktanteilen. Aufgrund des großen Marktanteils von knapp 15 Prozent der Kategorie Elektronikspielzeug/Videospiele wird meist noch zwischen dem traditionellen Spielwarenmarkt (alle obigen Kategorien außer Videospiele) und Videospiele unterschieden [Tioe04].

Gesellschaftsspiele als Kategorie aus dem Spielwarenbereich eignen sich aufgrund ihrer Homogenität – ähnlich wie Bücher und CDs – gut für eine empirische Untersuchung. Durch die Merkmale Titel, Verlag und Erscheinungsjahr sind sie eindeutig zu identifizieren. Es wurde diese Kategorie aus dem traditionellen Spielwarenmarkt gewählt, da unter den Online-Shops viele Stores existieren, die sich auf diesen Bereich des Spielens konzentriert haben und ein tiefes Sortiment anbieten.

Der Spielwarenhandel bietet einige Besonderheiten, die im Folgenden erklärt werden sollen. Zwischen den Händlern herrscht ein starker Wettbewerb, welcher insbesondere durch die vielen verschiedenen Betriebstypen erklärt werden kann. In einer österreichischen Branchenstudie [NüPR00, 16] wird zwischen Spielwarenfachhandel (71 Prozent Umsatzanteil), Verbrauchermärkten (14 Prozent), Warenhäusern (vier Prozent), Versandhandel (sechs Prozent) und sonstigen Formen (fünf Prozent) unterschieden. In der europäischen Vereinigung der Spielwarenindustrie (Toy Industries of Europe – TIE) werden die Vertriebsformen noch weiter spezifiziert: Weltweite Marktführer sind Spielwarenfachhändler („toy specialists“) mit 37% des Marktanteils. Es folgen Supermärkte bzw. große Diskonter mit 23,6%, Einzelhändler, die auf andere Fachbereiche spezialisiert sind, mit 12,9%, Warenhäuser mit 6,6% sowie der Versandhandel mit 4,5%. Die restlichen Vertriebsgruppen machen 15,4% aus [Tioe04, 9].

Der Spielwarenfachhandel grenzt sich dabei stark von den anderen Vertriebsformen ab. Schwerpunkte in dieser Vertriebsform liegen bei der Beratung, dem Service sowie der Sortimentstiefe in einzelnen Kategorien. Oft

erfolgt die Spezialisierung des Fachhändlers auch innerhalb der Spielwarenunterkategorien. So gibt es zum Beispiel Händler, die sich auf den Kinder-, Modellbau- oder Gesellschaftsspiele-Bereich konzentrieren. Im Vergleich zu Diskontern oder Warenhäusern, welche meist in großen Mengen einkaufen, haben Fachhändler mit höheren Personal-, Beschaffungs- und Lagerhaltungskosten zu kämpfen. Hier ist wiederum zwischen Spielwarenfachhändlern zu unterscheiden, die einer Spielwarenvereinigung wie zum Beispiel Vedes oder Spielzeugring angehören und jenen, die den Einkauf der Waren individuell abwickeln. Durch diese Einkaufsgenossenschaften können Beschaffungskosten gesenkt werden.

Eine weitere Besonderheit des Spielwarenhandels sind die saisonalen Umsatzschwankungen. Das Weihnachtsgeschäft umfasst etwa 40 Prozent des Jahresumsatzes [NüPR00, 6]. Es ist daher auch anzunehmen, dass der Wettbewerb insbesondere in dieser Zeit auch einen verstärkten Preiskampf und damit ein allgemein niedrigeres Preisniveau bewirkt.

Die ersten Online-Shops im Spielwarenbereich wurden Ende der 1990er gegründet [SpKI01]. Spielwaren scheinen für den Vertrieb über das Internet sehr gut geeignet: Die Haupt-Zielgruppe dieser Produkte ist im Internet sehr stark vertreten [KaTk01, 1]. Eine Studie aus dem Jahr 2004 zeigt, dass bereits 44 Prozent der Kunden vor dem Kauf Produktinformationen über Spielwaren im Internet einholen [vBHu04, 59]. Die mediale Darstellung der Produkte sowie auch die logistische Handhabung sind gut für den Handel über das Internet geeignet. Es zeigt sich, dass viele Fachhändler das Internet nutzen, um neue Kundenkreise durch diesen neuen Vertriebsweg zu erschließen. Vor allem die regionale Erweiterung des angesprochenen Marktes ist durch die Internet-Präsenz möglich.

4.1.2 Geschäfte

Für die empirische Untersuchung wurden insgesamt 30 Geschäfte ausgewählt. Es wurde darauf geachtet, dass möglichst alle der oben genannten Betriebstypen vertreten sind. Bei der Auswahl handelt es sich um 16

traditionelle Geschäfte aus dem Großraum Wien und 14 Online-Shops aus dem deutschsprachigen Raum, welche nach Österreich liefern.

Unter den 16 traditionellen Geschäften sind Spielwarenfachhändler in verschiedenen Größenordnungen zu finden. Die Auswahl reicht von kleinen Einzelhändlern mit einer Verkaufsstätte, über Familienbetriebe mit einigen wenigen Filialen bis hin zu Spielwarenketten, welche österreich- oder sogar weltweit vertreten sind. Einige der Spielwarenfachhändler gehören Einkaufsgenossenschaften an. Zwei der untersuchten Spielwarenfachhändler unter den als traditionell klassifizierten Geschäften verfügen neben ihren physischen Geschäftsstellen auch über Online-Shops und werden daher als hybrid bezeichnet.

Mit Toys 'r' us ist ein weltweit agierendes Unternehmen vertreten, das österreichweit über 240 Mitarbeiter hat. Dieses Geschäft ist als Diskonter oder „Supermarkt unter den Spielwarenmärkten“ zu bezeichnen, wenn man Geschäftsaufbau, -größe und angebotenes Service mit den klassischen Spielwarenfachhändlern vergleicht.

Mit Thalia (bis 9/2005 Amadeus) und Müller sind zwei Geschäfte vertreten, die sich auf andere Fachbereiche spezialisieren, aber trotzdem über ein großes Sortiment an Gesellschaftsspielen verfügen. Thalia ist Österreichs führender Sortimentsbuchhändler, der auch einen umfangreichen Internetauftritt mit Online-Shop betreibt. Bis September 2005 wurden die Geschäfte unter dem Markennamen Amadeus betrieben [News05]. Der Schwerpunkt von Müller liegt bei Drogeriewaren, er verfügt jedoch auch über Abteilungen in den Bereichen Parfümerie, Schreibwaren, Spielwaren, Multimedia, Haushalt und Ambiente, Wäsche und Dessous, Strümpfe, Handarbeit, Bücher und Friseur.

Interspar ist ein Verbrauchermarkt mit Geschäftsflächen von mehr als 3000m². Das Sortiment reicht von Lebensmitteln über Haushaltswaren, Kosmetik, Parfümeriewaren, Papier- und Spielwaren bis hin zu Textilien und Lederwaren. Weiters werden in einigen Interspargeschäften auch Restaurants betrieben.

Hinter dem Markennamen Jipitoy verbirgt sich die Firma add brain Spielwarenvertriebs GmbH, welche als Übernahmegesellschaft für den

traditionellen Spielwarenbereich der Gerngross Kaufhaus AG gegründet wurde [EderoJ]. Somit ist mit diesem Geschäft auch ein Vertreter der Vertriebsgruppe „Warenhaus“ gestellt.

Tabelle 6 Zusammenfassung der ausgewählten Geschäfte

Traditionelle Geschäfte		
<i>Shop-Name</i>	<i>Adresse</i>	<i>N</i>
Amadeus (ab 9/2005 Thalia)	1060 Wien	34
Spielwaren Bannert	1010 Wien	40
Spielwaren Heinz	2334 Vösendorf, SCS	31
Spielwaren Carl Hilpert	1010 Wien	21
Interspar	2334 Vösendorf, SCS	18
Jipitoy	1010 Wien	41
Karlimax	1030 Wien	21
Spielwaren Kober	1010 Wien	40
Krawany	2340 Mödling	32
Müller	1120 Wien	28
Spielerei (hybrid)	1070 Wien: http://www.spielerei.at	47
Toys 'r' us	2334 Vösendorf	28
Toyssss	2334 Vösendorf, SCS	36
Spielwaren Vavra (hybrid)	Wien 12: http://www.brettspiel.at	30
		Gesamt: 447

Online-Shops		
<i>Shop-Name</i>	<i>URL</i>	<i>N</i>
12Spiel.de	http://www.12spiel.de	37
Ab-Zur-Kasse.de	http://www.ab-zur-kasse.de	45
ADAM spielt	http://www.adam-spielt.de	49
A&K Klassische Spiele (hybrid)	http://www.akspiele.de	34
AllGames4you (hybrid)	http://www.all-games.de	49
Delayed Reactions Games (hybrid)	http://www.delayedreactions.de	40
EVo-Games	http://www.evo-games.de	24
Magnus-Spiele-Versand (hybrid)	http://www.magnus-spiele.de	50
Milan Spiele	http://www.milan-spiele.de	50
myToys.de	http://www.mytoys.de	26
Playfactory	http://playfactory.net	25
PlayMe	http://www.playme.de	49
SpielDeal.de	http://www.spieldeal.de	28
Spieledirekt.de	http://www.spieledirekt.de	35
spielenet.de	http://www.spielenet.de	46
Spiele-Offensive.de	http://www.spiele-offensive.de	48
		Gesamt: 635

Bei den Online-Shops handelt es sich ausschließlich um Geschäfte mit einem Schwerpunkt auf der Produktgruppe Spielwaren. Große Online-Shops, die auch andere Produkte vertreiben, wie zum Beispiel amazon.com, wurden nicht in die Studie aufgenommen. Zwar werden auch dort Spielwaren zum Verkauf angeboten, die Sortimentstiefe im Bereich der Gesellschaftsspiele war jedoch nicht ausreichend für die Preiserhebung.

Die ausgewählten Geschäfte haben eine Bandbreite vom kleinen Online-Start-Up mit einem Sortiment von 500-1000 Artikeln über Online-Shops, welche auch einen Direktverkauf ab Lager, über Geschäftsstellen oder klassischen Katalog-Versandhandel betreiben bis hin zu den großen Online-Shops der Spielwarenbranche mit über 40.000 Artikeln. Bei der Auswahl der Online-Shops wurde darauf geachtet, dass eine Lieferung nach Österreich möglich ist. Des Weiteren befinden sich alle Online-Shops im deutschsprachigen Raum, da ausschließlich deutschsprachige Gesellschaftsspiele untersucht wurden.

Die in Tabelle 6 als hybrid bezeichneten Geschäfte betreiben auch einen Verkauf in physischen Geschäften. Die hybriden Online-Shops aus Deutschland wurden für die Studie als Online-Shops klassifiziert, während die Geschäfte in Wien zu den traditionellen Geschäften gezählt wurden. Diese Einteilung erfolgte aufgrund des Standorts der physischen Geschäfte. Während die Geschäfte in Wien mühelos erreicht werden können, ist ein Einkauf in den deutschen Geschäftsstellen von Wien aus doch unwahrscheinlich.

4.1.3 Artikel

Insgesamt wurden 50 Artikel für die Preiserhebung ausgewählt [Cass03; HenroJ]. Um auch hier ein möglichst breites Spektrum an Gesellschaftsspielen abzudecken, wurden vier Kategorien gebildet: prämierte Spiele, nominierte Spiele, Klassiker und Neuerscheinungen. Tabelle 7 zeigt die Anzahl der ausgewählten Artikel je Spielekategorie sowie die Anzahl der Beobachtungen nach den beiden untersuchten Geschäftstypen.

