



universität
wien

Diplomarbeit

Titel der Diplomarbeit

Holistisch vs. analytisch – wie werden komplexe Bilder erkannt
und wie interferiert dies mit Emotionen?

Verfasser

Klemens Grünwald

Angestrebter akademischer Grad

Magister der Naturwissenschaften (Mag.rer.nat.)

Wien im Oktober 2013

Studienkennzahl: 298

Studienrichtung: Psychologie

Betreuer: Univ.-Prof. Dr. Helmut Leder

Meinen aufrichtigen Dank möchte ich folgenden Personen aussprechen, die mir bei der Entstehung dieser Arbeit geholfen haben:

Univ-Prof. Dr. Helmut Leder, der mir diese Arbeit ermöglichte und mir mit fachlichem Rat und Geduld stets zur Seite stand,

MMag. Manuela Marin, MSc, Mag. Michael Forster, Mag. Arijana Medic und Frau Claudia Hammerer, die mir wesentlich bei der Planung und der praktischen Umsetzung meiner Studie behilflich waren,

und meiner Tante, Mag. Barbara Popenberger, die mir bei der Übersetzung der englischen Zusammenfassung maßgeblich geholfen hat.

Vielen Dank an meine Familie und meine Freunde, für ihre Unterstützung während der gesamten Dauer der Arbeit.

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung.....	9
2 Theoretischer Hintergrund.....	11
2.1 Entwicklung der Forschung.....	11
2.2 Globale vs. analytische Informationsverarbeitung	13
2.2.1 Faktoren in der wahrnehmenden Person.....	13
2.2.2 Faktoren der wahrgenommenen Reize.....	16
2.3 Von einfachen geometrischen Figuren zu komplexen visuellen Stimuli.....	18
2.4 Modelle zur Verarbeitung visueller Reize	18
2.4.1 Modelle zur Verarbeitung von Kunstwerken.....	21
2.4.2 Die Verarbeitung abstrakter Kunstwerke.....	22
2.5 Ästhetische Verarbeitung von Kunstwerken.....	24
2.5.1 Neuroästhetik.....	26
2.6 Emotionen	27
2.6.1 Emotionsmodelle.....	27
2.6.2 Stimmung und Informationsverarbeitungsmodus.....	29
2.6.3 Stimmungsinduktion.....	33
2.7 Ziele und Forschungsfragen.....	34
2.7.1 Hypothesen.....	35
3 Empirische Untersuchung.....	36
3.1 Ziele der Vorstudien.....	36
3.2 Erste Vorstudie.....	37
3.2.1 Methode.....	37
3.2.2 Ergebnisse.....	38

3.2.3 Diskussion.....	39
3.3 Zweite Vorstudie.....	39
3.3.1 Methode.....	39
3.3.2 Ergebnisse.....	41
3.3.3 Diskussion.....	44
3.4 Hauptstudie.....	45
3.4.1 Methode.....	45
3.4.2 Ergebnisse.....	52
4 Allgemeine Diskussion.....	66
4.1 Stimmungsinduktion	67
4.2 Der Einfluss der Stimmung	69
4.3 Der Einfluss der Kunstrichtung.....	73
4.4 Der Einfluss der Kunstexpertise	75
4.5 Die Interaktion zwischen Stimmung, Kunstrichtung und Expertise.....	77
4.6 Psychologische Ästhetik	78
4.7 Schlussfolgerungen	80
5 Literaturverzeichnis.....	81
6 Anhang.....	87
6.1 Tabellenverzeichnis.....	87
6.2 Abbildungsverzeichnis.....	88
6.3 Titel der traurigen Filme aus der ersten Vorstudie.....	89
6.4 Titel der lustigen Filme aus der ersten Vorstudie.....	93
6.5 Quellenangaben der Filmausschnitte (verwendet in der zweiten Vorstudie).....	98
6.6 Beschreibungen der Inhalte der Filmausschnitte aus der zweiten Vorstudie.....	99

6.6.1 Traurige Filmszenen.....	99
6.6.2 Lustige Filmszenen.....	103
6.7 Namen und Quellen der verwendeten Bilder	106
6.8 Mittelwerte und Standardabweichungen der einzelnen Items der PANAS sowie interne Konsistenz der Skala.....	108
6.9 Mittelwerte der Global/Local Saccade Ratio der einzelnen Bilder in allen Versuchsbedingungen.....	109
7 Abstract.....	111
8 Akademischer Lebenslauf.....	113
9 Global vs. local processing of complex images: the effect of mood, art expertise and style.....	114

1 Einleitung

Es ist als ob die närrischen Menschen den Wald vor lauter Bäumen nicht sehen könnten; sie suchen, was ihnen vor der Nase liegt, und was sie bloß deswegen nicht finden, weil sie sich in einer Art von Schneckenlinie immer weiter davon entfernen.

Aristipp und einige seiner Zeitgenossen, 3. Band, Kap. 4, S.37 (Wieland, 1856)

Dieses Zitat („den Wald vor lauter Bäumen nicht sehen können“), das mittlerweile längst als Redewendung Eingang in unsere Alltagssprache gefunden hat, bedeutet, dass wir uns manchmal in der Betrachtung von Details verlieren, und dann nicht mehr fähig sind, den globalen Zusammenhang einer Sache zu erkennen. Erstaunlich ist dabei die Tatsache, dass diese Erkenntnis schon vor über 200 Jahren, also lange vor den Anfängen der Psychologie als eigenständiger wissenschaftlicher Disziplin, gewonnen wurde. Den Menschen war also schon zu dieser Zeit bewusst, dass anscheinend unterschiedliche Ansichtsweisen bezüglich desselben Gegenstandes existieren können. Während sich manche auf den Kern einer Sache konzentrieren, das heißt das übergeordnete Ganze sehen, achten andere eher auf spezifische Merkmale. Man könnte diesen Sachverhalt wissenschaftlich als *globale* vs. *analytische* Informationsverarbeitung bezeichnen.

Ein praktisches Beispiel: der vermutlich den meisten Menschen als *Rorschach-Test* bekannte *Rorschach-Formdeute-Versuch* (Rorschach, 1921) ist ein *projektives Verfahren*, bei welchem den Testpersonen mehrdeutige Bilder gezeigt werden. Dann werden sie gefragt: „Was könnte das sein?“ Die Auswertung der Antworten soll dann – theoretisch – Rückschlüsse über die Denkinhalte und die Persönlichkeit der Befragten erlauben. Relevant ist jedoch in diesem Zusammenhang, dass verschiedene Menschen bei der Betrachtung ein

und desselben Bildes möglicherweise völlig gegenteilige Bewertungen abgeben, das heißt auch tatsächlich etwas anderes sehen.

Wie können nun solche individuellen Interpretationen objektiv wissenschaftlich untersucht werden? Eine Möglichkeit wäre, die Menschen nicht zu fragen, was sie sehen, sondern sie dabei direkt zu beobachten. Dies könnte zum Beispiel durch die Aufzeichnung ihrer Blickbewegungen geschehen. Die so gewonnenen Daten würden sich der (bewussten oder unbewussten) Beeinflussung durch die Testpersonen weitgehend entziehen und so eine zuverlässigere Analyse ermöglichen. Können also tatsächlich messbare Unterschiede beim Betrachten von Bildern gefunden werden? Und wenn ja, was sind die ausschlaggebenden Faktoren für diese Unterschiede? Können diese Unterschiede nur bei einfachen Bildern, oder auch bei komplexen Darstellungen beobachtet werden? Die vorliegende Arbeit versucht, diese Fragen zu beantworten.

Ein Forschungsschwerpunkt einer Arbeitsgruppe um Dr. Helmut Leder (Fakultät für Psychologie der Universität Wien) ist die Untersuchung des Erlebens und Verhaltens in Bezug auf Ästhetik. Diese Arbeit versucht einen Beitrag zu dieser Forschung zu leisten, indem sie sich auf die Verarbeitung von Kunstwerken - als Sonderfall komplexer visueller Stimuli – spezialisiert. Die gefundenen Ergebnisse werden daher auch im Hinblick auf das Thema „psychologische Ästhetik“ interpretiert und in dessen theoretisches Rahmenwerk eingegliedert. Damit soll erreicht werden, dass die bisher relativ geringe Befundlage zur Frage, unter welchen Gegebenheiten wir komplexe visuelle Informationen ganzheitlich oder analytisch verarbeiten, erweitert und ergänzt wird. Die Arbeit liegt daher im Schnittpunkt zwischen der wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit dem Thema Ästhetik und der psychologischen Grundlagenforschung.

2 Theoretischer Hintergrund

2.1 Entwicklung der Forschung

Eine erste wissenschaftliche Untersuchung der Frage, ob und unter welchen Bedingungen Menschen ihr Umfeld unterschiedlich wahrnehmen, stellen die sogenannten *Gestaltgesetze* dar. Diese wurden Anfang des 20. Jahrhunderts von Max Wertheimer, Wolfgang Köhler und Kurt Koffka formuliert. Die Arbeiten dieser Forscher postulieren unter anderem, dass die Verarbeitung von visuellen Informationen systematischen, für alle Menschen gleichen Mustern, eben sogenannten „Gesetzen“ folgt. Ein zentraler Punkt dabei ist, dass wir zum Beispiel Objekte, die nahe zusammen liegen, auch als zusammengehörige Einheit wahrnehmen (Wertheimer, 1923). Das bedeutet, diese Reize werden von uns global verarbeitet. Auch einander ähnliche Objekte werden, wenn sie in einer Gruppe von unterschiedlichen Stimuli dargeboten werden, als Einheit wahrgenommen, das heißt es werden Details nach bestimmten Regeln zu übergeordneten Ganzheiten zusammengefügt (Wertheimer, 1923). Interessant für die vorliegende Arbeit ist dabei die Tatsache, dass sich diese Gesetze primär auf die Eigenschaften der (visuellen) Reize selbst beziehen.

Das eingangs erwähnte Beispiel des Rorschach-Formdeute-Versuches legt jedoch nahe, dass auch interindividuelle Unterschiede in der wahrnehmenden Person zu finden sind. Anders wäre es nicht zu erklären, warum Menschen bei der Betrachtung derselben Reize zu verschiedenen Interpretationen gelangen. Eine umfassende Auseinandersetzung mit dem Thema muss daher sowohl die relevanten Faktoren der gezeigten Reize als auch jene in der betrachtenden Person untersuchen.

Die psychologische Forschung zum diesem Thema wurde in weiterer Folge entscheidend vorangetrieben durch die Arbeiten von Navon (1977), sowie von Kimchi und Palmer (1982). Diese Wissenschaftler haben dabei zwei ähnliche Paradigmen entwickelt, die

bis heute Verwendung finden: Das *Navon-Letter-Task* und das *Kimchi-Palmer-Figures-Task*. Die Gemeinsamkeit dieser Paradigmen ist, dass den Versuchspersonen Objekte gezeigt werden, die aus anderen, kleineren Objekten (etwa geometrischen Figuren oder Buchstaben) gebildet wurden. Danach wird mittels einer einfachen Entscheidungsaufgabe abgefragt, ob die Personen das größere Objekt oder die kleineren Objekte wahrgenommen haben. Je nach Antwort der Versuchspersonen kann so darauf geschlossen werden, ob gerade ein globaler oder ein analytischer Modus der Informationsverarbeitung vorherrscht. Diese Paradigmen stellen gewissermaßen eine Schnittstelle zwischen den Gestaltgesetzen und den projektiven Verfahren dar. Konkret ist damit gemeint, dass Reize dargeboten werden, die eigentlich aufgrund der von Wertheimer et al. (1923) postulierten Gesetzmäßigkeiten zu übergeordneten Einheiten verarbeitet werden sollten, jedoch aufgrund ihrer Struktur verschiedene Interpretationsmöglichkeiten zulassen.

Diese beiden Forschungsansätze sind wichtig für die Fragestellung der vorliegenden Arbeit, weil sie zeigen, dass interindividuelle Unterschiede bei der Verarbeitung von Reizen sowohl bei geometrischen Figuren als auch bei sprachbezogenem Material (das heißt konkret Buchstaben, wie sie Navon 1977 verwendete) gefunden wurden. Der Unterschied mag auf den ersten Blick nicht bedeutend erscheinen, ist jedoch tatsächlich äußerst relevant, weil zwei verschiedene Systeme an der Verarbeitung von Objekten und Buchstaben im Gehirn beteiligt sind. Es gibt Hinweise aus Studien mit bildgebenden Verfahren (fMRT) darauf, dass geschriebene Buchstaben und Worte in einer Region der linken Gehirnhälfte verarbeitet werden, die lateral zum mittleren Teil des Gyrus Fusiformis liegt und als *Visual Word Form Area* (VWFA) bezeichnet wird (Cohen, L. et al., 2000). Darüber hinaus reagieren auch die Regionen V1/V2 und V3v/V4 im visuellen Cortex stärker auf geschriebene Wörter als auf geometrische Objekte (Szwed et al., 2011). Diese Ergebnisse deuten also darauf hin, dass die

Paradigmen von Kimchi und Palmer (1982) sowie von Navon (1977) sich auf zwei verschiedene Verarbeitungssysteme beziehen. Das bedeutet, dass globale vs. lokale Verarbeitung ein übergeordneter, komplexer kognitiver Prozess ist, der in mehreren unabhängigen Bereichen des Gehirns wirksam sein kann.

2.2 Globale vs. analytische Informationsverarbeitung

Die vorliegende Arbeit versucht, systematisch alle relevanten Einflussfaktoren zu beschreiben, die in Zusammenhang mit globaler vs. analytischer Verarbeitung gefunden wurden. Zunächst werden Merkmale in der Person selbst dargestellt und darauffolgend Merkmale der wahrgenommenen Reize. Dadurch soll ein umfassender Überblick über die Fachliteratur zu diesem Thema geboten und daraus resultierende Fragen erörtert werden.

2.2.1 Faktoren in der wahrnehmenden Person

Welche persönlichen Eigenschaften innerhalb des Menschen sind daran beteiligt, ob der eine oder andere Modus der Informationsverarbeitung überwiegt? Und wie sind die gefundenen Ergebnisse zu erklären? Eine umfassende Antwort darauf versuchen eine Reihe von Forschern zu geben. Zum Beispiel fanden Friedman, Fishbach, Förster und Werth (2003), dass höhere Kreativität der Versuchspersonen mit einer Tendenz zu globaler Verarbeitung von Reizen zusammenhing. Erklärt werden kann dies mit dem von Tucker und Williamson (1984) formulierten Konzept des *Redundancy Bias*. Dieser Ansatz hat seinen Ursprung in der neuropsychologischen Forschung und besagt, dass aufgrund von *aversivem Arousal*, das heißt als negativ empfundener Erregung wie etwa Angst, das Denken insgesamt - also auch die Kreativität im Sinne der Fähigkeit zu neuartigem und kombinierendem Denken - eingeschränkt wird. Dadurch wird der Blick auf den globalen Zusammenhang einer Sache erschwert und man tendiert daher zu einem analytischen Modus der Wahrnehmung von Reizen, wie etwa bei der Bearbeitung des Kimchi-Palmers-Figures-Task (Förster &

Dannenberg, 2010). Die Forschung zum Thema Kreativität (insbesondere von Friedman et al., 2003) ist für diese Arbeit deshalb wichtig, weil Kreativität einen starken Bezug zu Kunst im Allgemeinen und zu Ästhetik im Speziellen aufweist. Man kann annehmen, dass sich kreativere Personen in der Regel auch mehr mit Kunst auseinandersetzen, sich stärker dafür interessieren und mehr über Kunst wissen (Edmonds & Candy, 2002).

Einen anderen Ansatz zur Klärung der Frage, wann eher global oder lokal verarbeitet wird, liefern Liberman, Trope und Stephan (2007) sowie Liberman und Trope (2010) mit ihrer *Construal Level Theorie* (CLT). Diese beschäftigt sich mit der Interpretation von Informationen (Construal) auf hierarchisch übergeordneten kognitiven Ebenen. Förster und Dannenberg (2010) nennen als Beispiel die zeitliche Distanz zu einem Ereignis. Sie postulieren, dass ein konkretes Ereignis (etwa ein bevorstehende Prüfung) umso abstrakter wahrgenommen wird, je weiter es in der Zukunft liegt. Dies führt zu einer subjektiv als globaler empfundenen Verarbeitung, da die Interpretation aufgrund von geringeren Informationen verglichen mit zeitlich nahen Ereignissen auf einer höheren, kognitiven Ebene stattfindet (Förster & Dannenberg, 2010). Bedeutend an diesen Ergebnissen ist also nicht ein tatsächliches Merkmal eines konkreten Objektes oder Ereignisses, sondern deren subjektive Bewertung und Interpretation durch die wahrnehmende Person.

Eine Reihe weiterer Faktoren wurde gefunden, die Einfluss darauf haben, ob wir Reize global oder analytisch verarbeiten. Darunter sind Merkmale der Versuchspersonen, wie etwa Annäherungs- oder Vermeidungsverhalten, Sicherheits- oder Wachstumsbedürfnisse, Liebes- oder Lustmotive sowie erlebte hohe oder niedrige soziale Macht (Förster & Dannenberg, 2010). All diesen Faktoren gemeinsam ist, dass sie ein Kontinuum mit zwei entgegengesetzten Dimensionen bilden, die sich als räumliche, zeitliche oder soziale Distanzen im Sinne der CLT abbilden lassen. Hohe Macht ist mit großer sozialer Distanz

verbunden, da mächtige Personen unabhängiger von anderen sind (weil sie über mehr Ressourcen verfügen), wodurch sie höhere Handlungsfreiheit haben (Förster & Dannenberg, 2010). Der CLT entsprechend tendieren also mächtige Personen zu globaler Verarbeitung von Reizen (Keltner, Gruenfeld & Anderson, 2003). Liebesmotive gehen - durch eine erwartete Bindung mit einer anderen Person - mit Langzeitzielen (und damit mit globaler Verarbeitung) einher, während Lustmotive mit kurzfristigen Zielen (nämlich sexuellem Vergnügen) und damit mit analytischer Verarbeitung assoziiert werden (Diamond, 2003; Förster & Dannenberg, 2010). Relevant ist für diese Arbeit also die Erkenntnis, dass eine Vielzahl an Persönlichkeitseigenschaften eine Rolle für globale oder analytische Verarbeitung spielen, es jedoch schwierig scheint, diese Faktoren adäquat und ohne großen Zeitaufwand zu messen.

Ein zentraler Faktor für die vorliegende Arbeit ist die Erfahrung der Personen mit einem bestimmten Reiz. So konnten etwa Zangemeister, Sherman und Stark (1995), Vogt (1999) sowie Vogt und Magnussen (2007) zeigen, dass Experten Kunstwerke globaler wahrnehmen als Laien. Um zu verstehen, warum dies der Fall ist, hilft die Arbeit von Groner, Walder und Groner (1984) weiter. Diese Autoren nehmen unterschiedliche Strategien hinsichtlich der Aufmerksamkeit bei Experten und Laien an. Groner et al. (1984) fanden, dass eine globale Betrachtung (wie sie bei Kunstexperten beobachtet wurde) mit einer *Top-Down-Strategie* einhergeht, während eine analytische Verarbeitung (wie sie überwiegend bei Laien gefunden wurde) mit einer *Bottom-Up-Strategie* in Zusammenhang gebracht wird.

Was genau versteht man jedoch unter diesen beiden Bezeichnungen? Connor, Egeth und Yantis (2004) veranschaulichen diese Begriffe anhand eines Beispiels (S. R850): Ein Bottom-Up-Prozess liegt dann vor, wenn wir aus einer großen Menge von irrelevanten Informationen nach einem wichtigen Reiz suchen. Das kann etwa der Fall sein, wenn man sein Umfeld nach irgendeinem Hinweis nach Nahrung absucht, oder nach schnellen

Bewegungen, die auf Gefahr hindeuten, Ausschau hält. In der Regel ist ein Bottom-Up-Prozess der Aufmerksamkeit also dadurch gekennzeichnet, dass die wahrnehmende Person schnell und unwillkürlich die eingehenden Informationen nach relevanten Eigenschaften filtert. Demgegenüber geht ein Top-Down-Prozess mit Strategien einher, die mit dem Langzeitgedächtnis verbunden sind und auf konkrete Reize gerichtet sind. Zum Beispiel würde man, wenn man hungrig ist, den Fokus der Aufmerksamkeit bewusst auf bestimmte Farben (die etwa Früchte kennzeichnen) legen oder verstärkt nach Formen suchen, die einem Raubtier ähnlich sehen. Kinchla und Wolfe (1979) schlagen folgende Einteilung vor: Top-Down werden Prozesse genannt, bei denen grobe Strukturen zuerst und danach sekundäre Details verarbeitet werden (also zuerst global und danach analytisch). Als Bottom-Up wird der gegensätzliche Prozess definiert. Bezogen auf Kunstwerke bedeutet das also, dass bei einer Bottom-Up-Strategie ein Bild ungerichtet auf Details untersucht wird, die dann zu einem Ganzen integriert werden, und bei einer Top-Down-Strategie der Betrachter mit gewissen (auf Erfahrung beruhenden) Erwartungen bewusst primär das Gesamtbild wahrnimmt und dann nach sekundären Merkmalen wie bestimmten Details sucht. Kapoula, Yang, Vernet und Bucci (2008) fanden übereinstimmend mit diesen Ergebnissen, dass sich Laien eher auf Details konzentrieren, während Experten auch auf übergeordnete Eigenschaften des Bildes, wie etwa die räumliche Konstruktion und die Ästhetik achten (Kapoula et al., 2008; Pihko et al., 2011).

2.2.2 Faktoren der wahrgenommenen Reize

Auch andere Merkmale der wahrgenommenen Objekte (neben jenen im Sinne der Gestaltgesetze, also räumliche Nähe oder Ähnlichkeit) sind mitverantwortlich dafür, ob global oder analytisch verarbeitet wird. Ein für die vorliegende Arbeit zentrales Merkmal ist die Farbe. Förster und Dannenberg (2010) postulieren etwa, dass die Farbe blau mit

Annäherung und Ruhe assoziiert wird, und deshalb zu globaler Verarbeitung führt. Die Farbe rot hingegen wird mit aversivem Arousal (zum Beispiel im Zusammenhang mit Warnungen im Straßenverkehr) und Versagen verbunden (die Autoren nennen den Rotstift des Lehrers als Beispiel), was eine eher analytische Verarbeitung zur Folge hat (Förster & Dannenberg, 2010). Die Neuartigkeit oder Vertrautheit der Reize oder Situationen (Förster & Dannenberg, 2010) spielt ebenfalls eine Rolle. Hier ist wieder eine Einstufung der Merkmale auf einem dimensional Modell im Sinne der CLT möglich. Dabei gilt: je weiter ein Objekt entfernt ist (wie es bei unbekannten Reizen der Fall ist) desto globaler wird es verarbeitet.

Bezogen auf komplexe visuelle Stimuli (wie etwa Kunstwerke), wurde folgendes, für diese Arbeit zentrales Ergebnis gefunden: die Kunstrichtung hat einen Einfluss auf den Verarbeitungsmodus (global vs. analytisch). So fanden Zangemeister et al. (1995) und auch Vogt und Magnussen (2007) übereinstimmend, dass abstrakte Kunst globaler verarbeitet wird als realistische Kunst. Wie sind diese Resultate zu verstehen? Vogt und Magnussen (2007) schlagen als Erklärung vor, dass realistische Kunstwerke in der Regel mehr *Focal Areas* aufweisen. Dabei handelt es sich um Bereiche im Bild, die besonders die Aufmerksamkeit auf sich ziehen. Darüber hinaus zeigen realistische Bilder oft Menschen, und diese sind - besonders für Laien - besonders attraktive Ziele bei der Betrachtung von Kunst (Vogt & Magnussen, 2007; Yarbus, 1967).

Wichtig für die vorliegende Arbeit ist die Schlussfolgerung, dass die Erforschung von einem bestimmten Modus der Informationsverarbeitung (global oder analytisch) als komplexes Zusammenspiel zwischen Faktoren innerhalb der Person und innerhalb des wahrgenommenen Reizes verstanden werden muss. Die Forschung zu diesem Thema sollte daher versuchen, diese Faktoren systematisch zu erfassen.

2.3 Von einfachen geometrischen Figuren zu komplexen visuellen Stimuli

Die bisher dargestellten Forschungsergebnisse beziehen sich überwiegend auf eine relativ basale Form der Wahrnehmung: es wurden stets einfache Entscheidungsaufgaben vorgegeben, und das Stimulusmaterial ist bei den von Navon (1977) und Kimchi und Palmer (1982) entwickelten Paradigmen sehr einfach gehalten. Daher können die genannten Studien lediglich eine Antwort auf die Frage geben, unter welchen Bedingungen Menschen zu globaler oder lokaler Verarbeitung neigen, wenn sie dazu aufgefordert werden, zwischen zwei Möglichkeiten zu wählen. Die Ergebnisse können nicht auf höhere, komplexe visuelle Prozesse verallgemeinert werden.

Was ist unter dem Begriff „komplexe Bilder“ zu verstehen? Was konkret unterscheidet einfache geometrische Objekte von komplexen visuellen Stimuli wie Kunstwerken? Gibt es eine hierarchische Ordnung bei der visuellen Wahrnehmung? Nachfolgend soll auf die wichtigsten Theorien diese Fragen betreffend eingegangen werden.

2.4 Modelle zur Verarbeitung visueller Reize

Marr (1982) postuliert in seiner Theorie zur visuellen Wahrnehmung drei Stufen der Objekterkennung im Gehirn: Zunächst wird eine *2-D Skizze* des Objektes erstellt, in welcher die wichtigsten Veränderungen der Lichtintensität im visuellen Input registriert werden. Danach folgt eine *2.5-D Skizze*, die Informationen über Tiefe und Ausrichtung von sichtbaren Oberflächen beinhaltet. Genauer werden Schatten, Bewegung, Textur und Differenzen zwischen den Bildern des rechten und des linken Auges verarbeitet. Schließlich wird ein *3-D Modell* des Objektes erstellt (Eysenck & Keane, 2010; Marr, 1982).

Eine Weiterentwicklung der Theorie von Marr (1982) stellt die Arbeit von Biederman (1987) dar. Er beschreibt visuelle Wahrnehmung von dreidimensionalen Objekten als einen Prozess, in welchem jedes Objekt in einzelne, basale geometrische Komponenten (*Geons*)

zerlegt werden kann. Seine Theorie, *Recognition-by-Components* (RBC) postuliert, dass die Verarbeitung von komplexen Gegenständen auf der vorangehenden Erkennung und Verarbeitung von eben jenen Geons, also geometrischen Grundfiguren wie Zylinder, Quader oder Pyramiden basiert. Biederman (1987) zufolge gibt es eine festgelegte Anzahl an Geons ($N \leq 36$), die sich aufgrund von fünf Eigenschaften von Kanten in einem zweidimensionalen Bild ableiten lassen: Krümmung, Kollinearität (das heißt Punkte, die von einer gemeinsamen Linie abzweigen), Symmetrie, Parallelität und Kotermination (der Punkt, an dem zwei Konturen sich treffen und zu einer verschmelzen).

Biederman (1987) versteht visuelle Wahrnehmung als Bottom-Up-Prozess, das heißt es wird aus einzelnen basalen Komponenten eine übergeordnete Einheit gebildet. Er vergleicht als Beispiel die Erkennung von komplexen Objekten mit dem Prozess des Lesens, bei dem Wörter aus einzelnen Buchstaben synthetisiert werden, wobei es eine fixe Anzahl an Buchstaben gibt, aus denen alle möglichen Wörter gebildet werden können. Biederman (1987, S.118) beschreibt fünf aufeinanderfolgende Stufen der Objekterkennung: 1. Extraktion von Kanten, 2. Erkennung der Eigenschaften der Kanten (also Kollinearität etc.) und gleichzeitig *Parsing* (Analyse der Einzelteile mit konkaven Eigenschaften), 3. Bestimmung der Komponenten, 4. Abgleich der Komponenten mit mentalen Repräsentationen im Langzeitgedächtnis und schließlich 5. Objektidentifizierung.

Hervorzuheben ist an dieser Theorie die Hypothese, dass bei der Erkennung von Objekten ein Abgleich mit Repräsentationen im Langzeitgedächtnis stattfindet. Dieser wesentliche Punkt bedeutet nämlich, dass schon bekannte Objekte anders wahrgenommen werden als neue Reize. Man kann daraus folgern, dass die (intensive) wiederholte Auseinandersetzung mit einer speziellen Art von Reizen dazu führt, dass diese schneller und vor allem globaler verarbeitet werden (Pihko et al., 2011). Daher kann auch abgeleitet

werden, dass Experten visuelle Stimuli globaler verarbeiten als Laien – zum Beispiel im Kunstbereich (Pihko et al., 2011; Vogt & Magnussen, 2007). Allerdings kann die Theorie von Biederman (1987) nicht als uneingeschränkt gültig bezeichnet werden. Einige Autoren (zum Beispiel Schyns, 1998) bezweifeln zum Beispiel die Hypothese, dass die Objektidentifizierung, also die letzte Stufe im Wahrnehmungsprozess, erst nach einem Abgleich mit vollständigen Repräsentationen im Langzeitgedächtnis erfolgt. Sie vertreten den Standpunkt, dass Objekte auch dann erkannt werden können, wenn nur bruchstückhafte Informationen über das Objekt vorhanden sind (Seeley & Kozbelt, 2008, Shyns 1998).

Einen anderen, für die vorliegende Arbeit besonders relevanten Ansatz liefert die Theorie von Cohen, Levy und Ruppin (2000). Diese Autoren entwickelten ein Modell zur visuellen Wahrnehmung von Reizen mit dem Fokus auf Aufmerksamkeit und globale vs. analytische Verarbeitung. Sie gehen in ihrem Modell davon aus, dass es eine natürliche, biologisch determinierte Grenze der Aufnahmekapazität von visuellem Input gibt (Cohen, E. et al., 2000). Daraus leiten sie folgende Hypothese ab: in einer frühen Phase der Wahrnehmung werden die Bilder im Gehirn aufgrund von hervorstechenden Merkmalen komprimiert, um die Gesamtmenge an den zu verarbeitenden Informationen zu reduzieren. Aus diesem Grund sollte bei Suchaufgaben mit sehr markanten Ablenkungsreizen die Verarbeitung schnell und global erfolgen, weil die Suche wenig kognitive Ressourcen zur Suche benötigt. Bei Bildern mit sehr ähnlichen Ablenkungsreizen sollte hingegen eine serielle, analytische Verarbeitung gefunden werden (Cohen, E. et al., 2000). Diese Theorie liefert daher einen interessanten Ansatz für die vorliegende Arbeit: Ist globale vs. analytische Verarbeitung bei komplexen Bildern auf einen zugrundeliegenden Faktor, nämlich Aufmerksamkeit, bzw. deren natürliche Beschränkung durch begrenzte Kapazitäten zurückzuführen?

2.4.1 Modelle zur Verarbeitung von Kunstwerken

Wie werden nun jedoch Kunstwerke wahrgenommen? Kann man aufgrund der Vielzahl an Epochen und Stilen (z.B. realistisch oder abstrakt) allgemeine Aussagen darüber treffen, wie Kunstwerke visuell verarbeitet werden? Kann man die Wahrnehmung von Kunst im Hinblick auf die Ästhetik überhaupt mit der Verarbeitung von anderen visuellen Stimuli vergleichen? Eine Antwort auf diese Fragen versuchen zum Beispiel Cupchik, Vartanian, Crawley und Mikulis (2009) zu geben. Sie gehen davon aus, dass die Wahrnehmung von alltäglichen Gegenständen sachbezogen und hauptsächlich auf die Erkennung von Objekten im visuellen Umfeld der Person ausgerichtet ist. Demgegenüber steht die Wahrnehmung von Kunstwerken, die als Prozess verstanden wird, bei dem die Aufmerksamkeit hauptsächlich auf die ästhetischen Aspekte des Werkes gelegt wird (Cupchik et al., 2009).

Kunstwerke bilden daher eine eigene Kategorie von visuellen Stimuli, bei der neben der rein visuellen Verarbeitung noch andere Einflussfaktoren eine Rolle bei Wahrnehmung spielen. Cupchik et al. (2009) beschreiben eine serielle Verarbeitung, bei der zuerst eine vorbewusste, globale Bewertung und darauffolgend eine bewusste Evaluation der Details des Stimulus stattfindet. Bei der bewussten Wahrnehmung werden zunächst Merkmale wie Farbe, Farbtiefe und Textur verarbeitet (*First-Order-Eigenschaften*) und danach Merkmale wie Komplexität, Ordnung, Symmetrie, Kontrast und Harmonie des Bildes (*Second-Order-Eigenschaften*).

Palmer (1999, zitiert nach Cupchik et al., 2009) beschreibt einen anderen Ansatz zur Wahrnehmung von Kunstwerken. Er unterscheidet zwei gegensätzliche Prozesse zur Aufteilung von Bildern in relevante, unterscheidbare Regionen. Zum einen werden dafür Grenzlinien bezogen auf Regionen verschiedener Helligkeit herangezogen, zum anderen werden, den Gestaltgesetzen entsprechend, einander ähnliche Regionen zu größeren Einheiten zusammengefasst (Cupchik et al., 2009). In weiterer Folge beziehen sich diese

zwei Prozesse auf die Einteilung in zwei verschiedene Kunststile: *Soft-Edge* und *Hard-Edge*. Werke, die der Kategorie Soft-Edge zuzuordnen sind, sind durch unscharfe Grenzen gekennzeichnet (mit dem Ziel, Formen aufzulösen), während sich Bilder der Kategorie Hard-Edge durch klar abgegrenzte Konturen und Objekte kennzeichnen lassen (Cupchik et al., 2009). Die Unterscheidung in diese Kategorien ist deshalb wichtig, weil sie sehr früh im Wahrnehmungsprozess stattfindet und zeitlich noch vor der Diskriminierung zwischen realistischer und abstrakter Kunst einzuordnen ist, und deshalb einen fundamentalen Baustein im Verarbeitungsprozess darstellt (Cupchik et al., 2009).

2.4.2 Die Verarbeitung abstrakter Kunstwerke

Letztere Klassifikation (das heißt ob ein Kunstwerk als realistisch oder abstrakt eingestuft wird), wirft einige wichtige Fragen auf: Wie beurteilt man, ob es sich um abstrakte Kunst handelt? Können die beschriebenen Modelle zur Objekterkennung und visuellen Wahrnehmung von komplexen visuellen Stimuli auch auf Kunstwerke angewendet werden, die per definitionem „gegenstandslos“ (Stadler, 1994) sind?

Einen Ansatz zur Klärung dieser Fragen liefern Graham und Field (2008). Zur Einstufung von Kunst als realistisch oder abstrakt schlagen sie ein *Forced-Choice-Paradigma* vor, bei welchem die Beurteilung der Kunstwerke durch eine Gruppe von Testpersonen erfolgt. Die Personen müssen bei jedem gezeigten Bild entscheiden, ob es sich um realistische oder abstrakte Kunst handelt. Pihko et al. (2011) befragten hingegen Experten zur Einschätzung, um welchen Kunststil es sich handelt, und es gab eine graduelle Abstufung der Bilder in fünf Kategorien. Zangemeister, Sherman und Stark (1995) wählten die Bilder nach eigenem Urteil selbst aus. Es scheint also keine universell gültige Methode zur Beurteilung zu geben, die Methoden von Pihko et al. (2011) sowie Graham und Field (2008) können jedoch als objektiver im Vergleich zu jener von Zangemeister et al. (1995) bezeichnet

werden, da es bei ihnen mehrere Beurteiler gab.

