



universität
wien

DIPLOMARBEIT / DIPLOMA THESIS

Titel der Diplomarbeit / Title of the Diploma Thesis

„Magst du noch Gesichter oder bist du schon Experte?“

verfasst von / submitted by

Michaela Fingerhut

angestrebter akademischer Grad / in partial fulfilment of the requirements for the degree of

Magistra der Naturwissenschaften (Mag. rer. nat.)

Wien, 2016 / Vienna, 2016

Studienkennzahl lt. Studienblatt/
Degree programme code as it appears on
the student record sheet:

Studienrichtung lt. Studienblatt /
degree programme as it appears on
the student record sheet:

Betreut von / Supervisor:

A298

Diplomstudium Psychologie

Univ.-Prof. Dipl.-Psych. Dr. Helmut Leder Dipl.-Ing.

Danksagung

Ich möchte mich bei Prof. Leder für seine kontinuierliche Unterstützung bedanken. Des Weiteren danke ich Mag. Andreas Gartus für seine kompetenten Ratschläge.

Mein Dank gilt außerdem meiner Familie: Andrea, Bobesch, Herbert und Claudia einerseits für den nie nachlassenden Glauben an mein Durchhaltevermögen und andererseits natürlich für die finanzielle Unterstützung.

Bambi, Alex, Linda, Fritzi, Jenny: ohne euch wäre es nur ein Studium gewesen, Dank euch wurde es zum Studentenleben!

Inhaltsverzeichnis

1. Gesichter	7
1.1. Gesichtswahrnehmung	7
1.2. Gesichtserkennung	8
1.3. Prosopagnosie	9
1.4. Die Fusiform Face Area	10
1.5. Greebles	11
1.6. Pareidolien	11
2. Expertise	12
2.1. Definition und Allgemeines.....	13
2.2. Expertise und Ästhetik	14
3. Ein Modell der ästhetischen Erfahrung (Leder et al., 2004).....	15
3.1. Weiterentwicklung des Modells	17
4. Symmetrie	18
4.1. Definition und Allgemeines.....	18
4.2. Symmetrie und Ästhetik	19
4.3. Symmetrie und Gesichter	19
4.4. Need for Cognitive Closure	20
5. Komplexität.....	21
6. Fragestellung.....	22
7. Hypothesen	23
7.1. Haupthypothesen	23
7.2. Nebenhypothesen	23
8. Vorstudie.....	24
9. Hauptstudie	24
9.1. Versuchspersonen.....	24
9.2. Studiendesign	25
9.3. Stimuli	25
9.3.1. Asymmetrisch.....	25
9.3.2. Einachsig	26
9.3.3. Zweiachsig	27
9.4. Fragebögen	28
9.4.1. PANAS.....	28

9.4.2. KIF	28
9.4.3. NCC.....	29
9.5. Ablauf und Setting.....	30
10. Ergebnisse	32
10.1. Ausgeschlossene Testpersonen.....	32
10.1.1. Kunstwissen	32
10.1.2. Affektiver Status	32
10.2. Überprüfung der Haupthypothesen	33
10.3. Überprüfung der Nebenhypothese 1	34
10.3.1. Achsensymmetrie: Asymmetrisch vs. Einachsig vs. Zweiachsig.....	34
10.3.2. Geringer Symmetriebruch: Gebrochene vs. Nicht-gebrochene Stimuli	35
10.4. Überprüfung der Nebenhypothese 2	36
10.5. Überprüfung der Nebenhypothese 3.....	37
10. Diskussion und zukünftige Forschung	38
Literaturverzeichnis.....	40
Abstract	48
Abstract	49
Lebenslauf	50
Anhang Fragebögen	51

1. Gesichter

1.1. Gesichtswahrnehmung

Es gibt verschiedenste Gründe den Prozess der Gesichtswahrnehmung genauer zu beleuchten. Als angeborener Mechanismus basiert dieser bei Erwachsenen auf jahrelanger Erfahrung. Das Gesicht, als komplexe, dreidimensionale Oberfläche auf der Vorderseite des menschlichen Kopfes, bietet zahlreiche Informationen. Wie diese genau verarbeitet werden haben Wissenschaftler versucht durch Modelle zu erklären. Schwarzer und Leder (2002) ordneten die unterschiedlichen Ansätze:

Hill, Schyns und Akamatsu (1997) und Troje und Bühlhoff (1996) führten psychophysikalischen Studien mittels Computergrafiken durch und unterschieden so einerseits oberflächenbasierte Gestaltinformation von andererseits allgemeinen Eigenschaften wie Farbe und Textur. Ein anderer Zugang fokussiert sich auf die verschiedenen Komponenten eines Gesichtes. Unter Komponenten versteht man separate, lokale Elemente, welche als individuelle Stücke vom Ganzen gesehen werden. Augen, Nase, Mund, Kinn usw. sind Grundelemente eines Gesichts und die zahlreichen Dimensionen in der Schwankungsbreite der interpersonellen Differenz sind Basis für die Einzigartigkeit von Gesichtern (Carey & Diamond, 1977; Sergent, 1984). Ein weiterer Ansatz zieht die Relationen der einzelnen Elemente in den Fokus. Laut Bruce (1986) geht es um die räumliche Wechselbeziehung der Gesichtsmerkmale, wie zum Beispiel der Augenabstand oder der Abstand zwischen Nase und Mund. Auch ein holistischer Zugang wird beschrieben. Darunter versteht man eine unzergliedert wahrgenommene Gestalt, ohne Fokus auf die einzelnen Komponenten (Farah, Tanaka & Drain, 1995; Tanaka & Farah, 1993). Auch Schwaninger, Carbon und Leder (2003) gehen von einem holistischen Ansatz aus. Im Gegensatz zu Farah et al., (1995) und Tanaka und Farah (2003) beinhaltet das Modell von Schwaninger et al. (2003) jedoch vorab eine separate Auseinandersetzung mit den Komponenten und deren Anordnung, dann erst folgt die Integration in eine holistische Repräsentation.

1.2. Gesichtserkennung

Gesichter zu erkennen spielt eine wichtige Rolle im Leben jeder Person, denn für gewöhnlich identifizieren wir einander anhand unseres Gesichts. Die tagtägliche Objekterkennung besteht aus der Differenzierung von ziemlich heterogenen Objektklassen, welche sich durch ihre Grundform, aber auch in ihren Einzelteilen und Merkmalen wie Farbe oder Textur unterscheiden (Schwaninger, Carbon & Leder, 2003). Bei der Gesichtserkennung hingegen, bewegt man sich auf der Spannweite eines sehr homogenen Merkmals. Jedes Gesicht besitzt dieselben Grundbausteine und auch in jedem Gesicht sind die Augen über der Nase, und die Nase über dem Mund. Eine zuverlässige Erkennung beruht also auf der Wahrnehmung von feinsten Unterschieden in der Position und Präsentation einzelner Gesichtsmarkmale.

Es zeigte sich, dass das Erkennen von Gesichtern sich in wichtigen Punkten von dem Erkennen von Objekten unterscheidet. Die zahlreiche Theorien zur Objekterkennung, sind nur begrenzt für die Gesichtserkennung einsetzbar und führten so zu neuen Ansätzen.

Tanaka und Farah (1993) gingen von der Annahme aus, dass Gesichtserkennung sich auf einzelne Komponenten stützt. So sollte ein alleinstehendes Merkmal, zum Beispiel eine Nase, leicht zu erkennen sein. Im Gegensatz dazu, müsste eine holistische Verarbeitungsweise das Erkennen einzelner Gesichtsteile behindern. Testpersonen konnten separat dargestellte Merkmale schwieriger einordnen, als in ein Gesicht eingebettete. Zusätzlich verwendeten Tanaka und Farah (1993) auf den Kopf gestellte, sowie unorganisierte Gesichter und Hausfassaden. Hier zeigte sich jedoch kein Vorteil bei der Präsentation des Ganzen gegenüber der Einzelkomponenten. Ein Teil eines – aufrecht präsentierten - Gesichtes ist also leichter zu erkennen, wenn es mit dem Rest des Gesichts präsentiert wird, diese besondere Verarbeitungsweise nennt sich *part whole effect*.

Die Ergebnisse von Bruce und Humphreys (1994) lassen neben einer partiellen Gesichtsverarbeitung auch einen ganzheitlichen Schluss zu. Repräsentationen von Gedächtnisinhalten basieren auf einer konfiguralen Wahrnehmung, also keine bloße Auffassung von Einzelkomponenten, sondern auch von der Gesamtheit der Elemente und deren Beziehung zueinander.

Studien die auf eine holistische Verarbeitung von Gesichtern hindeuten beschäftigten sich mit dem *face inversion effect* (McKone et al., 2007; Bruyer, 2011). Gesichter sind demnach schwieriger zu erkennen, wenn diese verkehrt herum präsentiert werden. Der Effekt ist stärker

bei gesichtsähnlichen Objekten, verschwindet allerdings mit zunehmender Übung (McKone et al., 2007). Rossion und Curran (2010) ließen Autoexperten Bilder betrachten: Je höher der Expertenstatus der Autokenner, desto höher war auch der *inversion effect* bei Autos.

Richler et al. (2011) ließen Testpersonen sechs Frauengesichter einprägen. In der Testphase wurden insgesamt 20 Frauengesichter gezeigt, welche in der Mitte getrennt wurden und so aus 20 oberen und 20 unteren Gesichtshälften bestanden. Die Versuchspersonen mussten entscheiden, ob die obere Hälfte zu einem der sechs anfänglichen Gesichter gehört. Dies gelang schlechter, wenn die untere Hälfte der Gesichter nicht zum oberen passte. Dieser *composite face effect* lässt darauf schließen, dass die untere Gesichtshälfte nicht ignoriert werden kann und Gesichtsverarbeitung holistisch stattfindet.

1.3. Prosopagnosie

Bei der Prosopagnosie sind betroffene Personen massiv beim Erkennen von Gesichtern beeinträchtigt. Dieses Störungsbild wird auch Gesichtsblindheit genannt und wird meist durch Hirnverletzungen verursacht, in seltenen Fällen ist Prosopagnosie auch angeboren. Betroffene Personen können Gesichter nicht erkennen, beziehungsweise auseinanderhalten, jegliche andere Form der Objekterkennung ist nicht betroffen. Ramon et al. (2010) konnten zeigen, dass Patienten mit Prosopagnosie Objekte schnell und fehlerfrei erkennen können. Die holistische Verarbeitung von Gesichtern war jedoch nicht möglich, es zeigte sich kein *face inversion effect*, *composite face effect* oder *part whole effect*.

1.4. Die Fusiform Face Area

Die Fusiform Face Area (FAA) ist ein Hirnareal im ventralen Temporalkortex und steht mit der Gesichtserkennung eng in Verbindung. Zwei Punkte sprechen für Involvement der FFA bei der Erkennung von Gesichtern. Zum einen ist dieses Gehirnareal bei Personen mit Prosopagnosie in vielen Fällen beschädigt (Kanwisher & Yovel, 2006). Zusätzlich ließen Downing et al. (2006) Gesichter und 19 andere Objektkategorien (zB. Werkzeuge, Obst, Landschaften) von Testpersonen betrachten. Im fMRT zeigte die FFA bei Gesichtern signifikant mehr Aktivierung als bei allen übrigen Kategorien. Hadjikhani et al. (2009) zeigten, dass bei tatsächlichen Gesichtern die FFA nach ca 130ms aktiviert wird. Dieselbe Hirnregion wird nach ca. 165ms bei Stimuli aktiv, welche lediglich als Gesichter wahrgenommen werden, aber keine echten sind.

Ganz so simpel ist die Thematik allerdings doch nicht. Patienten mit Prosopagnosie haben beispielsweise zusätzlich bzw. anstatt Läsionen in der FFA, Schädigungen in der occipital face area. Auch Kanwisher et al. (1997) konnten nur bei 80% der Testpersonen erhöhte Aktivität der FFA bei Gesichtern feststellen. Dies liegt laut Weiner und Grill-Spector (2012) an den schwachen Kriterien, welche als Hirnaktivität rund um, und innerhalb der FFA erlaubt werden.

In Summe lässt sich aber definitiv eine Beteiligung der Fusiform Face Area bei der Gesichtsverarbeitung und -erkennung nicht ausschließen. Der Prozess ist zwar nicht strikt in der FFA lokalisiert, aber er findet in einem Netzwerk statt, welches zumindest mit der FFA und auch der occipital face area in Verbindung steht (Atkinson & Adolphs, 2011).

1.5. Greebles

Greebles sind dreidimensionale Objekte mit einer bestimmten Anordnung von Merkmalen und haben sich in Untersuchungen zur Gesichtserkennung als Kontrollbedingung bewährt (Gauthier & Tarr, 1997). Ohne Vorkenntnisse werden Greebles in einer analytischen Art und Weise verarbeitet. Beim diesem Verarbeitungsstil (auch als *featural processing* bezeichnet) werden die einzelnen Merkmale separat verarbeitet, dabei aber nicht in Beziehung zueinander gesetzt (vgl. Gauthier & Tarr, 1997; Gauthier et al., 2004).

Die bereits erwähnte Fusiform Face Area (FFA) reagiert auf ein breites Feld an Stimuli die gesichtsähnlich sind. (Kanwisher, Downing, Epstein, & Kourtzi, 2001). Bei steigender Auseinandersetzung mit Greebles erhöht sich die Expertise im Umgang mit ihnen. Die Verarbeitung wird zunehmend holistischer und die Aktivität in der FFA beginnt zu steigen. Stimuli, welche keine „echten“ Gesichter darstellen, sondern lediglich gesichtsähnlich sind, lösen also dieselben Hirnaktivitäten aus wie tatsächliche. Neuere Studien beispielsweise von Brants, Wagemans und Op de Beeck (2011) fanden jedoch auch bei erstmaligem Betrachten von Greebles bereits eine Aktivierung der FFA.

1.6. Pareidolien

Muster oder Dinge als gesichtsähnlich wahrzunehmen ist als pareidolisches Phänomen bekannt. Gängige Beispiele sind vorbeiziehende Wolken, deren Form an bekannte Personen oder Gegenstände erinnert. Auch an der Oberfläche des Mondes sind schon verschiedenste Gesichter und Silhouetten erkannt worden, aber auch religiöse Erscheinungen wie zum Beispiel das Abbild der heiligen Maria auf einem Toast fallen unter Pareidolien.

Takahshi und Watanabe (2014) gingen der Frage nach ob ein Gesicht schöner ist als ein Objekt. Sie ließen Probanden Stimuli bewerten, welche sich aus einem Kreis und drei immer unterschiedlich angeordneten Punkten darin zusammensetzten. Je gesichtsähnlicher, also wenn die Punkte als zwei Augen und ein Mund/Nase gesehen werden konnten, desto schöner wurden die Stimuli bewertet.

