



universität  
wien

# Diplomarbeit

Titel der Diplomarbeit

**Was ist Stil?**

Eine psychophysische Untersuchung zur Basis  
stilistischer Ähnlichkeit von Kunstwerken.

Verfasser

**Michael Schild**

angestrebter akademischer Grad

**Magister der Naturwissenschaften (Mag. rer. nat.)**

Wien, im März 2009

Studienkennzahl lt. Studienblatt: A298

Studienrichtung lt. Studienblatt: Psychologie

Betreuer: Univ.-Prof. Dr. Claus-Christian Carbon



Ich möchte mich recht herzlich bei all jenen bedanken, die mir beim Verfassen dieser Arbeit zur Seite gestanden sind, ohne deren Hilfe hätte diese Arbeit nicht entstehen können.

Allen voran Dipl.-Psych. M. Dorothee Augustin an der Universität Wien und meinem Betreuer Prof. Dr. Claus-Christian Carbon an der Universität Wien, derzeit Prof. an der Otto-Friedrich-Universität Bamberg, für ihre tatkräftige Unterstützung während des ganzen Diplomarbeitsprozesses. Mein Dank gilt weiters Dr. Florian Hutzler von der Universität Wien, derzeit Prof. an der Universität Salzburg, der den Anstoß für diese Diplomarbeit gegeben hat.

Ein besonderes Dankeschön geht an meine Eltern, Gertraud und Gerhard Schild, die mir durch ihre einzigartige Unterstützung die Vollendung dieser Diplomarbeit ermöglicht haben.

Ich möchte mich auch bei meinem guten Freund, Valentin Gattol, für viele inspirierende Diskussionen und zahlreiche Ratschläge bedanken.

Abschließend gilt mein spezieller Dank meiner Lebensgefährtin, Katarzyna Szatowski, für ihre unendliche Geduld und dafür, dass sie mir die Kraft gegeben hat, diese Arbeit zu vollenden.



## Inhaltsverzeichnis

|       |  |    |
|-------|--|----|
| I     | Einleitung.....  | 7  |
| II    | Theoretischer Teil.....  | 9  |
| 1.    | Definition von Kunstpsychologie und Ästhetik.....  | 9  |
| 2.    | Wahrnehmungspsychologische Theorien.....   | 10 |
| 2.1   | Psychophysikalische Ansätze.....   | 10 |
| 2.2   | Psychobiologische Ansätze.....   | 12 |
| 2.3   | Kognitive Ansätze.....   | 13 |
| 3.    | Allgemeine Objektwahrnehmung vs. Kunstwahrnehmung.....   | 15 |
| 3.1   | Der computationale Ansatz von David Marr.....  | 15 |
| 3.2   | A model of aesthetic appreciation and aesthetic judgements von Leder, Belke, Oeberst und Augustin..... | 17 |
| 3.3   | Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen den beiden Ansätzen.....                                     | 20 |
| 4.    | Die Bedeutung von Stil und Inhalt in der Kunst.....  | 21 |
| 4.1   | Geschichtliche Entwicklung von Stil und Inhalt.....  | 22 |
| 4.2   | Definitionen von Stil.....   | 24 |
| 4.2.1 | Heinrich Wölfflins Stil-Dimensionen.....   | 24 |
| 4.2.2 | Die Stildimensionen von Gerald Cupchik.....  | 26 |
| 4.2.3 | Synthese der Dimensionen von Wölfflin und Cupchik.....   | 28 |
| 5.    | Stil und Inhalt in der Wahrnehmungspsychologie.....  | 28 |
| 6.    | Der Beitrag von <i>low-level cues</i> für den Wahrnehmungsprozess.....                                 | 33 |
| 6.1   | Szenenwahrnehmung.....   | 33 |
| 6.2   | Kunstwahrnehmung.....  | 37 |

|     |  |    |
|-----|--|----|
| III | Empirischer Teil.....                            | 41 |
| 7.  | Ziel der Untersuchung und Fragestellung .....    | 41 |
| 8.  | Experiment .....                                 | 42 |
| 8.1 | Versuchspersonen.....                            | 42 |
| 8.2 | Stimulusmaterial .....                           | 42 |
| 8.3 | Durchführung .....                               | 45 |
| 9.  | Auswertung der Ergebnisse .....                  | 46 |
| 10. | Interpretation der Ergebnisse .....              | 54 |
| 11. | Allgemeine Diskussion, Kritik und Ausblick ..... | 59 |
| IV  | Literaturverzeichnis .....                       | 63 |
| V   | Abbildungsverzeichnis.....                       | 67 |
| VI  | Tabellenverzeichnis.....                         | 69 |
| VII | Anhang .....                                     | 71 |
| 12. | Liste der im Experiment verwendeten Gemälde..... | 71 |
| 13. | Nachbefragung .....                              | 73 |
| 14. | Tabellen .....                                   | 75 |
| 15. | Curriculum Vitae .....                           | 79 |

## I Einleitung

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit der Wahrnehmung stilistischer Ähnlichkeit von Kunstwerken. Ziel ist es, Aufschluss darüber zu erhalten, wie die Wahrnehmung von Kunst beeinflusst wird, wenn bestimmte stilistische Aspekte von Kunstwerken gezielt verändert werden. In weiterer Folge soll der Versuch unternommen werden stilistische Aspekte zu identifizieren, die für den ästhetischen visuellen Eindruck von besonderer Bedeutung sind. Diese Arbeit konzentriert sich dabei vor allem auf den Bereich der bildenden Kunst, im Speziellen auf Werke der Epochen Impressionismus bis zur Moderne. Im Rahmen der Fragestellung wurden Kunstlaien dazu veranlasst original getreue Reproduktionen von Gemälden mit stilistisch manipulierten Nachbildungen zu vergleichen und deren Ähnlichkeit zu beurteilen. Aus den daraus resultierenden subjektiven Ähnlichkeitsurteilen sollen in der Folge Erkenntnisse über den Bedeutungsgehalt bestimmter stilistischer Aspekte bei der Betrachtung von Kunstwerken gewonnen werden.

Der theoretische Teil dieser Arbeit behandelt wichtige Forschungsgrundlagen, die eine essentielle Basis für die im empirischen Teil durchgeführte Studie darstellen. Es werden wichtige wahrnehmungspsychologische Theorien vorgestellt, sowie Theorien, die sich mit dem speziellen Aspekt der Kunstwahrnehmung beschäftigen. Außerdem wird ausführlich erläutert, was unter dem komplexen Begriff „Stil“ zu verstehen ist und welche Möglichkeiten es gibt diesen empirisch zu erforschen. In weiterer Folge wird schließlich noch der Beitrag von so genannten *low-level cues* für den ästhetischen Wahrnehmungsprozess beleuchtet, deren Bedeutung bis jetzt hauptsächlich in Zusammenhang mit Wahrnehmung natürlicher Szenen erforscht wurde. Darüber hinaus wird im empirischen Teil dieser Arbeit der Versuch unternommen den Einfluss visueller *low-level cues* auf die Kunstwahrnehmung zu untersuchen und eventuelle Hinweise zu finden welche *low-level cues* für die Stilwahrnehmung von zentraler Bedeutung sind.





## II Theoretischer Teil

### 1. Definition von Kunstpsychologie und Ästhetik

Der Begriff Ästhetik stammt vom griechischen Wort *aisthesis*, das wörtlich übersetzt „sinnliche Wahrnehmung“ bedeutet (Allesch, 2006). Ästhetik ist dieser Wortbedeutung nach die Wissenschaft von der sinnlichen Erkenntnis (Mittelstrass, 1980, zitiert nach Halcour, 2002). Die Untersuchung des ästhetischen Erlebens reicht zurück bis ins antike Griechenland, wo sich zahlreiche Philosophen wie z. B. Sokrates, Platon oder Aristoteles auf einer philosophischen Ebene mit dem Thema auseinandersetzten. Bis ins 18. Jahrhundert wurde die Ästhetik meist als „Wissenschaft vom Schönen und von der Kunst“ definiert (Allesch, 2006, S. 8).

Die Entwicklung der Ästhetik hin zur eigenständigen wissenschaftlichen Disziplin wird von Wissenschaftshistorikern zumeist dem Verdienst von Alexander Baumgarten (1714-1767) zugeschrieben, der in den Jahren 1750-1758 ein Werk mit dem Titel *Aesthetica* veröffentlichte. Baumgarten wollte dieses Werk als Programmschrift für eine wissenschaftliche Disziplin innerhalb der Philosophie verstanden wissen (Allesch, 2006, S. 9). Thematisch erweiterte er mit dieser Schrift den zu jener Zeit thematisch eng definierten Bereich der Ästhetik als „Wissenschaft vom Schönen und von der Kunst“ um den Gegenstandsbereich der Sinneserfahrung im Allgemeinen (Allesch, 2006). Auf Grund des Aufkommens naturwissenschaftlicher Forschungsmethoden in der Psychologie und der Entstehung der experimentellen Psychologie änderte sich das Hauptaugenmerk ab der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts weg von einem rein philosophischen Zugang hin zu einer konkreten Erforschung von ästhetischer Wahrnehmung (Allesch, 2006). Seit Baumgartens Zeit wird Ästhetik bis heute meist als Teilgebiet der Philosophie verstanden, aber auch in der Psychologie hat sich ein, sich dieser Thematik widmender, Forschungszweig etabliert. Dabei unterscheiden sich die untersuchten Themenbereiche dadurch voneinander, dass sich die Philosophie vornehmlich mit theoretischen Fragestellungen beschäftigt, während die Psychologie überwiegend an empirischen, prüfbareren Aspekten interessiert ist.

Der Begriff „Kunstpsychologie“ wird heute üblicherweise synonym mit dem Konzept einer „Psychologie der bildenden Kunst“ verwendet. Dabei sollte aber darauf hingewiesen werden, dass sich der Begriff „Kunst“ in diesem Zusammenhang klarerweise auf die Produkte aller künstlerischen Tätigkeiten

bezieht. Allesch (2006) schlägt demnach vor, den Begriff „Kunstpsychologie“ durch den Begriff einer psychologischen Ästhetik zu ersetzen. Die Psychologie beschäftigt sich mit verschiedensten Aspekten von Kunst. Schuster (2002) nennt unter anderem die visuelle Gestaltung von Kunst und Kommunikationsdesign, menschliche Imagination und Phantasie, Kunst als Triebbefriedigung oder Kunst als gezielte Kommunikation von Werbebotschaften, als Gegenstandsbereiche der Kunstpsychologie, beziehungsweise der psychologischen Ästhetik. Diese Arbeit beschäftigt sich im psychologischen Kontext vornehmlich mit der visuellen Wahrnehmung von Kunst, im speziellen Fall von Gemälden. Daher sollen im nächsten Kapitel Aspekte und Theorien von Wahrnehmungsprozessen aus einem psychologischen Blickwinkel näher erläutert werden.

## **2. Wahrnehmungspsychologische Theorien**

Im alltäglichen Leben wirkt eine Vielzahl verschiedener Reize auf uns ein, die wir mit unseren Sinnen wahrnehmen um in weiterer Folge darauf reagieren zu können, falls dies erforderlich sein sollte. Die physiologischen Aspekte von Wahrnehmungsprozessen wurden im biologischen Zusammenhang schon weitgehend erforscht (für einen Überblick siehe Birbaumer & Schmidt, 2003 und Goldstein, 1997). Die kognitive Verarbeitung und Interpretation von Wahrnehmungsinhalten bedarf auf Grund der starken Komplexität kognitiver Prozesse und ihre nahezu unmögliche direkte Zugänglichkeit noch einiger Forschungsaktivität. Für die Analyse der kognitiven Verarbeitung und Interpretation von Wahrnehmungsprozessen ist somit die Wahl geeigneter experimenteller Paradigmen von zentraler Bedeutung. Beginnend mit Gustav Theodor Fechner (1801-1887) nahm die Auseinandersetzung, beziehungsweise Erforschung von Wahrnehmungsprozessen, ihren Anfang. Daraufhin entwickelten sich mit der Zeit immer wieder neue Untersuchungsansätze und Paradigmen. Im Folgenden soll ein kurzer Überblick über die wichtigsten wahrnehmungspsychologischen Theorien gegeben werden.

### *2.1 Psychophysikalische Ansätze*

Eine Möglichkeit, um Informationen über die Funktionsweise von Wahrnehmungsprozessen zu erhalten, stellt die Psychophysik dar. Die Psychophysik beschäftigt sich mit der quantitativen Messung von Erlebnissen. Die klassische Psychophysik beschränkt sich dabei vor allem auf die Herstellung eines

direkten Zusammenhangs von physikalischen Reizen mit den dazugehörigen subjektiven Empfindungen, während die neuere Psychophysik auch physiologische und andere psychologische Variablen den subjektiven Variablen gegenüberstellt (Guttman, 1994, S. 21). Als Begründer der Psychophysik gilt der deutsche Physiker und Philosoph Gustav Theodor Fechner (1801-1887). Fechner veröffentlichte 1860 das Werk „Elemente der Psychophysik“ in dem er sich mit der Beziehung zwischen physikalischen Reizen und deren Empfindungen befasste (Goldstein, 1997). Fechner legte somit den Grundstein für einen stark empirisch orientierten Zugang zu psychologischem und ästhetischem Erleben, den er selbst als „Ästhetik von unten“ bezeichnete – im Gegensatz zu den zu jener Zeit üblichen, stark philosophisch geprägten Zugängen, denen er die Bezeichnung „Ästhetik von oben“ gab (Allesch, 2006).

Die Psychophysik beschäftigt sich als Teil der Wahrnehmungspsychologie, einerseits mit den Funktionseigenschaften des sensorischen Systems und andererseits mit dem Messen von, mit diesem in Zusammenhang stehenden Empfindungen (Guttman, 1994). Die so genannte *Schwellenbestimmung* stellt dabei eines der zentralen Themen dar. Dabei geht es darum, die kleinste Reizintensität zu bestimmen, die nötig ist, damit ein Beobachter einen Reiz entdeckt. Der plötzliche Übergang zwischen einem Zustand, in dem ein Beobachter einen Reiz noch nicht identifizieren kann und einem Zustand, in dem dies dem Beobachter gelingt, wurde von Fechner als *absolute Schwelle* bezeichnet (Goldstein, 1997). Bei den besagten *Schwellen* handelt es sich jedoch nicht um Fixpunkte, sondern um fließende Übergänge (Guttman, 1994).

Guttman (1994) unterscheidet im Gegensatz zur klassischen Psychophysik, die sich hauptsächlich auf die Messung physikalischer Reize beschränkte, in der modernen Psychophysik drei, wie er sie nennt, „Problemtypen“: *S-R-Beziehungen*, *Psychophysiologische Beziehungen* und *Intrasubjektive Beziehungen*. Bei *S-R-Beziehungen* wird „die quantitative Beziehung zwischen einem physikalischen Reiz und der durch diesen ausgelösten Empfindung untersucht“, wo hingegen bei *psychophysiologischen Beziehungen* „die quantitative Beziehung zwischen einer physiologischen Variable und der Empfindung, die durch diese ausgelöst wird“, zum Forschungsgegenstand wird. *Intrasubjektive Beziehungen* sind „quantitative Beziehungen zwischen zwei psychologischen Variablen“ (Guttman, 1994, S. 26f.). Betrachtet man das Grundprinzip der Psychophysik als genaue Messung von

Zusammenhängen zwischen einem Stimulus und dessen Wahrnehmung, so werden ihre Methoden bis heute angewendet (Goldstein, 2008).

## 2.2 Psychobiologische Ansätze

„Psychobiologische Ansätze verbinden Daten aus Verhalten und physiologischen Grundreaktionen wie beispielsweise Erregung und Aktivierung“ (Leder, 2002, S. 29). Als einer der bedeutendsten Vertreter dieses Ansatzes ist Daniel Berlyne zu nennen, der 1974 unter dem Namen „new experimental aesthetics“ ein umfangreiches Programm zur Erforschung menschlicher Ästhetik etablierte (Leder, 2002). Berlynes Ansatz hat seinen Ursprung im Behaviorismus, da er ästhetische Erfahrungen als Reaktionen auf bestimmte Reize begreift. Ausgehend von behavioristischen Theorien beschäftigt er sich in weiterer Folge mit evolutionsbiologischen Überlegungen. Seiner Ansicht nach haben Organismen in der Evolution die Tendenz entwickelt, sich ein optimales Erregungsniveau zu verschaffen (Allesch, 2006). So entwickelte er ein Konzept, dass sowohl Aktivierungsfunktionen, als auch motivationale Aspekte und charakteristische Stimuluseigenschaften integriert (Leder, 2002). Berlyne ging davon aus, dass bei Personen durch das Explorieren von Reizstrukturen Erregung erzeugt werden kann. Darauf aufbauend versuchte er, auf empirischem Wege zu erklären, „welche konkreten Reizeigenschaften, in welchem Ausmaß, eine derartige Erregung erzeugen“ (zit. nach Allesch, 2006, S. 77). Eine wesentliche Komponente seiner Theorie stellt dabei das Bedürfnis von Personen nach Stimulation dar. Dabei ging er davon aus, dass Personen nur durch ein bewältigbares Maß an Stimulation optimal befriedigt werden können, wobei das jeweilige, individuelle Adaptionsniveau eine wichtige Einflussvariable auf das Ausmaß an Stimulation darstellt (Leder, 2002). Berlyne (1971, zitiert nach Leder, 2002, S. 29f.) unterscheidet zwei Arten von Verhalten, wodurch ein bestmögliches Maß an Stimulation erreicht werden kann: *Spezifische* und *diversive Exploration*. Um die Unsicherheit, die durch uneindeutige Stimulusinformation hervorgerufen wird zu reduzieren, wird der Betrachter zur *spezifischen Exploration* veranlasst. Werden hingegen auf Grund des Stimulationsbedürfnisses in anderen, nicht verunsichernden Situationen Stimuli aktiv gesucht, kommt es zur *diversiven Exploration*. Zusammengefasst kann gesagt werden, dass nach Berlyne Organismen Situationen bevorzugen, in denen sie nicht zu stark, aber auch nicht zu schwach erregt werden (Leder, 2002). Des Weiteren hat Berlyne (1974, zitiert nach Leder, 2002, S. 30f.) drei Typen von Variablen

beschrieben, die das Erregungs- und Anregungspotential eines Stimulus ausmachen: *Psychophysische*, *ökologische* und *kollative Variablen*. Zum ersten Typ zählt er die formalen Stimuluseigenschaften, wie beispielsweise Farbe und Intensität. Die biologischen und gelernten Bedeutungen von Reizen für einen Organismus entsprechen dem zweiten Typ, nämlich den *ökologischen Variablen*. *Kollative Variablen* beschreiben Unterschiede und Zusammenhänge zwischen den konstituierenden Elementen komplexer Stimuli und ihren Eigenschaften. Dazu zählen beispielsweise Unsicherheit, Inkongruenz oder Komplexität.

Berlynes vorwiegend experimenteller Ansatz musste sich mit dem Aufkommen der kognitiven Wende Ende der 60er Jahre immer stärker werdender Kritik aussetzen, da er der damaligen Meinung nach zu wenig auf kognitive Verarbeitungsprozesse einging. So kritisierte unter anderem Raab (1982, zitiert nach Allesch, 2006, S. 78), dass Berlyne „die Wahrnehmung künstlerischer Objekte als einen rein passiv-rezeptiven Vorgang ansehe“.

### 2.3 Kognitive Ansätze

Die Mitte des 20. Jahrhunderts aufgekommene, so genannte „kognitive Wende“ hatte einen starken Einfluss auf die Entwicklung der Psychologie als Forschungsfeld und in der Folge auch auf die Teilbereiche der Wahrnehmungspsychologie und der psychologischen Ästhetik. Allesch (2006, S. 94) nennt als zentralen Punkt der kognitiven Ansätze in Zusammenhang mit Wahrnehmung und Ästhetik, dass „die behavioristische Vorstellung einer primär reizgesteuerten Wahrnehmung zunehmend von Modellen einer konzeptgesteuerten Wahrnehmung abgelöst wurde“. Dies soll heißen, dass die Beschaffenheit der Wahrnehmung nicht primär durch die wahrgenommenen Objekte determiniert wird, sondern dass bestimmte subjektive, kognitive Prozesse, wie beispielsweise konkrete Erwartungen einer Person, die Qualität der Wahrnehmung mitbestimmen. Wahrnehmungsprozesse laufen demnach nicht ausschließlich *bottom-up*, sprich vom beobachtenden Reiz zur Empfindung, sondern auch *top-down*, vom wahrnehmenden Subjekt zum Wahrnehmungsgegenstand, ab.

Kreitler und Kreitler (1972, zitiert nach Leder, 2002) sehen als wesentliches Merkmal der Wahrnehmung, gerade im Zusammenhang mit Kunstbetrachtung, den Aspekt der „Lust“. Beeinflusst von psychoanalytischen Ideen postulieren sie ein *homöostatisches Motivationsmodell*, das ihrer Meinung nach die Wahrnehmung von Kunst stark beeinflusst. Sie gehen davon aus, dass „das Kunsterlebnis von

Spannungen motiviert wird, die zwar vor seinem Eintreten existieren, aber von der Erzeugung neuer Spannungen durch das Kunstwerk aktiviert werden“ (Kreitler & Kreitler, 1980, zitiert nach Allesch, 2006, S. 98). Die Wahrnehmung von Kunst wird also im Wesentlichen von Spannungen motiviert, die im Betrachter bereits vor der Beschäftigung mit einem Kunstwerk bestehen. Nun werden bei der Kunstbetrachtung den bereits existierenden Spannungen weitere, dem Kunstwerk entsprechende, Spannungen hinzugefügt. Dies führt in weiterer Folge auf Grund der Entstehung neuer, spezifischer Spannungen, die von einem bestimmten Kunstwerk hervorgerufen werden, zu einer Erleichterung und Entspannung des vorangegangenen Spannungszustandes (Kreitler & Kreitler, 1980, zitiert nach Allesch, 2006). Ein zentraler Aspekt für die kognitiven Ansätze in der Wahrnehmungspsychologie war die von Kreitler und Kreitler (1972, 1976 zitiert nach Allesch, 2006) eingeführte „Theorie der kognitiven Orientierung“. Die „kognitive Orientierung“ ist auf der einen Seite dafür verantwortlich, ein Gleichgewicht zwischen erlebter Lust und Unlust aufrecht zu erhalten (Leder, 2002). Auf der anderen Seite sollen mit ihrer Hilfe Wissen, Ansichten, Einstellungen und Bewertungen einer betrachtenden Person über sich selbst, andere und die Welt in ihr Wahrnehmungsverhalten integriert werden (Kreitler & Kreitler, 1980, zitiert nach Allesch, 2006). Zusammengefasst kann man sagen, dass es, auf Grund der genannten Überlegungen, Menschen Lust bereitet, sich mit Kunstwerken auseinanderzusetzen und dass bei der Kunstbetrachtung neben dem rein objektiven Wahrnehmungsinhalt noch eine Reihe anderer, kognitiver Faktoren eine entscheidende Rolle spielen.

Die in den letzten Abschnitten beschriebenen wahrnehmungspsychologischen Theorien beziehen sich mit Ausnahme der Überlegungen von Kreitler und Kreitler (1972) hauptsächlich auf die visuelle Wahrnehmung des Menschen im Allgemeinen. Der speziellere Fall der Kunstwahrnehmung, der für diese Diplomarbeit von Interesse ist, soll im nachfolgenden Kapitel eingehender besprochen werden, wobei auch der Versuch unternommen wird, eventuelle Unterschiede zwischen einer allgemeinen Objektwahrnehmung und der Betrachtung von Kunst herauszuarbeiten.

