

Fachbereich 5 – Philosophie, Psychologie, Sport

STUDIENGANG PSYCHOLOGIE

EXPERIMENTALPRAKTIKUM

WS 2002/2003

**Zur Differenzierung der Präferenz für
Proportionen**

**Diana Wild
Bettina Meyer
Amel Hamzic**

Carl von Ossietzky Universität Oldenburg
Fachbereich 5 – Philosophie, Psychologie, Sport
Studiengang Psychologie

Bericht über den
im Experimentalpraktikum
durchgeführten Versuch.

Hiermit versichern wir, dass wir den vorliegenden Experimentalbericht selbständig verfasst und keine anderen als die genannten Hilfsmittel verwendet haben.

Oldenburg, d. 01.07.2005

INHALTSVERZEICHNIS	Seite
1. KURZFASSUNG.....	5
1.1. <i>Deutsch</i>	5
1.2. <i>Englisch</i>	6
2. FRAGESTELLUNG.....	7
2.1. <i>Einleitung</i>	7
2.2. <i>Problemstellung</i>	10
3. METHODE	11
3.1. <i>Unabhängige Variable</i>	11
3.2. <i>Abhängige Variable</i>	12
3.3. <i>Versuchsplan und Rotationsschema</i>	13
3.4. <i>Aufgabe der Versuchsperson</i>	15
3.5. <i>Instruktion</i>	16
3.6. <i>Versuchsablauf</i>	16
3.7. <i>Versuchsraum</i>	17
3.8. <i>Versuchsmaterial und verwendete Geräte</i>	18
3.9. <i>Beschreibung der Stichprobe</i>	18
3.10. <i>Versuchsprotokoll</i>	19
4. AUSWERTUNG UND ERGEBNISSE	20
4.1. <i>Statistische Hypothese</i>	20
4.2. <i>Häufigkeitsverteilungen</i>	21
4.3. <i>Hypothese 1</i>	23
4.4. <i>Hypothese 2</i>	25
4.5. <i>Nachbefragung</i>	27

5.	DISKUSSION UND INTERPRETATION.....	31
6.	ZUSAMMENFASSUNG	33
7.	LITERATURVERZEICHNIS.....	35
8.	ANHANG	36

1. KURZFASSUNG

1.1. Deutsch

In einem Experiment zur Ästhetik versuchten wir einen Nachweis darüber zu erbringen, dass der Kontext von Proportionen die Präferenz für bestimmte Proportionen beeinflusst.

Durch Untersuchungen von Fechner (18XX) kam die These auf, dass ein Viereck mit den Verhältnissen des Goldenen Schnittes eine bevorzugte Proportion darstellt.

Wir untersuchten 2 Gruppen von Personen, denen wir je einen unterschiedlichen Kontext von Vierecken mit unterschiedlichen Proportionen (Seitenlängenverhältnissen) aber gleichem Flächeninhalt darboten. Der eine Kontext beinhaltete Vierecke mit Seitenlängenverhältnissen nahe am Verhältnis des Goldenen Schnittes ($21/34$) liegend, der andere Kontext mit Vierecken nahe am Verhältnis des Quadrates ($1/1$) liegend. Beide Sätze enthielten jeweils ein Viereck, das exakt dem Goldenen Schnitt und eines das exakt dem Quadrat entsprach.

Die Auswertung ergab:

1. einen signifikanten Unterschied für die Präferenzen der verschieden proportionierten Vierecke nach den Kriterien: „gefällt am besten“ und „gefällt am wenigsten“ innerhalb eines Kontextes.
2. einen signifikanten Zusammenhang zwischen dem jeweils präsentierten Kontext und der Präferenz für bestimmte Vierecksproportionen.

Dass das Verhältnis des Goldenen Schnittes als das bevorzugte Verhältnis für Vierecke gilt, wird durch diesen Versuch zumindest in Bezug auf den vorgegebenen Reizkontext in Frage gestellt. Unter keiner der Bedingungen ist der Goldene Schnitt die am stärksten bevorzugte Vierecksform.

1.2. Englisch

In this experiment in aesthetics, we tried to provide the evidence that a special context of proportion affects and interferes with the preference special proportions.

Research into proportions of rectangles done by Fechner (18xx) is based on the theory that a rectangle with the proportions of the Golden Section represents a preferred proportion.

We analysed 2 groups of subjects. For each we presented a different group of rectangles with different proportions (side length) but identical areas. One of the group contained rectangles with a side length near to the proportion of the Golden Section ($21/34$), the other group with side length near to the proportion of the square ($1/1$). Both groups included one rectangle which matched exactly the Golden Section and one which matched exactly the square.

The analysis has shown:

1. a significant difference for the preference of the different rectangles for the criteria "most pleasing" and "least pleasing" within one group.
2. a significant difference between the presented group and the preference for certain rectangles.

With this experiment we dispute that the Golden Section is the most preferred proportion for rectangles at least relating to the group. In no case did the Golden Section seem to be the most preferred shape.

2. FRAGESTELLUNG

2.1. Einleitung

In unserem Experiment beschäftigen wir uns mit der Frage: „Gibt es bestimmte Formen und Verhältnisse, wie zum Beispiel. der Goldene Schnitt oder das Quadrat, die auf uns besonders ästhetisch wirken?“ oder anders formuliert: „Inwieweit gibt es Formen und Verhältnisse, die wir unserem ästhetischen Urteil gegenüber anderen bevorzugen?“ sowie: „Unter welchen Bedingungen (Reizumgebungskontexten) entstehen Präferenzen für bestimmte Seitenlängenverhältnisse von Vierecken?“

In Anbetracht dessen, blicken wir zurück auf G. T. Fechner, der seit 1871 allgemein als Vater der Experimentellen Psychologie und Begründer der experimentellen Ästhetik angesehen wird. Darunter versteht man die Anwendung der Methoden der experimentellen Psychologie auf Probleme, die die Künste betreffen und die wissenschaftliche Erforschung der Wirkung von Kunst, die auch die Untersuchung motivationaler Wirkungen der Wahrnehmungsformen und -qualitäten beinhaltet.

Fechner vertrat eine Ästhetik „von unten“, d.h. anstatt, wie es im 19. Jh. bisher üblich war, die Ästhetik eher philosophisch („von oben“) zu betrachten, berücksichtigte Fechner nun eher die psychologischen Erfahrungen der Menschen. Eine von Fechner formulierte Fragestellung war zum Beispiel: „Welches Bild, ausgewählt aus einem Präsentationskontext von Bildern, macht auf den Betrachter einen vorteilhaften, stärker ansprechenden und überzeugenden Eindruck?“

Der Begriff des „Goldenen Schnittes“ und somit seine ästhetische Bedeutung, gewann zu Beginn des 19. Jahrhunderts durch Adolph Zeising eine verstärkte Aufmerksamkeit, unter anderem durch sein 1884 veröffentlichtes Manuskript mit dem Titel „Der goldene Schnitt“, in dem Zeising sämtliche arithmetische und geometrische Aspekte der „Stetigen Teilung“ (ein noch heute benutzter Fachbegriff für den Goldener Schnitt) zusammenfasste.