Gerger und Leder (2011) beschäftigten sich mit den unterschiedlichen mimischen Reaktionen auf Gesichter und Muster. Mittels Elektromyogramm (EMG) wurden Aktivitäten des musculus corrugator supercili und des musculus zygomaticus major gemessen. Wie erwartet, zeigte sich bei positiven Stimuli eine positive Reaktion – die Aktivität des musculus zygomaticus major führt zu einem Lächeln. Bei negativen Stimuli löste der musculus corrugator supercili ein Stirnrunzeln aus. Interessant war hierbei ein Fluencyeffekt – eine stärkere Aktivierung des musculus zygomaticus major – ,welcher nur bei längerer Präsentationsdauer von Mustern zu beobachten war. Dies deutet auf eine unterschiedliche Verarbeitungsweise von Mustern und Gesichtern hin – die Autoren vermuten eine einfachere Verarbeitung von Mustern.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass sich Gesichtserkennung und Objekterkennung in wesentlichen Punkten unterscheiden. Zum einen beurteilen wir Gesichter schöner als andere Objekte, zum anderen spielt eine holistische Verarbeitungsweise eine große Rolle. Diese Theorie wird gestützt von Probanden mit Prosopagnosie, die aufgrund mangelhafter holistischer Verarbeitung große Probleme bei der Erkennung von Gesichtern – nicht aber bei der Objekterkennung - zeigen. Auch involvierte Gehirnareale, insbesondere die Fusiform Face Area zeigen Reaktionen auf Gesichter und gesichtsähnliche Stimuli, beispielsweise Greebles. Einen erwachsenen Menschen kann man aufgrund der jahrelangen Übung und Erfahrung getrost als „Gesichtsexperten“ bezeichnen. Ein spannendes Thema, denn nicht nur Gesichter, auch Expertise führt zu einer holistischen Verarbeitung und einer Aktivierung der FFA.

2. Expertise

Gauthier und Tarr (2002) betonten, die Unterschiede zwischen Gesichts- und Objektverarbeitung nicht zum Nennwert zu nehmen. Da wir viel höheren Expertenstatus bei der Gesichtserkennung aufweisen, als bei anderen Kategorien führte dies schließlich zur Formulierung der *expertise hypothesis*. Diese Hypothese besagt, dass bei der Gesichtsverarbeitung detailgenaue Unterscheidungen von Objekten der immergleichen Kategorie von Nöten sind, in denen wir im Laufe der Jahre zu Experten werden. Diese vermeintlich gesichtsspezifischen Verarbeitungsmechanismen sind auch dann involviert, wenn es um das Erkennen oder Verarbeiten einer Objektkategorie geht, bei derer man – abgesehen von Gesichtern- ebenfalls Expertenstatus aufweist.

2.1. Definition und Allgemeines

Als Expertise bezeichnet man eine zeitlich stabile, außerordentliche Leistung in einem bestimmten Bereich (Ericson & Smith, 1991). Es gibt bereits zahlreiche Studien mit Experten auf unterschiedlichen Gebieten. Kundel et al. (2007) nutzten Eyetracking um Einblick in die Betrachtungsweise von Doktoren zu bekommen. War auf einem Mammografiebild Krebs zu finden, betrug die durchschnittliche Betrachtungszeit 27 Sekunden. Die meisten Ärzte fixierten den Krebs fast augenblicklich, die durchschnittliche Fixationszeit betrug 1.13 Sekunden. Bilalic et al. (2011) untersuchten Testpersonen während des Schachspielens und fanden höhere Aktivität der FFA bei Schachexperten. Auch Krupinski et al. (2013) begleiteten Pathologen in den ersten vier Jahren ihrer Assistenzzeit. Mittels Eyetracking konnte über die Jahre die Anzahl der Fixationen bei Mammografiebildern dokumentiert werden. Es zeigte sich eine erhebliche Reduktion der Fixierungen und diagnostikirrelevante Bereiche wurden weniger beachtet, die Autoren vermuten holistische, globale Verarbeitungsprozesse dahinter.

Experten und Laien unterscheiden sich aber nicht nur in der abstrakteren Verarbeitungsweise, auch die zur Beurteilung herangezogenen Kriterien fallen anders aus:

Expertenwissen weist eine hohe Interkorrelation auf (Glaser, 1994), ist strukturierter und hierarchischer als die Kenntnisse von Laien (Honeck et al., 1987). Bei Shafto und Coley (2003) gruppierten Universitätsstudenten und Fischer verschiedene Unterwassertiere. Die Studenten sortierten eher nach Aussehen, Fischer hingegen anhand der Artenzugehörigkeit. Das Sortierschema gab somit Einsicht in die Wissensstruktur der verschiedenen Gattungen der Unterwasserwelt. Augustin und Leder (2006) ließen Versuchspersonen Bilder nach eigenen Kriterien ordnen. Experten beurteilten diese eher in Bezug auf Stil, Laien bezogen sich eher auf emotionale Kriterien. Bei Pihko et al. (2011) beurteilten Testpersonen Bilder mit unterschiedlichen Motiven. Laien bewerteten gegenständliche Motive besser als abstrakte (ästhetisch und emotional), bei Experten fand sich diesbezüglich kein Unterschied.

2.2. Expertise und Ästhetik

Das Modell der ästhetischen Erfahrung (Leder et al., 2004) bringt deklaratives Wissen und Interesse erst in den späteren Stufen des ästhetischen Prozesses ein. In der dritten Stufe, wo das Kunstwerk klassifiziert wird, konzentrieren Experten sich eher auf den Stil, Laien ordnen das Werk eher anhand des Inhalts ein. Laut Cupchik (1992) ist die effektivste Art sich im Alltag zu orientieren der Fokus auf erkennbare Objekte und Personen mit niedrigem Kunstwissen nutzen dieses Verhalten auch bei der Verarbeitung von Kunst. Im Gegensatz dazu, haben Experten gelernt diese eigentlich natürliche Art der Wahrnehmung zu unterdrücken, um eine stilbezogene Beurteilung abgeben zu können. Bei der vorletzten Stufe des Modells (Leder et al., 2004) erfolgt eine übergeordnete Interpretation des Gesamtwerks. Experten tun dies auf Basis von kunstspezifischen Konzepten, beispielsweise dem Stil und der kunstgeschichtlichen Einbettung der Entstehung. Laien müssen auf ihr alltägliches Repertoire zurückgreifen und interpretieren eher anhand persönlicher Erfahrung, Gefühlen und Vergleichbarkeit zur persönlichen Umgebung (Hekkert, 1995).

Experten unterscheiden sich also nicht nur in der Herangehensweise, sondern auch bezüglich der Beurteilungskriterien von Laien. Wie bereits oben kurz angeschnitten findet dieser Kontrast auch im Modell der ästhetischen Erfahrung von Leder et al., (2004) seinen Platz, welches aufgrund seiner wissenschaftlich begründeten Spannweite innerhalb der Ästhetikforschung auch hier nicht fehlen darf:

3. Ein Modell der ästhetischen Erfahrung (Leder et al., 2004)

Die Basis um dieses Modell anwenden zu können ist einerseits ein Objekt, welches vom Betrachter als Kunstwerk wahrgenommen wird. Dies geschieht beispielsweise im situativen Kontext eines Museums, aber auch unter Laborbedingungen darf eine ästhetische Situation angenommen werden, wenn das zu betrachtende Werk explizit als Kunst vorgestellt wird. Ein weiterer Faktor der Einfluss auf das Modell hat ist der affektive Zustand des Betrachters. Ein negativer affektiver Status kann das positive, ästhetische Erlebnis beim Betrachten eines Kunstwerks hindern, daher soll der Betrachter in guter beziehungsweise neutraler Stimmung sein. Sind diese beiden Kontextfaktoren gegeben durchläuft man als Betrachter folgende Informationsverarbeitungsprozesse:

- 1.) *Perceptual Analysis*: In dieser ersten Stufe wird das Kunstwerk wahrgenommen. Mittels einfachster visueller Prozesse werden Kontraste, Komplexität, Symmetrie, Farbgebung und Gruppierung automatisiert aufgenommen.
- 2.) *Implicit memory integration*: Basierend auf bisher gesammelten Erfahrungen wird das Kunstwerk teils auch unterbewusst verarbeitet. Neben der Vertrautheit spielen noch zwei andere Kunstattribute eine Rolle. Eine Präferenz für Prototypen, also ein Vorbild oder Muster, welches als typisches Beispiel für etwas gilt, findet sich beispielsweise bei der Prototypikalität von Farben (Martindale et al., 1990), kubistischen Gemälden (Hekkert & Wieringen, 1990) und auch bei der Attraktivität von Gesichtern (Etcoff, 1999). Der Peak-Shift Effekt beschreibt stärkere Reaktionen auf Stimuli, welche die gewöhnlichen Proportionen von vertrauten Objekten übertreiben, wie zum Beispiel bei Karikaturen.
- 3.) *Explicit classification*: In dieser Stufe haben Expertise und Kunstwissen einen Einfluss. Inhalt und Stil werden bewusst klassifiziert und dies kann auch versprachlicht werden. Fehlt in dieser Stufe kunstspezifisches Expertenwissen, resultieren daraus einfachere Beschreibungen wie „Blumenwiese“ oder „bunte Formen“. Je mehr Expertise der Betrachter aufweist, desto nebensächlicher wird der augenscheinliche Inhalt des Kunstwerkes. Stil, geschichtliche Einbettung und Wissen über den Künstler werden bei der Verarbeitung miteinbezogen.

- 4.) *Cognitive Mastering*: Ziel dieser Stufe ist das Kunstwerk zu verstehen. Man begibt sich auf die Suche nach dessen Bedeutung, versucht das Gesamtwerk zu interpretieren und sich zu orientieren (Kreitler & Kreitler, 1972). Ob ein für sich selbst zufriedenstellendes Verständnis gelungen ist, wird stets in der nächsten Stufe überprüft.
- 5.) *Evaluation*: Wie der Name schon sagt werden in dieser letzten Stufe die Ergebnisse der bisherigen Abschnitte evaluiert, also auf ihren Erfolg hin begutachtet. Ist es gelungen die Bedeutung des Kunstwerkes zu verstehen führt dies zu einem ästhetischen Urteil, sowie einer ästhetischen Emotion. Bei noch unzureichendem Ergebnis können die einzelnen Stufen so lange erneut durchlaufen werden, bis ein zufriedenstellender Output erreicht wurde.

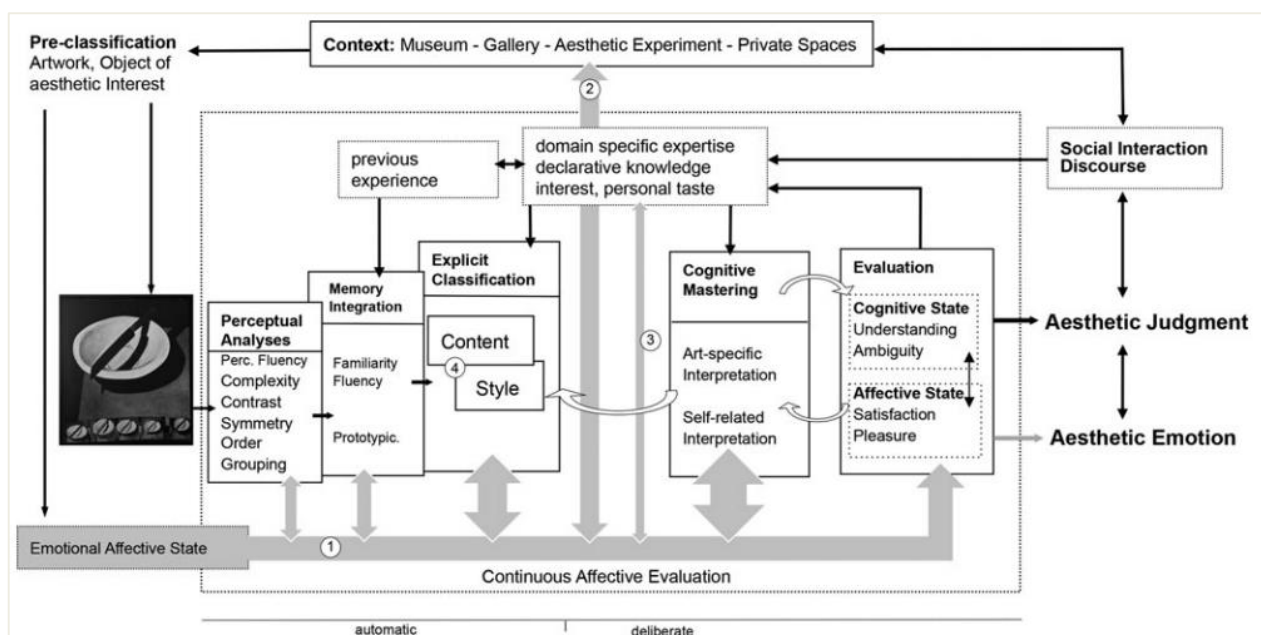


Abbildung 1. Modell der ästhetischen Erfahrung von Leder et al. (2014). Übernommen aus „Ten years of a model of aesthetic appreciation and aesthetic judgments: The aesthetic episode—Developments and challenges in empirical aesthetics.“ Von H. Leder, M. Nadal, 2014, *British Journal of Psychology*, 105(4), 443-464.

Affektiver Status: Während des gesamten Verarbeitungsprozesses wird der affektive Zustand kontinuierlich und in jeder Stufe, positiv wie negativ beeinflusst. Als einer der beiden Hauptevaluationspunkte mündet der affektive Status bei erfolgreichem Durchlaufen des Modells in der ästhetischen Emotion, also wie gut einem das Bild gefällt.

Kognitiver Status: je höher der Expertenstatus, desto mehr Interpretationsmöglichkeiten hat man um das Kunstwerk zu verarbeiten. Bei zufriedenstellender Bewältigung aller Stufen mündet dies schließlich in der ästhetischen Beurteilung des Kunstwerkes. Hier spielen Faktoren wie Schönheit und Interessantheit des Bildes eine Rolle.

Diese beiden Outputs, die ästhetische Beurteilung und die ästhetische Emotion, sind voneinander unabhängige Variablen. Befragt man beispielsweise einen erfahrenen Kunstbetrachter kann dieser zu dem Schluss kommen, das vorliegende Kunstwerk ist ein vergleichsweise schlechtes Werk eines bestimmten Künstlers. Die ästhetische Emotion fällt positiv aus, die ästhetische Beurteilung in diesem Fall negativ. Die mögliche Divergenz der beiden Outputs steigt mit höherer Expertise, laienhafte Betrachter weisen eher korrelierende Ergebnisse auf.

3.1. Weiterentwicklung des Modells

Leder und Nadal erweiterten das Modell zehn Jahre nach seiner ersten Veröffentlichung. Zu den wichtigsten Änderungen zählt der emotionale Status, welcher sich nicht mehr außerhalb des Modells befindet, sondern eingebettet und mit Kontextvariablen und Expertenwissen verknüpft wurde. Die ersten drei Verarbeitungsschritte *Perceptual Analysis*, *Memory Integration* und *Explicit Classification* sind zeitlich näher aneinander gerückt und überlappen sich sogar.

In der *Perceptual Analysis* finden relativ einfache, schnelle Beurteilungen zum Gefallen statt, welche sich zum Großteil auf die visuelle Verarbeitung rückführen lassen. Diese elementare Prozesse, allen voran die Präferenz für Symmetrie und Komplexität soll noch genauer beleuchtet werden.