### 3. Allgemeine Objektwahrnehmung vs. Kunstwahrnehmung

Die Ästhetik der visuellen Welt gehört zu den ursprünglichsten Themenbereichen, die in der psychologischen Ästhetik untersucht wurden. Worin besteht nun aber der Unterschied zwischen einer alltäglichen allgemeinen Objektwahrnehmung und der Betrachtung von Kunst. Die anfangs erwähnten wahrnehmungspsychologischen Theorien (siehe u. a. Fechner, 1860) widmeten sich vor allem der allgemeinen Objektwahrnehmung. Gelegentlich wurden auch ästhetische Fragestellungen aufgegriffen, wie zum Beispiel in den Überlegungen von Kreidler und Kreidler (1972). Dabei soll erwähnt werden, dass die Auseinandersetzung mit ästhetischen Aspekten der Wahrnehmung immer wieder eine Reihe von Problemen aufwarf, nicht zuletzt deshalb, weil schon die Begriffe „Ästhetik“ beziehungsweise „Kunst“ an sich in der Geschichte immer wieder kontrovers diskutiert wurden. Aus psychologischer Sicht ist in beiden Fällen die kognitive Verarbeitung von optischen Reizen von essentieller Bedeutung, wobei die Ästhetik als spezifische Form der Wahrnehmung neben dem rein sinnlichen Erleben auch Prozesse des kreativen Handelns, spezifische individuelle Einstellungen und auch situative Variablen inkludiert (Allesch, 1993).

Anhand von zwei wahrnehmungspsychologischen Theorien soll im Folgenden der Versuch unternommen werden, Unterschiede zwischen einer allgemeinen Objektwahrnehmung und dem spezielleren Fall der Kunstwahrnehmung aufzuzeigen. Als Beispiel für ein allgemeines Modell soll der *computationale Ansatz* von David Marr (1982) näher beschrieben werden. Dieser Ansatz kann auch als Zusatz zu den in Kapitel 2 genannten Theorien der visuellen Wahrnehmung gelten. Für den speziellen Fall der Kunstwahrnehmung soll das *model of aesthetic experience* von Leder, Belke, Oeberst und Augustin (2004) kurz skizziert werden. Anschließend werden beide Ansätze gegenübergestellt, um etwaige Gemeinsamkeiten oder auch Unterschiede aufzudecken.

#### 3.1 Der computationale Ansatz von David Marr

David Marr hat mit seinem 1982 veröffentlichten Werk „Vision“ eine wichtige Grundlage für die Wahrnehmungspsychologie geschaffen. Darin postulierte er einen *computationalen Ansatz*, indem er neurophysiologische und psychologische Erkenntnisse mit Aspekten der künstlichen Intelligenz verknüpfte. Marr beschäftigte sich vor allem mit der Betrachtung natürlicher Szenen. Er ging davon aus, dass der menschliche Wahrnehmungsprozess aus aufeinander folgenden Stufen besteht,

wobei der Ausgangspunkt seiner Überlegungen das retinale Abbild und der Endpunkt der subjektive Wahrnehmungseindruck ist. Dazwischen befinden sich verschiedene Zwischenschritte der Verarbeitung, durch welche die wahrgenommenen Objekte im Laufe des Wahrnehmungsprozesses immer detaillierter analysiert werden. Als essentiell für die visuelle Wahrnehmung betrachtete Marr (1982) die Erkennung der Form von Objekten. Er ging davon aus, dass erst nach der Analyse der Form, Aspekte wie Helligkeit, Farbe oder räumliche Ausrichtung zum Tragen kommen. Wie bereits erwähnt, postulierte Marr (1982) mehrere Stufen der Verarbeitung von Wahrnehmungsinhalten (siehe Abbildung 1), die im Folgenden näher beschrieben werden sollen.

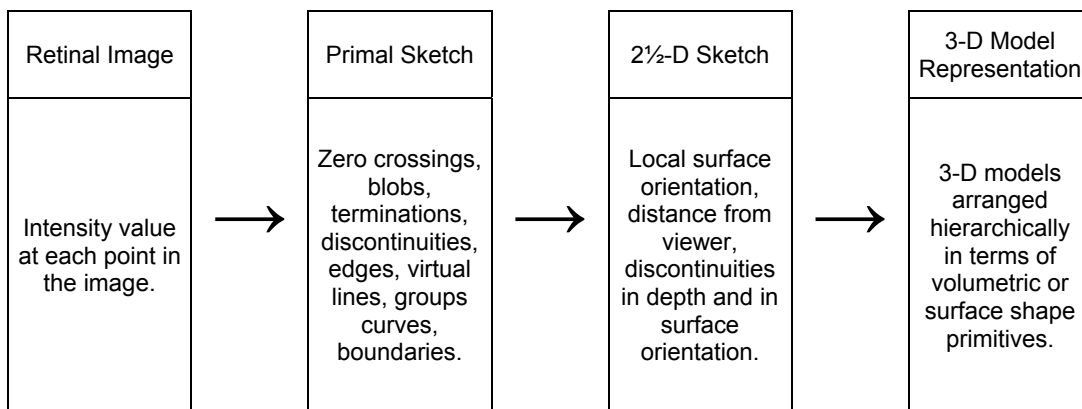


Abbildung 1: Stufen der Verarbeitung von Wahrnehmungsinhalten nach Marr (Marr, 1982).

Als Ausgangspunkt jedes Wahrnehmungsprozesses ist das retinale Abbild (*retinal image*) zu nennen. Hier kommt es zur physiologischen Verarbeitung der räumlichen Verteilung der verschiedenen Lichtwellen und deren Intensitäten. Im Anschluss entwickelt sich eine primäre Skizze (*primal sketch*). Auf Grund der Analyse von Intensitätsübergängen im retinalen Abbild werden Elementarmerkmale einer Szene berechnet. Die primäre Skizze setzt sich zusammen aus der primären Rohskizze (*raw primal sketch*) und der vollständigen primären Skizze (*full primal sketch*). Bei der primären Rohskizze wird Information über Lichtintensitätswechsel verarbeitet, was zur Erkennung von Ecken, Kanten und Konturen, aber auch zur Wahrnehmung von geschlossenen und offenen Formen, wie Klecksen und Flecken, führt. Durch eine immer wiederkehrende Analyse der Lichtintensitätswechsel kommt es zur Identifikation der Anzahl und Formen der Umrissse von Objekten, woraus die



so genannte vollständige primäre Skizze resultiert. Die primäre Skizze gibt demnach Aufschluss über die zwei-dimensionale Beschaffenheit von Objekten, wobei die Hinweise darauf in den Objekten selbst liegen. Auf der nächsten Verarbeitungsstufe, die Marr als 2 ½-dimensionale Skizze (*2 ½-D sketch*) bezeichnet, kommt es auf Grund verschiedener Prozesse, die im Betrachter selbst lokalisiert sind, wie zum Beispiel durch Stereopsis, das heißt durch die Berechnung von räumlicher Tiefe auf Grund der unterschiedlichen retinalen Abbilder des linken und rechten Auges, zur Erkennung von Tiefe. Flächen werden zu Formen zusammengefügt, wobei die Objektwahrnehmung in diesem Stadium vom Standpunkt des Betrachters abhängig ist. In der letzten Stufe, der so genannten 3-dimensionalen Modellrepräsentation (*3-D model representation*), werden die Flächen und ihre Anordnungen zu Repräsentationen der dreidimensionalen Wahrnehmungsobjekte zusammengefasst. Auf dieser Stufe ist die Objekterkennung unabhängig vom Standpunkt des Betrachters möglich. Somit entsteht im Betrachter ein Modell der real existierenden Welt, welches in der Folge noch mit im Gedächtnis gespeicherten Repräsentationen verglichen wird. Dies trägt zur Erleichterung der Identifikation von Objekten bei (Marr, 1982).

Marr geht in seiner Theorie davon aus, dass die menschliche Wahrnehmung, ähnlich wie bei einem Computer, einem reizgetriebenen Verarbeitungsprozess entspricht. Dies wurde oft kritisiert, da es wenige Gründe dafür gibt, derartige Annahmen auf menschliche Informationsverarbeitungsprozesse zu übertragen (Müsseler, 2008).

### *3.2 A model of aesthetic appreciation and aesthetic judgements von Leder, Belke, Oeberst und Augustin*

Aufbauend auf einer Analyse moderner Kunst konzipierten Leder, Belke, Oeberst und Augustin (2004) ein theoretisches Modell, das versucht, den Prozess visueller, ästhetischer Wahrnehmung näher zu beleuchten. Dabei wird angenommen, dass es sich bei der Wahrnehmung von Kunst um einen Informationsverarbeitungsprozess handelt, der in mehreren Verarbeitungsstadien abläuft (siehe Abbildung 2).

Grundsätzlich gehen Leder et al. (2004) davon aus, dass ästhetische Wahrnehmung für den Betrachter in den meisten Fällen angenehm und selbstbelohnend wirkt. Abhängig von der Beschaffenheit eines Kunstwerkes und dem Wissen beziehungsweise Interesse des Betrachters ist dieser versucht, dieses

zu klassifizieren und zu verstehen und befindet sich somit in einer herausfordernden, spannenden Situation. Dabei soll erwähnt werden, dass es bei der Betrachtung von Kunst zu einer starken Vernetzung von kognitiven und affektiven Erfahrungen kommt: die erfolgreiche kognitive Verarbeitung von Kunst stellt die Quelle von intrinsischer Motivation dar, die sich ihrerseits wiederum dafür verantwortlich zeigt, dass in Zukunft die Auseinandersetzung mit Kunst gesucht wird.

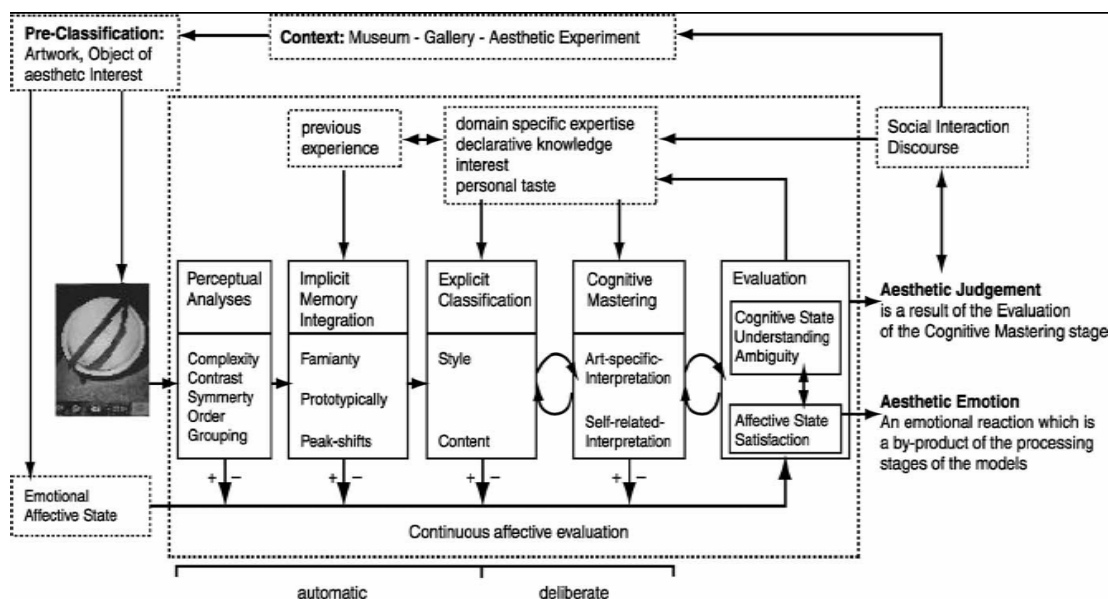


Abbildung 2: Verarbeitungsstufen ästhetischer Wahrnehmung im model of aesthetic experience (Leder, Belke, Oeberst und Augustin, 2004).

Das Modell nimmt fünf hierarchische Stufen an, wobei bei den letzten drei nicht von strikt serieller Aufeinanderfolge ausgegangen wird, sondern Wechselbeziehungen, also eventuelle Rückführungen auf frühere Stufen, angenommen werden. Der Input jeder ästhetischen Wahrnehmung ist ein Kunstgegenstand, wobei hier eine *Prä-Klassifikation* notwendig ist. Dieser Aspekt der Kunstwahrnehmung stellt sicher, dass ein betrachtetes Objekt auch als Kunstwerk identifiziert werden kann. Die Einstufung eines Objektes als Kunst wird durch eine Reihe von Umgebungs- beziehungsweise Kontextfaktoren gefördert. So begünstigt beispielsweise die Tatsache, dass ein Gegenstand sich in einem Museum befindet seine ästhetische Wahrnehmung im engeren Sinne. Auf diesen Aspekt sollte auch immer geachtet werden, wenn experimentelle Studien in

Zusammenhang mit Kunst in einem psychologischen Labor durchgeführt werden. Dabei ist es oft schon ausreichend, wenn die Teilnehmer in irgendeiner Form darauf hingewiesen werden, dass es sich bei den wahrgenommenen Objekten um Kunstgegenstände handelt.

Die erste Stufe des ästhetischen Wahrnehmungsprozesses bezeichnen Leder et al. (2004) als *perceptual analyses*. Hier kommt es vorerst zu einer rein visuellen Analyse des Kunstobjektes, das in der Folge in Hinsicht auf optische Kontraste, Farben, seiner Komplexität und Symmetrie sowie seiner inhaltlichen Anordnung, beziehungsweise Geordnetheit, verarbeitet wird. Dieses Stadium des Wahrnehmungsprozesses erfolgt sehr schnell, ohne Anstrengung und unbewusst.

Bei der zweiten Stufe, der *implicit memory integration*, fließen Gedächtnisinhalte, die nicht zwingend bewusst sein müssen, aber durchaus bewusst sein können, in den Wahrnehmungsprozess ein. Hier spielen Aspekte wie Vertrautheit, die ein Kunstwerk hervorruft, Prototypikalität und der sogenannte Peak-Shift-Effekt eine Rolle. Bei Letzterem werden bestimmte Charakteristika von Objekten besonders betont beziehungsweise hervorgehoben. Als ein Beispiel hierfür könnten Karikaturen genannt werden, bei denen charakteristische Merkmale übertrieben dargestellt werden.

Die dritte Stufe des Modells, die so genannte *explicit classification*, bezieht sich speziell auf die Kunstwahrnehmung und ist im Gegensatz zu den vorhergehenden Verarbeitungsschritten der betrachtenden Person bewusst zugänglich. Demzufolge können auf dieser Stufe verarbeitete Inhalte auch verbalisiert werden. Diese Ebene des Wahrnehmungsprozesses ist für die vorliegende Arbeit von besonderer Bedeutung, da hier inhaltliche sowie stilistische Elemente von Kunstwerken analysiert werden. Die Stufe der *explicit classification* wird stark vom Kunstwissen des Betrachters beeinflusst. Personen mit geringem Wissen über Kunst orientieren sich stärker an den wahrgenommenen Inhalten, für KunstexpertInnen hingegen nehmen stilistische Elemente einen wesentlich höheren Stellenwert ein. Auf die Bedeutung von Stil und Inhalt in der Kunst soll im folgenden Kapitel näher eingegangen werden.

Die vierte Stufe, *cognitive mastering*, steht sowohl mit der fünften, *evaluation*, als auch mit der vorhergegangenen in einer wechselseitigen Beziehung. Durch die erfolgreiche kognitive Verarbeitung der Wahrnehmungsinhalte auf der kognitiven Ebene entsteht auf der Stufe der Evaluation ein Gefühl von Verständnis für und Wissen über ein Kunstwerk, was vermutlich selbstbelohnend wirkt und zur

weiteren Auseinandersetzung mit Kunst anregt. Kann ein Kunstgegenstand jedoch nicht entsprechend kognitiv verarbeitet werden, so kommt es über einen Rückkoppelungsmechanismus zu einer neuerlichen Analyse von Stil und Inhalt auf der Stufe der *explicit classification*, um dann wiederum kognitiv analysiert zu werden. Die kognitive Verarbeitung von Kunst integriert sowohl Elemente der kunstspezifischen Interpretation, als auch selbstbezogene Erfahrungen und Gefühle, was nach Leder et al. (2004) vor allem bei Personen mit geringerem Kunstverständnis der Fall ist. Auf Grund der Rückkopplungsmechanismen zwischen den letzten drei Stufen des Modells und der Integration von spezifischer Expertise, Interessen und subjektivem Geschmack kommt es zu einer abwechselnden Verarbeitung und Bewertung, bis ein zufriedenstellendes Ergebnis erzielt wird.

Die besprochenen fünf Stufen beschreiben somit den Prozess der Verarbeitung von Kunst, der nach Leder et al. (2004) in zwei Ergebnissen mündet. Einerseits entsteht eine *aesthetic emotion* und andererseits ein *aesthetic judgement*, wobei die Autoren davon ausgehen, dass diese zwei Resultate des ästhetischen Wahrnehmungsprozesses relativ unabhängig voneinander sind.

### 3.3 *Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen den beiden Ansätzen*

Gemeinsam ist den genannten Ansätzen, dass sie eine stufenweise Verarbeitung der wahrgenommenen Inhalte beziehungsweise Objekte annehmen. Der klare Unterschied besteht darin, dass Marr (1984) in seinem *computationalen Ansatz* die Zerlegung des Vorganges der allgemeinen Objektwahrnehmung an sich in einzelne, aufeinander folgende Stufen postuliert. Diese, quasi rein visuelle Analyse, bei der unter anderem Aspekte wie optische Kontraste, Farben, Komplexität, Symmetrie oder räumliche Anordnung verarbeitet werden, und der Marr (1984) eine Reihe von Verarbeitungsstufen widmet, wird im *model of aesthetic appreciation and aesthetic judgements* von Leder, Belke, Oeberst und Augustin (2004) in einer Stufe zusammengefasst. Dies bedeutet jedoch nicht, dass hier wesentlichen Aspekten der visuellen Wahrnehmung zu wenig an Bedeutung zu gesprochen wird, sondern dass der Fokus der Überlegungen von Leder et al. (2004) woanders liegt und zwar auf dem speziellen Fall der Wahrnehmung und Verarbeitung von Kunst. Insofern besteht ein weiterer Unterschied zwischen den beiden Modellen darin, dass im *model of aesthetic appreciation and aesthetic judgements* (Leder et al., 2004) Elemente integriert werden, die essentiell für die Wahrnehmung von Kunst sein dürften und denen Marr (1984) in seinem Ansatz

keine große Bedeutung zuspricht, wie zum Beispiel Gedächtnisinhalte oder kognitive Aspekte. Dies gibt wiederum einen Hinweis auf einen weiteren bedeutungsvollen Unterschied zwischen den Theorien: Marrs (1984) Verarbeitungsstufen beginnen beim retinalen Abbild und enden beim subjektiven Wahrnehmungseindruck. Dementsprechend handelt es sich hierbei um einen reinen *bottom-up* - Prozess. Beim Modell von Leder et al. (2004) werden hingegen auch *top-down* – Prozesse in den Verarbeitungsablauf von Wahrnehmungsinhalten miteinbezogen. Im *model of aesthetic appreciation and aesthetic judgements* (Leder et al., 2004) wird außerdem auch versucht motivationale Aspekte in die Verarbeitungsstufen zu integrieren. Es soll also nicht nur erklärt werden, wie ein Prozess ästhetischer Wahrnehmung ablaufen könnte, sondern auch warum der Mensch überhaupt dazu neigt, die Auseinandersetzung mit Kunst zu suchen.

Zusammengefasst kann gesagt werden, dass es sich bei der Betrachtung von Kunst um einen speziellen Fall von Wahrnehmung handelt, bei dem sowohl Prozesse aus dem Bereich der allgemeinen Objektwahrnehmung zu tragen kommen, als auch zusätzliche, spezifischere Vorgänge berücksichtigt werden müssen. In diesem Zusammenhang stellt sich natürlich die Frage, welche besonderen Merkmale eines Kunstwerkes es sind, die eine derartige Auswirkung auf die Wahrnehmung haben. Auf einige Charakteristika von Kunst, abgesehen von situativen Faktoren, soll im folgenden Kapitel näher eingegangen werden.

#### **4. Die Bedeutung von Stil und Inhalt in der Kunst**

Da sich diese Diplomarbeit mit charakteristischen stilistischen Merkmalen befasst, ist es natürlich unerlässlich, die Art und Weise wie und warum ein bildender Künstler sein Schaffen gestaltet, näher zu beleuchten. Dafür ist es erforderlich, sich mit dem in der Kunst unverzichtbaren Begriff des „Stils“ ausführlich auseinanderzusetzen, wobei dabei auch immer der künstlerische Inhalt im Auge behalten werden muss, da wie Leder (2002) postuliert, in der realen Kunst die Elemente Objekt und Stil miteinander verwoben sind und kaum getrennt voneinander analysiert werden können.

#### 4.1 *Geschichtliche Entwicklung von Stil und Inhalt*

Das Wort „Stil“ leitet sich vom lateinischen Wort „stilus“ ab, womit ursprünglich lediglich das Instrument des Schreibens, der zu jener Zeit verwendete Metallstift, bezeichnet wurde (Pfisterer, 2002).

In der antiken Literatur war von Stil meist in Zusammenhang mit Rhetorik die Rede. Er diente zu zweierlei Zweck: Zum einen wurde durch stilistische Merkmale festgelegt, welche sprachlichen Mittel für bestimmte Wirkungsabsichten auf die Zuhörer beziehungsweise Leser einzusetzen waren und welche Stillagen für bestimmte Themen oder Anlässe zu wählen waren. Zum anderen verfolgte man die Absicht, verschiedene Reden und Schriften auf Grund charakteristischer formaler Merkmale einzuteilen, zusammenzufassen und zu kategorisieren. Dabei fanden sich Gemeinsamkeiten in den Werken, entweder anhand der Redner oder Autoren (*Individualstil*), anhand historischer Zeitabschnitte (*Epochenstil*) oder anhand der Region der Entstehung (*Lokal- oder Regionalstil*) (Pfisterer, 2002).

Im Mittelalter begann der Inhalt eine immer größere Rolle zu spielen und wurde so zu einem der wichtigsten stilistischen Ausdrucksmittel. Handelte beispielsweise ein Schriftstück von kriegerischen Taten, so musste als Gebäudetyp die Burg, als Baum der Lorbeer, als Waffe das Schwert und so weiter, gewählt werden (Pfisterer, 2002). In der Malerei trat immer wieder eine starke Verknüpfung von dargestelltem Inhalt und zeitlicher Epoche auf. Während beispielsweise zu Beginn der Renaissance religiöse, christliche Themen dominierten, entwickelte sich im Laufe dieser Strömung die Porträt- oder die Landschaftsmalerei (Krauße, 1995). Abgesehen von inhaltlichen Aspekten, regionalen Zugehörigkeiten und der Orientierung an der Antike lassen sich im Mittelalter jedoch sonst keine theoretisch begründeten Stilkriterien festmachen.

