



universität
wien

Diplomarbeit

Titel der Diplomarbeit

Expertise und Kunst

Verfasserin

Corinna Harles

Angestrebter akademischer Grad

Magistra der Naturwissenschaften (Mag. rer. nat.)

Wien, 2014

Studienkennzahl: 298

Studienrichtung: Psychologie

Betreuer: Univ.-Prof. Dipl.-Psych. Dr. Helmut Leder

Danksagung

Ich möchte mich bei meinem Betreuer Herrn Prof. Leder für seine Unterstützung und wertvollen Tipps für diese Arbeit bedanken, sowie dass er mir beigebracht hat wissenschaftlich zu schreiben.

Des Weiteren danke ich meinen Eltern für die Unterstützung während meines gesamten Studiums. Mein Dank gilt außerdem meinem Freund Thomas und meiner Freundin Jenny, die mich in dieser letzten Phase des Studiums sehr unterstützt und immer wieder aufgefangen haben.

Zur leichteren Verständlichkeit und besseren Lesbarkeit wird in der vorliegenden Arbeit das generische Maskulinum verwendet. Dabei werden ausdrücklich beide Geschlechter mit einbezogen.

1.	Einleitung.....	9
2.	Die psychologische Ästhetikforschung.....	10
3.	Verarbeitung von Kunstwerken	12
3.1	Wie wird Kunst verarbeitet?	12
3.2	Wie unterscheiden sich Laien von Experten?	18
4.	Die aktuelle Fragestellung	24
4.1	Die aktuelle Studie - Ziele und Forschungsfrage	27
5.	Hypothesen	27
5.1	Hauptthesen.....	27
5.2	Nebenthese	28
6.	Methode	29
6.1	Vorstudie	29
6.1.1	Teilnehmer	29
6.1.2	Studiendesign.....	29
6.1.3	Materialien und Stimuli	30
6.1.4	Ablauf	31
6.1.5	Ergebnisse	32
6.2	Hauptstudie.....	33
6.2.1	Teilnehmer	33
6.2.2	Studiendesign.....	34
6.2.3	Materialien und Stimuli	36
6.2.4	Ablauf	37
7.	Ergebnisse.....	41
7.1	Wiedererkennungsleistung bezüglich der <i>hotspots</i> und <i>coldspots</i>	41
7.2	Sicherheit.....	44
7.3	<i>filler</i>	46
8.	Diskussion.....	46
9.	Literaturverzeichnis	54
10.	Anhang.....	56
10.1	Abbildungsverzeichnis	56
10.2	Tabellenverzeichnis	56
10.3	Appendix – Verwendete Stimuli	57
10.3.1	Bilder Vorstudie und Hauptstudie Block 1	57
10.3.2	Bilder Hauptstudie Block 2.....	58
10.3.3	Bilder Hauptstudie Block 3.....	59
10.3.4	Bilder Hauptstudie Block 4.....	61

10.4	Instruktionen.....	63
10.4.1	Vorstudie.....	63
10.4.2	Hauptstudie	63
10.5	Zusammenfassung	65
10.6	Lebenslauf	66

1. Einleitung

Seit Beginn der experimentellen Psychologie wird der Frage nachgegangen, was ästhetisches Erleben ausmacht. Einerseits wird dabei auf bevorzugte stilistische und inhaltliche Aspekte von Kunstwerken eingegangen, andererseits auf die Verarbeitung von Kunstwerken durch den Betrachter und den dadurch ausgelösten hedonischen Wert. Gerade bei der Verarbeitung von Kunstwerken zeigen sich deutliche Unterschiede zwischen Laien und Experten. Nach dem Modell der ästhetischen Erfahrung spielen Stil und Inhalt eine Rolle bei der Klassifikation und Bewertung von Kunstwerken. Passend dazu haben Belke, Leder, Carbon und Harsanyi (2010) festgestellt, dass Kunstexperten Kunstwerke aufgrund ihrer Expertise auf einer untergeordneten Ebene über den Namen des Künstlers abrufen, der implizit den Stil des Künstlers birgt (Leder, Belke, Oeberst, & Augustin, 2004). Bei einer weiteren Studie von Leder, Ring, und Dressler (2013) konnte zudem gezeigt werden, dass Kunstexperten einen gesteigerten ästhetischen Genuss bei der Kunstwahrnehmung zeigten und sowohl bei Laien als auch bei Experten hatte der Stil einen größeren subjektiven Einfluss auf das Gefallen, als der Inhalt (Leder, Ring, & Dressler, 2013).

Da Kunstexperten Bilder über den Stil des Künstlers identifizieren, muss dieser für sie viele Informationen beinhalten. Sie können demnach unterscheiden, welche Aspekte des Stils typisch für den entsprechenden Künstler sind und welche nicht. Yarbus (1967) hat festgestellt, dass bei Kunstwerken die meiste Zeit zur Verarbeitung weniger vorhersagbarer Details verwendet wird. Bei Kunstexperten müsste es sich hierbei folglich um weniger vorhersagbare Details des Stils eines bestimmten Künstlers handeln. Da Laien über keine vergleichbare Expertise bezüglich des Stils des Künstlers verfügen, ist anzunehmen, dass sie sich mehr auf inhaltlich weniger vorhersagbare Details fokussieren.