Zur Klärung der Frage, wie man die Wahrnehmung abstrakter Kunst experimentell untersuchen könnte, trägt die Arbeit von Avital und Cupchik (1998) bei. Sie postulieren hierarchische Strukturen innerhalb von Bildern, die sich durch das Ausmaß an Komplexität unterscheiden und ineinander geschachtelt sind. Sie verwenden dafür den Begriff *Holon*, der eine organisatorische Einheit mit untergeordneten Elementen bezeichnet, die selbst ein Teil eines übergeordneten Holons ist (Avital & Cupchik, 1998). Wichtig ist in diesem Zusammenhang, dass man durch diesen Begriff eine genaue Definition zwischen realistischer und abstrakter Kunst treffen kann: Während realistische Kunstwerke als eigenständige hierarchische Systeme bezeichnet werden können (da sie aus Holons bestehen, welche zusammenhängende bildliche Symbole sind), trifft dies auf abstrakte Kunstwerke nicht zu (Avital & Cupchik, 1998). Dennoch können hierarchische Strukturen auch in abstrakter Kunst gefunden werden. Besonders relevant ist jedoch der Befund, dass bei abstrakter Kunst andere Kategorien zur Charakterisierung herangezogen werden können. Wenn also zum Beispiel die Objekterkennung im oben beschriebenen Sinn nicht möglich ist, weil die Bilder schlicht keine (bekannten) Objekte enthalten, kann man stattdessen die Dimensionen Verbundenheit vs. Unverbundenheit, Rekursion (das heißt in diesem Zusammenhang ein Objekt, dass sich unendlich fortsetzt – wie etwa die grafische Darstellung einer Mandelbrotmenge) vs. Singularität, Transformation vs. Invarianz, oder Ergänzung vs. Exklusivität bewerten (Avital & Cupchik, 1998). Dieser Ansatz zeigt daher eine Alternative zur Bewertung abstrakter Kunst auf, wobei zu beachten ist, dass die genannten Kategorien möglicherweise schwer objektiv messbar sind.

Auch Kosslyn (1996, zitiert nach Seeley & Kozbelt, 2008) liefert ein Modell zur visuellen Wahrnehmung, das auf abstrakte Kunst anwendbar ist, da es sich auf Stimuli mit

nicht genau identifizierbaren Inhalten bezieht. Er versteht Objektidentifizierung als einen Prozess, bei dem Hypothesen geprüft werden. Seiner Meinung nach reichen minimale Sets von Bildeigenschaften aus, um Hypothesen darüber zu bilden, wobei es sich bei dem Objekt am Wahrscheinlichsten handelt (Seeley & Kozbelt, 2008). Diese Bildeigenschaften sind etwa grobkörnige Muster oder auch feinere Merkmale, die dann zur Hypothesenbildung verwendet werden. Diese Hypothesen über die Identität des Objektes lenken dann die Aufmerksamkeit auf relevante Bereiche des Bildes und bereiten das visuelle System darauf vor, bestimmte Erwartungen zu bestätigen oder zu verwerfen (Seeley & Kozbelt, 2008). Dieser Prozess der Hypothesenbildung verläuft in vier Stufen (Seeley & Kozbelt, 2008, S.161): 1. der visuelle Input wird im Kurzzeitgedächtnis gespeichert, 2. ein Mustererkennungssystem erzeugt eine vorläufige Struktur der Form, 3. diese Struktur wird unter Einbeziehung des assoziativen Gedächtnisses mit Informationen über Form und Funktionen bereits bekannter Objekte abgeglichen, und 4. werden Hypothesen über die Form und Identität des Objektes oder die Eigenschaften einer Szene gebildet. Falls keine eindeutige Zuordnung möglich ist, wird auf die bestmögliche Passung zurückgegriffen (Seeley & Kozbelt, 2008). Diese Theorie geht daher davon aus, dass unvollständige Informationen über die Eigenschaften eines Bildes ausreichend sein können, um Objekte hinreichend zu identifizieren.

2.5 Ästhetische Verarbeitung von Kunstwerken

Da angenommen werden kann, dass Kunstwerke primär mit der Absicht erschaffen werden, eine bestimmte Reaktion beim Betrachter auszulösen, die über das reine visuelle Wahrnehmen hinausgeht (Cupchik et al., 2009), soll ergänzend zu den oben genannten Theorien auch ein umfassendes Modell zur ästhetischen Verarbeitung von Kunstwerken vorgestellt werden. Leder, Belke, Oeberst und Augustin (2004) beschreiben einen Prozess in fünf Stufen, welcher die an der Kunstwahrnehmung beteiligten Faktoren darstellt und

zueinander in Beziehung setzt. Zunächst muss ein Kunstwerk überhaupt als solches durch den Betrachter erkannt werden, um eine ästhetische Verarbeitung zu ermöglichen. Das bedeutet, der Kontext, in dem ein Werk präsentiert wird (zum Beispiel in einem Museum oder auf der Straße), spielt eine zentrale Rolle (Leder et al., 2004; Leder et al., 2012). Als erste Stufe der Verarbeitung werden Merkmale des Stimulus, wie etwa Komplexität, Kontrast oder Symmetrie wahrgenommen. Danach folgen Prozesse in Verbindung mit dem impliziten Gedächtnis (das heißt einer dem Betrachter nicht notwendigerweise bewussten Bewertung), die stark durch persönliche Erfahrungen beeinflusst werden. Hierbei werden Eigenschaften wie die Vertrautheit mit dem Bild oder dessen Prototypikalität wahrgenommen. In einer dritten Stufe wird eine explizite Differenzierung von Inhalt und Stil vorgenommen. Diese Stufe hängt sehr stark mit dem Wissen und der Expertise der wahrnehmenden Person ab. Darauf folgt eine von den Autoren als *Cognitive Mastering* bezeichnete Stufe, in welcher nach einer Bedeutung des Kunstwerkes gesucht und diese interpretiert wird (Leder et al., 2004). Im letzten Schritt werden die Prozesse der vorangegangenen Stufen evaluiert und resultieren in einem ästhetischen Urteil sowie einer ästhetischen Emotion (Leder et al., 2004; Leder et al., 2012).

Relevant für diese Arbeit ist die Hypothese des Modells, dass der Prozess der ästhetischen Wahrnehmung eines Kunstwerkes mit einer ständigen Veränderung der Stimmung einhergehen kann (Leder et al., 2004). Konkret heißt das, dass durch jede einzelne Stufe im Verarbeitungsprozess die Stimmung des Betrachters entweder positiv oder negativ beeinflusst werden kann. Ein Beispiel stellt das Erkennen des Stiles oder des Künstlers dar, welches zu einem Gefühl der Zufriedenheit und Vergnügen führen kann (Leder et al., 2004).

2.5.1 Neuroästhetik

Ein relativ neuer Ansatz innerhalb der psychologischen Forschung zum Thema Ästhetik ist die Neuroästhetik. Dieser Ansatz ist für die vorliegende Arbeit von Bedeutung, da er ästhetisches Erleben mit naturwissenschaftlichen Methoden (wie etwa bildgebende Verfahren) zu erforschen versucht. Durch die Beschreibung konkreter, an der Verarbeitung von (überwiegend visuellen) Stimuli beteiligten Gehirnareale, kann die Neuroästhetik einen wichtigen Beitrag zum Verständnis der ästhetischen Erfahrung leisten. Dadurch können Modelle zur psychologischen Ästhetik empirisch untersucht und ergänzt werden.

Welche Areale des Gehirns sind nun an der ästhetischen Erfahrung beteiligt? Es gibt Hinweise darauf, dass sensomotorische Areale - also Bereiche in den prä- und postzentralen Gyri des Kortex, die an der Wahrnehmung von haptischen Reizen und der willkürlichen Bewegungssteuerung maßgeblich beteiligt sind, eine wichtige Rolle bei der ästhetischen Verarbeitung spielen. Darüber hinaus wurden Emotions- und Belohnungszentren mit dem Erleben positiver ästhetischer Emotionen und der subjektiven Empfindung von Schönheit eines Reizes in Verbindung gebracht (Di Dio & Gallese, 2009). Kawabata und Zeki (2004) nennen in Verbindung mit der Bewertung eines Stimulus als schön eine erhöhte Aktivierung im medialen orbitofrontalen Kortex im Vergleich zu als hässlich empfundenen Reizen. Die oben erläuterte Einteilung in Soft-Edge vs. Hard-Edge-Stimuli konnten Cupchik et al. (2009) auch mit einer bestimmten Region assoziieren: bei Soft-Edge-Stimuli, die also mit einem erhöhten ästhetischen Empfinden einhergehen sollten, wurde eine erhöhte Aktivität im linken superioren Parietallappen beobachtet (Di Dio & Gallese, 2009). Schließlich wurde gefunden, dass Areale, die an der Entstehung von Emotionen beteiligt sind, auch mit der ästhetischen Bewertung von Bildern zusammenhängen. Diese Areale sind der vordere Anteil der Insula sowie die Amygdala (Di Dio & Gallese, 2009). Diese Befunde sollen aufzeigen, dass

ästhetisches Erleben direkt durch moderne Untersuchungsmethoden wie bildgebende Verfahren untersucht werden kann, und stellen einen vielversprechenden Ansatz für eine interdisziplinäre Erforschung dieses Themas dar.

2.6 Emotionen

Von zentraler Bedeutung bei der Wahrnehmung von visuellen Reizen (global vs. analytisch) ist ein bisher noch nicht genannter Faktor: Die aktuelle emotionale Situation der wahrnehmenden Person. Dieser Punkt wird deshalb eigenständig erläutert, weil Emotionen im Gegensatz zu den oben genannten Einflussfaktoren der wahrnehmenden Person in der Regel bei jedem Menschen auftreten. Darüber hinaus kann davon ausgegangen werden, dass Emotionen eine zentrale Rolle bei der Wahrnehmung der Umwelt, genauer bei der positiven oder negativen Charakterisierung von Situationen und Objekten spielen (Maderthaner, 2008). Daher spielen Emotionen eine zentrale Rolle im vorliegenden Diplomforschungsprojekt.

Zunächst muss jedoch definiert werden, was unter Emotion zu verstehen ist: Maderthaner (2008, S. 297) beschreibt Emotionen als „Oberbegriff für eine wertende, integrative und komplexe Reaktion des Organismus auf eine gegebene Situation oder einen auslösenden Reiz“. Scherer und Ellgring (2007, S. 159) definieren Emotion alternativ als „a dynamic episode in the life of an organism that involves changes in all of its subsystems (e.g., cognition, motivation, physiological reactions)“. Eine Unterscheidung, die für diese Arbeit besonders wichtig ist, ist jene zwischen Affekt und Stimmung. Während Affekte kurzfristig und undifferenziert sind, sind Stimmungen langfristige Emotionen (Maderthaner, 2008). Die vorliegende Arbeit bezieht sich gemäß dieser Definition auf Stimmungen als eindeutig beschreibbare, länger anhaltende Form von Emotionen.

2.6.1 Emotionsmodelle

Da Emotionen in der vorliegenden Studie eine zentrale Rolle einnehmen, soll auf die

Forschung zu Emotionen eingegangen werden. Das ist deshalb wichtig, weil es in der bisherigen Forschung zu diesem Thema keine komplette Übereinstimmung darüber gibt, wie Emotionen klassifiziert werden und welche Funktionen sie haben. Deshalb sollen die verschiedenen Ansätze dargestellt werden.

Welchen Zweck erfüllen Emotionen? Darwin (1872) geht davon aus, dass Emotionen dazu beitragen, das Überleben sicherzustellen. Genauer soll zum Beispiel durch Angst oder Aggression auf Gefahren entsprechend reagiert werden. Maderthaner (2008, S. 301 f.) nennt in diesem Zusammenhang genauere Funktionen von Emotionen: die Steigerung von Aufmerksamkeit für relevante Stimuli, (wie eben zum Beispiel Gefahren), die Auslösung zentralnervöser Aktivierungsveränderungen zur Erhöhung der Reaktionsbereitschaft in Stresssituationen, die Förderung der Einprägung relevanter Erlebnisse im episodischen Gedächtnis und die Regulation zwischenmenschlicher Beziehungen durch Ausbildung von Sympathie und Antipathie.

Die Annahmen von Darwin (1872) lieferten in weiterer Folge die Grundlage zur Bildung der *diskreten Emotionstheorien*. Diese gehen von basalen Emotionen, (auch als *Primär-* oder *Grundemotionen* bezeichnet) aus, die bei jedem Menschen vorkommen und daher auch kulturübergreifend gefunden werden können. Elfenbein und Ambady (2002, zitiert nach Maderthaner, 2008) beschreiben sieben Basisemotionen: Freude, Trauer, Ärger, Angst, Überraschung, Ekel und Verachtung. Maderthaner (2008) nennt jedoch noch andere mögliche Grundemotionen wie Schuld, Neid, Scham oder Hoffnung.

Dimensionale Modelle versuchen hingegen, eine Einordnung aller auftretenden Emotionen zu ermöglichen. Dadurch soll der Komplexität von Emotionen Rechnung getragen werden. Ein besonders einflussreiches dimensionales Modell ist das *Circumplex-Modell* von Russell (1980), welches alle Emotionen anhand von zwei Dimensionen zu

klassifizieren versucht. Diese Dimensionen sind *Valenz*, also die subjektiv empfundene Qualität der Emotion als angenehm oder unangenehm, und *Aktivierung*. So liegen die Emotionen „glücklich“ und „traurig“ ungefähr auf dem selben Niveau bezüglich der Aktivierung, jedoch an entgegengesetzten Enden der Dimension Valenz.

Plutchik (2001) geht hingegen von einem dreidimensionalen Konzept zur Beschreibung von Emotionen aus. Diese lassen sich auf einem Kegel darstellen, an dessen Basis die Intensität der Emotionen am stärksten ist und zur Spitze hin abnimmt. Auch in diesem Modell liegen Traurigkeit und Freude auf der selben Intensitätsstufe, unterscheiden sich jedoch hinsichtlich ihrer Wertigkeit diametral. Wichtig ist in diesem Zusammenhang, dass die für die vorliegende Arbeit relevanten Emotionen – nämlich glückliche vs. traurige Stimmung, in beiden Modellen gleich stark hinsichtlich der Aktivierung bzw. Intensität ausgeprägt sind, das heißt bezüglich dieser Dimensionen konstant sind.

Für diese Arbeit ist jedoch eine weitere Kategorie von Emotionsmodellen besonders wichtig: sogenannte *Appraisal Theorien*. Diese gehen davon aus, dass Emotionen durch Bewertungen der Person von Ereignissen, Objekten und Situationen und den daraus erwarteten Konsequenzen für wichtige persönliche Ziele entstehen (Silvia & Brown, 2007). Es steht also nicht die Situation selbst, sondern deren Interpretation durch die Person im Vordergrund. Durch die Betonung der Subjektivität von individuellen Bewertungen von Situationen und Objekten kann am ehesten erklärt werden, warum verschiedene Personen ein und denselben Stimulus völlig unterschiedlich wahrnehmen und warum Bewertungen des selben Reizes durch die Person sich mit der Zeit verändern können (Silvia & Brown, 2007).

2.6.2 Stimmung und Informationsverarbeitungsmodus

Förster und Dannenberg (2010), beschreiben folgenden Zusammenhang bezüglich Stimmung und Informationsverarbeitung: bei glücklicher Stimmung wird eher global, bei

trauriger Stimmung eher analytisch verarbeitet. Einige Studien zu diesem Thema kamen zu ähnlichen Ergebnissen. So ließen Gasper und Clore (2002) die Versuchspersonen über glückliche oder traurige Erlebnisse schreiben, und danach das Kimchi-Palmer-Figures-Task bearbeiten. Sie fanden einen Effekt in erwarteter Richtung: die Erinnerung an positive Erlebnisse führte zu globaler Wahrnehmung, jene an traurige Erlebnisse zu analytischer Wahrnehmung.

Auch Basso, Schefft, Ris und Dember (1996) kommen übereinstimmend mit den oben genannten Ergebnissen zum gleichen Schluss. Ihre Studie unterschied sich dadurch von den anderen, dass sie neben der aktuellen Stimmung auch Merkmale wie Depressionen oder Ängstlichkeit der Versuchspersonen erhoben. Basso et al. (1996) fanden also einen Zusammenhang mit relativ lange überdauernden Persönlichkeitseigenschaften, sogenannten *traits*, und globaler vs. analytischer Informationsverarbeitung. In der vorliegenden Studie soll jedoch hauptsächlich der Einfluss der momentanen Stimmung (*state*) auf die visuelle Informationsverarbeitung untersucht werden. Es ist allerdings davon auszugehen, dass Personen, die zum Beispiel über einen längeren Zeitraum an Depressionen leiden - zum Beispiel wegen inadäquater Strategien zur Bewältigung von Stress - auch zu einer schlechteren momentanen Stimmung neigen (Endler & Parker, 1990).

Erklärt werden können diese Ergebnisse zum Thema Emotion und visuelle Informationsverarbeitung zum einen durch das oben beschriebene Phänomen des Redundancy Bias: Bei schlechter Stimmung (und als negativ empfundener Erregung) kommt es zu einer eingeschränkten Fähigkeit, Informationen zu integrieren und dadurch zu analytischer Verarbeitung, bei positiver Stimmung ist das Gegenteil der Fall. Zum anderen schreibt das *Cognitive Tuning Model* (Schwarz, 1990) der kognitiven Bewertung der eigenen Emotionen eine ursächliche Rolle bei der Entstehung und Aufrechterhaltung von globaler

oder analytischer Verarbeitung zu. Schwarz (1990) argumentiert, dass wir Emotionen als Informationsquelle für die gegenwärtige Sicherheit oder Bedrohung aus der Umwelt heranziehen. Bei guter Stimmung besteht offensichtlich keine Gefährdung, wodurch riskanter agiert werden kann und auch neuartige, bisher kaum verwendete Lösungs- und Entscheidungsstrategien zur Anwendung kommen können (Förster & Dannenberg, 2010). Bei schlechter Stimmung hingegen muss mit hoher Wahrscheinlichkeit auf vertraute, schnelle Entscheidungsregeln zurückgegriffen werden, und in der Folge werden Informationen analytisch verarbeitet (Förster & Dannenberg, 2010).

Auch das *Affect Infusion Model* (AIM) von Forgas (1995) leistet einen wichtigen Beitrag in diesem Zusammenhang. Dieses Modell geht davon aus, dass die aktuelle Stimmungslage einen Einfluss auf die Bewertung von Reizen hat. Forgas (1995) unterscheidet *Low-Infusion-Strategien* und *High-Infusion-Strategien* bei der Verarbeitung von Stimuli, die sich folgendermaßen unterscheiden: Low-Infusion-Strategien sind durch globale und bewusste Verarbeitung gekennzeichnet, während High-Infusion-Strategien mit analytischer und ergebnisoffener Verarbeitung einhergehen. Wichtig ist, dass positive Stimmung mit ersterer und negative Stimmung mit letzterer Strategie zusammenhängt. Erklärt werden kann dies durch den Befund, dass bei positiver Stimmung auf größere semantische Netzwerke im Gedächtnis zurückgegriffen werden kann. Bei negativer Stimmung hingegen können nur eingeschränkte Verbindungen in solchen Netzwerken aktiviert werden (Leder et al., 2004). Umgelegt auf die Verarbeitung von komplexen visuellen Reizen heißt das also, dass Personen, die in guter Stimmung sind, Bilder globaler verarbeiten sollten als Personen mit schlechter Stimmung (Leder et al., 2004).

Eine wichtige Frage stellt sich im Hinblick auf komplexe visuelle Stimuli: Wie wirkt sich der Einfluss von Stimmung auf die Betrachtung von Kunstwerken aus? Kann der

gefundene Zusammenhang zwischen Stimmung und Informationsverarbeitungsmodus auch bei der Darbietung von derartigen Bildern gefunden werden? Die Antwort auf diese Frage erfordert allerdings eine andere Form der Messmethode. Es scheint wenig sinnvoll, auf die oben genannten Paradigmen (das heißt etwa Forced-Choice-Abfragen) zur Erfassung des visuellen Verarbeitungsmodus zurückzugreifen. Um objektive Aussagen darüber treffen zu können, wie Personen komplexe Bilder wahrnehmen, reicht eine einfache Wahlaufgabe nicht aus. Vielmehr bedarf es einer direkten Messung des Blickverhaltens, um feststellen zu können, ob die Versuchspersonen die dargebotenen Stimuli global oder analytisch verarbeiten.

Zangemeister et al. (1995) verwendeten die Methode des Eye-Tracking, bei der mittels einer Kamera alle Blickbewegungen der Teilnehmer aufgezeichnet werden. Diese Methode hat den Vorteil, dass die unter standardisierten Bedingungen gewonnenen Daten eine hohe Objektivität und Vergleichbarkeit mit anderen Studien erlauben. Aus diesem Grund soll das Eye-Tracking auch in der vorliegenden Arbeit zum Einsatz kommen.

Wie definiert man jedoch globale oder analytische Verarbeitung, wenn alle Augenbewegungen aufgezeichnet werden? Zangemeister et al. (1995), sowie Vogt und Magnussen (2007) ziehen dafür den totalen Winkel der Sakkaden (das sind schnelle, spontane Augenbewegungen) heran. Sie schlagen einen bestimmten Grenzwert vor, um zwischen globalen und analytischen Blickbewegungen zu unterscheiden: Sakkaden mit einer Amplitude unter $1,6^\circ$ werden als analytische, jene mit einer Amplitude über $1,6^\circ$ als globale Augenbewegungen gewertet. Dieser Grenzwert kann auch höher angesetzt werden, was jedoch eine geringere Trennschärfe zur Folge hat (Zangemeister et al., 1995). Als Maß zur quantitativen Berechnung der visuellen Verarbeitung werden dann die relativen Anteile der Sakkaden über und unter dem Grenzwert zueinander in Beziehung gesetzt. Das ergibt dann

die sogenannte *Global/Local Saccade Ratio* (Zangemeister et al., 1995).

2.6.3 Stimmungsinduktion

Ein zentraler Punkt dieser Arbeit ist die künstliche Auslösung von Stimmungen. Um eine experimentelle Manipulation der Stimmung zu ermöglichen, gibt es eine breite Palette von Methoden. Westermann, Spies, Stahl und Hesse (1996) verglichen in einer Metaanalyse verschiedene Ansätze zur Stimmungsinduktion. Sie untersuchten dabei folgende Verfahren: Die Imagination von autobiographischen Erlebnissen mit besonders starkem emotionalen Gehalt, das Vorspielen von Musik, das Ansehen von Filmen (mit oder ohne Instruktion, sich möglichst stark in die gezeigten Szenen hineinzusetzen), Feedback (das heißt manipulierte Rückmeldungen über Erfolg oder Misserfolg in einer Aufgabe), soziale Interaktionen (das Verhalten von und gegenüber anderen soll dazu führen, den eigenen emotionalen Zustand zu beeinflussen), die *Velten-Methode* (es werden Sätze mit personenbezogenen positiven oder negativen Eigenschaften aufgelistet, in die sich die Teilnehmer hineinversetzen sollen) und Verfahren, bei denen Geschenke verteilt oder vorenthalten werden (Westermann et al., 1996). Ein anderer in der Metaanalyse beschriebener Ansatz basiert auf der *Facial-Feedback-Hypothese* von Leventhal und Tomarken (1986), wonach über einen absichtlich herbeigeführten Gesichtsausdruck Stimmungen ausgelöst werden sollen.

Es besteht auch die Möglichkeit, mehrere Verfahren zu kombinieren, um so die Wirksamkeit der Manipulation zu erhöhen (wobei darauf zu achten ist, ähnliche Verfahren zu verbinden, das heißt etwa die Velten-Methode mit Imaginationsverfahren). Westermann et al. (1996) kamen zu folgendem Schluss: bei der Auslösung von positiver Stimmung ist die bei weitem effektivste Methode das Zeigen von Filmen (mit der Instruktion sich aktiv in die Szenen hineinzusetzen), mit einer durchschnittlichen Effektstärke von $r = .73$. Bei der Auslösung negativer Stimmungen ist diese Methode ebenfalls äußerst wirksam ($r = .74$),

wenngleich kombinierte Verfahren sogar geringfügig effektiver sind ($r = .76$). Man kann also schlussfolgern, dass Filme die Methode der Wahl sind, um eine experimentelle Manipulation von Stimmungen zu erreichen.

Da jedoch auch bei aktuellen Filmen nicht davon ausgegangen werden kann, dass sie für alle Teilnehmer gleichsam effektiv sind (weil nicht jede Versuchsperson sie kennt und interindividuelle Unterschiede bestehen, was wir als lustig oder traurig empfinden), liegt es nahe, zusätzlich zu den Filmen eine individuelle Komponente bei der Stimmungsinduktion zu wählen. Vuoskoski und Eerola (2012) zeigten diesbezüglich, dass Musik bei der Induktion von Emotionen besonders dann wirksam ist, wenn sie eine persönliche Relevanz für die Testperson hat. Aus diesem Grund ist es sinnvoll, die Darbietung von Filmen mit von den Teilnehmern selbst ausgesuchter Musik zu kombinieren. Darüber hinaus bietet die Methode, die Personen besonders positive oder negative autobiographische Erlebnisse aufschreiben zu lassen und sich in diese hineinzusetzen, einen vielversprechenden Ansatz, der sich auf die individuelle Lebensgeschichte bezieht. Eine Kombination dieser drei Methoden - also Filme, Musik und Imagination eines relevanten Erlebnisses - wurde daher für die vorliegende Studie verwendet.

2.7 Ziele und Forschungsfragen

Die vorliegende Arbeit hat folgende zentrale Ziele: es soll der Einfluss von Stimmungen auf die visuelle Verarbeitung von komplexen visuellen Stimuli untersucht werden. Genauer soll die Frage geklärt werden, ob es einen Zusammenhang zwischen Stimmung und visuellem Informationsverarbeitungsmodus (global vs. analytisch) gibt, wobei Kunstwerke als Vertreter komplexer visueller Stimuli verwendet werden und die Methode des Eye-Tracking zur Anwendung kommt. Ein weiteres Ziel ist, die Ergebnisse von Vogt und Magnussen (2007) sowie von Zangemeister et al. (1995) zu bestätigen. Das bedeutet, dass der

Einfluss der Kunstrichtung (realistische vs. abstrakte Kunst) und der Expertise (Kunstexperten vs. Laien) im Hinblick auf die visuelle Verarbeitung von Kunstwerken untersucht wird. Darüber hinaus sollen mögliche Interaktionseffekte zwischen Stimmung, Kunstrichtung und Kunstexpertise untersucht werden. Die gefundenen Ergebnisse sollen schließlich Anregungen zur Forschung bezüglich Ästhetik und Emotion geben.

2.7.1 Hypothesen

H1-1: Es gibt einen Zusammenhang zwischen Stimmung und visuellem Informationsverarbeitungsmodus: Positive Stimmung führt verglichen mit negativer Stimmung zu eher globaler Verarbeitung.

H1-2: Es gibt einen Zusammenhang zwischen Kunstrichtung und visuellem Informationsverarbeitungsmodus: Abstrakte Bilder werden globaler verarbeitet als realistische Bilder.

H1-3: Es gibt einen Zusammenhang zwischen Kunstexpertise und visuellem Informationsverarbeitungsmodus: Kunstexperten verarbeiten Bilder globaler als Laien.

H1-4: Es gibt einen Interaktionseffekt zwischen Stimmung und Kunstrichtung bei der visuellen Informationsverarbeitung von Bildern.

H1-5: Es gibt einen Interaktionseffekt zwischen Kunstexpertise und Kunstrichtung bei der visuellen Informationsverarbeitung von Bildern.

H1-6: Es gibt einen Interaktionseffekt zwischen Stimmung, Kunstrichtung und Kunstexpertise bei der visuellen Informationsverarbeitung von Bildern.

3 Empirische Untersuchung

3.1 Ziele der Vorstudien

Die Induktion von Stimmungen (glücklich vs. traurig) ist ein zentraler Punkt der vorliegenden Arbeit. Daher sollte eine Methode gewählt werden, deren Wirksamkeit durch bereits existierende Studien abgesichert ist, und die problemlos bei einer großen Stichprobe angewandt werden kann. Die oben beschriebene Metaanalyse von Westermann et al. (1996) zeigte, dass die Präsentation von Filmausschnitten eine der effektivsten Methoden zur Auslösung von Stimmungen ist. Darüber hinaus können Filme einer großen Stichprobe ohne erheblichen Aufwand präsentiert werden, wodurch diese Methode auch unter dem Gesichtspunkt der Ökonomie besonders attraktiv erschien. Einen weiteren wichtigen Vorteil stellt die Tatsache dar, dass sich die Teilnehmer des Experimentes beim Betrachten von Filmen auf die gezeigte Handlung konzentrieren und sich im Idealfall sehr leicht in die dargestellte Emotion hineinversetzen können. Aus diesen Gründen wurden Filmausschnitte als zentrales Element zur Auslösung von Stimmungen in dieser Arbeit verwendet. Die entscheidende Frage in diesem Zusammenhang ist, welche Filme ausgewählt werden sollten. Da die Metaanalyse von Westermann et al. (1996) bereits einige Zeit zurückliegt, kann davon ausgegangen werden, dass ein großer Teil der Stichprobe dieses Diplomforschungsprojektes (Studenten der Psychologie) die Ausschnitte der Studie von Westermann et al. (1996) nicht oder nur teilweise kennt. Aufgrund der Annahme, dass einem bereits vertraute Filme wirksamer bei der Auslösung von Stimmungen sind, ist es erforderlich, eine eigene Vorstudie durchzuführen. Das Hauptziel der ersten Vorstudie war es also, zu erheben, welche Filme aktuell (2013) den größten Bekanntheitsgrad aufweisen. Neben Spielfilmen wurden aufgrund der Popularität von TV-Serien und dem immer größer werdenden Angebot an Videos auf diversen Plattformen im Internet (z.B. Youtube) auch diese Quellen in der ersten Vorstudie

berücksichtigt. In der zweiten Vorstudie sollte untersucht werden, welche konkreten Szenen und Themen aus diesen Filmen und Serien die Testpersonen am meisten berührten. Dieser Schritt war notwendig, da es in jedem Film in der Regel mehrere geeignete Szenen gibt, die zur Stimmungsinduktion verwendet werden können. Die zweite Vorstudie hatte daher als zentrales Ziel die empirische Absicherung der Effektivität der gewählten Filmszenen. Im Hinblick auf die geplante Vorgehensweise bei der Hauptstudie war dies deshalb notwendig, da die Ausschnitte in steigender Wirksamkeit präsentiert werden sollten, das heißt die effektivsten Szenen sollten am Schluss dargeboten werden. Durch die Befragung einer möglichst großen Stichprobe (mittels Online-Fragebogen) sollte die Bewertung der Effektivität der Filmszenen (lustig und traurig) bestmöglich umgesetzt werden.

3.2 Erste Vorstudie

3.2.1 Methode

Stichprobe. An der ersten Online-Studie nahmen insgesamt 123 Personen teil ($w = 107$, $m = 16$, $M = 26.75$ Jahre, $SD = 4.77$, Range: 22-54). Davon waren 119 Personen Studierende der Psychologie, jeweils eine Person studierte Kultur- und Sozialanthropologie sowie Philosophie. Zwei Personen machten keine Angaben zur gewählten Ausbildung.

Design. Die Teilnehmer wurden per Email zu der Befragung eingeladen, und konnten mit einem Passwort auf der Seite des Anbieters (www.soscisurvey.de) den Fragebogen beantworten. Sie sollten angeben, welche Filme (Spielfilme, Serien und Internetvideos) sie als besonders lustig und traurig (jeweils maximal fünf Nennungen) empfanden. Die Reihung der Nennungen spielte dabei keine Rolle. Außerdem sollten sie neben dem Titel des Filmes die konkreten Szenen daraus beschreiben. Zusätzlich wurden sie gebeten, anzugeben, welche Themen sie dabei als ausschlaggebend für die Wirksamkeit der Filmausschnitte ansahen.

Auswertung der Daten. Die Daten der ersten Vorstudie wurden vom Server des

Fragebogen-Anbieters als MS Excel-Datei exportiert, wobei nur vollständige Datensätze inkludiert wurden. Die demographischen Daten wurden mit SPSS (IBM, Version 19) ausgewertet, und die einzelnen Nennungen der Filme wurden händisch ausgezählt.

3.2.2 Ergebnisse

Die mittlere Bearbeitungszeit des Fragebogens betrug 585.82 Sekunden ($SD = 318.57$, Range: 107-1604). Die Nennungen fielen sehr unterschiedlich aus, das heißt es wurden nur sehr wenige Filme öfter genannt. Für die endgültige Auswahl der Filme wurden daher diejenigen herangezogen, die am häufigsten angegeben wurden. Insgesamt wurden 132 verschiedene Filmtitel, vier Serien und drei Internetvideos (Youtube) im Zusammenhang mit negativer Stimmung genannt. Zum Thema lustige Stimmung wurden 142 Filmtitel und 10 Serien genannt. Außerdem wurden 57 verschiedene Internetvideos (Youtube) angegeben. Die genauen Titel der Filme und Serien, deren Produktionsjahr sowie die Anzahl an Nennungen sind in Anhang angeführt. Aufgrund der Tatsache, dass kein einziges Internetvideo mehr als zweimal genannt wurde (und der teilweise ungenauen Beschreibung des Inhalts) wurden diese Videos bei der Auswahl für die zweite Vorstudie nicht berücksichtigt. Die Serien wurden wegen der geringen Anzahl an Nennungen und der Vielzahl an Folgen ebenfalls nicht berücksichtigt. Aufgrund eines Fehlers bei der Auswertung wurden zwei öfter genannte Filme nicht berücksichtigt. Es handelt sich dabei um die Filme „The Green Mile (1999)“ und „Wie ein einziger Tag“ aus dem Jahr 2004 (Originaltitel: „The Notebook“). Bei ersterem Film wurden aufgrund der umfangreichen Daten bei der Auszählung trotz mehrmaliger Durchsicht schlicht einige Nennungen übersehen. Bei letzterem Film passierte der Fehler dadurch, dass der Originaltitel fälschlicherweise als deutscher Titel interpretiert wurde und daher zwei Filme mit jeweils wenigen Nennungen gezählt wurden.

3.2.3 Diskussion

Die Ergebnisse zeigen deutlich, dass es im Bezug auf Filme, die uns bewegen, sehr große interindividuelle Unterschiede gibt. Dies gilt gleichermaßen für lustige und für traurige Filme. Der Schluss liegt nahe, dass dies aufgrund der großen Menge an Filmen, die in den letzten Jahrzehnten produziert wurden, der Fall ist. Es ist daher fast gar nicht möglich, alle (oder zumindest die meisten) Filme zu kennen. Durch die große Anzahl an genannten unterschiedlichen Internetvideos kann darüber hinaus davon ausgegangen werden, dass viele Versuchspersonen viel Zeit online verbringen und sich individuell ihre eigenen Quellen der Unterhaltung suchen. Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang, dass viel mehr lustige als traurige Internetvideos angegeben wurden. Nichtsdestotrotz wurden die in der Vorstudie am häufigsten genannten Filme von einem großen Publikum gesehen, und daher kann ein großer Bekanntheitsgrad in der Stichprobe angenommen werden. Um zu ermitteln, welche Szenen dieser Filme am wirksamsten sind, wurde daher eine zweite Vorstudie durchgeführt. Die beiden Fehler bei der Auszählung sind sehr bedauerlich, jedoch könnten die beiden betroffenen Filme eventuell für weitere Studien verwendet werden, da die Handlungen sehr bewegende Themen wie etwa Tod und Trennung von nahestehenden Personen behandeln.

3.3 Zweite Vorstudie

3.3.1 Methode

Stichprobe. An der zweiten Online-Vorstudie nahmen insgesamt 113 Studierende teil ($w = 94$, $m = 19$, $M = 27.18$ Jahre, $SD = 5.10$, Range: 18-50). 107 davon hatten Psychologie als Hauptfach, jeweils eine Person studierte Kultur- und Sozialanthropologie sowie transkulturelle Kommunikation. Vier Personen machten keine Angaben zu ihrer Studienrichtung.