Die Bezeichnung „Goldener Schnitt“ definiert das ästhetische Normalverhältnis sowie auch das allgemeine Gestaltungsverhältnis der Natur und Kunst. Der Begriff beruht darauf, dass die kleinere Dimension eines Gegenstandes, sich zur größeren, z.B. bei einem Viereck, sich die kleinere Seite zur größeren verhält, wie die größere zur Summe beider, analog dazu: $a/b=b/(a+b)$. Die kleinere Seite wird als Minor, die größere als Major bezeichnet. Der mathematische Ausdruck des goldenen Schnittverhältnisses ergibt sich aus: $(1\pm\sqrt{5})/2$, wobei das Plus-Zeichen dem Verhältnis des Major zum Minor=1,618, das Minus-Zeichen dem Verhältnis des Minors zum Major=0,618 entspricht.

→ z.B. bei Seitenlängen a, b: $a/b=21/34=0.618$

Fechner präsentierte 1876 Daten, die anzeigten, dass das Viereck mit den Proportionen des Goldenen Schnittes stärkeres ästhetisches Wohlgefallen findet, als Vierecke mit anderen Proportionen.

Im Gegensatz dazu existieren Aussagen, die das Quadrat oder generell das Verhältnis 1:1, als das Verhältnis beschreiben, dass am leichtesten fassbar ist und somit ästhetisch als das vorteilhafteste Dimensions- und Abteilungsverhältnis gilt.

Das Interesse an dieser von Fechner postulierten Aussage zeigte sich dahingehend, dass diese Fragestellung von vielen weiteren Forschern, aus mehr oder weniger allgemeinen oder speziellen Gesichtspunkten, versucht wurde zu untersuchen, ohne dass sich zulängliche Ergebnisse ergaben, oder aber Fechners Hypothese konkret widerlegt werden konnte. Die bisher durchgeführten Untersuchungen in Bezug auf den Goldenen Schnitt zeigten zumeist nur eine einseitige oder übertriebene Bevorzugung gewisser Formen oder Formverhältnisse. Die Bevorzugung des Goldenen Schnittes als das Normalverhältnis der Wohlgefälligkeit oder Schönheit, war nur unter bestimmten Bedingungen oder innerhalb gewisser Grenzen als gültig anzusehen und konnte nicht beliebig verallgemeinert werden.

Isoliert betrachtet mögen gewisse Formen und Verhältnisse ästhetisch eher bevorzugt werden als andere. Jegliche Darstellung und Präsentation von

bestimmten Verhältnissen und Proportionen geschieht nie isoliert, sondern stets in Kombination mit nachbarlichen Formen und Verhältnissen, entweder desselben Gegenstandes oder einer Umgebung. So kann ein bestimmtes Schnittverhältnis, je nach unterschiedlicher kombinatorischer Umgebungsstruktur, gefälliger oder ungefälliger erscheinen, oder ein best. Schnitt wird als wohlgefällig angesehen, nur aufgrund seiner ungefälligen oder ungünstigen Umgebung.

Da laut Green (1995); zit. n. Russell 2000, S. 27-28, der die empirischen Daten in Bezug auf die Präferenz des Goldenen Schnittes und die Kontroversen, die damit verbunden sind, untersuchte, sei jegliche Auswirkung des ästhetischen Präferenzurteils für den Goldenen Schnitt vergleichsweise gering in Bezug auf zusätzlich vorhandene Variablen. Diese zusätzlichen Variablen beinhalten z.B. Größe, Farbe, Orientierung und Bedeutung, sowie Assoziation mit anderen Stimuli. Nach Plug (1980) seien ästhetische Präferenzurteile höchstwahrscheinlich auch durch individuelle Faktoren, wie Persönlichkeit und kulturellen Hintergrund, beeinflusst.

Aus diesem Grunde wollen wir mit unserem Experiment versuchen, unsere Fragestellung jeweils unter verschiedenen Reizbedingungen zu testen. Zum einen werden um den Goldenen Schnitt und das Quadrat jeweils zwei unterschiedliche Verhältnissätze von Vierecken positioniert, und zum anderen wird die gesamte Anordnung beider Versuchsbedingungen innerhalb eines bestimmten Rotationsprinzips zufällig variiert.

2.2. Problemstellung

Zeising stellte 1854 zum ersten Mal die Hypothese auf, dass der Goldene Schnitt gegenüber anderen Vierecksproportionen bevorzugt wird. Fechner prüfte 1876 diese von Zeising aufgestellte Hypothese empirisch und konnte diese Hypothese durch seine Untersuchungen bestätigen. Boselie (1984) kam in seinen Untersuchungen zu gegensätzlichen Ergebnissen.

Die Widersprüchlichkeit der Ergebnisse der Untersuchungen veranlasste uns den Versuch in einer zu Fechner differenten Konstellation der Versuchsbedingungen zu wiederholen.

Wir vermuten, dass die Art der Präsentationsbedingungen (Kontext) des Goldenen Schnittes das Präferenzurteil für ein Viereck mit den Maßen des Goldenen Schnittes beeinflusst.

Die inhaltlich wissenschaftliche Formen unserer Hypothesen lautet wie folgt:

Hypothese A:

H1a: Die Proportionen beeinflussen die Präferenz

H0a: Die Proportionen beeinflussen die Präferenz nicht.

Hypothese B:

H1b: Der Kontext beeinflusst die Präferenz

H0b: Der Kontext beeinflusst die Präferenz nicht.

3. METHODE

3.1. Unabhängige Variable

Variation der Vierecksverhältnisse.

Operationalisierung:

Wir entschieden uns dafür den Golden Schnitt in 2 verschiedenen Kontexten zu präsentieren. Im ersten Kontext (A) von Vierecken, variierten deren Verhältnisse um das Verhältnis des Goldenen Schnittes, im zweiten Kontext (B) von Vierecken variierten, deren Verhältnisse um das eines Quadrates

Bei unseren Auswertungen werden wir zum einen die Verteilung der Vierecke, die die Wertung „gefällt am besten“ und die Verteilung der Vierecke mit der Bewertung „gefällt am wenigsten“ innerhalb eines Kontextes betrachten. Zum anderen wollen wir beobachten, wie sich das Präferenzurteil für das Viereck mit dem Goldenen Schnitt und für das Quadrat ändern, sobald die Reizumgebung in Form der unterschiedlichen Kontexte variiert

Beide Kontexte (A, B) bestanden aus jeweils 10 Vierecken. In Kontext A wurden die Verhältnisse der Seitenlängen a und b der Vierecke so gewählt, dass sie um das Verhältnis des Goldenen Schnittes (0,6176) variierten. In Kontext B derart, dass sie um das Verhältnis eines Quadrates (1,0) variierten. Der Flächeninhalt von allen Vierecken betrug konstant 64 cm².

Pro Kontext (A, B) wurde jeweils ein Viereck, das dem Verhältnis des Goldenen Schnittes und ein Viereck, das dem Verhältnis des Quadrates entsprach, präsentiert.

Tabelle 1

Berechnung der Viereckverhältnisse.