Obwohl sich die Maler im geschichtlichen Verlauf oftmals inhaltlich und maltechnisch an vorangegangenen Strömungen orientierten, so erarbeiteten sie doch immer wieder Methoden um ihre Kunstwerke weiter zu entwickeln und zu verbessern. Beispielsweise kam es zu Beginn der Renaissance zur Entdeckung der Perspektive, was die nachfolgende Malerei in ihrer Gesamtheit erheblich beeinflusste (Krauße, 1995). Diese Errungenschaften, die sowohl durch neue Maltechniken an sich, als auch durch eine ständige Verbesserung der verwendeten Materialien zustande kamen, trugen wiederum ihrerseits zur Entwicklung bestimmter stilistischer Ausprägungen bei.

In den Kunstrichtungen des Mittelalters und auch bei den darauf folgenden Strömungen spielten immer wieder gesellschaftliche, religiöse und weltanschauliche Aspekte eine entscheidende Rolle und beeinflussten so den Inhalt und den Stil von Gemälden und anderen Kunstwerken.

Auch die Rezipienten von Kunstwerken trugen im Laufe der Kunstgeschichte immer wieder einen gewissen Teil zu deren Gestaltung bei. Handelte es sich beispielsweise im Mittelalter noch meist um Auftragswerke des Klerus oder des Adels, so wurde die Kunst mit der Zeit einem immer größer werdenden Publikum zugänglich. Im 19. Jahrhundert dominierten Kunstvereine als bürgerliche Versammlungsorte und Institutionen zur Verbreitung und Diskussion von zeitgenössischer, aber auch klassischer Malerei (Grasskamp, 1989, zitiert nach Leder, 2002). Dies änderte sich ab Beginn des 20. Jahrhunderts mit der Entwicklung eines privatwirtschaftlichen Kunsthandels (Leder, 2002).

Die Moderne ist geprägt von einer Abkehr wahrheitsgetreuer Realitätsbildung (Leder, 2002). Grasskamp (1989, zitiert nach Leder, 2002) nennt als Gründe dafür, dass die Malerei im 19. Jahrhundert an die Grenzen der realitätsnahen Abbildung der Wirklichkeit gekommen war und dass die Künstler daraufhin auf der Suche nach Innovationen eine andere Richtung eingeschlagen haben. In der Folge entwickelte sich im 20. Jahrhundert die abstrakte Malerei, die nach Ende des zweiten Weltkrieges ihren Höhepunkt erreichte und zeitweilig fast alle Beispiele gegenständlicher Kunst aus dem Akademiebetrieb und dem Kunstmarkt verdrängte. Ein weiteres Merkmal der Moderne war eine starke Betonung des Individualstils. Aufgrund des immer stärker werdenden Wettstreits zwischen den Künstlern, der vor allem durch den privatwirtschaftlichen Kunstmarkt stark gefördert wurde, versuchten diese sich durch verschiedene stilistische Elemente in einer charakteristischen Art und Weise voneinander zu unterscheiden, beziehungsweise dem jeweils eigenen Stil eine spezielle, einzigartige Note zu verleihen. Die Zusammenfassung von verschiedenen Künstlern zu „Stilrichtungen“ wurde zwar noch aufrechterhalten, nicht zuletzt deshalb, um dem Betrachter die Klassifikation der Kunstwerke etwas zu erleichtern, die Künstler selbst strebten aber danach, ihren Werken ihren ganz persönlichen Stempel aufzudrücken. Die Konsequenz daraus, die sich bis zum heutigen Tag fortsetzt, ist die Entstehung einer enormen Vielfalt an unterschiedlichen künstlerischen Stilen (Leder, 2002).

## 4.2 Definitionen von Stil

Es stellt sich als durchaus schwierig dar, eine konkrete Erklärung des Begriffes „Stil“ zu finden, da wie im geschichtlichen Abriss schon besprochen wurde, eine Vielzahl an Faktoren den Stil eines Kunstwerkes mitbeeinflussen und auch der inhaltliche Aspekt berücksichtigt werden muss. Dennoch finden sich in der Literatur immer wieder Versuche den komplexen Begriff „Stil“ zu definieren.

Im Deutschen Wörterbuch der Gebrüder Grimm (1995, zitiert nach Leder, 2002, S. 25) findet man zum Begriff „Stil“ folgenden Eintrag: „STIL, styl, m., schreibgerät; art und weise des schriftlichen und mündlichen Ausdrucks; brauch in rechtlichen dingen; in der zeitrechnung, art und weise der darstellung in der musik; in den bildenden künsten, brauch, haltung in dingen des menschlichen lebens überhaupt.“ Es handelt sich hierbei um eine sehr weite Definition, die in ihrer Vielfältigkeit auf ein Neues die begriffliche Problematik veranschaulicht.

Leder (1994b, zitiert nach Leder, 2002, S. 63) schlägt vor, Stil sowohl als „persönliche Handschrift eines Künstlers“, als auch als eine „Art der Darstellung, die durch technische Merkmale oder durch die Zugehörigkeit zu einem Kunststil gekennzeichnet ist“, zu definieren.

Im Folgenden sollen zwei kunstgeschichtliche Theorien genauer besprochen werden, da sie wichtige Überlegungen für die Definition des Begriffes „Stil“ in Zusammenhang mit, für diese Arbeit zentralen Aspekten liefern: *Heinrich Wölfflins Stil-Dimensionen* und *die Stildimensionen von Gerald Cupchik*.

### 4.2.1 Heinrich Wölfflins Stil-Dimensionen

Einen bedeutenden Ansatz zu Begriffsbestimmung liefert der Schweizer Kunsthistoriker Heinrich Wölfflin (1864-1945) in seinem 1915 erschienenen Hauptwerk *Kunstgeschichtliche Grundbegriffe: Das Problem der Stilentwicklung in der neueren Kunst* (Wölfflin, 1991, 18. Aufl.). Aufbauend auf einer intensiven Auseinandersetzung mit der Kunstgeschichte konnte er fünf gegensätzliche Begriffspaare identifizieren, die er als essentiell für die Beschreibung des künstlerischen Stils ansah: *das Lineare und das Malerische, Fläche und Tiefe, geschlossene Form und offene Form, Vielheit und Einheit, Klarheit und Unklarheit*. Wölfflin (1991) entwickelte diese fünf Dimensionen anhand des Vergleiches von Gemälden, Skulpturen und Architektur der Hochrenaissance mit dem Barock des 17. Jahrhunderts, wobei der jeweils erste Teil der Begriffspaare Schlüsselemente



der Renaissance und der zweite Teil Charakteristika des Barock beschreibt (Gaiger, 2002).

Die erste Dimension, *das Lineare und das Malerische*, unterscheidet ein Dominieren klarer Abgrenzungen und Umrisse von, wie Wölfflin (1991) ausführt, „Fleckenerscheinungen“, also fließend ineinander übergehenden Bildinhalten und Strukturen. *Das Lineare* steht somit für eine quasi greifbare Wahrnehmung der Dinge: Inhalte erscheinen eigenständig, konkret und sie genügen sich selbst. Weiters werden Objekte sehr wirklichkeitsnah abgebildet. *Das Malerische* hingegen beschreibt Formen weniger wie sie der Wirklichkeit entsprechen, sondern wie sie dem Betrachter erscheinen. Wölfflin (1991) sieht im *Malerischen* mehr an Lebendigkeit und mehr Möglichkeiten für den künstlerischen Ausdruck als im *Linearen*.

Die zweite Dimension, *Fläche und Tiefe*, differenziert zwischen einer Wahrnehmung von Formen als Ebenen und dem Eindruck von Tiefe und Räumlichkeit. Die zu Beginn der Renaissance entdeckte perspektivische Darstellungsweise war ausschlaggebend für diese Dimension, da es so möglich wurde, zweidimensionale Bilder mittels spezieller Maltechniken räumlich beziehungsweise dreidimensional erscheinen zu lassen.

Anhand der dritten Unterscheidung beschreibt Wölfflin (1991) die *geschlossene Form* eines Kunstwerkes als in sich geschlossene Einheit, in der alle Teile streng miteinander verbunden sind. Der Aufbau eines derartigen Gemäldes ist demnach nach bestimmten Regeln komplett durchstrukturiert. Der Betrachter hat den Eindruck, als ob alle Inhalte so dargestellt sind wie sie sein sollen und nichts verändert oder verschoben werden könnte. Währenddessen verleiht die *offene Form* einem Kunstgegenstand eine Leichtigkeit, um nicht zu sagen Nebensächlichkeit, da er nicht strukturiert oder geplant wirkt, sondern eher so, als sei er zufällig beziehungsweise wahllos der Natur entnommen worden. Zusammengefasst erscheint die *geschlossene Form* in ihrem Aufbau gut ausbalanciert, dadurch aber oft auch starr und wenig dynamisch. Die *offene Form* wirkt hingegen auf Grund ihrer strukturellen Unausgeglichenheit lebendiger.

Das vierte Begriffspaar *Vielheit und Einheit* betrifft die Unabhängigkeit der dargestellten Bildinhalte. Während der erste Begriff die relativ unabhängige Aneinanderreihung der abgebildeten Strukturen charakterisiert, beschreibt letzterer die Aufhebung der Unabhängigkeit zu Gunsten einer verstärkten Verschmelzung der Inhalte. Vereinfacht dargestellt bedeutet dies, dass die *Vielheit* Bildinhalte zwar

in einem gewissen Zusammenhang abbildet, aber im Gegensatz zur *Einheit* keine absolute, zwingende Verbindung besteht. Wölfflin (1991, S. 182) nennt als Beispiel einen Kopf und schreibt: „Man kann nicht das Auge sehen, ohne die größere Form der Augenhöhle wahrzunehmen, wie sie zwischen Stirn und Nase und Backenknochen eingebettet ist, und der Horizontalität des Augenpaares und des Mundes antwortet gleich die Vertikalität der Nase: es ist eine Kraft in der Form, das Sehen aufzuwecken und zu einer einheitlichen Auffassung des Vielen zu zwingen, der sich auch ein stumpfer Betrachter kaum entziehen kann.“

Das fünfte und somit letzte Begriffspaar *Klarheit und Unklarheit* bezieht sich auf die Klarheit von Kunstwerken. Diese können einerseits klar verständlich beziehungsweise begreifbar, andererseits aber auch sehr lebhaft, unbestimmt und damit schwer fassbar sein. Im ersten Fall wird somit sofort ersichtlich, worum es sich handelt, im zweiten Fall besteht eine gewisse Unklarheit, die den Betrachter zur subjektiven Interpretation und Spekulation anregt.

Abschließend sollen nun noch einmal alle stilistischen Aspekte zusammengefasst werden, die laut Wölfflin (1991) bei der Kunstbetrachtung eine essentielle Rolle spielen:

- die Prägung der Darstellung entweder durch Linien oder durch Flächen
- eine eher zwei- im Gegensatz zu einer dreidimensionalen Darstellungsweise
- eine starre im Unterschied zu einer lebendigen Darstellung
- voneinander unabhängige in Gegenüberstellung zu ineinander verschmelzenden Bildinhalten
- klar ersichtliche Inhalte in Abgrenzung von nur schwer fassbaren Darstellungsweisen, die Platz für Interpretationen bieten

#### 4.2.2 Die Stildimensionen von Gerald Cupchik

Der Psychologe Gerald Cupchik postulierte angelehnt an Wölfflin in seinem Artikel *An experimental investigation of perceptual and stylistic dimensions of paintings suggested by art history* (Cupchik, 1974) vier essentielle Stildimensionen und unternahm den Versuch diese in zwei Experimenten auf ihre Gültigkeit zu prüfen. Bei den Dimensionen handelt es sich um die Gegensatzpaare *Linear vs. Painterly*, *Abstract vs. Representational*, *Multiplicity vs. Unity* und *Somber-Tonality vs. Bright-Color*.

Das erste Begriffspaar soll einen eher objektiven von einem subjektiven Zugang unterscheiden. Auf der objektiven Seite werden Inhalte stark idealisiert dargestellt, quasi so wie sie in der Wirklichkeit zu sein scheinen. Auf der subjektiven Seite steht weniger ein exaktes Abbild des Dargestellten im Vordergrund, als die Präsentation essentieller Bildaspekte. Ein weiterer wichtiger Aspekt der bei Cupchiks (1974) erstem Begriffspaar einfließt sind die Intentionen, Überzeugungen und Gefühle des Künstlers selbst. Der Begriff *Linear* steht in diesem Zusammenhang für den semantischen Aspekt des künstlerischen Schaffens, für die Ideen und Ansichten, die der Künstler auszudrücken beabsichtigt. Auf der anderen Seite kann laut Cupchik (1974) hypothetisiert werden, dass *Painterly* einen Kanal für den Ausdruck der Gefühle des Künstlers darstellt.

Die zweite Dimension differenziert zwischen einer mehr oder weniger detaillierten Darstellung bei Kunstwerken. *Abstrakte* Gemälde weisen weniger Details auf und es werden auch keine speziellen Merkmale auf Kosten anderer besonders hervorgehoben. Dies kann auch zu Veränderungen in der Struktur eines Kunstwerkes führen. Der Begriff *Representational* betont hingegen die Gegenständlichkeit von Kunst, was in einer detaillierteren Darstellungsweise unter Beibehaltung klarer Strukturen resultiert.

Cupchiks (1974) dritter Unterscheidungspunkt beschäftigt sich mit der Geordnetheit von Kunstwerken. Auf der einen Seite können diese komplex und relativ unstrukturiert sein, dadurch aber sehr lebendig und spannend wirken. Auf der anderen Seite kann Kunst sehr geordnet sein, bestimmten Gesetzen folgen und dadurch ein Gefühl von Harmonie und Ruhe im Betrachter auslösen.

Die letzte Dimension *Somber-Tonality vs. Bright-Color* verweist auf die Bedeutung der Farbe für die Stilwahrnehmung. So wecken zum Beispiel intensive Farben im Betrachter neben größerer Erregung ein Gefühl der Wärme.

Anhand der Beurteilung verschiedener Gemälde und ihrer stilistischen Eigenheiten fand Cupchik (1974) Unterstützung für die angenommenen vier Dimensionen, die an dieser Stelle noch einmal zusammengefasst werden sollen:

- starke Konturen vs. Offenheit der Formen
- wenige stark hervorgehobene vs. viele, klar strukturierte Details
- komplexe, ungeordnete, spannende vs. einfache, geordnete, beruhigende Gemälde
- düstere, farblose, blasse vs. intensive Farben

#### 4.2.3 *Synthese der Dimensionen von Wölfflin und Cupchik*

Die eben besprochenen Überlegungen hinsichtlich des Stils von Kunstwerken entspringen zwei gänzlich verschiedenen Herangehensweisen. Heinrich Wölfflin (Wölfflin, 1991) versuchte in vorwiegend kunstgeschichtlichem Zusammenhang anhand der Unterscheidung von Renaissance und Barock essentielle Stilkriterien zu identifizieren. Seine Methode war dabei die Betrachtung und der subjektive Vergleich von Kunstwerken der beiden Epochen aus der Sicht eines Kunsthistorikers. Gerald Cupchik (1974) griff die Überlegungen Wölfflins auf und ging daran, diese auf experimentell-psychologischem Wege zu untersuchen. Auf Grund der Tatsache, dass letzterer Ansatz auf ersterem aufbaut, ist es nicht allzu verwunderlich, dass sich die beiden Ansätze in vielen Punkten sehr ähnlich sind. Interessant ist hierbei allerdings, dass Cupchiks (1974) Ergebnisse empirische Unterstützung für Wölfflins Überlegungen lieferten, auch wenn Cupchik die ursprünglichen fünf Begriffspaare auf vier reduzierte und leicht verändert präsentierte.

Cupchiks (1974) vier Dimensionen sollen nun auch für diese Arbeit quasi als Eckpfeiler fungieren, da sie gut fundierte und auch plausible Überlegungen für die Untersuchung des künstlerischen Stils liefern. Um aber noch einen tieferen Einblick in die menschliche Wahrnehmung von Stil und Inhalt in Zusammenhang mit Kunst zu bekommen, sollen im Folgenden noch einige weitere wesentliche wahrnehmungspsychologische Studien besprochen werden.

### **5. Stil und Inhalt in der Wahrnehmungspsychologie**

Die Tatsache, dass der Mensch eine außergewöhnlich gute, visuelle Wahrnehmungsfähigkeit besitzt, steht außer Frage. Allein aus einem evolutionsbiologischen Standpunkt heraus ist es für den Menschen überlebensnotwendig, die Objekte in seiner Umgebung adäquat wahrzunehmen und zu interpretieren. Doch auch sehr feine und detaillierte optische Beobachtungen beziehungsweise Unterscheidungen sind für die meisten Menschen keine allzu große Herausforderung. Wie an anderer Stelle schon erwähnt wurde, ist die ästhetische Wahrnehmung ein komplexer Spezialfall präziser Beobachtungsleistungen und deren Interpretation.

Hinsichtlich der Wahrnehmung von Kunst haben Hasenpus, Martindale und Birnbaum (1983) untersucht, ob Kunst-Laien, also Personen die nur über ein geringes Kunstwissen verfügen, Kunstwerke verschiedener künstlerischer

Gattungen, im konkreten Fall Malerei, Architektur, Poesie und Musik, bestimmten stilistischen Epochen zuordnen können. Es steht außer Zweifel, dass einzelne epochale künstlerische Strömungen in allen künstlerischen Bereichen, wie zum Beispiel Malerei, Bildhauerei, Architektur oder Musik, charakteristische stilistische Merkmale aufweisen. Ein Kunstexperte beispielsweise wird auf Grund seines Wissens bestimmte Gemälde, Gebäude aber auch Gedichte oder Musikstücke dem jeweiligen, entsprechenden Stil mühelos zuordnen können. Hasenfus et al. (1983) gingen der Frage nach, inwiefern Laien auch über eine derartige Fähigkeit verfügen. Sie ließen Versuchspersonen ohne künstlerisches Vorwissen Gemälde, Abbildungen von Architektur, poetische Texte und Auszüge aus musikalischen Werken der Epochen Barock, Neoklassik und Romantik einander zuordnen. Die Kunst-Laien arrangierten die Kunstwerke in durchschnittlich acht Gruppen, sie hatten demnach keine Ahnung, dass es sich um lediglich drei Kunstrichtungen handelte. Dabei gingen die Probanden nach mindestens einer von drei Strategien vor: sie ordneten die Stimuli entweder nach der Emotion, die diese in ihnen hervorrief, nach dem wahrgenommenen Inhalt oder nach stilistischen Aspekten. Obwohl die Versuchspersonen nicht herausfanden, dass es sich um lediglich drei künstlerische Epochen handelte, konnten Hasenfus et al. (1983) anhand einer Diskriminanzanalyse zeigen, dass die Probanden zwischen den Stilen relativ gut differenzieren konnten. Die Autoren sahen damit die Hypothese bestätigt, dass selbst untrainierte Personen stilistische Merkmale verschiedener künstlerischer Sparten identifizieren können. Des Weiteren konnten Hasenfus et al. (1983), indem sie die Studie auch mit Kindern durchführten, aufzeigen, dass auch diese schon über die Fähigkeit verfügen, unterschiedliche Stile über verschiedene künstlerische Bereiche hinweg adäquat zu differenzieren. Zusammengefasst weisen die Ergebnisse von Hasenfus et al. (1983) darauf hin, dass selbst Personen ohne fundierte Kunstkenntnisse gewisse stilistische Aspekte von Kunstwerken adäquat wahrnehmen und identifizieren können.

Bachmann und Vipper (1983) haben sich eingehender mit der Wahrnehmung und der Verarbeitung von Stil beschäftigt. In einer mikrogenetischen Studie wurden Versuchspersonen Kopien von Gemälden unterschiedlich lange präsentiert und diese dann anschließend auf sechs Rating-Skalen beurteilt. Die Autoren bauen dabei auf der Idee der Mikrogenese auf, die besagt, dass es sich bei Wahrnehmungsprozessen um sehr schnelle, stufenweise ablaufende Vorgänge handelt. Mikrogenetische Studien postulieren, dass sich ein früher Teil des

Wahrnehmungsvorganges im Millisekundenbereich befindet und dem Betrachter meist gar nicht bewusst zugänglich ist. Vereinfacht ausgedrückt bedeutet dies, dass eine Person, wenn ihr ein Bild nur sehr kurz dargeboten wird und sie nicht einmal genau weiß, was sie überhaupt gesehen hat, trotzdem bestimmte Aspekte des Wahrgenommenen verarbeiten kann. Je mehr Zeit für die Betrachtung zur Verfügung steht, desto umfangreicher kann ein Objekt wahrgenommen, verarbeitet und analysiert werden. Bachmann und Vipper (1983) haben ihren Versuchspersonen Gemälde der Kunstrichtungen Expressionismus, Naivismus, Abstraktionismus, Realismus, Surrealismus und Impressionismus für entweder 1 ms, 20 ms, 100 ms oder 500 ms dargeboten. Nach jeder Darbietung sollte das Bild auf sechs siebenstufigen Rating-Skalen (*involved-indifferent*; *simple-complex*; *regular-chaotic*; *passiv-active*; *vigorous-impotent*; *precise-vague*) beurteilt werden. Bachmann und Vipper (1983) konnten aufzeigen, dass selbst bei einer sehr kurzen Darbietungsdauer von 1 ms Unterschiede zwischen den Kunstrichtungen erkannt wurden. Dies weist darauf hin, dass stilistische Aspekte von Gemälden nicht während eines verhältnismäßig lang andauernden Wahrnehmungs- und Verarbeitungsprozess elaboriert werden müssen, sondern dass es sich hierbei um relativ basale Elemente der Wahrnehmung handelt, die innerhalb eines sehr kurzen Zeitraumes identifiziert werden können.

Cupchik, Winston und Herz (1992) haben in einer experimentellen Untersuchung erforscht, wie Personen Ähnlichkeiten beziehungsweise Unterschiede bei der Betrachtung von Kunstwerken empfinden. Dabei zeigten sie ihren Versuchspersonen gleichzeitig jeweils zwei Gemälde des gleichen Stils und gleichen Inhalts, des gleichen Stils oder verschiedenen Inhalts, verschiedenen Stils und gleichen Inhalts oder verschiedenen Stils und verschiedenen Inhalts. Anschließend sollten die Bilder beurteilt werden, wobei die Versuchspersonen in zwei Gruppen unterteilt wurden: eine Gruppe von Kunst-Laien und eine Expertengruppe. Cupchik et al. (1992) konnten zeigen, dass ihre Probanden, egal ob Laien oder Experten, unähnliche Bildpaare fehlerfreier unterscheiden konnten als ähnliche. Dies traf sowohl auf die Differenzierung des Inhalts, als auch des Stils zu. Außerdem waren die Vpn bei der Beurteilung von stilistisch unähnlichen Bildern schneller und auch sicherer als bei Gemälden ähnlichen Stils. Am korrektesten und schnellsten wurden die Bildpaare identifiziert, die sich sowohl inhaltlich als auch stilistisch unterschieden. Wurden hingegen Bilder ähnlichen Stils und verschiedenen Inhalts beurteilt, so geschah dies am langsamsten. Ein weiteres interessantes

Ergebnis, das Cupchik et al. (1992) präsentieren konnten, war, dass inhaltliche Beurteilungen signifikant fehlerfreier abgegeben wurden als stilistische Bewertungen. Hinsichtlich eventueller Unterschiede zwischen Kunst-Laien und Experten zeigte sich, dass Letztere in ihren Urteilen signifikant sicherer waren. Außerdem machten weibliche Experten signifikant weniger Fehler als weibliche Laien, wobei dieser Effekt für die Männer nicht zutraf. Zusammengefasst scheint es Personen bei der Betrachtung von Kunst leichter zu fallen Unterschiede zu erfassen als Ähnlichkeiten zu erkennen. Auf Grund der Studie von Cupchik et al. (1992) kann postuliert werden, dass Personen sowohl Kunstwerke, die sich stilistisch unterscheiden, als auch Bilder verschiedenen Inhalts besser identifizieren können als Kunstwerke, die sich in diesen Dimensionen sehr ähnlich sind. Am leichtesten dürfte es Personen fallen unterschiedliche Inhalte zu differenzieren, wohingegen die Unterscheidung zwischen ähnlichen Stilen die größten Schwierigkeiten mit sich bringt. Generell besteht die Tendenz, den Inhalt von Bildern fehlerfreier zu identifizieren als den Stil. Außerdem postulieren Cupchik et al. (1992, S. 47), dass, obwohl sie einige Unterschiede zwischen Laien und Experten aufzeigen konnten, die fundamentale Natur der untersuchten Prozesse auf alle Personen anwendbar ist, unabhängig von deren Expertise.