Die Kategorie der prämierten Spiele besteht aus Spielen, welche ab dem Jahr 2000 eine der Auszeichnungen „Spiel des Jahres“, „Kinderspiel des Jahres“

oder „Spiel der Spiele“ erhalten haben. Die Gruppe der nominierten Spiele enthält Artikel, welche in diesem Zeitraum für das „Spiel des Jahres“ oder das „Kinderspiel des Jahres“ nominiert wurden, aber keine der oben genannten Auszeichnungen erhalten haben. Die als Klassiker eingestuftten Spiele sind weit verbreitet. Meist handelt es sich dabei um Artikel mit älterem Erscheinungsdatum, welche jedoch unabhängig davon häufig und gerne gekauft werden. Als Beispiele dafür seien „Mensch ärgere dich nicht“ von Schmidt Spiele, „Vier gewinnt“ von MB oder „Uno“ von Mattel zu nennen. Bei den Neuerscheinungen handelt es sich um eine Auswahl von Artikeln, welche in den Jahren 2003 bis 2005 auf den Spielemessen in Essen und Nürnberg als Neuheiten präsentiert wurden.

Tabelle 7 Zusammenfassung der ausgewählten Artikel

Kategorie	Anzahl der Artikel	Anzahl der Beobachtungen	
		Trad.	Online
Prämierte Spiele	12	115	154
Nominierte Spiele	9	67	110
Klassiker	15	143	186
Neuerscheinungen	14	122	185
Gesamt	50	447	635

4.1.4 Datenerhebung und –aufbereitung

Die Erhebung der Preise wurde in allen Geschäften für alle Artikel einmalig durchgeführt. Die traditionellen Geschäfte wurden mit zwei Ausnahmen persönlich besucht. Die Preise wurden direkt am Regal erhoben. Es wurden die zu untersuchenden Artikel gesucht und der Verkaufspreis notiert. Wurde ein Artikel im Regal nicht gefunden, so wurde ein Verkäufer nach der Preisinformation gefragt. Ein Preis wurde auch in die Erhebung miteinbezogen, wenn der Artikel nicht lagernd, eine genaue Preisauskunft jedoch möglich war. Konnten nicht alle Preisinformationen gesammelt werden – sei es nun durch Auffinden des Artikels selbst oder durch Information über einen Verkäufer –

wurde diese in der Erhebung als nicht verfügbar gekennzeichnet. Zwei der traditionellen Geschäfte wurden nicht persönlich besucht. Dies sind jene Geschäfte, die in Tabelle 6 als hybrid bezeichnet wurden. Diese Geschäfte betreiben zusätzlich zu ihren physischen Verkaufsflächen auch einen Online-Versand-Handel. Vor Erhebungsbeginn wurde angefragt, ob die Preise im Online-Shop jenen im physischen Geschäftslokal entsprechen und die Artikelauswahl zumindest die in den Geschäften lagernden Artikel umfasst. Da dies bejaht werden konnte, erfolgte die Preiserhebung aufgrund der geringeren Suchzeiten anschließend über die Online-Shops der Geschäfte.

Für die Produktgruppe der Gesellschaftsspiele gibt es im Internet derzeit noch keine umfassenden Preisvergleichsseiten, wie dies zum Beispiel schon für Bücher oder auch CDs der Fall ist. Meist sind nur die „großen“ Online-Stores wie z.B. amazon.com oder spielenet.de und Versandhäuser, die auch über Online-Shops verkaufen, aber meist über kein tiefes Sortiment im Gesellschaftsspiele-Bereich verfügen, auf solchen Seiten mit Spielen vertreten. Ein umfassender Preisvergleich mehrerer Shops ist in dieser Produktkategorie über Preisvergleichsseiten jedoch (noch) nicht möglich. Die Preise sämtlicher Online-Shops wurden daher direkt über die jeweils in Tabelle 6 angeführte Homepage erhoben. Der Großteil der Shops in dieser Kategorie verfügt über eine Suchmöglichkeit im Artikelbestand, wodurch es im Durchschnitt zu niedrigeren Suchzeiten als in den physischen Geschäften kam. Dadurch konnten sämtliche Artikel in die Untersuchung aufgenommen werden, sofern die Information im Artikelbestand des Shops verfügbar war, unabhängig davon ob der Artikel lagernd war oder nicht.

Zur weiteren Analyse wurden die Daten elektronisch aufbereitet. Jeder Preis wurde mit zugehöriger Spiele- und Shop-ID elektronisch erfasst. Da sich die Online-Shops in Deutschland befinden, wurden Nettopreise herangezogen. Der Großteil der Online-Shops verrechnet bei Lieferung nach Österreich zwar auch die in Österreich gültigen 20 Prozent Umsatzsteuer, diese wird aber erst im Laufe des Bestellvorgangs – meist nach Angabe der Lieferadresse – berechnet. Im Rahmen der Untersuchung wurden daher die im Webshop angegebenen Preise erhoben und dann aufbereitet. Teilweise waren Nettopreise im Webshop

angegeben, meist jedoch Bruttopreise mit 16-prozentiger Umsatzsteuer. In die weitere Analyse flossen für sämtliche Shops die umsatzsteuerbereinigten Nettopreise ein.

Zur statistischen Untersuchung der Daten wurde das Statistikprogramm SPSS 12.0 verwendet. Die erfassten Daten wurden eingelesen und dort weiterbearbeitet. Sämtliche Aggregationen und Analysen, wie sie in den nachfolgenden Kapiteln beschrieben sind, wurden auf Basis der Grunddaten durchgeführt, die aus den Angaben Spiele-ID, Spielekategorie (Preisträger, Nominierte, Klassiker, Neuheiten), Shop-ID, Shopkategorie (elektronisch, traditionell) und Nettopreis bestanden.

4.2 Deskriptive Statistik

Um einen besseren Überblick über die erhobenen Daten zu erhalten, wird im Rahmen dieses Kapitels auf die Verfügbarkeit der einzelnen Artikel sowie eine überblicksmäßige grafische Betrachtung eingegangen. Zusammenfassende Daten (Anzahl der Erhebungen, Minimum, Maximum, etc.) zu den einzelnen Geschäften und Artikeln sind im Anhang zu finden.

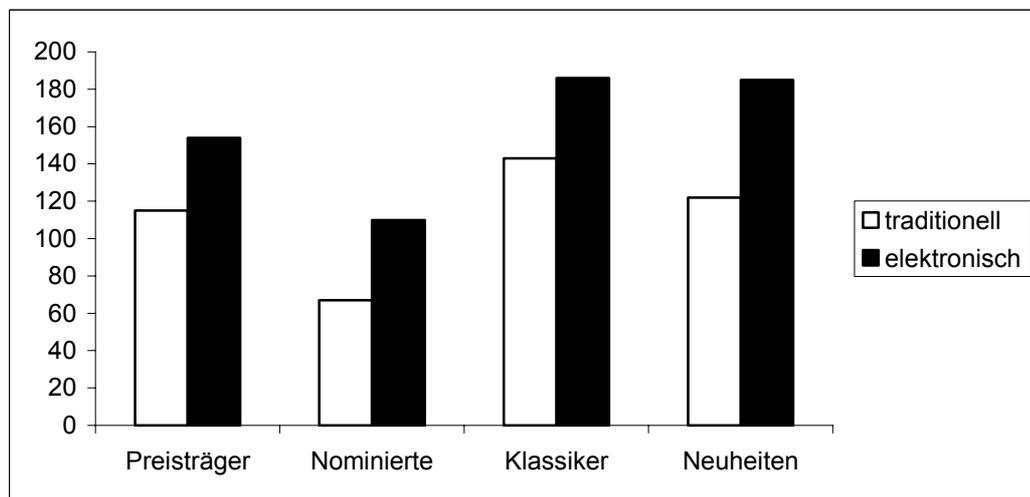


Bild 5 Anzahl der Erhebungen nach Kategorien

Insgesamt konnten 447 Preise in den traditionellen Geschäften und 635 Preise in den Online-Shops erhoben werden. Tabelle 8 zeigt die Verfügbarkeit nach

einzelnen Spielekategorien in traditionellen Geschäften sowie Online-Shops. Es ist zu sehen, dass in jeder Spielekategorie mehr Preise im Internet erhoben werden konnten (siehe auch Bild 5), wobei die Schwankungen zwischen traditionellen Geschäften und Online-Shops nach Kategorien variieren.

Tabelle 8 Verfügbarkeit nach Kategorie

Kategorie	Verfügbarkeit der Preise	
	Trad.	Online
Prämierte Spiele	68%	80%
Nominierte Spiele	53%	76%
Klassiker	68%	78%
Neuerscheinungen	62%	83%
Gesamt	64%	79%

Bei den Klassikern und prämierten Spielen unterscheiden sich traditionelle Geschäfte und Online-Shops um nur neun bzw. 12 Prozent, während die Differenz bei Neuerscheinungen und nominierten Spielen 20 bzw. 23 Prozent beträgt.

Dies ist dadurch zu erklären, dass Klassiker und prämierte Spiele von Kunden stark nachgefragt werden und daher in traditionellen Geschäften zumeist lagernd sind oder zumindest eine genaue Preisauskunft für die Bestellung des Artikels gegeben werden kann. Nominierte Spiele sind meist nicht so bekannt und werden daher weniger nachgefragt. Bei Neuheiten dauert es in den traditionellen Geschäften länger als in Online-Shops bis die Artikel verfügbar sind. Dies liegt einerseits an den Zwischenhändlern, welche für traditionelle Händler meist notwendig sind, für Online-Shops aber oft entfallen und andererseits an der Tatsache, dass sich die untersuchten Online-Shops in Deutschland befinden, wo die meisten deutschsprachigen Spieleverlage beheimatet sind, was wiederum die Lieferzeiten senkt.

Um einen ersten Überblick über Lage und Streuung der Werte in den beiden Kategorien traditionell und elektronisch zu bekommen, eignet sich eine grafische Darstellung in Form von Boxplots. In dieser Darstellungsform wird die

Box durch das erste und dritte Quartil begrenzt, die Linie innerhalb der Box zeigt den Median an. Innerhalb der Box liegen also 50 Prozent der Datenpunkte. Die beiden Linien oberhalb und unterhalb der Box stellen die Streuung der weiteren Datenpunkte bis zu einem 1,5fachen Interquartilsabstand (dies ist der Abstand zwischen erstem und drittem Quartil, entspricht also der Boxlänge) dar. Punkte die außerhalb dieser Spanne liegen, werden als Ausreißer gekennzeichnet. In den hier dargestellten Grafiken werden die milden Ausreißer, die zwischen eineinhalb und dreifachem Interquartilsabstand liegen als Kreise, die extremen Ausreißer mit einer Lage über dem dreifachen Interquartilsabstand mit Sternen gekennzeichnet. Durch Boxplots besteht die Möglichkeit der grafischen Analyse von Lage, Schiefe und Streuung der vorhandenen Daten.