Stimuli. Folgende Filme traurige Filme wurden gemäß der Ergebnisse der ersten Vorstudie ausgewählt: „Beim Leben meiner Schwester“, „Das Leben ist schön“, „Forrest Gump“, „Schindlers Liste“, „Stadt der Engel“ und „Titanic“. Zusätzlich wurden noch aufgrund einer zusätzlichen informellen Befragung (diese Daten sind nicht im Anhang enthalten) unter Freunden und Studienkollegen die Filme „21 Gramm“, „Armageddon“ und „Braveheart“ in den Fragebogen mit aufgenommen. Aus den am häufigsten genannten lustigen Filmen wurden folgende Titel gewählt: „Ice Age“, „Hangover“ und „Ziemlich beste Freunde“.

Design. Die Teilnehmer wurden per Email zu der Studie eingeladen, und erhielten ein persönliches Passwort von der Seite des Fragebogenanbieters (www.soscisurvey.de). Die ausgewählten Filmausschnitte wurden hinsichtlich ihrer Wirksamkeit bewertet. Dies geschah durch die einfache Frage: „Wie bewerten Sie diese Filmszene(n)?“. Auf einer siebenstufigen Skala mit den Polen „überhaupt nicht lustig/traurig“ bis „äußerst lustig/traurig“ sollte dann die Einschätzung erfolgen. Aufgrund der relativ langen Mindestbearbeitungszeit konnte die Befragung jederzeit unterbrochen und zu einem späteren Zeitpunkt wiederaufgenommen werden. Dies sollte eine Verfälschung der Ergebnisse durch Ermüdung oder Langeweile der Versuchspersonen möglichst verhindern. Die Ausschnitte wurden in einer Auflösung von 480 x 360 Pixeln gezeigt und konnten beliebig oft angesehen werden, bevor die Bewertung abgefragt wurde. Die relativ kleine Größe der Darstellung war der maximalen Dateigröße auf der Webseite des Fragebogenanbieters geschuldet. Eine größere Darstellung war nicht ohne erhebliche Einbußen (insbesondere Ruckeln des Bildes und stockende Wiedergabe) in der Qualität möglich. Durch diese Limitierung war es ebenfalls notwendig, einzelne Szenen in zwei oder drei Abschnitte zu zerlegen, die allerdings auf einer Seite untereinander dargeboten wurden. Zu jedem Filmausschnitt wurde eine kurze Beschreibung des Inhalts und der Namen

der Charaktere gegeben, um zumindest ansatzweise zu erreichen, dass die Teilnehmer in die Handlung „eintauchen“ konnten. Das bedeutet, dass sie den Kontext kannten, in welchen die gezeigte Handlung eingebettet ist, und somit die Figuren nicht völlig unbekannt waren. Die Filme wurden in der deutschen Synchronfassung gezeigt, um Missverständnisse aufgrund von eventuell zu geringen Sprachkenntnissen vorzubeugen. Dadurch sollte erreicht werden, dass die Teilnehmer sich voll und ganz auf die Handlung konzentrieren konnten.

Ablauf. Zuerst wurden die traurigen Filme in einem Block gezeigt. Danach wurden die Befragten aufgefordert, eine Pause zu machen, damit die Bewertungen der darauffolgenden lustigen Szenen nicht durch die schlechte Stimmung verzerrt würden. Außerdem sollten die Versuchspersonen durch diese Maßnahme motiviert werden, den Fragebogen bis zum Ende durchzuführen. Wenn die traurigen Filme nach den lustigen präsentiert worden wären, war zu befürchten, dass ein Teil der Befragten die Studie abbrechen würde, weil sie nur noch Szenen mit negativen Themen zu erwarten hatten.

Auswertung der Daten. Nur vollständige Datensätze wurden vom Server des Fragebogen-Anbieters als MS Excel-Datei heruntergeladen. Die Auswertung erfolgte dann mit SPSS (IBM, Version 19). Hinsichtlich der Verweildauer pro Seite des Fragebogens wurden extreme Werte ausgeschlossen, um eine genauere Schätzung der gesamten Bearbeitungszeit zu ermöglichen. Konkret wurden bei Werten, die mehr als drei Stellen (in Sekunden) aufwiesen, nur die letzten drei Stellen berücksichtigt.

3.3.2 Ergebnisse

Die durchschnittliche Bearbeitungszeit der zweiten Vorstudie betrug 4665.50 Sekunden ($SD = 1634.12$, Range: 256-6938). Die mittleren Bewertungen der Filmszenen (lustig und traurig) und deren Länge sind in den Tabellen 1 und 2 angeführt. Die Beschreibungen der Inhalte sind im Anhang zu finden (diese Beschreibungen wurden auch

den Teilnehmern der zweiten Vorstudie präsentiert. Sie sind daher bewusst nicht neutral formuliert, sondern sollten dazu beitragen, die beabsichtigte Stimmung – besonders die traurige - durch wertende Aussagen zu mit auszulösen.

Tabelle 1. Mittelwerte und Standardabweichungen der Bewertungen der Effektivität der traurigen Filmszenen

Titel des Filmes	Länge (Min:Sek)	M = gesamt (1-7) (SD)	M = w (SD)	M = m (SD)
21 Gramm	02:48	6.05 (1.34)	6.19 (1.33)	5.37 (1.21)
Armageddon	01:57	5.28 (1.66)	5.52 (1.46)	4.11 (2.08)
Beim Leben meiner Schwester (1)	01:51	4.48 (1.42)	4.61 (1.46)	3.84 (0.96)
Beim Leben meiner Schwester (2)	03:46	6.12 (1.19)	6.32 (1.09)	5.11 (1.20)
Braveheart (1)	02:50	4.72 (1.45)	4.86 (1.43)	4.01 (1.33)
Braveheart (2)	01:44	4.86 (1.49)	5.04 (1.40)	3.95 (1.58)
Das Leben ist schön (1)	01:23	4.59 (1.79)	4.69 (1.74)	4.11 (1.97)
Das Leben ist schön (2)	01:31	4.60 (1.72)	4.81 (1.62)	3.58 (1.90)
Das Leben ist schön (3)	02:51	6.12 (1.14)	6.26 (1.03)	5.47 (1.43)
Forrest Gump (1)	01:32	4.57 (1.51)	4.67 (1.48)	4.05 (1.58)
Forrest Gump (2)	02:05	3.75 (1.89)	3.73 (1.84)	3.84 (2.17)
Forrest Gump (3)	05:18	5.77 (1.24)	5.88 (1.17)	5.21 (1.44)
Schindlers Liste (1)	02:24	5.54 (1.33)	5.70 (1.20)	4.74 (1.66)
Schindlers Liste (2)	02:23	6.14 (1.32)	6.29 (1.19)	5.42 (1.68)
Schindlers Liste (3)	02:28	6.17 (1.36)	6.35 (1.20)	5.26 (1.76)
Schindlers Liste (4)	04:27	6.04 (1.25)	6.16 (1.16)	5.47 (1.54)
Schindlers Liste (5)	03:26	5.12 (1.76)	5.19 (1.72)	4.79 (1.99)
Stadt der Engel	03:08	5.22 (1.75)	5.56 (1.57)	3.53 (1.61)
Titanic (1)	03:20	5.47 (1.37)	5.67 (1.23)	4.47 (1.61)
Titanic (2)	06:09	5.34 (1.52)	5.59 (1.23)	4.11 (2.16)

Anmerkungen. N = 113; w = weiblich; m = männlich; Beschreibungen der Inhalte im Anhang

Tabelle 2. Mittelwerte und Standardabweichungen der Bewertungen der Effektivität der lustigen Filmszenen

Titel des Filmes	Länge (Min:Sek)	M = gesamt (1-7) (SD)	M = w (SD)	M = m (SD)
Hangover (1)	02:54	4.07 (1.72)	4.12 (1.77)	3.84 (1.39)
Hangover (2)	01:05	3.04 (1.88)	3.07 (1.92)	2.84 (1.68)
Hangover (3)	00:39	3.42 (2.03)	3.45 (2.01)	3.32 (2.14)
Hangover (4)	04:21	3.28 (2.01)	3.35 (1.99)	2.95 (2.12)
Hangover (5)	02:00	3.57 (1.92)	3.57 (1.93)	3.53 (1.92)
Ice Age (1)	03:37	4.64 (1.59)	4.81 (1.56)	3.79 (1.51)
Ice Age (2)	01:35	4.45 (1.57)	4.59 (1.57)	3.79 (1.44)
Ice Age (3)	01:37	4.65 (1.69)	4.90 (1.64)	3.37 (1.34)
Ice Age (4)	01:41	4.91 (1.60)	5.03 (1.66)	4.32 (1.16)
Ziemlich beste Freunde (1)	02:16	5.03 (1.60)	5.14 (1.60)	4.47 (1.50)
Ziemlich beste Freunde (2)	01:48	4.82 (1.72)	4.94 (1.73)	4.26 (1.59)
Ziemlich beste Freunde (3)	01:57	5.56 (1.56)	5.65 (1.57)	5.11 (1.49)
Ziemlich beste Freunde (4)	01:15	4.03 (1.62)	4.05 (1.64)	3.89 (1.52)
Ziemlich beste Freunde (5)	01:56	5.40 (1.59)	5.46 (1.56)	5.11 (1.76)

Anmerkungen. N = 113; w = weiblich; m = männlich; Beschreibungen der Inhalte im Anhang

Auffallend ist bei den in den Tabellen 1 und 2 dargestellten Ergebnissen, dass Frauen bei allen gezeigten Filmausschnitten (bis auf Forrest Gump (2)) höhere Bewertungen der Intensität der gefühlten Emotion abgaben als männliche Teilnehmer. Insgesamt zeigte sich also, dass weibliche Testpersonen stärker auf die gezeigten Emotionen – sowohl positive als auch negative – reagierten. Um dieses Ergebnis genauer zu untersuchen wurden zwei Varianzanalysen mit Messwiederholung gerechnet (jeweils eine für die lustigen und eine für die traurigen Filmausschnitte). Der Inner-Subjekt-Faktor waren die einzelnen Filmszenen, der Zwischen-Subjekt-Faktor war das Geschlecht.

Das Resultat bei den traurigen Filmen war eindeutig: es wurde ein signifikanter Haupteffekt des Geschlechts, $F(1, 111) = 20.49, p < .001, \eta^2 = .16$ gefunden. Das bedeutet, dass sich die mittleren Bewertungen der traurigen Filmszenen der Frauen von jenen der Männer unterschieden. Bei der Bewertung der lustigen Filmszenen wurde kein signifikanter Haupteffekt des Geschlechts gefunden, $F(1, 111) = 3.73, p = .056, \eta^2 = .03$. Das heißt, Frauen gaben - insgesamt über alle Messzeitpunkte - im Durchschnitt keine signifikant anderen Bewertungen ab als Männer. Abbildung 1 stellt diese Ergebnisse graphisch dar.

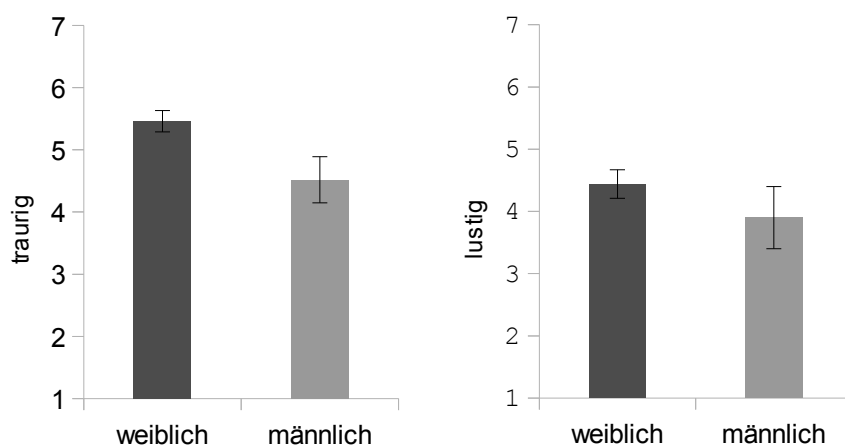


Abbildung 1. Graphische Darstellung der mittleren Bewertungen der Effektivität der Filmszenen durch Frauen und Männer. Die Fehlerbalken kennzeichnen das 95% Konfidenzintervall.

Um den gefundenen Geschlechterunterschied bei den traurigen Filmen zu untersuchen, (zum Beispiel weil sich eine Gruppe vielleicht länger mit den Szenen beschäftigte - das heißt länger überlegte, bevor sie eine Bewertung abgab - und sich somit intensiver mit dem Inhalt auseinandersetzte) wurde die gesamte Verweildauer der Frauen auf allen Seiten des Fragebogens mit jener der männlichen Teilnehmer verglichen. Im Durchschnitt betrachteten Männer die Seiten etwas länger ($M = 5128.42$ Sekunden, $SD = 1151.52$) als Frauen ($M = 4571.94$ Sekunden, $SD = 1704.88$). Da die Varianzen in den beiden Stichproben erwartungsgemäß nicht gleich waren (der Levene's Test war signifikant, $p = .030$) wurde ein parameterfreies Verfahren zum Mittelwertvergleich verwendet. Der U-Test nach Mann & Whitney zeigte, dass sich die gesamte Verweildauer in den beiden Gruppen nicht wesentlich voneinander unterscheidet, $U = 758$, $z = -1.04$, $p = .300$, $r = -0.10$.

3.3.3 Diskussion

Insgesamt lässt sich festhalten, dass die ausgewählten Filmausschnitte ausreichend hohe Werte hinsichtlich ihrer emotionalen Intensität aufweisen. Die traurigen Szenen, die letztendlich für die Hauptstudie ausgewählt wurden, wiesen alle Werte über 6 (auf einer Skala von 1-7) auf, das heißt sie wurden von der gesamten Stichprobe als sehr intensiv bewertet. Die behandelten Themen sind dabei recht einheitlich: bei fast allen Filmausschnitten geht es um den Tod von nahen Angehörigen. Als zweites dominantes Motiv wird das Thema Holocaust angeschnitten.

Die lustigen Szenen wurden insgesamt etwas niedriger bezüglich der ausgelösten Emotion eingestuft, jedoch zeigen die Bewertungen insgesamt ein zufriedenstellendes Ergebnis. Hier sind die Themen nicht so einheitlich, sondern stellen vor allem Situationskomik dar. Diese Tatsache könnte eine mögliche Erklärung dafür sein, warum die traurigen Filme durchwegs intensiver bewertet wurden als die lustigen: bei ersteren geht es

um Themen, die für alle Menschen relevant sind (also etwa den Tod von Nahestehenden). Was als lustig empfunden wird ist jedoch offenbar sehr unterschiedlich, was sich auch in der hohen Anzahl an verschiedenen Internetvideos widerspiegelt. Die in der zweiten Vorstudie ermittelten Resultate zeigen auch, dass (bis auf eine Ausnahme) Frauen im Durchschnitt bei allen gezeigten Szenen höhere Bewertungen abgaben als Männer. Die genannte einzige Ausnahme (Forrest Gump (2)) kann dadurch erklärt werden, dass es in dieser Szene um einen Mann geht, der seinen Sohn zum ersten Mal sieht. Dieses Thema ist für Männer offenbar berührender als für Frauen.

Die höhere Bewertung der Effektivität der Filmausschnitte durch Frauen kann jedoch nicht durch eine längere Betrachtungsdauer der einzelnen Szenen (und damit einhergehend einer intensiveren Auseinandersetzung mit dem gezeigten Inhalt) erklärt werden. Ein mögliche Erklärung für dieses Ergebnis ist hingegen, dass die Teilnehmer der ersten Vorstudie überwiegend weiblich waren. Es könnte daher sein, dass Frauen die Filme, die in der zweiten Vorstudie präsentiert wurden, insgesamt öfter kannten als die männlichen Teilnehmer und daher mit der Handlung und den Charakteren der Filme vertrauter waren. Dadurch konnten sie sich möglicherweise intensiver in die Szenen hineinversetzen. Diese Vermutung wird auch dadurch bestätigt, dass sämtliche der am häufigsten genannten Filme (sowohl lustig als auch traurig) überwiegend von Frauen angegeben wurden (siehe Tabellen im Anhang). Trotz dieser Tatsache sind auch die durchschnittlichen Bewertungen der männlichen Teilnehmer insgesamt zufriedenstellend hoch, sodass angenommen werden kann, dass die gewählten Szenen für die Stimmungsinduktion bei allen Versuchspersonen der Hauptstudie geeignet sind.

3.4 Hauptstudie

3.4.1 Methode

Stichprobe. Insgesamt wurden 47 Studierende der Psychologie (Universität Wien) im ersten Studienabschnitt für die Studie aus einer Datenbank zufällig ausgewählt. Im Gegenzug zur Teilnahme an dem Experiment erhielten sie Bonuspunkte, die bei diversen Prüfungen eingelöst werden konnten. Aufgrund eines vorzeitigen Abbruchs der Testung (wegen gescheiterter Kalibrierung des Eye-Tracking-Geräts) absolvierten schließlich 37 Personen die Studie zur Gänze ($w = 26$, $m = 11$, $M = 20.84$ Jahre, $SD = 1.32$, Range: 18-23). Sämtliche Teilnehmer hatten normales oder korrigiertes Sehvermögen und kannten die beabsichtigte Forschungsfrage nicht. Sie wurden jedoch im Vorfeld gebeten, jeweils ein für sie besonders berührendes lustiges und trauriges Lied auf ihrem eigenen MP3-Player oder auf einem USB-Stick mitzunehmen, wodurch sie eine Manipulation der Stimmung vermuten konnten.

Stimuli. 34 Kunstwerke in fünf Kategorien (von realistisch bis abstrakt), wurden aus der Studie von Pihko et al. (2011) übernommen. Die Bilder repräsentieren demnach unterschiedliche Stilrichtungen „in the Western tradition of painting from the sixteenth century up to the 1980s“ (Pihko et al., 2011, S. 2). Die fünf Kategorien wurden dabei folgendermaßen definiert: (I) – realistisch, (II) – eher realistisch: aufgrund von verwendetem Stil und angewandter Technik etwas weniger realistisch als Kategorie (I), aber mit gut erkennbarem Thema des Bildes, (III) – weniger realistisch: Das Thema des Bildes ist – zumindest auf den ersten Blick – nicht leicht erkennbar, (IV) – fast abstrakt: auf den Bildern sind nur mehr vereinzelt oder schwer erkennbar Details abgebildet und der Stil nähert sich der Abstraktion, und letztlich (V) – abstrakt (Pihko et al., 2011). Jede Kategorie bestand aus sieben Bildern - mit Ausnahme von Kategorie (IV): diese bestand nur aus sechs Bildern, da ein Bild trotz intensiver Recherche nicht gefunden werden konnte. Die Namen der Bilder sowie der Künstler sind im Anhang angegeben. Alle Bilder - bis auf jene der abstrakten Kategorie - zeigen Menschen, Landschaften oder Szenen aus dem städtischen Raum (Pihko et

al., 2011, S.2). Die Bilder wurden mit dem Programm Adobe® Photoshop bearbeitet: es wurden alle erkennbaren Signaturen entfernt, um Beeinflussungen durch eine Wiedererkennung des Künstlers zu minimieren. Außerdem wurden die ungleich großen Bilder auf eine maximale Größe von 1152 Pixeln Breite oder 855 Pixeln Höhe standardisiert, je nachdem, ob das Bild im Hoch- oder Querformat gemalt wurde. Sämtliche Bilder wurden aus dem Internet heruntergeladen. Wenn möglich wurde dazu die Bilderdatenbank www.prometheus-bildarchiv.de genutzt, falls die Bilder dort nicht verfügbar waren wurden andere Quellen verwendet (siehe Anhang). Für die Stimmungsinduktion wurden anhand der Ergebnisse der zweiten Vorstudie folgende traurige Filmausschnitte ausgewählt (in chronologischer Reihenfolge): „21 Gramm“, „Beim Leben meiner Schwester“ (2), „Das Leben ist schön“ (3), „Schindlers Liste“ (2), (3) und (4). Für die Induktion der glücklichen Stimmung wurden folgende Szenen (in chronologischer Reihenfolge) ausgewählt: „Ice Age“ (2) und (4) sowie „Ziemlich beste Freunde“ (1), (2), (5) und (3).

Design. Es gab drei verschiedene Bedingungen der Stimmung: eine neutrale, eine positive und eine negative. In der neutralen Bedingung wurde auf die Stimmungsinduktion verzichtet. Die Teilnehmer wurden so aufgeteilt, dass in jeder Bedingung das Verhältnis von Frauen zu Männern in etwa gleich war.

Ablauf. Die Teilnehmer wurden in den Testraum geführt und begrüßt. Anschließend unterschrieben sie eine Einverständniserklärung zur freiwilligen Teilnahme am Experiment. Danach folgten drei Kurztests zur Sehfähigkeit. Diese deckten die Bereiche Sehschärfe (Kurz- oder Weitsichtigkeit), Farbsehvermögen (Rot-Grün-Blindheit) und Augendominanz ab. Danach wurden die Testpersonen gebeten, an einem separaten Tisch Platz zu nehmen. Der Tisch war in der Ecke des Testraumes platziert, sodass die Teilnehmer mit dem Rücken zum Versuchsleiter und dem Eye-Tracking-Gerät saßen. Das Deckenlicht im Raum wurde

abgedreht, wodurch eine Ablenkung während der Stimmungsinduktion minimiert werden sollte – die Intention war, eine Atmosphäre ähnlich wie in einem Kino zu simulieren. Auf dem Tisch befand sich ein Laptop (MacBook des Herstellers Apple®, Bildschirmdiagonale 13 Zoll) mit Muschelkopfhörern des Herstellers Sennheiser (Modell HD 201) und einer Computerm Maus. Sämtliche Instruktionen zum Ablauf der Stimmungsinduktion und die Darbietung der Filme wurden in einer Präsentation abgerufen (erstellt mit Apache OpenOfficeTM).

Stimmungsinduktion. Zunächst wurden die Testpersonen aufgefordert, falls sie Musik mitgebracht hatten, diese anzuhören. Währenddessen sollten sie ein autobiographisches Erlebnis aufschreiben, das für sie ganz besonders einprägsam war. Sie sollten dabei versuchen, sich in die damals erlebte Emotion möglichst stark hineinzusetzen. Nach maximal fünf Minuten wurden sie gebeten, mit dem nächsten Teil der Stimmungsinduktion fortzufahren: es folgte die Instruktion, sich die Filmausschnitte anzusehen und sich ebenfalls aktiv und so stark wie möglich in die gezeigte Stimmung hineinzusetzen. Bei der traurigen Bedingung wurden die Teilnehmer am Anfang der Präsentation darauf hingewiesen, dass sie die Phase der Stimmungsinduktion jederzeit abbrechen konnten, falls sie sich überfordert fühlten. Vor jedem Filmausschnitt erhielten die Versuchspersonen eine kurze Beschreibung der Handlung. Die Filme wurden sowohl in der traurigen als auch in der lustigen Bedingung in aufsteigender Wirksamkeit gezeigt. Das heißt, die wirksamsten Szenen wurden am Schluss präsentiert, wobei darauf geachtet wurde, dass Szenen aus einem Film in einem Block dargeboten wurden, um eine stilistische und inhaltliche Kontinuität zu gewährleisten.

Nach Beendigung der Präsentation wurde die aktuelle Stimmung der Versuchspersonen abgefragt. Dies geschah zunächst in Form einer Kurzeinschätzung („Wie

ist Ihre Stimmung im Moment?“ auf einer achtstufigen Skala (mit den Polen „gar nicht“ und „äußerst“). Dabei wurden positiver und negativer Affekt jeweils getrennt voneinander abgefragt. Danach sollte die Stimmung detaillierter beschrieben werden. Dazu kam der Fragebogen PANAS State (Positive and Negative Affect Schedule, Watson & Clark, 1988) zum Einsatz. Dieser besteht aus 20 Items, von denen jeweils 10 eine Einschätzung des positiven bzw. negativen Affekts auf einer fünfstufigen Skala („gar nicht“ bis „äußerst“) ermöglichen. Die Items für positiven Affekt sind: „aktiv“, „interessiert“, „freudig erregt“, „stark“, „angeregt“, „stolz“, „begeistert“, „wach“, „entschlossen“ und „aufmerksam“. Der negative Affekt wird mit den Items „bekümmert“, „verärgert“, „schuldig“, „erschrocken“, „feindselig“, „gereizt“, „beschämt“, „nervös“, „durcheinander“ und „ängstlich“ erhoben. Die Abfrage der Stimmung nahm in etwa drei bis fünf Minuten in Anspruch und sollte möglichst spontan erfolgen.

Apparatus. Der nächste Schritt war die Bitte an die Teilnehmer, sich an den Tisch mit dem Eye-Tracking-Gerät zu setzen. Bei diesem Gerät handelt es sich um den Eyelink 1000 (© SR Research). Die Kamera, welche die Blickbewegungen aufzeichnete, war auf dem Tisch in einem fixen Abstand von 70 cm zur Testperson angebracht (Konfiguration „Desktop Mount“) und hatte eine Abtastrate (Sampling Rate) von 2000 Hz. Die Messgenauigkeit betrug 0.25-0.5°. Die Auflösung hatte ein quadratisches Mittel von 0.01°, bei Mikrosakkaden 0.05°. Die Aufzeichnungsgeschwindigkeit betrug 1.4 Millisekunden bei 2000 Hz. Ein höhenverstellbarer Sitz sollte eine möglichst bequeme Haltung während der Phase der Messung sicherstellen. Der Kopf wurde mit einer Stütze fixiert. Aufgezeichnet wurden ausschließlich die Bewegungen des dominanten Auges. Es wurde in den meisten Fällen eine 9-Punkt Kalibrierung verwendet, um die optimale Nutzung des Bildschirmbereichs zu erzielen, in einigen wenigen Fällen (wenn die 9-Punkt Kalibrierung nicht möglich war)

wurde die etwas ungenauere 5-Punkt Kalibrierung benutzt. Da als abhängige Variable der totale Winkel der Sakkaden gemessen wurde, wurde die Sensitivität gegenüber Mikrosakkaden auf die höchstmögliche Stufe gesetzt. Durch das Tragen von Brillen, Kontaktlinsen oder auch Piercings im Gesichtsbereich war es trotz aller Bemühungen in 10 Fällen nicht möglich, die Kalibrierung erfolgreich abzuschließen. Nach der Kalibrierung folgte eine kurze Instruktion, mit dem Hinweis, den Kopf während der Präsentation der Kunstwerke nach Möglichkeit nicht mehr zu bewegen. Danach startete die Bildvorgabe auf einem Flachbildschirm (Hersteller: Samsung mit einer Auflösung von 1920 x 1200 Pixeln) die mit dem Programm Experiment Builder (© SR Research) erstellt worden war: Es wurde eine Maske gezeigt (3000 Ms), dann folgte ein Fixationskreuz (28x 28 Pixel für 500 Ms) um den Blick auf das Zentrum des Bildschirms zu lenken. Danach wurden die Kunstwerke in zufälliger Reihenfolge präsentiert (jeweils 10000 Ms). Nach jedem Bild folgte wieder eine Maske (3000 Ms), um Störungen durch Nachbilder zu minimieren und ein Fixationskreuz (500 Ms). Wenn die Versuchsperson nicht innerhalb von 10000 Ms genau auf das Kreuz sah, war eine Neukalibrierung der Eye-Tracking-Kamera erforderlich. Insgesamt dauerte dieser Abschnitt der Testung ungefähr 11-15 Minuten (je nachdem, wie oft neu kalibriert werden musste).

Abbildung 2 zeigt den sequenziellen Ablauf der Blickbewegungsaufzeichnung, der in allen drei Bedingungen der Stimmung (negativ, neutral und positiv) identisch war. Unmittelbar nach Beendigung der Bildvorgabe wurden die Testpersonen gebeten, ihre aktuelle Stimmung noch einmal in der Kurzform auf einer achttufigen Skala mit den Polen „gar nicht“ bis „äußerst“ einzuschätzen. Die Abfrage erfolgte wieder getrennt für positiven und negativen Affekt.

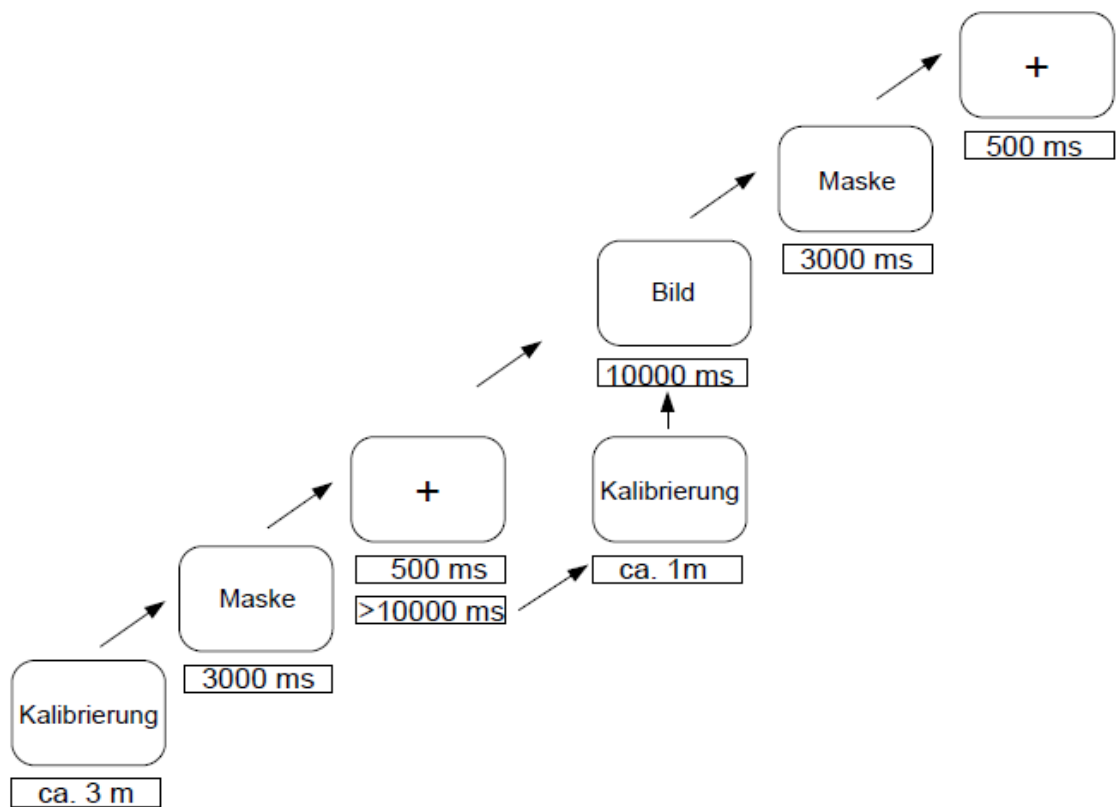


Abbildung 2. Sequenzielle Darstellung der Blickbewegungsaufzeichnung. Dieser Ablauf war in allen drei Bedingungen der Stimmung (positiv, neutral und negativ) gleich.

Anschließend mussten die Testpersonen einen Fragebogen zum Kunstinteresse und Kunstwissen beantworten. Dieser umfasst 18 Aussagen zum Kunstinteresse, deren Zutreffen auf die Person auf einer neunstufigen Skala („stimmt überhaupt nicht“ bis „stimmt völlig“) eingeschätzt werden sollten. Beispiele sind: „Kunstwerke haben immer eine Bedeutung, man versteht sie nur manchmal nicht“, „Ich interessiere mich für Kunst“, „Es passiert mir häufiger, dass ich im Alltag spontan auf ein Kunstobjekt aufmerksam werde, das mich fasziniert“ oder auch Aussagen wie „Kunst sollte hauptsächlich dekorativ sein“, die umgekehrt gewertet wurden. Das Kunstwissen wurde durch Fragen zu bekannten Künstlern

(etwa Henri Matisse, Salvador Dali oder Jackson Pollock) erfasst, wobei die Versuchspersonenangaben darüber machen sollten, ob sie den Künstler kennen, welcher Nationalität er angehört und welcher Kunstrichtung/welchem Stil er zuzurechnen ist. Abschließend sollten Angaben zu sechs Bildern (Bekanntheit seitens der Testperson, Namen des Künstlers und Stilrichtung) gemacht werden. Die Beantwortung dauerte circa acht Minuten.

Den Personen, die in der traurigen Bedingung getestet wurden, wurde zum Abschluss angeboten, noch eines oder mehrere lustige Videos anzusehen, um die mögliche negative Stimmung aufzuhellen. Danach folgte die Verabschiedung, bei der die Testpersonen auf Nachfrage über die Forschungsfrage informiert wurden und den Hinweis erhielten, auf Wunsch nach der Auswertung der Daten die Testergebnisse erfahren zu können. Insgesamt dauerte die Testung 60 Minuten in den Bedingungen mit Stimmungsmanipulation, in der neutralen Bedingung betrug die Testdauer 30 Minuten.

Auswertung der Daten. Sämtliche mit dem Eye-Tracking Gerät gesammelten Daten wurden zunächst als MS Excel File exportiert und danach mit der Statistiksoftware SPSS (IBM, Version 19) bearbeitet. Die Rohdaten wurden zunächst nach der Bildkategorie (realistisch – abstrakt) und danach nach der Bildnummer sortiert. Danach wurden die totalen Winkel der Sakkaden pro Bild dahingehend verarbeitet, dass der Anteil an Sakkaden über $1,6^\circ$ zu jenem unter diesem Grenzwert berechnet wurde. Darauffolgend wurden die so entstandenen Werte eines jeden Bildes innerhalb der Kategorien zu einem einzigen Wert gemittelt. So entstand für jede Versuchsperson genau ein Wert pro Kategorie.

3.4.2 Ergebnisse

Stimmungsinduktion. Tabelle 3 zeigt die Mittelwerte und Standardabweichungen der Messungen der Stimmung vor und nach der Bildvorgabe.

Tabelle 3. Mittelwerte und Standardabweichungen der Selbsteinschätzungen der Stimmung in allen Versuchsbedingungen (N = 37)

Versuchsskizzen (N = 37)													
Gruppe	N	G1 (0-7)		T1 (0-7)		PA (0-40)		NA (0-40)		G2 (0-7)		T2 (0-7)	
		M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
Positiv													
gesamt	13	6.08	1.04	0.31	0.75	27.08	4.23	1.69	4.17	5.08	1.04	0.54	0.97
w	9	5.89	1.05	0.44	0.88	27.33	4.64	2.22	4.97	4.78	0.98	0.67	1.12
m	4	6.50	1.00	0.00	0.00	26.50	3.70	0.50	1.00	5.75	0.96	0.25	0.50
Neutral													
gesamt	12	5.08	0.67	0.92	0.67	22.83	3.66	4.58	5.66	5.08	0.67	0.42	0.67
w	8	5.00	0.54	1.00	0.54	22.25	3.20	4.13	4.39	5.00	0.76	0.38	0.74
m	4	5.25	0.96	0.75	0.96	24.00	4.76	5.50	8.43	5.25	0.50	0.50	0.58
Negativ													
gesamt	12	1.75	0.62	4.92	0.90	15.25	3.62	12.50	5.85	3.76	1.44	2.42	1.38
w	9	1.56	0.53	5.11	0.78	14.67	3.78	14.33	5.50	3.44	1.51	2.67	1.41
m	3	2.33	0.58	4.33	1.15	17.00	3.00	7.00	2.65	4.33	1.16	1.67	1.16

Anmerkungen. G = glücklich; T = traurig; PA = positiver Affekt; NA = negativer Affekt; 1 = Messung vor dem Experiment; 2 = Messung nach dem Experiment

Es ist deutlich zu erkennen, dass sich die Stimmungen in den drei Bedingungen (positiv, neutral und negativ) zum ersten Messzeitpunkt (Kurzform) in erwarteter Richtung unterscheiden. Bei der Langform (PANAS) fällt jedoch das Ergebnis so aus, dass der positive Affekt in der Gruppe mit negativer Stimmung höher ist als der negative Affekt. Wie ist dieser Umstand zu erklären? Eine genauere Analyse der einzelnen Items soll helfen, diese Frage zu erklären. Tabelle A1 (im Anhang) zeigt die Mittelwerte und Standardabweichungen aller Items in den drei Bedingungen der Stimmung (positiv, neutral und negativ). Zusätzlich wird als Maß für die innere Konsistenz der Skalen Cronbach's Alpha (unter Auslassung eines jeden Items) angegeben. Um feststellen zu können, ob sich die drei Gruppen hinsichtlich der gemessenen Stimmung nach der Induktion signifikant unterscheiden – das heißt ob die Stimmungsinduktion letztendlich erfolgreich war, wurden zwei Varianzanalysen gerechnet (eine für positiven und eine für negativen Affekt).