Augustin, Leder, Hutzler und Carbon (2008) haben die Prozesse, die bei der Wahrnehmung von Stil und Inhalt bei Kunstwerken zum Tragen kommen, experimentell untersucht. In einer mikrogenetischen Studie konnten sie zeigen, dass der Inhalt von Gemälden früher erkannt wird als deren Stil. Ähnlich wie bei Cupchik et al. (1992) wurden den Versuchspersonen jeweils zwei Gemälde gleichen oder unterschiedlichen Stils und Inhalts dargeboten und diese Faktoren systematisch gekreuzt (gleicher Stil – gleicher Inhalt; gleicher Stil – unterschiedlicher Inhalt; unterschiedlicher Stil – gleicher Inhalt; unterschiedlicher Stil – unterschiedlicher Inhalt). Die Probanden wurden aufgefordert, die Ähnlichkeit der Bildpaare auf einer Skala von 1 bis 7 zu beurteilen, wobei es ihnen selbst überlassen wurde, wie sie den Begriff „Ähnlichkeit“ definierten. Zusätzlich wurde in verschiedenen Bedingungen die Vorgabedauer der Kunstwerke variiert. Ein Teil der Versuchsteilnehmer bekam die Bildpaare für 10 ms und für 50 ms zu sehen, ein anderer für 202 ms und für 3000 ms. Dies diente dem Zweck zu prüfen, ob die Vpn schon bei sehr kurzen Darbietungen stilistische und inhaltliche Ähnlichkeiten erkennen können und ob eventuell einer dieser Faktoren früher erkannt werden würde als der andere. Die Ergebnisse wiesen darauf hin, dass sich die Probanden,

bei welchen es sich ausschließlich um Kunstlaien handelte, sowohl am Inhalt, als auch am Stil der gezeigten Gemälde orientierten. Inhaltseffekte konnten schon bei einer sehr kurzen Vorgabedauer von 10 ms gezeigt werden, Effekte der Stil-Identifikation wurden ab einer Präsentationsdauer von 50 ms erkennbar. In einem weiteren Experiment untersuchten Augustin et al. (2008) einen weiteren Zusammenhang zwischen der Inhalts- und Stilwahrnehmung bei Kunstwerken. Sie konnten nachweisen, dass die Mikrogenese der Stil und Inhaltswahrnehmung mittels einer Exponentialfunktion erklärt werden kann. Dies bedeutet einerseits, dass wenn sich zwei Gemälde inhaltlich unterscheiden, diese sehr schnell als unähnlich wahrgenommen werden und sich dieser Eindruck auch bei zusätzlicher Verarbeitungszeit nicht mehr stark ändert. Andererseits wird die Asymptote bei Bildern gleichen Inhalts etwas später erreicht und die Kurve weist auch einen geringeren Anstieg auf. Die „Sättigung“ bei der Bewertung von Gemälden gleichen Inhalts tritt demnach erst später auf als von inhaltlich unterschiedlichen Bildern. Dieser Umstand mag damit erklärt werden, dass im Falle inhaltlicher Ähnlichkeit stilistische Aspekte eine wesentlich größere Rolle im Verarbeitungsprozess einnehmen. Zusammengefasst lässt sich aus den Ergebnissen von Augustin et al. (2008) ableiten, dass Personen bei der Beurteilung von Ähnlichkeiten und Unterschieden bei Gemälden sowohl inhaltliche als auch stilistische Aspekte heranziehen. Inhaltliche Effekte scheinen sich schon bei einer sehr kurzen Präsentationszeit von 10 ms auszuwirken während Stil-Effekte ab ebenfalls sehr kurzen 50 ms zu greifen beginnen.

Die, in diesem Absatz berichteten, Untersuchungen dienen allesamt dem Zweck, einen tieferen Einblick über die Art und Weise stilistischer und inhaltlicher Wahrnehmungsprozesse zu gewinnen. Die gewonnenen Erkenntnisse der genannten Studien sind wesentlich für diese Arbeit, da sie die Wichtigkeit stilistischer Aspekte im visuellen Verarbeitungsprozess aufzeigen und somit eine weitere Auseinandersetzung mit der Thematik überhaupt erst legitimieren. Die finale Frage, die sich nun mehr im Laufe der Auseinandersetzung stellt ist, welche Begriffsdefinition von „Stil“ sich am besten für dessen experimental psychologische Untersuchung eignet. Überdies müssen noch Überlegungen angestellt werden, wie eine psychologische, experimentelle Studie zur Exploration von „Stil“ aussehen könnte. Im folgenden Kapitel soll daher der Versuch unternommen werden eine theoretische Basis für diese Problematik zu finden. Ausgegangen wird dabei von visuellen Grundelementen, deren Bedeutung für den Wahrnehmungsprozess bereits



umfangreich anhand natürlicher Szenen untersucht wurde. Diese Auseinandersetzung soll dazu dienen den Brückenschlag zur Ästhetik zu schaffen um in weiterer Folge wichtige Hinweise auf stilistische Aspekte im Rahmen der Kunstwahrnehmung zu erhalten.

## **6. Der Beitrag von *low-level cues* für den Wahrnehmungsprozess**

Eine Definition des Begriffes „Stil“ zu finden, die es ermöglicht angemessene experimental psychologische Untersuchungen durchzuführen, stellt sich als äußerst schwierig dar. Meistens wird der Begriff definiert als ein abstraktes Konzept (Leder, 2002), dass vom Betrachter erst einmal gelernt werden muss um erfolgreich angewandt zu werden. Nun finden sich aber in zunehmendem Maße Hinweise darauf, dass bei der Erkennung von Stil eine Kombination basaler Wahrnehmungsprozesse, so genannter *low-level cues*, eine entscheidende Rolle spielen (Augustin, 2007). Im Folgenden soll die Bedeutung dieser *low-level cues* sowohl im Zusammenhang mit der Wahrnehmung natürlicher Szenen, als auch im kunstpsychologischen Kontext näher erläutert werden.

### *6.1 Szenenwahrnehmung*

Die Bedeutung von *low-level cues* wurde in Zusammenhang mit Kunstwahrnehmung noch in sehr geringem Maße erforscht. Im Bereich der Wahrnehmung natürlicher Szenen haben sich diverse Forscher jedoch schon intensiver mit derartigen Prozessen beschäftigt (siehe u. a. Delorme, Richard und Fabre-Thorpe, 2000, Delorme, Rousselet, Macé und Fabre-Thorpe, 2004, Kingdom, Beauce und Hunter, 2004).

Delorme, Rousselet, Macé und Fabre-Thorpe (2004) konnten beispielsweise in einer Untersuchung nachweisen, dass wenn Personen dazu veranlasst werden ein bestimmtes Ziel-Bild unter mehreren verschiedenen Bildern zu erkennen, die *low-level cues* Farbe und Form eine wichtige Rolle spielen. Sollen die Betrachter zusätzlich zur bloßen Identifikation eines Bildes auch noch eine Kategorisierung des Inhalts vornehmen, wie zum Beispiel, ob ein Tier zu sehen ist oder nicht, so verlängert sich die Antwortzeit laut Delorme et al. (2004) um 30 bis 40 ms. Die Autoren führen dies darauf zurück, dass für die genauere Analyse des Inhaltes einer Szene zusätzlich zu den relativ basalen *low-level cues* auch noch höhere Verarbeitungsprozesse zum Tragen kommen, wie zum Beispiel eben die

Unterscheidung in Tier und Nicht-Tier. Weiters konnten sie zeigen, dass die Farbe von Objekten bei der Erkennung von Bildern eine wichtige diagnostische Funktion einnimmt. Sollen jedoch Bilder nach einem bestimmten Merkmal kategorisiert werden so nimmt die Bedeutung der Farbe stark ab und scheint in manchen Fällen überhaupt keine Rolle mehr zu spielen. Wo genau der Fokus bei der Wahrnehmung von bestimmten Szenen liegt, hängt demnach stark von der Art und Weise der Aspekte nach denen eingeteilt werden soll ab.

Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Farbe von Objekten als ein wichtiger *low-level cue* gelten kann. Dennoch wird die Bedeutung der Farbe in Zusammenhang mit dem Wahrnehmungsprozess im psychologischen Diskurs von verschiedenen Forschern kontrovers diskutiert. So messen zum Beispiel Price und Humphreys (1989, zitiert nach Delorme, Richard und Fabre-Thorpe, 2000) farblichen Aspekten keine essentielle Rolle bei der Objekterkennung zu. Sie gehen davon aus, dass zuerst die Form von Objekten analysiert wird und erst wenn diese zu wenig Hinweise zur Erkennung liefert, die Farbe eine Rolle zu spielen beginnt. Auf dieser Annahme aufbauend stellten Delorme, Richard und Fabre-Thorpe (2000) die Hypothese auf, dass wenn farbliche Aspekte erst in höheren Verarbeitungsstufen an Bedeutung gewinnen, die Wegnahme von Farben, also eine schwarz-weiß Darstellung, bei sehr kurzer Darbietung von Objekten, die Wahrnehmungsleistung nicht beeinflusst. Dies müsste somit auch gelten, wenn Personen dazu aufgefordert werden die an sie gestellten Aufgaben, wie zum Beispiel das Gesehene zu identifizieren, so schnell wie möglich zu bewältigen. Delorme et al. (2000) konnten dies zeigen, indem sie sowohl menschlichen Versuchspersonen als auch Rhesusaffen Bilder von Nahrungsmitteln und Tieren randomisiert in Farbe und in Schwarz-Weiß präsentierten. Man könnte annehmen, dass gerade bei Nahrungsmitteln, wie zum Beispiel Früchten, oder Tieren wie zum Beispiel Vögeln, die oftmals sehr bunt in ihrem Erscheinungsbild sind, die Farbe eine wichtige Rolle bei der Identifizierung spielt. Es zeigten sich jedoch, sowohl bei den Menschen als auch bei den Affen, lediglich geringe Unterschiede zwischen der Erkennung von bunten und schwarz-weiß Bildern. Die Wegnahme von Farbe scheint die visuelle Verarbeitung demnach nur sehr geringfügig zu beeinflussen. Nur bei nicht eindeutig erkennbaren Objekten hilft die Farbe bei der Entscheidungsfindung, wobei hier auch *top-down* Prozesse zu wirken beginnen, wie zum Beispiel die Vertrautheit mit einem Objekt oder das Wissen darüber. Aus den Ergebnissen kann weiters geschlossen werden, dass Farbreize die Unterscheidung

von einem Objekt und dem das Objekt umgebenden Hintergrund und somit in gewisser Weise auch die Identifikation von Gegenständen erleichtern. Abgesehen davon scheint nach Delorme et al. (2000) die Farbe nur eine untergeordnete Rolle bei der Wahrnehmung natürlicher Szenen zu spielen, wobei ihr von den Autoren bei manchen Kategorien von Objekten, wie zum Beispiel bei der Wahrnehmung von Pflanzen, eine diagnostische Position zugesprochen wird.

Kingdom, Beauce und Hunter (2004) untersuchten zusätzlich zum farblichen Aspekt bei der Wahrnehmung von natürlichen Szenen die Bedeutung von Schatten. Dabei fanden sie heraus, dass die Farbe von Objekten einen wichtigen Hinweisreiz für die Identifikation der dazugehörigen Schatten darstellt. Obwohl Schatten hauptsächlich durch Helligkeitsunterschiede definierte Aspekte der Wahrnehmung sind, scheinen sie in einem erheblichen Ausmaß von Farben beeinflusst zu werden. Kingdom et al. (2004) gehen davon aus, dass das menschliche visuelle System vorgefertigte Annahmen über den Ursprung bestimmter Farb-Helligkeits-Beziehungen im Zusammenhang mit natürlichen Szenen besitzt.

Zusätzlich zur Farbe, die trotz der kontroversen Diskussion als ein wichtiger *low-level cue*, vor allem in Zusammenhang mit der Szenewahrnehmung, angesehen werden kann, wird neben der Bedeutung der Schatten auch der Struktur beziehungsweise dem Aufbau von Szenen eine essentielle Bedeutung zugeschrieben (Renninger & Malik, 2004). Julesz (1981, 1986, zitiert nach Renninger & Malik, 2004) beschreibt die Struktur beziehungsweise die Oberflächenbeschaffenheit einer Szene als lokale, deutlich sichtbare, hervorstechende Kleckse, Klumpen, Begrenzungen und „line crossings“. Renninger und Malik (2004) konnten in einer Studie zeigen, dass die Struktur einen wichtigen Faktor für die Wahrnehmung natürlicher Szenen darstellt und zwar sowohl für übergeordnete, als auch basale Ebenen des Wahrnehmungsprozesses. Im Zusammenhang mit der Struktur scheinen nach Renninger und Malik (2004) auch noch der Zugang zu einer groben Segmentation, Hinweise auf Formen und das Wissen über räumliche Aspekte entscheidende Einflussfaktoren zu sein.

Ein weiterer wichtiger Punkt im Bereich der *low-level-cues* ist die Verarbeitung des visuellen Inputs auf verschiedenen Bereichen des Frequenzspektrums der Lichtwellen. Der Fourier-Theorie zufolge lässt sich jedes zweidimensionale Signal als Summe von Sinuskurven verschiedener Amplituden, Phasen und Winkel, von denen jede ein bestimmtes Bild auf einer unterschiedlichen räumlichen Skala repräsentiert, analysieren. Diese zweidimensionalen Sinuskurven,

aus denen sich ein visuelles Signal zusammensetzt, werden als *Spatial Frequencies* bezeichnet (Oliva & Schyns, 1997). Verschiedene psychophysische und computationale Untersuchungen haben gezeigt, dass die verschiedenen *Spatial Frequencies*, die von den *Low Spatial Frequencies* bis zu den *High Spatial Frequencies* reichen, qualitativ unterschiedliche Informationen für die Objektwahrnehmung offerieren (Olivia & Torralba, 2006). Die Form eines Objektes scheint beispielsweise in höherem Maße durch *High Spatial Frequencies* definiert zu sein, wohingegen durch niedrige räumliche Frequenzen Kontraste stärker hervorgehoben werden (siehe u. a. Marr & Hildreth, 1980; Navon, 1977; Shashua & Ullman, 1988, zitiert nach Olivia & Torralba, 2006). Mittels bestimmten Filtermechanismen lassen sich Frequenzbereiche aus dem Frequenzband herausfiltern. Man unterscheidet dabei zwischen einem *Low-Pass Filter*, einem *High-Pass Filter* und einem *Band-Pass Filter*. Bei ersterem werden nur Informationen, die unter einem bestimmten Bereich des Frequenzbandes liegen durchgelassen, wohingegen der *High-Pass Filter* nur Anteile, die über einem gewissen Frequenzbereich liegen, passieren lässt. Der *Band-Pass Filter* ist hingegen nur für die Informationen, die innerhalb einer definierten Region des Frequenzbandes liegen, durchlässig (Oliva & Schyns, 1997). Schyns und Oliva (1994) haben sich mit der Rolle, die unterschiedliche *Spatial Frequencies* in der Wahrnehmung natürlicher Szenen spielen, eingehender auseinandergesetzt. In diesem Zusammenhang kreierten sie eine spezielle Art von Stimuli, die sie als *hybrid images* bezeichneten. Zu diesem Zweck überlagerten sie zwei unterschiedliche Bilder, von denen jeweils eines mittels *Low-Pass Filter* und das andere mittels *High-Pass Filter* manipuliert wurde. In einem Szenenerkennungs-Experiment konnten sie zeigen, dass bei kurzen Präsentationszeiten von 30 ms die Versuchspersonen den durch die *Low Spatial Frequencies* charakterisierten Teil der *hybrid images* verwendeten. Dieselben Bilder wurden hingegen bei einer längeren Darbietungszeit von 150 ms anhand der *High Spatial Frequencies* kategorisiert. Die Vpn waren sich in beiden Fällen nicht darüber im Klaren, dass die *hybrid images* zwei Interpretationsmöglichkeiten zuließen. In einem späteren Experiment widerlegten Oliva und Schyns (1997) den scheinbaren zeitlichen Vorrang der *Low Spatial Frequencies* den sie für frühe Stufen des visuellen Wahrnehmungsprozesses postuliert hatten. In einem Priming-Experiment konnten ihre Versuchspersonen bei einer Präsentationsdauer von 30 ms sowohl die *Low* – als auch die *High Spatial Frequency* – Anteile der *hybrid images* erkennen. Die

Autoren folgerten auf Grund der Ergebnisse ihrer Untersuchung, dass sich das visuelle System, je nachdem welche Informationen bei einer bestimmten Aufgabe benötigt werden, die entsprechenden Frequenzbereiche selektiv auswählt.

Guyader, Chauvin, Peyrin, Hérault und Merandez (2004) haben sich mit einem weiteren wichtigen Aspekt im Zusammenhang mit der visuellen Wahrnehmung von natürlichen Szenen beschäftigt. Berücksichtigt man die so genannten „Fourier Komponenten“ eines Bildes, so lässt sich dieses, wie schon erwähnt, als Summe von Sinuskurven verschiedener Amplituden, Phasen und Winkel ausdrücken. Guyader et al. (2004) gingen nun der Frage nach, ob eine der Komponenten, Amplitude oder Phase, eine größere diagnostische Bedeutung im Wahrnehmungsprozess hat. Dazu verwendeten sie vier Typen von Stimuli: unmodifizierte Originalbilder, Bilder bei denen die Amplitudenkomponente mittels eines Filters verstärkt und die Phasenkomponente abgeschwächt wurde, und Bilder bei denen die Phasenkomponente mittels eines Filters verstärkt und die Amplitudenkomponente abgeschwächt wurde. Aufbauend auf dem Priming-Paradigma gestalteten sie ihre Studie in einem Prime-Target Design. Ihre Überlegung war dabei, dass wenn Prime und Target vom selben Stimulustyp waren, das Zielbild schneller erkannt werden müsste, als wenn Prime und Target unterschiedlichen Stimulustypen zugehörten. Diese Überlegung bestätigte sich für die Original- und ‚Amplituden‘-Bilder, jedoch nicht für die ‚Phasen‘-Bilder. Guyader et al. (2004) konnten somit nachweisen, dass bei rasch ablaufenden visuellen Wahrnehmungsprozessen das Amplitudenspektrum ausreichend Information für die Identifikation von natürlichen Szenen liefert. Dies bedeutet jedoch nicht, dass das Phasenspektrum im Wahrnehmungsprozess keine Rolle spielt. Die Autoren nehmen an, dass das Amplitudenspektrum allgemeinere Informationen liefert als das Phasenspektrum. Demzufolge scheint das Phasenspektrum erst später im Wahrnehmungsprozess, nämlich dann, wenn spezifische Informationen benötigt werden, an Bedeutung zu gewinnen.

## 6.2 *Kunstwahrnehmung*

In Zusammenhang mit ästhetischer Wahrnehmung gibt es noch relativ wenige wissenschaftliche Untersuchungen, die sich mit der Rolle der *low-level cues* beschäftigen. An dieser Stelle soll demnach lediglich die Studie von Hekkert und van Wieringen (1996) angeführt werden.

Hekkert und van Wieringen (1996) haben sich unter anderem mit der Beurteilung von post-impressionistischen Gemälden beschäftigt. Auf Grund zahlreicher Probleme, die die oben schon erwähnten *bottom-up* und *top-down* Ansätze mit sich bringen, wie zum Beispiel unbeabsichtigte Interaktionen verschiedener zu untersuchender Variablen, beziehungsweise schwer systematisch kontrollierbare Stimulusdimensionen, schlagen sie einen „dritten Weg“ im Feld der ästhetischen experimentalen Forschung vor. Sie postulieren, dass repräsentative Erkenntnisse am besten durch systematische Manipulationen eindeutig definierter Dimensionen bei echten Kunstwerken gewonnen werden können. Dabei muss darauf geachtet werden, dass damit nicht gleichzeitig ungewollte, unkontrollierte Veränderungen auf anderen Dimensionen einhergehen. Hekkert und van Wieringen (1996) interessierte in diesem Zusammenhang vor allem der Unterschied in der Kunstwahrnehmung zwischen Kunstlaien und Kunstexperten. In ihrer Studie manipulierten sie post-impressionistische Gemälde anhand der Dimensionen bildlich/abstrakt (*figurative/abstract*) und farbig/schwarz-weiß (*colour/black-and-white*). Bei den figurativen und den farbigen Bildern handelte es sich um Reproduktionen der Originale. Die abstrakten Bilder wurden mittels eines ‚Kristallisationsfilters‘ des Computerprogramms *Adobe Photoshop*<sup>®</sup> kreiert. Dieser Filter wurde deshalb verwendet, weil damit der Inhalt eines Gemäldes unkenntlich gemacht werden kann, während dabei der charakteristische post-impressionistische Stil beibehalten wird. Die schwarz-weiß Stimuli wurden durch Wegnahme der Farbe generiert. Hekkert und van Wieringen (1996) ließen die verschiedenen Stimuli in der Folge von Kunstlaien, ‚relativen‘ Kunstexperten und Experten auf sieben Ratingskalen beurteilen. Dabei konnten sie über alle Probanden eine Bevorzugung im Gefallensurteil von bildlichen, farbigen, im Gegensatz zu abstrakten, schwarz-weiß Bildern feststellen. Dies scheint nicht sonderlich verwunderlich zu sein, da es sich bei den bevorzugten Gemälden quasi um die exakten Reproduktionen der Originale handelte. Interessant ist hierbei allerdings, dass die Präferenz von bildlichen, im Gegensatz zu abstrakten Gemälden, bei den Kunstlaien stärker ausgeprägt war als bei den Experten. Weiters scheint sich die Wegnahme der Farbe hauptsächlich im Gefallensurteil der naiven Betrachter und der relativen Experten negativ auszuwirken, während die Experten schwarz-weiß Bilder positiver bewerten. Bei der Beurteilung der Komplexität wurden die abstrakten und die farbigen Bilder am komplexesten bewertet. Zusammengefasst kann aus der Untersuchung von Hekkert und van Wieringen (1996) geschlossen werden, dass der Grad der

Realitätsnähe eines Gemäldes sowie dessen Farbe bei Kunstlaien einen starken Einfluss auf dessen Beurteilung hat. Bei Kunstexperten scheint die Bedeutung dieser Aspekte etwas in den Hintergrund zu treten.