K	V	Ver	Ela	EBb	VLa	VBb
A	1	0,6176	10,17973197	6,287002465	10,2	6,3
	2	0,65	9,922778767	6,449806199	9,9	6,4
	3	0,7	9,561828875	6,693280212	9,6	6,7

	4	0,75	9,237604307	6,92820323	9,2	6,9
	5	0,8	8,94427191	7,155417528	8,9	7,2
	6	0,9	8,432740427	7,589466384	8,4	7,6
	7	0,55	10,7871978	5,93295879	10,8	5,9
	8	0,5	11,3137085	5,656854249	11,3	5,7
	9	0,57	10,59625886	6,039867548	10,6	6,0
	10	1	8	8	8,0	8,0
B	1	0,6176	10,17973197	6,287002465	10,2	6,3
	2	0,77	9,116846117	7,01997151	9,1	7,0
	3	1,25	7,155417528	8,94427191	7,2	8,9
	4	1,2	7,302967433	8,76356092	7,3	8,8
	5	1,15	7,460038466	8,579044236	7,5	8,6
	6	1,1	7,627700714	8,390470785	7,6	8,4
	7	1,05	7,807200584	8,197560613	7,8	8,2
	8	0,85	8,677218313	7,375635566	8,7	7,4
	9	0,95	8,207826817	7,797435476	8,2	7,8
	10	1	8	8	8,0	8,0

Anmerkung: K = Kontext; V = Viereck; Ver = Verhältnis; ELa = Exakte Länge a; Ebb = Exakte Breite b; VL a = Verwendete Länge a; VBb = Verwendete Breite b

3.2. Abhängige Variable

Positives und negatives Präferenzurteil der Vierecke, die den jeweiligen Ausprägungen „gefällt am besten“ und „gefällt am wenigsten“ entsprechen.

Die Versuchsperson hat auf das jeweils von ihr gewählte Viereck gezeigt. Die Aussage ist schriftlich in einem Datenbogen erfasst worden.

Das Skalenniveau unserer abhängigen Variable: Nominalskalenniveau

3.3. Versuchsplan und Rotationsschema

Tabelle 2

Unabhängiges Gruppendesign für den jeweiligen Kontext

	Kontext A									
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
Vpn Gruppe 1										

	Kontext B									
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10
Vpn Gruppe 2										

Rotationsschema:

Tabelle 3

Rotation der Versuchsbedingungen

VpNr.	I. VR	SpK
1	Kontext A	
2	Kontext B	
3	Kontext A	
4	Kontext B	
5	Kontext A	
6	Kontext B	
7	Kontext A	
8	Kontext B	
9	Kontext A	
10	Kontext B	
11	Kontext A	
12	Kontext B	
13	Kontext A	
14	Kontext B	
15	Kontext A	
16	Kontext B	
17	Kontext A	
18	Kontext B	
19	Kontext A	
20	Kontext B	
VpNr f	II. VR	Neue SpK

Die zufällig ausgewählten Versuchspersonen wurden abwechselnd Kontext A oder Kontext B zugeordnet.

Nach jeweils der zehnten Versuchsperson wurden beide Kontexte (A, B) neu gemischt und die Vierecke erneut zufällig auf dem Tisch angeordnet.

Anmerkung: VpNr = Versuchspersonennummer; VR = Versuchsreihe; SpK = zufällige Anordnung der Stimuli pro Kontext; VpNr f = Versuchspersonen - nummer fortlaufend

Maßnahmen zur Reduktion von Störeinflüssen:

Unser Versuch wurde jeweils zu unterschiedlichen Tageszeiten durchgeführt, um dadurch mögliche Störeinflüsse, wie zum Beispiel Müdigkeit, Unkonzentriertheit oder bestimmte körperliche sowie psychische Verfassungszustände zu bestimmten Tageszeiten, zu verhindern.

Als weitere Maßnahme wurde ein Klebeband vor dem Versuchstisch angebracht, um damit eine unveränderte und gleich bleibende Betrachterposition jeder Versuchsperson zu gewährleisten.

Auch die identische Position unserer beiden Versuchstische im Raum über den Zeitraum unserer Versuchsdurchführung hinweg, wurde konstant gehalten.

Zur Versuchsdurchführung wurde bei jeder Versuchsperson dieselbe Instruktionsanweisung verwendet, d.h. der Wortlaut dieser war bei jeder Versuchsperson exakt derselbe.

Die Abdeckungen, die als Sichtschutz für die Vierecke verwendet wurden, waren identisch.

Die beiden verwendeten Versuchstische glichen sich in der Art der Konstruktion, das heißt sie besaßen die selbe Höhe und Breite, wiesen den gleichen Farbton auf, und ähnelten sich in der Materialbeschaffenheit (d.h. glatte, weiße, glänzende Tischplatten). Es wurde weiterhin darauf geachtet, dass die Tische z.B. keine Kratzer, Unebenheiten oder Farbspritzer aufwiesen, um einen möglichst neutralen, identischen Hintergrund für die Viereckspräsentation zu schaffen.

Ebenso wurde für die Wahl des Standortes der Tische ein ruhiger, wenig frequentierter Ort in der Universitätsbibliothek aufgesucht, um hektisches Hin- und Herlaufen der Bibliotheksbesucher und eventuelles Voreingenommensein der Versuchspersonen dem Versuch gegenüber, auszuschalten.

3.4. Aufgabe der Versuchsperson

Die Versuchsperson wurde aufgefordert, sich direkt mit den Fußspitzen an die angebrachte Linie vor dem Versuchstisch zu stellen.

Daraufhin las der Versuchsleiter die Instruktion vor. Im Anschluss daran wurde die Abdeckung der Vierecke durch den Versuchsleiter entfernt, und die Versuchsperson zeigte, ohne die Vierecke zu berühren, auf das von ihr ausgewählte Viereck. Zunächst auf dasjenige, welches ihr am besten gefallen hat, im Anschluss auf das Viereck, welches ihr am wenigsten gefallen hat.

Nachdem die Auswahl der Vierecke und somit die Versuchsergebnisse durch den Versuchsleiter schriftlich notiert worden sind, war der Versuch beendet. Die Vierecke wurden nun von dem Versuchsleiter wieder abgedeckt, und die Versuchsperson wurde im Anschluss an den Versuch gebeten, sich einer

nachträglichen persönlichen Befragung zu stellen. Zum Abschluss hatte die Versuchsperson die Möglichkeit, sich einen Nachweis über Versuchsstunden ausstellen zu lassen oder als Dankeschön eine Süßigkeit zu erlangen.

3.5. Instruktion

Die Versuchspersonen erhielten mündlich durch den Versuchsleiter die Anweisung, von den auf dem Versuchstisch präsentierten Vierecken, die während der Instruktionsansage noch durch einen Karton abgedeckt waren, zuerst eines auszuwählen, das ihnen am besten gefiel und dann eines, das ihnen am wenigsten gefiel. Sie wurden darauf hingewiesen, eindeutig und ohne die Vierecke zu berühren, auf das jeweils von ihnen gewählte zu zeigen.

Der exakte Wortlaut der Instruktionen: „Du wirst gleich Vierecke vor Dir auf dem Tisch liegen sehen. Wähle dann bitte von diesen Vierecken zuerst eines aus, das dir am besten gefällt und dann eines, das Dir am wenigsten gefällt.

Bitte berühre die Vierecke nicht, sondern zeige nur eindeutig auf die von Dir gewählten.“

3.6. Versuchsablauf

1. Jeweils ein Viereckskontext (Kontext A, B) wird auf einem von den Versuchstischen zufällig angeordnet.
2. Beide Vierecksätze werden mit je einem Pappkarton abgedeckt.
3. Positionslinie für die Versuchsperson wird vor dem Versuchstisch mit Klebeband angebracht.
4. Anwerben einer Versuchsperson.
5. Zuteilung der Versuchsperson auf jeweils eine Versuchsbedingung (Kontext A oder B).
6. Positionieren der Versuchsperson an der Standlinie vor dem Tisch, auf dem die Vierecke angeordnet sind.
7. Vorlesen der Instruktion durch den Versuchsleiter.
8. Entfernen der Abdeckung der Vierecke.