Positiver Affekt. Die Varianzanalyse zeigte, dass sich die drei Bedingungen (positiv, neutral und negativ) hinsichtlich der gemessenen glücklichen Stimmung signifikant voneinander unterscheiden, $F(2, 34) = 97.23, p < .001, \eta^2 = .85$. Das heißt, die glückliche Stimmung wurde von den Testpersonen in den drei Bedingungen sehr unterschiedlich

bewertet. Ein Posthoc-Test (Tukey HSD) ergab, dass die Mittelwertsunterschiede zwischen der positiven und der neutralen Bedingung sowie zwischen der positiven und der negativen Bedingungen signifikant waren ($p = .011$, $p < .001$). Die Gruppe mit neutraler Stimmung unterschied sich ebenfalls signifikant von der negativen Gruppe, $p < .001$. Die Manipulation der glücklichen Stimmung kann daher als erfolgreich bewertet werden.

Negativer Affekt. Das Ergebnis der Varianzanalyse ist auch bei der traurigen Stimmung eindeutig: es besteht ein signifikanter Mittelwertsunterschied zwischen den drei Gruppen (positiv, neutral und negativ), $F(2, 34) = 126.57$, $p < .001$, $\eta^2 = .88$. Die Durchführung eines Posthoc-Tests (Tukey HSD) ergab, dass sich die Selbsteinschätzungen der traurigen Stimmung in der negativen Bedingung von jenen in der positiven und neutralen Bedingung unterschieden (beide $p < .001$), während der Unterschied zwischen der neutralen und der positiven Bedingung nicht signifikant war, $p = .139$. Dieses Ergebnis zeigt, dass die Induktion der traurigen Stimmung ebenfalls erfolgreich war.

Arousal. Da für diese Studie auch das Ausmaß an negativem Arousal relevant ist, sind auch die Ergebnisse des PANAS-Fragebogens detaillierter zu beachten. Relevant sind in diesem Zusammenhang die Mittelwerte der Items „verärgert“, „erschrocken“, „gereizt“, „nervös“ und „ängstlich“. Um festzustellen, ob sich die drei getesteten Gruppen der Stimmung hinsichtlich der angegebenen Werte bei diesen Items unterscheiden, wurde eine Varianzanalyse mit Messwiederholung gerechnet. Der Inner-Subjekt Faktor waren die genannten Items, der zwischen-Subjekt-Faktor war die Gruppe der Stimmung (negativ, neutral und positiv). Es wurde ein signifikanter Haupteffekt der Stimmung gefunden, $F(2, 34) = 9.61$, $p < .001$, $\eta^2 = .36$. Das bedeutet, dass sich die Testpersonen in den drei Gruppen hinsichtlich ihrer Selbsteinschätzungen des negativen Arousals über alle Items gemittelt unterscheiden. Paarweise Vergleiche ergaben, dass sich die Werte der negativen von jenen der

neutralen ($p = .011$) und der positiven Gruppe ($p < .001$) unterschieden. Der Mittelwertsunterschied zwischen der neutralen und der positiven Gruppe war erwartungsgemäß nicht signifikant ($p = .114$). Die Mittelwerte zeigen ein Bild in erwarteter Richtung: das negative Arousal war in der negativen Bedingung am höchsten und in der positiven Bedingung am niedrigsten.

Die Stabilität der Stimmung. Interessant ist neben dem Effekt der eigentlichen Stimmungsmanipulation auch die „Stabilität“ der induzierten Stimmung. Das heißt, es scheint wichtig zu untersuchen, ob auch das Hauptexperiment (die Bildvorgabe) einen Effekt auf die Stimmung hat. Nur wenn die Stimmung (sowohl der positive als auch der negative Affekt) nach dem Experiment ähnlich bewertet wird wie davor, kann davon ausgegangen werden, dass die induzierte Stimmung während der gesamten Dauer der Bildvorgabe wirksam war.

Es wurden zunächst Korrelationen zwischen den beiden Kurzeinschätzungen der Stimmung berechnet, um zu untersuchen, ob die Messwerte nach der Darbietung der Kunstwerke ähnlich hoch waren wie davor. Hohe Korrelationen würden darauf hindeuten, dass die Teilnehmer über die gesamte Dauer der Blickbewegungsaufzeichnung in der selben Stimmung waren. Zusätzlich wurden Korrelationen zwischen der Kurz- und Langform der Stimmungseinschätzung berechnet, um einschätzen zu können, ob ein signifikanter Zusammenhang zwischen den beiden Messinstrumenten besteht. Wenn dies der Fall ist, sollten die Kurzeinschätzungen der positiven Stimmung mit den Langeinschätzungen korrelieren, und zwar positiv mit der Skala PA (positiver Affekt) und negativ mit der Skala NA (negativer Affekt). Zwischen der Kurz- und Langform der Selbsteinschätzung der negativen Stimmung sollte ein gegensätzliches Ergebnis auftreten (also eine positive Korrelation mit der Skala NA und eine negative mit der Skala PA). Tabelle 4 zeigt sämtliche berechneten Korrelationen.

Aus Tabelle 4 ist zu entnehmen, dass der Zusammenhang zwischen den Kurzeinschätzungen der Stimmung vor und nach der Bildpräsentation abnimmt, je schlechter die Stimmung bewertet wurde. Außerdem kann man beobachten, dass – bis auf die negative Bedingung – die Kurzeinschätzung der Stimmung mit der Langform (PANAS State) zufriedenstellend hoch ist.

Tabelle 4. *Pearson Korrelationen zwischen der Messung der Stimmung vor und nach dem Experiment sowie zwischen der Kurz- und Langform der Stimmungsabfrage*

N	Gruppe	Langform (PANAS)		Kurzform	
		PA	NA	G2	T2
13	positiv				
	G1	.68*	-.63**	.69**	
	T1	-.27	.62*		.90**
12	neutral				
	G1	.71**	-.49	.39	
	T1	-.34	.61*		.49
12	negativ				
	G1	.84**	-.49	.20	
	T1	-.27	.23		.18

Anmerkungen. PA = Positiver Affekt; NA = Negativer Affekt; G = glücklich; T = traurig; 1 = Messung vor dem Experiment; 2 = Messung nach dem Experiment; * $p < .05$ ** $p < .001$

Eine zusätzliche Analyse der Stabilität der Stimmung erfolgte durch zwei Varianzanalysen mit Messwiederholung. Der Inner-Subjekt-Faktor waren die Stimmungsbewertungen des Affektes zu den zwei Messzeitpunkten (vor und nach der Bildvorgabe), der Zwischen-Subjekt-Faktor war die Bedingung (positiv, neutral oder negativ).

Positiver Affekt. Die Analyse zeigte keinen Haupteffekt der Bildvorgabe auf die Bewertung der positiven Stimmung $F(1, 34) = 3.17, p = .084, \eta^2 = .09$. Das heißt, dass kein signifikanter Unterschied zwischen den Bewertungen der positiven Stimmung vor und nach der Bildvorgabe bestand.

Die Versuchspersonen fühlten sich also insgesamt vor dem Experiment in etwa gleich glücklich wie danach, die positive Stimmung war daher relativ stabil. Es wurde ein Interaktionseffekt zwischen der Bildvorgabe und der Gruppe gefunden $F(2, 34) = 25.04, p < .001, \eta^2 = .60$. Man kann daher sagen, dass sich die drei Gruppen hinsichtlich des Musters ihrer Selbsteinschätzungen der glücklichen Stimmung zu den zwei Messzeitpunkten unterschieden: Während sie in der positiven und der neutralen Gruppe in etwa gleich hoch waren, bestand in der negativen Gruppe ein erheblicher Unterschied zwischen der Bewertung vor und nach dem Experiment: die Testpersonen waren in dieser Bedingung erwartungsgemäß vor der Bildvorgabe wesentlich weniger positiv gelaunt als danach.

Negativer Affekt. Die Auswertung der Daten ergab folgendes Bild: Es wurde ein Haupteffekt der Bildvorgabe gefunden, $F(1, 34) = 33.13, p < .001, \eta^2 = .49$. Das heißt, dass die Personen insgesamt ihre Stimmung hinsichtlich der gefühlten Traurigkeit vor und nach dem Experiment signifikant unterschiedlich bewerteten. Konkret zeigen die Ergebnisse, dass sich die Testpersonen vor der Bildvorgabe insgesamt trauriger als danach fühlten. Außerdem wurde ein Interaktionseffekt zwischen der Stimmung und der Gruppe gefunden $F(2, 34) = 25.92, p < .001, \eta^2 = .60$. Ähnlich wie bei der Messung des positiven Affektes zeigte sich auch bei der Bewertung des negativen Affektes, dass die Testpersonen in der traurigen Bedingung im Gegensatz zu den beiden anderen Gruppen ein anderes Muster aufwiesen: Sie schätzten sich vor der Bildvorgabe signifikant trauriger ein als danach. In der neutralen und der positiven Gruppe waren die Selbsteinschätzungen bezüglich des negativen Affektes zu beiden Messzeitpunkten in etwa gleich. Abbildung 3 stellt die Ergebnisse graphisch dar.

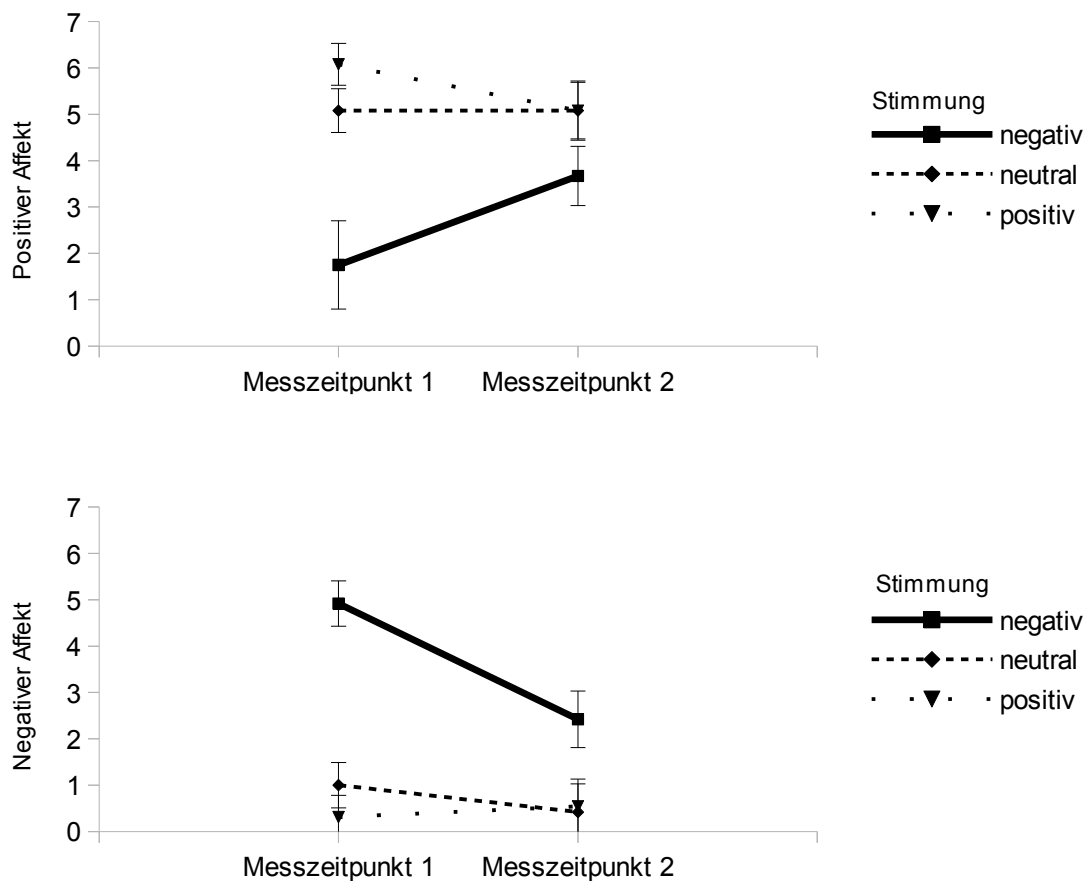


Abbildung 3. Graphische Darstellung der Kurzeinschätzungen des positiven und des negativen Affekts vor und nach dem Experiment in den drei Bedingungen der Stimmung. Die Fehlerbalken kennzeichnen das 95% Konfidenzintervall.

Verhaltensbeobachtung. Das Verhalten der Teilnehmer während der Stimmungsinduktion wurde beobachtet, um eine zusätzliche Quelle für die Wirksamkeit der Maßnahmen zu haben, und um gegebenenfalls eingreifen zu können. Konkret wurde den Testpersonen in der negativen Bedingung angeboten, die Stimmungsmanipulation vorzeitig abubrechen, wenn sie weinen mussten oder sich überfordert fühlten. Dies geschah, damit die Zumutbarkeit des Experimentes in einem akzeptablen Rahmen für die Teilnehmenden blieb. Die Beobachtung erfolgte unauffällig, um die Versuchspersonen nicht abzulenken. Insgesamt zeigten neun von 13 Personen in der positiven Bedingung auffälliges Verhalten, das heißt sie

mussten während der Vorgabe der Filme lachen. Drei von 12 Personen in der negativen Bedingung begannen zu weinen, worauf hin ihnen Taschentücher angeboten wurden. Alle drei lehnten das Angebot zum vorzeitigen Abbruch der Stimmungsmanipulation ab.

Auswertung der autobiographischen Erlebnisse. Die Themen in der positiven Stimmungsbedingung waren überwiegend: Bestehen der Reifeprüfung und anschließende Reise mit den Freunden, bestandene Aufnahmeprüfung für das Psychologiestudium und Kennenlernen eines Partners/einer Partnerin. Bei den traurigen Erlebnissen gab es hingegen sehr viele unterschiedliche Themen. Trotz des relativ jungen Durchschnittsalters der Teilnehmer gab es bereits schwere Krankheiten und einige Todesfälle im nahen Umfeld der Personen. Darüber hinaus gaben viele Versuchspersonen an, dass die Trennung vom Lebenspartner oder Fremdgehen besonders schmerzhaft war. Weitere Themen waren Scheidung der Eltern, Tod eines Haustieres und persönliche Kränkungen.

Kunstinteresse und Kunstwissen. Die Mittelwerte und Standardabweichungen aus dem Fragebogen zum Kunstinteresse und Kunstwissen sind in Tabelle 5 angeführt.

Tabelle 5. Mittelwerte und Standardabweichungen der Selbsteinschätzungen von Kunstinteresse und Kunstwissen in allen Versuchsbedingungen sowie Korrelationen zwischen den Skalen

Kunstwissen in den verschiedenen Stufen des Kunstunterrichts										
	N	Kunstinteresse (0-144)			Kunstwissen (0-49)					r
		M	SD	Min	Max	M	SD	Min	Max	
Gesamt	37	81.34	21.44	41	122	14.76	7.94	2	36	.55**
Positiv	13	75.69	19.67	41	104	12.54	6.51	2	25	.48
Neutral	12	89.58	18.76	55	116	15.58	7.81	5	36	.38
Negativ	12	79.25	24.76	43	122	16.33	9.47	5	34	.71**

Es zeigt sich, dass die Teilnehmer an der Studie in den drei Bedingungen in etwa ein gleich hohes, durchschnittliches Kunstinteresse und -wissen aufweisen. Allerdings zeigen die Minimal- und Maximalwerte, dass die Ausprägungen der Werte sehr unterschiedlich sind: ein Teil der Stichprobe verfügte über ein sehr hohes Interesse an und Wissen über Kunst, ein anderer Teil jedoch über sehr geringe Werte in beiden Bereichen. Eine Einteilung in Laien

und Kunstexperten wurde folgendermaßen vorgenommen: Zunächst wurden die Ergebnisse der Befragung zum Kunstinteresse und -wissen summiert, um einen Gesamtwert zur Expertise zu erhalten (das heißt minimal konnten 0 Punkte und maximal 193 Punkte erreicht werden). Danach wurde der Median ermittelt, und die Stichprobe wurde in zwei gleich große Gruppen unterteilt: als Laien wurden Personen mit einem Gesamtpunktwert von 96 Punkten oder weniger eingestuft. Personen mit einem Wert über 96 Punkten wurden als Kunstexperten eingestuft.

Eye-Tracking. Nachfolgend werden die Ergebnisse der Blickbewegungsaufzeichnung dargestellt. Tabelle 6 zeigt die Mittelwerte und Standardabweichungen der Global/Local Saccade Ratio in allen Bedingungen der Stimmung (negativ, neutral und positiv) sowie der Kunstexpertise (niedrig und hoch).

Tabelle 6. Mittelwerte und Standardabweichungen der Global/Local Saccade Ratio in allen Versuchsbedingungen

N	Stimmung	Expertise	Kategorie									
			1		2		3		4		5	
			M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
6	negativ	niedrig	60.92	6.19	62.30	9.28	65.02	7.44	62.51	8.39	64.80	11.85
6		hoch	61.06	4.83	61.37	6.42	59.16	3.80	64.41	7.14	67.44	6.69
5	neutral	niedrig	64.12	8.60	68.32	10.99	65.66	9.90	67.67	8.85	70.81	13.47
7		hoch	61.76	4.43	64.54	4.67	65.74	4.94	63.31	8.00	67.81	4.38
8	positiv	niedrig	64.73	4.03	68.67	3.81	67.11	4.75	65.64	4.82	73.27	4.51
5		hoch	59.46	6.89	63.04	7.92	61.83	8.21	59.45	7.41	63.41	8.03

Anmerkungen. Kategorie: 1 = realistisch; 2 = eher realistisch; 3 = weniger realistisch; 4 = fast abstrakt; 5 = abstrakt

Es wurde eine Varianzanalyse mit Messwiederholung gerechnet. Der Inner-Subjekt-Faktor waren die fünf Bildkategorien (von realistisch bis abstrakt), die Zwischen-Subjekt-Faktoren waren die Stimmung (positiv, neutral und negativ) sowie die Kunstexpertise (niedrig und hoch). Es wurde ein Haupteffekt der Bildkategorie gefunden, $F(4, 124) = 13.26$, $p < .001$, $\eta^2 = .30$. Das bedeutet, dass die Bilder in den Kategorien von realistisch bis abstrakt unterschiedlich visuell verarbeitet wurden.

30 Prozent der Varianz in den Daten können also durch die Bildkategorie erklärt werden. Paarweise Vergleiche ergaben, dass sich die Kategorie 1 von den Kategorien 2 ($p = .004$), 3 ($p = .049$) und 5 ($p < .001$) signifikant unterschied. Kategorie 1 wurde also im Vergleich zu den Kategorien 2, 3 und 5 analytischer wahrgenommen. Darüber hinaus unterschied sich die Kategorie 5 signifikant von den Kategorien 2 ($p = .023$), 3 ($p = .002$) und 4 ($p = .002$). Das bedeutet, dass Bilder der Kategorie 5 globaler wahrgenommen wurden als jene in den Kategorien 1, 2, 3 und 4. In Abbildung 4 sind die Mittelwerte der Global/Local Saccade Ratio in den fünf Bildkategorien graphisch dargestellt.

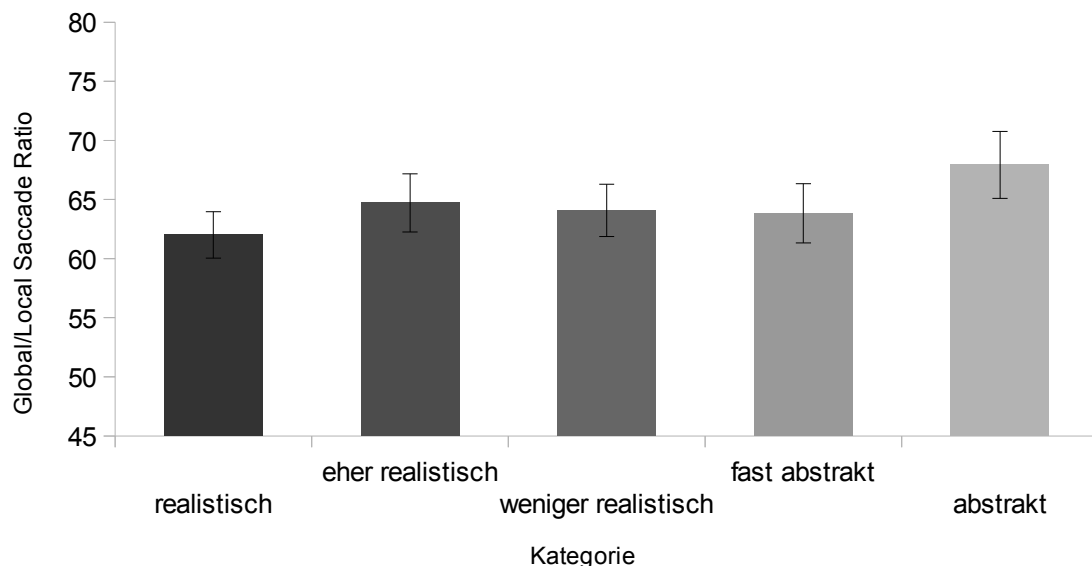


Abbildung 4. Graphische Darstellung der Mittelwerte der Global/Local Saccade Ratio in allen Bildkategorien. Die Fehlerbalken kennzeichnen das 95% Konfidenzintervall.

Der Haupteffekt der Stimmung war hingegen nicht signifikant, $F(2, 31) = .70$, $p = .504$, $\eta^2 = .04$. Das heißt, dass die Personen in allen drei Bedingungen (positive, neutrale und negative Stimmung) in etwa gleich große Werte beim Verhältnis von globalen zu lokalen Sakkaden aufwiesen.

Der Haupteffekt der Kunstexpertise war ebenfalls nicht signifikant, $F(1, 31) = 2.27, p = .142, \eta^2 = .07$: es bestand daher kein Unterschied zwischen Laien und Kunstexperten bezüglich des Verhältnisses von globalen zu lokalen Sakkaden bei der Betrachtung der Kunstwerke (gemittelt über alle Bildkategorien und Bedingungen der Stimmung). Abbildung 5 stellt diese Ergebnisse graphisch dar.

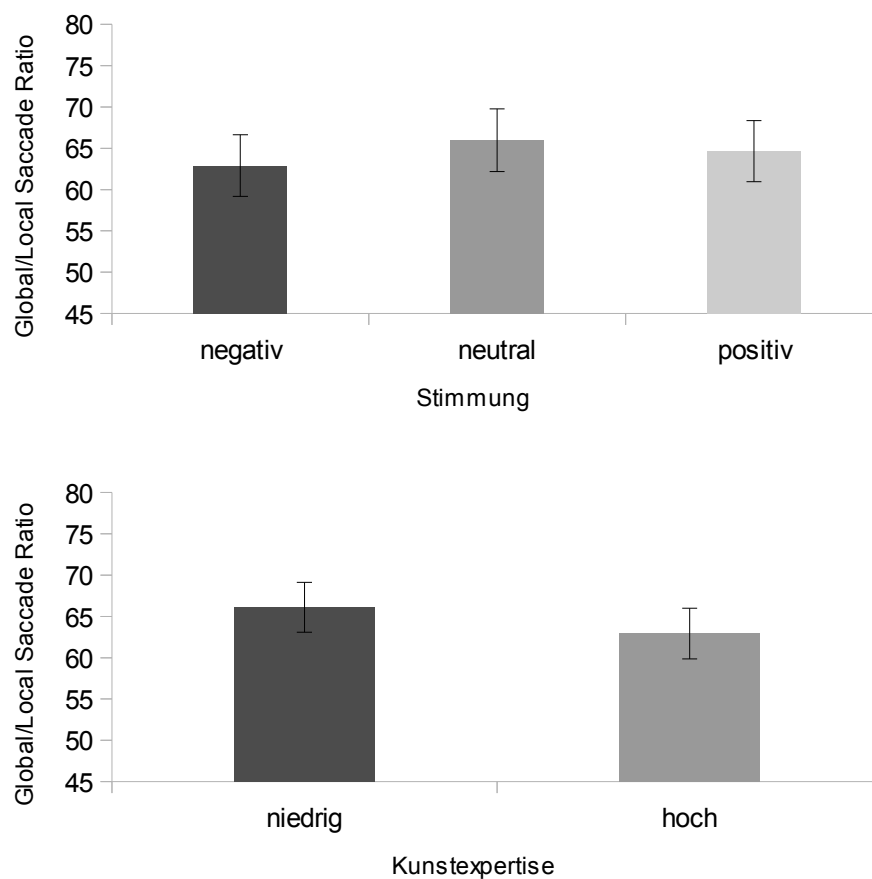


Abbildung 5. Graphische Darstellung der Mittelwerte der Global/Local Saccade Ratio in allen Bedingungen der Stimmung sowie der Kunstexpertise. Die Fehlerbalken kennzeichnen das 95 % Konfidenzintervall.

Der Interaktionseffekt zwischen der Bildkategorie und der Stimmung fiel nicht signifikant aus, $F(8, 124) = .88, p = .540, \eta^2 = .05$. Das bedeutet, es wurde keine Verstärkung der globalen Verarbeitung abstrakter Bilder durch positive Stimmung gefunden, und negative Stimmung führte in Verbindung mit realistischen Bildern nicht zu einer signifikant stärker analytischen Wahrnehmung.

Die Analyse der Interaktion zwischen Kunstexpertise und Bildkategorie ergab kein signifikantes Ergebnis, $F(4, 124) = .17, p = .995, \eta^2 = .01$. Kunstexperten nehmen also im Vergleich zu Laien abstrakte Bilder nicht globaler wahr. Abbildung 6 stellt diese Ergebnisse graphisch dar.

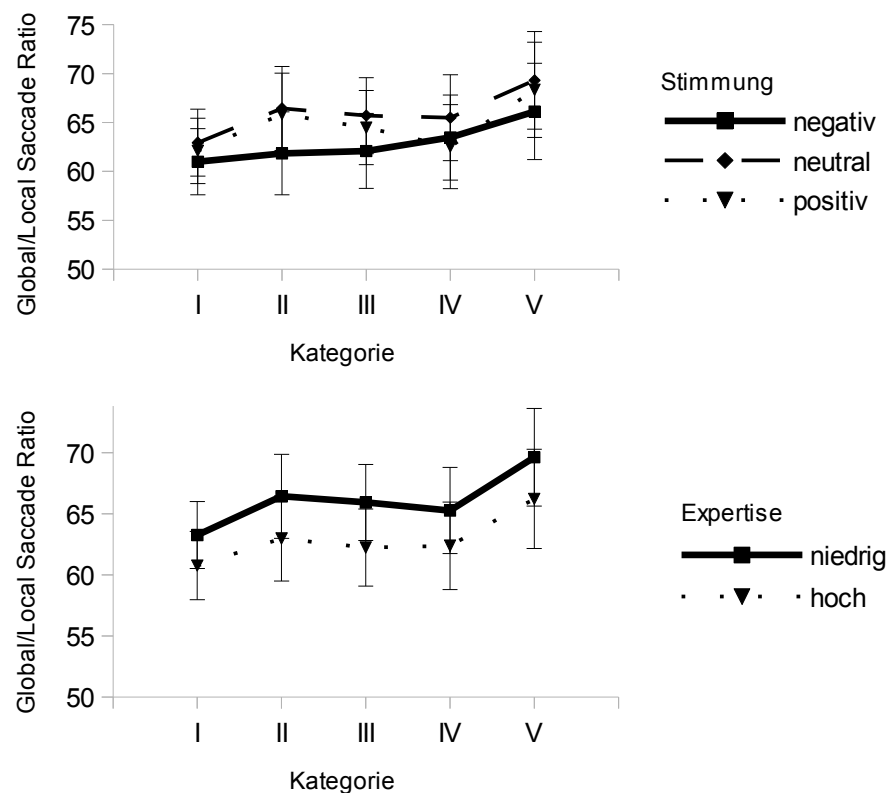


Abbildung 6. Graphische Darstellung der Interaktion zwischen Stimmung und Kunststrichtung (oben) sowie zwischen Kunstexpertise und Kunststrichtung (unten). Die Fehlerbalken kennzeichnen das 95 % Konfidenzintervall.

Es wurde ein signifikanter Interaktionseffekt zwischen Stimmung, Kunstexpertise und Kunstrichtung gefunden, $F(8, 124) = 2.06, p = .045, \eta^2 = .12$. Abbildung 7 stellt dieses Ergebnis graphisch dar.

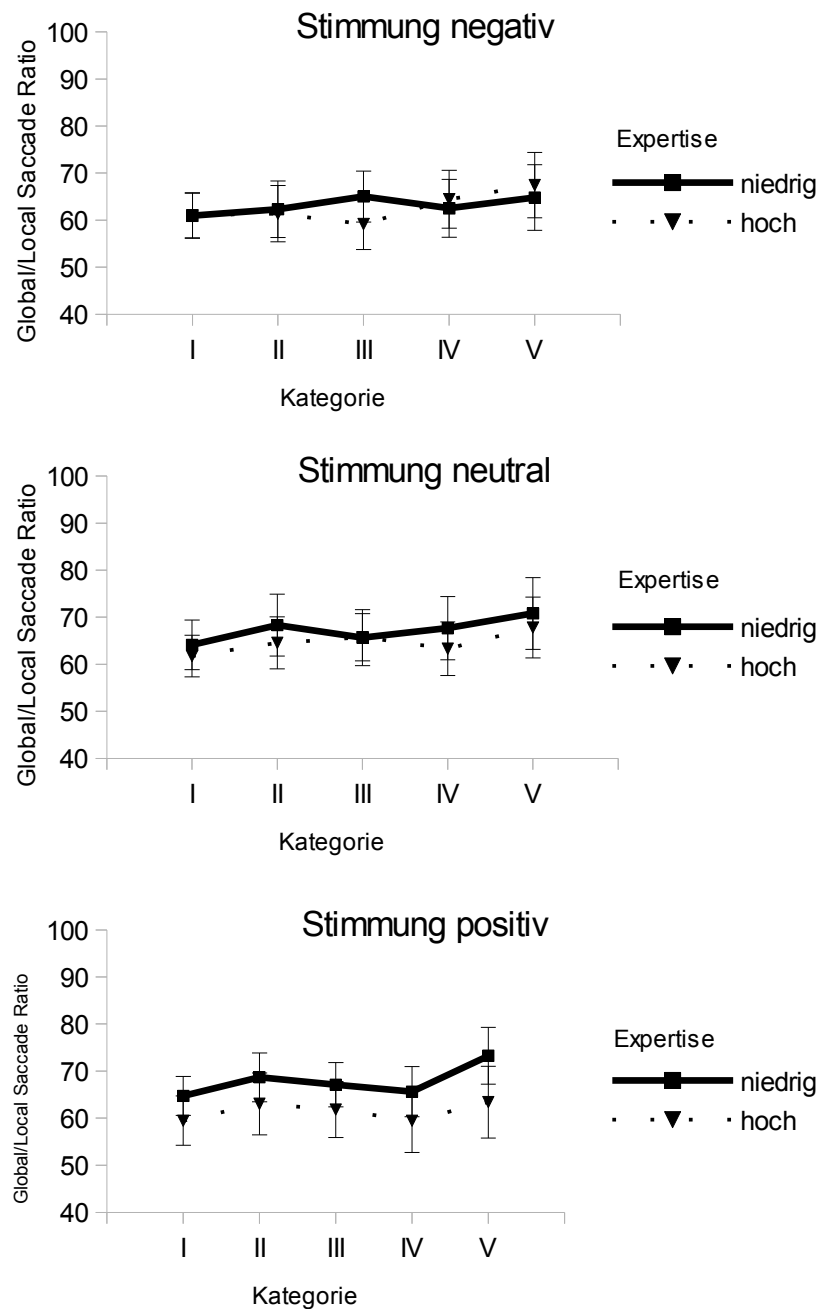


Abbildung 7. Graphische Darstellung der Interaktion zwischen Stimmung, Kunstrichtung und Expertise. Die Fehlerbalken kennzeichnen das 95 % Konfidenzintervall.

Geplante Kontraste zeigen, dass ein signifikanter Mittelwertunterschied zwischen den Kategorien 3 und 5 besteht, $F(2, 31) = 5.30$ $p = .010$, $\eta^2 = .26$. Die Analyse der Mittelwerte zeigt, dass in der neutralen und der positiven Stimmungsbedingung Kunstexperten Bilder der Kategorien 3 und 5 analytischer verarbeiten als Kunstlaien. In der negativen Stimmungsbedingung hingegen zeigt sich ein anderes Muster: Weniger realistische Bilder werden von Laien globaler wahrgenommen als von Kunstexperten, abstrakte Bilder hingegen werden von Kunstexperten globaler verarbeitet als von Laien. Das bedeutet, dass das Niveau der Kunstexpertise sowie die Kunstrichtung einen stärkeren Effekt auf die visuelle Informationsverarbeitung (global vs. analytisch) haben, wenn die wahrnehmende Person in trauriger Stimmung ist.

Zusätzliche Analyse. Um der Tatsache Rechnung zu tragen, dass der Haupteffekt der Stimmung wider Erwarten nicht signifikant war, wurde eine zusätzliche Analyse der Blickbewegungen unter Berücksichtigung der fortschreitenden Dauer der Bildvorgabe gerechnet. Dadurch sollte die Prüfung der Hypothese ermöglicht werden, dass ein möglicher Effekt der Stimmung durch die Kalibrierung und die Darbietung der Bilder selbst abgeschwächt wurde. Deshalb wurde in dieser zusätzlichen Analyse der Faktor „Dauer“ als unabhängige Variable neben der Stimmung, der Bildkategorie und der Expertise berücksichtigt. Konkret wurde die erste Hälfte der dargebotenen Bilder mit der zweiten Hälfte (jeweils 17 Bilder) verglichen. Allerdings sind mit der Randomisierung der Bildvorgabe einige Probleme bei Interpretation der Ergebnisse verbunden, auf die in der Diskussion näher eingegangen wird. Es wurde eine Varianzanalyse mit Messwiederholung gerechnet, die Inner-Subjekt-Faktoren waren die Dauer (erste vs. zweite Hälfte der Bilder) sowie die Bildkategorie (realistisch bis abstrakt). Die Zwischen-Subjekt-Faktoren waren wieder die Expertise (niedrig vs. hoch) und die Stimmung (positiv, neutral und negativ). Da

bei dieser zusätzlichen Analyse lediglich ein möglicher Effekt der Dauer auf den Effekt der Stimmung geprüft werden sollte (da angenommen werden kann, dass im Gegensatz zur Stimmung der Faktor Expertise über die gesamte Dauer des Experimentes stabil ist) werden nachfolgend nur der Haupteffekt der Dauer sowie die Interaktionseffekte, an denen Stimmung und Dauer beteiligt sind, berichtet. Der Haupteffekt der Dauer auf die visuelle Verarbeitung (global vs. analytisch) war nicht signifikant, $F(1, 28) = 1.87, p = .183, \eta^2 = .06$. Die Interaktion zwischen Stimmung und Dauer zeigte ebenfalls kein signifikantes Ergebnis, $F(2, 28) = .40, p = .672, \eta^2 = .03$. Die Dreifachinteraktion zwischen Dauer, Stimmung und Expertise war nicht signifikant, $F(2, 28) = .92, p = .412, \eta^2 = .06$, ebenso wenig wie jene zwischen Dauer, Stimmung und Kategorie, $F(8, 112) = .86, p = .560, \eta^2 = .06$. Auch die Interaktion zwischen Dauer, Stimmung, Kategorie und Expertise zeigte kein signifikantes Resultat, $F(8, 112) = .60, p = .780, \eta^2 = .04$.