Im nun folgenden empirischen Teil dieser Arbeit soll der Ansatz von Hekkert und van Wieringen (1996) aufgegriffen werden um mittels systematischer Manipulationen eindeutig definierter Dimensionen bei echten Kunstwerken die Bedeutung von *low-level cues* bei der Kunstwahrnehmung näher zu beleuchten.





### III Empirischer Teil

#### 7. Ziel der Untersuchung und Fragestellung

Die hier durchgeführte Studie hat das Ziel, die Bedeutung verschiedener physikalischer Parameter im Sinne visueller *low-level cues* für die Ähnlichkeit von Gemälden zu untersuchen. Die Idee dahinter ist, Hinweise zu finden, welche *low-level cues* in Hinblick auf die Wahrnehmung von Stil zentral sind. Die im theoretischen Teil dieser Arbeit besprochene Literatur (Delorme, Richard & Fabre-Thorpe, 2000; Delorme, Rousselet, Macé & Fabre-Thorpe, 2004; Guyader, Chauvin, Peyrin, Hérault & Merandez, 2004; Kingdom, Beauce & Hunter, 2004; Oliva & Schyns, 1997; Olivia & Torralba, 2006; Renninger & Malik, 2004) illustriert die Bedeutung von *low-level cues* in Zusammenhang mit der Wahrnehmung inhaltlicher Aspekte natürlicher Szenen. In Hinblick auf stilistische Aspekte bei der Wahrnehmung von Kunst wurden *low-level cues*, wie schon erwähnt, noch relativ wenig untersucht (als Beispiel siehe Hekkert und van Wieringen, 1996). In dieser Arbeit wird nun der Versuch unternommen zu prüfen, ob die *low-level cues*, die bei der Wahrnehmung natürlicher Szenen eine Rolle spielen, auch Einfluss auf die Wahrnehmung von Kunst haben. Im Speziellen sollen eventuelle Auswirkungen auf die Wahrnehmung stilistischer Aspekte von Gemälden beleuchtet werden. Dabei werden folgende vier Aspekte untersucht: Erstens die Stärke der verwendeten Farben (Delorme, Richard & Fabre-Thorpe, 2000; Delorme, Rousselet, Macé & Fabre-Thorpe, 2004; Kingdom, Beauce & Hunter, 2004), zweitens die Unterteilung eines Bildes in helle und dunkle Bereiche, was unter dem Begriff Kontrast subsumiert werden kann (Kingdom, Beauce & Hunter, 2004; Oliva & Schyns, 1997; Olivia & Torralba, 2006), drittens die Betonung von Linien oder flächigen Darstellungen (Guyader, Chauvin, Peyrin, Hérault & Merandez, 2004; Oliva & Schyns, 1997; Olivia & Torralba, 2006; Renninger & Malik, 2004) und viertens die Beziehung der Bildinhalte zueinander und zwar, ob diese eher unabhängig voneinander sind oder miteinander verschmelzen (Oliva & Schyns, 1997; Olivia & Torralba, 2006; Renninger & Malik, 2004). Diese vier stilistischen Dimensionen wurden im Folgenden in einem psychophysischen Untersuchungsdesign genauer betrachtet. Als physikalische Reize dienten dabei mittels vier verschiedener Filter manipulierte Reproduktionen von Gemälden, wobei hier versucht wurde, die Manipulationen entsprechend der oben genannten *low-level cues* vorzunehmen.

Diese wurden daraufhin von den Vpn anhand eines subjektiven Ähnlichkeitsurteils bewertet.

## **8. Experiment**

### *8.1 Versuchspersonen*

Achtzig StudentInnen des Institutes für Psychologie der Universität Wien nahmen an der Studie teil. Bei zwei Versuchspersonen kam es zu einem Missverständnis bei der Versuchsinstruktion und damit einhergehender fehlerhafter Anwendung der Rating-Skalen. Bei weiteren zwei Personen traten während der Untersuchungsdurchführung technische Probleme auf, worauf sie die Studie nur unvollständig durchführen konnten. Diese vier Vpn wurden aus der weiteren Analyse ausgeschlossen. Die übrig gebliebene Stichprobe bestand aus 68 weiblichen und 8 männlichen StudentInnen im Alter von 18 bis 25 Jahren ( $M = 21.62$ ,  $SD = 1.840$ ). Alle TeilnehmerInnen hatten normale oder korrigierte Sehfähigkeit. Dies wurde durch einen im Anschluss an das eigentliche Experiment vorgegebenen Fragebogen ermittelt. Außerdem wurde mittels dieses Fragebogens das Studienfach der Probanden, deren Kunstinteresse und ein eventuelles künstlerisches Vorwissen erhoben. Dies diente dem Zweck KunstkennerInnen und KunstexpertenInnen von der Untersuchung auszuschließen.

### *8.2 Stimulusmaterial*

Das Stimulusmaterial basierte aus 48 Reproduktionen von, beziehungsweise Ausschnitten aus, Gemälden vier verschiedener Künstler, die systematisch nach Stil (Künstler) und Inhalt (Motiv) gekreuzt waren: Vier Motive gemalt von vier Künstlern, mit jeweils drei Exemplaren pro Zelle. Die Künstler waren Paul Cézanne, Marc Chagall, Ernst-Ludwig Kirchner und Vincent Van Gogh. Bei den Inhalten handelte es sich um einen Baum, Blumen, ein Haus und einen Mann. Alle Bilder stammten aus der Studie von Augustin et al. (2008) und waren in diesem Zusammenhang anhand einer Vorstudie ausgewählt worden, mit den Kriterien größtmögliche Eindeutigkeit des Stils und größtmögliche Eindeutigkeit des Inhalts.

In weiterer Folge wurde jedes dieser 48 Bilder mittels vier verschiedenen Computeralgorithmen bearbeitet und zwar pro Algorithmus in zehn unterschiedlichen Abstufungen. Bei den Algorithmen handelte es sich um einen *Sättigungs-Filter*, einen *Kontrast-Filter*, einen *High-Pass Filter* und einen *Low-Pass Filter*. Die Sättigungs- und Kontrastmanipulationen wurden mittels des

Computerprogramms *Adobe Photoshop*® erstellt. Die Algorithmen für den *High-* und den *Low-Pass Filter* wurden in *MatLab* generiert. Bei den zehn Abstufungen, die von einer kaum merklichen bis zur einer sehr starken Manipulation reichten, wurde darauf geachtet, dass sich das grundsätzliche Ausmaß der Manipulation im Sinne von erster und stärkster Stufe bei allen vier Filtern sehr ähnlich verhielt. Innerhalb einer Manipulation waren alle zehn Stufen gleichabständig. Der *Sättigungs-Filter* diente zur Manipulation der Farbintensität und bezieht sich demnach auf den *low-level cue* ‚Farbe‘. Die zehn Stufen reichen hier von einer kaum merklichen Reduktion der Farben bis zu einer kompletten Wegnahme, was in einem schwarz-weiß Bild resultiert. Der *Kontrast-Filter* kann mit der Unterteilung eines Bildes in helle und dunkle Bereiche und somit dem entsprechenden *low-level cue* in Verbindung gebracht werden. Hier reichen die zehn Stufen von einer kaum merklichen Reduktion des Kontrastes bis zu dessen nahezu vollständiger Aufhebung. Der *High-Pass Filter* bewirkt eine starke Betonung von Linien, Rändern und Abgrenzungen, was wiederum zur Folge hat, dass Bildinhalte relativ unabhängig voneinander erscheinen. Die zehn Stufen erstrecken sich von einer leichten Betonung von Abgrenzungen bis zu deren extremer Hervorhebung. Der *Low-Pass Filter* hingegen führt zu einer Aufweichung von Linien und Kanten. Je stärker die Manipulation der zehn Stufen mit diesem Filter, desto mehr scheinen die Bildinhalte miteinander zu verschmelzen. Abbildung 3 zeigt das Gemälde „Le grand Pin“ von Paul Cézanne in jeweils einer mittleren Abstufung der vier Manipulationsbedingungen. Weiters wird in Abbildung 4 beispielhaft dasselbe Gemälde in allen zehn aufeinander folgenden, mittels *High-Pass Filter* bearbeiteten Abstufungen, dargestellt. In Summe resultieren aus den vier, in jeweils zehn Abstufungen, vorliegenden Manipulationen der Originalgemälde insgesamt 480 x 4, also 1920 Manipulationen.

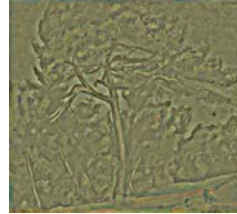
Sättigungs-Filter



Kontrast-Filter



High-Pass Filter



Low-Pass Filter



Abbildung 3: Vergleich der jeweils mittleren Abstufung der vier Manipulationsbedingungen anhand des Gemäldes „Le grand Pin“ von Paul Cézanne.

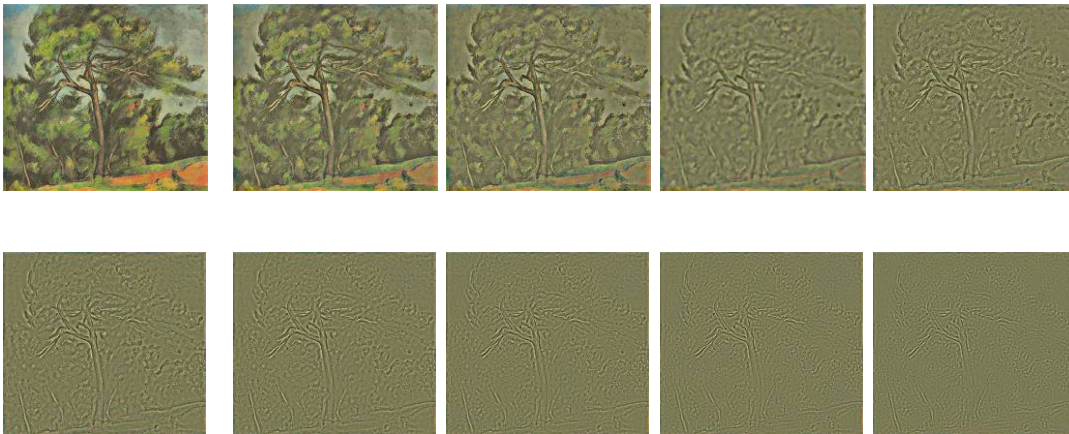


Abbildung 4: Zehn mittels High-Pass Filter bearbeitete Reproduktionen des Gemäldes „Le Grand Pin“ von Paul Cézanne (1887-1889); links oben befindet sich die am geringsten, rechts unten die am stärksten veränderte Version (dazwischen von links nach rechts acht Abstufungen).

### 8.3 Durchführung

Die Daten wurden im Zeitraum zwischen Juni und Oktober 2007 erhoben. Das Experiment wurde in einem Raum mit vier *G3 Power Mac* Computern mit 17-zoll CRT Bildschirm durchgeführt. Die Tische, auf denen sich die Bildschirme befanden, waren durch Trennwände voneinander getrennt. Es konnten somit maximal vier VersuchsteilnehmerInnen gleichzeitig an der Studie teilnehmen, wobei darauf geachtet wurde, dass sich die ProbandInnen während des Experiments nicht gegenseitig beeinflussten. Gesteuert wurde die Untersuchung von der experimentellen Software *PsyScope 1.25 PPC* (Cohen, Macwhinney, Flatt & Provost, 1993). Die Vpn saßen ungefähr 60 cm vom Bildschirm entfernt und wurden in der Versuchsinstruktion dazu angehalten, das Ziffernfeld der Computertastatur zu verwenden.

Das durchgeführte Experiment bestand aus vier Subexperimenten: eine Versuchsperson hatte entweder die Sättigungs-, Kontrast-, High-Pass-, oder Low-Pass-Manipulationen zu bearbeiten. Da in jedem Subexperiment die gleichen Bilder in unterschiedlichen Manipulationen verwendet wurden, war die Aufteilung des Experiments in vier Subexperimente notwendig um etwaige Lerneffekte zu vermeiden. Außerdem konnte dadurch der enorme Aufwand, der sonst für jede einzelne Versuchsperson durch die Beurteilung aller Bilder entstanden wäre, erheblich reduziert werden. Um dennoch möglichst viel an Information aus den Daten gewinnen zu können, wurden die TeilnehmerInnen über alle vier Subexperimente ‚gematcht‘. Vier Personen, die sich in den wichtigen Eigenschaften Geschlecht und Alter glichen, wurden zufällig auf die vier Manipulationsbedingungen aufgeteilt, ihre Versuchsdurchgänge waren aber im Sinne der Reihenfolge der Stimuli gleich. In der statistischen Analyse wurden die vier Personengruppen entsprechend als ‚matched samples‘ behandelt und die Daten mittels einer within-subjects Analyse analysiert (siehe Bortz, 2005).

In jedem Durchgang wurde in randomisierter Reihenfolge gleichzeitig immer das Originalbild plus eine der zehn Abstufungen einer Manipulation des gleichen Bildes gezeigt. Die VersuchsteilnehmerInnen sahen somit nebeneinander immer zwei Bilder, wobei die Zuordnung, ob sich das Original oder die Manipulation links oder rechts befand, zufällig erfolgte. In der Versuchsinstruktion wurden die TeilnehmerInnen gebeten, die Ähnlichkeit der jeweils zwei dargebotenen Bilder auf einer siebenstufigen Skala, wobei ‚eins‘ sehr unähnlich und ‚sieben‘ sehr ähnlich bedeutete, zu beurteilen. Dafür sollten sie mit der rechten Hand die Zifferntasten

eins bis sieben der Computertastatur verwenden. Bei der Beurteilung der Ähnlichkeit wurden die VersuchsteilnehmerInnen explizit dazu ermutigt, selbst zu definieren was ‚ähnlich‘ oder ‚unähnlich‘ für sie bedeutet. Die Beurteilung der Gemälde auf Grund von Ähnlichkeitsurteilen wurde deshalb ausgewählt, weil es dadurch ermöglicht wird, dass die Gemälde von den Probanden ganzheitlich analysiert werden und somit alle relevanten Aspekte in die Beurteilung mit eingehen (Cupchik, et al., 1992). Zudem ermöglicht diese abhängige Variable, stilbezogene Verarbeitung unabhängig von der Expertise des Betrachters, d.h. unabhängig von kunstspezifischen Begrifflichkeiten, zu erfassen (s. Augustin et al., 2008). Die Darbietungszeiten waren unbegrenzt, d.h. jedes Bildpaar war solange auf dem Bildschirm zu sehen bis ein Ähnlichkeitsurteil gefällt und die entsprechende Taste gedrückt wurde. Danach erschien automatisch das nächste Bildpaar und so weiter. Jeder Versuchsdurchgang bestand aus insgesamt 480 derartiger Trials. Dazwischen waren fünf kurze Pausen eingebaut, deren Länge die Vpn selbst bestimmen konnten. Im Anschluss an die Ähnlichkeits-Trials wurden noch einmal alle 48 Originalbilder vorgegeben, wobei die TeilnehmerInnen nun auf einer Skala von 0 bis 7 beurteilen sollten, wie bekannt ihnen die einzelnen Bilder erschienen. 0 stand dabei für ‚völlig unbekannt‘, 1 für ‚ein bisschen bekannt‘ und 7 für ‚sehr bekannt‘.

Zum Abschluss der Studie wurde in einem kurzen Fragebogen das Kunstinteresse und die Vorbildung in Sachen Kunst und Kunstgeschichte der teilnehmenden Personen erhoben um zu erfassen, inwieweit es sich bei den Vpn tatsächlich um Kunstlaien handelte.

## **9. Auswertung der Ergebnisse**

### *Bereinigung der Daten*

In einem ersten Schritt wurden die Antwortzeiten der Versuchspersonen analysiert um eventuelle Ausreißer zu identifizieren. Durch die Präsentation der Stimuli mittels der Computersoftware *Psyscope 1.25 PPC* war es möglich die Antwortzeiten zu erheben. Die Antwortzeit ist in dieser Untersuchung die Zeitdauer vom Erscheinen eines Bildpaares auf dem Computerbildschirm bis zum Betätigen der dem Ähnlichkeitsurteil entsprechenden Zifferntaste der Computertastatur.

Die Beurteilung der Ähnlichkeit erfolgte durchschnittlich in 2201.01 ms ( $M = 2201.01$ ,  $SD = 1578.4$ ) wobei sich die Zeiten zwischen 155 ms und 52271 ms befinden. Bei näherer Analyse der Antwortzeiten wird ersichtlich, dass sich der

Großteil zwischen 155 ms und 30000 ms befindet, also umgerechnet zwischen ungefähr 2.5 Sekunden und 8.3 Minuten. Bei lediglich zwei Bildpaaren dauerte es länger bis das Urteil abgegeben wurde, nämlich über 10 Minuten. Es kann davon ausgegangen werden, dass dies für die geforderte Aufgabe eine unverhältnismäßig lange Zeitspanne darstellt und dass diese Verzögerungen bei der Bearbeitung durch ungewollte Störvariablen verursacht wurden. Demnach wurde als Ausschlusskriterium die Grenze von 30000 ms festgelegt. Das heißt alle Items, deren Bearbeitung länger als 30000 ms dauerte, im konkreten Fall waren dies zwei, wurden aus der Untersuchung ausgeschlossen.

### *Ähnlichkeitsurteile*

Die Analyse der Daten konzentriert sich auf die Ergebnisse der Ähnlichkeitsurteile. Die Beurteilung des Bekanntheitsgrades der Gemälde ergab, dass diese den VersuchsteilnehmerInnen nur in geringem Masse ( $M = 1.30$ ,  $SD = 1.912$ ) bekannt waren. Die Bekanntheit wurde demnach für die weitere Analyse ausgeschlossen. Für alle anschließenden Analysen wurden die ‚gematchten‘ Daten mittels univariater Varianzanalyse mit Messwiederholung ausgewertet (Bortz, 2005). Analysiert wurden dabei die Ähnlichkeitsurteile der Faktoren *Manipulation*, *Stil*, *Inhalt* und *Stärke*. Letzteres bezeichnet den Stärkegrad der zehn Abstufungen der Manipulation. Die Tests der Innersubjekteffekte für alle Haupteffekte und deren Wechselwirkungen sind in Tabelle 1 dargestellt. Der Test der Innersubjektfaktoren der univariaten Varianzanalyse mit Messwiederholung zeigt, dass es sich vermutlich um signifikante Haupteffekte für alle Faktoren außer *Stil* handelt (vgl. Tabelle 1).

Hauptaugenmerk des Experiments ist der Vergleich der Ähnlichkeitsurteile über die vier Stufen des Faktors *Manipulation: Sättigung, Kontrast, High-Pass* und *Low-Pass*. Abbildung 4 gibt einen Überblick, wie die mit den verschiedenen Filtern bearbeiteten Bilder in ihrer Ähnlichkeit mit dem Original von den VersuchsteilnehmerInnen beurteilt wurden.

Tabelle 1: ANOVA Tabelle für die 4 (Manipulation) \* 4 (Künstler) \* 4 (Inhalt) \* 10 (Physik) Innersubjekteffekt der Ähnlichkeitsurteile.

| Effekte                               | df  | F      | p      | $\eta_p^2$ |
|---------------------------------------|-----|--------|--------|------------|
| Haupteffekte                          |     |        |        |            |
| Manipulation                          | 3   | 30.06  | <0.001 | 0.625      |
| Stil                                  | 3   | 2.24   | 0.094  | 0.111      |
| Inhalt                                | 3   | 33.90  | <0.001 | 0.653      |
| Stärke                                | 9   | 867.68 | <0.001 | 0.980      |
| Interaktionen                         |     |        |        |            |
| Manipulation × Stil                   | 9   | 41.51  | <0.001 | 0.698      |
| Manipulation × Inhalt                 | 9   | 17.04  | <0.001 | 0.486      |
| Stil × Inhalt                         | 9   | 15.72  | <0.001 | 0.466      |
| Manipulation × Stil × Inhalt          | 27  | 10.07  | <0.001 | 0.359      |
| Manipulation × Stärke                 | 27  | 22.53  | <0.001 | 0.556      |
| Stil × Stärke                         | 27  | 1.71   | 0.016  | 0.087      |
| Manipulation × Stil × Stärke          | 81  | 3.77   | <0.001 | 0.173      |
| Inhalt × Stärke                       | 27  | 4.17   | <0.001 | 0.188      |
| Manipulation × Inhalt × Stärke        | 81  | 2.56   | <0.001 | 0.124      |
| Stil × Inhalt × Stärke                | 81  | 1.58   | 0.001  | 0.080      |
| Manipulation × Stil × Inhalt × Stärke | 243 | 1.56   | <0.001 | 0.080      |

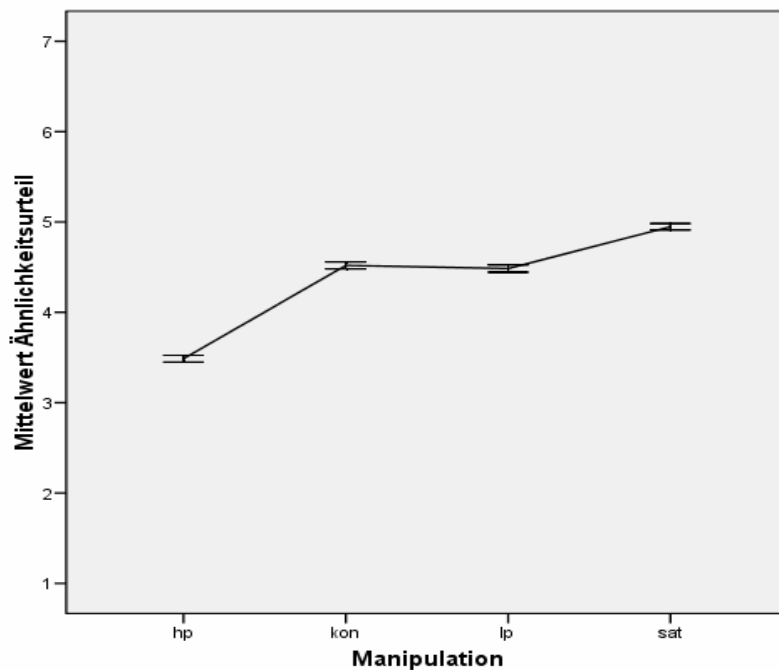


Abbildung 5: Mittelwerte der Ähnlichkeitsurteile über die vier Manipulationen (hp = high pass; kon = Kontrast; lp = low pass; sat = Sättigung; Error bars: 95% CI).



Das Ähnlichkeitsurteil der mittels *High-Pass Filter* bearbeiteten Gemälde fällt im Vergleich zu den mit den anderen Filtern veränderten Bildern durchschnittlich am niedrigsten aus ( $M_{HP} = 3.486$ ,  $SD_{HP} = 0.122$ ). Etwas höhere Ähnlichkeitsbeurteilungen finden sich bei den mittels *Low-Pass* ( $M_{LP} = 4.484$ ,  $SD_{LP} = 0.143$ ), *Kontrast-* ( $M_{KON} = 4.519$ ,  $SD_{KON} = 0.078$ ) und *Sättigungsfilter* bearbeiteten Bildern ( $M_{SAT} = 4.947$ ,  $SD_{SAT} = 0.143$ ).