4. Symmetrie

4.1. Definition und Allgemeines

Symmetrische Elemente kommen in Flora und Fauna, den Naturwissenschaften und sogar in Symbolen früherer Kulturen vor. Ein Objekt wird als symmetrisch bezeichnet, wenn es durch Operationen wie Spiegelung, Drehung oder Verschiebung auf sich selbst abgebildet werden kann. Eine häufige Form ist die Achsensymmetrie oder auch Spiegelsymmetrie genannt, welche sich durch Deckungsgleichheit, Abstandsgleichheit und Winkelgleichheit auszeichnet. Weitere Arten sind Rotationssymmetrie, welche von der Mitte ausgeht, wie zum Beispiel bei einem Seestern. Von Translationssymmetrie spricht man, wenn Figuren durch periodische Verschiebung in sich selbst überführt werden können. Bei der visuellen Verarbeitung kommt der Achsensymmetrie besondere Bedeutung zu. Schon Jenkins (1985) konnte zeigen, dass die vertikale Symmetrie am salientesten und am leichtesten zu erkennen ist. Palmer und Hemenway (1978) ließen Probanden zwei und vierachsige Muster betrachten und kamen zu dem Ergebnis, dass zuerst die vertikale, dann die horizontale und dann die schräge Achse beachtet wird. Wagemans (1997) führte umfassende Studien zur Symmetriepreferenz durch und kam unter anderem zu folgenden Ergebnissen:

1. Der Mensch hat eine Präferenz für Spiegelsymmetrie, erkennt aber Translations- und Rotationssymmetrie ebenfalls.
2. Spiegelsymmetrie wird zwar unbewusst wahrgenommen, Aufmerksamkeit und Betrachtungsstrategien spielen allerdings auch eine Rolle.
3. Vertikale Spiegelsymmetrie ist leichter zu erkennen als eine horizontale oder schräge.
4. Die menschliche Symmetrierkennung ist einerseits robust und andererseits sensibel gegenüber kleinsten Störungen.

4.2. Symmetrie und Ästhetik

Gustav Theodor Fechner legte 1876 mit seinem Werk „Vorschule der Ästhetik“ das Fundament für die experimentelle Ästhetik (Fechner, 1876). Neben Neuheit und Komplexität (Berlyne, 1970) spielt Symmetrie die wichtigste Rolle bei der Bewertung von Schönheit (Jacobsen & Höfel, 2002). Nicht nur Erwachsene, sogar Säuglinge zeigen eine Präferenz für symmetrische Elemente (Duncan & Humphreys, 1989). In der bisherigen Ästhetikforschung wurden symmetrische Stimuli schöner bewertet als asymmetrische. Diese Tendenz wurde an unterschiedlichen Objekten aufgezeigt, zum Beispiel abstrakten Mustern (Jacobsen und Höfel, 2003), menschlichen Körpern (Thornhill & Gangestad, 1994) und auch Gesichtern (siehe unten).

Gartus und Leder (2013) überprüften die Beziehung zwischen Symmetrie und Komplexität im Hinblick auf die ästhetische Beurteilung anhand computergenerierten, abstrakten, schwarz-weiß Mustern. Ausgegangen wurde von der Prämisse, je symmetrischer und komplexer ein Stimulus, desto schöner wird er bewertet. Eine dezente Asymmetrie in einem ansonsten spiegelgleichen Muster führt zu höherer Komplexität und könnte somit zu höherem Gefallen führen. Die Ergebnisse zeigten jedoch signifikant niedrigere Bewertungen bei Störung der Symmetrie.

4.3. Symmetrie und Gesichter

Eine stabile Entwicklung bezieht sich auf die Eigenschaft trotz Umwelteinflüssen, wie Krankheiten oder Toxinen, einen gut entwickelten, symmetrischen Phänotyp zu produzieren. (Livshits & Kobylansky, 1991). Schafft ein Organismus es nicht, mit diesen Einflüssen zurechtzukommen, folgen kleine Abweichungen in der Symmetrie. Solche Abweichungen können ein Indiz sein um nachteilige Entwicklungsvorgänge, und die damit zusammenhängende Fähigkeit zur Stressresistenz, aufzudecken. (Grammer et al., 2003; Moller & Swaddle, 1997; Thornhill & Moller, 1997; Møller, 1990). Ein symmetrisches Gesicht bekundet daher das Zurechtkommen eines Organismus mit den Anforderungen der Umwelt. Verschiedene Studien zeigen die positive Korrelation von Attraktivität und symmetrischem Gesicht (Grammer & Thornhill, 1994; Jones et al., 2001; Penton- Voak et al., 2001; Rhodes et al., 2001; Thornhill & Gangestad, 1999) und auch von Attraktivität und Körpersymmetrie

(Tovee, Tasker & Benson, 2000). Symmetrische Männer wie Frauen werden mit höherer emotionaler und psychischer Gesundheit in Verbindung gebracht. Männer sind physiologisch tatsächlich gesünder als ihre asymmetrischen Mitstreiter (Manning, 1995; Shackelford & Larsen, 1997). Samuels et al., (1994) konzentrierten sich auf vertikale Symmetrie als Basis für die Attraktivität eines Gesichts und konnten zeigen, dass bereits Babies im Alter von vier bis 15 Monaten attraktive Gesichter länger betrachteten. Dass Menschen sich gegenseitig anhand der Schönheit bzw. Symmetrie des Gesichts beurteilen hat also evolutionäre Vorteile. Ein Bedürfnis nach Symmetrie und Ordnung hört natürlich nicht beim Gesicht auf, sondern kann verschiedenste Teilbereiche des Lebens betreffen:

4.4. Need for Cognitive Closure

Das Bedürfnis nach kognitiver Geschlossenheit, im englischsprachigen Raum bekannt als Need for Cognitive Closure (NCC) beschreibt das Streben nach einer eindeutigen Antwort auf eine Frage oder ein Problem, anstelle von Ungewissheit und Ambiguität (Webster & Kruglanski, 1994). Das NCC wird als Persönlichkeits- und auch als situative Variable verstanden, welche sich auf die Entscheidungsfindung in uneindeutigen Situationen auswirkt. Die „Personal Need for Structure Scale“ (PNS) von Machunsky und Meiser (2006) erfasst das Bedürfnis nach Struktur und Organisation der Umwelt und korreliert mit dem NCC ($r = .70$). Die beiden Unterskalen des PNS „Desire for structure“ und „Response to lack of structure“ korrelierten mit dem NCC zu $r = .50$ bzw. $r = .72$.

5. Komplexität

Eine geeignete Maßeinheit für die Komplexität eines Bildes zu definieren, zieht schon geraume Zeit das Interesse verschiedenster Wissenschaftler auf sich. (Attneave & Arnoult, 1956; Chipman, 1977; Hochberg & Brooks, 1960). Früher entwickelte Modelle sind Zählsysteme, welche Striche und Kanten erfassen und deren Anordnung mit einberechnen. Es wurde versucht die visuelle Komplexität mathematisch zu berechnen (Birkhoff, 1933; Eysenck 1941, 1942). Der mathematische Zugang, welcher niedrige Präferenz für komplexe Stimuli und hohe Präferenz für geordnete Stimuli voraussagt, konnte trotz detaillierter Definitionen zu Komplexität und Ordnung, nur geringe Korrelation zu tatsächlichen Schönheitsbewertungen aufweisen (Eysenck, 1941). Die Komplexität auf eine Einheit herunterzuberechnen ist nicht einfach und auch nicht zielführend. Die genaue Identifizierung, Berechnung und Dokumentation von jeglichen Bildelementen ist zeitaufwendig und die Ergebnisse sind schwierig zu replizieren (Forsythe, Mulhern & Sawey, 2008). Rump (1968) ging sogar soweit, das Konzept der visuellen Komplexität als bedeutungslos zu klassifizieren. Nicht die Anzahl der Elemente, sondern wie ein Stimulus wahrgenommen wird ist von Bedeutung (Strother & Kubovy, 2003).

Berlyne (1971) beschäftigte sich mit Komplexität in Zusammenhang mit dem affektiven Status. Präferenz und Interesse steigen linear mit der Komplexität eines Bildes bis ein optimales Arousal erreicht wird. Ab diesem Punkt steigt zwar das Interesse weiterhin, die Präferenz für das Bild geht mit steigender Komplexität jedoch gen Null (Siehe Abbildung)

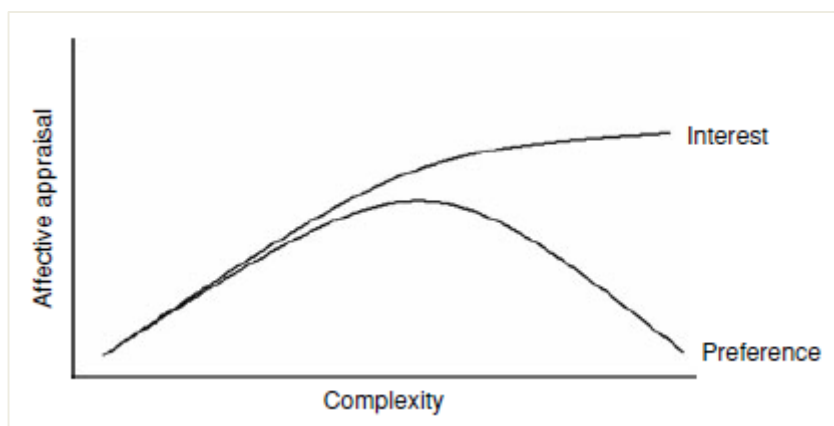


Abbildung 2. Interesse und Präferenz in Zusammenhang mit Komplexität und affektivem Status. Übernommen aus „Aesthetics and psychobiology“ von D. E. Berlyne, 1971

Das Streben nach einer adäquaten Erfassung von Komplexität reißt nicht ab und mittlerweile haben sich normierte Messungen etabliert. Hierbei bewertet eine Vielzahl an Personen Stimulieigenschaften wie Komplexität, Vertrautheit oder Interesse. Auch diese Methode hat mit Reliabilitätseinbußen zu kämpfen wie Forsythe et al. (2008) herausfanden. Neuartige Stimuli werden komplexer beurteilt als sie tatsächlich physikalisch sind. Tinio und Leder (2009) zeigten, dass Gewöhnungseffekte sich auf die Beurteilung von komplexen Stimuli auswirken. Beschäftigten sich Teilnehmer mit simplen Stimuli wurden in der nachfolgenden Studie komplexe Stimuli als schöner empfunden und vice versa.

Komplexität ist ein multidimensionales Konzept, wurde aber bisher in vielen Studien eindimensional behandelt. Einige Studien definierten Komplexität über die Anzahl der Elemente wie Linien und Kanten, andere wiederum gingen von dem Maß an Asymmetrie, beziehungsweise dem Maß an Unstimmigkeit aus. Diese verschiedenen Zugänge erschweren das Vergleichen bisheriger Studien. Nadal et al. (2010) konnten das Komplexitätslevel diverser Stimuli allein durch ein bis zwei Dimensionen reliabel voraussagen.

Versuchsteilnehmer berücksichtigen glücklicherweise nur wenige Aspekte bei der Beurteilung. Die Einschätzung der Komplexität eines Stimulus hängt im Wesentlichen von der Anzahl der Elemente ab. Unorganisierte, sowie verschiedene Elemente, auch im Hinblick auf deren Farbgebung, haben nur geringen Einfluss auf die Beurteilung der Komplexität.

6. Fragestellung

Experten sind aufgrund ihres Kunstwissens in der Lage, den vordergründig gegenständlichen Inhalt eines Kunstwerkes, zugunsten der holistischen Interpretation anhand von Stil und geschichtlicher Ummantelung, zu überwinden. Laien fokussieren sich eher auf erkennbare Objekte, wobei Gesichter gegenüber Objekten bevorzugt werden. Überträgt man nun die unterschiedliche Herangehensweise von Laien und Experten, zusammen mit der differenzierten Betrachtung von Gesichter und Objekten auf den Prozess des ästhetischen Urteils von Leder et al. (2004), so stellt sich die Frage ob Experten gesichtsähnliche Muster anders beurteilen als Laien.

7. Hypothesen

7.1. Haupthypothesen

- Gesichtsähnliche Muster werden von Laien besser beurteilt als gesichtsunähnliche Muster.
- Gesichtsähnliche Muster werden von Experten gleich gut oder schlechter beurteilt als gesichtsunähnliche Muster.

7.2. Nebenhypothesen

- Symmetrische Muster werden besser beurteilt als asymmetrische Muster.

Diese Hypothese wurde in der Literatur bereits vielfach bestätigt. Die Differenzierung erfolgt hier anhand der Symmetrieachsen und auch anhand des Ausmaßes des Symmetriebruchs.

- Personen mit hohem NCC-Wert beurteilen gebrochen symmetrische und asymmetrische Muster, schlechter als Personen mit niedrigem NCC-Wert.

Ein hoher Wert beim NCC deutet auf ein hohes Bedürfnis nach Ordnung und Struktur hin, was sich in dieser Studie auch auf die ästhetische Beurteilung von abstrakten Muster niederschlagen könnte.

- Experten beurteilen abstrakte Muster durchschnittlich höher als Laien.

Da in dieser Studie die ästhetische Beurteilung von abstrakten Mustern stattfindet und Laien eher Gegenständliches bevorzugen, sollten Experten im Schnitt höhere Gefallensratings aufweisen.

8. Vorstudie

Bei dieser Studie wurden die Stimuli aus der Diplomarbeit von Michael Ebner verwendet. Nach Durchsicht der originalen Stimuli wurde aufgrund von Unstimmigkeiten bezüglich des Gesichtsausdrucks eine Vorstudie an elf Personen durchgeführt. Die bereits bei Herrn Ebners Vorstudie verwendeten gesichtsähnlichen Muster wurden in einer Onlinebefragung bewertet. Es sollte eingeschätzt werden ob der Gesichtsausdruck eher positiv oder negativ ist, oder ob gar kein Gesicht zu erkennen ist. Drei Stimuli waren auffällig hingehend eines zu negativen Gesichtsausdrucks und zwei Stimuli wurden eher nicht als Gesicht wahrgenommen, daher wurden fünf zusätzliche Gesichter mit angepassten gebrochenen Pendants den Stimuli der Hauptstudie hinzugefügt.

9. Hauptstudie

9.1. Versuchspersonen

In der Laiengruppe nahmen insgesamt 29 Personen teil, darunter 18 Frauen und 11 Männer. Die Versuchspersonen waren zwischen 19 und 54 Jahre alt ($M = 28.24$, $SD = 9.16$). Die Rekrutierung erfolgte auf freiwilliger Basis im Freundes- und Bekanntenkreis, sowie über zufällig anwesende Personen an der Universität Wien. Die Versuchspersonen hatten nach eigenen Angaben keine universitäre Ausbildung in Kunstgeschichte und bekamen nach der Studie eine Auswahl an kleinen Naschereien als Dankeschön für die Teilnahme.

Auch in der Expertengruppe nahmen 29 Personen teil, darunter 22 Frauen und 7 Männer. Die Versuchspersonen waren zwischen 19 und 35 Jahre alt ($M = 25.45$, $SD = 4.205$). Die Rekrutierung erfolgte ausschließlich online über Mitglieder der Facebookgruppe „Nemo cogitur artis historiam“, welche mit rund 2000 Kunstgeschichtestudenten vorrangig aus Wien einen breiten Pool an Versuchspersonen bietet. Die Teilnehmer hatten nach eigenen Angaben mindestens drei Semester Kunstgeschichte an der Universität Wien studiert und bekamen eine Auswahl an kleinen Naschereien als Dankeschön für die Teilnahme.