4 Allgemeine Diskussion

Die vorliegende Arbeit hatte als Hauptziel die Untersuchung des Einflusses von Emotionen (genauer der aktuellen Stimmung einer Person) auf die visuelle Verarbeitung (global vs. analytisch) von Kunstwerken als Vertreter von komplexen visuellen Stimuli. Zentral war daher ebenfalls, auf Basis der bereits existierenden empirischen Forschung eine effektive Methode zur künstlichen Auslösung von positiver und negativer Stimmung zu entwickeln. Der Einfluss der Stimmung wurde bislang nur in Zusammenhang mit einfachen Wahlaufgaben und mit einfachem Stimulusmaterial erforscht. Daher sollte in diesem Forschungsprojekt neben der Verwendung komplexer Reize auch eine andere Methode zur Messung des dominierenden Verarbeitungsmodus zur Anwendung kommen, nämlich die direkte Aufzeichnung der Blickbewegungen der Versuchspersonen.

Ein zweites wichtiges Ziel war es, den bisher in mehreren Forschungsarbeiten (Vogt

& Magnussen, 2007, Zangemeister et al., 1995) übereinstimmend gefundenen Effekt der Kunstexpertise und der Kunstrichtung auf die visuelle Informationsverarbeitung (global vs. analytisch) zu bestätigen. Weiters sollte untersucht werden, ob sich die genannten Faktoren (Stimmung, Kunstrichtung und Expertise) bei der Betrachtung von komplexen Bildern wechselseitig verstärken. Schließlich sollten, basierend auf den in dieser Studie verwendeten Methoden, Ansätze für die zukünftige Forschung zum Thema Psychologische Ästhetik aufgezeigt werden.

4.1 Stimmungsinduktion

Zunächst soll die Frage beantwortet werden, ob die in dieser Arbeit durchgeführte Prozedur zur künstlichen Auslösung von Stimmungen letztendlich erfolgreich war. Nur wenn dies der Fall ist, können Aussagen über (nicht) gefundene Effekte der Stimmung auf die Verarbeitung der visuellen Stimuli getroffen werden. Die auf Basis der Metaanalyse von Westermann et al. (1996) gewählte wirksamste Methode (die Präsentation von Filmausschnitten) wurde mit der Imagination von autobiographischen Erlebnissen und optional mit dem Anhören von individuell bedeutsamer Musik (Vuoskoski & Eerola, 2012) kombiniert. Durch die beiden durchgeführten Vorstudien wurde sichergestellt, dass die Auswahl der Filmausschnitte durch empirisch erhobene Daten unterstützt wird.

Kritisch zu bewerten sind die beiden passierten Fehler bei der Auswertung der Daten, wodurch zwei häufig genannte Filme („The Green Mile“, „Wie ein einziger Tag“) nicht in die zweite Vorstudie miteinbezogen wurden. Die mittleren Bewertungen der tatsächlich ausgewählten Filmszenen lassen jedoch den Schluss zu, dass diese Szenen genügend effektiv waren. Die Mittelwerte der Selbsteinschätzungen in der Kurzform der Stimmung (positiver und negativer Affekt) zeigen, dass die Stimmung zum Messzeitpunkt vor dem Experiment in den drei Bedingungen ausreichend unterschiedlich war. Trotzdem muss festgehalten werden,

dass die angegebenen differenzierteren Bewertungen der Stimmung (in Form des PANAS-Fragebogens) in der traurigen Bedingung entgegen der erwarteten Richtung ausgefallen sind. Das heißt, dass der positive Affekt höher war als der negative Affekt. Dieser Widerspruch ist eventuell dadurch zu erklären, dass die einzelnen Items in diesem Fragebogen zu einem Gesamtwert summiert werden. Das heißt also, dass sie letztlich eine globale Einschätzung des Affektes als angenehm oder unangenehm abbilden. Da in dieser Studie explizit eine traurige Stimmung ausgelöst werden sollte, ist ein erheblicher Anteil der Items in der betreffenden Skala des Fragebogens im Rückblick nicht optimal zur Messung von trauriger Stimmung geeignet. Konkret gemeint damit sind die Items „beschämt“, „feindselig“ und „schuldig“. Von größerer Relevanz scheint hingegen das Item „bekümmert“: tatsächlich zeigen die Mittelwerte der Selbsteinschätzungen bezüglich dieses Zustandes die größte Ausprägung in der traurigen Stimmungsgruppe. Somit kann die Auslösung der traurigen Stimmung trotz der Ergebnisse im PANAS-Fragebogen insgesamt als erfolgreich bezeichnet werden.

Für zukünftige Forschungsprojekte ist zu überlegen, ob anstatt dem Aufschreiben von autobiographischen Erlebnissen nicht ausschließlich Filmausschnitte und Musik verwendet werden sollten. Viele Testpersonen schrieben nur wenige Stichworte auf und wirkten nicht sehr daran interessiert, sich tatsächlich aktiv an besonders intensive (traurige) Erlebnisse zu erinnern. Dies könnte damit zusammenhängen, dass diese Angaben ausgewertet wurden, und die Testpersonen möglicherweise Angst hatten, intime Daten aus dem eigenen Leben einem unbekannten Testleiter zu überlassen. Auch im Sinne größerer Ökonomie (damit ist ein weniger umständlicher Testablauf gemeint) könnte daher auf diese Maßnahme verzichtet werden und stattdessen noch einige weitere Filmausschnitte zusätzlich zur Anwendung kommen. Der Vorteil liegt bei den Filmen eindeutig darin, dass es für die Versuchspersonen weniger mühevoll ist, sich in die gewünschte Emotion hineinzusetzen. Um die Stimmung

der Teilnehmer länger aufrecht zu erhalten, wäre der Einsatz von (individuell bedeutsamer) Musik während der Bildvorgabe anstatt davor sinnvoll. Dies wäre relativ einfach umzusetzen, und könnte den Effekt der gezeigten Filme verlängern.

Abschließend zu diesem Punkt ist noch einmal auf das Thema Zumutbarkeit hinzuweisen. Bei allen Bestrebungen, eine möglichst wirksame Methode zur Auslösung (vor allem von negativen) Stimmungen zu finden, muss auch berücksichtigt werden, dass eine solche Methode für die Teilnehmer äußerst unangenehm sein kann, besonders im Beisein eines unbekannten Testleiters. Daher war der Hinweis auf einen jederzeit möglichen Abbruch der getroffenen Maßnahmen besonders wichtig.

4.2 Der Einfluss der Stimmung

Die bisherigen Forschungsarbeiten zu diesem Punkt kommen übereinstimmend zu dem Ergebnis, dass Menschen in positiver Stimmung Reize eher global verarbeiten, während Personen in negativer Stimmung zu analytischer Verarbeitung neigen (Basso et al., 1996; Förster & Dannenberg, 2010; Gasper & Clore, 2002). Die Tendenz zur analytischen Wahrnehmung bei schlechter Stimmung wurde einerseits mit erhöhtem negativem Arousal und damit einhergehend mit einer geringeren Fähigkeit zum kombinierenden Denken erklärt (Tucker & Williamson, 1984). Andererseits wurde die Unterscheidung in Low-Infusion-Strategien und High-Infusion-Strategien bei der Betrachtung von Kunstwerken vorgeschlagen (Forgas, 1995). Diese Strategien kennzeichnen sich durch die unterschiedlich starke Aktivierung von semantischen Netzwerken im Gedächtnis, wobei erstere mit positiver Stimmung und globaler Verarbeitung und letztere mit negativer Stimmung und lokaler Verarbeitung von Reizen in Verbindung gebracht werden. Weiters werden negative Emotionen mit einer Bewertung der Umwelt als unsicher in Verbindung gebracht, wodurch schnelle und damit wenig elaborierte Entscheidungen getroffen werden (Schwarz, 1990).

In der vorliegenden Studie wurde die Stimmung auch durch einen häufig eingesetzten Fragebogen zur Selbsteinschätzung des positiven und negativen Affektes (PANAS) erhoben. Dadurch ist es möglich, auch differenzierte Aussagen über das Ausmaß an (negativem) Arousal bei den Testpersonen zu treffen. Die gefundenen Ergebnisse bestätigen jene von Tucker und Williamson (1984): in der negativen Stimmungsbedingung wurden im Vergleich zu den beiden anderen Gruppen signifikant höhere Werte bei Items erzielt, die aversives Arousal messen.

Obwohl die Stimmungsinduktion erfolgreich war, wurde in dieser Studie kein signifikanter Effekt auf die Verarbeitung von komplexen visuellen Stimuli gefunden. Es scheint mehrere Gründe zu geben, warum dies der Fall ist. Zunächst muss festgehalten werden, dass die Messung der Stimmung unmittelbar nach der Bildvorgabe darauf hindeutet, dass der Effekt der Manipulation nicht sehr lange anhielt: die Gruppen unterschieden sich bezüglich des positiven als auch des negativen Affektes nach dem Experiment nicht mehr signifikant. Eine mögliche Erklärung dafür ist, dass die Kalibrierung des Eye-Tracking-Gerätes eine erhebliche Ablenkung verursacht hat. Die Einstellung der Kamera vor und in vielen Fällen auch während der Darbietung der Kunstwerke nahm einige Minuten in Anspruch. Auch die Betrachtung der Bilder selbst könnte aufgrund deren großen Anzahl die Testpersonen abgelenkt und den Effekt der Stimmungsmanipulation vermindert haben. Um diese Annahme näher zu untersuchen, wurde daher eine zusätzliche Analyse der Daten unter Berücksichtigung der fortschreitenden Dauer der Bildvorgabe durchgeführt, das heißt es wurde die erste Hälfte der gezeigten Bilder mit der zweiten Hälfte (jeweils pro Testperson) miteinander verglichen. Die Ergebnisse zeigten keinen signifikanten Haupteffekt der Dauer des Experimentes auf die visuelle Informationsverarbeitung (global vs. analytisch), und auch keinen Interaktionseffekt zwischen Dauer und Stimmung, wobei ein solcher Effekt besonders

in der traurigen Bedingung der Stimmung zu erwarten war. Daraus kann man entweder schließen, dass der Effekt der ausgelösten traurigen Stimmung schon vor der Bildvorgabe (das heißt bereits nach der Kalibrierung) nicht mehr ausreichend stark war, um sich auf die visuelle Informationsverarbeitung auszuwirken (was jedoch wenig plausibel erscheint), oder andererseits, dass die zusätzlich durchgeführte Analyse der Daten aus anderen Gründen keinen signifikanten Effekt der Dauer zeigte. Für letztere Vermutung spricht vor allem die Tatsache, dass die Bilder in zufälliger Reihenfolge vorgegeben wurden. Daher ist die Analyse nur eingeschränkt aussagekräftig, da zwar die Mittelwerte der Global/Local Saccade Ratio pro Bildkategorie der ersten und der zweiten Hälfte des Experimentes verglichen wurden, jedoch bei jeder Testperson andere Bilder zur Berechnung der Mittelwerte verwendet wurden. Die Interpretation der Ergebnisse basiert daher auf der Annahme, dass alle Bilder pro Kategorie in etwa die selben Werte bezüglich des Verhältnisses von globalen zu lokalen Sakkaden aufweisen, wovon aufgrund der Heterogenität der Bilder (hinsichtlich Farben, Textur, Anzahl an gezeigten Details etc.) nicht ausgegangen werden kann. Zusammenfassend heißt das also, dass die oben angestellte Vermutung, dass die Bildvorgabe selbst den Effekt der Stimmungsmanipulation vermindert haben könnte, nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden kann.

Ein weiterer möglicher Grund für den nicht gefundenen Haupteffekt der Stimmung auf die visuelle Verarbeitung (global vs. analytisch) liegt womöglich darin, dass das Ausmaß an (aversivem) Arousal nur mittels Fragebogen und vor der Betrachtung der Bilder erhoben wurde. Dies könnte man in zukünftigen Studien auch anders operationalisieren. Denkbar wäre etwa die Aufzeichnung objektiver physiologischer Merkmale, wie zum Beispiel der Pulsfrequenz oder des Hautleitwiderstandes während der Präsentation der Bilder. Zudem ist zu überlegen, relevante Faktoren wie etwa vorhandene Depressionen mittels Screenings zu

erheben, um neben der aktuellen Stimmung (states) auch persönliche Merkmale (traits) bei der statistischen Analyse berücksichtigen zu können.

Ein anderer Grund für den nicht gefundenen Einfluss der Stimmung könnte darin liegen, dass die Darbietungszeit der einzelnen Bilder (10 Sekunden) eventuell zu kurz war. Diese Präsentationsdauer wurde von Pihko et al. (2011) verwendet, und da die Stimuli (bis auf zwei Ausnahmen) von dieser Studie übernommen wurden, schien es sinnvoll, auch die selbe Darbietungszeit zu wählen, wobei diese als Untergrenze anzusehen ist. Bei einer längeren Darbietungszeit ist jedoch bei der großen Anzahl an Bildern davon auszugehen, dass die Stimmung noch kürzer anhält, als dies in der vorliegenden Studie beobachtet wurde. Aus diesem Grund ist für zukünftige Forschungsarbeiten zu diesem Thema zu überlegen, ob man weniger Bilder verwendet, und dafür die Präsentationsdauer erhöht. So schlagen Zangemeister et al. (1995) eine Darbietungszeit von 30 Sekunden pro Bild vor. Diese Autoren verwendeten allerdings insgesamt auch nur fünf Bilder. Vogt und Magnussen (2007) präsentierten ihre Stimuli sogar 40 Sekunden lang (bei 16 Bildern). Daher könnte man in weiteren Arbeiten überlegen, nur Kunstwerke in zwei Kategorien (realistisch und abstrakt) vorzugeben. Dadurch könnte man bei gleicher Gesamtdauer des Experimentes eine längere Darbietungszeit pro Bild gewährleisten.

Ein vielversprechender Ansatz für zukünftige Forschung zu diesem Thema wäre, neben einer Manipulation der Stimmung vor dem Experiment auch Variationen der emotionalen Valenz und des Arousals der gezeigten Stimuli vorzunehmen. So könnten etwa Kunstwerke oder Fotos dargeboten werden, deren gezeigter Inhalt - ermittelt durch Vorstudien - als besonders bewegend (positiv oder negativ) bewertet wird. Dadurch könnte ein direkter Zusammenhang zwischen Eigenschaften des Reizes und der aktuellen Stimmung der Versuchsperson untersucht werden.

4.3 Der Einfluss der Kunstrichtung

Der in mehreren Studien (Vogt & Magnussen, 2007, Zangemeister et al., 1995) gefundene Effekt der Kunstrichtung auf die visuelle Verarbeitung von komplexen Bildern ist derart, dass realistische Kunst eher analytisch und Abstrakte Kunst eher global wahrgenommen wird. Diese Ergebnisse wurden in der vorliegenden Arbeit bestätigt: es wurde ein signifikanter Haupteffekt der Bildkategorie gefunden, und zwar in erwarteter Richtung. Dieses Ergebnis kann daher als ein zentraler Befund dieser Forschungsarbeit angesehen werden, und stellt eine weitere Unterstützung der Gültigkeit der Ergebnisse von Vogt und Magnussen (2007), sowie von Zangemeister et al. (1995) dar. Allerdings muss angemerkt werden, dass die Mittelwerte in den Kategorien 3 und 4 (weniger realistisch und fast abstrakt) zwar höher sind als in Kategorie 1 (realistisch) und niedriger als in Kategorie 5 (abstrakt), jedoch niedriger als in Kategorie 2 (eher realistisch). Dies entspricht nicht der vorhergesagten Richtung.

Dieses Ergebnis ist nicht auf einfache Weise zu erklären. Ein möglicher Grund könnte sein, dass auch in diesen beiden Kategorien Menschen und Landschaften dargestellt werden. Obwohl diese Motive eben nicht sehr realistisch abgebildet sind, sind sie dennoch eindeutig zu erkennen. Das könnte dazu geführt haben, dass die sich die Wahrnehmung in erster Linie auf diese Objekte (besonders Menschen) fokussiert hat. Dies würde auch im Einklang mit den Hypothesen von Vogt und Magnussen (2007) sowie Yarbus (1967) stehen, dass Menschen besonders attraktive Ziele (besonders für Laien) bei der Betrachtung von Bildern darstellen.

Ein weiterer Grund könnte im Farbton der Bilder in Kategorie 4 liegen. In drei von sechs Bildern (Nr. 22, 24 und 25) dominieren rote oder orange Farben. Nach Förster und Dannenberg (2010) führen blaue Farbtöne zu globaler und rote Farbtöne zu analytischer Verarbeitung. Daher könnten die widersprüchlichen Ergebnisse in Kategorie 4 auch aufgrund

der benutzten Farben zustande gekommen sein. Zukünftige Arbeiten könnten diesen Faktor konstant halten, indem in Vorstudien die Bilder bezüglich der Farben ausgesucht und gleichmäßig auf die Kategorien aufgeteilt werden. Andererseits könnten auch sämtliche Bilder mit Farbfiltren bearbeitet werden, und auf diese Weise zwei Blöcke mit blau bzw. rot getönten Bildern miteinander verglichen werden.

Ein in der vorliegenden Arbeit ebenfalls nicht kontrollierter Faktor sind die *Focal Areas*, also Bereiche, die bei besonders vielen Testpersonen die Aufmerksamkeit auf sich ziehen. Denkbar wäre für weiterführende Forschungsprojekte, Vorstudien mit den später verwendeten Stimuli durchzuführen, in denen die Anzahl an Fixationen pro Bildabschnitt ermittelt wird. Danach könnten Bereiche mit besonders vielen Fixationen definiert werden (*Regions of Interest, ROIs*) und die Bilder hinsichtlich dieses Parameters ebenfalls gleichmäßig auf die Kategorien (realistisch vs. abstrakt) aufgeteilt werden. Auf diese Weise könnte auch überprüft werden, ob Gesichter signifikant öfter (und länger) fixiert werden als andere Bildbereiche, und ob Laien und Kunstexperten unterschiedliche Muster bei der Betrachtung von Menschen und Gesichtern zeigen.

Die Beurteilung der Verarbeitung von abstrakter Kunst gestaltet sich hingegen schwieriger. Aufgrund der Vielzahl an unterschiedlichen Stilen innerhalb dieser Kunstrichtung ist es fraglich, ob die Definition von Focal Areas zur Beantwortung der Frage beitragen kann, ob abstrakte Kunst globaler wahrgenommen wird als realistische. Dies ist deshalb der Fall, da im Gegensatz zu realistischer Kunst keine umfassenden Theorien zur Definition solcher Bereiche bei abstrakten Werken vorliegen. Es müssten daher Vorstudien durchgeführt werden, in denen jeder einzelne Stimulus hinsichtlich dieses Parameters untersucht wird. Auf Basis dieser Ergebnisse könnten Hypothesen abgeleitet werden, warum bestimmte Bereiche intensiver beachtet werden als andere.

Um eine weitere Untersuchung von globaler vs. analytischer visueller Verarbeitung zu realisieren, könnte man auch den Einsatz einer anderen Kategorie von Bildern in Erwägung ziehen. So könnten etwa mehrdeutige komplexe Bilder (sogenannte *Vexierbilder*) vorgegeben werden, die sowohl eine Fokussierung auf Details als auch eine solche auf übergeordnete Einheiten zulassen. Diese Maßnahme würde eine Erweiterung bereits erprobter Paradigmen (Kimchi & Palmer, 1982; Navon 1977) darstellen, und würde eine Untersuchung von globaler vs. analytischer Verarbeitung ermöglichen, die auch Aspekte der psychologischen Ästhetik berücksichtigt. In Verbindung mit der in dieser Arbeit angewandten Methode der Blickbewegungsaufzeichnung könnte darüber hinaus ein direkter Zusammenhang zwischen der subjektiven Wahrnehmung eines mehrdeutigen Stimulus als eher global oder analytisch und einer objektiven Messung hergestellt werden.

4.4 Der Einfluss der Kunstexpertise

Die bisherige Forschung zu diesem Thema hat verschiedene Ansätze verfolgt, um das wiederholt gefundene Resultat zu erklären, dass Kunstexperten Bilder globaler verarbeiten als Laien. Zum einen wurden dafür unterschiedliche Strategien der Aufmerksamkeitslenkung verantwortlich gemacht (Groner et al., 1984). Während Experten eher Top-Down-Strategien anwenden, ist bei Laien eher eine Bottom-Up-Strategie zu erwarten (Groner et al., 1984; Kapoula et al., 2008). Erstere Strategie ist mit dem Langzeitgedächtnis und mit der primären Verarbeitung von groben Aspekten von Stimuli assoziiert, während bei letzterer Strategie zuerst Details und danach grobe Strukturen verarbeitet werden (Connor et al., 2004; Kinchla & Wolfe; 1979). Zum anderen gehen Modelle zur ästhetischen Wahrnehmung von Kunstwerken davon aus (Leder et al., 2004), dass sich Menschen hinsichtlich ihrer Fähigkeit, den Inhalt von Kunstwerken zu erkennen, zu interpretieren und diesem auch eine Bedeutung zuzuschreiben, unterscheiden. Diese Prozesse werden als *explizite Klassifikation* und

Cognitive Mastering bezeichnet, und es kann angenommen werden, dass beide Prozesse von Kunstexperten aufgrund der intensiven Auseinandersetzung mit Kunst in der Regel erfolgreicher bewältigt werden als von Laien.

Warum wurde kein signifikanter Effekt der Kunstexpertise in der vorliegenden Arbeit gefunden? Es kann davon ausgegangen werden, dass die getroffene Einteilung in Laien und Kunstexperten einige Probleme mit sich bringt, die den vermuteten Effekt teilweise gemindert haben könnten. Die Ermittlung eines Medianwertes und die anschließende Aufteilung der Stichprobe in zwei gleich große Gruppen war notwendig, da sich bei einem anderen Versuch der Einteilung (etwa dem Vergleich von Gruppen mit extrem niedrigen oder hohen Werten beim Kunstwissen und der Selbsteinschätzung des Kunstinteresses) gezeigt hat, dass die Stichprobengröße in dieser Studie dafür zu klein war. So zeigten nur sehr wenige Testpersonen auffallend niedrige oder hohe Werte im Kunstinteresse und im Kunstwissen. Darüber hinaus ist anzumerken, dass die Ermittlung eines Gesamtwertes durch Summierung der Werte im Kunstwissen und Kunstinteresse nicht unproblematisch ist. Zwar kann aufgrund der hohen Korrelation ($r = .55$) zwischen den beiden Skalen in dieser Stichprobe angenommen werden, dass diese inhaltlich zusammenhängen, aber trotzdem kann das Interesse an Kunst sicherlich auch bei Personen mit wenig Wissen und Erfahrung in diesem Bereich hoch sein.

Insgesamt ist also für zukünftige Studien zu überlegen, die Kunstexpertise anders zu definieren. So wäre es denkbar, Studenten und Hochschulabsolventen im Fach Bildende Kunst oder Kunstgeschichte zu testen (oder auch andere Personen, die über entsprechende Erfahrung im Kunstbereich verfügen, wie zum Beispiel Galeristen). Diese könnten dann mit Laien verglichen werden, wobei diese Personen durch eine detaillierte Vorstudie (durch Interviews und auch den in der vorliegenden Studie verwendeten Fragebögen) ermittelt

werden. So könnte sichergestellt werden, dass das Ausmaß an Kunstexpertise sich auch tatsächlich genügend stark unterscheidet.

Anstatt eine allgemeine Einstufung der Testpersonen mittels Fragebogen als Kunstexperten oder Laien vorzunehmen, ist auch eine direkte Bewertung eines jeden Stimulus möglich. Vorstellbar ist in diesem Zusammenhang das Abfragen des Namens des Künstlers sowie des Titels und Stiles des gezeigten Bildes. So könnte direkt das Ausmaß an Wissen über jeden einzelnen Reiz ermittelt werden. Dies ist deshalb wichtig, weil auch Experten manche Bilder eventuell nicht kennen, und im Gegenzug auch Laien einzelne Bilder durchaus schon bekannt sein könnten.

4.5 Die Interaktion zwischen Stimmung, Kunstrichtung und Expertise

Obwohl in dieser Studie weder ein Haupteffekt der Stimmung, noch ein Haupteffekt der Kunstexpertise auf die visuelle Verarbeitung (global vs. lokal) gefunden wurde, konnte ein signifikanter Interaktionseffekt dieser zwei Faktoren und der Kunstrichtung beobachtet werden. Dieses Resultat stellt daher neben dem gefundenen Haupteffekt der Kunstrichtung das zweite zentrale Ergebnis der vorliegenden Studie dar und lässt den Schluss zu, dass sich die drei genannten Faktoren bei der visuellen Verarbeitung von komplexen Stimuli wechselseitig verstärken. Darüber hinaus deutet dieses Ergebnis indirekt auf die (wenn auch geringe) Effektivität der Stimmungsmanipulation in der traurigen Bedingung hin. Die nähere Analyse des Effektes zeigte nämlich deutlich, dass der Einfluss der Expertise und der Kunstrichtung auf die visuelle Wahrnehmung stärker ist, wenn die Teilnehmer in negativer Stimmung waren. Insgesamt zeigte sich im Detail, dass Laien in negativer Stimmung weniger realistische Bilder (Kategorie 3) globaler verarbeiteten als Experten, während bei abstrakten Bildern (Kategorie 5) das Gegenteil der Fall war. Basierend auf diesen Ergebnissen kann gefolgert werden, dass sich der Einfluss der traurigen Stimmung bei Experten anders

auswirkt als bei Laien: bei abstrakter Kunst wird bei Experten die Tendenz zur globalen Verarbeitung von abstrakter Kunst (wie theoretisch vorhergesagt) in trauriger Stimmung verstärkt, während dies bei Laien in der vorliegenden Studie nicht beobachtet werden konnte. Dennoch ist dieses Ergebnis nicht einfach zu interpretieren, da sich diese wechselseitige Verstärkung von Stimmung und Expertise nicht konsistent über alle Bildkategorien und Stimmungsbedingungen gezeigt hat. Man könnte nämlich demgegenüber auch argumentieren, dass die Urteile über ein bestimmtes Bild von Experten aufgrund ihres vorhandenen (und über Jahre hinweg gefestigten) Wissens bei der Betrachtung von Kunst mit größerer Wahrscheinlichkeit elaborierter sind als jene von Laien. Daher wäre es im Gegenteil sogar denkbar, dass sich Experten weniger stark von der aktuellen Stimmung (sowohl positiv als auch negativ) beeinflussen lassen als Laien. Ein relevanter Ansatz für weiterführende Forschung in diesem Zusammenhang wäre daher, sämtliche Bilder wiederholt in zwei Blöcken darzubieten, und die Manipulation der Stimmung zwischen den beiden Darbietungen durchzuführen. So könnte untersucht werden, ob sich der Einfluss der Stimmung auf die visuelle Wahrnehmung von Laien verglichen mit jener von Experten im Zeitverlauf stärker oder schwächer verändert.

4.6 Psychologische Ästhetik

Die vorliegende Studie hat auch als Ziel, ergänzend zur Untersuchung der visuellen Verarbeitung von komplexen Bildern Anregungen zur Forschung zum Thema psychologische Ästhetik zu liefern. Eine Hypothese des Modells von Leder et al. (2004) besagt, dass sich die Stimmung der Testpersonen durch die Betrachtung eines bestimmten Reizes sowohl positiv, als auch negativ verändern kann. Dies kann durch Prozesse der Selbstbelohnung oder Frustrationen erklärt werden, die durch das subjektive Verständnis des Inhaltes und einer persönlichen Zuschreibung einer Bedeutung desselben (oder deren Ausbleiben) entstehen

können (Leder et al., 2004). Aufgrund der Annahme, dass Experten über höhere Werte in der Fähigkeit zur expliziten Klassifikation und im Cognitive Mastering verfügen sollten, könnte daher die Interaktion zwischen ästhetischem Urteil, der Stimmung und der Kunstexpertise im Zusammenhang mit globaler vs. lokaler Verarbeitung untersucht werden. Für weiterführende Studien zur Überprüfung einzelner Hypothesen betreffend Emotion und Ästhetik wäre daher eine Bewertung eines jeden einzelnen dargebotenen Reizes sinnvoll. Genauer könnte das Gefallen der einzelnen Bilder abgefragt werden. Leder et al. (2004) postulieren, dass Bilder, die einen als angenehm empfundenen Wahrnehmungsprozess auslösen, auch zu einer positiven ästhetischen Emotion führen. Daher könnten Urteile über das subjektive Gefallen der Bilder auch Rückschlüsse auf die ästhetische Emotion zulassen. Die durch das Bild ausgelöste ästhetische Emotion könnte dann mit objektiven Daten wie der Aufzeichnung der Blickbewegungen in Zusammenhang gesetzt werden, wodurch die Interaktion von ästhetischer Emotion und allgemeiner Stimmung in Bezug auf globale vs. lokale Verarbeitung untersucht werden könnte.

Um Prozesse des *Cognitive Mastering* zu untersuchen, wäre außerdem eine kurze verbale Angabe zur subjektive wahrgenommenen Bedeutung des gezeigten Inhaltes des Kunstwerken denkbar. Dies ist besonders relevant, da Experten oft andere Aspekte bei der Beschreibung des Inhaltes beachten als Laien. Das heißt konkret, dass Experten im Gegensatz zu Laien weniger auf offensichtliche Merkmale (wie etwa das dargestellte Motiv) achten, sondern auch den Kontext, in dem ein Bild entstanden ist, sowie dessen Stil berücksichtigen (Leder et al, 2004). Diese Beschreibungen könnten dann nach relevanten Kriterien (wie etwa Elaboration der Beschreibung oder Anzahl an getroffenen Assoziationen) ausgewertet werden und mit der allgemeinen Stimmung korreliert werden. Letztlich wäre auch hier die Untersuchung des Einflusses von Prozessen des Cognitive Mastering auf die visuelle

Verarbeitung von Bildern (global vs. analytisch) interessant.

4.7 Schlussfolgerungen

Die vorliegende Arbeit untersuchte den Einfluss der Stimmung (positiv oder negativ), der Kunstexpertise sowie der Kunstrichtung (realistisch vs. abstrakt) auf die visuelle Verarbeitung (global vs. analytisch) von komplexen Reizen. Sie stellt daher eine Erweiterung bisher verwendeter Paradigmen im Sinne von Kimchi und Palmer (1982) sowie von Navon (1977) dar. Durch die gleichzeitige Untersuchung dieser Faktoren konnte diese Studie einen weiteren Beitrag zur Erforschung eines komplexen Prozesses leisten. Es konnte gezeigt werden, dass – im Einklang mit bisherigen Ergebnissen (Pihko et al., 2011; Vogt & Magnussen, 2007; Zangemeister, 1995) – abstrakte Kunst globaler verarbeitet wird als realistische Kunst. Der gefundene Interaktionseffekt zwischen Stimmung, Kunstrichtung und Kunstexpertise zeigte darüber hinaus, dass diese drei Faktoren bei der visuellen Verarbeitung von komplexen Bildern eine wichtige Rolle spielen, und sich unter gewissen Umständen wechselseitig verstärken.

Abschließend ist festzuhalten, dass die visuelle Verarbeitung von komplexen Bildern ein Prozess ist, der durch eine Vielzahl an Faktoren (sowohl des Reizes selbst als auch in der wahrnehmenden Person) beeinflusst wird. Diesem Umstand sollte bei weiteren Studien zu diesem Thema Rechnung getragen werden, indem versucht wird, diese Faktoren Schritt für Schritt mit geeigneten Methoden zu erfassen und bei der Auswertung zu berücksichtigen.