9. Versuchsperson wählt das Viereck aus, das ihr am besten gefällt.
10. Daten erfassen, indem das ausgewählte Viereck vom Versuchsleiter von der Tischplatte hochgenommen wird. Auf der, für die Versuchsperson nicht sichtbaren Rückseite des ausgewählten Vierecks, ist die jeweils spezifische Identifikationsnummer für das Viereck notiert. Diese wird im Datenbogen (siehe Anhang Blatt 2) schriftlich erfasst.
11. Der Versuchsleiter positioniert das ausgewählte und aufgenommene Viereck möglichst wieder an genau derselben Stelle auf dem Versuchstisch, an der es vor seiner Auswahl durch die Versuchsperson platziert wurde.
12. Die Versuchsperson zeigt nun auf das Viereck, das ihr am wenigsten gefällt.
13. Daten erfassen (siehe Punkt 5).
14. Datenerhebungs-/Nachbefragungsbogen ausfüllen, indem die zur Nachbefragung relevanten Daten mündlich durch den Versuchsleiter erfragt worden sind.
15. Ausfüllen einer Versuchsbescheinigung, falls die Notwendigkeit besteht.
16. Versuchsperson wird mit Süßigkeit verabschiedet.

3.7. Versuchsraum

Universitätsbibliothek Oldenburg, 3. Stock, Psychologie-Ebene

Es wurden 2 identische Tische mit einem weißen Untergrund benutzt, die jeweils voneinander abgegrenzt, ca. 3 Meter voneinander entfernt, aufgestellt wurden. Ausgewählt wurde eine ruhige Ecke im hinteren Bereich des Bibliothekraumes, in deren Nähe sich noch ein weiterer größerer Tisch mit Stühlen befand, auf denen die Auswertungs-/Nachbefragungsbögen, Süßigkeiten, sowie Versuchspersonenstundenbescheinigungen abgelegt werden konnten.

Versuchsleiter und Versuchsperson haben den Versuch beide im Stehen durchgeführt. Die Versuchsperson positionierte sich jeweils vor der angebrachten Standlinie vor dem Tisch. Der Versuchsleiter hat sich während des Versuches seitlich neben den Tisch gestellt. Der Abstand zwischen Versuchsleiter und Versuchsperson betrug maximal 1 Meter.

Eine ausreichende Beleuchtung war durch die hellen Deckenleuchten gegeben, so dass kein Schatten die Wahrnehmung der Vierecke störte.

3.8. Versuchsmaterial und verwendete Geräte

Die Vierecke wurden am PC mit Word erstellt. Mit Hilfe einer Tabellenkalkulation (Excel) wurden die Längen der Seiten der Vierecke auf Basis der Grundfläche von 64 Quadratzentimetern und dem Verhältnis der Seiten zueinander errechnet.

Der für den Druck verwendete Laserdrucker (HP LaserJet 6L) bildete die Vierecke auf dem 1,5 mm starken schwarzen Papier ab. Die Vierecke wurden daraufhin mit Hilfe eines Stahllineals und eines Cutters ausgeschnitten. Ein Muster für eines der präsentierten Vierecke liegt dem Bericht im Anhang (Blatt 3) bei. Die zwei Kontexte von Vierecken wurden bei dem Versuch auf zwei identischen weiß beschichteten PVC-Tischen (Höhe 95 cm, Arbeitsfläche 80 x 80 cm) platziert. Abgedeckt wurden die Stimuli jeweils mit einem weißen Pappkarton (59 x 38 x 6 cm). Als Markierung für die Positionierung der Versuchspersonen, verwendeten wir Kreppklebeband. Das Klebeband wurde im Abstand von 21 cm vom Versuchstisch angebracht.

3.9. Beschreibung der Stichprobe

Die Versuchspersonen waren weibliche und männliche Besucher und Angestellte der Bibliothek der Universität Oldenburg. Sie wurden von den Versuchsleitern zufällig ausgewählt, indem sie angesprochen wurden. Die Personen wurden gebeten an einem Versuch zur Ästhetik teilzunehmen. Für die Teilnahme wurde den Personen eine Belohnung in Form einer Süßigkeit

geboten, und für Studierende der Psychologie wurde zusätzlich noch eine Versuchsstundenbescheinigung über eine viertel Stunde ausgestellt.

Das Alter der Versuchspersonen bewegte sich im Bereich von 19 bis 69 Jahren. Wobei der Median bei 24 Jahren lag. Die Anzahl der weiblichen Versuchsteilnehmer betrug: 148, die Anzahl der männlichen betrug: 92. Der überwiegende Teil der Versuchspersonen waren Lehramt- und Psychologie Studenten (Anteil von gesamter Stichprobe: 52,1%)

Tabelle 4

Häufigkeitsverteilung der Studienfächer und Berufe der Versuchspersonen

Beruf / Studienfach	Häufigkeit	Prozent
Beruf	21	8,8
Philosophie	3	1,3
Psychologie	45	18,8
Lehramt	80	33,3
Pädagogen	37	15,4
Sprachen	20	8,3
Informatik	5	2,1
Sozialwissenschaften	6	2,5
Wirtschaftswissenschaften	18	7,5
Kunst	5	2,1
Gesamt	240	100,0

3.10. Versuchsprotokoll

Während unserer Versuchsdurchführung beobachteten wir keine Besonderheiten oder Störeinflüsse.

4. AUSWERTUNG UND ERGEBNISSE

4.1. Statistische Hypothese

Die statistische Fassung der im vorigen Abschnitt inhaltlich aufgeführten Hypothesen lautet wie folgt:

Hypothese A:

$$H1a: f_{Px} \neq f_{Py}$$

$$H0a: f_{Px} = f_{Py}$$

f_{Px} bezeichnet die relativen Häufigkeiten mit der ein Rechteck X mit speziellen Proportionen gewählt wurde.

f_{Py} bezeichnet die relativen Häufigkeiten mit der ein Rechteck Y mit speziellen Proportionen gewählt wurde.

Hypothese B:

$$H1b: f_{PxA} \neq f_{PxB}$$

$$H0b: f_{PxA} = f_{PyB}$$

f_{PxA} bezeichnet die relativen Häufigkeiten, mit denen ein Rechteck X mit speziellen Proportionen im Kontext A ausgewählt wurde.

f_{PxB} bezeichnet die relativen Häufigkeiten, mit denen ein Rechteck X mit speziellen Proportionen im Kontext B ausgewählt wurde.

4.2. Häufigkeitsverteilungen

Tabelle 5

Häufigkeiten für die Präferenzurteile für die Vierecke aus Kontext A und B für die Kategorien „gefällt am besten“ und „gefällt am wenigsten“

Proportions- Context	Viereck	Präferenzurteil	
		Gefällt am besten	Gefällt am wenigsten
Goldener Schnitt = Kontext A	A1 = Goldener Schnitt	1	9
	A2	10	2
	A3	10	8
	A4	13	5
	A5	9	15
	A6	18	4
	A7	6	14
	A8	2	39
	A10 = Quadrat	51	12
	<i>Zwischen- summe</i>		<i>120</i>
Quadrat = Kontext B	B1 = Goldener Schnitt	14	56
	B2	9	10
	B3	6	11
	B4	3	4
	B5	3	10
	B6	11	9
	B7	22	5
	B8	7	5
	B9	17	8
	B10 = Quadrat	28	2
<i>Gesamt</i>		<i>240</i>	<i>240</i>

Anmerkung: siehe Tabelle 1 für Erläuterungen A1 etc.