9.2. Studiendesign

Da Unterschiede bezüglich der ästhetischen Bewertung zwischen Experten und Laien gemessen werden handelt es sich in erster Linie um ein Between-subjects-Design mit dem Faktor:

- Expertenstatus (Laie / Experte)

In weiterer Folge werden noch die Auswirkungen von Symmetrie und Gesichtsähnlichkeit auf das Gefallen innerhalb einer Person erforscht, daher finden sich auch Within-subject-Faktoren:

- Symmetrie (asymmetrisch / einachsig / zweiachsig)
- Gebrochen (ja / nein)
- Gesichtsähnlich (ja / nein)

Es ergibt sich ein 2 x (3 x 2 x 2) mixed-Design.

9.3. Stimuli

Ausgangsmaterial für diese Studie sind Muster aus der Diplomarbeit von Michael Ebner (2015). Die 130 Stimuli bestehen aus 36 bis 44 schwarzen dreieckigen Elementen, welche auf weißem Hintergrund in einem 8x8 Gitter platziert sind. Nachfolgend Beispiele für die jeweiligen Stimuluskategorien mit der Anzahl der verwendeten Stimuli in Klammer. Für die vollständige Liste der Stimuli siehe die Diplomarbeit von Michael Ebner (2015), „Ästhetische Schönheit bei abstrakten Mustern“.

9.3.1. Asymmetrisch (30)

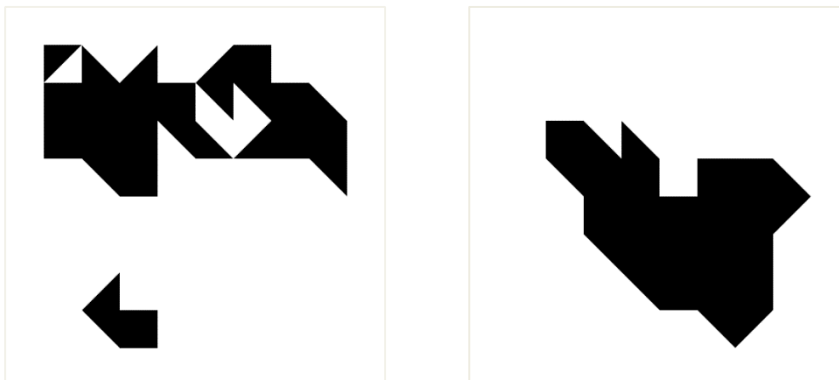


Abbildung 3 (links) & Abbildung 4 (rechts) Stimulusbeispiele der Kategorie „asymmetrisch“

9.3.2. Einachsig

symmetrisch (15)

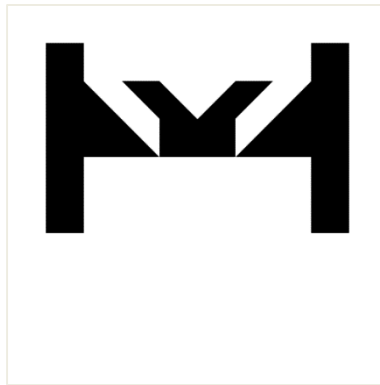
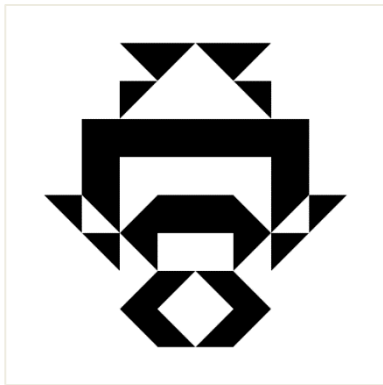


Abbildung 5 (links) & Abbildung 6 (rechts) Stimulusbeispiele der Kategorie „einachsig – symmetrisch“

gebrochen symmetrisch (15)

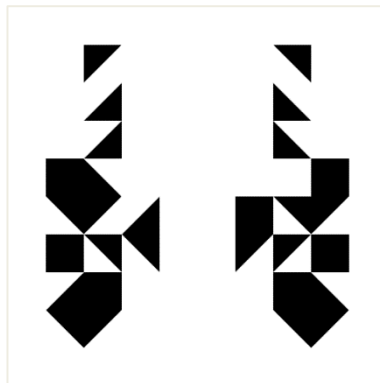
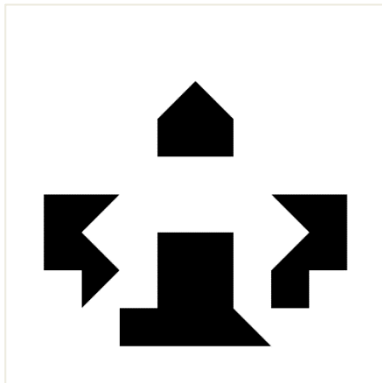


Abbildung 7 (links) & Abbildung 8 (rechts) Stimulusbeispiele der Kategorie „einachsig – symmetrisch – gebrochen“

Gesichtsähnlich (20)

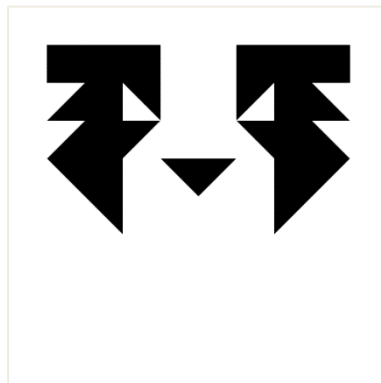


Abbildung 9 (links) & Abbildung 10 (rechts) Stimulusbeispiele der Kategorie „einachsig – symmetrisch – gesichtsähnlich“

gesichtsähnlich gebrochen (20)

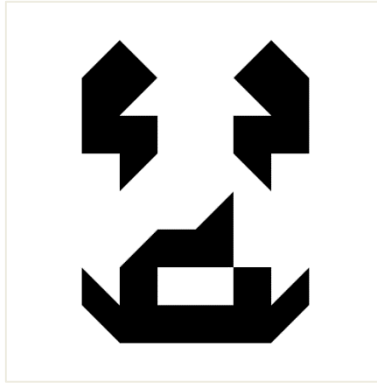
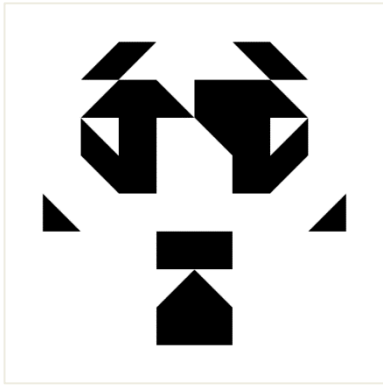


Abbildung 11 (links) & Abbildung 12 (rechts) Stimulusbeispiele der Kategorie „einachsig – symmetrisch – gesichtsähnlich - gebrochen“

9.3.3. Zweiachsig (15)

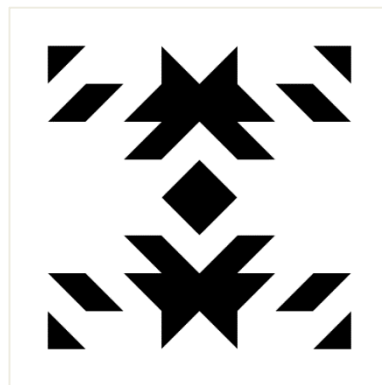
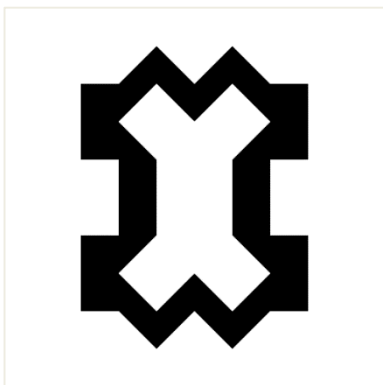


Abbildung 13 (links) & Abbildung 14 (rechts) Stimulusbeispiele der Kategorie „zweiachsig – symmetrisch“

Zweiachsig gebrochen (15)

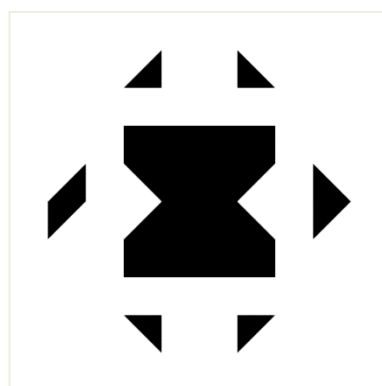
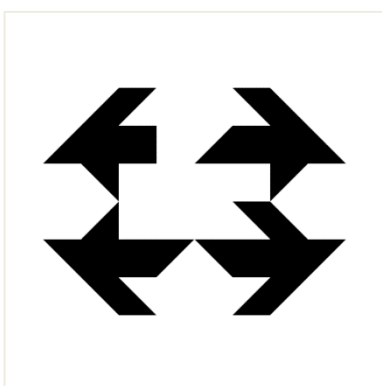


Abbildung 15 (links) & Abbildung 16 (rechts) Stimulusbeispiele der Kategorie „zweiachsig – symmetrisch – gebrochen“

9.4. Fragebögen

9.4.1. PANAS

Um eine ästhetische Erfahrung erleben zu können, ist laut dem Modell von Leder et al. (2004) ein positiver Affekt Voraussetzung. Zur Operationalisierung wurde der PANAS (Positive and Negative Affect Schedule) verwendet, welcher nur wenige Minuten in Anspruch nimmt (Krohne et al., 1996). Jeweils 10 positive und 10 negative Items müssen auf einer 5-stufigen unipolaren Skala angegeben werden, dadurch ergeben sich die beiden Dimensionen Positiver Affekt und Negativer Effekt. Jede Dimension hat einen Rahmen von mindestens 10 und höchstens 50 Punkten. Dividiert man die Summe der positiven Items durch die Summe der negativen Items erfüllt ein positiver Quotient die Voraussetzung des positiven Affekts. Bei einem Quotienten unter 1 werden Versuchspersonen ausgeschlossen.

9.4.2. KIF

Der Kunstinteressefragebogen (KIF) besteht aus vier Teilen und wurde verwendet um die unabhängige Variable Expertenwissen zu operationalisieren.

9.4.2.1. Teil A

Anhand 15 Fragen soll auf einer 7-stufigen unipolaren Skala das Interesse an Kunst erhoben werden. Mit einem Range von mindestens 15 und höchstens 105 Punkten liefert die Summe der angekreuzten Items Einblick in das allgemeine Kunstinteresse. Dieser Teil eignet sich noch nicht um explizit Laien von Experten zu differenzieren, da auch Kunstlaien bei wenig Wissen ein hohes Interesse aufweisen können.

9.4.2.2. Teil B

Dieser Teil setzt sich zusammen aus 10 multiple-choice-Fragen zu kunstspezifischen Themenbereichen. Pro richtig beantworteter Frage gibt es einen Punkt.

9.4.2.3. Teil C

Die Testpersonen erhalten 8 Abbildungen von Kunstwerken und sollen angeben von welchem Künstler das Werk stammt und mit welcher Stilrichtung das Kunstwerk hauptsächlich in Verbindung gebracht wird. Mit einem Range von 0 bis 16 gibt dieser Teil einen Einblick in das Kunstwissen der Testpersonen.

9.4.2.4. Teil D

Abschließend beinhaltet dieser Teil allgemeine Fragen zu demographischen Daten und die Frage „Falls zutreffend, bis zu welchem Abschluss haben Sie Kunstgeschichte und /oder Kunst studiert?“, welche bei Experten mit ja beantwortet werden muss.

Die Rohwerte von Teil B und C werden addiert und definieren so die Variable Expertenwissen.

Wird Teil D mit „Ja“ beantwortet, das Expertenwissen ist aber signifikant unter dem Gruppenmedian der Expertengruppe wird die Versuchsperson ausgeschlossen.

9.4.3. NCC

Die deutsche Kurzskaala zur Erfassung des Bedürfnisses nach kognitiver Geschlossenheit (need for cognitive closure, NCC) besteht aus 16 Fragen, welche anhand einer 6-stufigen unipolaren Skala beantwortet werden (Schlink und Walther, 2007). Mit einer Range von 16-96 steht ein hoher Wert für ein hohes Bedürfnis nach Struktur, Ordnung und kognitiver Geschlossenheit.

9.5. Ablauf und Setting

Die Testungen fanden an der Fakultät für Psychologie und am Institut für Kunstgeschichte an der Universität Wien statt. Nach der Begrüßung durch die Testleiterin wurde die Testperson gebeten sich zu setzen und nach kurzem Smalltalk („Gut hergefunden?“, „Das erste Mal bei einem Experiment dabei?“) wurde die Einverständniserklärung ausgehändigt und das Anonymisierungsverfahren noch einmal mündlich erläutert. Anschließend wurde der erste Fragebogen der PANAS Version A ausgehändigt, mit der Bitte, die momentane Stimmung zu Papier zu bringen. Währenddessen tippte die Testleiterin ID, Alter und Geschlecht in den Laptop ein. Das Experiment am Computer ist selbsterklärend und mittels Probelauf bekamen die Testpersonen schnell einen Eindruck von der verlangten Aufgabe. 130 Stimuli wurden einzeln und randomisiert dargeboten, mit der Aufforderung das Gefallen auf einer Skala von 1-7 durch Drücken auf der Tastatur zu bewerten. Nach jedem Muster folgte die Frage „Ähnelte das zuvor gezeigte Muster einem Gesicht?“, mit Ja und Nein als Auswahlmöglichkeit (siehe Abbildung). Da das Muster bei der Frage nicht mehr sichtbar war, mussten die Testpersonen immer im Hinterkopf behalten, ob das Muster gerade einem Gesicht ähnelt oder nicht. Durch diesen Ablauf sollte die Salienz auf Gesichter erhöht werden.

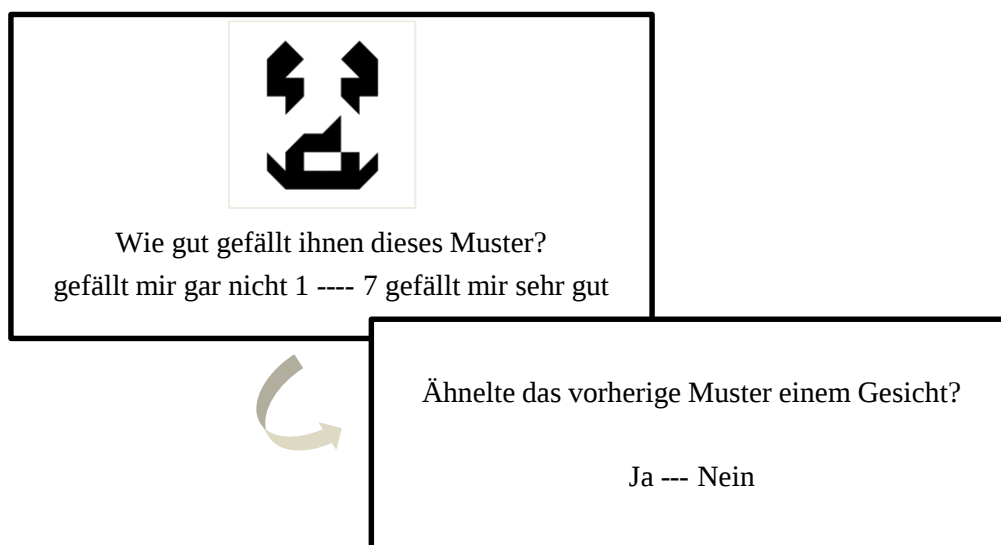


Abbildung 17. Darstellung des Ablaufs während der Computertestung

Nach der Computertesting folgte die Version B des PANAS. Die Testleiterin räumte den Laptop weg und händigte einzeln die Teile des Kunstfragebogens aus. Vor Ausgabe des NCC erhielten die Testpersonen noch einen mündlichen Hinweis auf die doppelte Verneinung zu achten und das erste Beispiel erfolgte häufig laut verbalisierend. Als letzten Part des Experiments erhielten die Testpersonen den Abschlussfragebogen und zum Abschluss durfte jeder Teilnehmer sich eine kleine Süßigkeit aussuchen.