5 Literaturverzeichnis

- Avital, T., & Cupchik, G. C. (1998). Perceiving Hierarchical Structures in Nonrepresentational Paintings. *Emperical Studies of the Arts*, 16, 59-70. doi:10.2190/8YJ4-TGU8-Q32R-9FBL
- Basso, M. R., Schefft, B. K., Ris, M. D., & Dember, W. N. (1996). Mood and global-local visual processing. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 2, 249-255. doi:10.1017/S1355617700001193
- Biederman, I. (1987). Recognition-by-components: A theory of human image understanding. *Psychological Review*, 94, 115-147. doi:10.1037/0033-295X.94.2.115
- Cohen, E., Levy, N., & Ruppin, E. (2000). Global vs. local processing of compressed representations: A computational model of visual search. *Neurocomputing*, 32-33, 667-671. doi:10.1016/S0925-2312(00)00230-7
- Cohen, L., Dehaene, S., Naccache, L., Lehéricy, S., Dehaene-Lambertz, G., Hénaff, M.A., & Michel, F. (2000). The visual word form area: spatial and temporal characterization of an initial stage of reading in normal subjects and posterior split-brain patients. *Brain*, 123, 291-307. doi:10.1093/brain/123.2.291
- Connor, C. E., Egeth, H. E., & Yantis, S. (2004). Visual Attention: Bottom-Up Versus Top-Down. *Current Biology*, 14, R850-R852. doi:10.1016/j.cub.2004.09.041
- Cupchik, G. C., Vartanian, O., Crawley, A., & Mikulis, D. (2009). Viewing artworks: Contributions of cognitive control and perceptual facilitation to aesthetic experience. *Brain and Cognition*, 70, 84-91. doi:10.1016/j.bandc.2009.01.003
- Darwin, C. R. (1872). *The expression of the emotions in man an animals*. London: John Murray

- Diamond, L.M. (2003). What does sexual orientation orient? A biobehavioral model distinguishing romantic love and sexual desire. *Psychological Review*, 110, 173-192.
doi:10.1037/0033-295X.110.1.173
- Di Dio, C., & Gallese, V. (2009). Neuroaesthetics: a review. *Current Opinion in Neurobiology*, 19, 682-687. doi:10.1016/j.conb.2009.09.001
- Edmonds, E., & Candy, L. (2002). Creativity, art practice and knowledge. *Communications of the ACM*, 45, 91-95. doi:10.1145/570907.570939
- Elfenbein, H. A., & Ambady, N. (2002). On the universality and cultural specificity of emotion recognition: A meta analysis. *Psychological Bulletin*, 128, 203-235.
doi:10.1037/0033-2909.128.2.203
- Endler, N. S., & Parker, J. D. A. (1990). State and trait anxiety, depression and coping styles. *Australian Journal of Psychology*. 42, 207-220. doi:10.1080/00049539008260119
- Eysenck, M. W., & Keane, M. T. (2010). *Cognitive psychology: a student's handbook*. Hove und New York: Psychology Press.
- Friedman, R.S., Fishbach, A., Förster, J., & Werth, L. (2003). Attentional priming effects on creativity. *Creativity Research Journal*, 15, 277-286.
doi:10.1080/10400419.2003.9651420
- Forgas, J. P. (1995). Mood and judgment: The Affect Infusion Model (AIM). *Psychological Bulletin*, 117, 39-66. doi:10.1037/0033-2909.117.1.39
- Förster, J., & Dannenberg, L. (2010). GLOMO^{sys}: A Systems Account of Global vs. Local Processing. *Psychological Inquiry*, 21, 175-197. doi:10.1080/1047840X.2010.487849
- Gasper, K., & Clore, G. L. (2002). Attending to the big picture: Mood and global versus local processing of visual information. *Psychological Science*, 13, 34-40. doi:10.1111/1467-9280.00406

- Graham, D. J., & Field, D. J. (2008). Variations in intensity statistics for representational and abstract art, and for art from the Eastern and Western hemispheres. *Perception*, 37, 1341-1352. doi:10.1068/p5971
- Groner, R., Walder, F., & Groner, M. (1984). Looking at faces: Local vs. global aspects of scanpaths. In A.G. Gale & F. Johnson (Hrsg.), *Theoretical and Applied Aspects of Scanpaths*, 58-59. Amsterdam: North-Holland.
- Kawabata, H., & Zeki, S. (2004). Neural correlates of beauty. *Journal of Neurophysiology*, 91, 1699-1705. doi:10.1152/jn.00696.2003
- Keltner, D., Gruenfeld, D. H., & Anderson, C. (2003). Power, approach, and inhibition. *Psychological Review*, 110, 265-284. doi:10.1037/0033-295X.110.2.265
- Kimchi, R., & Palmer, S. E. (1982). Form and texture in hierarchically constructed patterns. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 8, 521-535. doi:10.1037/0096-1523.8.4.521
- Kinchla, R. A., & Wolfe, J. M. (1979). The order of visual processing: „Top-down,“ „bottom-up,“ or „middle-out“. *Perception & Psychophysics*, 25, 225-231. doi:10.3758/BF03202991
- Kubinger, K. D. (2006). *Psychologische Diagnostik*. Göttingen: Hogrefe
- Leder, H., Belke, B., Oeberst, A., & Augustin, D. (2004). A model of aesthetic appreciation and aesthetic judgments. *British Journal of Psychology*, 95, 489-508. doi:10.1348/0007126042369811
- Leder, H., Gerger, G., Dressler, S. G., & Schabmann, A. (2012). How art is appreciated. *Psychology of Aesthetics, Creativity and the Arts*, 6, 2-10. doi:10.1037/a0026396
- Leventhal, H., & Tomarken, A. J. (1986). Emotion: Today's problems. *Annual Review of Psychology*, 37, 565-610. doi:10.1146/annurev.ps.37.020186.003025

- Liberman, N., Trope, Y., & Stephan, E. (2007). Psychological distance. In A.W. Kruglanski & E.T. Higgins (Hrsg.), *Social psychology, Handbook of basic principles*, 353-383. New York: Guilford.
- Liberman, N., & Trope, Y. (2010). Construal-Level Theory of Psychological Distance. *Psychological Review*, 117, 440-463. doi:10.1037/a0018963
- Maderthaner, R. (2008). *Psychologie*. Wien: Facultas.
- Marr, D. (1982). *Vision: A computational investigation into the human representation and processing of visual information*. San Francisco: W.H. Freeman.
- Navon, D. (1977). Forest before trees: The precedence of global features in visual perception. *Cognitive Psychology*, 9, 353-383. doi:10.1016/0010-0285(77)90012-3
- Palmer, S. E. (1999). *Vision Science. Photons to phenomenology*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Pihko, E., Virtanen, A., Saarinen, V.-M., Pannasch, S., Hirvenkari, L., Tossavainen, T., Haapala, A., & Hari, R. (2011). Experiencing art: the influence of expertise and painting abstraction level. *Frontiers in Human Neuroscience*, 5, 1-10. doi:10.3389/fnhum.2011.00094
- Plutchik, R. (2001). The Nature of Emotions. *American Scientist*, 89, 344-350. doi:10.1511/2001.4.344
- Rorschach, H. (1921). *Psychodiagnostik. Methodik und Ergebnisse eines wahrnehmungsdiagnostischen Experiments (Deutenlassen von Zufallsformen)*. Bern und Leipzig: E. Bircher
- Russell, J. A. (1980). A Circumplex Model of Affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 39, 1161-1178. doi:10.1037/h0077714
- Scherer, K. R., & Ellgring, H. (2007). Multimodal Expression of Emotion: Affect Programs

- or Componential Appraisal Patterns? *Emotion*, 7, 158-171. doi:10.1037/1528-3542.7.1.158
- Schwarz, N. (1991). Feelings as information: Informational and motivational functions of affective states. In E. T. Higgins & R. M. Sorrentino (Hrsg.), *Handbook of motivation and cognition: Foundations of social behavior*, 2, 527-561. New York: Guilford.
- Schyns, P. G. (1998). Diagnostic recognition: Task constraints, object information, and their interaction. *Cognition*, 67, 147-179. doi:10.1016/s0010-0277(98)00016-x
- Seeley, W., & Kozbelt, A. (2008). Art, Artists and Perception: A Model for Premotor Contributions to Perceptual Analysis and Form Recognition. *Philosophical Psychology*, 21, 149-171. doi:10.1080/09515080801976573
- Silvia, P. J., & Brown, E. M. (2007). Anger, Disgust, and the Negative Aesthetic Emotions: Expanding an Appraisal Model of Aesthetic Experience. *Psychology of Aesthetics, Creativity and the Arts*, 1, 100-106. doi:10.1037/1931-3896.1.2.100
- Szwed, M., Dehaene, S., Kleinschmidt, A., Eger, E., Valabrègue, R., Amadon, A., & Cohen, L. (2011). Specialization for written words over objects in the visual cortex. *NeuroImage*, 56, 330-344. doi:10.1016/j.neuroimage.2011.01.073
- Tucker, D.M., & Williamson, P.A. (1984). Asymmetric neural control systems in human self-regulation. *Psychological Review*, 91, 185-215. doi:10.1037/0033-295X.91.2.185
- Vogt, S. (1999). Looking at paintings: patterns of eye-movements in artistically naive and sophisticated participants. *Leonardo*, 32, 325-325. doi:10.1162/002409499553325
- Vogt, S., & Magnussen, S. (2007). Expertise in pictorial perception: eye-movement patterns and visual memory in artists and laymen. *Perception*, 36, 91-100. doi:10.1068/p5262
- Vuoskoski, J. K., & Eerola, T. (2012). Can sad music really make you sad? Indirect measures of affective states induced by music and autobiographical memories. *Psychology of*

- Aesthetics, Creativity and the Arts*, 6, 204-213. doi:10.1037/a0026937
- Watson, D., & Clark, L. A. (1988). Development and Validation of Brief Measures of Positive and Negative Affect: The PANAS Scales. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54, 1063-1070. doi:10.1037/0022-3514.54.6.1063
- Wertheimer, M. (1923). Untersuchungen zur Lehre von der Gestalt. II. *Psychologische Forschung*, 4, 301-350. doi:10.1007/BF00410640
- Westermann, R., Spies, K., Stahl, G., & Hesse, F. W. (1996). Relative effectiveness and validity of mood induction procedures: a meta-analysis. *European Journal of Social Psychology*, 26, 557-580. doi:10.1002/(SICI)1099-0992(199607)26:4<557::AID-EJSP769>3.0.CO;2-4
- Wieland, C.M. (1856). *Sämtliche Werke*. Leipzig: Göschen
- Yarbus, A. (1967). *Eye Movements and Vision*. New York: Plenum Press.
- Zangemeister, W. H., Sherman, K., & Stark, L. (1995). Evidence for a global scanpath strategy in viewing abstract compared with realistic images. *Neuropsychologia*, 33, 1009-1025. doi:10.1016/0028-3932(95)00014-T

6 Anhang

6.1 Tabellenverzeichnis

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1. Mittelwerte und Standardabweichungen der Bewertungen der Effektivität der traurigen Filmausschnitte (N = 113).....	42
Tabelle 2. Mittelwerte und Standardabweichungen der Bewertungen der Effektivität der lustigen Filmausschnitte (N = 113).....	42
Tabelle 3. Mittelwerte und Standardabweichungen der Selbsteinschätzungen der Stimmung in allen Versuchsbedingungen (N = 37).....	53
Tabelle 4. Pearson Korrelationen zwischen den Selbsteinschätzungen der Stimmung vor und nach dem Experiment sowie zwischen der Kurz- und Langform der Stimmungsabfrage (N = 37).....	56
Tabelle 5. Mittelwerte und Standardabweichungen der Selbsteinschätzungen von Kunstinteresse und Kunstwissen in allen Versuchsbedingung sowie Korrelationen zwischen den beiden Skalen (N = 37).....	59
Tabelle 6. Mittelwerte und Standardabweichungen der Global/Local Saccade Ratio in allen Versuchsbedingungen (N = 37).....	60
Tabelle A1. Mittelwerte und Standardabweichungen der einzelnen Items der PANAS sowie interne Konsistenz der Skala (N = 37).....	108

6.2 Abbildungsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1. Graphische Darstellung der mittleren Bewertungen der Effektivität der Filmszenen durch Frauen und Männer.....	43
Abbildung 2. Sequenzielle Darstellung der Blickbewegungsaufzeichnung.....	51
Abbildung 3. Graphische Darstellung der Kurzeinschätzungen des positiven und des negativen Affekts vor und nach dem Experiment in den drei Bedingungen der Stimmung.....	58
Abbildung 4. Graphische Darstellung der Mittelwerte der Global/Local Saccade Ratio in allen Bildkategorien.....	61
Abbildung 5. Graphische Darstellung der Mittelwerte der Global/Local Saccade Ratio in allen Bedingungen der Stimmung sowie der Kunstexpertise.....	62
Abbildung 6. Graphische Darstellung der Interaktion zwischen Stimmung und Kunstrichtung sowie zwischen Kunstexpertise und Kunstrichtung	63
Abbildung 7. Graphische Darstellung der Interaktion zwischen Stimmung, Kunstrichtung und Expertise.....	64

6.3 Titel der traurigen Filme aus der ersten Vorstudie

Titel	Nennungen	w	m	Produktionsjahr
300	1	1	0	2007
50/50 - Freunde fürs (Über)Leben	1	1	0	2011
A Beautiful Mind – Genie und Wahnsinn	1	1	0	2001
Alles, was wir geben mussten	1	1	0	2010
American History X	3	3	0	1998
Anna und der König	1	1	0	1999
Armageddon – Das jüngste Gericht	3	3	0	1998
Babel	1	1	0	2006
Bambi	5	5	0	1942
Beim Leben meiner Schwester	11	11	0	2009
Biutiful	3	3	0	2010
Blow	2	2	0	2001
Blue Valentine	1	1	0	2010
Bodyguard	1	1	0	1992
Braveheart	3	3	0	1995
Brokeback Mountain	1	1	0	2005
Brücke nach Terabithia	1	0	1	2007
Cap und Capper	1	1	0	1981
Children of Men	1	0	1	2006
City of God	1	1	0	2002
Dancer in the Dark	3	2	1	2002
Das Beste kommt zum Schluss	2	0	2	2007
Das Leben der Anderen	1	1	0	2006
Das Leben ist schön	14	12	2	1997
Das letzte Einhorn	1	1	0	1982
Das Meer in mir	3	2	1	2004
Das Parfum – Die Geschichte eines Mörders	1	1	0	2006
Das Piano	1	1	0	1993
Der älteste Schüler der Welt	1	0	1	2010
Der Bär	1	1	0	1988
Der Club der toten Dichter	1	1	0	1989
Der Herr der Ringe: Die Gefährten	1	1	0	2001
Der Herr der Ringe: Die Rückkehr des Königs	2	1	1	2003
Der Klang des Herzens	1	1	0	2007
Der König der Löwen	7	7	0	1994

Titel	Nennungen	w	m	Produktionsjahr
Der letzte schöne Herbsttag	1	1	0	2010
Der letzte schöne Tag	1	1	0	2011
Der Pianist	3	3	0	2002
Der Pferdeflüsterer	2	2	0	1998
Der Vorleser	2	2	0	2008
Die fabelhafte Welt der Amélie	1	1	0	2001
Die Farbe Lila	3	3	0	1985
Die Kinder des Monsieur Mathieu	1	1	0	2004
Die Passion Christi	1	1	0	2004
Die weiße Massai	1	1	0	2005
Don Juan DeMarco	1	1	0	1995
Donnie Darko	1	1	0	2001
Eine wahre Geschichte – The Straight Story	1	0	1	1999
Eiskalte Engel	1	1	0	1999
Es begann im September	2	2	0	2000
Extrem laut & unglaublich nah	2	2	0	2011
Fahrenheit 9/11	1	1	0	2004
Falco – Verdammt, wir leben noch!	1	1	0	2008
Fell – Eine Liebesgeschichte	1	1	0	2006
Forrest Gump	8	6	2	1994
Gegen den Strom – Contracorriente	1	1	0	2009
Geliebte Jane	1	1	0	2007
Ghost – Nachricht von Sam	1	1	0	1990
Gladiator	2	2	0	2000
Gran Torino	1	1	0	2008
Hachiko – Eine wunderbare Freundschaft	3	3	0	2009
Half Nelson	1	0	1	2006
Hasenjagd- Vor lauter Feigheit gibt es kein Erbarmen	1	1	0	1994
High Heels	1	1	0	1991
Hinter dem Horizont	2	1	1	1998
Homo Faber	1	1	0	1991
Hooligans	1	1	0	2005
Hotel Ruanda	1	1	0	2004
I Am Legend	1	1	0	2007
Ich bin Sam	1	1	0	2001
In einem Land vor unserer Zeit	1	1	0	1988
Into the Blue	1	1	0	2005
Into the Wild	1	1	0	2007

Titel	Nennungen	w	m	Produktionsjahr
Jede Sekunde zählt – The Guardian	1	1	0	2006
Jenseits der Stille	1	1	0	1996
Kamchatka	1	1	0	2002
Knockin' on Heaven's Door	1	1	0	1997
Kolya	1	1	0	1996
Last Samurai	2	2	0	2003
Live Flesh – Mit Haut und Haar	1	1	0	1997
Lebe und denke nicht an morgen	1	1	0	2003
Lemon Tree	1	1	0	2008
Léon – Der Profi	3	3	0	1994
Love Life	1	1	0	2006
Marley & Ich	5	5	0	2008
Mein Leben ohne mich	1	1	0	2003
Melancholia	1	0	1	2011
Message in a Bottle – Der Beginn einer großen Liebe	1	1	0	1999
Mit Dir an meiner Seite	1	1	0	2010
Moulin Rouge	3	3	0	2001
My Girl – Meine erste Liebe	1	1	0	1991
Nur mit Dir – A Walk to Remember	3	3	0	2002
Oben	1	1	0	2009
Oskar und die Dame in Rosa	1	1	0	2009
Pans Labyrinth	1	1	0	2006
Perfect World	1	1	0	1993
Philadelphia	4	4	0	1993
Precious – Das Leben ist kostbar	1	1	0	2009
Prinzessin Mononoke	1	0	1	1997
P.S. Ich liebe Dich	3	3	0	2007
Rang De Basanti – Die Farbe Safran	1	1	0	2006
Requiem for a Dream	3	2	1	2000
Roter Drache	1	1	0	2002
Sarafina!	1	1	0	1992
Sarahs Schlüssel	1	1	0	2010
Schindlers Liste	14	12	2	1993
Sieben	1	1	0	1995
Sieben Leben	4	3	1	2008
Sophie Scholl – Die letzten Tage	2	2	0	2005
Stadt der Engel	7	7	0	1998
Stolz und Vorurteil	1	1	0	2005

Titel	Nennungen	w	m	Produktionsjahr
Sweet November	3	3	0	2001
Terminator 2 – Tag der Abrechnung	1	1	0	1991
The Descendants – Familie und andere Angelegenheiten	1	1	0	2011
The Green Mile	10	7	3	1999
Titanic	11	10	1	1997
Tyrannosaur – eine Liebesgeschichte	2	2	0	2011
Unterwegs nach Cold Mountain	1	1	0	2003
Vincent will Meer	1	1	0	2010
Wasser für die Elefanten	1	1	0	2011
Whale Rider	1	1	0	2002
Wer die Nachtigall stört	1	1	0	1962
Wilbur Wants to Kill Himself	1	1	0	2002
Vom Winde verweht	2	1	1	1939
Was vom Tage übrig blieb	1	1	0	1993
Wer weiß, wohin?	1	1	0	2011
When a Man Loves a Woman – Eine fast perfekte Liebe	1	1	0	1994
Wie ein einziger Tag	11	9	2	2004
Wie im Himmel	2	1	1	2004
Wüstenblume	1	1	0	2009
Zeit des Erwachens	1	1	0	1990
Zeiten des Aufruhrs	2	2	0	2008
Zwei an einem Tag	4	4	0	2011
Serien				
Dexter	1	1	0	2006-2013
Dr. Quinn – Ärztin aus Leidenschaft	1	1	0	1993-1998
Ghost in the Shell: Stand Alone Complex	1	0	1	2000
Grey's Anatomy	2	2	0	ab 2005
Diverse Youtube-Videos	3	2	1	
Gesamt	287	256	31	

6.4 Titel der lustigen Filme aus der ersten Vorstudie

Titel	Nennungen	w	m	Produktionsjahr
7 Zwerge – Männer allein im Wald	1	1	0	2004
Ace Ventura – Ein tierischer Detektiv	1	1	0	1994
Ace Ventura 2 – Jetzt wird's wild	1	1	0	1995
Achtung, fertig, Charlie!	1	1	0	2003
American Pie	3	3	0	1999
American Pie – Das Klassentreffen	2	2	0	2012
Anchorman – Die Legende von Ron Burgundy	2	1	1	2004
Asterix bei den Briten	2	2	0	1986
Austin Powers – Spion in geheimer Missionarsstellung	1	1	0	1999
Balduin, der Ferienscheck	1	1	0	1967
Besser geht's nicht	2	2	0	1997
Big Mama's Haus	2	2	0	2000
Blues Brothers	1	1	0	1980
Borat	2	1	1	2006
Brautalarm	3	3	0	2011
Bridget Jones – Schokolade zum Frühstück	2	2	0	2001
Bruce Allmächtig	1	1	0	2003
Burn after Reading – Wer verbrennt sich hier die Finger?	3	3	0	2008
Choke – Der Simulant	1	1	0	2008
Chuck & Larry – Wie Feuer und Flamme	1	1	0	2007
Contact High	1	1	0	2009
Crazy, Stupid, Love.	1	1	0	2011
Dark Star	1	1	0	1974
Das gibt Ärger	1	1	0	2012
Das Leben des Brian	5	4	1	1979
Date Night – Gangster für eine Nacht	1	1	0	2010
Der Dummschwätzer	1	1	0	1997
Der Glöckner von Notre Dame	1	1	0	1996
Der Gott des Gemetzels	1	0	1	2011
Der große Diktator	1	0	1	1940
Der Ja-Sager	1	1	0	2008
Der Kautions-Cop	1	1	0	2010
Der letzte schöne Herbsttag	2	2	0	2010
Der Schuh des Manitu	2	2	0	2001

Titel	Nennungen	w	m	Produktionsjahr
Der Stadtneurotiker	1	1	0	1977
Die etwas anderen Cops	1	0	1	2010
Die Götter müssen verrückt sein	1	0	1	1980
Die nackte Wahrheit	3	3	0	2009
Die nackte Kanone	2	2	0	1988
Die nackte Kanone 2 1/2	1	1	0	1991
Die nackte Kanone 33 1/3	1	1	0	1994
Die Ritter der Kokosnuss	3	2	1	1975
Die Tiefseetaucher	1	1	0	2004
Die unabsichtliche Entführung der Frau Elfriede Ott	1	1	0	2010
Die Wutprobe	1	1	0	2003
Drachenzähmen leicht gemacht	1	1	0	2010
Dumm und Dümmer	3	3	0	1994
Einfach zu haben	1	1	0	2010
Ein Fisch namens Wanda	3	3	0	1988
Ein Königreich für ein Lama	1	1	0	2000
Ernst sein ist alles	1	1	0	2002
Eurotrip	1	1	0	2004
Ey Mann, wo is' ein Auto?	1	0	1	2000
Findet Nemo	1	1	0	2003
Fluch der Karibik	3	3	0	2003
Forrest Gump	1	1	0	1994
Frauen am Rande des Nervenzusammenbruchs	1	1	0	1988
Grasgeflüster	1	0	1	2000
Hangover	9	7	2	2009
Hangover 2	2	2	0	2011
Harold & Kumar 2 – Flucht aus Guantanamo	1	0	1	2008
Hot Fuzz – Zwei abgewichste Profis	1	1	0	2007
Ice Age	12	10	2	2002
Ich – Einfach Unverbesserlich	2	2	0	2010
Ich und du und alle, die wir kennen	1	1	0	2005
Immer Ärger mit Sergeant Bilko	1	0	1	1996
In China essen sie Hunde	1	1	0	1999
Indien	2	1	1	1993
Inglourious Basterds	1	1	0	2009
Is' was, Doc?	1	1	0	1972
It's Kind of a Funny Story	1	1	0	2010
Jab We Met	1	1	0	2007

Titel	Nennungen	w	m	Produktionsjahr
Johnny English – Der Spion, der es versiebt	1	1	0	2003
Keinohrhasen	1	1	0	2007
Kindsköpfe	1	1	0	2010
Kings of Rock – Tenacious D	2	2	0	2006
Kiss & Kill	1	1	0	2010
Knockin' on Heaven's Door	1	1	0	1997
Kopf über Wasser	1	1	0	1996
Kung Fu Panda	1	1	0	2008
Lammbock – Alles in Handarbeit	3	1	2	2001
Leg dich nicht mit Zohan an	1	1	0	2008
Little Nicky – Satan Junior	1	1	0	2000
Louis, der Geizkragen	1	1	0	1980
Love Vegas	2	2	0	2008
Madagascar	1	1	0	2005
Mamma Mia!	1	1	0	2008
Manche mögen's heiß	2	2	0	1959
Marvel's The Avengers	2	2	0	2012
Männer, die auf Ziegen starren	1	1	0	2009
Megamind	1	1	0	2010
Meine Braut, ihr Vater und ich	2	2	0	2000
Meine erfundene Frau	2	2	0	2011
Meine Frau, ihre Schwiegereltern und ich	1	1	0	2004
Mein Vetter Winnie	1	1	0	1992
Moonrise Kingdom	1	1	0	2012
Mord im Pfarrhaus	1	1	0	2005
Mrs. Doubtfire – Das stachelige Kindermädchen	1	1	0	1993
Muttertag – Die härtere Komödie	1	1	0	1992
Mystery Men	1	1	0	1999
Nichts zu verzollen	1	1	0	2010
Oben	1	1	0	2009
Per Anhalter durch die Galaxis	1	0	1	2005
Priscilla – Königin der Wüste	1	1	0	1994
Rapunzel – Neu verföhnt	1	1	0	2010
Reine Nervensache	2	2	0	1999
Reine Nervensache 2	1	1	0	2002
Road Trip	1	1	0	2000
Robin Hood – Helden in Strumpfhosen	1	1	0	1993
Ruby & Quentin – Der Killer und die Klette	1	1	0	2003

Titel	Nennungen	w	m	Produktionsjahr
Rush Hour	2	2	0	1998
Sabrina	1	1	0	1954
Salami Aleikum	2	2	0	2009
Sams im Glück	1	1	0	2012
Scary Movie	1	1	0	2000
Schwer verliebt	1	1	0	2001
Scream – Schrei!	1	1	0	1996
Sein oder Nichtsein	1	1	0	1942
Shaun of the Dead	2	1	1	2004
Shrek – Der tollkühne Held	1	1	0	2001
Sommer in Orange	1	1	0	2011
Spaceballs	2	1	1	1987
Spider-Man	1	0	1	2002
Sterben für Anfänger	2	1	1	2007
Sterben will gelernt sein	1	1	0	2010
Stiefbrüder	1	1	0	2008
Superbad	1	1	0	2007
Tanguy – Der Nesthocker	1	1	0	2001
The Big Lebowski	1	1	0	1998
The Weather Man	1	0	1	2005
To Rome With Love	1	1	0	2012
Wag the Dog – Wenn der Schwanz mit dem Hund wedelt	1	1	0	1997
Whatever Works – Liebe sich wer kann	1	1	0	2009
Wenn Liebe so einfach wäre	2	2	0	2009
Wer früher stirbt ist länger tot	4	4	0	2006
Wie werde ich ihn los – in 10 Tagen?	1	1	0	2003
Willkommen bei den Sch'tis	2	2	0	2008
Wo ist Fred?	1	1	0	2006
Ziemlich beste Freunde	5	5	0	2011
Zoolander	1	1	0	2001
Zoom – Akademie für Superhelden	1	1	0	2006
Zurück in die Zukunft	1	1	0	1985
Serien				
Da Ali G Show	1	1	0	2000-2004
Friends	3	3	0	1994-2004

Titel	Nennungen	w	m	Produktionsjahr
How I Met Your Mother	6	6	0	ab 2005
Mr. Bean	1	1	0	1990-1995
New Girl	1	1	0	Ab 2011
Sex and the City	1	1	0	1998-2004
The Big Bang Theory	2	2	0	ab 2007
The IT Crowd	2	2	0	ab 2006
The King of Queens	1	1	0	1998-2007
The Office (US)	1	0	1	2005-2013
Diverse Youtube-Videos	57	46	11	
Gesamt	293	256	37	

6.5 Quellenangaben der Filmausschnitte (verwendet in der zweiten Vorstudie)

Filmtitel	Originaltitel	Produktionsjahr	Verleiher
21 Gramm	21 Grams	2003	Constantin Film
Armageddon	Armageddon	1998	Touchstone
Beim Leben meiner Schwester	My Sister's Keeper	2010	Warner Bros.
Braveheart	Braveheart	1995	20 th Century Fox
Das Leben ist schön	La Vita è bella	1997	Miramax Films
Forrest Gump	Forrest Gump	1994	Paramount
Hangover	Hangover	2009	Warner Bros.
Ice Age	Ice Age	2002	20 th Century Fox
Schindlers Liste	Schindler's List	1993	Universal
Stadt der Engel	City of Angels	1998	Warner Bros.
Titanic	Titanic	1997	20 th Century Fox
Ziemlich beste Freunde	Intouchables	2011	Senator

6.6 Beschreibungen der Inhalte der Filmausschnitte aus der zweiten Vorstudie

6.6.1 Traurige Filmszenen

21 Gramm

Christina Peck kommt ins Krankenhaus, da ihre Familie einen Unfall hatte. Zunächst weiß sie nicht, was passiert ist. Anschließend teilt ihr ein Arzt mit, dass ihr Mann im Koma liegt und ihre beiden Töchter bei dem Unfall gestorben sind.

Armageddon

Der Bohrspezialist Harry Stamper befindet sich auf einem Asteroiden, der auf die Erde zurast. Er hat mit seinem Team eine Atombombe platziert, die sich durch eine Störung nur manuell vor Ort zünden lässt. Stamper hat sich entschieden, diese Aufgabe selbst zu übernehmen - in dem Wissen, dass er selbst dabei ums Leben kommen wird. Er verabschiedet sich über eine Satellitenverbindung von seiner Tochter Grace.

Beim Leben meiner Schwester (1)

Anna Fitzgerald wurde durch künstliche Befruchtung gezeugt, um ihrer krebserkrankten Schwester Kate durch die Spende von Stammzellen und Organen zu helfen. Als sie Teenagerin ist, verklagt sie ihre Eltern unter dem Vorwand, dass sie die schmerzhaften medizinischen Behandlungen nicht mehr ertrage. In Wirklichkeit will Kate selbst sterben. Bei einem Gespräch mit der zuständigen Richterin erwähnt Anna deren Tochter, die vor einiger Zeit gestorben ist. Die Richterin erinnert sich an den Verlust und kämpft mit den Tränen.

Beim Leben meiner Schwester (2)

Die unheilbar kranke Kate Fitzgerald hat ein Album mit Fotos zur Erinnerung für ihre Mutter gemacht, die die Ausweglosigkeit von Kates Situation nicht eingestehen will. Am Krankenbett kommt es zur Aussprache zwischen den beiden.

Braveheart (1)

Der junge William Wallace wartet auf die Rückkehr seines Vaters, der als schottischer Freiheitskämpfer gegen die Unterdrückung durch die Engländer in den Kampf gezogen ist. Am Morgen kommen seine Mitstreiter zurück, und William bemerkt, dass sein Vater nicht mehr am Leben ist. Er sieht sich die Leiche des Vaters an.

Braveheart (2)

Der erwachsene William Wallace kämpft jetzt selbst gegen die Engländer. Seine Frau wurde durch einen englischen Soldaten ermordet. Wallace nimmt Abschied von seiner Frau und bittet deren Eltern um Vergebung, da er sich mitverantwortlich fühlt.

Das Leben ist schön (1)

Guido Orefice, ein jüdischer Mann und sein Sohn Giosué werden von den Nazis deportiert. Orefice erklärt seinem Sohn, dass alles nur ein Spiel sei, bei dem man einen Panzer gewinnen könne. Er versucht auf diese Weise, die schlimmen Erlebnisse für seinen Sohn erträglicher zu machen.

Das Leben ist schön (2)

Guido und Giosué kommen in einem Lager an. Giosué möchte nach Hause, und Guido versucht weiterhin, ihm die Angst vor der Situation zu nehmen.

Das Leben ist schön (3)

Guido wird bei einem Fluchtversuch ertappt und von einem deutschen Soldaten zur Exekution gebracht. Sein Sohn Giosué beobachtet die beiden aus seinem Versteck. Guido versucht sogar in dieser ausweglosen Situation, seinem Sohn die Angst zu nehmen.

Forrest Gump (1)

Forrest Gump kümmert sich um seine kranke Mutter. Sie erklärt ihm, dass sie sterben werde und versucht, ihm die Angst vor ihrem Tod zu nehmen. Am Krankenbett kommt es zum Abschied der beiden.

Forrest Gump (2)

Forrest Gump besucht seine Jugendliebe Jenny. Sie erzählt ihm, dass er der Vater ihres Sohnes sei. Forrest ist von dieser Nachricht überwältigt.

Forrest Gump (3)

Forrest hat Jenny geheiratet. Sie ist an AIDS erkrankt und hat nicht mehr lange zu leben. Er erzählt ihr von seinem ereignisreichen Leben. Nach ihrem Tod besucht er Jenny am Grab und nimmt unter Tränen Abschied.

Schindlers Liste (1)

Oskar Schindler, ein deutscher Industrieller, profitiert von der Zwangsarbeit der polnischen Juden und verdient ein Vermögen. Er beschließt jedoch, etwas gegen die unmenschlichen Verbrechen der Nazis zu unternehmen. Er kauft mit seinem Vermögen die bei ihm beschäftigten jüdischen Arbeiter frei und rettet sie damit vor dem sicheren Tod. Bei einem Ausritt beobachtet er ein kleines Mädchen in einem roten Mantel, das durch das Ghetto in Krakau irrt, während rundherum das Chaos herrscht und Menschen auf das Schlimmste schikaniert und ermordet werden.

Schindlers Liste (2)

Über Oskar Schindler regnet es menschliche Asche. Sie stammt aus dem nahegelegenen Konzentrationslager Plaszow in Polen, das gerade aufgelöst wird. Die jüdischen Häftlinge werden von den Nazis gezwungen, die Leichen der Ermordeten auszugraben und zu verbrennen. Dabei entdeckt Schindler die Leiche des Mädchens im roten Mantel, welches er zuvor bei seinem Ausritt gesehen hatte. Er bleibt angesichts der ungeheuren Grausamkeit der beobachteten Verbrechen fassungslos zurück.

Schindlers Liste (3)

Während des zweiten Weltkrieges töten die Nazis 6 Millionen Juden in Europa. Zuvor

zwingen sie sie zur Zwangsarbeit in Arbeitslagern. In dieser Szene werden die jüdischen Kinder für den Abtransport aus dem Lager Plaszow in Polen von den Nazis abgeholt, und sollen zur Tötung in ein anderes Konzentrationslager gebracht werden. Die Mütter der Kinder bemerken dies und versuchen völlig verzweifelt, den Abtransport zu verhindern.

Schindlers Liste (4)

Nach der Kapitulation der Nazis im zweiten Weltkrieg muss Oskar Schindler als Deutscher selbst fliehen. Die von ihm geretteten polnischen Juden wollen vor seiner Abreise ihre Dankbarkeit ausdrücken. Sie haben ihm einen Brief geschrieben und aus einer goldenen Zahnfüllung einen Ring hergestellt. Dieser trägt die Inschrift "Wer nur ein einziges Leben rettet, rettet die ganze Welt." Schindler ist überwältigt und verzweifelt, weil er glaubt, nicht genug Menschen gerettet zu haben. Die Arbeiter versuchen ihn zu trösten.

Schindlers Liste (5)

Die Arbeiter, die Oskar Schindler während des zweiten Weltkrieges vor dem Tod gerettet hat, besuchen den Verstorbenen an seinem Grab. Als Zeichen der Dankbarkeit und des Respektes legen sie Steine auf sein Grab.

Stadt der Engel

Maggie Rice verliebt sich in den Engel Seth. Er verliebt sich auch in sie und entscheidet sich, ein Mensch zu werden, damit die beiden zusammen sein können. Das Glück währt nur kurz, denn Maggie hat einen Unfall. Seth findet sie im Sterben liegend, und die beiden nehmen Abschied.

Titanic (1)

Die Titanic, zu ihrer Zeit das größte Schiff der Welt, rammt bei Ihrer Jungfernfahrt im Jahr 1912 einen Eisberg und sinkt langsam. An Bord sind viel zu wenige Rettungsbote, und deshalb sterben bei dem Unglück über 1500 Menschen. Die Musiker eines Streichquartettes

an Bord versuchen, durch Musik die Passagiere zu beruhigen. Als letztes spielen sie das Lied "Näher, mein Gott, zu dir", während um sie herum das Chaos herrscht.

Titanic (2)

Jack, ein mittelloser Lebenskünstler, und Rose, eine junge Frau aus der Oberschicht haben sich an Bord der Titanic verliebt. Als das Schiff sinkt, versuchen sie, auf im eiskalten Wasser herumtreibenden Gegenständen Halt zu finden, um nicht zu erfrieren. Während Rose dies gelingt, bleibt Jack an ihrer Seite im Wasser. Nach einiger Zeit fährt bei ihnen ein Rettungsboot vorbei. Rose versucht mit letzter Kraft, die Besatzung des Bootes auf sich aufmerksam zu machen und will Jack aufwecken. Er ist jedoch schon gestorben, und Rose verabschiedet sich von ihm.

6.6.2 Lustige Filmszenen

Hangover (1)

Nach einer wilden Partynacht wachen die 3 Freunde Phil, Stu und Alan in einer Hotelsuite in Las Vegas auf. Sie wissen nicht mehr, was in der Nacht passiert ist und vermissen ihren Freund Doug, der am nächsten Tag heiraten sollte. In der Suite befindet sich neben einer Henne auch ein Tiger. Die drei sind völlig überrascht und versuchen, ihren vermissten Freund zu finden.

Hangover (2)

Die Freunde treffen im Aufzug auf eine erstaunte Frau. Während Stu herauszufinden versucht, was passiert ist, hat Alan nur Unfug im Sinn.

Hangover (3)

Phil, Alan und Stu wurden verhaftet, weil sie einen Polizeiwagen gestohlen haben. Die beiden Polizisten, denen der Wagen gehört, wollen die Freunde dem Richter vorführen. Um dies zu vermeiden lassen sie sich auf einen Handel mit den Polizisten ein und erklären sich dazu

bereit, bei einer Vorführung von Elektroschockern als Versuchspersonen zu fungieren.

Hangover (4)

Während der Fahrt hören die Freunde ein Geräusch im Kofferraum. Sie öffnen ihn und werden von einem nackten Asiaten mit einer Brechstange attackiert.

Hangover (5)

Phil, Stu und Alan werden von Mike Tyson besucht. Er erklärt ihnen, dass der Tiger in ihrer Suite ihm gehört und fordert sie dazu auf, das Tier zurück zu bringen. Das tun die drei Freunde auch. In Mike Tysons Haus sehen sich alle die Überwachungsvideos an und sehen, was in der Nacht passiert ist.

Ice Age (1)

Das Faultier Sid begibt sich auf ein Abenteuer. Auf der Reise trifft der tollpatschige Sid zwei Nashörner, die sich gerade auf ihr Mittagessen freuen. Er ist zuvor in den Haufen einer Schildkröte getreten und versaut den Nashörnern die Mahlzeit. Diese sind deswegen wütend und wollen sich an Sid rächen. Das mürrische Mammut Manfred beschützt ihn, und die beiden werden langsam Freunde.

Ice Age (2)

Nach einem Kampf um Nahrung mit dem "Säbelzahneichhörnchen" Scrat will sich Sid schlafen legen. Dabei nervt er wieder einmal Manfred.

Ice Age (3)

Sid badet mit zwei Faultierweibchen. Er hat mit Manfred auf der Reise ein kleines Kind gerettet und versucht damit die beiden Weibchen zu beeindrucken.

Ice Age (4)

Scrat versucht erfolglos, eine Eichel zu behalten. Er verliert sie während des Films mehrere Male und löst dabei immer versehentlich Naturkatastrophen aus. Nach Ende der Eiszeit taut

der in einem Eisblock konservierte Scrat auf, und wieder läuft alles schief...