Zur graphischen Darstellung werden die absoluten Häufigkeiten noch mal in Liniendiagrammen dargestellt. Ein Liniendiagramm zeigt die Häufigkeiten für den Kontext A und B in Bezug auf das Präferenzurteil „gefällt am besten“, das andere die Häufigkeiten für den Kontext A und B in Bezug auf das Präferenzurteil „gefällt am wenigsten“.

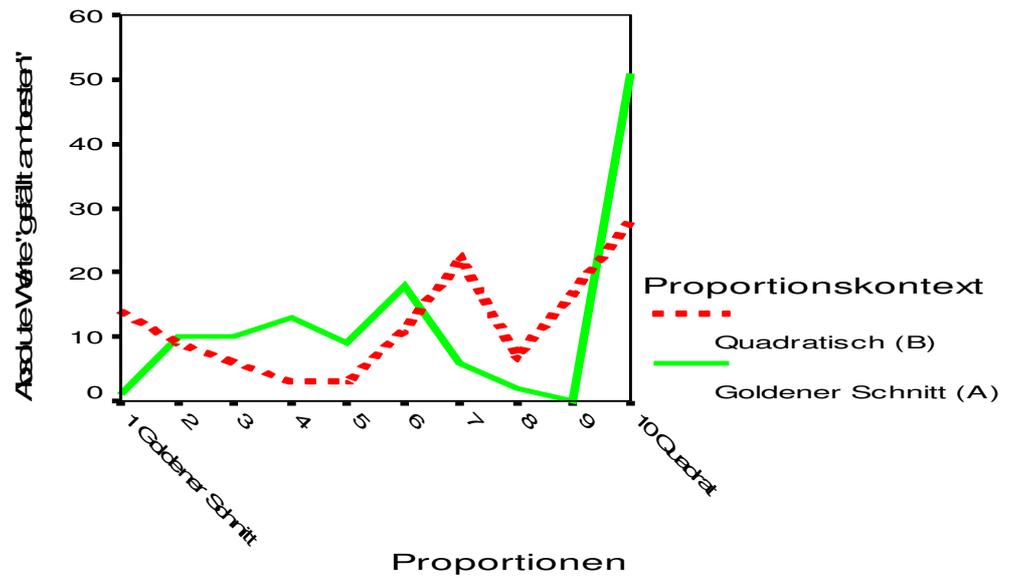


Abbildung 3

Liniendiagramm zur Darstellung der Unterschiede der absoluten Häufigkeiten zwischen dem Kontext A (Goldener Schnitt) und B (Quadratisch) in Bezug auf die Kategorie „gefällt am besten“

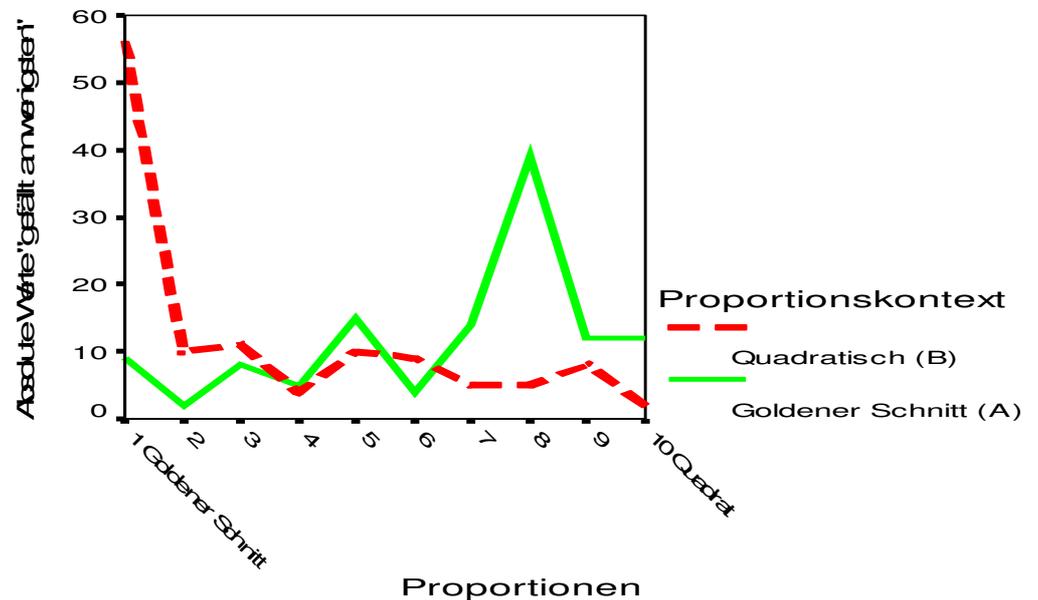


Abbildung 4

Liniendiagramm zur Darstellung der Unterschiede der absoluten Häufigkeiten zwischen dem Kontext A (Goldener Schnitt) und B (Quadratisch) in Bezug auf die Kategorie „gefällt am wenigsten“

Erklärung:

Auffällig bei den Liniendiagrammen für die absoluten Häufigkeiten der Kategorien ist die Verteilung des Goldenem Schnittes und Quadrates.

1. Der Goldene Schnitt wurde im Kontext Quadratisch (B) deutlich öfters mit dem Präferenzurteil „gefällt am wenigsten“ belegt, als im Kontext Goldener Schnitt (A).
2. Das Quadrat wurde im Kontext Goldener Schnitt (A) deutlich öfters mit dem Präferenzurteil „gefällt am besten“ belegt, als im Kontext Quadratisch (B).

4.3. Hypothese 1

Statistische Hypothese:

Die statistische Fassung der im vorigen Abschnitt inhaltlich aufgeführten Hypothesen lautet wie folgt:

$$H1: aDMax \leq DSmirnov$$

$$H0: aDMax > DSmirnov$$

$$H1: bDMax \leq DSmirnov$$

$$H0: bDMax > DSmirnov$$

aDMax bezeichnet die größte Differenz der kumulierten relativen Häufigkeiten von „gefällt am besten“ und „gefällt am wenigsten“ aus Kontext A.

bDMax bezeichnet die größte Differenz der kumulierten relativen Häufigkeiten von „gefällt am besten“ und „gefällt am wenigsten“ aus Kontext B.

DSmirnov bezeichnet die Vergleichsgrenze bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 0,05.

Auswahl des statistischen Tests:

Für die statistische Auswertung der ersten Hypothese wurde der Kolmogorov-Smirnov-Test verwendet. Dieser Test basiert nicht auf der Annahme einer bestimmten Verteilungsform. Die Prüfgrößen ergeben sich aus den kumulativen relativen Häufigkeiten. Mit diesem Test lassen sich aber nur Vergleiche innerhalb eines Kontextes erstellen, da für diesen Test eine Einteilung der unabhängigen Variablen in Klassen notwendig ist. Eine Klasse stellt in unserem Versuch eine Vierecksproportion dar. Da in jedem Kontext

sehr unterschiedliche Proportionen verwendet wurden, konnten keine gemeinsamen Klassen für einen Vergleich der beiden Kontext-Verteilungen erstellt werden. Jeder Kontext enthält 10 Klassen, da in jedem Kontext 10 verschiedene Vierecksproportionen existieren. Die Proportionen wurden der Größe nach aufsteigend sortiert um eine korrekte Auswertung zu gewährleisten. Die abhängige Variable stellt in unserem Fall das Präferenzurteil („gefällt am besten“ – „gefällt am wenigsten“) der Versuchsperson dar. Pro Kontext wurde für jede dieser Kategorien die absoluten Häufigkeiten erfasst. Anhand des Testes lassen sich nun die Verteilungen für die Kategorien innerhalb eines Kontextes miteinander vergleichen.