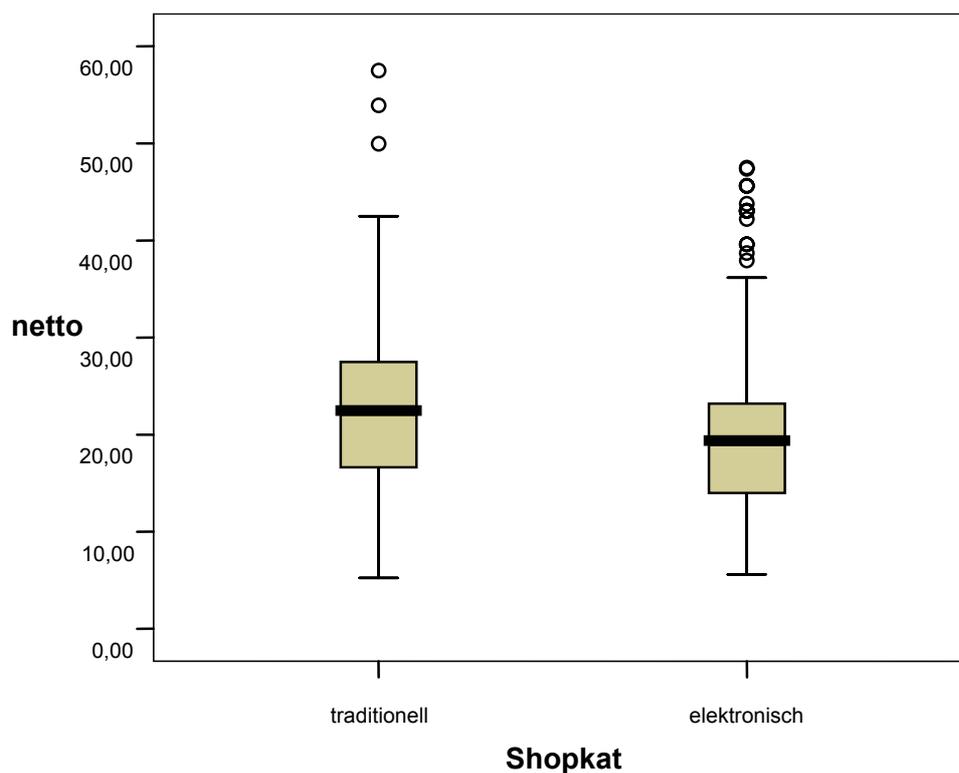


Bild 6 Boxplot über die gesamte Stichprobe

Die erste Abbildung (Bild 6) stellt die beiden Kategorien über alle Werte einander gegenüber. Es zeigt sich eine etwas höhere Lage des Boxplots für die

traditionellen Geschäfte. Die Streuung stellt sich durch eine etwas kleinere Box bei der Kategorie elektronisch geringfügig niedriger dar. Bei beiden Kategorien kommt es zu Ausreißern. Diese Ausreißer stellen in beiden Kategorien die Datenpunkte für die Spiele mit der ID 1 dar. In der elektronischen Kategorie kennzeichnet zusätzlich ein Datenpunkt ein Spiel mit der ID 54. Dies zeigt in erster Linie, dass es sich bei Spiel Nr. 1 um ein außergewöhnlich teures Spiel handeln muss. Abgesehen von den Ausreißern wirken die beiden Boxen fast symmetrisch. Eine Schiefe nach oben ist aber vor allem bei den elektronischen Geschäften zu sehen.

Es werden nun exemplarisch einige Spiele einzeln betrachtet. Zuerst wird das Spiel Nr. 1 analysiert, da es in der Gesamtbetrachtung sehr stark herausgestochen ist.

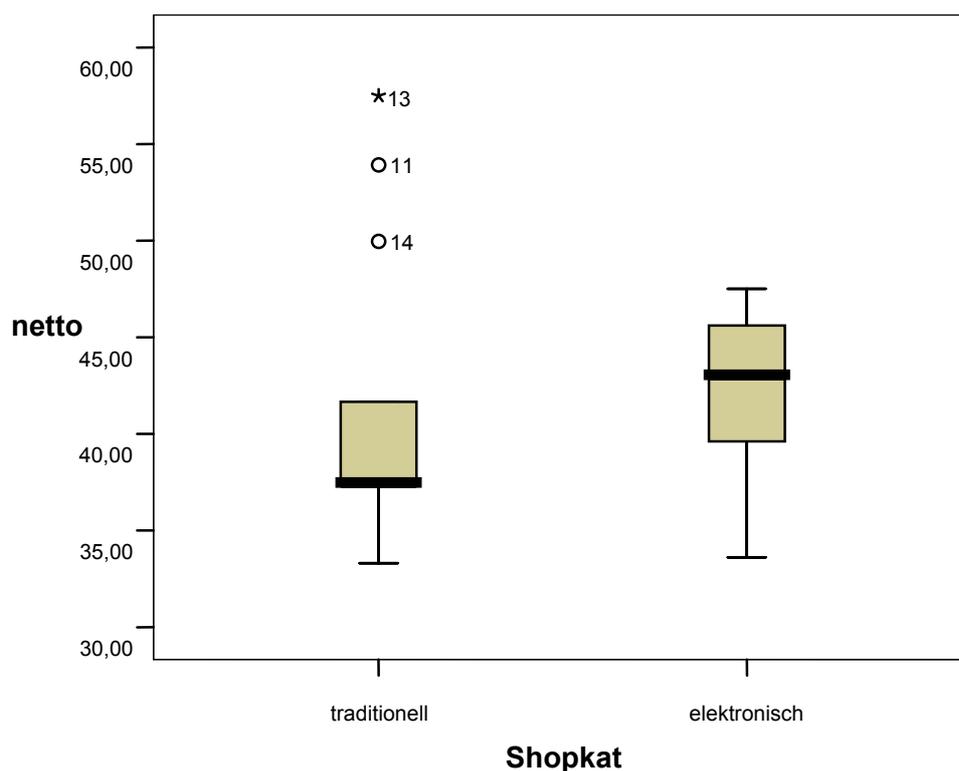


Bild 7 Boxplot über Spiel Nr. 1

In Bild 7 zeigen sich zwischen den beiden Kategorien starke Unterschiede. In den traditionellen Geschäften gibt es drei Ausreißer nach oben, die Streuung

ist, von den Ausreißern abgesehen, jedoch niedriger als bei den elektronischen Geschäften, was sich an der Länge der Box zeigt. Bei den elektronischen Geschäften gibt es hingegen keine Ausreißer. Bei beiden Kategorien zeigt sich eine deutliche Schiefe. Das Minimum der Datenpunkte liegt bei beiden Kategorien in nahezu gleicher Höhe. Der Median hingegen ist bei den traditionellen Geschäften deutlich niedriger als bei den elektronischen. Es zeigt sich, dass unteres Quartil und Median übereinstimmen, das heißt, dass 25 Prozent der Datenpunkte am Median liegen. Bei den elektronischen Geschäften ist eine höhere Datenstreuung innerhalb der Box zu beobachten. Der Median liegt hier näher beim oberen Quartil. Der maximale Preis ist deutlich niedriger als die Ausreißer der traditionellen Geschäfte. Die Daten beruhen auf einer gleichen Anzahl an Beobachtungen. Die entsprechenden Details sind dem Anhang zu entnehmen.

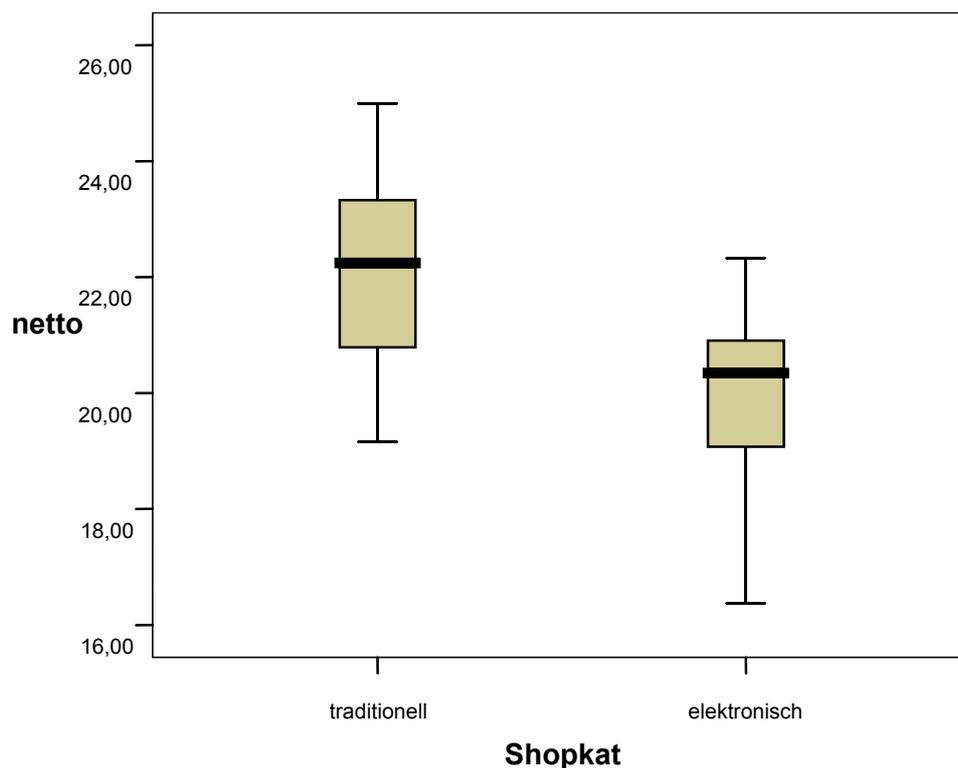


Bild 8 Boxplot über Spiel Nr. 26

Als weiteres Beispiel wird Spiel Nr. 26 analysiert, welches ein anderes Bild zeigt, wie in Bild 8 dargestellt ist.

Die Preise der traditionellen Geschäfte liegen hier höher als in der elektronischen Kategorie. In beiden Kategorien gibt es keine Ausreißer, die Spannweite ist etwa gleich. Bei den elektronischen Geschäften zeigt sich jedoch eine stärkere Schiefe nach unten als bei den traditionellen.

Bei weiterer Betrachtung der einzelnen Artikel lässt sich sagen, dass die Lage bei den traditionellen Geschäften zum Großteil höher ist als bei den elektronischen. Hinsichtlich der Streuung oder der Schiefe lassen sich anhand der Grafiken jedoch keine generellen Vermutungen anstellen.

4.3 Untersuchung der Preishöhe

Die Online-Shops und traditionellen Geschäfte sollen hinsichtlich der Unterschiede in ihrer Preishöhe untersucht werden. Hierbei lautet die Hypothese: Die Preise in Online-Shops sind niedriger als jene in traditionellen Geschäften. Diese Hypothese soll mit geeigneten Testverfahren untersucht werden.

Nicht parametrische Verfahren testen statistische Hypothesen ohne Annahmen über die Wahrscheinlichkeitsverteilung der untersuchten Werte zu treffen, während bei parametrischen Verfahren immer von einer bestimmten Verteilung ausgegangen wird. Für die Analyse der Preishöhe kommt als nicht-parametrisches Verfahren der Wilcoxon-Test und als parametrisches Verfahren der t-Test in Frage. Der t-Test setzt eine Normalverteilung voraus.

Es stellt sich nun die Frage, ob die Annahme einer Normalverteilung für Preise von Gesellschaftsspielen geeignet scheint. In der Literatur wird der t-Test als robust gegenüber Abweichungen von der Normalverteilung angesehen [Rüge02, S. 41]. Für kleine Stichprobengrößen reicht daher auch eine ungefähre Annäherung an die Normalverteilung. Bei hinreichend großen Stichprobenumfängen kann der t-Test asymptotisch verwendet werden, was mit dem zentralen Grenzwertsatz der Statistik begründet wird. Dieser besagt, dass bei einer zufälligen Stichprobe mit n Beobachtungen aus einer

Grundgesamtheit die Verteilung des Stichprobenmittelwerts annähernd normal verteilt sein wird, wenn n ausreichend groß ist [Bosc97, S. 314ff]. Eine ausreichende Größe für die asymptotische Anwendung des t-Tests wird im Allgemeinen für $n > 30$ oder $n > 40$ angenommen [Rüge02, S. 41], sie hängt jedoch auch von der Verteilung der Grundgesamtheit ab (ist also zum Beispiel bei Schiefe oder stark asymmetrischer Verteilung höher zu wählen). Im zu untersuchenden Fall ist n je Shopkategorie über 400, womit von einer Annäherung an die Normalverteilung ausgegangen und der t-Test verwendet werden kann, auch wenn ein Test auf Normalverteilung ein signifikantes Ergebnis liefert (also die Hypothese der Normalverteilung verworfen werden muss). Trotzdem soll diese Problematik in der nachfolgenden Untersuchung kritisch betrachtet werden. So werden die Daten sowohl mit dem nicht-parametrischen Wilcoxon-Test als auch mit dem t-Test untersucht. Die Ergebnisse werden anschließend in Kapitel 4.5 verglichen und hinsichtlich ihrer statistischen Power interpretiert.