Ziemlich beste Freunde (1)

Philippe ist vom Hals abwärts gelähmt. Er ist auf ständige Pflege angewiesen, die er sich aufgrund seines Reichtums auch problemlos leisten kann. Er veranstaltet ein Casting, um einen geeigneten Pfleger zu finden, und trifft dabei den arbeitslosen Driss. Dieser will eigentlich nur eine Bestätigung für das Arbeitsamt und ist gar nicht an der Arbeit interessiert. Aufgrund seiner unkonventionellen und direkten Art erhält er jedoch den Job, und es entwickelt sich langsam eine enge Freundschaft zwischen den beiden Männern. Anfangs ist Driss mit der Arbeit allerdings überfordert. Bei der morgendlichen Dusche geht alles schief..

Ziemlich beste Freunde (2)

Vor Philipes Haus parkt ein unverbesserlicher Snob ständig die Einfahrt zu. Driss kümmert sich um die Sache auf seine Art.

Ziemliche beste Freunde (3)

Philippe und Driss besuchen die Oper. Driss ist von der Darbietung amüsiert und kann sein Lachen nicht mehr unterdrücken.

Ziemlich beste Freunde (4)

Driss hat ein Auge auf Magalie, die persönliche Assistentin von Philippe, geworfen. Er flirtet andauernd mit ihr. Sie teilt ihm mit, dass sie eigentlich lesbisch ist, jedoch an einem sexuellen Abenteuer mit ihm interessiert wäre. Er ist sofort begeistert..

Ziemlich beste Freunde (5)

Philippe möchte sich für ein Blind Date im besten Licht präsentieren. Er bittet Driss, ihn zu rasieren. Diese Gelegenheit, Philippe einen Streich zu spielen, lässt sich Driss nicht entgehen.

6.7 Namen und Quellen der verwendeten Bilder

Kategorie	Bildnummer	Englischer Titel	Künstler	Jahr	Quelle
1	1	Forest Landscape	Jan Brueghel der Ältere	1605 – 1610	Internet (1)
1	2	Luncheon of the Boating Party	Pierre-Auguste Renoir	1881	Internet (2)
1	3	Northern Landscape	Wiktor Wasnezow	1899	Internet (3)
1	4	Paradise Valley	John LaFarge	1866 – 1868	Internet (4)
1	5	The Chess Game	Sofonisba Anguissola	1555	Prometheus
1	6	Three Graces	Peter Paul Rubens	1620	Prometheus
1	7	The Reapers	Jules Breton	1860	Internet (5)
2	8	Blind Man's Bluff	Francisco de Goya	1789	Internet (6)
2	9	Conversation	Paul Gauguin	1891	Prometheus
2	10	Dusk on Lower Broadway	Jonas Lie	1910	Internet (7)
2	11	Le Pont de l'Europe, Gare Saint Lazare*	Claude Monet	1877	Prometheus
2	12	Sailing Ships on the Maas (statt Villefranche)	Eugene Boudin	1891	Prometheus
2	13	Spring in Giverny	Claude Monet	1890	Internet (8)
2	14	Telegraph Poles with Buildings	Joseph Stella	1917	Internet (9)
3	15	End of Town	Egon Schiele	1917/1918	Prometheus
3	16	Farewell	August Macke	1914	Internet (10)
3	17	Mountain in the Fog	Caspar David Friedrich	1808	Prometheus
3	18	Place Ravignan	Juan Gris	1915	Internet (11)
3	19	Street of the Monkey Who Fishes	Charles Demuth	1921	Prometheus
3	20	The Bathers	Paul Cézanne	1898 – 1905	Internet (12)
3	21	The Pool, Martinique	Paul Gauguin	1887	Prometheus
4	22	Animals in a Landscape	Franz Marc	1914	Internet (13)
4	23	Couple	Jules Pascin	-	Internet (14)
4	24	Evening Sun	Akseli Gallen Kallela	-	Prometheus
4	25	Landscape	Hans Hofmann	-	Prometheus
4	26	Landscape	Fernand Leger	1912/1913	Prometheus
4	-	Landscape in the Vineyard	Alfred Henry Maurer	-	**
4	27	The Jungle	Wilfredo Lam	1943	Prometheus

5	28	Beside the Sea 2	Robert Motherwell	-	Prometheus
5	29	Black Painting	Ad Reinhardt	-	Prometheus
5	30	Contra-Composition of Dissonances	Theo van Doesburg	1925	Prometheus
5	31	Improvisation Nr. 28	Wassily Kandinsky	1912	Prometheus
5	32	Space Force Construction	Ljubow Popowa	-	Internet (15)
5	33	Stanza (statt Range)	Valerie Jaudon	2006	Internet (16)
5	34	Untitled IX	Willem De Kooning	1983	Internet (17)

Anmerkungen. Kategorien: 1 = realistisch; 2 = eher realistisch; 3 = weniger realistisch; 4 = fast abstrakt, 5 = abstrakt *kein englischer Titel gefunden; ** Bild wurde nicht gefunden; Nummern in Klammern bezeichnen die Quellen. Alle Bilder wurden am 25.11.2012 heruntergeladen.

- (1) http://www.yatego.com/kunst-fueralle/p,4cf08dff7769a,4cdc1c666d0e95_3,jan-brueghel-der-%C3%84ltre-waldlandschaft-55-x-71----
- (2) http://blindflaneur.com/wpcontent/uploads/2009/01/renoir_luncheon_of_the_boating_party.jpg
- (3) <http://01varvara.wordpress.com/2011/08/07/apollinaryvasnetsov-a-northern-place-1899/>
- (4) http://en.wikipedia.org/wiki/File:John_LaFarge,_Paradise_Valley.jpg
- (5) <http://myfavoritethings.freehostia.com/art1/breton04.jpg>
- (6) <http://www.the-athenaeum.org/art/full.php?ID=30241>
- (7) http://25.media.tumblr.com/tumblr_leus19acUz1qbwdm8o1_1280.jpg
- (8) <http://uniquearts.ltd.uk/images/produkte/i37/37699.jpg>
- (9) <http://www.painting-palace.com/es/paintings/36176>
- (10) http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/32/August_Macke_001.jpg
- (11) <http://www.sai.msu.su/wm/paint/auth/gris/gris.sl-ravignan.jpg>
- (12) http://en.wikipedia.org/wiki/File:Paul_C%C3%A9zanne_047.jpg
- (13) http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/52/Franz_Marc_1914_Animals_in_a_Landscape.jpg
- (14) http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/32/August_Macke_001.jpg
- (15) http://fleshisgrass.files.wordpress.com/2009/04/popova_space_force_construction.jpg
- (16) http://www.retitle.com/exhibitions/archive_vonintelgallery1782.asp
- (17) <http://nga.gov.au/international/catalogue/Detail.cfm?IRN=67973&ViewID=2&GalID=ALL#>

6.8 Tabelle A1. Mittelwerte und Standardabweichungen der einzelnen Items der PANAS sowie interne Konsistenz der Skala

Tabelle A1. Mittelwerte und Standardabweichungen der einzelnen Items der PANAS

Skala		Stimmung						Cronbach's α ohne Item (x)
Item (0-4)	PA	negativ		neutral		positiv		
		M	SD	M	SD	M	SD	
aktiv		1.33	0.89	2.58	0.52	2.62	0.51	.779
interessiert		2.17	0.84	2.83	0.72	3.23	0.60	.792
freudig erregt		0.25	0.45	2.17	0.84	3.31	0.75	.769
stark		1.17	0.94	1.83	0.94	2.54	0.78	.783
angeregt		1.67	1.07	1.83	0.84	2.69	0.86	.804
stolz		0.58	0.67	1.08	1.08	1.85	1.07	.796
begeistert		0.42	0.67	1.92	0.90	2.77	0.73	.758
wach		2.83	0.84	2.75	0.87	2.85	1.14	.828
entschlossen		1.92	1.00	2.92	0.52	2.23	0.83	.825
aufmerksam		2.92	0.52	2.92	0.52	3.08	0.93	.811
gesamt								.813
	NA							
bekümmert		3.08	1.00	0.67	0.89	0.38	0.87	.871
verärgert		1.33	1.07	0.50	0.80	0.08	0.28	.893
schuldig		0.92	0.90	0.33	0.78	0.15	0.38	.880
erschrocken		1.50	1.45	0.25	0.45	0.15	0.56	.870
feindselig		0.75	0.62	0.33	0.78	0.15	0.56	.883
gereizt		1.08	1.44	0.58	0.90	0.23	0.60	.886
beschämt		1.25	1.22	0.33	0.65	0.00	0.00	.881
nervös		0.50	0.52	0.75	0.75	0.15	0.38	.893
durcheinander		1.50	1.09	0.67	1.16	0.31	0.63	.866
ängstlich		0.58	0.90	0.17	0.39	0.00	0.00	.887
gesamt								.892

Anmerkungen. PA = Positive Affect; NA = Negative Affect

6.9 Mittelwerte der Global/Local Saccade Ratio der einzelnen Bilder in allen Versuchsbedingungen

Kategorie	Bildnummer	Stimmung				Expertise	
		gesamt	negativ	neutral	positiv	niedrig	hoch
1	1	67.38	60.57	68.70	72.09	67.79	66.97
1	2	57.50	57.81	59.22	55.62	58.36	56.59
1	3	73.11	75.56	70.71	73.06	73.54	72.65
1	4	64.70	62.63	66.07	65.34	67.46	61.78
1	5	57.09	52.91	57.11	60.92	58.18	55.93
1	6	62.43	62.62	65.72	59.21	65.37	59.33
1	7	57.13	58.05	55.35	57.93	56.69	57.61
2	8	60.76	63.07	58.43	60.80	62.74	58.67
2	9	62.01	61.99	62.43	61.62	62.89	61.07
2	10	67.57	63.50	68.61	70.38	71.36	63.58
2	11	68.90	63.23	71.05	72.16	69.33	68.46
2	12	66.53	63.39	66.90	69.10	67.13	65.90
2	13	65.71	57.42	71.05	68.43	67.97	63.32
2	14	65.78	62.85	67.69	66.72	68.08	63.35
3	15	69.08	65.32	70.69	71.07	69.12	69.04
3	16	66.70	64.54	68.48	67.02	69.89	63.51
3	17	62.17	62.69	62.66	61.23	65.09	59.09
3	18	61.08	58.56	63.81	60.91	62.64	59.53

Kategorie	Bildnummer	Stimmung				Expertise	
		gesamt	negativ	neutral	positiv	niedrig	hoch
3	19	63.41	62.57	61.65	65.82	63.56	63.27
3	20	65.46	67.79	64.10	64.57	67.08	63.75
3	21	64.14	61.11	68.16	63.23	65.24	62.98
4	22	62.98	65.03	62.87	61.19	62.71	63.27
4	23	59.21	60.19	61.71	55.98	60.80	57.52
4	24	65.66	62.76	66.26	67.78	68.94	62.20
4	25	66.50	67.59	66.51	65.49	67.62	65.33
4	26	70.77	67.90	73.93	70.50	71.77	69.71
4	27	61.60	59.32	63.64	61.81	61.43	61.77
5	28	63.73	59.32	69.32	62.66	64.35	63.09
5	29	65.55	62.81	64.69	68.89	67.64	63.36
5	30	69.55	67.14	66.22	74.83	73.44	65.43
5	31	67.65	69.25	67.38	66.43	68.82	66.42
5	32	71.37	68.99	75.87	69.40	73.65	68.96
5	33	68.41	65.84	70.28	69.06	67.73	69.13
5	34	71.98	70.37	70.22	74.87	75.16	68.80

Anmerkung. Kategorien: 1 = realistisch; 2 = eher realistisch; 3 = weniger realistisch; 4 = fast abstrakt; 5 = abstrakt

7 Abstract

Visual stimuli can be processed either globally (when humans focus on the big picture) or locally (i.e. focussed on details). The existing research regarding art perception suggests that abstract art is processed more globally compared to realistic art, and that art experts tend to process images more globally than laymen. The present study tried to examine the effect of art expertise, style and mood (happy vs. sad) on the visual processing of artworks using eye-tracking. Participants in a happy mood were expected to process images more globally than participants in a sad mood. Global eye-movements were defined as saccades over 1.6° , whereas saccades under this threshold were defined as local. The mood induction procedure consisted of the imagination of autobiographical events, music and film clips, which were rated as particularly effective in a pre-study. There was a significant main effect of style, showing that abstract art is processed more globally than realistic art. The main effect of mood, however, was not significant, presumably due to the relatively short duration of the elicited mood. There was no main effect of art expertise, which can partly be explained by the method used to classify art experts and laymen. Still, there was a significant interaction effect of mood, style and expertise, suggesting that the influence of the two latter factors is stronger when participants are in a sad mood.

Keywords: global vs. local visual processing, eye-movements, mood, mood induction procedure, expertise, abstract art, realistic art, art perception

Bei der Wahrnehmung von visuellen Reizen konnten zwei unterschiedliche Modi der Informationsverarbeitung gefunden werden: diese Reize können entweder global oder analytisch (mit Fokus auf Details) verarbeitet werden. Bei Kunstwerken als Vertretern von komplexen visuellen Stimuli konnte gezeigt werden, dass abstrakte Kunst eher global und realistische Kunst eher analytisch verarbeitet wurde. Weiters wurden Hinweise darauf gefunden, dass Kunstexperten komplexe Bilder globaler verarbeiten als Laien. Die vorliegende Studie versuchte, neben dem Niveau an Expertise und der Kunstrichtung auch den Einfluss der aktuellen Stimmung der Teilnehmer (glücklich vs. traurig) auf die visuelle Verarbeitung zu untersuchen, wobei auf Basis bisheriger Ergebnisse erwartet wurde, dass glückliche Stimmung eher zu globaler und traurige Stimmung eher zu analytischer Verarbeitung führt. Als global wurden hierbei Sakkaden über 1.6° und als analytisch Sakkaden unter diesem Grenzwert definiert. Zur künstlichen Auslösung von Stimmungen wurde das Hineinversetzen in persönliche Erlebnisse, Musik und Filmausschnitte als Methode gewählt. Die Ergebnisse zeigen im Einklang mit bisherigen Befunden, dass abstrakte Kunst globaler wahrgenommen wird als realistische Kunst. Hingegen konnte kein Haupteffekt der Stimmung auf die visuelle Informationsverarbeitung gezeigt werden. Dies kann durch die relativ kurze Dauer der ausgelösten Stimmungen erklärt werden. Der Haupteffekt der Kunstexpertise fiel ebenfalls nicht signifikant aus, wobei die Methode der Einteilung in Experten und Laien dieses Ergebnis teilweise erklärt. Es wurde jedoch ein signifikanter Interaktionseffekt zwischen Stimmung, Expertise und Kunstrichtung gefunden. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass der Einfluss von Expertise und Kunstrichtung auf die visuelle Verarbeitung stärker ist, wenn Menschen in trauriger Stimmung sind.

Keywords: globale vs. analytische visuelle Verarbeitung, Blickbewegungen, Stimmung, Stimmungsinduktion, Expertise, abstrakte Kunst, realistische Kunst, Kunstwahrnehmung

8 Akademischer Lebenslauf

Klemens Alexander Grünwald

Persönlich Daten

Geburtsdatum: 26.01.1984

Staatsbürgerschaft: Österreich

klemens-gruenwald@aon.at

Ausbildung

Seit Oktober 2006	Studium der Psychologie, Universität Wien Schwerpunkt Klinische Psychologie
Oktober 2004 – März 2005	Studium der Rechtswissenschaften, Universität Wien
1994 – 2002	BG/BRG Bruck an der Leitha

Praktische Erfahrung

Oktober 2012 – November 2012	Praktikum in der Neuropsychologischen Ambulanz, Krankenhaus Hietzing Klinisch-psychologische und neuropsychologische Diagnostik, Beratung und Behandlung, Rehabilitation
Mai 2011 – Juni 2011	12 th European Conference on Traumatic Stress Psychotraumatology and Human Rights in Wien Diverse organisatorische Tätigkeiten
Februar 2003 – März 2004	Zivildienst beim Roten Kreuz in Hainburg a.d. Donau, geleistet als Rettungssanitäter

Sonstige Kenntnisse

Fremdsprachen	Englisch - sehr gute Kenntnisse in Wort und Schrift Französisch - gute Kenntnisse in Wort und Schrift Latein - Basiskenntnisse
PC Kenntnisse	MS Office, Apache OpenOffice, SPSS, Experiment Builder

9 Global vs. local processing of complex images: the effect of mood, art expertise and style

1 Introduction

The phrase “not to see the forest for the trees” means that sometimes people are not capable of focusing on the big picture and rather pay attention to the details of a given stimulus. In other words, sometimes humans perceive objects and situations *globally*, and sometimes they perceive the very same objects and situations *locally*. For example, the *Rorschach inkblot test* (Rorschach, 1921) allows different interpretations of the same stimulus, allegedly enabling conclusions about the personality structure and the cognitions of the tested person. How can different evaluations of the same (visual) material be assessed objectively? Which critical factors for global/local processing can be found in the perceiving person and inherent in the stimulus? And how are emotions related to this subject? The present study tries to answer these questions.

2 Theoretical background

First results regarding the examination of global vs. local processing were provided by Wertheimer, Koffka and Köhler, who formulated the *Gestalt laws* (Wertheimer, 1923). These laws postulate that some features of the elements of the presented stimulus, such as proximity and similarity, are critical for the global perception of the same.

More recent results are provided by Navon (1977) and Kimchi & Palmer (1982). They developed two different paradigms using figures consisting of small letters (Navon, 1977) or geometric objects (Kimchi & Palmer, 1982) in order to examine global vs. local visual processing. Subjects were asked, if they perceived the elements or the superordinate total figure. These two paradigms seem to be very similar at a first glance, but are actually referring to two different brain areas. Letters are processed in a region in the left hemisphere,

the *visual word form area* (vwfa), situated lateral to the medial fusiform gyrus (Cohen, L. et al., 2000). Additionally, the areas V1/V2 and V3v/V4 in the visual cortex are more responsive to letters than to geometric objects, indicating two independent neural systems processing words and objects (Szwed et al., 2011). Thus, local vs. global perception can be defined as a complex higher-order process.

Which specific features were found in humans that determine whether a stimulus is processed globally or locally? For instance, Tucker and Williamson (1984) formulated the concept of *redundancy bias*, which states that people tend to perceive stimuli more locally when they exhibit a high level of *aversive arousal* (like fear). This can be explained by the assumption that high (aversive) arousal leads to a lower ability of accessing elaborate concepts and hence the global properties of an object are harder to detect. Consistently, Friedman, Fishbach, Förster and Werth (2003) found that subjects with higher levels of creativity processed objects more globally. According to Edmonds and Candy (2002), more creative persons also show higher levels of interest in art and also know more about this topic.

Another approach, the *Construal Level Theory* (CLT, Liberman & Trope, 2010; Liberman, Trope & Stephan, 2007) states that the subjective interpretations of objects and situations can be classified on different hierarchical cognitive levels, resulting in predictions about global vs. local processing. For example, Förster and Dannenberg (2010) suggest a visit to a certain location (e.g. a restaurant). They state that the longer the time distance from an event, the more globally it is perceived. They explain this assumption by the fact that usually humans dispose of less information about distant events, resulting in a representation of these events on a higher level of construal (Förster & Dannenberg, 2010). Förster & Danneberg (2010) name a number of further variables within the person, such as love vs. lust, high vs.

low social power, approach vs. avoidance and growth vs. security.

Zangemeister, Sherman & Stark (1995) found that higher levels of art expertise entailed more global perception of artworks. Groner, Walder and Groner (1984) presume different strategies of attention in art experts and laymen: while former seem to process artworks top-down, the latter process artworks bottom-up. Kinchla and Wolfe (1979) state that top-down-strategies are sequences progressing from coarse-grained structures to fine-grained structures, whereas bottom-up-strategies are defined as the opposite process. In other words, the former strategies progress from global to local features, and the latter progress from local to global features. Congruently, Kapula, Yang, Vernet and Bucci (2008) found that laymen focus attention on details while viewing artworks, whereas art experts also consider superordinate features, such as spatial construction and aesthetics.

Additionally, a number of factors of the stimuli determining global vs. local processing were identified. For instance, the color of images showed an influence on their perception: blue color is sensed as calm and is associated with approach (therefore leading to global processing), whereas the color red is associated with danger leading to local processing (Förster & Dannenberg, 2010). Another important property inherent in the stimulus is its style. Realistic images tend to be processed rather locally, while abstract images tend to be processed globally (Vogt, 1999; Vogt & Magnussen, 2007; Zangemeister et al., 1995). This result can be explained by the fact that realistic images usually contain more details and *focal areas* (i.e. areas that attract the attention, Vogt & Magnussen, 2007). Furthermore, realistic images more often depict humans, who are particularly interesting for untrained viewers (Vogt & Magnussen, 2007; Yarbus, 1967).

2.1 The processing of complex visual stimuli

Subsequently, the most influential theories regarding visual processing are reported.

Marr (1982) suggested that the visual perception of images occurs in three steps. First, the *primal sketch* is rendered by using information about changes in light-intensity (such as edges and contours in the visual input). The next step is the *2.5-D sketch*, which processes information about shading, texture, motion and binocular disparity, resulting in a description of the depth and orientation of visible surfaces. Finally, a *3-D model representation* describing the shapes and relative position of objects is rendered (Eysenck & Keane, 2010).

Biederman (1987) advanced this theory, suggesting that the recognition of three-dimensional objects is based on the processing of basal geometric figures, called *geons*. This assumption resulted in his *Recognition-by-components Theory* (1987, p.118), which postulates a five-step process of object recognition: edge extraction, detection of properties of edges and simultaneous parsing, determination of components, matching of objects with mental representations (in long-term memory), and finally, object recognition. The fourth step is crucial, stating that more experienced subjects process visual information differently from laymen. This hypothesis was supported by recent research concerning the processing of artworks. Vogt and Magnussen (2007) and Zangemeister, Sherman and Stark (1995) found that experts process artworks more globally than laymen. On the other hand, Seely and Kozbelt (2008) and Shyns (1998) found that objects can also be recognized when only partial information about them is available.

Cohen, Levy and Ruppin (2000) presented a model regarding global vs. local visual processing. They argue that there is a biologically determined limit of the visual input in humans. Hence, at an early step of processing, images are compressed in order to facilitate further steps. Therefore, images presented in a search task together with salient distractors should be processed fast, easily and globally, whereas images presented together with similar distractors should be processed more slowly and locally (Cohen E. et al., 2000).

2.2 The processing of artworks

Cupchik, Vartanian, Crawley and Mikulis (2009) state that artworks are processed differently than other complex visual stimuli. When subjects view artworks, they focus more on the aesthetics of images, rather than just recognizing the depicted objects. According to Cupchik et al. (2009) a global, pre-attentive evaluation is followed by a focal attentive stage within which features like color, depth and texture are perceived (*first-order properties*), followed by the perception of complexity, orderliness, symmetry, harmony and contrast (*second-order properties*).

Palmer (1999) describes two processes of region segmentation in viewers of art. The first process is based on boundaries within the artwork, and uses algorithms of edge-detection in order to locate closed contours. The second process involves the grouping of similar regions to superordinate elements (Cupchik et al., 2009). These two processes are referring to a distinction between two artistic styles: *hard-edge* paintings are depicting clearly defined boundaries and isolate objects, whereas *soft-edge* paintings attempt to resolve forms by using porous boundaries (Cupchik et al., 2009).

How are abstract paintings perceived? Avital and Cupchik (1998) suggest hierarchical structures in paintings. They use the term *holon*, which defines a unit consisting of subordinate elements that is contained in holons of higher levels itself. Thus, realistic paintings can be described as self-containing hierarchical structures, while abstract paintings are not composed of pictorial holons (Avital & Cupchik, 1998). Still, other features can be used to evaluate abstract paintings. Avital and Chupchik (1998) name *connectivity* vs. *disconnectivity*, *recursiveness* vs. *singularity*, *transformation* vs. *invariance* and *complementarity* vs. *mutual exclusiveness*.

Kosslyn (1996) put forward a different approach: He postulates that object identification is a

process of confirming or rejecting individual hypotheses about the content of images. This process can also be executed without complete information about the features of objects (located in long-term memory), and thus can be applied to the perception of abstract paintings.

2.2.1 Aesthetics

Artworks are created to evoke subjective reactions in the viewer that exceed the mere visual recognition (Cupchik et al., 2009). Thus, a model of aesthetic appreciation of art is presented subsequently. Leder, Belke, Oeberst and Augustin (2004) describe a five-step process of aesthetic perception. Before being processed in terms of aesthetics, an artwork has to be recognized as such (Leder et al., 2004). The first step is a perceptual analysis of features of the stimulus like complexity, contrast, symmetry or grouping. Then, processes involving implicit memory integration are rendered, meaning that features like familiarity and prototypicality are perceived, followed by an explicit classification of style and content. This step is highly correlated with the viewer's knowledge about art. Next, a subjective interpretation of the meaning of the artwork follows. Finally, the results of the preceding steps are evaluated, resulting in an aesthetic emotion and an aesthetic judgment.

A recent scientific approach, called *neuroaesthetics*, attempts to link aesthetic processing with data from imaging methods (e.g. fMRI or MEG). Additionally, the interplay between emotions and aesthetic perception is examined using these methods. Which brain regions are involved in aesthetic perception? Di Dio and Gallese (2009) state that sensorimotor areas play an important role in aesthetic processing. Furthermore, core emotional centers (i.e. the insula and the amygdala) and reward-related centers take part in the evaluation of a stimulus as pleasant or unpleasant (Di Dio & Gallese, 2009). Kawabata and Zeki (2004) report increased brain activation of the medial orbitofrontal cortex in

subjects assessing images as beautiful.

2.3 Emotions

Emotions play an essential role in the perception of objects and situations. Furthermore, they are involved in the regulation of our social behavior (Maderthaner, 2008). Thus, the influence of emotions on the perception of images is of particular importance for the present study. How are emotions defined, and which models exist to describe emotions? Scherer and Ellgring (2007) define emotion as “a dynamic episode in the life of an organism that involves changes in all of its subsystems (e.g., cognition, motivation, physiological reactions)” (p. 159). Maderthaner (2008) distinguishes between *affect* and *mood*. He states that affects are short-termed and rather indistinct emotions, whereas moods are relatively long-termed and distinct emotions. The present study focuses on the influence of moods following this definition.

Darwin (1872) assumed that emotions are necessary for survival. For example, he thought that humans express emotions such as fear or anger in order to handle danger appropriately. Other functions of emotions are the increase of attention to relevant stimuli, the augmentation of readiness for fight (or flight), and the facilitation of retrieval of relevant memories (Maderthaner, 2008). Darwin's work (1872) provided the basis for the *discrete emotion theories*, which assume the existence of a few core emotions (e.g. happiness, fear, disgust, sadness, surprise and anger) which can be found in all humans. By contrast, more recent theories attempt to classify all emotions, as there is still no complete consensus about the exact number and nature of core emotions. Russell (1980) developed the *circumplex model of emotions*, which suggests the presence of two dimensions: *valence* and *arousal*. Every emotion can be classified based on the subjective evaluation as pleasant or unpleasant (valence) and the degree of activation (arousal). Finally, *appraisal theories of emotion*

emphasize the role of subjective cognitive evaluations in the formation of emotions. For instance, Silvia and Brown (2007) postulate that any given object or situation can be perceived contrarily by different persons, depending on how they appraise the stimulus individually.

2.3.1 Mood and global vs. local processing

Subsequently, the most relevant results regarding mood and global vs. local processing are reported. Förster and Dannenberg (2010) found that humans process information globally when they are in a good mood and locally when they are sad. Gasper and Clore (2002), as well as Basso, Schefft, Ris and Dember (1996) report consistent results. There are two possible explanations for these results: first, the concept of *redundancy bias* claims that negative arousal inhibits integration of information on a subordinate cognitive level and concomitantly leads to local processing. Second, the *cognitive tuning model* (Schwarz, 1990) suggests that humans use subjective emotional appraisals about their environment to classify situations as either safe or dangerous. If we are in a happy mood, the situation will be rated as safe. In this case, we are ready to make new and rather elaborate decisions (and therefore information is processed globally). If, however, we are in a bad mood, situations tend to be rated as dangerous, and we need to make fast decisions based on past experiences, all of the above leading to local information processing (Förster & Dannenberg, 2010).

These results are based on simple choice tasks, where participants are asked to rate a stimulus as either global or local (like the Kimchi-Palmers-Figures-Task). Up to the present, no research using complex visual stimuli was conducted regarding mood and global vs local processing. Hence, the present study wants to fill this academic void. How can global vs. local processing be defined when humans view complex images (such as artworks)?

Zangemeister et al. (1995) and Vogt and Magnussen (2007) used eye-tracking to resolve this problem. They defined the ratio of global to local saccades as dependent variable, classifying saccades above 1.6° as global and saccades under this threshold as local.

2.4 Mood induction procedures

The present study aims to investigate the effect of mood on global vs. local processing. Therefore, it is necessary to use an effective method of mood induction. Westermann, Spies, Stahl and Hesse (1996) compared different methods (e.g. the *velten method*, music, imagination of autobiographical events, films and manipulated positive or negative feedback) and evaluated their effectiveness. According to Westermann et al. (1996), showing film clips (and instructing participants to empathize with the protagonists) is by far the most effective method of eliciting happy moods ($r = .73$), and also very effective for inducing sad moods ($r = .74$). In order to find films that are known by the majority of participants (and the most effective scenes thereof), two pre-studies were conducted.

3. Pre-study 1

The first pre-study aimed to find the most popular films (happy and sad) to ensure an effective and up-to-date mood induction procedure.

3.1 Method

Participants. A total of 123 persons (107 female and 16 male) took part in the first pre-study. The mean age was 26.75 years (range: 22-54). The majority of participants were psychology students (119) and were recruited via email.

Design. Participants were asked to take part in an online-survey. They should name five films, TV series or internet clips that they appraised as especially moving (happy or sad). Furthermore, they were asked to name specific scenes of these movies (or TV series). The questionnaire was programmed using the website www.soscisurvey.de.

3.2 Results

The mean time of answering the survey was 585.82 seconds ($SD = 318.57$, range: 107-1604). Altogether, 132 sad movies, four TV series and three internet clips were named. Regarding happy mood, 142 movies, 10 TV series and 57 internet clips were specified. The German titles and years of production as well as the number of namings are shown in appendix 1. Unfortunately, two frequently named movies were not selected for the second pre-study because of mistakes made during manual counting. The titles of these films are “The Green Mile (1999)” and “The Notebook (2004)”. Regarding the latter film, the German and English titles were mistakenly interpreted as two separate movies.

3.3 Discussion

The results suggest that there is a broad range of films that concern us emotionally, and that it is hard to find consensus about individually different views of what is appraised as especially happy or sad. Nonetheless, it can be assumed that the submitted movies are known by the majority of participants, considering the fact that these films are contemporary and all were box office successes.

4. Pre-Study 2

The second pre-study aimed to find the most effective scenes of the most named movies of the first pre-study.

4.1 Method

Participants. 113 persons took part in the study (94 female, 19 male). The mean age was 27.18 years ($SD = 5.10$, range: 18-50). The majority of the sample were students (107 participants studied psychology) and were recruited via email. The second pre-study was also programmed using the website www.soscisurvey.de.

Stimulus, design and procedure. Scenes of the most frequently named movies were

selected using the results of the first pre-study. Participants were asked to rate the scenes on a Likert-scale, ranging from 1 (not funny/sad at all) to 7 (extremely funny/sad). Due to the relatively long minimum duration of executing the survey, participants could stop anytime and continue later if they wanted to. This measure should avoid adulteration effects caused by fatigue or boredom. The scenes were presented in a window of 480 x 360 pixels. This resolution was used because of technical limitations of the website, not allowing a higher resolution without juddering. Participants had the choice to view the scenes as often as they wanted to before rating the effectiveness. Before each scene, a short description of the synopsis and the characters were provided in order to facilitate immersion into the films. The sad scenes were presented first. Participants were asked to pause a few minutes and then to continue by rating the funny scenes.

4.2 Results

The mean duration of answering was 4665.50 seconds ($SD = 1634.12$, range 256-6938). Mean ratings of effectiveness are presented in tables 1 and 2.

Table 1. *Mean ratings of effectiveness of sad film clips (N = 113)*

Title	Duration (Min:Sec)	M = overall (1-7) (SD)	M = f (SD)	M = m (SD)
21 Grams	02:48	6.05 (1.34)	6.19 (1.33)	5.37 (1.21)
Armageddon	01:57	5.28 (1.66)	5.52 (1.46)	4.11 (2.08)
My Sister's Keeper (1)	01:51	4.48 (1.42)	4.61 (1.46)	3.84 (0.96)
My Sister's Keeper (2)	03:46	6.12 (1.19)	6.32 (1.09)	5.11 (1.20)
Braveheart (1)	02:50	4.72 (1.45)	4.86 (1.43)	4.01 (1.33)
Braveheart (2)	01:44	4.86 (1.49)	5.04 (1.40)	3.95 (1.58)
Life is Beautiful (1)	01:23	4.59 (1.79)	4.69 (1.74)	4.11 (1.97)
Life is Beautiful (2)	01:31	4.60 (1.72)	4.81 (1.62)	3.58 (1.90)
Life is Beautiful (3)	02:51	6.12 (1.14)	6.26 (1.03)	5.47 (1.43)
Forrest Gump (1)	01:32	4.57 (1.51)	4.67 (1.48)	4.05 (1.58)
Forrest Gump (2)	02:05	3.75 (1.89)	3.73 (1.84)	3.84 (2.17)
Forrest Gump (3)	05:18	5.77 (1.24)	5.88 (1.17)	5.21 (1.44)
Schindler's List (1)	02:24	5.54 (1.33)	5.70 (1.20)	4.74 (1.66)
Schindler's List (2)	02:23	6.14 (1.32)	6.29 (1.19)	5.42 (1.68)
Schindler's List (3)	02:28	6.17 (1.36)	6.35 (1.20)	5.26 (1.76)
Schindler's List (4)	04:27	6.04 (1.25)	6.16 (1.16)	5.47 (1.54)
Schindler's List (5)	03:26	5.12 (1.76)	5.19 (1.72)	4.79 (1.99)
City of Angels	03:08	5.22 (1.75)	5.56 (1.57)	3.53 (1.61)
Titanic (1)	03:20	5.47 (1.37)	5.67 (1.23)	4.47 (1.61)
Titanic (2)	06:09	5.34 (1.52)	5.59 (1.23)	4.11 (2.16)

Notes. f = female; m = male

Table 2. Mean ratings of effectiveness of funny film clips (N = 113)

Title	Duration (Min:Sek)	M = overall (1-7) (SD)	M = f (SD)	M = m (SD)
Hangover (1)	02:54	4.07 (1.72)	4.12 (1.77)	3.84 (1.39)
Hangover (2)	01:05	3.04 (1.88)	3.07 (1.92)	2.84 (1.68)
Hangover (3)	00:39	3.42 (2.03)	3.45 (2.01)	3.32 (2.14)
Hangover (4)	04:21	3.28 (2.01)	3.35 (1.99)	2.95 (2.12)
Hangover (5)	02:00	3.57 (1.92)	3.57 (1.93)	3.53 (1.92)
Ice Age (1)	03:37	4.64 (1.59)	4.81 (1.56)	3.79 (1.51)
Ice Age (2)	01:35	4.45 (1.57)	4.59 (1.57)	3.79 (1.44)
Ice Age (3)	01:37	4.65 (1.69)	4.90 (1.64)	3.37 (1.34)
Ice Age (4)	01:41	4.91 (1.60)	5.03 (1.66)	4.32 (1.16)
The Intouchables (1)	02:16	5.03 (1.60)	5.14 (1.60)	4.47 (1.50)
The Intouchables (2)	01:48	4.82 (1.72)	4.94 (1.73)	4.26 (1.59)
The Intouchables (3)	01:57	5.40 (1.59)	5.46 (1.56)	5.11 (1.76)
The Intouchables (4)	01:56	5.56 (1.56)	5.65 (1.57)	5.11 (1.49)
The Intouchables (5)	01:15	4.03 (1.62)	4.05 (1.64)	3.89 (1.52)

Notes. f = female; m = male

The results show that women rated all but one film clip higher than men. Thus, two repeated-measures ANOVAs were computed (one for the funny scenes and one for the sad scenes), with the single clips as within-subject factor and gender as between-subject factor. Regarding the sad scenes, there was a main effect of gender, $F(1, 111) = 20.49, p < .001, \eta^2 = .16$. The analysis of the sad scenes showed no main effect of gender, $F(1, 111) = 3.73, p = .056, \eta^2 = .03$. To test whether one group engaged more in the sad scenes (by viewing the clips more often or by thinking about them longer), the mean execution time of the survey of men and women was compared. The analysis showed that men took more time to answer the survey ($M = 5128.42, SD = 1151.52$) than women ($M = 4571.94, SD = 1704.88$). The Levene's test showed that the assumption of homogeneity of variance was violated, $p = .03$, therefore the Mann-Whitney test was computed, yielding no significant result, $U = 758, z = -1.04, p = .30, r = -0.10$.