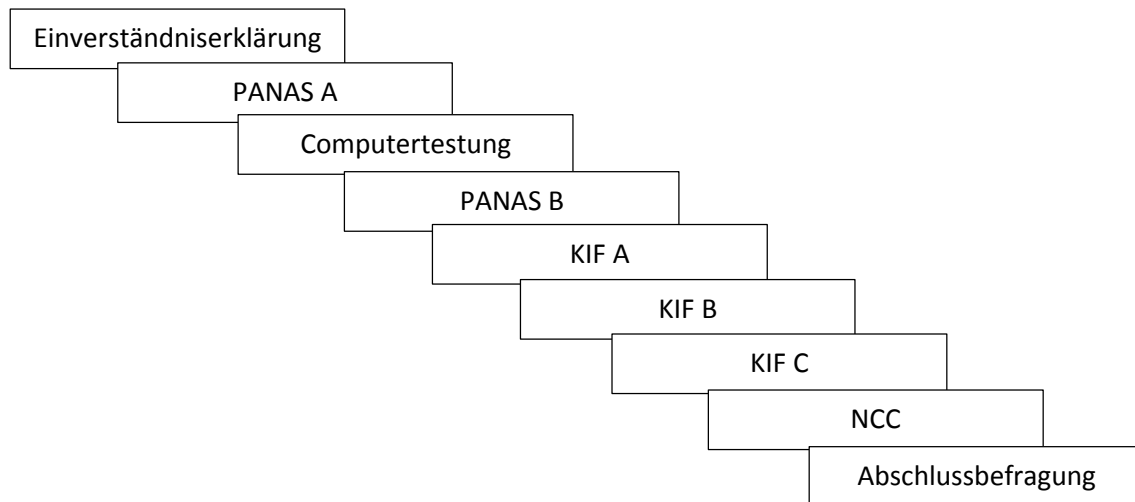


Abbildung 18. Darstellung des Ablaufs des Experiments

10. Ergebnisse

10.1. Ausgeschlossene Testpersonen

10.1.1. Kunstwissen

Die Variable Kunstwissen setzt sich aus den Rohwerten des KIF Teil A + B zusammen. Ist dieser Wert bei vermeintlichen Experten im Boxplot unter dem Perzentilwert, gilt dies als Ausschlusskriterium. Testperson 45 liegt bei der Variable Kunstwissen noch unter dem Median der Laiengruppe und wurde somit ausgeschlossen. (siehe Abbildung 19)

10.1.2. Affektiver Status

Ein negativer affektiver Status hindert laut dem Modell von Leder et al. (2004) das ästhetische Erlebnis und ist daher ein Ausschlusskriterium. Um den Status zu ermitteln wurden die Werte des PANAS herangezogen. Bei jeweils 10 positiven und 10 negativen Items deutet ein Quotient unter 1 auf einen negativen affektiven Status hin. Zwei Testpersonen wurden ausgeschlossen. (siehe Abbildung 20)

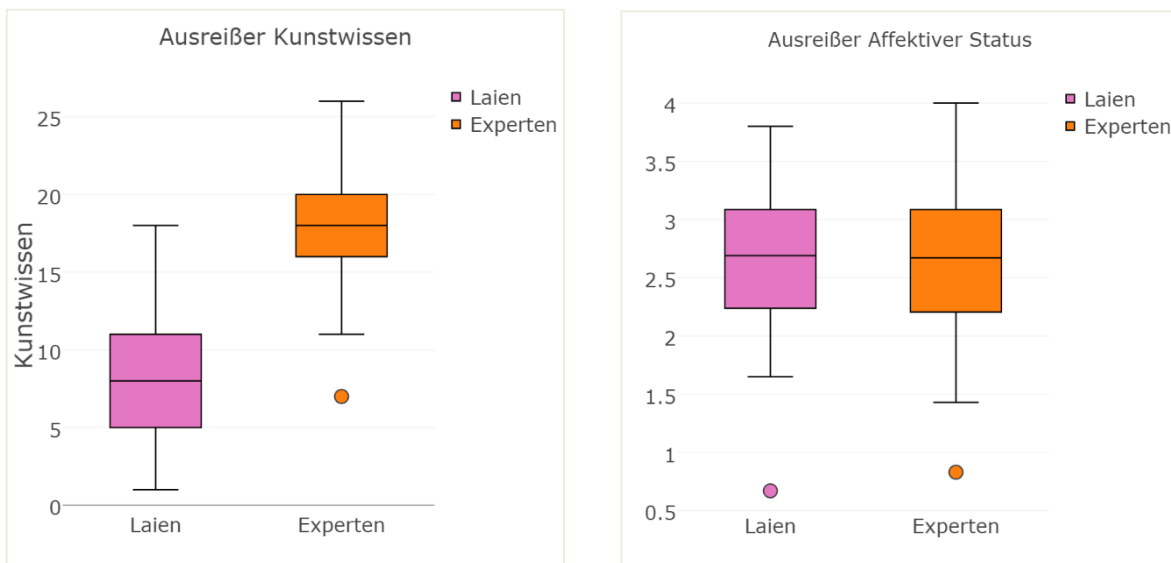


Abbildung 19 (links) Boxplot zur Darstellung von Ausreißern der Variable Kunstwissen

Abbildung 20 (rechts) Boxplot zur Darstellung von Ausreißern bezüglich des affektiven Status

10.2. Überprüfung der Haupthypothesen

- Gesichtsähnliche Muster werden von Laien besser beurteilt als gesichtsunähnliche Muster.
- Gesichtsähnliche Muster werden von Experten gleich gut oder schlechter beurteilt als gesichtsunähnliche Muster.

Die statistische Überprüfung der Hypothesen erfolgte mittels ANOVA mit Messwiederholung. Da ein Bruch der Symmetrie bei dieser Hypothese kein Faktor ist, erfolgt die Berechnung ohne Einbeziehung von gebrochenen Stimuli. Die Interaktion zwischen dem Innersubjektfaktor Symmetrie mit den drei Ausprägungen (Einachsig, Zweiachsig, Gesichtsähnlich) und dem Zwischensubjektfaktor Expertenstatus (Laie, Experte) führt zu folgenden Ergebnissen:

Der Mauchly-Test auf Sphärizität fiel bei dem Innersubjektfaktor Symmetrie signifikant aus, deshalb wurde zur Überprüfung der Hypothesen die Huynh-Feldt Korrektur verwendet. Der Faktor Symmetrie ist mit $p < .01$ signifikant, und anhand der abhängigen Variable Gefallen zeigte sich, dass Kunstexperten gesichtsähnliche Stimuli mit $F(1.69, 90.06) = 7.87$, $p < .01$ signifikant schlechter bewerteten als Laien, siehe Abbildung 21.

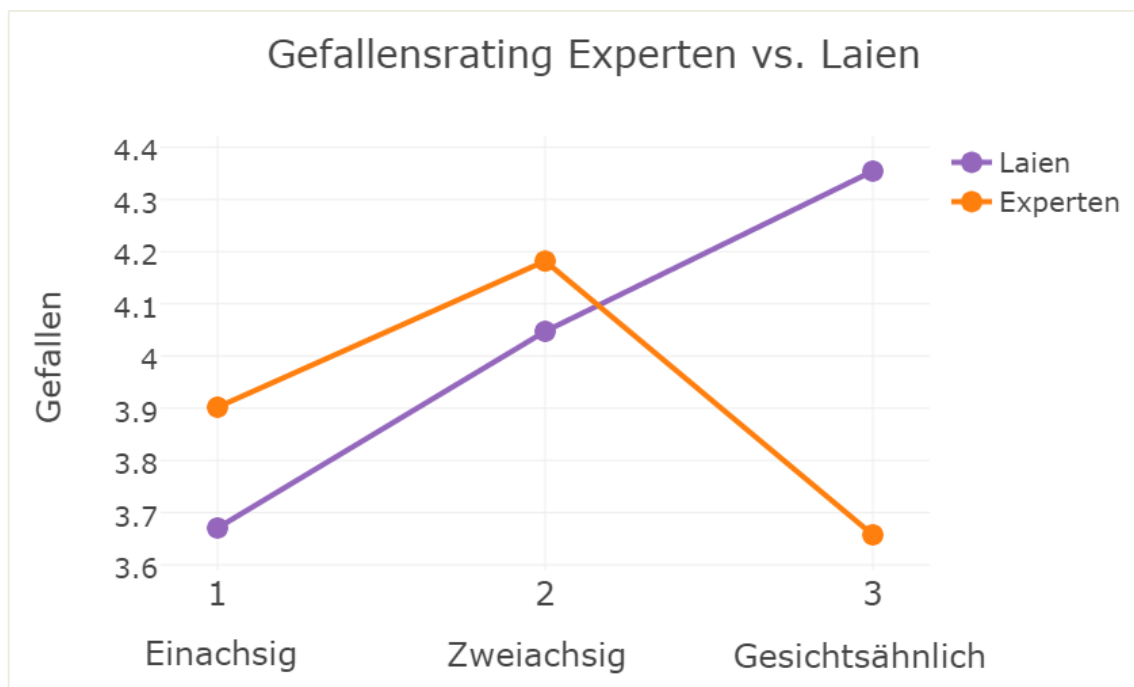


Abbildung 21. Darstellung des Gefallensratings zu einachsigen, zweiachsigen und gesichtsähnlichen Stimuli von Laien (lila) und Experten (orange).

10.3. Überprüfung der Nebenhypothese 1

- Symmetrische Muster werden besser beurteilt als asymmetrische Muster.

10.3.1. Achsensymmetrie: Asymmetrisch vs. Einachsig vs. Zweiachsig

Um den Fokus klar auf die Achsensymmetrie zu legen wurden Daten der gebrochenen Stimuli nicht zur Berechnung miteinbezogen. Die statistische Überprüfung erfolgte mittels ANOVA mit Messwiederholung anhand der Interaktion des Innersubjektfaktors Symmetrie mit den drei Ausprägungen (Asymmetrisch, Einachsig, Zweiachsig). Der Mauchly-Test auf Sphärizität fiel für den Faktor Symmetrie signifikant aus, deshalb wurde zur Überprüfung der Hypothesen die Huynh-Feldt Korrektur verwendet. Der Faktor Symmetrie ist mit $p < .01$ signifikant und anhand der abhängigen Variable Gefallen zeigte sich, dass die Achsensymmetrie mit $F(1.62, 87.51) = 44.19$, $p < .01$ einen signifikanten Einfluss auf das Gefallen hat. Post-hoc-Tests nach Bonferroni zeigten im paarweisen Vergleich (Asymmetrisch/Einachsig, Asymmetrisch/Zweiachsig, Einachsig/Zweiachsig), dass sich alle Gruppen mit jeweils $p < .01$ voneinander unterscheiden. Asymmetrische Stimuli werden mit durchschnittlich ($M = 2.86$) deutlich schlechter bewertet als Einachsige ($M = 3.78$) und Zweiachsige ($M = 4.11$), welche sich auch signifikant voneinander unterscheiden, siehe Abbildung 22.

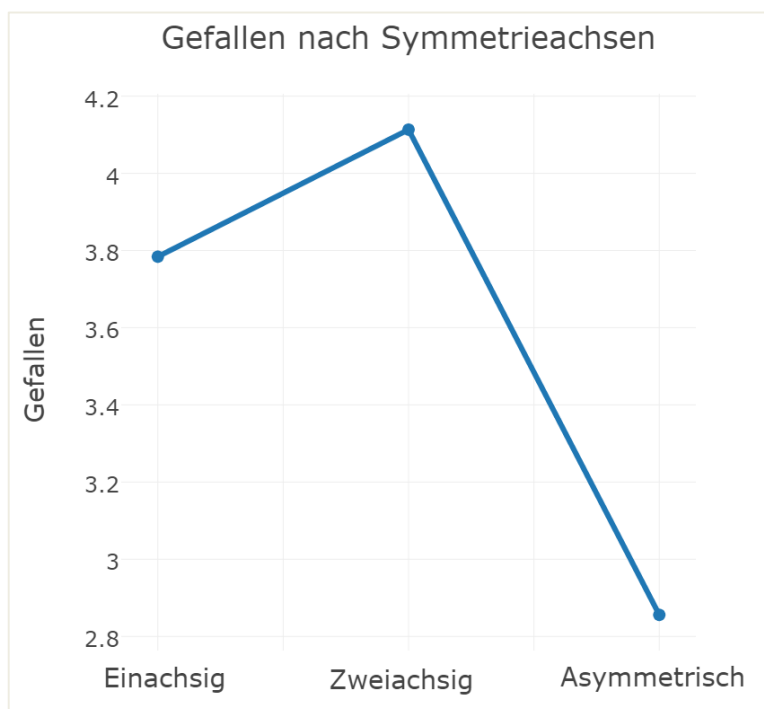


Abbildung 22. Darstellung des Gefallensratings anhand der Symmetrieachsen.

10.3.2. Geringer Symmetriebruch: Gebrochene vs. Nicht-gebrochene Stimuli

Da die gebrochenen Muster wie bei Gartus und Leder (2013) eine leichte Asymmetrie aufweisen, wird auch dies überprüft: Es wurde erneut eine ANOVA mit Messwiederholung gerechnet. Die Interaktion erfolgte zwischen dem Innersubjektfaktor Symmetrie mit den drei Ausprägungen (Einachsig, Zweiachsig, Gesichtsähnlich) und dem Innersubjektfaktor Gebrochen (Ja, Nein). Da bei dieser Hypothese der Fokus auf der Vergleichbarkeit von nicht gebrochenen und gebrochenen Stimuli liegt, werden asymmetrische Muster nicht miteinbezogen, da es kein vergleichbares nicht asymmetrisches Pendant gibt. Der Mauchly-Test auf Sphärizität fiel bei dem Innersubjektfaktor Symmetrie signifikant aus, deshalb wurde zur Überprüfung der Hypothesen die Huynh-Feldt Korrektur verwendet.

Die Haupteffekte Symmetrie und Gebrochen sind mit $p < .01$ signifikant, ebenso wie der Interaktionseffekt der beiden mit $F(1.74, 93.77) = 5.01$, $p = .01$. Im Post-hoc-Test nach Bonferroni sind alle paarweisen Vergleiche mit jeweils $p < .01$ signifikant, bis auf die Paarung Nicht-Gebrochen und Gesicht mit $p = .30$, siehe Abbildung 23. Der Wert ergibt sich aus den signifikant unterschiedlichen Bewertungen von Experten und Laien bei gesichtsähnlichen Mustern, wie schon oben beschrieben.