Auswertung des statistischen Tests:

Abbildung 1

Summenkurven für den Vergleich der Kategorien von Kontext A

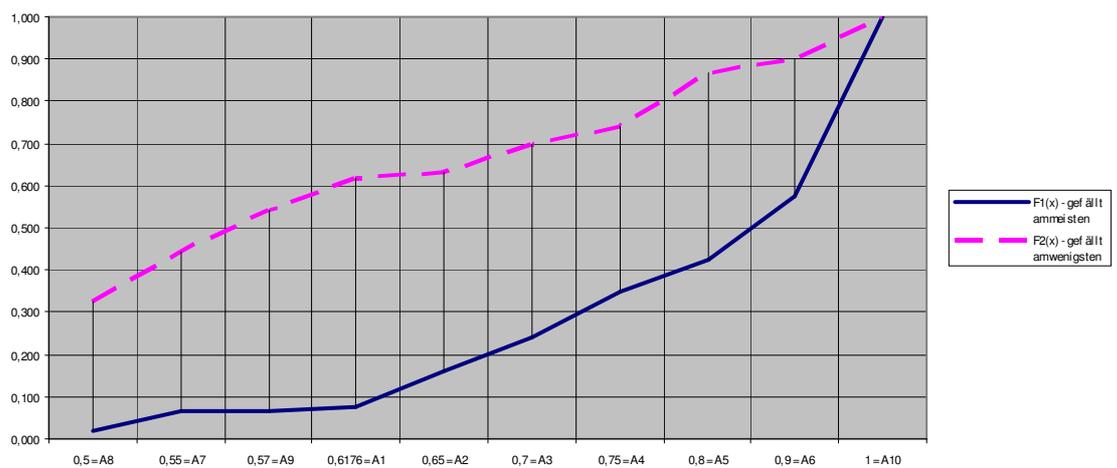
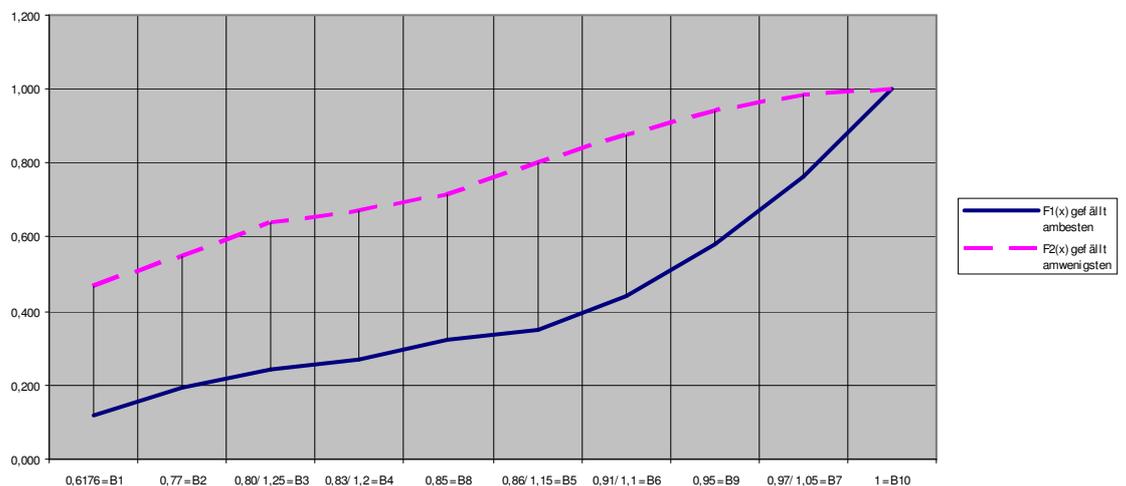


Abbildung 2:

Summenkurven für den Vergleich der Kategorien von Kontext B



Ergebnisse des statistischen Tests:

Die Anwendung des Kolmogorov-Smirnov-Test ergab sowohl für Kontext A, als auch für B eine Ablehnung der H_0 , d.h.: Die Verteilungen in beiden Grundgesamtheiten/Kategorien („gefällt am besten“ – „gefällt am wenigsten“) in Kontext A und B sind verschieden. Die verwendete Irrtumswahrscheinlichkeit betrug .05. Durch diesen Test konnte ein signifikanter Unterschied in den Verteilungen der Kategorien innerhalb eines Kontextes festgestellt werden.

Besonders auffällig sind in beiden Abbildungen die großen Abstände zwischen den Kurven. Diese veranschaulichen die starke Differenz der Präferenzurteile in den einzelnen Kategorien.

4.4. Hypothese 2

Statistische Hypothese:

Die statistische Fassung der im vorigen Abschnitt inhaltlich aufgeführten Hypothese lautet wie folgt:

$$H_1: sp_{11} \neq sp_1 \cdot sp_1 \quad H_0: sp_{11} = sp_1 \cdot sp_1$$

$$H_1: hp_{11} \neq hp_1 \cdot hp_1 \quad H_0: hp_{11} = hp_1 \cdot hp_1$$

sp_{11} bezeichnet die absolute Häufigkeit des 1. Feldes einer Vierfeldertafel für die Kategorie „gefällt am meisten“.

sp_1 bezeichnet die absolute Randhäufigkeit der ersten Zeile dieser Vierfeldertafel.

sp_1 bezeichnet die absolute Randhäufigkeit der ersten Spalte dieser Vierfeldertafel.

hp_{11} bezeichnet die absolute Häufigkeit des 1. Feldes einer Vierfeldertafel für die Kategorie „gefällt am wenigsten“.

hp1 bezeichnet die absolute Randhäufigkeit der ersten Zeile dieser Vierfeldertafel.

hp1 bezeichnet die absolute Randhäufigkeit der ersten Spalte dieser Vierfeldertafel.

Auswahl des statistischen Tests:

Für die statistische Auswertung wurde der Chi-Quadrat Test verwendet. Dieser Test basiert nicht auf der Annahme einer bestimmten Verteilungsform. Bei diesem Anpassungstest werden die beobachteten und erwarteten Häufigkeiten in allen Kategorien (Spalten und Zeilen der Vierfeldertafel) miteinander verglichen. Der Test bietet dadurch die Möglichkeit einen Zusammenhang zwischen verschiedenen Variablen zu untersuchen. In unserem Fall sind die zu testenden Variablen, die auf Abhängigkeit untersucht werden sollen, der Kontext A bzw. B und die Vierecke mit den Proportionen des Goldenen Schnittes und denen des Quadrates.

Da $n > 60$ wird die X^2 -Teststatistik von Pearson verwendet.