Paarweise Vergleiche der Mittelwerte der vier Faktorstufen nach Bonferroni zeigen, dass sich die Manipulation der Bilder mittels *High-Pass Filter* signifikant ( $p < .001$ ) von den anderen unterscheidet. Zwischen den übrigen drei Manipulationsbedingungen lassen sich keine signifikanten Mittelwertsunterschiede feststellen.

Aus der Analyse der Innersubjekteffekte (Tabelle 1) wird darüber hinaus ein signifikanter Haupteffekt des Faktors *Inhalt* ersichtlich. Die durchschnittlich größten Ähnlichkeitsurteile finden sich beim Inhalt *Mann* ( $M_{Mann} = 4.475$ ,  $SD_{Mann} = 1.880$ ). Etwas geringer fallen die Beurteilungen des Inhalts *Haus* aus ( $M_{Haus} = 4.460$ ,  $SD_{Haus} = 1.875$ ). Die niedrigsten Ähnlichkeitseinschätzungen werden bei den Inhalten *Blume* ( $M_{Blume} = 4.258$ ,  $SD_{Blume} = 1.955$ ) und *Baum* ( $M_{Baum} = 4.244$ ,  $SD_{Baum} = 2.007$ ) erkennbar. Die Analyse der Faktorstufen mittels paarweiser Mittelwertsvergleiche nach Bonferroni lässt erkennen, dass sich die durchschnittlichen Ähnlichkeitsurteile der vier verschiedenen Inhalte *Baum*, *Blume*, *Haus* und *Mann* in der Hinsicht voneinander unterscheiden, dass sich jeweils *Baum* und *Blume* signifikant von *Haus* und *Mann* unterscheiden ( $p < .001$ ). Zwischen *Baum* und *Blume* zeigt sich jedoch kein signifikanter Unterschied in der Beurteilung der Ähnlichkeit, genauso wenig wie zwischen den Inhalten *Haus* und *Mann*.

Betrachtet man den Faktor *Stärke*, so wird aus dem Test der Innersubjekteffekte ersichtlich, dass sich die zehn Stärkeabstufungen der Manipulationen auf Basis der Ähnlichkeitsurteile signifikant voneinander unterscheiden (siehe Tabelle 1). Die paarweisen Mittelwertsvergleiche der Faktorstufen nach Bonferroni lassen erkennen, dass sich jede der zehn Abstufungen signifikant von den jeweils anderen unterscheidet ( $p < .001$ ). Die genauen Mittelwerte finden sich im Anhang. Die hier gewonnenen Ergebnisse zeigen, dass die gewählte Unterteilung der Stärkeabstufungen von den Versuchspersonen adäquat erkannt und jede Abstufung für sich als signifikant unterschiedlich von den

übrigen wahrgenommen wurde. Diese Erkenntnis unterstützt überdies die Sinnhaftigkeit der gewonnen Daten.

Die Ähnlichkeitsurteile zwischen den Werken der vier Künstler *Cézanne* ( $M_{Cézanne} = 4.373$ ,  $SD_{Cézanne} = 1.918$ ), *Chagall* ( $M_{Chagall} = 4.350$ ,  $SD_{Chagall} = 1.975$ ), *Kirchner* ( $M_{Kirchner} = 4.375$ ,  $SD_{Kirchner} = 1.942$ ) und *Van Gogh* ( $M_{VanGogh} = 4.339$ ,  $SD_{VanGogh} = 1.897$ ), die unter dem Faktor *Stil* subsumiert wurden, wiesen in dieser Studie keinen signifikanten Unterschied auf.

Betrachtet man die Wechselwirkungen der vier Faktoren, so sind alle elf möglichen Interaktionen signifikant (siehe Tabelle 1). Die für die Fragestellung interessanten Mittelwerte der Wechselwirkung der Faktoren *Manipulation* und *Stärke* sind in Tabelle 2 dargestellt. Da diese Effekte von zentralem Interesse sind, ist der Zusammenhang zwischen diesen Faktoren zusätzlich in Abbildung 5 graphisch dargestellt.

Tabelle 2: Mittelwerte und Standardfehler der Ähnlichkeitsurteile hinsichtlich der Wechselwirkung der Faktoren Manipulation und Stärke.

| Stärke | High-Pass |            | Kontrast |            | Low-Pass |            | Sättigung |            |
|--------|-----------|------------|----------|------------|----------|------------|-----------|------------|
|        | Mean      | Std. Error | Mean     | Std. Error | Mean     | Std. Error | Mean      | Std. Error |
| 5      | 6.438     | 0.114      | 6.774    | 0.075      | 6.613    | 0.067      | 6.834     | 0.030      |
| 15     | 5.405     | 0.168      | 6.450    | 0.079      | 6.363    | 0.099      | 6.632     | 0.049      |
| 25     | 4.416     | 0.188      | 5.950    | 0.107      | 6.020    | 0.129      | 6.156     | 0.091      |
| 35     | 3.637     | 0.160      | 5.418    | 0.136      | 5.513    | 0.141      | 5.685     | 0.113      |
| 45     | 3.190     | 0.144      | 4.914    | 0.139      | 5.052    | 0.137      | 5.181     | 0.146      |
| 55     | 2.816     | 0.139      | 4.422    | 0.121      | 4.545    | 0.166      | 4.749     | 0.160      |
| 65     | 2.543     | 0.151      | 3.957    | 0.110      | 3.938    | 0.164      | 4.286     | 0.197      |
| 75     | 2.313     | 0.149      | 3.357    | 0.107      | 3.203    | 0.160      | 3.873     | 0.224      |
| 85     | 2.156     | 0.152      | 2.589    | 0.112      | 2.113    | 0.149      | 3.342     | 0.255      |
| 95     | 1.953     | 0.137      | 1.356    | 0.059      | 1.482    | 0.126      | 2.735     | 0.299      |

(5 = schwächste Manipulation; 95 = stärkste Manipulation)

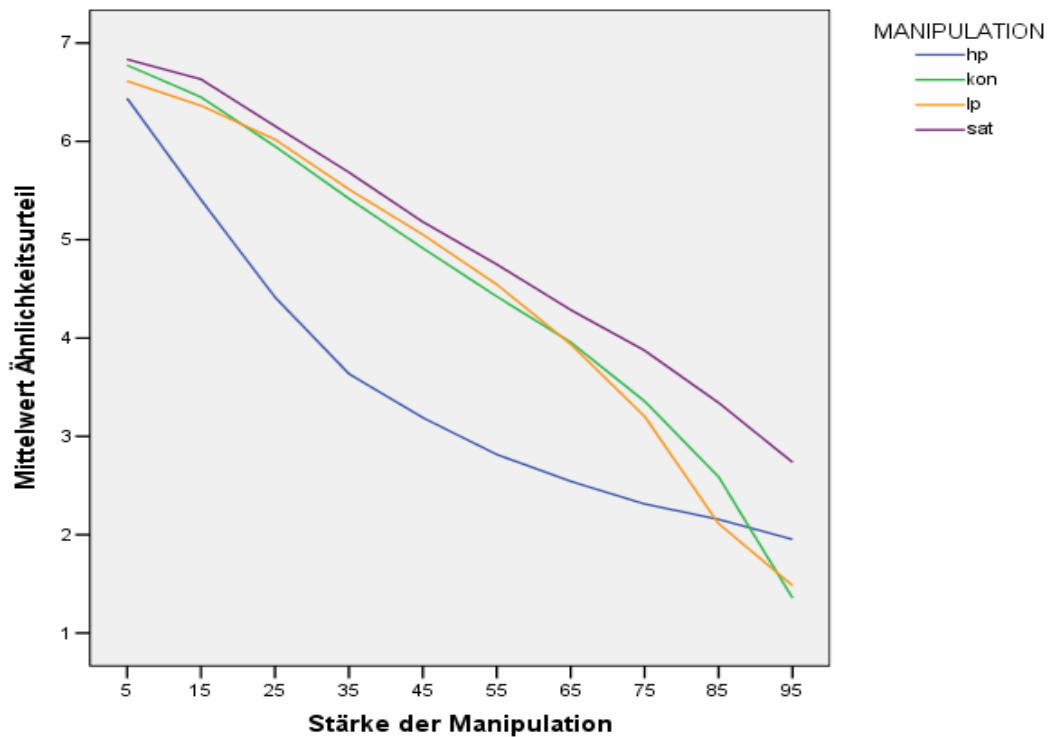


Abbildung 6: Beziehung zwischen Manipulationsstärke und mittlerer Ähnlichkeit für die vier Manipulationsarten (5 = schwächste Manipulation; 95 = stärkste Manipulation).

Bezüglich des Stärkegrades der Manipulation ist allen Filtern gemeinsam, dass je stärker die Manipulation ausfällt, desto geringer ist das Ähnlichkeitsurteil. Diese Entwicklung verhält sich über alle vier Filter relativ ähnlich. Dementsprechend kann der Zusammenhang bei allen vier Manipulationsbedingungen mittels kubischer Funktionen der Form  $y = b_0 + b_1 * x + b_2 * x^2 + b_3 * x^3$  geschätzt werden. Die genauen Werte der vier Koeffizienten  $b_0$ ,  $b_1$ ,  $b_2$  und  $b_3$  bezüglich der vier Manipulationsbedingungen sind in Tabelle 3 angeführt.

Tabelle 3: Koeffizienten des geschätzten kubischen Zusammenhanges zwischen den vier Manipulationsbedingungen und der Stärke der jeweiligen Manipulation.

| Manipulation | $b_0$     | $b_1$      | $b_2$      | $b_3$      |
|--------------|-----------|------------|------------|------------|
| High-Pass    | 7,1644023 | -0,1442655 | 0,0015116  | -0,0000060 |
| Kontrast     | 7,1708113 | -0,0637737 | 0,0006204  | -0,0000061 |
| Low-Pass     | 6,7328521 | -0,0210804 | -0,0003235 | -0,0000005 |
| Sättigung    | 7,0795020 | -0,0345369 | -0,0001568 | 0,0000005  |

Abbildung 6 stellt die signifikante Interaktion der Faktoren *Inhalt* und *Manipulation* graphisch dar, während Abbildung 7 die signifikante Wechselwirkung der Faktoren *Stil* und *Manipulation* illustriert. In Tabelle 3 werden die Mittelwerte und die Standardfehler der Ähnlichkeitsurteile besagter Wechselwirkungen aufgelistet.

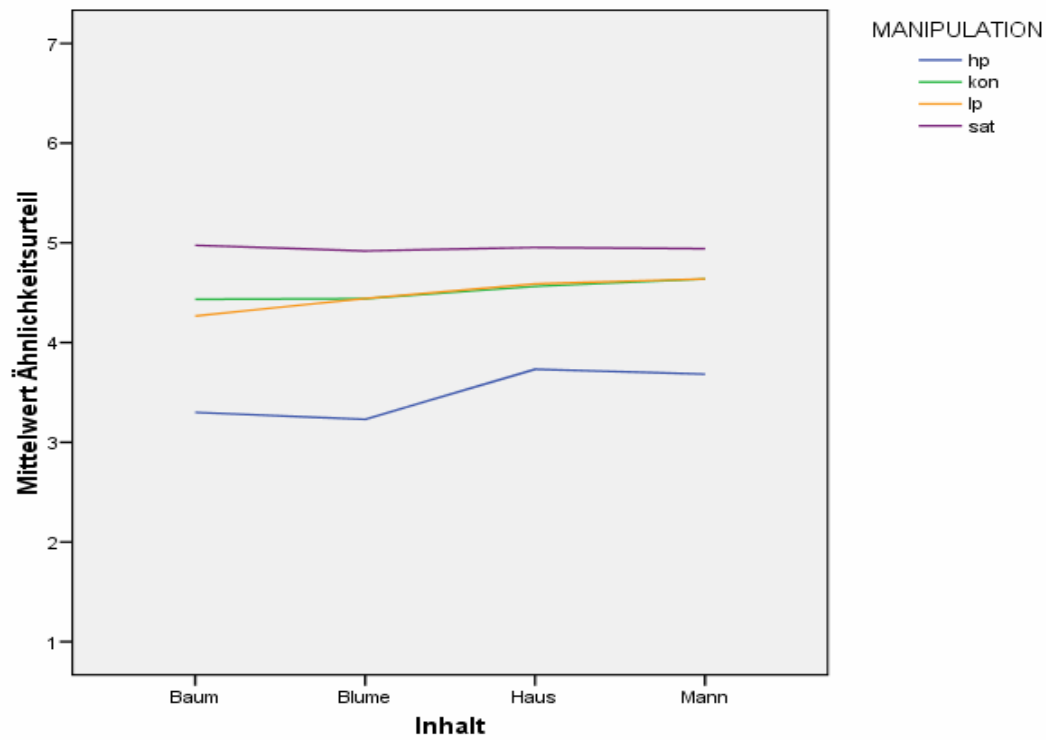


Abbildung 7: Mittelwerte der Ähnlichkeitsurteile: Wechselwirkung von Inhalt und Manipulation.

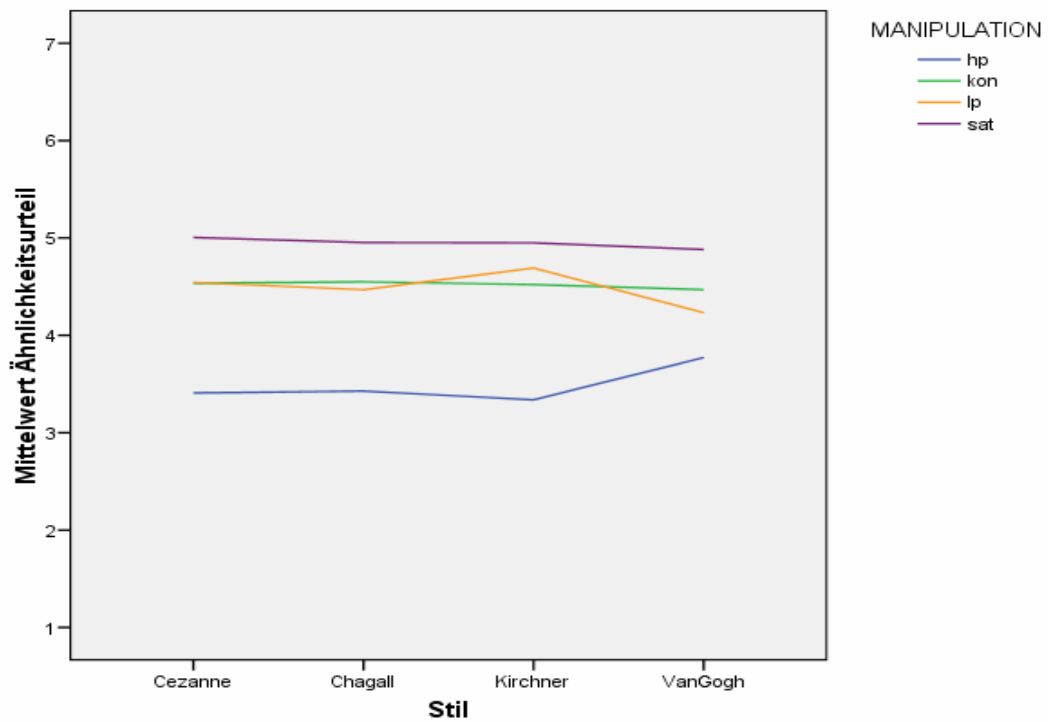


Abbildung 8: Mittelwerte der Ähnlichkeitsurteile: Wechselwirkung von Stil und Manipulation.

Tabelle 4: Mittelwerte und Standardfehler der Faktoren Inhalt und Stil getrennt nach den vier Manipulationsbedingungen.

|          | High-Pass |            | Kontrast |            | Low-Pass |            | Sättigung |            |
|----------|-----------|------------|----------|------------|----------|------------|-----------|------------|
| Inhalt   | Mean      | Std. Error | Mean     | Std. Error | Mean     | Std. Error | Mean      | Std. Error |
| Baum     | 3,300     | 0,121      | 4,434    | 0,088      | 4,267    | 0,112      | 4,975     | 0,144      |
| Blume    | 3,230     | 0,109      | 4,440    | 0,082      | 4,443    | 0,113      | 4,918     | 0,150      |
| Haus     | 3,732     | 0,143      | 4,564    | 0,071      | 4,589    | 0,125      | 4,954     | 0,143      |
| Mann     | 3,683     | 0,135      | 4,638    | 0,081      | 4,638    | 0,120      | 4,942     | 0,144      |
| Stil     | Mean      | Std. Error | Mean     | Std. Error | Mean     | Std. Error | Mean      | Std. Error |
| Cézanne  | 3,408     | 0,119      | 4,535    | 0,084      | 4,543    | 0,116      | 5,005     | 0,140      |
| Chagall  | 3,428     | 0,120      | 4,550    | 0,079      | 4,468    | 0,112      | 4,954     | 0,141      |
| Kirchner | 3,338     | 0,123      | 4,521    | 0,081      | 4,692    | 0,117      | 4,950     | 0,145      |
| VanGogh  | 3,772     | 0,134      | 4,469    | 0,076      | 4,232    | 0,121      | 4,880     | 0,151      |

## 10. Interpretation der Ergebnisse

In diesem Kapitel sollen die wesentlichen Ergebnisse dieser Arbeit diskutiert und mit den Erkenntnissen aus anderen Studien in Verbindung gebracht werden. In diesem Zusammenhang werden die hier erhaltenen Ergebnisse vor allem mit den Ergebnissen aus der Erforschung der *low level cues* im Bereich der Szenenwahrnehmung verglichen, um eventuelle Analogien oder Unterschiede aufzeigen zu können.

Die wichtigsten Ergebnisse dieser Studie resultieren aus der Analyse der Ähnlichkeitsurteile der Faktoren *Manipulation* und *Stärke*. Je stärker die Gemälde mittels der vier verschiedenen Filter manipuliert wurden, desto unähnlicher wurden sie von den Versuchspersonen beurteilt. Diese Erkenntnis ist insofern nicht sonderlich erstaunlich, da mit zunehmender Stärke der Ausprägung der vier Manipulationen die gezeigten Stimuli in ansteigendem Maße verändert und im extremsten Fall nahezu bis zur Unkenntlichkeit verfremdet wurden. Auffallend ist hierbei, dass sich der Zusammenhang zwischen dem Faktor *Stärke* und den abgegebenen Ähnlichkeitsurteilen bei allen vier Manipulationen durch kubische Funktionen beschreiben lässt. Dies bedeutet, dass die Entwicklung der Ähnlichkeitsbewertungen bei zunehmender Stärke der Veränderung bei allen vier Manipulationsbedingungen durch dieselbe Art mathematischer Zusammenhänge erklärt werden kann. Betrachtet man die Manipulation mittels des *Sättigungsfilters* so führt die Wegnahme der Farben eines Gemäldes dazu, dass dieses im Vergleich zu seinem Original immer unähnlicher erscheint. Analog verhält es sich bei ansteigender Reduktion des Kontrastes eines Gemäldes. Hinsichtlich der Manipulation mit dem *Low-Pass Filter* zeigt sich bei zunehmender Betonung von Flächen und Kontrasten und gleichzeitiger Reduktion von Linien und Konturen (siehe u. a. Marr & Hildreth, 1980; Navon, 1977; Shashua & Ullman, 1988, zitiert nach Olivia & Torralba, 2006) eine immer stärker werdende Verfremdung und damit einhergehende unähnlichere Bewertung des Gemäldes. Dementsprechend gestaltet sich auch die Wahrnehmung und Beurteilung von mittels *High-Pass Filter* manipulierten Gemälden. Werden Linien, Kanten und Begrenzungen der Inhalte eines Bildes immer stärker betont und dabei Flächen und Kontraste minimiert, so führt dies dazu, dass diese Manipulationen im Vergleich zu ihren Originalen immer unähnlicher erscheinen. Diese Erkenntnis scheint auf den ersten Blick intuitiv zu sein. Je stärker ein bestimmtes Objekt verfremdet wird, desto unterschiedlicher wird seine Erscheinung im Vergleich zum ursprünglichen Aussehen wahrgenommen. Auf

den zweiten Blick stützt dieses Ergebnis die Bedeutung der *low-level cues* für die Kunstwahrnehmung. Es kann postuliert werden, dass ein Kunstwerk, wenn es hinsichtlich bestimmter *low-level cues*, wie zum Beispiel Farbe, Kontrast oder der *Spatial Frequencies*, verändert wird, vom Betrachter auf eine unterschiedliche Art und Weise wahrgenommen wird. Da die vier verwendeten Filter dazu ausgewählt wurden, charakteristische stilistische Aspekte zu repräsentieren, beziehungsweise stilistische Veränderungen zu imitieren, kann davon ausgegangen werden, dass alle vier Manipulationen bestimmte Auswirkungen auf die Wahrnehmung stilistischer Ähnlichkeit haben.

Unter der Annahme, dass die vorgenommenen Manipulationen bestimmte stilistische Aspekte repräsentieren, ist es nahe liegend zu untersuchen, ob eine oder mehrere der Manipulationen größere Auswirkungen auf die Ähnlichkeitsurteile haben als andere. Die Ergebnisse der Varianzanalyse zeigen, dass sich die Ähnlichkeitsurteile der „High-Pass Bilder“ signifikant von denen der übrigen drei unterscheiden. Demzufolge haben die Versuchspersonen die mittels des *High-Pass Filters* manipulierten Gemälde im Vergleich mit den Originalen durchschnittlich als am unähnlichsten beurteilt. Diese Manipulation ist auch die einzige, deren durchschnittliches Ähnlichkeitsurteil unter dem Wert ‚4‘, was einer Beurteilung von ‚mittelmäßig ähnlich‘ auf der siebenstufigen Ratingskala entspricht, liegt. Dieses Resultat könnte darauf hindeuten, dass es sich bei den visuellen Veränderungen, die auf Grund der Manipulation mittels dieses Filters entstehen, um essentielle Aspekte für den visuellen Wahrnehmungsprozess von Kunst handelt. In diesem Zusammenhang sollte darauf hingewiesen werden, dass, obwohl es sich hier um ein signifikantes Ergebnis handelt, sich die durchschnittlichen Ähnlichkeitsurteile aller vier Manipulationsbedingungen im Bereich zwischen den Beurteilungen ‚3‘ und ‚5‘ der siebenstufigen Ratingskala befinden. Dadurch, dass alle vier Manipulationen durchschnittlich als ‚mittelmäßig ähnlich‘ beziehungsweise ‚mittelmäßig unähnlich‘ im Vergleich zu den Originalen eingestuft wurden, relativiert sich das Ergebnis naturgemäß etwas. Im Vergleich der vier Manipulationen werden die mittels des *Sättigungsfilters* bearbeiteten Gemälde als am wenigsten unterschiedlich von den Originalen bewertet, wobei sich die durchschnittlichen Urteile nicht signifikant von denen des *Kontrast-* und *Low-Pass Filters* unterscheiden. Auffällig ist in diesem Zusammenhang, dass sich die *High Spatial Frequencies* scheinbar stärker auf die Ähnlichkeitsurteile auswirken als die *Low Spatial Frequencies*. *High Spatial Frequencies* zeigen sich dafür verantwortlich Linien, Kanten und Strukturen von

Objekten zu definieren. *Low Spatial Frequencies* begünstigen Flächen und Kontraste (siehe u. a. Marr & Hildreth, 1980; Navon, 1977; Shashua & Ullman, 1988, zitiert nach Olivia & Torralba, 2006). Demnach würde dies bedeuten, dass Linien, Kanten und Strukturen, quasi die Form der dargestellten Objekte, größere Auswirkungen bei der Kunstbetrachtung haben als die Wahrnehmung von Flächen, Kontrasten und Farben. Folglich könnte die Hypothese postuliert werden, dass die Veränderung von Farbsättigung, Kontrasten und flächigen Elementen bei Gemälden im Prozess der Kunstwahrnehmung nur eine untergeordnete Rolle spielt. Diese Annahme deckt sich zum Teil mit den Ergebnissen von Price und Humphreys (1989, zitiert nach Delorme, Richard und Fabre-Thorpe, 2000) und Delorme, Richard und Fabre-Thorpe (2000), die der Identifikation der Form eine essentielle Bedeutung bei der Wahrnehmung natürlicher Szenen zusprechen, wohingegen farbliche Aspekte eine eher untergeordnete Rolle im Wahrnehmungsprozess einnehmen und erst zu einem wesentlich späteren Zeitpunkt zum Tragen kommen.