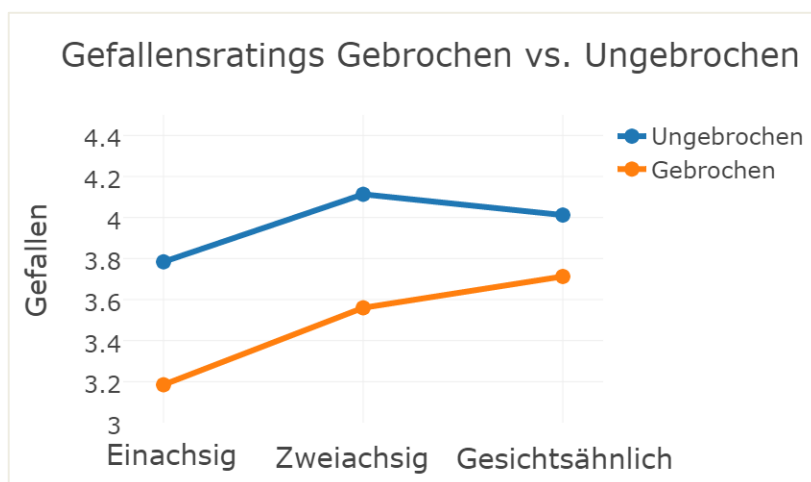


Abbildung 23. Darstellung des Gefallensratings zu einachsigen, zweiachsigen und gesichtsähnlichen Stimuli separiert nach gebrochen (orange) und ungebrochen (blau).

10.4. Überprüfung der Nebenhypothese 2

- Personen mit hohem NCC-Wert beurteilen asymmetrische Stimuli schlechter als Personen mit niedrigem NCC-Wert.

Beim NCC sind Rohwerte von 16-96 möglich. Der Median liegt bei 49.5, ein hoher NCC Wert wird ab 50 angenommen. Es wurde erneut eine ANOVA mit Messwiederholung gerechnet. Die Interaktion erfolgte zwischen dem Innersubjektfaktor Symmetrie mit den drei Ausprägungen (Asymmetrisch, Einachsig, Zweiachsig) und dem Innersubjektfaktor NCC (hoch, niedrig). Der Mauchly-Test auf Sphärizität fiel bei dem Innersubjektfaktor Symmetrie signifikant aus, deshalb wurde zur Überprüfung der Hypothesen die Huynh-Feldt Korrektur verwendet. Der Faktor Symmetrie ist mit $p < .01$ signifikant, die Interaktion der Faktoren Symmetrie und NCC ist mit $F(1.67, 88.59) = 1.76$, $p = .18$ nicht signifikant. In Abbildung 24 lässt sich jedoch erkennen, dass Personen mit hohem NCC-Wert asymmetrische Muster tendenziell schlechter bewerten und zweiachsige minimal besser.

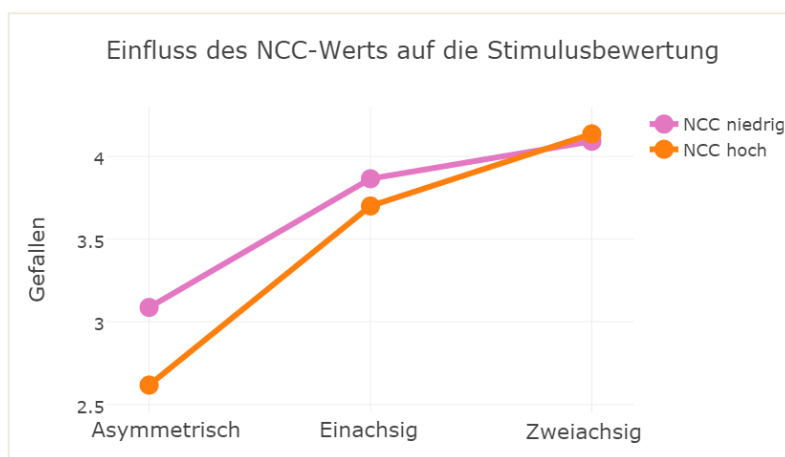


Abbildung 24. Darstellung des Gefallensratings zu asymmetrischen, einachsigen und zweiachsigen Stimuli separiert nach niedrigem NCC-Wert (lila) und hohem NCC-Wert (orange).

- Personen mit hohem NCC-Wert beurteilen gebrochen symmetrische Stimuli schlechter als Personen mit niedrigem NCC-Wert.

Es wurde erneut eine ANOVA mit Messwiederholung gerechnet. Die Interaktion erfolgte zwischen dem Innersubjektfaktoren Symmetrie mit den drei Ausprägungen (Einachsig, Zweiachsig, Gesichtsähnlich), Gebrochen (ja, nein) und dem Innersubjektfaktoren NCC

(hoch, niedrig). Der Mauchly-Test auf Sphärizität fällt bei dem Innersubjektfaktor Symmetrie signifikant aus, deshalb wird zur Überprüfung der Hypothesen die Huynh-Feldt Korrektur verwendet. Die Faktoren Gebrochen und Symmetrie sind mit $p < .01$ signifikant, die Interaktion der Faktoren Gebrochen und NCC ist mit $F(1.79, 94.92) = .49$, $p = .48$ nicht signifikant.

10.5. Überprüfung der Nebenhypothese 3

- Experten beurteilen Stimuli besser als Laien

Es wurde erneut eine ANOVA mit Messwiederholung gerechnet. Die Interaktion erfolgte zwischen dem Innersubjektfaktoren Symmetrie mit den fünf Ausprägungen (Asymmetrisch, Einachsig, Einachsig Gebrochen, Zweiachsig und Zweiachsig Gebrochen), und dem Innersubjektfaktoren Expertenstatus (Laie, Experte).

Gesichtsähnliche Stimuli wurden aufgrund der bereits beschriebenen unterschiedlichen Bewertungen von Experten und Laien nicht mit einbezogen. Der Mauchly-Test auf Sphärizität fiel bei dem Innersubjektfaktor Symmetrie signifikant aus, deshalb wurde zur Überprüfung der Hypothesen die Huynh-Feldt Korrektur verwendet. Der Faktor Symmetrie ist mit $p < .01$ signifikant, die Interaktion der Faktoren Symmetrie und Experte ist mit $F(2.81, 148.72) = 1.672$, $p = .18$ nicht signifikant. Wie auf Abbildung 25 zu erkennen, beurteilen Experten Stimuli jedoch tendenziell etwas höher als Laien.

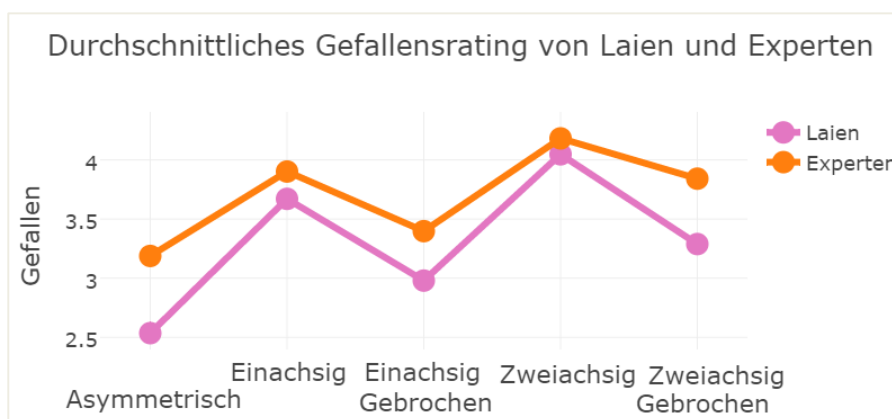


Abbildung 25. Darstellung des Gefallensratings nach Symmetrieachsen separiert nach Laien (lila) und Experten (orange).

10. Diskussion und zukünftige Forschung

Hauptziel der vorliegenden Studie war es, den Einfluss von Kunstexpertise auf das ästhetische Urteil zu erforschen. Im speziellen wurde untersucht inwiefern sich das Gefallen von gesichtsähnlichen Mustern bei Laien und Experten unterscheidet.

Die Ergebnisse der aktuellen Studie sprechen eindeutig für einen Einfluss von Kunstexpertise auf die ästhetische Beurteilung. Gesichtsähnliche Stimuli wurden von Experten signifikant schlechter beurteilt als von Laien. Dass gesichtsähnliche Stimuli von der Normalpopulation als schöner bewertet werden, stimmt überein mit den Ergebnissen von Takahshi und Watanabe (2014). Demnach wird ein Stimulus schöner bewertet je eher die abstrakten Elemente als Gesicht – also zwei Augen und ein Mund – gedeutet werden konnten. Dass Experten diesem Schema nicht folgen, konnte schon aus dem Modell von Leder et al. (2004) gedeutet werden. Bei der dritten Stufe der Explicit classification beeinflussen Expertise und Kunstwissen die Klassifikation von Inhalt und Stil. Fehlt in dieser Stufe kunstspezifisches Expertenwissen, resultieren daraus einfachere Ableitungen wie in dieser Studie beispielsweise „Gesicht“. Je mehr Expertise der Betrachter aufweist, desto nebensächlicher wird der augenscheinliche Inhalt des Kunstwerkes. Stil, geschichtliche Einbettung und Wissen über den Künstler werden bei der Verarbeitung miteinbezogen. Interessant wäre bei diesem Punkt eine Differenzierung zwischen Gegenständlichkeit und Gesicht. Abschließende Befragungen ergaben, dass Laien in dieser Studie auch viele asymmetrische Muster als schön empfunden haben, wenn sie Gegenständliches darin entdeckt haben. Auch fMRI Messungen von Laien und Experten können interessante Einblicke in die Verarbeitung von gesichtsähnlichen Mustern bieten, besonders zur aktuell heiß diskutierten Fragestellung der genauen Funktion der FFA: Reagiert das Areal auf Expertise oder Gesichter?

Dass symmetrische Muster besser beurteilt werden als asymmetrische haben Jacobsen und Höfel (2002, 2003) schon in vielerlei Varianten bewiesen, auch die Arbeit von Gartus und Leder (2013) ist im Einklang mit dieser Hypothese. In dieser Studie konnte erneut gezeigt werden, dass Symmetrie stärkster Prädiktor für Schönheit ist. Egal ob bei vollständiger oder dezenter Asymmetrie, der Bruch in der Bewertungskurve zeigt sich deutlich, bei Experten wie Laien. An dieser Stelle wäre interessant zu erforschen wo genau der Punkt beginnt, an dem man die Bewertung anhand der Asymmetrie verschlechtert. Reicht es aus, kleinste Asymmetrien in Mustern zu verstecken, welche auf der ersten Stufe des Modells von Leder et al. (2014) noch gar nicht bewusst wahrgenommen werden? Oder gibt es vielleicht eine

Toleranzgrenze, bei der kleinste Asymmetrien sich noch nicht auf das Gefallen niederschlagen?

Dass der NCC-Wert sich auf die Beurteilung von verschiedenen symmetrischen Mustern niederschlägt konnte in dieser Studie nicht bestätigt werden. Eine Tendenz zur Aversion von Asymmetrie bei hohem NCC-Wert liegt vor, war jedoch nicht signifikant. Bei nur geringem Bruch der Symmetrie konnte kein Effekt und auch keine Tendenz festgestellt werden. Da in dieser Studie die deutsche Kurzversion des NCC verwendet wurde, wäre interessant ob sich bei der Langversion andere Ergebnisse zeigen. Die englische Originalversion besteht aus 42 Items und misst laut Webster und Kruglanski (1994) nur die eine Dimension „Bedürfnis nach kognitiver Geschlossenheit“. Die Skala besteht allerdings aus den zwei unabhängigen Faktoren „Entschlossenheit“ und „Bedürfnis nach Struktur“ und ist somit schwierig anhand der einen Skala zu interpretieren.

Das tendenziell niedrigere Gefallensrating von Laien lässt sich zurückführen auf die Tatsache, dass Laien eher Gegenständliches bevorzugen, in dieser Studie jedoch nur abstrakte Muster verwendet wurden. Bei der statistischen Auswertung wurden die Ratings von gesichtsähnlichen Stimuli nicht miteinberechnet, da Laien bei Gesichtern andere Bewertungsschemata verwenden.

Zusammenfassend konnten durch diese Studie weitere interessante Einblicke in die unterschiedlichen Bewertungsprozesse von Experten und Laien gefunden werden. Aber auch dem bereits gut erforschten Gebiet der Symmetrieforschung konnten neue Anreize dargeboten werden.

Literaturverzeichnis

- Atkinson, A. P., & Adolphs, R. (2011). The neuropsychology of face perception: beyond simple dissociations and functional selectivity. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, 366(1571), 1726-1738.
- Attneave, F., & Arnoult, M. D. (1956). The quantitative study of shape and pattern perception. *Psychological bulletin*, 53(6), 452.
- Augustin, D., & Leder, H. (2006). Art expertise: A study of concepts and conceptual spaces. *Psychology Science*, 48(2), 135.
- Berlyne, D. E. (1970). Novelty, complexity, and hedonic value. *Perception & Psychophysics*, 8(5), 279-286.
- Berlyne, D. E. (1971). Aesthetics and psychobiology
- Bilalić, M., Langner, R., Ulrich, R., & Grodd, W. (2011). Many faces of expertise: fusiform face area in chess experts and novices. *The Journal of Neuroscience*, 31(28), 10206-10214.
- Birkhoff, G. D. (1933). *Aesthetic measure*. Cambridge, Mass.
- Brants, M., Wagemans, J., & de Beeck, H. P. O. (2011). Activation of fusiform face area by greebles is related to face similarity but not expertise. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 23(12), 3949-3958.
- Bruce, V., & Young, A. (1986). Bruce Vicki Understanding face recognition, British JOHIIH1 Of P53/¢ hO10gY'7733 (1986:/mg '). *British journal of psychology*, 77, 305-327.
- Bruce, V., & Humphreys, G. W. (1994). Recognizing objects and faces. *Visual cognition*, 1(2-3), 141-180.
- Bruyer, R., & Brysbaert, M. (2011). Combining speed and accuracy in cognitive psychology: Is the inverse efficiency score (IES) a better dependent variable than the mean reaction time (RT) and the percentage of errors (PE)? *Psychologica Belgica*, 51(1), 5.
- Carey, S., & Diamond, R. (1977). From piecemeal to configurational representation of faces. *Science*, 195(4275), 312-314.