Auswertung des statistischen Tests:

Tabelle 7

Vierfeldertafel für den Test auf Zusammenhang zwischen Kontext und Proportion (Goldener Schnitt und Quadrat) für die Kategorie „gefällt am besten“

		Vierecks-Proportion		Gesamt	
		Goldener Schnitt	Quadrat		
Proportions-Kontext	Quadratisch = Kontext B	Anzahl	14	28	42
		Erwartete Anzahl	6,7	35,3	42,0
	Goldener Schnitt = Kontext A	Anzahl	1	51	52
		Erwartete Anzahl	8,3	43,7	52,0
Gesamt		Anzahl	15	79	94
		Erwartete Anzahl	15,0	79,0	94,0

Tabelle 8

Vierfeldertafel für den Test auf Zusammenhang zwischen Kontext und Proportion (Goldener Schnitt und Quadrat) für die Kategorie „gefällt am wenigsten“

			Vierecks-Proportion		Gesamt
			Goldener Schnitt	Quadrat	
Proportions-Kontext	Quadratisch = Kontext B	Anzahl	56	2	58
		Erwartete Anzahl	47,7	10,3	58,0
	Goldener Schnitt = Kontext A	Anzahl	9	12	21
		Erwartete Anzahl	17,3	3,7	21,0
Gesamt		Anzahl	65	14	79
		Erwartete Anzahl	65,0	14,0	79,0

Ergebnisse des statistischen Tests:

Da das X^2 -Quantil den Wert 3,94 besitzt, und der aus den Daten berechnete X^2 -Wert für die Kategorie „gefällt am besten“ den Wert 17,092 und für die Kategorie „gefällt am wenigsten“ den Wert 30,486 besitzt, konnten beide H_0 zum Signifikanzniveau 5% abgelehnt werden.

Dies bedeutet, dass sowohl für die Kategorie „gefällt am besten“, also auch für die Kategorie „gefällt am wenigsten“ ein signifikanter Zusammenhang zwischen dem Kontext (A, B) und den ausgewählten Proportionen (Goldener Schnitt und Quadrat) besteht.

4.5. Nachbefragung

Die Nachbefragung der Versuchspersonen wurde zusätzlich noch auf Signifikanzen überprüft.

Auswahl des statistischen Tests:

Für die statistische Auswertung wurde wieder der Chi-Quadrat Test als verteilungsfreies Verfahren verwendet. Es wurden die verschiedensten Merkmale der Nachbefragung mit den Präferenzurteilen für die Kategorien „gefällt am besten“ und „gefällt am wenigsten“ gepaart um nach Abhängigkeiten zwischen diesen Variablen zu suchen.

Es stellten sich 2 Signifikanzen heraus, die im folgenden Abschnitt noch aufgeführt werden.

Auswertung des 1. statistischen Tests:

Tabelle 9:

Häufigkeiten der Kategorie „gefällt am wenigsten“ in Bezug zu den Studienfächern

Studienfach												Gesamt
K	V	B	Phil	Psy	Le	Päd	Sp	Inf	SoWi	WiWi	Kunst	
A	A1		1	1	3	2	2					9
	A2	1								1		2
	A3	2		2	1	2				1		8
	A4			4			1					5
	A5			2	8	1	2		1	1		15
	A6				2			1			1	4
	A7			1	5	1	2		3	1	1	14
	A8	4	1	9	9	4	4		1	5	2	39
	A9	2		2	3	4				1		12
	A10			2	4	2	2	1		1		12
B	B1	8		9	20	11	3		1	4		56
	B2	1		2	4	1		2				10
	B3			1	6	1	1			2		11
	B4			1	2	1						4
	B5			3	3	4						10
	B6		1	4	4							9
	B7	1		1		2					1	5
	B8				3		1	1				5
	B9	2		1	2	1	1			1		8
	B10				1		1					2
Gesamt		21	3	45	80	37	20	5	6	18	5	240

Anmerkung: K = Kontext; V = Vierecke; b = Beruf; Phil = Philosophie; Psy = Psychologie; Le = Lehramt; Päd = Pädagogen; Sp = Sprachen; Inf = Informatik; SoWi = Sozialwissenschaften; WiWi = Wirtschaftswissenschaften

Tabelle 10:

Chi-Quadrat Test für die Tabelle 9 (Auswertung durch SPSS)

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	204,988	171	,039
Anzahl der gültigen Fälle	240		

a 193 Zellen (96,5%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,03.

Ergebnisse des 1. statistischen Tests:

Es besteht ein Zusammenhang zwischen dem Studienfach der Versuchsperson und dem Präferenzurteil für die Kategorie „gefällt am wenigsten“.

Auswertung des 2. statistischen Tests:

Tabelle 11

Häufigkeiten der Kategorie „gefällt am besten“ in Bezug auf das Geschlecht

Kontext	Proportion	Geschlecht		Gesamt
		männlich	weiblich	
A	A1	1		1
	A2	6	4	10
	A3	3	7	10
	A4	6	7	13
	A5	2	7	9
	A6	6	12	18
	A7	2	4	6
	A8		2	2
	A10	25	26	51
	B	B1	8	6
B2			9	9
B3		3	3	6
B4		1	2	3
B5		3		3
B6			11	11
B7		9	13	22
B8		3	4	7
B9		5	12	17
B10		9	19	28
		92	148	240

Tabelle 12

Chi-Quadrat Test für die Tabelle 11 (Auswertung durch SPSS)

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	30,054	18	,037
Likelihood-Quotient	38,784	18	,003
Anzahl der gültigen Fälle	240		

a 20 Zellen (52,6%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,38.

Ergebnisse des 2. statistischen Tests:

Es besteht ein Zusammenhang zwischen dem Geschlecht der Versuchsperson und dem Präferenzurteil für die Kategorie „gefällt am besten“.

5. DISKUSSION UND INTERPRETATION

Durch den Kolmogorov-Smirnov Test erwiesen sich die Verteilungen der Grundgesamtheiten (positive und negative Präferenz) in beiden Kontexten als unterschiedlich. Wie in Kapitel 5.2 die Abb. 1 und Abb. 2 zeigen, verlaufen die Kurven $F1(x)$ (negative Präferenz-„gefällt am wenigsten“) im gesamten Bereich, zum Teil mit großem Abstand, oberhalb der Kurve $F2(x)$ (positive Präferenz-„gefällt mir am besten“). Es gibt einen signifikanten Unterschied für die Präferenz von Proportionen innerhalb der beiden Kontexte. Der Anteil der positiv präferierten im Vergleich zu den negativ präferierten Proportionen ist also klar voneinander zu unterscheiden. Es ist anzunehmen, dass das ästhetische Urteil im Zusammenhang mit dem Kontexteinfluss steht.

Den Beweis dafür lieferte uns der Chi-Quadrat-Test (siehe Kapitel 5.3). Die Ergebnisse zeigten einen Zusammenhang zwischen der positiven und negativen Präferenz bei dem Viereck mit den Proportionen des Goldenen Schnittes und bei dem Quadrat, abhängig davon, welcher Kontexteinfluss auf die Versuchsperson wirkte. Damit wurde unsere Hypothese, dass es bezogen auf das Quadrat und auf das Viereck mit den Proportionen des Goldenen Schnittes einen Unterschied bei der Proportionspräferenz in Abhängigkeit zum Kontexteinfluss gibt, bestätigt.