4.3.1 Wilcoxon-Test für gepaarte Stichproben

Für die Untersuchung der Preishöhe wurde der Rangsummentest für gepaarte Stichproben von Wilcoxon ausgewählt. Hierbei werden die Differenzen von jedem Merkmalspaar nach Rängen gereiht und anschließend positive und negative Rangsummen gebildet. Unter der Nullhypothese wird von einer Bernoulli-Verteilung, also gleichen positiven und negativen Rangsummen ausgegangen. Für diese Untersuchung wurden die Minima, Mittelwerte und Maxima je Spiel herangezogen und in den beiden Kategorien je Artikel paarweise verglichen. In diesem Fall wurden nicht nur die mittleren Preise herangezogen, damit auch Unterschiede in der Struktur der Preise untersucht werden können. Wenn die mittleren Preise in einer Kategorie niedriger sind als in einer anderen, so heißt dies noch nicht, dass in dieser Kategorie auch die niedrigsten Preise zu finden sind bzw. die höchsten dort seltener vorkommen. Dieser Aspekt soll in die folgende Untersuchung mit einfließen.

Im Wilcoxon-Test wird unter der Nullhypothese davon ausgegangen, dass die Verteilung der minimalen, mittleren bzw. maximalen Preise einer Bernoulli-

Verteilung entspricht, also der minimale, mittlere bzw. maximale Preis gleich oft in elektronischen wie traditionellen Geschäften vorkommt.

Die Alternativhypothesen (einseitige Betrachtung) lauten demnach:

- 1. Der minimale Preis wird häufiger in Online-Shops gefunden.**
- 2. Der mittlere Preis ist in Online-Shops niedriger als in traditionellen Geschäften.**
- 3. Der maximale Preis wird seltener in Online-Shops gefunden.**

Die Ergebnisse zeigen, dass die Nullhypothese bei $p \leq 0,001$ für mittlere und maximale Preise verworfen werden muss. Das heißt, dass sich die Verteilung von mittleren und auch maximalen Preisen in den beiden Kategorien entsprechend der Alternativhypothesen unterscheidet. Bei den minimalen Preisen hingegen ist ein Verwerfen der Nullhypothese bei $p \leq 0,001$ nicht möglich. So ist in 64 Prozent der Fälle der minimale Preis in den Online-Shops zu finden. Der mittlere Preis ist in 90 Prozent der Fälle in den Online-Shops niedriger als in den traditionellen Geschäften. Der maximale Preis ist zu 20 Prozent der Fälle im Internet zu finden und zu 80 Prozent in den traditionellen Geschäften. Die vollständige Teststatistik befindet sich im Anhang B.

Tabelle 9 Zusammenfassung der Beobachtungen zur Preishöhe

	traditionell		elektronisch		Sig. (1-seitig)
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil	
Minimaler Preis	18 Artikel	36%	32 Artikel	64%	$p \leq 0,004$
Mittlerer Preis niedriger	5 Artikel	10%	45 Artikel	90%	$p < 0,001$
Maximaler Preis	40 Artikel	80%	10 Artikel	20%	$p < 0,001$

4.3.2 t-Test für zwei unabhängige Stichproben

Als parametrisches Verfahren wurde der t-Test für zwei unabhängige Stichproben ausgewählt. Damit wird der gesamte Warenkorb der beiden Geschäftskategorien auf unterschiedliche Mittelwerte hin untersucht. Die Betrachtung erfolgt zuerst gesamt und anschließend nach Spielekategorien.

Aufgrund der großen Stichprobe in beiden Shop-Kategorien (447 Preise in den traditionellen Geschäften und 635 in den elektronischen) wird die für den t-Test vorausgesetzte Normalverteilung asymptotisch angenommen.

Die Nullhypothese bei diesem Test lautet „Es gibt keine Unterschiede zwischen den mittleren Preisen der Shopkategorien“. Die Alternativhypothese wird auch hier wieder einseitig formuliert, da aufgrund der theoretischen Annahmen von einem niedrigeren Preis bei den elektronischen Geschäften ausgegangen wird. Sie lautet daher:

Der mittlere Artikelpreis ist in elektronischen Geschäften niedriger als in traditionellen Geschäften.

Aufgrund der unterschiedlichen Stichprobengröße und der fehlenden Werte in einzelnen Geschäften stellt sich die Frage, ob es bei Vergleich der Warenkörbe nicht zu Verzerrungen kommen kann. Schließlich zeigte sich bei Betrachtung der Beobachtungen nach Shop-Kategorie, eine unterschiedliche Verfügbarkeit der Artikel (siehe auch Tabelle 8). Es erfolgt daher ein Testdurchgang mit den Ausgangsdaten (also mit fehlenden Werten) und einer mit aufbereiteten Daten. Die Daten werden für den zweiten Testlauf durch Ersetzen der fehlenden Werte mit dem jeweiligen Mittelwert der vorhandenen Preise des jeweiligen Artikels der entsprechenden Shop-Kategorie aufbereitet. Es zeigen sich bei beiden Durchgängen ähnliche Ergebnisse. So liegen für die traditionellen Geschäfte ein Mittelwert von 22,29 bei den Ursprungsdaten und ein Mittelwert von 22,21 bei den aufbereiteten Daten vor. Bei den elektronischen Geschäften beträgt der Mittelwert für die Ausgangsdaten 19,22 und für die aufbereiteten Daten 19,32. Für $p \leq 0,001$ zeigen sich für beide Durchgänge gleichermaßen signifikante Unterschiede. Es wird daher davon ausgegangen, dass die fehlenden Werte keine verzerrenden Auswirkungen auf die Testergebnisse haben. Die weitere Untersuchung wird mit den Originaldaten durchgeführt, fehlende Werte werden nicht ersetzt und auch nicht weiter berücksichtigt.

Die Ergebnisse nach Kategorien sind der Tabelle 10 zu entnehmen, die vollständigen t-Tests sind im Anhang B zu finden. Bei einem Signifikanzniveau von $p \leq 0,001$ zeigen sich bei drei der vier Kategorien signifikant unterschiedliche Preise. Die Preise in den traditionellen Geschäften sind

gesamt betrachtet um etwa 16 Prozent höher als in den Online-Shops, wobei diese Preisunterschiede je nach Kategorie von 11 bis 22 Prozent reichen. Bei den Klassikern (Spielekategorie 3) liegt die Signifikanz des t-Tests bei 0,005, während sie bei allen anderen Kategorien unter 0,001 liegt. Der beobachtete Unterschied in der Preishöhe beträgt elf Prozent. Die Kategorie der Klassiker liefert demnach keine signifikanten Ergebnisse. Diese Unterschiede sollen in Kapitel 4.5 genauer analysiert werden.

Tabelle 10 Vergleich der mittleren Preise nach Kategorien

	Mittlerer Preis trad.	Mittlerer Preis elektr.	proz. Unterschied trad. > el.	t-Test Sig. (1- seitig)
Prämierte Spiele	25,44	22,35	14%	$p \leq 0,001$
Nominierte Spiele	21,52	17,63	22%	$p < 0,001$
Klassiker	22,01	19,82	11%	$p \leq 0,005$
Neuerscheinungen	20,09	16,95	19%	$p < 0,001$
gesamt	22,29	19,22	16%	$p < 0,001$

4.3.3 t-Test für gepaarte Stichproben

Die Untersuchung des mittleren Preises aus dem gesamten Warenkorb ist eine Möglichkeit zur Analyse mit Hilfe parametrischer Verfahren. Die andere besteht darin, einen gepaarten Vergleich der Spielepreise je Artikel zwischen den Shopkategorien durchzuführen. In Anlehnung an die Vorgehensweise beim Wilcoxon-Test sollen auch hier Minima, Mittelwerte und Maxima je Artikel auf Unterschiede zwischen den beiden Shop-Kategorien hin untersucht werden. Hier sind jedoch insbesondere in Bezug auf die mittleren Spielepreise folgende Punkte kritisch zu betrachten: Es wird ein Mittelwertsvergleich über Mittelwerte angestellt. Die mittleren Preise eines Artikels werden aus einer relativ kleinen Stichprobe ($n=14$ bei traditionellen, $n=16$ bei elektronischen, durch fehlende Werte Großteils noch geringer) ermittelt.

Die daraus resultierende Datenbasis für den gepaarten t-Test besteht dann aus jeweils 50 Wertepaaren. Aufgrund der geringen Stichprobengröße wird ein Test

auf Normalverteilung durchgeführt. Der Kolmogorov-Smirnov-Test auf Normalverteilung liefert für alle Werte keine signifikanten Ergebnisse bei $p \leq 0,05$. Das heißt, dass von einer Normalverteilung ausgegangen werden kann.

Unter der Nullhypothese wird auch hier von keinen Unterschieden zwischen den beiden Gruppen ausgegangen. Die zu untersuchenden Alternativhypothesen lauten:

- 1. Der minimale Preis ist in den Online-Shops niedriger als in traditionellen Geschäften.**
- 2. Der mittlere Preis ist in Online-Shops niedriger als in traditionellen Geschäften.**
- 3. Der maximale Preis ist in den Online-Shops niedriger als in traditionellen Geschäften.**

Die Ergebnisse des gepaarten t-Tests entsprechen jenen, der nicht-parametrischen Untersuchung mit dem Wilcoxon-Test. Auch hier können bei $p \leq 0,001$ signifikante Unterschiede bei mittleren und maximalen Preisen, nicht aber bei den minimalen Preisen festgestellt werden.

Mit allen drei Testverfahren (Wilcoxon-Test, t-Test über den Warenkorb und t-Test über gepaarte Stichprobe) kommt es zu einem gleichen Ergebnis: Die Hypothese hinsichtlich der niedrigeren mittleren Preise in Online-Shops kann allgemein unterstützt werden, während Ausnahmen bei der Spielekategorie „Klassiker“ und bei Betrachtung der minimalen Preise bestehen. Diese werden in Kapitel 4.5 interpretiert.

4.4 Untersuchung der Preisstreuung

Die Hypothese zur Preisstreuung lautet:

Die Streuung der Preise ist in den Online-Shops niedriger als in den physischen Geschäften.

Um diese Hypothese zu untersuchen wurden Spannweite und Varianz der Stichprobe berechnet. In einem ersten Schritt wurden die Preisspannen verglichen, im darauf folgenden Schritt die Stichprobe mit Hilfe eines parametrischen Verfahrens auf Gleichheit der Varianzen untersucht.

4.4.1 Nicht-parametrische Untersuchung

Die Spannweite stellt eine Maßzahl für die Preisstreuung dar, bei der die Differenz von Minimal- und Maximalpreis herangezogen wird. Die detaillierten Werte für die einzelnen Artikel sind im Anhang B zu finden. Eine Auswertung über die Spannweite bei den einzelnen Artikeln zeigt, dass diese in 36 Prozent der Fälle in den Online-Shops niedriger ist als in den traditionellen Geschäften. In 14 Prozent der Fälle ist die Spannweite in beiden Shopkategorien nahezu gleich und in 50 Prozent der Fälle ist die Spannweite in den Online-Shops höher als in den traditionellen Geschäften.

Tabelle 11 Beobachtungen zur Preisstreuung anhand der Spannweite

	Anzahl	Anteil
Spannweite online niedriger	18 Artikel	36%
Spannweite etwa gleich (10% Toleranz)	7 Artikel	14%
Spannweite online höher	25 Artikel	50%

4.4.2 Levene-Test auf Homogenität der Varianzen

Als parametrisches Verfahren für die Untersuchung der Preisstreuung wurde der Levene-Test zur Untersuchung der Homogenität der Varianzen herangezogen. Es wurden die Varianzen der beiden Shopkategorien für jeden Artikel einzeln untersucht. Bei dem Levene-Test wird unter der Nullhypothese von Homogenität der Varianzen ausgegangen. Die Ergebnisse im Detail sind dem Anhang zu entnehmen. Es zeigt sich bei lediglich acht der 50 Artikel ein signifikanter Unterschied in den Varianzen, wenn von einem Signifikanzniveau

von 0,05 ausgegangen wird. Bei den signifikant unterschiedlichen Varianzen zeigte sich bei sechs Artikeln eine höhere Streuung in den traditionellen Geschäften und bei zwei Artikeln in den Online-Shops.