- Chipman, S. F. (1977). Complexity and structure in visual patterns. *Journal of Experimental Psychology: General*, 106(3), 269.
- Cupchik, G. C. (1992). From perception to production: A multilevel analysis of the aesthetic process. In G. C. Cupchik, & J. Laszlo (Eds.), *Emerging visions of the aesthetic process* (pp. 83-99). New York: Cambridge University Press.
- Downing, P. E., Chan, A. Y., Peelen, M. V., Dodds, C. M., & Kanwisher, N. (2006). Domain specificity in visual cortex. *Cerebral cortex*, 16(10), 1453-1461.
- Duncan, J., & Humphreys, G. W. (1989). Visual search and stimulus similarity. *Psychological review*, 96(3), 433.
- Ericsson, K. A., & Smith, J. (1991). Prospects and limits of the empirical study of expertise: an introduction. In K. A. Ericsson, & J. Smith (Eds.), *Toward a General Theory of Expertise. Prospects and Limits* (pp. 1-38). New York: Cambridge University Press.
- Etcoff, N. (1999). Survival of the prettiest. *The Science of Beauty*. London: Little, Brown And Company.
- Eysenck, H. J. (1941). The empirical determination of an aesthetic formula. *Psychological Review*, 48(1), 83.
- Eysenck, H. J. (1942). The experimental study of the 'good Gestalt'—a new approach. *Psychological Review*, 49(4), 344.
- Farah, M. J., Tanaka, J. W., & Drain, H. M. (1995). What causes the face inversion effect?. *Journal of Experimental Psychology: Human perception and performance*, 21(3), 628
- Fechner, G. T. (1876). *Vorschule der aesthetik* (Vol. 1). Breitkopf & Härtel.
- Forsythe, A., Mulhern, G., & Sawey, M. (2008). Confounds in pictorial sets: The role of complexity and familiarity in basic-level picture processing. *Behavior Research Methods*, 40(1), 116-129.
- Gartus, A., & Leder, H. (2013). The small step toward asymmetry: Aesthetic judgment of broken symmetries. *i-Perception*, 4(5), 361.
- Gauthier, I., Behrmann, M., & Tarr, M. J. (2004). Are Greebles like faces? Using the neuropsychological exception to test the rule. *Neuropsychologia*, 42(14), 1961-1970.

- Gauthier, I., & Tarr, M. J. (2002). Unraveling mechanisms for expert object recognition: bridging brain activity and behavior. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 28(2), 431.
- Gauthier, I., & Tarr, M. J. (1997). Becoming a “Greeble” expert: Exploring mechanisms for face recognition. *Vision research*, 37(12), 1673-1682.
- Gerger, G., Leder, H., Tinio, P. P., & Schacht, A. (2011). Faces versus patterns: Exploring aesthetic reactions using facial EMG. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 5(3), 241.
- Glaser, R. (1994). Expertise. In M. W. Eysenck et al. (Eds.), *The Blackwell Dictionary of Cognitive Psychology* (pp. 139-142). Cambridge: Blackwell.
- Grammer, K., & Thornhill, R. (1994). Human (*Homo sapiens*) facial attractiveness and sexual selection: The role of symmetry and averageness. *Journal of Comparative Psychology*, 108(3), 233–242.
- Grammer, K., Fink, B., Møller, A. P., & Thornhill, R. (2003). Darwinian aesthetics: sexual selection and the biology of beauty. *Biological Reviews*, 78(3), 385–407
- Hadjikhani, N., Kveraga, K., Naik, P., & Ahlfors, S. P. (2009). Early (N170) activation of face-specific cortex by face-like objects. *Neuroreport*, 20(4), 403.
- Hekkert, P. (1995). *Artful Judgements. A psychological inquiry into aesthetic preference for visual patterns*. Unpublished doctoral thesis, Delft University of Technology, The Netherlands.
- Hekkert, P., & Wieringen, P. C. W. (1990). Complexity and prototypicality as determinants of the appraisal of cubist paintings. *British journal of psychology*, 81(4), 483-495.
- Hill, H., Schyns, P. G., & Akamatsu, S. (1997). Information and viewpoint dependence in face recognition. *Cognition*, 62(2), 201-222.
- Hochberg, J., & Brooks, V. (1960). The psychophysics of form: Reversible-perspective drawings of spatial objects. *The American Journal of Psychology*, 337-354.
- Honeck, R. P., Firment, M., & Case, T. J. (1987). Expertise and categorization. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 25, 431-434.
- Jacobsen, T., & Hofel, L. E. A. (2002). Aesthetic judgments of novel graphic patterns: analyses of individual judgments. *Perceptual and motor skills*, 95(3), 755-766.

- Jacobsen, T., & Höfel, L. (2003). Descriptive and evaluative judgment processes: behavioral and electrophysiological indices of processing symmetry and aesthetics. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 3(4), 289-299
- Jenkins, B. (1985). Orientational anisotropy in the human visual system. *Perception & psychophysics*, 37(2), 125-134.
- Jones, B. C., Little, A. C., Penton-Voak, I. S., Tiddeman, B. P., Burt, D. M., & Perrett, D. I. (2001). Facial symmetry and judgements of apparent health: support for a “good genes” explanation of the attractiveness-symmetry relationship. *Evolution and Human Behavior*, 22(6), 417–429.
- Kanwisher, N. (2000). Domain specificity in face perception. *Nature neuroscience*, 3, 759-763.
- Kanwisher, N., Downing, P., Epstein, R., & Kourtzi, Z. (2001). Functional neuroimaging of visual recognition.
- Kanwisher, N., McDermott, J., & Chun, M. M. (1997). The fusiform face area: a module in human extrastriate cortex specialized for face perception. *The Journal of Neuroscience*, 17(11), 4302-4311.
- Kanwisher, N., & Yovel, G. (2006). The fusiform face area: a cortical region specialized for the perception of faces. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 361(1476), 2109-2128.
- Kreitler, H., & Kreitler, S. (1972). *Psychology of the Arts*. Duke University Press.
- Krohne, H. W., Egloff, B., Kohlmann, C. W., & Tausch, A. (1996). Untersuchungen mit einer deutschen Version der "Positive and Negative Affect Schedule"(PANAS). *Diagnostica*, (42), 139-156.
- Krupinski, E. A., Graham, A. R., & Weinstein, R. S. (2013). Characterizing the development of visual search expertise in pathology residents viewing whole slide images. *Human pathology*, 44(3), 357-364.
- Kundel, H. L., Nodine, C. F., Conant, E. F., & Weinstein, S. P. (2007). Holistic component of image perception in mammogram interpretation: gaze-tracking study 1. *Radiology*, 242(2), 396-402.

- Leder, H., Belke, B., Oeberst, A., & Augustin, D. (2004). A model of aesthetic appreciation and aesthetic judgments. *British journal of psychology*, 95(4), 489-508.
- Leder, H., & Nadal, M. (2014). Ten years of a model of aesthetic appreciation and aesthetic judgments: The aesthetic episode—Developments and challenges in empirical aesthetics. *British Journal of Psychology*, 105(4), 443-464.
- Livshits, G., & Kobylansky, E. (1991). Fluctuating asymmetry as a possible measure of developmental homeostasis in humans: a review. *Human Biology*, 63, 441–466.
- Machunsky, M., & Meiser, T. (2006). Personal Need for Structure als differenzialpsychologisches Konstrukt in der Sozialpsychologie. *Zeitschrift für Sozialpsychologie*, 37(2), 87-97.
- Manning, J. T. (1995). Fluctuating asymmetry and body weight in men and women: implications for sexual selection. *Ethology and Sociobiology*, 16, 145–153. Manning, J. T., Scutt, D., Whitehouse, G. H., Leinster, S. J., & Walton, J. M. (1996). Asymmetry and the menstrual cycle in women. *Ethology and Sociobiology*, 17(2), 129–143.
- Martindale, C., Moore, K., & Borkum, J. (1990). Aesthetic preference: Anomalous findings for Berlyne's psychobiological theory. *The American Journal of Psychology*, 53-80.
- Maurer, D., Le Grand, R., & Mondloch, C. J. (2002). The many faces of configural processing. *Trends in cognitive sciences*, 6(6), 255-260.
- McKone, E., Kanwisher, N., & Duchaine, B. C. (2007). Can generic expertise explain special processing for faces?. *Trends in cognitive sciences*, 11(1), 8-15.
- Møller, A. P. (1990). Fluctuating asymmetry in male sexual ornaments may reliably reveal male quality. *Animal behaviour*, 40(6), 1185-1187.
- Møller, A. P., & Swaddle, J. P. (1997). Asymmetry, developmental stability, and evolution. Oxford: Oxford University Press
- Nadal, M., Munar, E., Marty, G., & Cela-Conde, C. J. (2010). Visual complexity and beauty appreciation: Explaining the divergence of results. *Empirical Studies of the Arts*, 28(2), 173-191.

- Palmer, S. E., & Hemenway, K. (1978). Orientation and symmetry: effects of multiple, rotational, and near symmetries. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 4(4), 691.
- Penton-Voak, I. S., Jones, B. C., Little, A. C., Baker, S., Tiddeman, B., Burt, D. M., et al. (2001). Symmetry, sexual dimorphism in facial proportions and male facial attractiveness. *Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, 268, 1617–1623.
- Pihko, E., Virtanen, A., Saarinen, V. M., Pannasch, S., Hirvenkari, L., Tossavainen, T., ... & Hari, R. (2011). Experiencing art: the influence of expertise and painting abstraction level. *Frontiers in human neuroscience*, 5.
- Ramon, M., Busigny, T., & Rossion, B. (2010). Impaired holistic processing of unfamiliar individual faces in acquired prosopagnosia. *Neuropsychologia*, 48(4), 933-944
- Rhodes, G., Yoshikawa, S., Clark, A., Lee, K., McKay, R., & Akamatsu, S. (2001a). Attractiveness of facial averageness and symmetry in non-western cultures: in search of biologically based standards of beauty. *Perception*, 30, 611–625.
- Richler, J. J., Cheung, O. S., & Gauthier, I. (2011). Holistic processing predicts face recognition. *Psychological Science*.
- Rossion, B., & Curran, T. (2010). Visual expertise with pictures of cars correlates with RT magnitude of the car inversion effect. *Perception*, 39(2), 173.
- Rump, E. E. (1968). Is there a general factor of preference for complexity? *Perception & Psychophysics*, 3(5), 346-348.
- Samuels, C. A., Butterworth, G., Roberts, T., Graupner, L., & Hole, G. (1994). Facial aesthetics: Babies prefer attractiveness to symmetry. *PERCEPTION-LONDON-*, 23, 823-823.
- Schlink, S., & Walther, E. (2007). Kurz und gut: Eine deutsche Kurzskala zur Erfassung des Bedürfnisses nach kognitiver Geschlossenheit. *Zeitschrift für Sozialpsychologie*, 38(3), 153-161.
- Schwaninger, A., Carbon, C. C., & Leder, H. (2003). Expert face processing: Specialization and constraints. In G. Schwarzer & H. Leder (Eds.), *The Development of Face Processing* (pp. 81-97). Ashland, OH, US: Hogrefe & Huber Publishers.

- Schwarzer, G., & Leder, H. (Eds.). (2002). *The development of face processing*. Hogrefe Publishing.
- Sergent, J. (1984). An investigation into component and configural processes underlying face perception. *British Journal of Psychology*, 75(2), 221-242.
- Shackelford, T. K., & Larsen, R. J. (1997). Facial asymmetry as an indicator of psychological, emotional and physiological distress. *Journal of Personality and Social Psychology*, 72, 456–466
- Shafro, P., & Coley, J. (2003). Development of categorization and reasoning in the natural world: Non-experts to experts, naïve similarity to ecological knowledge. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory & Cognition*, 29, 641-649.
- Strother, L., & Kubovy, M. (2003). Perceived complexity and the grouping effect in band patterns. *Acta psychologica*, 114(3), 229-244.
- Takahashi, K., & Watanabe, K. (2014, January). Face is beautiful: Aesthetic evaluation of pareidolian faces. In *Knowledge and Smart Technology (KST), 2014 6th International Conference on* (pp. 108-111). IEEE.
- Tanaka, J. W., & Farah, M. J. (1993). Parts and wholes in face recognition. *The Quarterly journal of experimental psychology*, 46(2), 225-245.
- Thornhill, R., & Gangestad, S. W. (1999). Facial attractiveness. *Trends in cognitive sciences*, 3(12), 4
- Thornhill, R., & Gangestad, S. W. (1994). Human fluctuating asymmetry and sexual behavior. *Psychological Science*, 5(5), 297-302.
- Thornhill, R., & Moller, A. P. (1997). Developmental stability, disease and medicine. *Biological Reviews*, 72(4), 497–548.
- Tinio, P. P., & Leder, H. (2009). Just how stable are stable aesthetic features? Symmetry, complexity, and the jaws of massive familiarization. *Acta psychologica*, 130(3), 241-250.
- Tovee, M. J., Tasker, K., & Benson, P. J. (2000). Is symmetry a visual cue to attractiveness in the human female body? *Evolution and Human Behavior*, 21(3), 191–200
- Troje, N. F., & Bühlhoff, H. H. (1996). Face recognition under varying poses: The role of texture and shape. *Vision research*, 36(12), 1761-1771.

Wagemans, J. (1997). Characteristics and models of human symmetry detection. *Trends in cognitive sciences*, 1(9), 346-352.

Webster, D. M., & Kruglanski, A. W. (1994). Individual differences in need for cognitive closure. *Journal of personality and social psychology*, 67(6), 1049.

Weiner, K. S., & Grill-Spector, K. (2012). The improbable simplicity of the fusiform face area. *Trends in cognitive sciences*, 16(5), 251-254.

Abstract

Beschäftigt man sich mit der ästhetischen Beurteilung von abstrakten Mustern, hat nicht nur der Grad der Symmetrie, sondern auch Kunstexpertise einen Einfluss, letztere vor allem bei der Bewertung von gesichtsähnlichen Mustern. Studierende bzw. Absolventen des Kunstgeschichtestudiums und Laien bewerteten abstrakte, schwarz-weiß Muster anhand ihrer Schönheit. Gesichtsähnliche Stimuli wurden von Kunstexperten signifikant schlechter bewertet, da aufgrund von Expertise eine holistischere Betrachtung, sowie andere Bewertungskategorien herangezogen wurden. Egal, ob die Symmetrie vollständig oder nur dezent gebrochen wurde, das Gefallensurteil sank signifikant bei Laien wie Experten. Symmetrie ist der stärkste Prädiktor für Schönheit, auch ein niedriger Wert im NCC (Need for Cognitive Closure) vermag daran nichts zu ändern.

Abstract

Talking about the aesthetical judgement of beauty for abstract patterns, not only the degree of symmetry, but the level of art expertise, is influencing how beautiful we judge - especially face-like - patterns. Students, respectively absolvents of art history, and laypersons were rating the beauty of abstract black and white stimuli. Art experts rated face-like patterns significantly lower. That may be caused by different rating categories, and a more holistic view, both owed by their art expertise. No matter how much a stimulus symmetry was broken (decreased or full asymmetry), both, experts and laymen reacted with a certain decrease of liking. Symmetry is the strongest predictor of beauty, even people with a low NCC (Need for Cognitive Closure) were affected by the most smallest incisions of it.