Die Analyse inhaltlicher Aspekte ist insofern von Bedeutung, da der Inhalt von Gemälden meist in einer gewissen Art und Weise mit dem Stil in Verbindung steht und sich beide Komponenten im künstlerischen Prozess oft gegenseitig beeinflussen. Was nun den Inhalt der in dieser Studie bewerteten Gemälde betrifft, so fällt auf, dass sich die Mittelwerte der Ähnlichkeitsurteile der Inhalte *Baum* sowie *Blume* auf der einen und *Haus* und *Mann* auf der anderen Seite über alle vier Manipulationsbedingungen sehr ähnlich verhalten. Außerdem werden die Inhalte *Haus* und *Mann* signifikant ähnlicher beurteilt als die anderen beiden Inhalte. Dies könnte bedeuten, dass es gewisse Determinanten gibt, die die Inhalte *Baum* und *Blume* auf der einen und *Haus* und *Mann* auf der anderen Seite gemeinsam haben. Diese Gemeinsamkeiten scheinen durch die vier Filterbedingungen unterschiedlich stark betont zu werden. Betrachtet man die Wechselwirkung der Art der Manipulation und des dargebotenen Inhalts, so wird ersichtlich, dass vor allem der *Kontrast-* und der *High-Pass Filter* diese Ergebnisse bedingen. Hier sind die durchschnittlichen Ähnlichkeitsurteile für jeweils *Baum* und *Blume* auf der einen und *Haus* und *Mann* auf der anderen Seite sehr ähnlich. Bei der Veränderung durch den *Low-Pass Filter* scheint sich diese Tendenz aufzulösen. Hier wird in relativ regelmäßigen, absteigenden Abständen der Inhalt *Mann* am ähnlichsten beurteilt, gefolgt von *Haus*, dann *Blume* und schließlich *Baum* als am wenigsten ähnlich. Bei der Manipulation mittels des *Sättigungsfilters* hingegen finden sich über alle Inhalte



sehr ähnliche durchschnittliche Beurteilungen. Hier scheinen die vermuteten gemeinsamen Determinanten von jeweils *Baum* und *Blume* und *Haus* und *Mann* nicht zu zutreffen. Aus diesen Ergebnissen lässt sich zusammenfassend postulieren, dass bei der Betrachtung von Kunst die wahrgenommenen *low-level cues* in nicht unerheblicher Weise mit dem dargestellten Inhalt interagieren. Dies entspricht zum Teil den Ergebnissen von Delorme et al. (2000) bei der Wahrnehmung natürlicher Szenen, die in ihrer Studie zeigen konnten, dass die Bedeutung der Farbe, sowohl bei Rhesusaffen, als auch bei Menschen sehr stark von den wahrgenommenen Objekten abhängt. Bei der Wahrnehmung von Nahrungsmitteln zum Beispiel dürften Farbreize wesentlich bedeutender sein als bei der Betrachtung von Tieren. Den Ergebnissen aus der Szenenwahrnehmungsforschung widerspricht hingegen die Tatsache, dass bei der Wahrnehmung von Gemälden die Farbe nur in geringem Maße vom dargestellten Inhalt abzuhängen scheint. Form und Kontrast dürften in diesem Zusammenhang weitaus stärkere Einflussfaktoren sein. Darüber hinaus gibt dieses Ergebnis einen Hinweis darauf, wie stark stilistische und inhaltliche Aspekte bei der Kunstwahrnehmung verwoben sind beziehungsweise auf die Schwierigkeit stilistische Gesichtspunkte unabhängig von inhaltlichen zu untersuchen.

Die vier verschiedenen Künstler Paul Cézanne, Marc Chagall, Ernst Ludwig Kirchner und Vincent Van Gogh wurden in dieser Untersuchung synonym für die verschiedenen Stilrichtungen, die sie geprägt haben, verwendet. Bei der Analyse des Faktors *Stil* wird ersichtlich, dass die im Experiment verwendeten Stile von den Vpn durchschnittlich in sehr ähnlicher Art und Weise beurteilt wurden. Betrachtet man die Wechselwirkung zwischen den Faktoren *Stil* und *Manipulation*, so resultiert aus der Varianzanalyse ein signifikantes Ergebnis. Dies könnte dadurch erklärt werden, dass hier wiederum die mittels des *High-Pass Filters* bearbeiteten Bilder bei allen vier Stilen im Vergleich zu den übrigen als am unähnlichsten und die mittels des *Sättigungsfilters* als am ähnlichsten eingestuft wurden. Außerdem fällt auf, dass sich die Ähnlichkeitsbeurteilungen der Gemälde von Van Gogh hinsichtlich der unterschiedlichen Manipulationsbedingungen geringfügig von denen der übrigen drei Maler abheben, und zwar vor allem bei den Manipulationen mittels des *High-* und *Low-Pass Filters*. Demnach scheinen die *Spatial Frequencies* bei Bildern von Van Gogh eine etwas bedeutendere Funktion im Wahrnehmungsprozess zu haben als bei den anderen Künstlern.

Zusammengefasst deuten die Ergebnisse dieser Arbeit darauf hin, dass *low-level cues* die Wahrnehmung von Kunst durchaus mit beeinflussen. Im Speziellen scheinen bei der Wahrnehmung von Gemälden *High Spatial Frequencies* eine wichtige Rolle zu spielen. *High Spatial Frequencies* zeigen sich für die Abbildung von Linien, Kanten und Strukturen von Objekten verantwortlich (siehe u. a. Marr & Hildreth, 1980; Navon, 1977; Shashua & Ullman, 1988, zitiert nach Olivia & Torralba, 2006). Demnach scheinen gerade diese Elemente den Stil eines gemalten Kunstwerkes stark zu prägen. Im Gegensatz dazu dürfte die Bedeutung von *Low Spatial Frequencies*, Kontrasten und auch farblichen Aspekten einen etwas geringeren Einfluss auf die Stilwahrnehmung haben.

Mögliche Erklärungsansätze können auf Grund des Vergleichs mit den im theoretischen Teil dieser Arbeit vorgestellten Untersuchungen postuliert werden. So decken sich einige der erhaltenen Ergebnisse mit Erkenntnissen aus dem Bereich der Szenenwahrnehmung. Der Einfluss von Linien, Kanten und Strukturen und die eher geringe Bedeutung farblicher Aspekte wird gestützt durch die Ergebnissen von Price und Humphreys (1989, zitiert nach Delorme, Richard & Fabre-Thorpe, 2000), Delorme, Richard und Fabre-Thorpe (2000) und Renninger und Malik (2004). In manchen Bereichen scheint sich jedoch die Kunstwahrnehmung von der Wahrnehmung natürlicher Szenen zu unterscheiden. In diesen Fällen ist es schwierig, Erklärungen für die erhaltenen Ergebnisse zu finden. So trifft der von Delorme, Richard und Fabre-Thorpe (2000) nachgewiesene Wechselwirkungseffekt zwischen gesehenem Objekt und dessen Farbe bei der Betrachtung von Gemälden nicht ein. Dafür scheinen sich die *High Spatial Frequencies* in Zusammenhang mit den dargestellten Objekten in größerem Maße auf die Wahrnehmung auszuwirken.

## 11. Allgemeine Diskussion, Kritik und Ausblick

Diese Diplomarbeit hat es sich zum Ziel gemacht, den äußerst komplexen Begriff „Stil“ in Zusammenhang mit der Wahrnehmung von bildender Kunst aus psychologischer Sicht näher zu beleuchten. Es wurde versucht, die Bedeutung von *low-level cues* in Verbindung mit stilistischen Elementen von Kunstwerken zu bringen und im Zusammenhang mit der Betrachtung von Kunst eingehender zu untersuchen. Es kann davon ausgegangen werden, dass *low-level cues* nicht nur im Rahmen der allgemeinen Objektwahrnehmung sondern auch im ästhetischen Kontext eine wichtige Rolle spielen. Die Untersuchung konnte eindrucksvoll zeigen, dass sich die Wahrnehmung der Ähnlichkeit von Gemälden durch die gezielte Bearbeitung bestimmter, den beschriebenen *low-level cues* entsprechenden, Parametern erheblich verändert. Dies trifft auf alle in dieser Studie vorgenommenen Manipulationen zu. Hierbei ist anzumerken, dass die Wahrnehmungsunterschiede zwischen den vier untersuchten Manipulationen eher gering ausfallen. Einzig die mittels des *High-Pass Filters* bearbeiteten Gemälde scheinen sich in größerem Ausmaße von den übrigen abzuheben. Dies deutet darauf hin, dass im Rahmen der Kunstwahrnehmung Linien, Kanten und Begrenzungen der dargestellten Objekte wichtige Hinweisreize für die Ähnlichkeitsbeurteilung darstellen. In weiteren Studien müsste überprüft werden, inwiefern diese Ergebnisse auch auf andere wahrnehmungsorientierte Aufgabenstellungen im kunstpsychologischen Kontext zutreffen.

Bezüglich inhaltlicher Aspekte deuten die Ergebnisse der durchgeführten Studie darauf hin, dass sich die Veränderung von *low-level cues* bei Gemälden, auf denen eine Pflanze dargestellt wird, in geringem Maße anders auf die Wahrnehmung auswirkt als bei Kunstwerken die ein Haus oder einen Mann zeigen. Um konkretere Aussagen treffen zu können bedarf dieser Aspekt jedoch einer ausführlicheren Analyse. Um in diesem Zusammenhang zu aufschlussreichen Ergebnissen gelangen zu können müsste sowohl die Bandbreite der in den Kunstwerken abgebildeten Objekte erweitert werden, als auch die Auswirkungen der verschiedenen *low-level-cues* differenzierter betrachtet werden.

Die in der vorliegenden Studie verwendeten Gemälde wurden anhand einer Vorstudie ausgewählt um größtmögliche Eindeutigkeit des Stils und größtmögliche Eindeutigkeit des Inhalts zu gewährleisten. Hinsichtlich der vier verwendeten Stile konnten keine großen manipulationsbedingten Unterschiede in den Ähnlichkeitsbewertungen festgestellt werden. Doch auch in diesem Zusammenhang

wäre eine differenziertere Analyse hinsichtlich der unterschiedlichen *low-level cues* nötig um entsprechende Erkenntnisse gewinnen zu können. Außerdem könnte es für weitere Studien durchaus von Interesse sein, die stilistische Bandbreite der Gemälde zu erweitern. Es könnte zum Beispiel sein, dass bei abstrakten Gemälden andere Parameter für die Bewertung der Ähnlichkeit herangezogen werden, als bei den in dieser Studie verwendeten Bildern. So sehen zum Beispiel Hekkert und van Wieringen (1996) einen starken Zusammenhang zwischen dem Grad der Realitätsnähe eines Gemäldes sowie dessen Farbe bei der Beurteilung von Kunst.

Das, in dieser Arbeit verwendete experimentelle, Design könnte auch in weiteren Studien zu aufschlussreichen Erkenntnissen führen. Die Vorteile dieses Designs bestehen zum einen darin, die Stimuli mit Hilfe von Computeralgorithmen in kontrolliertem Maße zu variieren. Eine derartige gezielte Manipulation von Bildparametern bietet eine optimale Möglichkeit, daraus resultierende Veränderungen in der Wahrnehmung zu untersuchen. Der zweite positive Aspekt ist die Vorgabe zweier im Grunde identischer Bilder, von denen jeweils eines hinsichtlich bestimmter Parameter abgewandelt wurde. Dieses Design mag durchaus etwas ungewöhnlich anmuten, war es doch auch für die Versuchspersonen, wie sich während der Durchführung dieser Untersuchung herausstellte, etwas gewöhnungsbedürftig. Doch nach einer kurzen Eingewöhnungszeit hatten sich die VersuchsteilnehmerInnen mit dem Umstand angefreundet, jeweils zwei, je nach Stärke der Manipulation, fast gleiche Bilder zu beurteilen. Der Vorteil eines derartigen Designs liegt auf der Hand: die zwei präsentierten Stimuli unterscheiden sich nur hinsichtlich des für die Untersuchung relevanten, gezielt veränderten Parameters. Der Umstand, dass in dieser Studie als abhängige Variable ein Ähnlichkeitsurteil verwendet wurde, zielt darauf ab sowohl subjektive Ähnlichkeiten als auch Unterschiede zwischen den beiden Bildern zu identifizieren. Für weitere Studien bestünde durchaus die Möglichkeit in einem ähnlichen Versuchsdesign Präferenzurteile anstatt Ähnlichkeitsurteile zu verwenden und zu beobachten, ob und wie sich die Ergebnisse verändern.

Bei all den genannten Ergebnissen muss natürlich erwähnt werden, dass es kaum möglich ist im Bereich der Kunst die Hypothese aufzustellen, bestimmte stilistische Merkmale seien wichtiger als andere, beziehungsweise den Stil eines Kunstwerkes auf einige, wenige Aspekte zu reduzieren. Natürlich setzt sich ein Kunstwerk aus verschiedenen Elementen zusammen, die sich, wie schon des

Öfteren erwähnt wurde, nur schwer voneinander trennen lassen. Gerade in der Kunst trifft der Grundsatz der Gestaltpsychologie mehr als alles andere zu: „das Ganze, in diesem Fall das Kunstwerk, ist mehr als die Summe seiner Teile“ (Goldstein, 2008).



#### IV Literaturverzeichnis

- Allesch, C. G. (1993). Psychologie und Ästhetik: Zur Geschichte und Gegenwart eines Schwierigen Verhältnisses. In W. Schurian (Hrsg.), *Kunstpsychologie Heute* (Kunst und Psychologie, Bd. 2) (S. 19-48). Göttingen: Verlag für angewandte Psychologie.
- Allesch, C. G. (2006). *Einführung in die psychologische Ästhetik*. Wien: Facultas.
- Augustin, D. (2007). *Cognitive and affective processes of aesthetic experience*. Unveröff. Diss., Universität, Wien.
- Augustin, D., Leder, H., Hutzler, F., & Carbon, C. C. (2008). Style follows content: On the microgenesis of art perception. *Acta Psychologica*, 128(1), 127-138.
- Bachmann, T., & Vipper, K. (1983). Perceptual rating of paintings from different artistic styles as a function of semantic differential scales and exposure time. *Archiv für Psychologie*, 135(2), 149-161.
- Birbaumer, N., & Schmidt, R. F. (2003). *Biologische Psychologie* (5. Auflage). Heidelberg: Springer.
- Bortz, J. (2005). *Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler* (6. Auflage). Heidelberg: Springer.
- Cohen, J., Macwhinney, B., Flatt, M., & Provost, J. (1993). Psyscope – An interactive graphic system for designing and controlling experiments in the psychology laboratory using Macintosh computers. *Behavior Research Methods Instruments & Computers*, 25(2), 257-271.
- Cupchik, G. C. (1974). An experimental investigation of perceptual and stylistic dimensions of paintings suggested by art history. In D. E. Berlyne (Hrsg.), *Studies in the New Experimental Aesthetics* (S. 235-257). Washington D. C.: Hemisphere.

- Cupchik, G. C., Winston, A. S., & Herz, R. S. (1992). Judgments of similarity and difference between paintings. *Visual Arts Research*, 18, 37-50.
- Delorme, A., Richard, G., & Fabre-Thorpe, M. (2000). Ultra-rapid categorisation of natural scenes does not rely on colour cues: a study in monkeys and humans. *Vision Research*, 40, 2187-2200.
- Delorme, A., Rousselet, G. A., Macé, M. J.-M., & Fabre-Thorpe, M. (2004). Interaction of top-down and bottom-up processing in the fast visual analysis of natural scenes. *Cognitive Brain Research*, 19, 103-113.
- Gaiger, J. (2002). The analysis of pictorial style. *British Journal of Aesthetics*, 42(1), 20-36.
- Goldstein, E. B. (1997). *Wahrnehmungspsychologie. Eine Einführung*. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag.
- Goldstein, E. B. (2008). *Wahrnehmungspsychologie. Der Grundkurs (7. Auflage)*. Berlin: Springer.
- Guttman, G. (1994). *Allgemeine Psychologie. Experimentalpsychologische Grundlagen (2. Auflage)*. Wien: WUV.
- Guyader, N., Chauvin, A., Peyrin, C., Hérault, J., & Merandez, C. (2004). Image phase or amplitude? Rapid scene categorization is an amplitude-based process. *Comptes Rendus Biologies*, 327, 313-318.
- Halcour, D. (2002). *Wie wirkt Kunst? Zur Psychologie ästhetischen Erlebens*. Frankfurt am Main: Peter Lang.
- Hasenpus, N., Martindale, C., & Birnbaum, D. (1983). Psychological reality of cross-media artistic styles. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 9(6), 841-863.



- Hekkert, P., & Wieringen, P. C. W., van (1996). The impact of level of expertise on the evaluation of original and altered versions of post-impressionistic paintings. *Acta Psychologica*, 94, 117-131.
- Kingdom, F. A. A., Beauce, C., & Hunter, L. (2004). Colour vision brings clarity to shadows. *Perception*, 33, 907-914.
- Krauße, A. C. (1995). *Geschichte der Malerei. Von der Renaissance bis Heute*. Köln: Könemann.
- Leder, H. (2002). *Explorationen in der Bildästhetik. Vertrautheit, künstlerischer Stil und der Einfluss von Wissen als Determinanten von Präferenzen bei der Kunstbetrachtung*. Lengerich: Pabst Science Publishers.
- Leder, H., Belke, B., Oeberst, A., & Augustin, D. (2004). A model of aesthetic appreciation and aesthetic judgements. *British Journal of Psychology*, 95, 489-508.
- Marr, D. (1982). *Vision*. San Francisco, CA: Freeman.
- Müsseler, J. (Hrsg.) (2008, 2. Aufl.): *Allgemeine Psychologie*. Heidelberg: Spektrum.
- Oliva, A., & Schyns, P. G. (1997). Coars blobs or fine edges? Evidence that information diagnosticity changes the perception of complex visual stimuli. *Cognitive Psychology*, 34, 72-107.
- Oliva, A., & Torralba, A. (2006). Building the gist of a scene: the role of global image features in recognition. *Progress in Brain Research*, 155, 23-36.
- Pfisterer, U. (2002). *Donatello und die Entdeckung der Stile: 1430 - 1445*. München: Hirmer Verlag.
- Renninger, L. W., & Malik, J. (2004). When is scene identification just texture recognition? *Vision Research*, 44, 2301-2311.

Schuster, M. (2002). *Wodurch Bilder wirken. Psychologie der Kunst*. Köln: DuMont.

Schyns, P. G., & Oliva, A. (1994). From blobs to boundary edges: evidence for time- and spatial-scale-dependent scene recognition. *Psychological Science* 5(4), 195-200.

Wölfflin, H. (1915). *Kunstgeschichtliche Grundbegriffe: Das Problem der Stilentwicklung in der neueren Kunst* (18. Auflage). Basel: Schwabe & Co.

## V **Abbildungsverzeichnis**

|   |    |
|---|----|
| Abbildung 1: Stufen der Verarbeitung von Wahrnehmungsinhalten nach Marr (Marr, 1982). .....   | 16 |
| Abbildung 2: Verarbeitungsstufen ästhetischer Wahrnehmung im model of aesthetic experience (Leder, Belke, Oeberst und Augustin, 2004).....  | 18 |
| Abbildung 3: Vergleich der jeweils mittleren Abstufung der vier Manipulationsbedingungen anhand des Gemäldes „Le grand Pin“ von Paul Cézanne. ....  | 44 |
| Abbildung 4: Zehn mittels High-Pass Filter bearbeitete Reproduktionen des Gemäldes „Le Grand Pin“ von Paul Cézanne (1887-1889); links oben befindet sich die am geringsten, rechts unten die am stärksten veränderte Version (dazwischen von links nach rechts acht Abstufungen)..... | 44 |
| Abbildung 5: Mittelwerte der Ähnlichkeitsurteile über die vier Manipulationen (hp = high pass; kon = Kontrast; lp = low pass; sat = Sättigung; Error bars: 95% CI).....   | 48 |
| Abbildung 6: Beziehung zwischen Manipulationsstärke und mittlerer Ähnlichkeit für die vier Manipulationsarten (5 = schwächste Manipulation; 95 = stärkste Manipulation). ....   | 51 |
| Abbildung 7: Mittelwerte der Ähnlichkeitsurteile: Wechselwirkung von Inhalt und Manipulation. ....  | 52 |
| Abbildung 8: Mittelwerte der Ähnlichkeitsurteile: Wechselwirkung von Stil und Manipulation. ....  | 53 |



## **VI Tabellenverzeichnis**

|   |    |
|---|----|
| Tabelle 1: ANOVA Tabelle für die 4 (Manipulation) * 4 (Künstler) * 4 (Inhalt) * 10 (Physik) Innersubjekteffekt der Ähnlichkeitsurteile. ....                  | 48 |
| Tabelle 2: Mittelwerte und Standardfehler der Ähnlichkeitsurteile hinsichtlich der Wechselwirkung der Faktoren Manipulation und Stärke. ....                  | 50 |
| Tabelle 3: Koeffizienten des geschätzten kubischen Zusammenhanges zwischen den vier Manipulationsbedingungen und der Stärke der jeweiligen Manipulation. .... | 51 |
| Tabelle 4: Mittelwerte und Standardfehler der Faktoren Inhalt und Stil getrennt nach den vier Manipulationsbedingungen. ....                                  | 53 |