Die Hypothese der niedrigeren Preisstreuung im Internet-Handel kann durch diese Untersuchungen nicht bestätigt werden. Hinsichtlich der Spannweite ist die Preisstreuung in 50 Prozent der Fälle in Online-Shops sogar höher als in den traditionellen Geschäften. Beim Levene-Test konnte für den Großteil der untersuchten Artikel (42 von 50) kein signifikanter Unterschied in den Varianzen festgestellt werden.

4.5 Diskussion der Ergebnisse

Betrachtet man die beobachteten Preise ganz allgemein und vergleicht die mittleren Werte je Shop-Kategorie, so kann die Hypothese zur Preishöhe, wie auch in vielen anderen empirischen Studien (siehe Kapitel 3.1) bestätigt werden. Diese Ergebnisse können sowohl durch nicht-parametrische als auch parametrische Verfahren bestätigt werden. Aufgrund der großen Stichprobengröße und der gleichen Ergebnisse in allen Testverfahren kann von geeigneter Testauswahl und Ergebnissen mit hoher statistischer Power ausgegangen werden. Der mittlere Preisunterschied zwischen den traditionellen Geschäften und den Online-Shops beträgt etwa 16 Prozent, je nach Spielekategorie liegen die Unterschiede zwischen 11 und 22 Prozent. In anderen Studien und für andere Produktgruppen kommt es zu ähnlichen Ergebnissen. Die in dieser Studie beobachteten Unterschiede liegen jedoch im oberen Bereich von bisher beobachteten Unterschieden zwischen traditionellen und elektronischen Geschäften. So wurden für Bücher zwischen sechs [AnSh02] und 16 [BrSm99] Prozent Preisunterschied festgestellt, für CDs zwischen vier [AnSh02] und 16 [BrSm99] Prozent, für DVDs 14 Prozent [TaXi01] und für Consumer Electronics fünf Prozent [vBaa05].

Als Datenbasis wurden für diese Studie Nettoverkaufspreise herangezogen. Damit erfolgt eine Vorgehensweise, wie sie bei den meisten anderen Studien auch gehandhabt wurde. Eine Gewichtung der Preise nach Marktanteilen der

Unternehmen, wie sie zum Beispiel bei [BrSm99] für die Online-Shops durchgeführt wurde, wurde in dieser Studie nicht vorgenommen. Durch eine derartige Gewichtung der Preise wird die Nachfrage nach den Artikeln in den einzelnen Geschäften in die Betrachtung mit einbezogen. Werden die Preise ungewichtet betrachtet, besteht jedoch die Gefahr, dass es sich bei der Stichprobenauswahl um Geschäfte mit mehr oder weniger vernachlässigbarem Absatz handelt. Die Stichprobe würde somit nicht das tatsächliche Preisniveau darstellen [BrSm99, 10; vBaa05, 31].

Bei einigen anderen Studien [BrSm99, FGSa01, AnSh02] wurden neben dem Verkaufspreis auch weitere Kosten, wie Steuern, Versand-, Bearbeitungs- und Fahrtkosten berücksichtigt. Eine derartige Betrachtung wurde nicht angestellt, da für eine solche Untersuchung zahlreiche kritische Zusatzannahmen zu treffen sind. So müssen die zusätzlichen Kosten auf eine angenommene Anzahl von gekauften Artikeln aufgeteilt werden, es muss ein geografischer Ort, von dem aus bestellt wird, angenommen werden, damit der durchschnittliche Fahrtweg bzw. die Versandkosten berechnet werden können. Die Versandkosten wiederum werden in manchen Geschäften pauschal verrechnet, in anderen nach Summe der gekauften Artikel, usw. Diese Vielzahl an Annahmen versichert jedoch noch nicht, dass es sich bei den untersuchten „Preisen“ um die tatsächlichen Kosten handelt, die dem Kunden entstehen, bis er das Produkt in sein Eigentum übernimmt. Es ist auch nicht klar, ob durch die Annahmen die beiden Kategorien immer noch vergleichbar bleiben. Auch in den bisherigen Studien, die weitere Kosten in die Untersuchung miteinbezogen, unterschieden sich die Annahmen stark. Während bei [BrSm99] sehr umfassend Steuern, Kosten für Versand, Bearbeitung und Anfahrt in die Untersuchung eingeflossen sind, wurden bei [AnSh02] und [FrGS01] lediglich die Versandkosten der Online-Shops berücksichtigt, für die traditionellen Geschäfte wurden keine zusätzlichen Kosten (z.B. für Anfahrtsweg, Transport, etc.) neben dem Verkaufspreis angenommen.

Untersucht man die erhobene Stichprobe differenziert nach der Kategorie der Spiele, so zeigt sich, dass bei „Klassikern“ kein signifikanter Unterschied in den

beobachteten Preisen zu finden ist. Analysiert man über die gesamte Stichprobe neben Mittelwert auch die Minima und Maxima, so zeigt sich bei Betrachtung der Minima ebenfalls kein signifikantes Ergebnis. Diese beiden Punkte werden daher nun näher betrachtet und interpretiert.

Die Kategorie der Klassiker beinhaltet Spiele, die zumeist schon längere Zeit auf dem Markt sind und aufgrund ihres Bekanntheitsgrades in kaum einer Spielesammlung fehlen (z.B. „Mensch ärgere dich nicht“). Eine Beratung ist bei derartigen Spielen aufgrund ihres Bekanntheitsgrades selten notwendig. Die Nachfrage ist über einen längeren Zeitraum konstant, der Absatz kann für solche Produkte einfacher vorhergesagt werden als für andere. Bei Neuheiten ist dies zum Beispiel besonders schwierig, da es sich um Produkte handelt, die noch nicht lange auf dem Markt sind. Die Bekanntheit ist noch gering und es kann schwer vorhergesagt werden, wie das Spiel bei den Kunden ankommt. Prämierte Spiele hingegen lassen sich leichter einschätzen. So steigt durch die Prämierung und damit verbundene Marketingmaßnahmen der Bekanntheitsgrad enorm. Auch das Vertrauen der Kunden in die Qualität des Produktes wächst durch die Auszeichnung. Damit ist vor allem kurz nach der Prämierung des Produkts mit starkem Anstieg des Absatzes zu rechnen, der dann über längere Zeit auch anhält. Die nominierten Spiele hingegen sind nicht so bekannt. Der Absatz wird daher auch nicht so sprunghaft steigen. Die Argumentation des höheren Vertrauens aufgrund der Auszeichnung ist aber auch hier gültig. Diese Aspekte erklären schon ganz gut, weshalb es bei Klassikern eher zu gleichen Preisen kommen kann, als bei den anderen Kategorien. Die Nachfrage kann leichter eingeschätzt werden, das Risiko in der Beschaffung der Produkte ist geringer. Außerdem ist im Vergleich zu anderen Kategorien kaum eine Beratung notwendig, was auch Auswirkungen auf Betriebsformen mit grundsätzlich hohem Servicegrad und Beratungsleistungen hat. Gerade hier sind Kostenersparnisse möglich, die auch Auswirkungen auf die Verkaufspreise der Spiele haben können.

Ein anderer Ansatz zur Erklärung der nicht signifikanten Ergebnisse in der Kategorie der Klassiker liegt im Erhebungszeitraum. So wurde die Erhebung in der für den Spielwarenhandel umsatzstärksten Jahreszeit (Weihnachten)

durchgeführt. Gerade in dieser Zeit kann man von einem besonders starken Konkurrenzkampf ausgehen. Da Klassiker nun auch als Geschenke ganz besonders in Frage kommen, ist es möglich, dass die Anbieter gerade in diesem Bereich Angebote machen, welche zu gleichen Preisen führen. Um diese Annahme etwas näher zu betrachten, wurden die Daten dieser Studie mit jenen einer Vorstudie [HaHa04], in welcher eine Erhebung über eine ähnliche Datenbasis in einem anderen Zeitraum gemacht wurde, verglichen. Die mittleren Preise der Klassiker (bezogen auf die Bruttopreise, die Artikelauswahl war bei beiden Untersuchungen gleich, die Shop-Auswahl unterscheidet sich) sind in der jetzigen Studie etwas niedriger, mit Hilfe eines t-Tests konnte jedoch kein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Stichproben festgestellt werden. Die gesamte Teststatistik befindet sich im Anhang B.

Sowohl der Wilcoxon-Test als auch der gepaarte t-Test haben signifikante Unterschiede zwischen den Kategorien bei mittleren und höchsten Preisen ergeben, nicht aber bei den niedrigsten Preisen. Bei der Betrachtung der Mittelwerte geht man vom „Durchschnitt“ aus, also auch vom „durchschnittlichen Kunden“ [vBaa05, 22]. Der durchschnittliche Kunde ist aber nicht jener Kunde, der das Internet aufgrund der niedrigen Suchkosten für intensive Produkt- und Preisrecherchen benutzt, denn in diesem Fall würde er nicht um den mittleren Preis einkaufen, sondern um den niedrigsten, weil er vollständig über die Preise informiert wäre. Bei der erhobenen Stichprobe ist es nun so, dass der „durchschnittliche Kunde“ in 90 Prozent der Fälle im Internet günstiger einkauft. Der „informierte Kunde“ jedoch, der vor dem Kauf intensiv nach Informationen zum Produkt sucht, wird nur in knapp zwei Drittel der Fälle im Internet kaufen, da in den anderen Fällen der niedrigste Preis in einem traditionellen Geschäft zu finden ist.

In anderen Studien wurden meist die mittleren Preise verglichen. Eine Untersuchung der Unterschiede in den niedrigsten Preisen je Artikel und Kategorie wurde hingegen nur selten durchgeführt [BrSm99, vBaa05]. Bei CDs konnte in 84 Prozent, bei Büchern in 90 Prozent der Fälle der niedrigste Preis im Internet festgestellt werden [BrSm99]. In einer Studie, in welcher die

Produktgruppe Consumer Electronics untersucht wurde [vBaa05], kommt man zu einem eindeutigen Ergebnis: Es werden alle niedrigsten Preise im Internet gefunden. Es ist hier allerdings zu beachten, dass sich die Kunden vor Kauf einer Digitalkamera oder eines Fernsehers vermutlich intensiver über das Produkt informieren als vor Kauf eines Buches, einer CD oder eines Spiels. Es handelt sich bei Consumer Electronics um beratungsintensive Güter. Die Vielzahl an unterschiedlichen Modellen führt zu einem sehr inhomogenen Markt, in dem der Kunde viel Zeit für die Informationssuche aufwenden muss. Diese Strukturen bringen einige Vorteile für den Internethandel mit sich, was der Grund für die niedrigsten Preise im Internet sein kann.

Die Tests zur Preisstreuung können die aufgestellte Hypothese nicht bestätigen. Ein Vergleich der Spannweiten bei den einzelnen Artikeln zeigt ein sehr undifferenziertes Bild. In 34 Prozent der Fälle ist die Streuung in den Online-Shops niedriger als in den traditionellen Geschäften und in 50 Prozent der Fälle ist sie in den Online-Shops höher als in den traditionellen Geschäften. In den restlichen 16 Prozent sind die Spannweiten der beiden Kategorien annähernd gleich.

Der Levene-Test zeigt in 84 Prozent der Fälle, also bei 42 von 50 Spielen, keinen signifikanten Unterschied in den Varianzen der beiden Shop-Kategorien. In den wenigen Fällen, in denen es signifikante Unterschiede gibt, sind sowohl bei den Online-Shops als auch bei den traditionellen Geschäften niedrigere Varianzen zu finden.

Keiner der beiden Tests liefert klare Ergebnisse. Die Streuungsmaße der Artikel weisen keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Shop-Kategorien vor. Damit ist eine Schlussfolgerung auf Effizienzunterschiede zwischen den Vertriebskanälen anhand dieser Untersuchung hinsichtlich der Preisstreuung nicht möglich. Die Hypothese der niedrigeren Preisstreuung im Internet konnte daher nicht bestätigt werden, allerdings kam es auch nicht zu dem Ergebnis der meisten bisherigen empirischen Studien [Bail98, teilweise BrSm99, teilweise AnSh02, vBaa05], dass die Preisstreuung im elektronischen Handel sogar höher als in traditionellen Geschäften ist.