In Tabelle 5 (siehe Kapitel 5.1) sieht man, wenn man die relative Häufigkeit des Quadrates mit der des Viereckes mit der Proportion des Goldenen Schnittes mit einander vergleicht, dass es in Abhängigkeit zum Kontexteinfluss einen Unterschied bei der Proportionspräferenz gibt. Während im Kontext A (Goldener Schnitt) 51 Versuchspersonen und im Kontext B (Quadratisch) 28 Versuchspersonen das Quadrat „am besten gefiel“, entschieden sich, bei der Frage welches Viereck ihnen „am wenigsten gefiel“, 9 Versuchspersonen im Kontext A (Goldener Schnitt) und 56 Versuchspersonen im Kontext B (Quadratisch) für das Viereck mit den Proportionen des Goldenen Schnittes. Die Tatsache, dass bei der Frage welches Viereck ihnen am besten gefällt, die relative Häufigkeit beim Quadrat im Kontext A im Vergleich zu Kontext B sich (um 0,192) unterscheidet, liegt unserer Hypothese entsprechend am Kontexteinfluss. Im Kontext A befinden sich mehr Vierecke mit

Proportionen, die näher bei dem Verhältnis des Goldenen Schnittes liegen. Es ist anzunehmen, dass dadurch das Quadrat durch sein simples und prägnantes Verhältnis 1:1 (optisch) auffällig hervorstach. Im Kontext B lagen die Proportionen der Vierecke näher am Verhältnis des Quadrates. Es ist anzunehmen, dass dadurch das Viereck mit der Proportion des Goldenen Schnittes besonders hervorstach und infolgedessen mit einer absoluten Häufigkeit von 56, unangefochten an der Spitze, den Versuchspersonen am wenigsten gefiel. Interessanterweise gefällt das Quadrat, während das Viereck mit der Proportion des Goldenen Schnittes den Versuchspersonen offenbar umso mehr missfällt, je mehr es sich aufgrund der Proportion vom Kontexteinfluss unterscheidet. Dieses Ergebnis und die Tatsache, dass das Quadrat in beiden Kontexten die meisten positiven Präferenzen erhielt, kann vielleicht durch die Symmetrieeigenschaften des Quadrates erklärt werden. „Das Quadrat und überhaupt das Verhältnis 1:1 ist neuerdings von Wolff in s. Beitr. z. Ästhetik der Baukunst als leichtest fassliches und hiermit ästhetisch vorteilhaftestes Dimensions- und Abteilungsverhältnis in Anspruch genommen worden, indes Andre, wie namentlich Heigelin (Lehrbuch d. höhern Baukunst), Thiersch (Lehrbuch d. Ästhetik, Hay u.s.w. in dieser Hinsicht allgemeiner die einfachen rationalen Verhältnisse 1:1, 1:2 u.s.w, zum Theil mit Rücksicht darauf, dass diese Verhältnisse als Schwingungsverhältnisse in der Musik consonieren, bevorzugen.“ (Fechner 1876, S.185) Das Ergebnis steht im klaren Gegensatz zu Fechners „experimentalpsychologischer „Verifikation“ des vom GS verursachten „Wohlgefallens“ am Beispiel von Rechtecken“ (Fechner 1876); zit. n. Fredel (1998).

6. ZUSAMMENFASSUNG

In unserem Experiment beschäftigen wir uns mit der Frage: „Gibt es bestimmte Formen und Verhältnisse, wie z.B. der Goldene Schnitt oder das Quadrat, die auf uns besonders ästhetisch wirken?“ oder anders formuliert: „Inwieweit gibt es Formen und Verhältnisse, die wir unserem ästhetischen Urteil gegenüber anderen bevorzugen?“

Isoliert betrachtet mögen gewisse Formen und Verhältnisse ästhetisch eher bevorzugt werden als andere. Da aber jegliche Darstellung und Präsentation von bestimmten Verhältnissen und Proportionen nie isoliert geschieht, sondern stets in Kombination mit nachbarlichen Formen und Verhältnissen, entweder desselben Gegenstandes oder einer Umgebung steht, entschieden wir uns unsere Fragestellung jeweils in unterschiedlichen Kontexten zu testen.

Wir fertigten aus Pappe zwei von den Proportionen her unterschiedliche Kontexte, wobei sich Kontext A, mit den Proportionen näher am Goldenen Schnitt orientierte, während die Proportionen der Vierecke im Kontext B näher am Quadrat lagen. In beiden Kontexten befanden sich jeweils ein Quadrat und ein Viereck im Goldenen Schnitt. Der Versuch wurde in der Oldenburger Universitätsbibliothek mit insgesamt 240 Versuchspersonen durchgeführt, welche für die Teilnahme am Versuch von uns mit Süßigkeiten „belohnt“ wurden. Durch unsere mündliche Instruktion waren die Versuchspersonen dazu aufgefordert, aus einem Kontext von 10 Vierecken eines zu bestimmen, welches ihnen am besten gefiel, und ein Viereck zu wählen, welches ihnen am wenigsten gefiel. Nach dem Rotationsschema wurden die Versuchspersonen abwechselnd zu Kontext A oder Kontext B geschickt und nach 10 Versuchspersonen wurde jeweils ein Kontext neu gemischt. Die Aussagen wurden schriftlich in einem Datenbogen erfasst. Durch diese Methode schafften wir uns ein experimentelles Design, welches mittels dem Kolmogorov-Smirnov-Test und dem Chi-Quadrat-Test ausgewertet werden konnte. Beide Tests lieferten uns Signifikanzen und bestätigten unsere Hypothesen. Durch den Kolmogorov-Smirnov-Test erwiesen sich die Verteilungen der Grundgesamtheiten (positive und negative Präferenz) in beiden Kontexten als unterschiedlich. Der Chi-Quadrat-Test

bestätigte unsere Hypothese, dass es bezogen auf das Quadrat und auf das Viereck mit den Proportionen des Goldenen Schnittes einen Unterschied bei der Proportionspräferenz in Abhängigkeit zum Kontexteinfluss gibt.

Zu der Frage, ob es bestimmte Formen oder Verhältnisse gibt, wie z.B. der Goldene Schnitt oder das Quadrat, die auf uns besonders ästhetisch wirken, liefert unser Experiment folgende Antwort. Als Ergebnis unseres Experimentes steht fest, dass das Quadrat in zwei Kontexten innerhalb von jeweils 10 Vierecken am meisten positive Präferenzen erhielt. Diese Tatsache führten wir in der Interpretation auf für das Quadrat charakterisierende Kriterien zurück, wie z.B. die Symmetrieeigenschaften des Quadrates. Im Vergleich zum Viereck mit den Verhältnissen des Goldenen Schnittes steht das Quadrat, betrachtet man die positiven Präferenzen, ganz klar an bevorzugter Stelle, so dass im Hinblick auf den von uns angewendeten Kontext, wir über das Viereck mit den Proportionen des Goldenen Schnittes sagen können, dass es keine ästhetische Wirkung ausübt.

7. LITERATURVERZEICHNIS

- Fechner, G. T. (1876). *Vorschule der Ästhetik*. Leipzig: Breitkopf & Härtel.
- Fredel, J. (1998). *Maßästhetik. Studien zu Proportionsfragen und zum goldenen Schnitt*. Hamburg: Lit.
- Fechner, G. T. (1865). Über die Frage des goldenen Schnittes. *Archiv für die zeichnenden Künste*, 11, 100-112.
- Russell, P. A. (2000). The aesthetics of rectangle proportion: Effects of judgement scale and context. *American Journal of Psychology*, 113, 27-28.
- Zeising, A. (1884). *Der goldene Schnitt*. Leipzig.

8. ANHANG

1. Instruktion
2. Datenerfassung
3. Muster für präsentierte Vierecke
4. Diskette mit Daten und Auswertungen