## VII Anhang

### 12. Liste der im Experiment verwendeten Gemälde

| Künstler                              | Inhalt     | Titel   | Jahr      |
|---------------------------------------|------------|---|-----------|
| Cézanne, Paul<br>(1839-1906)          | Baum/Bäume | Grand pin et terres rouges (Ausschnitt)                         | ca. 1895  |
|                                       |            | Le grand Pin  | 1887-1889 |
|                                       |            | Marronniers et Ferme du Jas de Bouffan (Ausschnitt)             | 1885-1887 |
|                                       | Blumen     | Bouquet de Fleurs dans un Vase bleu (Ausschnitt)                | 1873-1875 |
|                                       |            | Fleurs dans un Pot D'Olives                                     | ca. 1880  |
|                                       |            | Nature morte, fleurs et fruits (Ausschnitt)                     | 1888-1890 |
|                                       | Haus       | La Maison Lézardée (Ausschnitt)                                 | 1892-1894 |
|                                       |            | La Maison Maria (Ausschnitt)                                    | ca. 1895  |
|                                       |            | Maison devant la Sainte-Victoire, près de Gardanne (Ausschnitt) | 1886-1890 |
|                                       | Mann       | Le paysan   | ca. 1891  |
|                                       |            | Portrait d'Ambroise Vollard (Ausschnitt)                        | 1899      |
|                                       |            | Portrait de paysan assis (Ausschnitt)                           | 1898-1900 |
| Chagall, Marc<br>(1887-1985)          | Baum/Bäume | Derrière la maison (Ausschnitt)                                 | 1917      |
|                                       |            | Le poëteaux oiseaux (Ausschnitt)                                | 1911      |
|                                       |            | La Leçon de Philétas (Ausschnitt)<br>Lithographie               | 1957-1961 |
|                                       | Blumen     | Bella a Mourillon (Ausschnitt)                                  | 1926      |
|                                       |            | Intérieur aux fleurs (Ausschnitt)                               | 1917      |
|                                       |            | Le magicien (Ausschnitt)  | 1968      |
|                                       | Haus       | La maison brûle ou La calèche volante (Ausschnitt)              | 1913      |
|                                       |            | La Pluie (Ausschnitt)   | 1911      |
|                                       |            | Vitebsk (Ausschnitt)  | 1917      |
|                                       | Mann       | Le juif en vert (Ausschnitt)                                    | 1914      |
|                                       |            | Le juif rouge (Ausschnitt)                                      | 1914      |
|                                       |            | Le poète Mazin (Ausschnitt)                                     | 1911-1912 |
| Kirchner, Ernst Ludwig<br>(1880-1938) | Baum/Bäume | Bergwald (Ausschnitt)   | 1918/1920 |
|                                       |            | Gut Staberhof, Fehmarn I (Ausschnitt)                           | 1913      |
|                                       |            | Tiergarten, Berlin  | 1912      |
|                                       | Blumen     | Alpenveilchen (Ausschnitt)                                      | 1918      |
|                                       |            | Der Maler, Selbstportrait (Ausschnitt)                          | 1919-1920 |
|                                       |            | Stilleben mit chinesischem Porzellan (Ausschnitt)               | 1920/1938 |
|                                       | Haus       | Nollendorfplatz (Ausschnitt)                                    | 1912      |
|                                       |            | Pfortensteig Chemnitz (verso) (Ausschnitt)                      | 1910      |
|                                       |            | Straßenbahn und Eisenbahn (Ausschnitt)                          | 1914      |
|                                       | Mann       | Der Maler, Selbstportrait (Ausschnitt)                          | 1919-1920 |
|                                       |            | Otto Mueller mit Pfeife (Ausschnitt)                            | 1913      |
|                                       |            | Selbstbildnis   | 1914      |

|                                  |            |   |      |
|----------------------------------|------------|---|------|
| Van Gogh, Vincent<br>(1853-1890) | Baum/Bäume | La Récoltes des olives (Ausschnitt)                           | 1889 |
|                                  |            | Parc à Arles (Ausschnitt)                                     | 1888 |
|                                  |            | Pêcher en fleurs (Ausschnitt)                                 | 1888 |
|                                  | Blumen     | Nature morte: vase avec lauriers-roses et livres (Ausschnitt) | 1888 |
|                                  |            | Vase avec iris (Ausschnitt)                                   | 1890 |
|                                  |            | Vase avec lilas, marguerites et anemones (Ausschnitt)         | 1887 |
|                                  |            | Chaumières à Cordeville (Ausschnitt)                          | 1890 |
|                                  | Haus       | La Maison jaune (La Maison de Vincent) (Ausschnitt)           | 1888 |
|                                  |            | Le vieux Moulin (Ausschnitt)                                  | 1888 |
|                                  |            | Portrait d'Alexandre Reid                                     | 1887 |
|                                  | Mann       | Portrait de l'écrivain belge Eugène Boch                      | 1888 |
|                                  |            | Portrait d'un jeune paysan (Ausschnitt)                       | 1889 |



### 13. Nachbefragung

**Vielen Dank für die Teilnahme an unserer heutigen Untersuchung!**

**Im Folgenden möchten wir Ihnen noch kurz einige Fragen zu Ihrer Person und zur heutigen Untersuchung stellen. Diese Informationen sind sehr bedeutsam für die Auswertung unserer Daten und werden selbstverständlich anonym behandelt.**

1.) Bitte geben Sie Ihr Studienfach an: \_\_\_\_\_

2.) In welchem Semester studieren Sie? \_\_\_\_\_

3.) Welchen Beruf üben Sie aus? \_\_\_\_\_

4.) Wie hoch würden Sie Ihr persönliches Interesse an bildender Kunst einschätzen? sehr gering         sehr hoch

5.) Haben Sie spezielle Vorerfahrung in den Bereichen Kunst und/oder Kunstgeschichte (z.B. durch den Besuch eines bildnerischen Schulzweiges oder durch private Kurse)?

ja\*     nein

\*Wenn ja, spezifizieren Sie bitte kurz, worin diese Vorerfahrung besteht:

6.) Wie viele Kunstausstellungen besuchen Sie in etwa pro Jahr? (Bitte Zahl angeben) \_\_\_\_\_

7.) Wie viele Kunstbände besitzen Sie? \_\_\_\_\_

BITTE WENDEN

8.) *An welchen Aspekten haben Sie sich bei Ihren Ähnlichkeitsurteilen orientiert?*

9.) *Von wie vielen Künstlern stammten Ihrer Meinung nach die Bilder, die Sie heute beurteilt haben?*

10.) *Haben Sie einen oder mehrere Künstler erkannt? Wenn ja, geben Sie bitte den/die Namen an:*

11.) *Tragen Sie Brille oder Kontaktlinsen?*

ja, Brille

ja, Kontaktlinsen

nein

*Wenn ja, haben Sie Brille bzw. Kontaktlinsen auch heute beim Experiment getragen?*

ja

nein

**VIELEN  
DANK!**

## 14. Tabellen

### Antwortzeiten – Statistik:

| Mean      | Std. Deviation | Variance     | Minimum | Maximum |
|-----------|----------------|--------------|---------|---------|
| 2201.0106 | 1578.4359      | 2491459.8042 | 155     | 52271   |

### Antwortzeiten – Häufigkeiten:

| Antwortzeiten (in ms) | Häufigkeit | Prozent   |
|-----------------------|------------|-----------|
| 155 - 999             | 4098       | 11,2336%  |
| 1000 - 1999           | 17899      | 49,0652%  |
| 2000 - 2999           | 17362      | 47,5932%  |
| 3000 - 3999           | 3295       | 9,0323%   |
| 4000 - 4999           | 1569       | 4,3010%   |
| 5000 - 5999           | 816        | 2,2368%   |
| 6000 - 6999           | 501        | 1,3734%   |
| 7000 - 7999           | 266        | 0,7292%   |
| 8000 - 9999           | 234        | 0,6414%   |
| 10000 - 20000         | 156        | 0,4276%   |
| 20000 - 30000         | 3          | 0,0082%   |
| > 30000               | 2          | 0,0055%   |
| Total                 | 36480      | 100,0000% |

### Paarweisvergleiche der vier Faktorstufen des Faktors *Manipulation*:

| (I)<br>Manipulation | (J)<br>Manipulation | Mean<br>Difference<br>(I-J) | Std. Error | Sig.(a) | 95%<br>Confidence<br>Interval for<br>Difference(a) | Lower<br>Bound | Upper Bound |
|---------------------|---------------------|-----------------------------|------------|---------|--|----------------|-------------|
| High Pass           | Kontrast            | -1.032                      | 0.140      | 0.000   | -1.447   | -0.617         |             |
|                     | Low Pass            | -0.998                      | 0.124      | 0.000   | -1.364   | -0.632         |             |
|                     | Sättigung           | -1.461                      | 0.193      | 0.000   | -2.032   | -0.890         |             |
| Kontrast            | High Pass           | 1.032                       | 0.140      | 0.000   | 0.617  | 1.447          |             |
|                     | Low Pass            | 0.035                       | 0.117      | 1.000   | -0.313   | 0.382          |             |
|                     | Sättigung           | -0.428                      | 0.151      | 0.066   | -0.877   | 0.020          |             |
| Low Pass            | High Pass           | 0.998                       | 0.124      | 0.000   | 0.632  | 1.364          |             |
|                     | Kontrast            | -0.035                      | 0.117      | 1.000   | -0.382   | 0.313          |             |
|                     | Sättigung           | -0.463                      | 0.210      | 0.245   | -1.086   | 0.160          |             |
| Sättigung           | High Pass           | 1.461                       | 0.193      | 0.000   | 0.890  | 2.032          |             |
|                     | Kontrast            | 0.428                       | 0.151      | 0.066   | -0.020   | 0.877          |             |
|                     | Low Pass            | 0.463                       | 0.210      | 0.245   | -0.160   | 1.086          |             |

Based on estimated marginal means

\* The mean difference is significant at the ,05 level.

a Adjustment for multiple comparisons: Bonferroni.

Paarweisvergleiche der vier Faktorstufen des Faktors *Stil*:

| (I) Stil | (J) Stil | Mean<br>Difference<br>(I-J) | Std. Error     |                | Sig.(a) | 95%<br>Confidence<br>Interval for<br>Difference(a) |                |
|----------|----------|-----------------------------|----------------|----------------|---------|--|----------------|
|          |          | Lower<br>Bound              | Upper<br>Bound | Lower<br>Bound |         | Upper<br>Bound                                     | Lower<br>Bound |
| Cézanne  | Chagall  | 0.023                       | 0.017          |                | 1.000   | -0.028   | 0.074          |
|          | Kirchner | -0.002                      | 0.011          |                | 1.000   | -0.036   | 0.031          |
|          | Van Gogh | 0.035                       | 0.019          |                | 0.540   | -0.023   | 0.092          |
| Chagall  | Cézanne  | -0.023                      | 0.017          |                | 1.000   | -0.074   | 0.028          |
|          | Kirchner | -0.025                      | 0.016          |                | 0.802   | -0.073   | 0.023          |
|          | Van Gogh | 0.012                       | 0.019          |                | 1.000   | -0.046   | 0.069          |
| Kirchner | Cézanne  | 0.002                       | 0.011          |                | 1.000   | -0.031   | 0.036          |
|          | Chagall  | 0.025                       | 0.016          |                | 0.802   | -0.023   | 0.073          |
|          | Van Gogh | 0.037                       | 0.017          |                | 0.287   | -0.015   | 0.089          |
| Van Gogh | Cézanne  | -0.035                      | 0.019          |                | 0.540   | -0.092   | 0.023          |
|          | Chagall  | -0.012                      | 0.019          |                | 1.000   | -0.069   | 0.046          |
|          | Kirchner | -0.037                      | 0.017          |                | 0.287   | -0.089   | 0.015          |

Based on estimated marginal means

a Adjustment for multiple comparisons: Bonferroni.

Paarweisvergleiche der vier Faktorstufen des Faktors *Inhalt*:

| (I) Inhalt | (J) Inhalt | Mean<br>Difference<br>(I-J) | Std. Error     |                | Sig.(a) | 95%<br>Confidence<br>Interval for<br>Difference(a) |                |
|------------|------------|-----------------------------|----------------|----------------|---------|--|----------------|
|            |            | Lower<br>Bound              | Upper<br>Bound | Lower<br>Bound |         | Upper<br>Bound                                     | Lower<br>Bound |
| Baum       | Blume      | -0.014                      | 0.015          |                | 1.000   | -0.059   | 0.032          |
|            | Haus       | -0.216                      | 0.025          |                | 0.000   | -0.289   | -0.142         |
|            | Mann       | -0.231                      | 0.037          |                | 0.000   | -0.342   | -0.121         |
| Blume      | Baum       | 0.014                       | 0.015          |                | 1.000   | -0.032   | 0.059          |
|            | Haus       | -0.202                      | 0.031          |                | 0.000   | -0.295   | -0.109         |
|            | Mann       | -0.218                      | 0.041          |                | 0.000   | -0.338   | -0.097         |
| Haus       | Baum       | 0.216                       | 0.025          |                | 0.000   | 0.142  | 0.289          |
|            | Blume      | 0.202                       | 0.031          |                | 0.000   | 0.109  | 0.295          |
|            | Mann       | -0.015                      | 0.026          |                | 1.000   | -0.093   | 0.062          |
| Mann       | Baum       | 0.231                       | 0.037          |                | 0.000   | 0.121  | 0.342          |
|            | Blume      | 0.218                       | 0.041          |                | 0.000   | 0.097  | 0.338          |
|            | Haus       | 0.015                       | 0.026          |                | 1.000   | -0.062   | 0.093          |

Based on estimated marginal means

\* The mean difference is significant at the ,05 level.

a Adjustment for multiple comparisons: Bonferroni.

Paarweisvergleiche der zehn Faktorstufen des Faktors *Stärke*:

| (I) Stärke | (J) Stärke | Mean<br>Difference<br>(I-J) | Std. Error | Sig.(a) | 95%<br>Confidence<br>Interval for<br>Difference(a) |                |
|------------|------------|-----------------------------|------------|---------|--|----------------|
|            |            |                             |            |         | Lower<br>Bound                                     | Upper<br>Bound |
| 1          | 2          | -0.668                      | 0.035      | 0.000   | -0.805   | -0.532         |
|            | 3          | -1.305                      | 0.058      | 0.000   | -1.531   | -1.079         |
|            | 4          | -1.799                      | 0.077      | 0.000   | -2.099   | -1.500         |
|            | 5          | -2.251                      | 0.089      | 0.000   | -2.595   | -1.908         |
|            | 6          | -2.703                      | 0.102      | 0.000   | -3.097   | -2.308         |
|            | 7          | -3.182                      | 0.109      | 0.000   | -3.602   | -2.761         |
|            | 8          | -3.754                      | 0.114      | 0.000   | -4.195   | -3.313         |
|            | 9          | -4.331                      | 0.120      | 0.000   | -4.794   | -3.867         |
|            | 10         | -4.783                      | 0.111      | 0.000   | -5.214   | -4.352         |
|            | 2          | 1                           | 0.668      | 0.035   | 0.000  | 0.532          |
| 3          |            | -0.637                      | 0.036      | 0.000   | -0.778   | -0.495         |
| 4          |            | -1.131                      | 0.058      | 0.000   | -1.357   | -0.905         |
| 5          |            | -1.583                      | 0.073      | 0.000   | -1.867   | -1.299         |
| 6          |            | -2.034                      | 0.086      | 0.000   | -2.368   | -1.700         |
| 7          |            | -2.513                      | 0.098      | 0.000   | -2.895   | -2.132         |
| 8          |            | -3.085                      | 0.108      | 0.000   | -3.505   | -2.665         |
| 9          |            | -3.662                      | 0.119      | 0.000   | -4.122   | -3.202         |
| 10         |            | -4.115                      | 0.114      | 0.000   | -4.556   | -3.673         |
| 3          |            | 1                           | 1.305      | 0.058   | 0.000  | 1.079          |
|            | 2          | 0.637                       | 0.036      | 0.000   | 0.495  | 0.778          |
|            | 4          | -0.495                      | 0.027      | 0.000   | -0.598   | -0.391         |
|            | 5          | -0.947                      | 0.041      | 0.000   | -1.104   | -0.789         |
|            | 6          | -1.398                      | 0.056      | 0.000   | -1.613   | -1.182         |
|            | 7          | -1.877                      | 0.069      | 0.000   | -2.144   | -1.610         |
|            | 8          | -2.449                      | 0.082      | 0.000   | -2.765   | -2.133         |
|            | 9          | -3.026                      | 0.097      | 0.000   | -3.401   | -2.650         |
|            | 10         | -3.478                      | 0.098      | 0.000   | -3.856   | -3.100         |
|            | 4          | 1                           | 1.799      | 0.077   | 0.000  | 1.500          |
| 2          |            | 1.131                       | 0.058      | 0.000   | 0.905  | 1.357          |
| 3          |            | 0.495                       | 0.027      | 0.000   | 0.391  | 0.598          |
| 5          |            | -0.452                      | 0.022      | 0.000   | -0.539   | -0.365         |
| 6          |            | -0.903                      | 0.039      | 0.000   | -1.053   | -0.754         |
| 7          |            | -1.382                      | 0.052      | 0.000   | -1.585   | -1.180         |
| 8          |            | -1.954                      | 0.066      | 0.000   | -2.211   | -1.698         |
| 9          |            | -2.531                      | 0.089      | 0.000   | -2.874   | -2.188         |
| 10         |            | -2.984                      | 0.094      | 0.000   | -3.349   | -2.619         |
| 5          |            | 1                           | 2.251      | 0.089   | 0.000  | 1.908          |
|            | 2          | 1.583                       | 0.073      | 0.000   | 1.299  | 1.867          |
|            | 3          | 0.947                       | 0.041      | 0.000   | 0.789  | 1.104          |
|            | 4          | 0.452                       | 0.022      | 0.000   | 0.365  | 0.539          |
|            | 6          | -0.451                      | 0.029      | 0.000   | -0.563   | -0.340         |
|            | 7          | -0.930                      | 0.036      | 0.000   | -1.070   | -0.790         |
|            | 8          | -1.502                      | 0.053      | 0.000   | -1.707   | -1.297         |
|            | 9          | -2.079                      | 0.076      | 0.000   | -2.373   | -1.785         |

|    |    |        |       |       |        |        |
|----|----|--------|-------|-------|--------|--------|
| 6  | 10 | -2.532 | 0.085 | 0.000 | -2.861 | -2.202 |
|    | 1  | 2.703  | 0.102 | 0.000 | 2.308  | 3.097  |
|    | 2  | 2.034  | 0.086 | 0.000 | 1.700  | 2.368  |
|    | 3  | 1.398  | 0.056 | 0.000 | 1.182  | 1.613  |
|    | 4  | 0.903  | 0.039 | 0.000 | 0.754  | 1.053  |
|    | 5  | 0.451  | 0.029 | 0.000 | 0.340  | 0.563  |
|    | 7  | -0.479 | 0.032 | 0.000 | -0.605 | -0.354 |
|    | 8  | -1.051 | 0.049 | 0.000 | -1.241 | -0.861 |
|    | 9  | -1.628 | 0.071 | 0.000 | -1.904 | -1.352 |
|    | 10 | -2.080 | 0.083 | 0.000 | -2.404 | -1.757 |
| 7  | 1  | 3.182  | 0.109 | 0.000 | 2.761  | 3.602  |
|    | 2  | 2.513  | 0.098 | 0.000 | 2.132  | 2.895  |
|    | 3  | 1.877  | 0.069 | 0.000 | 1.610  | 2.144  |
|    | 4  | 1.382  | 0.052 | 0.000 | 1.180  | 1.585  |
|    | 5  | 0.930  | 0.036 | 0.000 | 0.790  | 1.070  |
|    | 6  | 0.479  | 0.032 | 0.000 | 0.354  | 0.605  |
|    | 8  | -0.572 | 0.026 | 0.000 | -0.674 | -0.470 |
|    | 9  | -1.149 | 0.055 | 0.000 | -1.363 | -0.935 |
|    | 10 | -1.601 | 0.072 | 0.000 | -1.879 | -1.324 |
|    | 8  | 1      | 3.754 | 0.114 | 0.000  | 3.313  |
| 2  |    | 3.085  | 0.108 | 0.000 | 2.665  | 3.505  |
| 3  |    | 2.449  | 0.082 | 0.000 | 2.133  | 2.765  |
| 4  |    | 1.954  | 0.066 | 0.000 | 1.698  | 2.211  |
| 5  |    | 1.502  | 0.053 | 0.000 | 1.297  | 1.707  |
| 6  |    | 1.051  | 0.049 | 0.000 | 0.861  | 1.241  |
| 7  |    | 0.572  | 0.026 | 0.000 | 0.470  | 0.674  |
| 9  |    | -0.577 | 0.039 | 0.000 | -0.728 | -0.426 |
| 10 |    | -1.029 | 0.059 | 0.000 | -1.257 | -0.802 |
| 9  |    | 1      | 4.331 | 0.120 | 0.000  | 3.867  |
|    | 2  | 3.662  | 0.119 | 0.000 | 3.202  | 4.122  |
|    | 3  | 3.026  | 0.097 | 0.000 | 2.650  | 3.401  |
|    | 4  | 2.531  | 0.089 | 0.000 | 2.188  | 2.874  |
|    | 5  | 2.079  | 0.076 | 0.000 | 1.785  | 2.373  |
|    | 6  | 1.628  | 0.071 | 0.000 | 1.352  | 1.904  |
|    | 7  | 1.149  | 0.055 | 0.000 | 0.935  | 1.363  |
|    | 8  | 0.577  | 0.039 | 0.000 | 0.426  | 0.728  |
|    | 10 | -0.452 | 0.031 | 0.000 | -0.572 | -0.333 |
|    | 10 | 1      | 4.783 | 0.111 | 0.000  | 4.352  |
| 2  |    | 4.115  | 0.114 | 0.000 | 3.673  | 4.556  |
| 3  |    | 3.478  | 0.098 | 0.000 | 3.100  | 3.856  |
| 4  |    | 2.984  | 0.094 | 0.000 | 2.619  | 3.349  |
| 5  |    | 2.532  | 0.085 | 0.000 | 2.202  | 2.861  |
| 6  |    | 2.080  | 0.083 | 0.000 | 1.757  | 2.404  |
| 7  |    | 1.601  | 0.072 | 0.000 | 1.324  | 1.879  |
| 8  |    | 1.029  | 0.059 | 0.000 | 0.802  | 1.257  |
| 9  |    | 0.452  | 0.031 | 0.000 | 0.333  | 0.572  |

Based on estimated marginal means

\* The mean difference is significant at the .05 level.

a Adjustment for multiple comparisons: Bonferroni.

## 15. Curriculum Vitae

### Persönliche Daten:

Name: Michael Schild  
Adresse: Laurenzgasse 11/22, 1050 Wien  
Telefon: 0650/840 34 49  
E-mail: [michael.schild@gmx.at](mailto:michael.schild@gmx.at)  
Geburtsdatum/-ort: 26.09.1980/Linz, Österreich  
Familienstand: ledig  
Staatsbürgerschaft: Österreich

### Schulbildung:

1987 – 1991 Volksschule 2 in Linz  
1991 – 1999 Europagymnasium Linz – Auhof  
Maturaabschluss im Juni 1999  
2000 – 2001 Studium Lehramt Mathematik/Psychologie-Philosophie-Pädagogik  
an der Universität Wien  
2001 – laufend Diplomstudium Psychologie an der Universität Wien  
24.05.2004 Beendigung des ersten Studienabschnittes

### Berufserfahrung:

07.1998 Ferialpraxis bei MCE Industrietechnik Linz Gmbh & Co  
1999 – 2000 Ableistung des Zivildienstes im Kindergarten der Universität Linz  
07. – 08.2001 Jugendparkbetreuung bei den Österreichischen Kinderfreunden –  
Landesorganisation Oberösterreich  
08.2002 Ferialpraxis bei VA TECH INTERNATIONAL GMBH in Linz  
2004 – 2005 Transferfahrer bei Business Rent A Car GesmbH in Wien  
09. – 11.2005 6-Wochen-Praktikum an der Universität Linz im Bereich Wirtschafts-  
und Sozialpsychologie  
09.2006 Ferialpraxis als Postzusteller bei der österreichischen Post Ag in  
Wien  
06. – 08.2008 Praktikum bei Telemark-Marketing  
Ab 09.2008 Geringfügig beschäftigt bei Telemark-Marketing

### Besondere Fähigkeiten:

Englisch in Wort und Schrift  
Führerschein B