Hier zeigt sich, dass es sehr schwierig ist, wenn man versucht von der Preisstreuung auf die Effizienz des Marktes zu schließen. So hängt die Streuung in dieser Untersuchung vermutlich auch stark mit den Zusatzangeboten der Anbieter zusammen. Im traditionellen Spielwarenhandel sind die Anbieterstrukturen sehr inhomogen (zu den unterschiedlichen Betriebsformen siehe Kapitel 4.1.2). So gibt es unterschiedliche Ansätze hinsichtlich Information, Beratung, Werbung, Produktsortiment usw. Aber auch bei den Online-Shops zeigen sich Unterschiede. So sind auf den Verkaufsseiten teilweise sehr differenzierte (größtenteils kostenlose) Zusatzleistungen zu finden, wie zum Beispiel ein elektronischer Einkaufsberater bei spielenet.de, ein Ersatzteil- und Regelservice für Brettspiele bei playme.de oder die Möglichkeit zur Einrichtung eines Wunschzettels bei myToys.de.

5 Zusammenfassung und Ausblick

Seit Entstehung der ersten elektronischen Märkte, vor allem der ersten B2C-Händler im Internet, stellt sich die Frage, ob diese Vertriebsform einen effizienteren Handel von Produkten ermöglicht. Daher werden empirische Untersuchungen durchgeführt, welche die Effizienz elektronischer Märkte jener von traditionellen Märkten gegenüberstellt. Neben Kundenbefragungen oder Marktsimulationen und Experimenten eignet sich ein Preisvergleich von Produkten in den beiden Vertriebsformen für die Messung der Effizienz der Märkte.

Diese Arbeit setzte beim Preisvergleich als Werkzeug zur Analyse der Markteffizienz an. Bisherige Studien zu dieser Thematik kommen zu teils unterschiedlichen Ergebnissen. Während einige beobachtete Aspekte für einen effizienteren elektronischen Markt sprechen, können andere Bereiche dies nicht bekräftigen. So konnte anhand der Preishöhe die Hypothese der höheren Effizienz der elektronischen Märkte zumeist bestärkt werden, während die hohe Preisstreuung in elektronischen Märkten wiederum dagegen spricht.

Es zeigte sich jedoch auch, dass frühere Ergebnisse solcher Untersuchungen [Bail98] teils andere Ergebnisse liefern als jüngere Arbeiten. Dies ist vor allem durch das rasche Wachstum der elektronischen Märkte zu begründen. Gerade durch diese dynamische Entwicklung sind innerhalb kurzer Zeit Veränderungen sowohl in den Prozessen und Angeboten als auch in der Effizienz dieser Märkte zu erwarten. Untersuchungen über einen längeren Zeitraum zur Identifikation solcher Veränderungen aber auch Analysen neuer Produktgruppen bzw. regionaler Märkte zur Unterstützung der bisherigen Ergebnisse werden dadurch erforderlich.

In dieser Arbeit wurden Preishöhe und Preisstreuung anhand eines Beispiels aus der Spielwarenbranche in Österreich untersucht. Damit handelt es sich sowohl um eine neue Produktgruppe als auch einen anderen regionalen Markt

im Vergleich zu früheren Studien, wo meist Bücher oder CDs im amerikanischen Raum untersucht wurden. Ähnlich dem Großteil bisheriger Studien zeigte sich, dass die mittleren Preise im Internet signifikant niedriger waren als die Preise in den traditionellen Geschäften. Dieses Bild wurde aber durch die Untersuchung der niedrigsten beobachteten Preise je Artikel etwas entkräftet. Hier wurden keine signifikanten Unterschiede zwischen elektronischen und traditionellen Geschäften gefunden. Während in früheren Studien zwischen 84 und 100 Prozent der niedrigsten Preise im Internet zu finden waren [BrSm99; vBaa05], sind es in dieser Untersuchung nur 64 Prozent.

Hinsichtlich der Preisstreuung sind bisherige Studien meist zu einem Ergebnis gekommen, das gegen einen effizienteren Markt im Internet spricht. Es wurde dort eine höhere Streuung der Preise als im traditionellen Handel gefunden [BrSm99; AnSh02; vBaa05]. In der hier vorliegenden Untersuchung konnte kein signifikanter Unterschied zwischen elektronischen und traditionellen Märkten in der Preisstreuung festgestellt werden. Die Hypothese der niedrigen Preisstreuung im Internet konnte daher auch in dieser Studie nicht bestätigt werden, obwohl hier im Gegensatz zu früheren Studien auch keine höhere Streuung im traditionellen Handel festgestellt werden konnte.

Anhand der empirischen Untersuchung zeigte sich, dass eine Messung der Markteffizienz anhand des Produktpreises alleine schwer durchführbar ist. Hierbei wird die Annahme der Homogenität der Güter vorausgesetzt. Obwohl es sich bei Spielen um grundsätzlich homogene Güter handelt, sind mit dem Verkauf eines Spieles jedoch viele verschiedene Leistungen wie Beratung, Zahlungsbedingungen, etc. verbunden, die einen direkten Vergleich der Produkte erschweren. Im Spielwarenhandel unterscheiden sich schon die verschiedenen Betriebsformen der traditionellen Geschäfte stark im Angebot der Serviceleistungen, was sich auch bei den Online-Shops widerspiegelt. Es ist aber auch zu sehen, dass immer mehr elektronische Geschäfte Serviceleistungen aus den physischen Geschäften übernehmen bzw. nachbilden (z.B. elektronische Einkaufsführer). Andererseits sind auch die physischen Geschäfte immer häufiger im Internet vertreten, sei es nun durch

eine Präsentation des Geschäfts mit Übersicht über den Artikelbestand und Preisinformationen oder aber durch zusätzlichen Verkauf der Artikel über das Internet (hybride Formen). Die beiden Vertriebskanäle werden dadurch im Angebot ihrer Leistungen immer ähnlicher. Eine Trennung zwischen traditionellen und elektronischen Märkten in ihrer reinen Form wird dadurch immer schwerer werden.

So zeigt sich immer häufiger, dass Kunden zur Informationssuche sowohl traditionelle Geschäfte als auch das Internet nutzen. Es gibt einerseits Kunden, welche sich in physischen Geschäften über das Produkt informieren und nach einer Preisrecherche doch im Internet kaufen. Andererseits zeigte sich bei einer Befragung, dass drei Viertel der amerikanischen Autokäufer ihre Informationssuche im Internet beginnen, der Großteil davon das ausgewählte Auto jedoch bei einem traditionellen Händler kauft. Eine stärkere Verknüpfung der traditionellen Vertriebsformen mit den neuen wird daher auch von den Händlern gewünscht. Einige Verkäufer (z.B. Apple oder Sony) versuchen sich durch neue Präsentationsformen auf die Zielgruppe der Internetkäufer zu konzentrieren. Sie stellen ihre Produkte an physischen Orten den Kunden vor und bieten Beratung an, der Verkauf jedoch wird über das Internet abgewickelt [N.N.04]. All diese Maßnahmen bekräftigen die Vorhersage, dass die Vertriebsformen nicht mehr so leicht unterscheidbar sind. Sie wachsen immer zusammen und entwickeln sich weiter. Dadurch wiederum entstehen neue, bisher noch nicht vorhandene Vertriebsformen. Die Annahme von *Malone* [MaYB87, 497] ist damit immer noch aktuell. Dieser meinte schon in den frühesten Jahren des E-Commerce, dass man sich elektronische Märkte nicht einfach als ein schnelleres, effizienteres Abbild der traditionellen Märkte vorstellen soll, sondern durch die Weiterentwicklung elektronischer Märkte grundlegende Änderungen in den Abläufen der Prozesse und somit auch neue Vertriebsformen zu erwarten sind.

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 2006-01-21.
- [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 2006-01-21.

- [Cass03] *de Cassan, Dagmar*: Das Buch der Spiele. Der Ratgeber für Spieler. Österreichisches Spielehandbuch 2003. Verein Interessensgemeinschaft Spiele, Wien 2003.
- [Coas37] *Coase, Ronald H.*: The Nature of the Firm.
http://people.bu.edu/vaquirre/courses/bu/332/nature_firm.pdf,
1937, Abruf am 2006-07-02.
- [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 2006-01-21.
- [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.
- [EderoJ] *Eder, Albert*: Spielen ist unser Leben! Jipitoy Spielwaren, Successstory. <http://www.eder-partner.com/news/jipitoy%20v1.1.pdf> . Abruf am 2006-01-21.
- [FrGS01] *Friberg, Richard; Ganslandt, Mattias; Sandström, Mikael*: Pricing Strategies in E-Commerce: Bricks vs. Clicks. Working Paper No. 559, IUI, The Research Institute of Industrial Economics, Stockholm 2001.
- [HaHa04] *Hafner, Susanne; Hahsler, Michael*: Preisvergleich zwischen Online-Shops und traditionellen Geschäften – Fallstudie Spiele Einzelhandel. Arbeitspapiere zum Tätigkeitsfeld Informationsverarbeitung und Information Management Nr. 04/2004, Wirtschaftsuniversität Wien, Wien 2004.

- [HenroJ] *Henrichs, Jörg*: Luding, die Spieledatenbank.
<http://www.luding.org>, Abruf 2004-12.
- [KaTk01] *Kaapke, Andreas; Tkocz, Martin*: Käthe Kruse goes online - Der Spielwarenhandel im Web. <http://www.ecc-handel.de/downloads/?did=1057917914>, 2001, Abruf am 2006-01-21.
- [Klem04] *Klemperer, Paul*: Auctions: theory and practice. Princeton University Press, Princeton 2004.
- [Korb00] *Korb, Jasmin Claudia*: Kaufprozesse im electronic commerce. Einflüsse veränderter Kundenbedürfnisse auf die Gestaltung. Deutscher Universitätsverlag, Wiesbaden 2000.
- [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).
- [Linde00] *Lindemann, Markus A.*: Struktur und Effizienz elektronischer Märkte. Ein Ansatz zur Referenzmodellierung und Bewertung elektronischer Marktgemeinschaften und Marktdienste. Josef Eul Verlag, St. Gallen 2000.

- [MaYB87] *Malone, Thomas W.; Yates, Joanne, Benjamin, Robert I.:* Electronic Markets and Electronic Hierarchies. In: Communications of the ACM 30 (1987) 6, S. 484-497.
- [N.N.04] *N.N.:* Survey: A Perfect Market. In: The Economist 371(2004) 8375, S. 4.
- [News05] *News-Ticker.org:* Douglas Holding: Umsatzziel weit übertroffen. http://www.news-ticker.org/schlagzeilen/DOUGLAS_HOLDING_Umsatzziel_uebertroffen.html, 2005-10-11, Abruf am 2006-01-21.
- [NüPR00] *Nürnberger, Evelyn; Pedain, Petra; Richter, Wolfgang:* Spielwarenhandel in Österreich 2000. Branchenreport. RegioPlan Consulting, Wien 2000.
- [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.
- [PiRu05] *Pindyck, Robert S.; Rubinfeld, Daniel L.:* Mikroökonomie. 6. Auflage, Pearson Studium, München 2005.
- [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 2006-01-21.
- [SaNo01] *Samuelson, Paul Antony; Nordhaus, William D.:* Economics. 17. Auflage, McGraw-Hill, Boston 2001.