4.3 Discussion

The mean ratings of effectiveness of the scenes that were finally selected were satisfactory. The sad scenes were rated slightly higher compared to the funny scenes. A closer look at the themes addressed in the sad movies suggests that there are universal topics that

concern us, such as the death of loved ones or cruelty. On the other hand, there are interindividual differences concerning humor, which may account for the slightly lower ratings of the funny scenes.

Another relevant point is that all but one of the mean ratings of effectiveness submitted by women were higher compared to those of the male participants. This circumstance cannot be explained by the fact that women took more time to view the scenes. Instead, it seems more likely that female participants were more familiar with the selected movies, as the majority of namings yielded in the first pre-study were submitted by women. Nevertheless, the results regarding male participants are also acceptable.

5. Eye-tracking study

5.1 Method

Participants. 47 psychology students (University of Vienna) were randomly selected from a database and took part for course credit. 37 persons (26 female and 11 male) completed the experiment. The mean age was 20.84 years ($SD = 1.32$, range: 18-23). All participants had normal or corrected-to-normal vision and were unaware of the exact research question. However, they were asked to bring music (that they considered particularly effective in eliciting a happy or sad mood) with them on an USB-stick or MP3-Player. Thus, they may have anticipated a manipulation of mood.

Stimulus. 34 artworks in five categories (ranging from realistic to abstract) were adopted from the study of Pihko et al. (2011). All categories contained 7 images (except category IV with only six images, as one artwork was not available). Visible signatures of the artists were removed using Adobe® Photoshop. Images were presented in a window of maximum 1152 x 855 pixels. Depending on whether the artwork was created in portrait format or horizontal format, the image was adjusted to fit either maximum length or width.

All pictures were downloaded from the Internet, if possible from an online database (www.prometheus-bildarchiv.de). The stimuli used for mood induction were selected based on the results of the second pre-study. The sad scenes were presented in chronological order as follows: “21 Grams”, “My Sister's Keeper” (2), “Life is Beautiful” (3) and “Schindler's List” (2), (3), (4). The order of the funny scenes was: “Ice Age” (2), (4), and “The Intouchables “ (1), (2), (5) and (3).

Design and apparatus. There were three conditions of mood: happy, neutral and sad. The neutral group did not undergo the mood induction procedure. All instructions and the film clips for the mood induction were presented on a laptop computer (Apple® MacBook, 13 inch display) and using circumaural earphones (Sennheiser HD 201). The eye-movements of the dominant eye were recorded with Eyelink 1000 (©SR Research), and the artworks were presented on a Samsung flat screen (1920 x 1200 pixels).

Procedure. Participants executed three tests covering normal vision, dyschromatopsia and ocular dominance. After these tests, participants were asked to write down an especially happy or sad autobiographical event. If they brought music with them, they should listen to it while writing. Subsequently, they were instructed to watch the film clips. Additionally, they were asked to try to immerse themselves in the plot and to empathize with the protagonists as strong as possible. In the sad mood condition, participants were informed that they could abort the procedure any time. Subsequently, the actual mood was rated briefly on two eight-point Likert-scales, ranging from 0 (not at all) to 7 (extremely), one for happy affect and one for sad affect, respectively. Afterwards, a more detailed assessment of the present mood was executed using the PANAS-State questionnaire. Next, participants were seated in front of the eye-tracker at a distance of 70 cm. Their heads were fixed using a chin rest and a forehead strip. If possible, a nine-point calibration was used (in some cases, however a less accurate

five-point calibration was used due to problems regarding the camera). The sampling rate was 2000 Hz, the accuracy of measurement was 0.25-0.5°, using a recording speed of 1.4 ms. Saccade sensitivity was set to “high”. Following the calibration, participants were instructed to watch the artworks. Previous to the presentation of each artwork, a mask was shown for 3000 ms, followed by a fixation cross (presented for 500 ms). If subjects did not look exactly at the cross within 10000 ms, a recalibration was executed. Each picture was presented for 10000 ms. After viewing the artworks, participants were asked to rate their mood again briefly. Finally, subjects were instructed to answer a questionnaire about their knowledge of art as well as their interest in art. In the sad mood group, participants were offered the opportunity to watch a funny film clip before leaving in order to lift their spirits.

5.2 Results

Mood induction. The mean ratings of mood are presented in table 3.

Table 3. Means and standard deviations of ratings of mood in all conditions (N=37)

Group	N	H1 (0-7)		S1 (0-7)		PA (0-40)		NA (0-40)		H2 (0-7)		S2 (0-7)	
		M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
positive													
overall	13	6.08	1.04	0.31	0.75	27.08	4.23	1.69	4.17	5.08	1.04	0.54	0.97
female	9	5.89	1.05	0.44	0.88	27.33	4.64	2.22	4.97	4.78	0.98	0.67	1.12
male	4	6.50	1.00	0.00	0.00	26.50	3.70	0.50	1.00	5.75	0.96	0.25	0.50
neutral													
overall	12	5.08	0.67	0.92	0.67	22.83	3.66	4.58	5.66	5.08	0.67	0.42	0.67
female	8	5.00	0.54	1.00	0.54	22.25	3.20	4.13	4.39	5.00	0.76	0.38	0.74
male	4	5.25	0.96	0.75	0.96	24.00	4.76	5.50	8.43	5.25	0.50	0.50	0.58
negative													
overall	12	1.75	0.62	4.92	0.90	15.25	3.62	12.50	5.85	3.76	1.44	2.42	1.38
female	9	1.56	0.53	5.11	0.78	14.67	3.78	14.33	5.50	3.44	1.51	2.67	1.41
male	3	2.33	0.58	4.33	1.15	17.00	3.00	7.00	2.65	4.33	1.16	1.67	1.16

Notes. H = happy; S = sad; PA = positive Affect; NA = negative Affect; 1 = first measurement; 2 = second measurement

In order to examine whether the mood induction procedure was successful, two ANOVAs were computed (one for happy mood, and one for sad mood, respectively), analyzing the ratings of mood (first measurement). There was a significant effect of group on the ratings of happy mood, $F(2, 34) = 97.23, p < .001, \eta^2 = .85$. Post hoc tests (Tukey HSD)

revealed that the positive group showed higher ratings than the neutral group ($p = .011$) and the negative group ($p < .001$). The results in the neutral group were also significantly higher than in the negative group ($p < .001$). Regarding sad mood, there was also a significant effect of group on the ratings, $F(2, 34) = 126.57, p < .001, \eta^2 = .88$. Post hoc tests (Tukey HSD) revealed that the negative group showed higher ratings than the neutral and the positive group (both $ps < .001$), while the ratings of the neutral and the positive group were not significantly different ($p = .139$).

Duration of mood. Two repeated-measures ANOVAs were computed to analyze whether the ratings of mood after the eye-tracking were similar to the ratings before. Only if this was the case, one could assume that participants were in a happy/sad mood during the whole process of eye-tracking as intended. The within-subject factor were the ratings of happy/sad mood before and after viewing the artworks, and the between-subject factor was the group of mood (positive, neutral and negative). The analyses regarding happy mood revealed no significant main effect of the presentation of artworks on the ratings thereafter, $F(1, 34) = 3.17, p = .084, \eta^2 = .09$. This means that the mean ratings from all participants before and after viewing the images were in general the same. However, there was a significant interaction effect between group and time of measurement, $F(2, 34) = 25.04, p < .001, \eta^2 = .60$, indicating that the pattern of rating the happy mood before and after viewing the images differed between the groups. While the ratings were in general the same in the positive and the neutral group, the ratings in the negative group were significantly different. Regarding sad mood, there was a significant main effect of the presentation of artworks on the ratings thereafter, $F(1, 34) = 33.13, p < .001, \eta^2 = .49$. This means that the ratings were different before and after viewing the artworks averaged over all groups. Furthermore, there was a significant interaction effect between group and time of measurement, $F(2, 34) =$

25.92, $p < .001$, $\eta^2 = .60$, indicating that the rating pattern was affected by the mood induction: the ratings of sad mood were approximately equal in the neutral and the positive group, whereas the ratings in the negative group differed significantly.

Expertise. The results regarding knowledge about art and interest in art are shown in

Table 4.

Tabelle 4. Means and standard deviations of ratings of interest in art and knowledge about art as well as correlations between the two scales (N = 37)

	Interest in Art (0-144)				Knowledge about Art (0-49)				r
	M	SD	Min	Max	M	SD	Min	Max	
overall	81.34	21.44	41	122	14.76	7.94	2	36	.55**
positive	75.69	19.67	41	104	12.54	6.51	2	25	.48
neutral	89.58	18.76	55	116	15.58	7.81	5	36	.38
negative	79.25	24.76	43	122	16.33	9.47	5	34	.71**

The level of art expertise was computed by summing up the values of the two scales (interest in art and knowledge about art). Subsequently, the median was computed and the sample was divided in two equal parts: participants with values of 96 or under were classified as laymen, and subjects with values over 96 were classified as art experts.

Eye-tracking

The means and standard deviations of the global/local saccade ratio in all conditions are presented in Table 5.

Table 5. Means and standard deviations of the global/local saccade ratio in all experimental conditions (N = 37)

N	Mood	Expertise	Category									
			1		2		3		4		5	
			M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
6	negative	low	60.92	6.19	62.30	9.28	65.02	7.44	62.51	8.39	64.80	11.85
6		high	61.06	4.83	61.37	6.42	59.16	3.80	64.41	7.14	67.44	6.69
5	neutral	low	64.12	8.60	68.32	10.99	65.66	9.90	67.67	8.85	70.81	13.47
7		high	61.76	4.43	64.54	4.67	65.74	4.94	63.31	8.00	67.81	4.38
8	positive	low	64.73	4.03	68.67	3.81	67.11	4.75	65.64	4.82	73.27	4.51
5		high	59.46	6.89	63.04	7.92	61.83	8.21	59.45	7.41	63.41	8.03

Notes. categories: 1 = realistic; 2 = rather realistic; 3 = less realistic; 4 = almost abstract; 5 = abstract

A repeated-measures ANOVA was computed, the within-subject factor were the means of the global/local saccade ratio in five categories of style (realistic – abstract), and the between-subject factors were mood (negative, neutral and positive) and art expertise (low and high). The analyses yielded a significant main effect of category, $F(4, 124) = 13.26, p < .001, \eta^2 = .30$. Pairwise comparisons revealed that category 1 was perceived more locally than categories 2 ($p = .004$), 3 ($p = .049$) and 5 ($p < .001$). In addition, category 5 was perceived more globally than categories 2 ($p = .023$), 3 ($p = .002$) and 4 ($p = .002$). There was no main effect of mood, $F(2, 31) = .70, p = .504, \eta^2 = .04$, indicating that the global/local saccade ratio was in general the same in all groups (negative, neutral and positive). The main effect of art expertise was not significant, $F(1, 31) = 2.27, p = .14, \eta^2 = .07$ (see figure 1), meaning that laymen and experts yielded similar results concerning the global/local saccade ratio. The category x mood interaction was not significant, $F(8, 124) = .88, p = .540, \eta^2 = .05$, neither was the interaction between category and art expertise $F(4, 124) = .17, p = .995, \eta^2 = .01$.

However, the category x mood x art expertise interaction was significant, $F(8, 124) = 2.06, p = .045, \eta^2 = .12$. Planned contrasts revealed a significant difference between categories 3 and 5, $F(2, 31) = 5.30, p = .010, \eta^2 = .26$. The analysis reveals that art experts in good and neutral mood process images of categories 3 and 5 more locally than laymen. In the negative mood group, however, there is a different pattern of results: less realistic images are processed more globally by laymen, while almost abstract and abstract images are processed more globally by art experts (see figure 2).

5.3 Discussion

The results show that abstract paintings were processed more globally than realistic images, providing evidence for the effect of artistic style on visual perception. Furthermore, the significant interaction effect between style, expertise and mood suggest that these factors

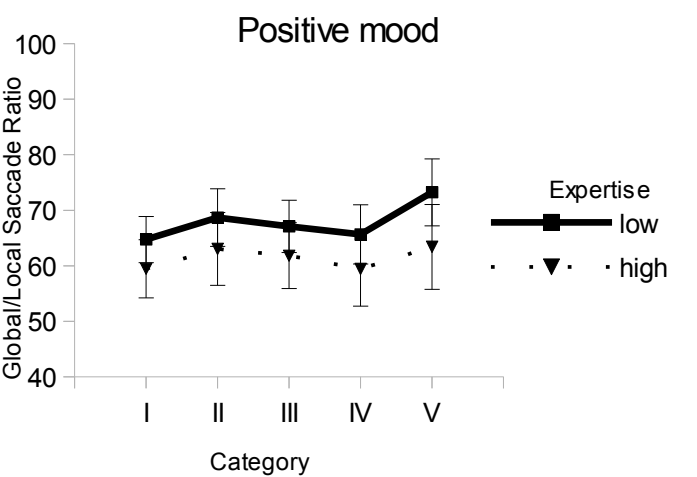
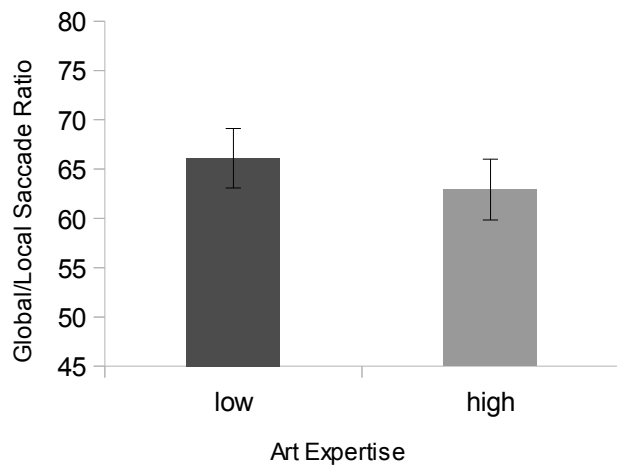
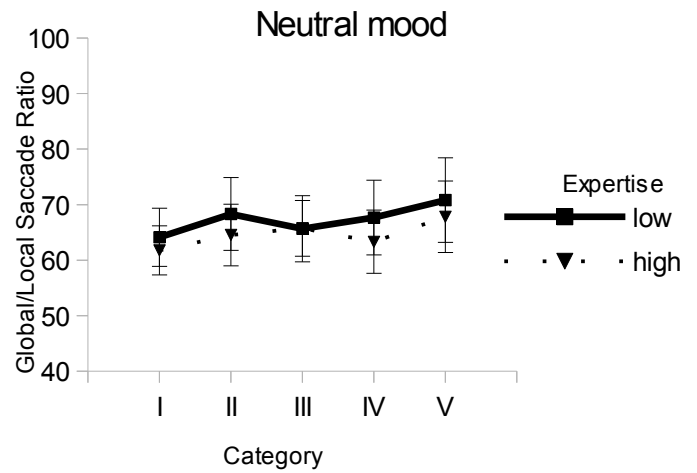
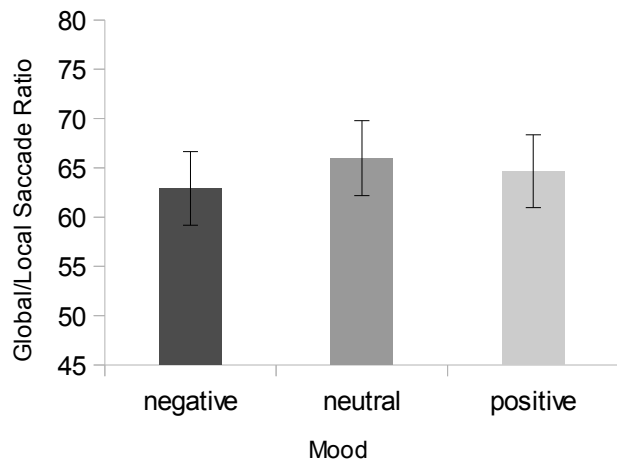
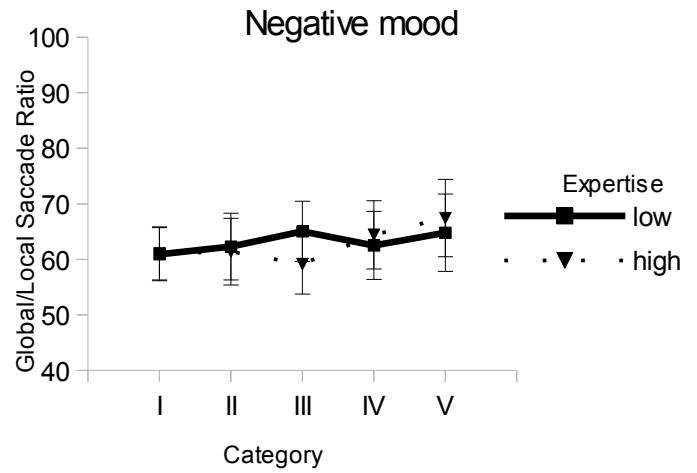
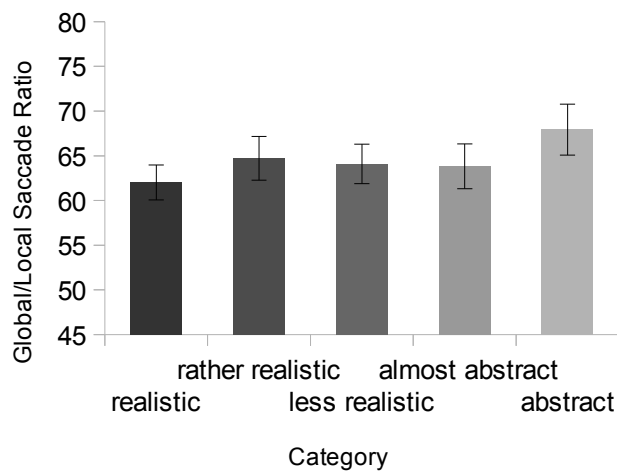


Figure 1. Global/local saccade ratio in all experimental conditions. Error bars depict 95% confidence intervals.

Figure 2. Interaction of mood, expertise and style. Error bars depict 95% confidence intervals.

play an important role in perceiving complex images as either global or local, although the main effects of mood and art expertise yielded no significant results.

6 General discussion

The main goal of this study was to examine the effect of mood on the visual processing (global vs. local) of complex visual stimuli. Therefore, it was crucial to develop a valid mood induction procedure based on existing research results. Two pre-studies were conducted in order to find the most effective film clips to elicit happy and sad moods. Furthermore, the present study aimed to confirm existing results concerning the effect of art expertise and style (realistic vs. abstract art) on visual processing, and to test whether these factors show significant interaction effects.

Mood induction

The results of the brief self-assessment of happy/sad mood after the presentation of the film clips showed that the mood induction procedure was effective. However, a more differentiated evaluation via the PANAS-State questionnaire raised questions about whether the effect was strong enough, as the results in the negative mood group were contrary to the expected outcome. This circumstance may be explained by the fact that the PANAS questionnaire yields a cumulative value of mood based on several items, some of which might not be completely appropriate to measure sad moods. A closer look at the data suggests that such items as “ashamed”, “guilty” or “nervous” do not assess the intended dimension (sadness) properly. The item “distressed” seems more relevant in this context, and the results show that the means regarding this item in the negative mood group were in accordance with the expected outcome.

In the present study, the presentation of film clips was combined with the imagination of autobiographic events, and, in some cases with music. In future studies, the two latter

measures could be omitted, and more film clips could be used instead, as many participants appeared to not engage in imagining events properly or did not bring music with them. Also, the presentation of film clips is less complicated.

Mood and visual processing

A review of past research indicates that humans in a happy mood process stimuli more globally than humans in a sad mood (Basso et al., 1996; Förster & Dannenberg, 2010; Gasper & Clore, 2002). This fact is explained by a higher level of aversive arousal in subjects with negative mood, leading to a decreased ability of creative thinking (Tucker & Willialmson, 2004), as well as a decreased activation of semantic networks and faster, less elaborate decision making (Forgas, 1995). The results in the present study confirm these findings (i.e. higher levels of aversive arousal in the negative mood group). Still, there was no significant main effect of mood on processing (global vs. local) of the presented stimuli in the present study. The evaluation of mood after viewing the artworks suggests that the effect of the procedure used in this study was not persisting long enough. It is possible that the rather complicate calibration procedure of the eye-tracking camera and the presentation of the pictures itself caused substantial distraction, diminishing the effect of mood induction. Thus, future studies could use less pictures (e.g. only two categories, realistic vs. abstract) and, in exchange, longer presentation times. Zangemeister et al. (1995) suggest 30 seconds, and Vogt and Magnussen (2007) presented their stimuli 40 seconds. The assessment of arousal could be realised directly by measuring pulse rates or skin conductance levels during the presentation of the images rather than by a questionnaire.

Also, features of the stimuli could be used to examine the effect of mood on visual processing. For example, images could be rated regarding their emotional valence, depending on the depicted motif. Thus, the effect of mood caused by the stimulus could be linked to

effects caused by mood induction procedures.

Style and global vs. local processing

Several studies found that realistic images are processed locally, whereas abstract images are processed globally (Vogt & Magnussen, 2007; Zangemeister et al., 1995). Concordantly, the present study found a significant main effect of style on visual processing: abstract images were, on average, perceived more globally than realistic images. Yet, categories 3 (less realistic) and 4 (almost abstract) showed lower values of the global/local saccade ratio than category 2 (rather realistic). This is repugnant to the predicted outcome. Although these pictures are not realistic, they contain many recognizable details, and depict landscapes and humans. According to Yarbus (1967), and Vogt and Magnussen (2007), the latter are the most powerful attractors of eye-movements for untrained viewers. A closer examination of the pictures in category 4 reveals that there is a notable prevalence of certain colors: in category 4, red and orange colors are predominating. Förster and Dannenberg (2010) state that red colors are associated with local processing, which might explain a part of the results found in the present study. Future studies could also address focal areas, using *regions of interest* (ROIs) with a high number of eye fixations.

Art expertise and visual processing

Several factors have been found regarding expertise and visual processing (global vs. local). On the one hand, some authors state that there are different strategies of attention in art experts and laymen when viewing complex images like artworks. Experts are more likely to use a top-down strategy which is associated with long term memory and the processing of coarse features of a stimulus (Gröner et al., 1984; Kapoula et al., 2008). By contrast, laymen use a bottom-up strategy, concentrating primarily on fine-grained features (Connor et al., 2004; Kinchla & Wolfe, 1979). On the other hand, a model of aesthetic appreciation of art

(Leder et al., 2004) states that experts and laymen exhibit different levels of explicit classification and cognitive mastering (i.e. the ability to classify artworks properly and attach meaning to the depicted content).

In the present study, there was no significant main effect of art expertise on visual processing. There are several reasons to explain this result. First of all, the classification of art experts and laymen was executed using the median, dividing the sample in two equally large groups. It is possible that comparing participants with extremely low or high values would have yielded significant results. Alas, the total size of the sample was too small in this study to allow this procedure. Considering the fact that also participants with high interest in art could be rather unexperienced, it is questionable if combining the values of knowledge about art and interest in art in order to obtain a rating of expertise is the best method. Therefore, future studies should assess the level of expertise differently, for example by recruiting alumni of art colleges or experts such as gallery owners. Furthermore, the knowledge about each stimulus could be assessed by asking participants if they know the title and style of the presented artwork, allowing to quantify the level of expertise in detail.

Aesthetics and visual processing

The present study also tries to suggest an approach to examine the interaction of aesthetics and visual processing in future research projects. This is relevant because of the assumption that the stimuli used in this study (i.e. artworks) are perceived not only visually but also evoke an aesthetic emotion and an aesthetic judgment. According to Leder et al. (2004), the emotional state of the viewer is affected continuously due to successful (or unsuccessful) processes of recognizing the style and content (i.e. explicit classification) of a given artwork, and also the attribution of meaning of its content (cognitive mastering). Thus, it seems promising to evaluate the influence of these factors on visual processing (global vs.

local). This could be done by assessing the knowledge about title and style and collecting data regarding the subjective interpretation of the meaning of the presented artwork. Also, the participants could rate each stimulus as pleasant or unpleasant, yielding information about the perceived liking and therefore about the aesthetic emotion. In this way, hypotheses about the interplay of style, expertise and mood could be tested in association with global vs. local processing.

Conclusions

The present study also tried to show that the visual perception of artworks as global or local is a complex process and that there is a broad range of influencing factors determining the outcome of this process. Future studies should try to take these factors into account step by step, and attempt to assess these variables adequately.

Literature

- Avital, T., & Cupchik, G. C. (1998). Perceiving Hierarchical Structures in Nonrepresentational Paintings. *Emperical Studies of the Arts*, 16, 59-70. doi:10.2190/8YJ4-TGU8-Q32R-9FBL
- Basso, M. R., Schefft, B. K., Ris, M. D., & Dember, W. N. (1996). Mood and global-local visual processing. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 2, 249-255. doi:10.1017/S1355617700001193
- Biederman, I. (1987). Recognition-by-components: A theory of human image understanding. *Psychological Review*, 94, 115-147. doi:10.1037/0033-295X.94.2.115
- Cohen, E., Levy, N., & Ruppin, E. (2000). Global vs. local processing of compressed representations: A computational model of visual search. *Neurocomputing*, 32-33, 667-671. doi:10.1016/S0925-2312(00)00230-7
- Cohen, L., Dehaene, S., Naccache, L., Lehéricy, S., Dehaene-Lambertz, G., Hénaff, M.A., & Michel, F. (2000). The visual word form area: spatial and temporal characterization of an initial stage of reading in normal subjects and posterior split-brain patients. *Brain*, 123, 291-307. doi:10.1093/brain/123.2.291
- Connor, C. E., Egeth, H. E., & Yantis, S. (2004). Visual Attention: Bottom-Up Versus Top-Down. *Current Biology*, 14, R850-R852. doi:10.1016/j.cub.2004.09.041
- Cupchik, G. C., Vartanian, O., Crawley, A., & Mikulis, D. (2009). Viewing artworks: Contributions of cognitive control and perceptual facilitation to aesthetic experience. *Brain and Cognition*, 70, 84-91. doi:10.1016/j.bandc.2009.01.003
- Darwin, C. R. (1872). *The expression of the emotions in man an animals*. London: John Murray

- Diamond, L.M. (2003). What does sexual orientation orient? A biobehavioral model distinguishing romantic love and sexual desire. *Psychological Review*, 110, 173-192. doi:10.1037/0033-295X.110.1.173
- Di Dio, C., & Gallese, V. (2009). Neuroaesthetics: a review. *Current Opinion in Neurobiology*, 19, 682-687. doi:10.1016/j.conb.2009.09.001
- Edmonds, E., & Candy, L. (2002). Creativity, art practice and knowledge. *Communications of the ACM*, 45, 91-95. doi:10.1145/570907.570939
- Elfenbein, H. A., & Ambady, N. (2002). On the universality and cultural specificity of emotion recognition: A meta analysis. *Psychological Bulletin*, 128, 203-235. doi:10.1037/0033-2909.128.2.203
- Endler, N. S., & Parker, J. D. A. (1990). State and trait anxiety, depression and coping styles. *Australian Journal of Psychology*. 42, 207-220. doi:10.1080/00049539008260119
- Eysenck, M. W., & Keane, M. T. (2010). *Cognitive psychology: a student's handbook*. Hove und New York: Psychology Press.
- Friedman, R.S., Fishbach, A., Förster, J., & Werth, L. (2003). Attentional priming effects on creativity. *Creativity Research Journal*, 15, 277-286. doi:10.1080/10400419.2003.9651420
- Forgas, J. P. (1995). Mood and judgment: The Affect Infusion Model (AIM). *Psychological Bulletin*, 117, 39-66. doi:10.1037/0033-2909.117.1.39
- Förster, J., & Dannenberg, L. (2010). GLOMO^{sys}: A Systems Account of Global vs. Local Processing. *Psychological Inquiry*, 21, 175-197. doi:10.1080/1047840X.2010.487849
- Gaspar, K., & Clore, G. L. (2002). Attending to the big picture: Mood and global versus local processing of visual information. *Psychological Science*, 13, 34-40. doi:10.1111/1467-9280.00406

- Graham, D. J., & Field, D. J. (2008). Variations in intensity statistics for representational and abstract art, and for art from the Eastern and Western hemispheres. *Perception*, 37, 1341-1352. doi:10.1068/p5971
- Groner, R., Walder, F., & Groner, M. (1984). Looking at faces: Local vs. global aspects of scanpaths. In A.G. Gale & F. Johnson (Hrsg.), *Theoretical and Applied Aspects of Scanpaths*, 58-59. Amsterdam: North-Holland.
- Kawabata, H., & Zeki, S. (2004). Neural correlates of beauty. *Journal of Neurophysiology*, 91, 1699-1705. doi:10.1152/jn.00696.2003
- Keltner, D., Gruenfeld, D. H., & Anderson, C. (2003). Power, approach, and inhibition. *Psychological Review*, 110, 265-284. doi:10.1037/0033-295X.110.2.265
- Kimchi, R., & Palmer, S. E. (1982). Form and texture in hierarchically constructed patterns. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 8, 521-535. doi:10.1037/0096-1523.8.4.521
- Kinchla, R. A., & Wolfe, J. M. (1979). The order of visual processing: „Top-down,“ „bottom-up,“ or „middle-out“. *Perception & Psychophysics*, 25, 225-231. doi:10.3758/BF03202991
- Kubinger, K. D. (2006). *Psychologische Diagnostik*. Göttingen: Hogrefe
- Leder, H., Belke, B., Oeberst, A., & Augustin, D. (2004). A model of aesthetic appreciation and aesthetic judgments. *British Journal of Psychology*, 95, 489-508. doi:10.1348/0007126042369811
- Leder, H., Gerger, G., Dressler, S. G., & Schabmann, A. (2012). How art is appreciated. *Psychology of Aesthetics, Creativity and the Arts*, 6, 2-10. doi:10.1037/a0026396
- Leventhal, H., & Tomarken, A. J. (1986). Emotion: Today's problems. *Annual Review of Psychology*, 37, 565-610. doi:10.1146/annurev.ps.37.020186.003025

- Liberman, N., Trope, Y., & Stephan, E. (2007). Psychological distance. In A.W. Kruglanski & E.T. Higgins (Hrsg.), *Social psychology, Handbook of basic principles*, 353-383. New York: Guilford.
- Liberman, N., & Trope, Y. (2010). Construal-Level Theory of Psychological Distance. *Psychological Review*, 117, 440-463. doi:10.1037/a0018963
- Maderthaner, R. (2008). *Psychologie*. Wien: Facultas.
- Marr, D. (1982). *Vision: A computational investigation into the human representation and processing of visual information*. San Francisco: W.H. Freeman.
- Navon, D. (1977). Forest before trees: The precedence of global features in visual perception. *Cognitive Psychology*, 9, 353-383. doi:10.1016/0010-0285(77)90012-3
- Palmer, S. E. (1999). *Vision Science. Photons to phenomenology*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Pihko, E., Virtanen, A., Saarinen, V.-M., Pannasch, S., Hirvenkari, L., Tossavainen, T., Haapala, A., & Hari, R. (2011). Experiencing art: the influence of expertise and painting abstraction level. *Frontiers in Human Neuroscience*, 5, 1-10. doi:10.3389/fnhum.2011.00094
- Plutchik, R. (2001). The Nature of Emotions. *American Scientist*, 89, 344-350. doi:10.1511/2001.4.344
- Rorschach, H. (1921). *Psychodiagnostik. Methodik und Ergebnisse eines wahrnehmungsdiagnostischen Experiments (Deutenlassen von Zufallsformen)*. Bern und Leipzig: E. Bircher
- Russell, J. A. (1980). A Circumplex Model of Affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 39, 1161-1178. doi:10.1037/h0077714
- Scherer, K. R., & Ellgring, H. (2007). Multimodal Expression of Emotion: Affect Programs

- or Componential Appraisal Patterns? *Emotion*, 7, 158-171. doi:10.1037/1528-3542.7.1.158
- Schwarz, N. (1991). Feelings as information: Informational and motivational functions of affective states. In E. T. Higgins & R. M. Sorrentino (Hrsg.), *Handbook of motivation and cognition: Foundations of social behavior*, 2, 527-561. New York: Guilford.
- Schyns, P. G. (1998). Diagnostic recognition: Task constraints, object information, and their interaction. *Cognition*, 67, 147-179. doi:10.1016/s0010-0277(98)00016-x
- Seeley, W., & Kozbelt, A. (2008). Art, Artists and Perception: A Model for Premotor Contributions to Perceptual Analysis and Form Recognition. *Philosophical Psychology*, 21, 149-171. doi:10.1080/09515080801976573
- Silvia, P. J., & Brown, E. M. (2007). Anger, Disgust, and the Negative Aesthetic Emotions: Expanding an Appraisal Model of Aesthetic Experience. *Psychology of Aesthetics, Creativity and the Arts*, 1, 100-106. doi:10.1037/1931-3896.1.2.100
- Szwed, M., Dehaene, S., Kleinschmidt, A., Eger, E., Valabrègue, R., Amadon, A., & Cohen, L. (2011). Specialization for written words over objects in the visual cortex. *NeuroImage*, 56, 330-344. doi:10.1016/j.neuroimage.2011.01.073
- Tucker, D.M., & Williamson, P.A. (1984). Asymmetric neural control systems in human self-regulation. *Psychological Review*, 91, 185-215. doi:10.1037/0033-295X.91.2.185
- Vogt, S. (1999). Looking at paintings: patterns of eye-movements in artistically naive and sophisticated participants. *Leonardo*, 32, 325-325. doi:10.1162/002409499553325
- Vogt, S., & Magnussen, S. (2007). Expertise in pictorial perception: eye-movement patterns and visual memory in artists and laymen. *Perception*, 36, 91-100. doi:10.1068/p5262
- Vuoskoski, J. K., & Eerola, T. (2012). Can sad music really make you sad? Indirect measures of affective states induced by music and autobiographical memories. *Psychology of*

- Aesthetics, Creativity and the Arts*, 6, 204-213. doi:10.1037/a0026937
- Watson, D., & Clark, L. A. (1988). Development and Validation of Brief Measures of Positive and Negative Affect: The PANAS Scales. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54, 1063-1070. doi:10.1037/0022-3514.54.6.1063
- Wertheimer, M. (1923). Untersuchungen zur Lehre von der Gestalt. II. *Psychologische Forschung*, 4, 301-350. doi:10.1007/BF00410640
- Westermann, R., Spies, K., Stahl, G., & Hesse, F. W. (1996). Relative effectiveness and validity of mood induction procedures: a meta-analysis. *European Journal of Social Psychology*, 26, 557-580. doi:10.1002/(SICI)1099-0992(199607)26:4<557::AID-EJSP769>3.0.CO;2-4
- Wieland, C.M. (1856). *Sämtliche Werke*. Leipzig: Göschen
- Yarbus, A. (1967). *Eye Movements and Vision*. New York: Plenum Press.
- Zangemeister, W. H., Sherman, K., & Stark, L. (1995). Evidence for a global scanpath strategy in viewing abstract compared with realistic images. *Neuropsychologia*, 33, 1009-1025. doi:10.1016/0028-3932(95)00014-T