Lebenslauf

Ausbildung

August 2014 – November 2014: **Praktikum: Handwerk**, Tagesstruktur Wiener Sozialdienste

Oktober 2008 - dato:

Studium: Psychologie, Universität Wien

Oktober 2006 – Jänner 2008:

Studium: Physiotherapie, Akademie Linz [nicht beendet]

September 2002 – Juli 2006:

BORG Linz,
Schwerpunkt: Informatik

September 1998 – Juli 2002:

Ramsauergymnasium, Linz

September 1994 – Juli 1998:

Volksschule, Pasching

Berufliche Tätigkeiten
seit 02/2010:

Trainerin, BBRZ Wien

Vermittlung von Kompetenzen in den Fächern:

Mathematik (Schwerpunkt), Lernen lernen, kaufmännische Förderung,
kaufmännische Erprobung, Kommunikation, CogPack

(computerunterstütztes Programm zur Förderung von Konzentration und
Merkfähigkeit)

Persönliche Fähigkeiten und Kompetenzen

Muttersprache: Deutsch

Fremdsprachenkenntnisse: Englisch (sehr gut)

Computerkenntnisse: MS Office, Internet und Social-Media Kenntnisse, SPSS

Persönliche Interessen:

- Sport (Laufen, Tauchen, Volleyball, Snowboarden)
- Städtrips mit Freunden
- Malen

Wien, am 12.12.2015

Anhang Fragebögen

Fragebogen
Befindlichkeit - A

Initialen:

Alter:

Geschlecht:

Wie fühlen Sie sich im Moment?

Bitte kreuzen Sie an, was am ehesten für Sie zutrifft.

	gar nicht	ein bisschen	einiger- maßen	erheblich	äußerst
<i>aktiv</i>	☐	☐	☐	☐	☐
<i>interessiert</i>	☐	☐	☐	☐	☐
<i>freudig erregt</i>	☐	☐	☐	☐	☐
<i>stark</i>	☐	☐	☐	☐	☐
<i>angeregt</i>	☐	☐	☐	☐	☐
<i>stolz</i>	☐	☐	☐	☐	☐
<i>begeistert</i>	☐	☐	☐	☐	☐
<i>wach</i>	☐	☐	☐	☐	☐
<i>entschlossen</i>	☐	☐	☐	☐	☐
<i>aufmerksam</i>	☐	☐	☐	☐	☐
<i>bekümmert</i>	☐	☐	☐	☐	☐
<i>verärgert</i>	☐	☐	☐	☐	☐
<i>schuldig</i>	☐	☐	☐	☐	☐
<i>erschrocken</i>	☐	☐	☐	☐	☐
<i>feindselig</i>	☐	☐	☐	☐	☐
<i>gereizt</i>	☐	☐	☐	☐	☐
<i>beschämt</i>	☐	☐	☐	☐	☐
<i>nervös</i>	☐	☐	☐	☐	☐
<i>durcheinander</i>	☐	☐	☐	☐	☐
<i>ängstlich</i>	☐	☐	☐	☐	☐

Wie fühlen Sie sich im Moment?

Bitte kreuzen Sie an, was am ehesten für Sie zutrifft.

	gar nicht	ein bisschen	einiger- maßen	erheblich	äußerst
<i>bekümmert</i>	☐	☐	☐	☐	☐
<i>verärgert</i>	☐	☐	☐	☐	☐
<i>schuldig</i>	☐	☐	☐	☐	☐
<i>erschrocken</i>	☐	☐	☐	☐	☐
<i>feindselig</i>	☐	☐	☐	☐	☐
<i>gereizt</i>	☐	☐	☐	☐	☐
<i>beschämt</i>	☐	☐	☐	☐	☐
<i>nervös</i>	☐	☐	☐	☐	☐
<i>durcheinander</i>	☐	☐	☐	☐	☐
<i>ängstlich</i>	☐	☐	☐	☐	☐
<i>aktiv</i>	☐	☐	☐	☐	☐
<i>interessiert</i>	☐	☐	☐	☐	☐
<i>freudig erregt</i>	☐	☐	☐	☐	☐
<i>stark</i>	☐	☐	☐	☐	☐
<i>angeregt</i>	☐	☐	☐	☐	☐
<i>stolz</i>	☐	☐	☐	☐	☐
<i>begeistert</i>	☐	☐	☐	☐	☐
<i>wach</i>	☐	☐	☐	☐	☐
<i>entschlossen</i>	☐	☐	☐	☐	☐
<i>aufmerksam</i>	☐	☐	☐	☐	☐



Fragebogen Kunstinteresse

Vielen Dank für Ihre Teilnahme an dieser Befragung!

Wir möchten in unseren Studien die individuellen ästhetischen Vorlieben und den Prozess des ästhetischen Erlebens untersuchen. Dabei ist uns bewusst, dass ästhetische Vorlieben und Einschätzungen wesentlich vom Interesse und Wissen über Kunst, Design, etc. beeinflusst werden. Deshalb bitten wir Sie, diesen Fragebogen auszufüllen.

Das Ausfüllen wird ca. 10 Minuten dauern. Ihre Angaben und persönlichen Daten werden vertraulich behandelt, anonymisiert und nur zu wissenschaftlichen Zwecken verwendet.

Die Angabe des VPN Codes dient dazu die Daten zentral mit den Ergebnissen zu speichern. Der Code ermöglicht keine Rückschlüssen auf Ihre Person und ist somit anonym.

Vielen Dank für Ihre Teilnahme!

Teil A

Bitte kreuzen Sie an wie sehr die folgenden Aussagen auf Sie zutreffen.

		Überhaupt nicht	trifft					völlig zu
1.	In erster Linie muss ein Kunstwerk schön sein, um mir zu gefallen.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2.	Ich habe den Kunstunterricht in der Schule genossen.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
3.	Ich unterhalte mich gerne mit anderen Leuten über Kunst.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
4.	Ich habe viele Freunde/Bekannte, die sich für Kunst interessieren.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
5.	Hässliche Kunstwerke kann ich nicht leiden.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
6.	In der Kunst sollte es um eine genaue Darstellung der Umwelt gehen.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
7.	Ich interessiere mich für Kunst.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
8.	Kunst sollte in erster Linie dekorativ sein.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
9.	Ich suche immer wieder neue künstlerische Eindrücke und Erlebnisbereiche.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
10.	Im Alltag fallen mir spontan faszinierende Kunstobjekte auf.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
11.	Ich komme aus einer kunstinteressierten Familie.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Bitte kreuzen Sie bei den folgenden vier Fragen die für Sie am besten passende Antwortmöglichkeit an.

seltener als einmal pro Jahr	einmal pro Jahr	einmal pro Halbjahr	einmal in 3 Monaten	einmal im Monat	einmal in zwei Wochen	einmal pro Woche oder öfter
O	O	O	O	O	O	O

seltener als einmal pro Jahr	einmal pro Jahr	einmal pro Halbjahr	einmal in 3 Monaten	einmal im Monat	einmal in zwei Wochen	einmal pro Woche oder öfter
O	O	O	O	O	O	O

seltener als einmal pro Jahr	einmal pro Jahr	einmal pro Halbjahr	einmal in 3 Monaten	einmal im Monat	einmal in zwei Wochen	einmal pro Woche oder öfter
O	O	O	O	O	O	O

seltener als einmal pro Jahr	einmal pro Jahr	einmal pro Halbjahr	einmal in 3 Monaten	einmal im Monat	einmal in zwei Wochen	einmal pro Woche oder öfter
O	O	O	O	O	O	O

Teil B

Im nächsten Abschnitt finden Sie zehn Fragen zu verschiedenen Künstlern.

Bitte wählen sie jeweils eine der vier Antwortmöglichkeiten aus und markieren Sie diese in dem entsprechenden Kästchen mit einem „ X “ (Kreuz).

1) Welcher Maler verlor durch einen gewaltsamen Zwischenfall ein Ohr?

- | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| ☐ Munch | ☐ van Gogh |
| ☐ Renoir | ☐ Dali |

2) Wer bemalte vor allem die Sixtinische Kapelle im Vatikan?

- | | |
|---------------------------------------|-----------------------------------|
| ☐ Michelangelo | ☐ Da Vinci |
| ☐ Van Gogh | ☐ Raffael |

3) Wer malte die Mona Lisa?

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------------------|
| ☐ Picasso | ☐ Monet |
| ☐ Da Vinci | ☐ Michelangelo |

4) Bernd und Hilla Becher sind bekannt für ihre...

- | | |
|---|---|
| ☐ Schw.-weiß-Fotografien | ☐ Stahlskulpturen |
| ☐ Aquarelle | ☐ Tanzperformances |

5) Wer malte das Gemälde "Nachtwache"?

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| ☐ Van Gogh | ☐ Rembrandt |
| ☐ Da Vinci | ☐ Hohlbein |

6) Wer wurde durch seine Plakatmalerei im 19. Jahrhundert bekannt?

- | | |
|--------------------------------|---|
| ☐ Gaudi | ☐ Toulouse-Lautrec |
| ☐ Dalí | ☐ Berthon |

7) Aus welchem Land stammt Salvador Dali?

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| ☐ Belgien | ☐ Spanien |
| ☐ Frankreich | ☐ Portugal |

8) Wo wurde die Künstlergruppe „ die Brücke“ gegründet?

- | | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| ☐ Hamburg | ☐ München |
| ☐ Dresden | ☐ Berlin |

9) Die Schaffensphase von Picasso zwischen 1901 und 1904 nennt man die...?

- | | |
|--|--------------------------------------|
| ☐ blaue Periode | ☐ grüne Phase |
| ☐ rote Periode | ☐ gelbe Phase |

10) Wer dehnte in dem Werk „24 hour psycho“ einen Hitchcock-Film auf 24 Stunden aus?

- | | |
|--|---|
| ☐ Joseph Beuys | ☐ Pipilotti Rist |
| ☐ Nam June Paik | ☐ Douglas Gordon |

Teil C

Anschließend sehen Sie sich bitte der Reihe nach die Abbildungen in der beigelegten Mappe an. Geben Sie zunächst an, ob Ihnen das jeweilige abgebildete Kunstwerk bekannt ist. Falls möglich geben Sie bitte auch an, von welchem Künstler/welcher Künstlerin das jeweilige Kunstwerk stammt und mit welcher Stilrichtung das Kunstwerk hauptsächlich in Verbindung gebracht wird. Falls nicht möglich, markieren Sie bitte die entsprechende Zelle mit einem „X“ (Kreuz).

	KünstlerIn:
Nr. 1	
Bekannt: ☐ ja ☐ nein	Kunstrichtung/Stil:
	KünstlerIn:
Nr. 2	
Bekannt: ☐ ja ☐ nein	Kunstrichtung/Stil:
	KünstlerIn:
Nr. 3	
Bekannt: ☐ ja ☐ nein	Kunstrichtung/Stil:
	KünstlerIn:
Nr. 4	
Bekannt: ☐ ja ☐ nein	Kunstrichtung/Stil:

	KünstlerIn:
Nr. 5	
Bekannt: ☐ ja ☐ nein	Kunstrichtung/Stil:
	KünstlerIn:
Nr. 6	
Bekannt: ☐ ja ☐ nein	Kunstrichtung/Stil:
	KünstlerIn:
Nr. 7	
Bekannt: ☐ ja ☐ nein	Kunstrichtung/Stil:
	KünstlerIn:
Nr. 8	
Bekannt: ☐ ja ☐ nein	Kunstrichtung/Stil:

Teil D

Zum Abschluss bitten wir Sie noch ein paar Fragen zu Ihrer Person zu beantworten.

Geburtsdatum: _____

☐ Männlich

Geburtsort: _____

☐ Weiblich

Höchste abgeschlossene Ausbildung

☐ Pflichtschule

☐ Lehre

☐ berufsbildende mittlere Schule (ohne Matura)

☐ allgemeine höhere Schule

☐ berufsbildende höhere Schule (mit Matura)

☐ Universität/Fachhochschule

☐ sonstiges: _____

Falls zutreffend, bis zu welchem Abschluss haben Sie Kunstgeschichte und/oder Kunst studiert?

☐ Nein

☐ Ja, (noch) ohne Abschluss

☐ Ja, abgeschlossen als _____

Gibt es Epochen innerhalb der Bildenden Kunst, die Sie besonders interessieren bzw. mit welchen Sie am meisten Erfahrung haben? (Mehrfachantworten möglich)

☐ Nein, gibt es nicht

☐ Steinzeit/Vorgeschichte

☐ Antike

☐ Mittelalter

☐ Renaissance/Manierismus

☐ Barock/Rokoko

☐ 19. Jahrhundert

☐ Moderne

☐ Gegenwartskunst

☐ Außereuropäische Kunst

Gibt es eine bestimmte Kunstgattung die Sie mehr interessiert als andere?

(Mehrfachantworten möglich)

☐ Nein, gibt es nicht

☐ Zeichnung

☐ Malerei

☐ Skulptur

☐ Architektur

☐ Filmfotografie

☐ Andere

Vielen Dank!

Fragebogen	Initialen:	Alter:	Geschlecht:
NCC			

Wir bitten Sie noch kurz die folgenden 16 Fragen zu beantworten.

1. Ich mag es nicht, wenn die Aussage einer Person mehrdeutig ist.

stimme gar nicht zu

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

stimme völlig zu

2. Ich finde, nachdem ich eine Lösung für ein Problem gefunden habe, ist es Zeitverschwendung, weitere mögliche Lösungen in Betracht zu ziehen.

stimme gar nicht zu

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

stimme völlig zu

3. Ich mag keine unvorhersehbaren Situationen.

stimme gar nicht zu

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

stimme völlig zu

4. Ich finde es spannend nicht zu wissen, was das Leben einem bringen wird.

stimme gar nicht zu

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

stimme völlig zu

5. Ein Problem aus verschiedenen Blickwinkeln zu betrachten, führt nur zu Verwirrung.

stimme gar nicht zu

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

stimme völlig zu

6. Im Allgemeinen suche ich nicht nach Alternativlösungen für Probleme, für welche ich schon eine Lösung parat habe.

stimme gar nicht zu

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

stimme völlig zu

7. Ich bevorzuge die Gesellschaft guter Freunde, weil ich weiß, was ich von ihnen zu erwarten habe.

stimme gar nicht zu

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

stimme völlig zu

8. Ich fühle mich unbehaglich, wenn ich es nicht schaffe eine schnelle Antwort auf Probleme zu geben, denen ich gegenüber stehe.

stimme gar nicht zu

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

stimme völlig zu

9. Ich bevorzuge Tätigkeiten, bei denen stets klar ist, was getan und wie es getan werden muss.

stimme gar nicht zu

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

stimme völlig zu

10. Wenn ich ein Problem lösen muss, verschwende ich im Allgemeinen keine Zeit damit, die unterschiedlichen Standpunkte zu erwägen.

stimme gar nicht zu

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

stimme völlig zu

11. Ich mag Aufgaben, bei denen noch unklar ist, wie der genaue Lösungsweg aussieht.

stimme gar nicht zu

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

stimme völlig zu

12. Ich liebe Ungewissheit und die Überraschung, die oft im Alltäglichen steckt.

stimme gar nicht zu

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

stimme völlig zu

13. Jedwede Lösung eines Problems ist besser, als in einem Zustand der Ungewissheit zu verharren.

stimme gar nicht zu

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

stimme völlig zu

14. Ich ziehe Dinge, die ich gewohnt bin, solchen vor, die ich nicht kenne und die ich nicht vorhersagen kann.

stimme gar nicht zu

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

stimme völlig zu

15. Im Allgemeinen vermeide ich es, mich an Diskussionen über uneindeutige und umstrittene Themen zu beteiligen.

stimme gar nicht zu

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

stimme völlig zu

16. Ich bevorzuge es, mich für die erstmögliche Lösung zu entscheiden, anstelle lange darüber nachzudenken, was für eine Entscheidung ich treffen soll.

stimme gar nicht zu

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

stimme völlig zu