-
- [Schw98] *Schwickert, Axel C.*: Institutionenökonomische Grundlagen und Implikationen für eBusiness. Arbeitspapiere WI 10/1998, Lehrstuhl für Allg. BWL und Wirtschaftsinformatik, Johannes Gutenberg-Universität, Mainz 1998, <http://wi.uni-giessen.de/gi/dl/det/Schwickert/1146/> , Abruf am 2006-01-21.
- [ScPf00] *Schwickert, Axel C.; Pfeiffer, Ellen*: Elektronische Marktplätze – Formen, Beteiligte, Zutrittsbarrieren. Arbeitspapiere WI 5/2000, Lehrstuhl für Allg. BWL und Wirtschaftsinformatik, Johannes Gutenberg-Universität, Mainz 2000, <http://wi.uni-giessen.de/gi/dl/det/Schwickert/5904/>, Abruf am 2006-01-21.
- [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.
- [SpKI01] *Spiller, Peter; Klein, Stefan*: Fallstudie myToys.de. <http://e-business.fhbb.ch/eb/publications.nsf/id/34>, 2001, Abruf am 2006-01-21.
- [TaLH00] *Tang, Fang-Fang; Lu, Ding; Ho, Hoong Pok*: Paradox of Online-Trading: Evidence and Interpretation. Nanayang Business School, Nanyang Technological University, Singapore 2000.
- [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.
- [Timm98] *Timmers, Paul*: Business Models for Electronic Markets. In: *Gadient, Yves; Schmid, Beat F.; Selz, Dorian*: EM - Electronic Commerce in Europe. EM - Electronic Markets, 8 (1998) 2, <http://www.electronicmarkets.org/modules/pub/view.php/electronicmarkets-183>, Abruf am 2006-07-02.
-

- [Tioe04] *Toy Industries of Europe (Hrsg.): Facts and Figures.*
<http://www.tieorg.org>, 2004-06, Abruf am 2006-01-21.
- [vBaa05] *van Baal, Sebastian: Ein Vergleich von Preisen im Internet und im stationären Handel.* In: *Handel im Fokus – Mitteilungen des IfH* (2005) 1, S. 16-33.
- [vBHu04] *van Baal, Sebastian; Hudetz, Kai: Multi-Channel-Effekte im Handel: Empirische Ergebnisse zu den Wechselwirkungen zwischen stationärem Geschäft und Internet.* Institut für Handelsforschung an der Universität zu Köln, Köln 2004.
- [Well00] *Weller, Todd C.: BtoB eCommerce. The Rise of eMarketplaces.* Legg Mason, [http://www.competence-site.de/emarktplaetze.nsf/768C7A2A1D2A4568C125699800578532/\\$File/leggmason%20-%20b2b%20ecommerce.pdf](http://www.competence-site.de/emarktplaetze.nsf/768C7A2A1D2A4568C125699800578532/$File/leggmason%20-%20b2b%20ecommerce.pdf), 2000, Abruf am 2006-01-21.
- [Will85] *Williamson, Oliver E.: The Economic Institutions of Capitalism: Firms, Markets, Relational contracting.* Free Press, New York 1985.
- [WiMa99] *Williamson, Oliver E.; Masten, Scott E. (Hrsg.): The Economics of Transaction Costs.* Edward Elgar, Cheltenham 1999.

Abbildungsverzeichnis

Bild 1 Transaktionsphasen eines Kaufprozesses	13
Bild 2 Elektronische Märkte - Typologisierung [ScPf00, S. 10].....	14
Bild 3 Klassifikation von Geschäftsmodellen im Internet [Timm98, 7]	19
Bild 4 Unit Circle – Modell [Bako97, 1679]	23
Bild 5 Anzahl der Erhebungen nach Kategorien.....	53
Bild 6 Boxplot über die gesamte Stichprobe.....	55
Bild 7 Boxplot über Spiel Nr. 1.....	56
Bild 8 Boxplot über Spiel Nr. 26.....	57

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Ergebnisse empirischer Studien zur Preishöhe	28
Tabelle 2 Ergebnisse empirischer Studien zur Preiselastizität	35
Tabelle 3 Ergebnisse empirischer Studien zu Preisänderungen	36
Tabelle 4 Ergebnisse empirischer Studien zur Preisstreuung	40
Tabelle 5 Spielwarenkategorien und deren Marktanteil in Österreich.....	45
Tabelle 6 Zusammenfassung der ausgewählten Geschäfte.....	49
Tabelle 7 Zusammenfassung der ausgewählten Artikel	51
Tabelle 8 Verfügbarkeit nach Kategorie	54
Tabelle 9 Zusammenfassung der Beobachtungen zur Preishöhe	60

Tabelle 10 Vergleich der mittleren Preise nach Kategorien.....	62
Tabelle 11 Beobachtungen zur Preisstreuung anhand der Spannweite	64
Tabelle A 1 Liste der ausgewählten Geschäfte	82
Tabelle A 2 Liste der ausgewählten Artikel	83
Tabelle B 1 Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse je Artikel	84
Tabelle B 2 Wilcoxon-Test über Minima, Mittelwerte und Maxima	86
Tabelle B 3 t-Test über fehlende Werte.....	87
Tabelle B 4 t-Test für unabhängige Stichproben über den ges. Warenkorb....	88
Tabelle B 5 t-Test für unabhängige Stichproben über Spielekategorie 1	89
Tabelle B 6 t-Test für unabhängige Stichproben über Spielekategorie 2	90
Tabelle B 7 t-Test für unabhängige Stichproben über Spielekategorie 3	91
Tabelle B 8 t-Test für unabhängige Stichproben über Spielekategorie 4	92
Tabelle B 9 t-Test aktuelle Studie vs. [HaHa04] gesamt	93
Tabelle B 10 t-Test aktuelle Studie vs. [HaHa04] Spielekategorie 3	94
Tabelle B 11 Kolmogorov-Smirnov Test über Minima, Mittelwerte & Maxima .	95
Tabelle B 12 gepaarter t-Test über Minima, Mittelwerte und Maxima	96
Tabelle B 13 Vergleich der Spannweiten	97
Tabelle B 14 Levene-Test zur Homogenität der Varianzen.....	98

Anhang A: Ausgangsdaten

Tabelle A 1 Liste der ausgewählten Geschäfte

#	Geschäft	Adresse bzw. URL	Kategorie	Anzahl Erhebungen
1	Amadeus	1060 Wien	0	34
2	Spielwaren Bannert	1010 Wien	0	40
3	Spielwaren Heinz	2334 Vösendorf, SCS	0	31
4	Spielwaren Carl Hilpert	1010 Wien	0	21
5	Interspar	2334 Vösendorf, SCS	0	18
6	Jipitoy	1010 Wien	0	41
7	Karlimax	1030 Wien	0	21
8	Spielwaren Kober	1010 Wien	0	40
9	Krawany	2340 Mödling	0	32
10	Müller	1120 Wien	0	28
11	Spielerei (hybrid)	1070 Wien – http://www.spielerei.at	0	47
12	Toys 'r' us	2334 Vösendorf	0	28
13	Toyssss	2334 Vösendorf, SCS	0	36
14	Spielwaren Vavra (hybrid)	Wien 12 – http://www.brettspiel.at	0	30
101	12Spiel.de	http://www.12spiel.de	1	37
102	Ab-Zur-Kasse.de	http://www.ab-zur-kasse.de	1	45
103	ADAM spielt	http://www.adam-spielt.de	1	49
104	A&K Klassische Spiele	http://www.akspiele.de	1	34
105	AllGames4you (hybrid)	http://www.all-games.de	1	49
106	Delayed Reactions Games	http://www.delayedreactions.de	1	40
107	EVo-Games	http://www.evo-games.de	1	24
108	Magnus-Spiele-Versand	http://www.magnus-spiele.de	1	50
109	Milan Spiele	http://www.milan-spiele.de	1	50
110	myToys.de	http://www.mytoys.de	1	26
111	Playfactory	http://playfactory.net	1	25
112	PlayMe	http://www.playme.de	1	49
113	SpielDeal.de	http://www.spieldeal.de	1	28
114	Spieledirekt.de	http://www.spieledirekt.de	1	35
115	spielenet.de	http://www.spielenet.de	1	46
116	Spiele-Offensive.de	http://www.spiele-offensive.de	1	48
		Gesamt:		1082

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/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	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 (Neuausgabe 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

Deskriptive Ergebnisse

Tabelle B 1 Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse je Artikel

Spiel#	Kat.	Mittelwert		N		Minimum		Maximum		Spannweite		Varianz	
		0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
1	1	41,23	42,39	13	13	33,32	33,61	57,49	47,51	24,18	13,90	62,27	17,58
2	1	30,37	25,84	9	11	20,75	24,05	34,49	28,02	13,74	3,97	15,64	1,50
3	1	28,03	23,23	11	16	24,92	21,47	31,58	27,58	6,67	6,11	4,80	2,18
4	1	18,55	15,56	12	15	10,58	12,92	24,90	17,91	14,32	4,99	21,22	2,23
5	1	24,61	21,40	11	13	16,66	17,16	28,67	25,82	12,01	8,66	11,51	6,20
6	1	12,97	11,15	13	16	7,49	9,83	15,88	13,71	8,38	3,88	6,55	0,93
7	1	26,70	22,13	7	12	24,92	17,24	29,99	25,85	5,08	8,61	4,26	6,02
8	1	27,95	22,70	4	12	24,99	20,26	31,00	25,85	6,01	5,59	8,91	4,17
9	1	28,53	23,73	7	8	24,92	21,93	29,92	27,58	5,00	5,65	2,90	5,11
10	1	25,23	23,20	13	14	23,33	19,74	29,99	25,82	6,67	6,08	2,37	4,05
11	1	18,92	19,40	8	12	13,33	17,20	26,66	21,55	13,33	4,35	19,84	2,22
12	1	24,04	21,64	7	12	15,83	19,82	27,91	27,16	12,08	7,34	18,24	3,67
13	2	14,26	12,17	8	14	9,99	10,78	16,75	14,61	6,76	3,84	5,28	1,41
14	2	23,97	19,37	8	9	21,66	16,81	27,92	22,67	6,26	5,86	5,46	3,70
15	2	27,70	21,22	10	14	25,83	18,09	29,92	23,23	4,09	5,14	1,47	1,39
16	2	14,53	12,15	10	15	9,16	7,32	16,75	17,23	7,59	9,91	5,68	4,36
17	2	28,30	22,84	6	13	24,92	19,74	34,54	29,27	9,63	9,53	15,82	8,86
20	2	28,93	23,37	4	10	24,99	20,29	33,25	26,90	8,26	6,60	11,53	4,91
21	2	11,15	9,80	5	10	6,66	8,59	12,91	11,64	6,25	3,05	6,59	1,18
24	2	18,48	15,48	5	10	16,66	12,92	20,49	17,89	3,83	4,97	1,85	1,65
25	3	25,44	22,11	11	15	19,99	18,97	31,25	25,85	11,26	6,89	10,94	6,61
26	3	22,05	19,94	12	11	19,16	16,37	24,99	22,33	5,83	5,96	3,57	2,90
27	3	23,33	22,09	12	16	16,66	16,29	29,16	35,34	12,50	19,04	18,45	18,01
28	3	26,59	24,15	11	14	18,33	21,38	31,66	26,90	13,33	5,52	13,01	3,56
29	3	10,62	9,25	9	14	9,16	8,36	11,58	11,20	2,43	2,84	0,59	0,75
30	3	34,51	28,37	11	9	30,83	26,11	38,25	30,13	7,43	4,02	5,58	1,60
31	3	25,47	24,80	8	14	18,33	21,54	29,08	26,90	10,76	5,35	11,44	2,27
32	3	20,65	15,70	5	10	18,33	13,71	22,42	17,20	4,09	3,49	2,29	1,76
33	3	25,34	26,15	14	14	16,63	23,27	32,25	30,16	15,63	6,90	28,66	6,50
34	3	17,52	14,18	9	11	12,49	8,61	28,75	17,23	16,26	8,62	20,56	4,65
35	3	27,75	21,71	5	12	22,41	18,96	30,83	26,90	8,42	7,94	10,88	3,82
36	3	12,88	12,36	9	13	12,25	10,34	14,08	17,23	1,83	6,90	0,47	3,23
37	3	26,87	28,44	9	13	24,16	21,54	33,33	36,16	9,17	14,62	8,93	25,46
38	3	23,62	16,93	5	8	20,25	15,52	29,16	17,81	8,91	2,29	13,40	0,44
39	3	6,88	6,57	12	13	5,24	5,59	8,50	7,72	3,26	2,12	0,95	0,42
40	3	26,50	25,23	12	14	16,66	21,54	30,83	33,19	14,17	11,65	20,51	11,07
42	4	23,80	19,20	5	14	22,50	16,37	25,83	24,57	3,33	8,20	2,27	4,99

43	4	27,56	20,85	6	13	25,83	15,47	29,08	24,05	3,26	8,58	1,37	5,17
44	4	14,30	13,24	5	14	8,33	11,98	16,66	17,89	8,33	5,91	11,96	2,55
47	4	23,54	18,17	7	13	22,42	17,16	25,83	19,74	3,41	2,59	1,79	0,94
48	4	18,03	15,00	12	15	12,49	12,91	27,92	17,89	15,43	4,97	12,41	2,69
49	4	15,48	13,33	8	15	12,49	11,98	17,49	17,63	5,00	5,65	2,43	3,01
50	4	18,91	15,48	9	9	14,92	13,78	20,75	16,89	5,83	3,10	3,80	1,02
51	4	12,76	11,35	12	14	9,99	8,61	14,92	14,57	4,93	5,96	2,54	2,77
52	4	14,41	12,47	8	12	13,33	10,34	15,18	22,67	1,86	12,34	0,42	11,58
53	4	19,64	20,58	10	13	15,58	17,16	24,16	43,06	8,58	25,91	11,87	47,05
54	4	35,84	32,29	11	12	24,99	21,51	42,49	43,06	17,50	21,55	32,19	35,85
55	4	20,95	16,33	9	15	18,33	13,78	24,99	22,67	6,67	8,89	3,60	5,24
56	4	16,74	14,93	8	13	10,83	12,92	19,16	18,06	8,33	5,14	6,49	2,28
57	4	19,89	15,97	12	13	14,99	12,89	22,49	21,54	7,50	8,66	6,68	4,25
Insgesamt		22,29	19,22	447	635	5,24	5,59	57,49	47,51	52,25	41,91	62,14	47,93

0 traditionell
1 elektronisch

Tests zur Preishöhe

Tabelle B 2 Wilcoxon-Test über Minima, Mittelwerte und Maxima

		Ranks		
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
min1 - min0	Negative Ranks	32 ^a	28,50	912
	Positive Ranks	18 ^b	20,17	363
	Ties	0 ^c		
	Total	50		
mean1 - mean0	Negative Ranks	45 ^d	27,56	1.240
	Positive Ranks	5 ^e	7,00	35
	Ties	0 ^f		
	Total	50		
max1 - max0	Negative Ranks	40 ^g	26,43	1.057
	Positive Ranks	10 ^h	21,80	218
	Ties	0 ⁱ		
	Total	50		

^a. min1 < min0

^b. min1 > min0

^c. min1 = min0

^d. mean1 < mean0

^e. mean1 > mean0

^f. mean1 = mean0

^g. max1 < max0

^h. max1 > max0

ⁱ. max1 = max0

0: traditionell

1: elektronisch

Test Statistics^b

	min1 - min0	mean1 - mean0	max1 - max0
Z	-2,650 ^a	-5,816 ^a	-4,050 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,008	0,000	0,000

^a Based on positive ranks.

^b Wilcoxon Signed Ranks Test

Tabelle B 3 t-Test über fehlende Werte

Group Statistics					
	Erhebungsart	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Preis	fehlende Werte durch Mittelwert ersetzt	1.500	20,6693	7,20665	0,18607
	Originaldaten mit fehlenden Werten	1.082	20,4896	7,48602	0,22758

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Preis	Equal variances assumed	0,690	0,406	0,615	2.580	0,539	0,17967	0,29216	-0,39323	0,75257
	Equal variances not assumed			0,611	2.275,914	0,541	0,17967	0,29397	-0,39680	0,75614

Tabelle B 4 t-Test für unabhängige Stichproben über den gesamten Warenkorb

Group Statistics					
	Shopkat	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Preis	traditionell	447	26,7519	9,45919	0,44740
	elektronisch	635	22,2944	8,03061	0,31869

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Preis	Equal variances assumed	17,654	0,000	8,347	1.080	0,000	4,45743	0,53401	3,40962	5,50525
	Equal variances not assumed			8,115	858,007	0,000	4,45743	0,54930	3,37930	5,53556

Tabelle B 5 t-Test für unabhängige Stichproben über Spielekategorie 1

Group Statistics					
	Shopkat	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Preis	traditionell	115	30,5286	10,22807	0,95377
	elektronisch	154	25,9284	8,82687	0,71129

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
Preis	Equal variances assumed	3,010	0,084	3,950	267	0,000	4,60023	1,16473	2,30701	6,89346
	Equal variances not assumed			3,866	224,359	0,000	4,60023	1,18980	2,25563	6,94484

Tabelle B 6 t-Test für unabhängige Stichproben über Spielekategorie 2

	Shopkat	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Preis	traditionell	67	25,8197	8,07125	0,98606
	elektronisch	110	20,4491	6,20165	0,59130

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Preis	Equal variances assumed	9,874	0,002	4,975	175	0,000	5,37061	1,07953	3,24005	7,50117
	Equal variances not assumed			4,671	113,142	0,000	5,37061	1,14976	3,09275	7,64847

Tabelle B 7 t-Test für unabhängige Stichproben über Spielekategorie 3

Group Statistics					
	Shopkat	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Preis	traditionell	143	26,4062	9,64632	0,80667
	elektronisch	186	22,9952	8,34340	0,61177

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Preis	Equal variances assumed	4,154	0,042	3,433	327	0,001	3,41099	0,99346	1,45662	5,36537
	Equal variances not assumed			3,369	280,975	0,001	3,41099	1,01241	1,41813	5,40386

Tabelle B 8 t-Test für unabhängige Stichproben über Spielekategorie 4

Group Statistics					
	Shopkat	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Preis	Traditionell	122	24,1089	8,08008	0,73154
	Elektronisch	185	19,6621	6,64079	0,48824

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Preis	Equal variances assumed	6,983	0,009	5,262	305	0,000	4,44683	0,84510	2,78387	6,10978
	Equal variances not assumed			5,056	223,627	0,000	4,44683	0,87950	2,71365	6,18000

Tabelle B 9 t-Test aktuelle Studie vs. [HaHa04] gesamt**Group Statistics**

	Erhebung	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Preis	Aktuell	1.082	24,1359	8,91972	0,27117
	[HaHa04]	1.418	23,7457	9,43950	0,25067

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Preis	Equal variances assumed	4,469	0,035	1,049	2.498	0,294	0,39020	0,37210	-0,33946	1,11986
	Equal variances not assumed			1,057	2.387,751	0,291	0,39020	0,36928	-0,33395	1,11435

Tabelle B 10 t-Test aktuelle Studie vs. [HaHa04] Spielekategorie 3**Group Statistics**

	Erhebung	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Preis	Aktuell	329	24,4778	9,07828	0,50050
	[HaHa04]	513	25,0398	9,27341	0,40943

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	
Preis	Equal variances assumed	0,144	0,704	-0,865	840	0,387	-0,56205	0,64965	-1,83718	
	Equal variances not assumed			-0,869	710,145	0,385	-0,56205	0,64663	-1,83160	

Tabelle B 11 Kolmogorov-Smirnov Test über Minima, Mittelwerte und Maxima**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		min0	mean0	max0	min1	mean1	max1
N		50	50	50	50	50	50
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	17,7762	22,2458	26,2816	16,2946	19,3191	23,6868
	Std. Deviation	6,55789	6,94289	8,60381	5,50031	6,52114	8,13446
Most Extreme Differences	Absolute	0,082	0,102	0,115	0,076	0,077	0,117
	Positive	0,071	0,088	0,109	0,076	0,077	0,117
	Negative	-0,082	-0,102	-0,115	-0,060	-0,056	-0,082
Kolmogorov-Smirnov Z		0,580	0,720	0,814	0,539	0,541	0,828
Asymp. Sig. (2-tailed)		0,890	0,678	0,522	0,933	0,931	0,499

^a Test distribution is Normal.^b Calculated from data.

Tabelle B 12 gepaarter t-Test über Minima, Mittelwerte und Maxima**Paired Samples Statistics**

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	min0	17,7762	50	6,55789	0,92743
	min1	16,2946	50	5,50031	0,77786
Pair 2	max0	26,2816	50	8,60381	1,21676
	max1	23,6868	50	8,13446	1,15039
Pair 3	mean0	22,2458	50	6,94289	0,98187
	mean1	19,3191	50	6,52114	0,92223

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	min0 & min1	50	0,830	0,000
Pair 2	max0 & max1	50	0,822	0,000
Pair 3	mean0 & mean1	50	0,950	0,000

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
							Lower	Upper	
Pair 1	min0 - min1	1,48160	3,65820	0,51735	0,44195	2,52125	2,864	49	0,006
Pair 2	max0 - max1	2,59480	5,01464	0,70918	1,16966	4,01994	3,659	49	0,001
Pair 3	mean0 - mean1	2,92663	2,17229	0,30721	2,30927	3,54399	9,527	49	0,000

Tests zur Preisstreuung

Tabelle B 13 Vergleich der Spannweiten

Spiel#	Spannweite	
	0	1
1	24,18	13,90
2	13,74	3,97
3	6,67	6,11
4	14,32	4,99
5	12,01	8,66
6	8,38	3,88
7	5,08	8,61
8	6,01	5,59
9	5,00	5,65
10	6,67	6,08
11	13,33	4,35
12	12,08	7,34
13	6,76	3,84
14	6,26	5,86
15	4,09	5,14
16	7,59	9,91
17	9,63	9,53
20	8,26	6,60
21	6,25	3,05
24	3,83	4,97
25	11,26	6,89
26	5,83	5,96
27	12,50	19,04
28	13,33	5,52
29	2,43	2,84

0 elektronisch
1 traditionell

Spiel#	Spannweite	
	0	1
30	7,43	4,02
31	10,76	5,35
32	4,09	3,49
33	15,63	6,90
34	16,26	8,62
35	8,42	7,94
36	1,83	6,90
37	9,17	14,62
38	8,91	2,29
39	3,26	2,12
40	14,17	11,65
42	3,33	8,20
43	3,26	8,58
44	8,33	5,91
47	3,41	2,59
48	15,43	4,97
49	5,00	5,65
50	5,83	3,10
51	4,93	5,96
52	1,86	12,34
53	8,58	25,91
54	17,50	21,55
55	6,67	8,89
56	8,33	5,14
57	7,50	8,66

Fett gedruckte Werte kennzeichnen die höhere Spannweite. Enthält eine Zeile keine fett gedruckten Werte, so ist die Spanne nahezu gleich (+/-10%).

Tabelle B 14 Levene-Test zur Homogenität der Varianzen

Spiele#	Levene-Statistik	Signifikanz	Spiele#	Levene-Statistik	Signifikanz
1	2,940	0,099	30	3,362	0,083
2	3,377	0,083	31	2,537	0,127
3	3,382	0,078	32	0,156	0,699
4	12,463	0,002	33	5,879	0,023
5	0,278	0,603	34	1,176	0,293
6	6,115	0,020	35	2,124	0,166
7	0,023	0,882	36	2,618	0,121
8	2,694	0,123	37	9,428	0,006
9	1,266	0,281	38	10,148	0,009
10	4,984	0,035	39	3,059	0,094
11	10,136	0,005	40	1,000	0,327
12	5,642	0,030	42	0,313	0,583
13	3,982	0,060	43	0,807	0,382
14	1,232	0,285	44	3,000	0,101
15	0,133	0,719	47	0,748	0,399
16	0,616	0,441	48	0,565	0,459
17	0,844	0,371	49	0,077	0,784
20	0,331	0,576	50	4,272	0,055
21	2,670	0,126	51	0,009	0,927
24	0,010	0,923	52	2,684	0,119
25	0,169	0,685	53	0,018	0,893
26	0,468	0,502	54	0,146	0,706
27	0,707	0,408	55	0,169	0,685
28	2,806	0,107	56	0,280	0,603
29	0,140	0,712	57	2,385	0,136

Bei den fett gedruckten Artikeln unterscheidet sich die Varianz signifikant bei $p < 0,05$.