In der vorliegenden Diplomarbeit soll untersucht werden, ob Kunstexperten aufgrund ihrer Konzentration auf stilistisch informative Aspekte von Kunstwerken, uninformative Bildausschnitte gerade wegen ihrer Expertise und der damit verbundenen schnellen, routinierten Verarbeitung von Kunstwerken ausblenden und für diese folglich „blind“ sind. Als Grundlage für diese Idee dient eine Studie von Myles-Worseley, Johnston und Simons (1998) in der gezeigt wurde, dass sich Radiologie-Experten bei Röntgenbildern auf atypische Veränderungen konzentrierten und "normale" Eigenschaften ausblendeten. Röntgenbilder ohne abnorme Veränderungen konnten nicht erinnert werden (Myles-Worseley et al 1988).

2. Die psychologische Ästhetikforschung

Obwohl es in Fragen des persönlichen Geschmacks gerade bei Kunstwerken große Unterschiede gibt, wurde seit Beginn der experimentellen Psychologie immer wieder der Versuch gemacht allgemeine Gesetzmäßigkeiten dafür zu finden, was als schön empfunden wird. Als einer der Ersten hat sich Gustav Theodor Fechner mit dem goldenen Schnitt und mit Vorlieben für bestimmte Farbzusammenstellungen als Ursache für allgemeingültige ästhetische Präferenzen beschäftigt (Fechner, 1876). Zu diesem Zweck hat er schon damals die Reaktionen von Museumsbesuchern auf Kunstwerke untersucht und den Besuchern der Holbein Ausstellung in Dresden im Jahr 1871 zwei fast identische Versionen der *Madonna* gezeigt. Er studierte die Reaktionen der Besucher auf beide Bilder und es wurde viel diskutiert, bei welchem Bild es sich um das Original und bei welchem um eine Kopie handele. Fechners eigentliche, sehr fortschrittliche Idee, nämlich die Frage um die ästhetische Qualität, erlangte jedoch kaum öffentliche oder wissenschaftliche Aufmerksamkeit (Fechner, 1876; siehe Allesch, 2006). Auch Wilhelm Wundt (1874) beschäftigte sich früh mit ästhetischen Gesetzmäßigkeiten und der Wirkung von Farben auf

das emotionale Erleben (Wundt, 1874). Nach diesen vielversprechenden Anfängen wurde die psychologische Ästhetikforschung erst in den 1970er Jahren durch Daniel E. Berlyne wiederbelebt. Im Rahmen seines *New Experimental Aesthetics* -Forschungsprogrammes untersuchte er die Wirkung bestimmter ästhetischer Reizeigenschaften auf physiologische Aktivierung, Präferenzurteile und den allgemeinen hedonischen Wert (Berlyne, 1974). Dieser spielt auch eine wichtige Rolle bei der Suche nach Antworten auf die Frage, warum sich Kunst überhaupt in der menschlichen Gesellschaft entwickelt hat und warum sie in allen Kulturen gefunden werden kann.

Die meisten Erklärungen teilen die Annahme, dass Kunst eine angenehme, hedonische Erfahrung ermöglicht (Berlyne, 1974; Dissanyake, 2007; Kreitler & Kreitler, 1972). Beispiele für Theorien, warum Kunstwahrnehmung zu positiven Gefühlen führt, sind, dass Kunst aufgrund von „guten Gestalten“ zu Freude führt (Arnheim, 1954), dass sie Zuständen von Homoestase auslösen kann (Kreitler & Kreitler, 1972), dass sie angenehme Zustände von Aktiviertheit bewirken kann (Berlyne, 1974) und dass sie Freude durch Interesse und dem Finden einer Bedeutung (Cupchik & Gebotys, 1988, 1990; Leder, Belke, Oeberst, & Augustin, 2004; Jakesch & Leder, 2009) oder durch plötzliche Einsicht herbeiführen kann (Kuchinke, Trapp, Jacobs, & Leder, 2009). Evolutionäre Erklärungen basieren auf der Idee von sensorischer Anziehung und Bevölkerungsdichte (Verpooten & Nellissen, 2010). Zudem gibt es Theorien, die davon ausgehen, dass verschiedene Arten von *fluency* (Flüssigkeit der Verarbeitung) und die Vereinfachung der Verarbeitung zu angenehmen Emotionen führen. Die *Processing Fluency*-Theorie beinhaltet, dass ein Kunstwerk umso besser gefällt, je leichter es verarbeitet wird (Cupchik, Vartanian, Crawley, & Mikulis, 2009; Leder, 2003; Reber, Schwarz, & Winkielman, 2004).

Die empirische Ästhetikforschung hat sich aufgrund der treibenden Kraft von wahrnehmungsgebundenen Aspekten in der Vergangenheit immer mehr auf rezeptive als auf

produktive Prozesse konzentriert (Leder H. , 2013). Beispiele für erfolgreiche Forschungsprogramme mit dem Ziel, zu untersuchen, wie wir Kunst wahrnehmen, sind die Studien von Nodine und Locher (1985; Locher, 2006). Sie haben Augenbewegungen gemessen, um eine Vielzahl an Hypothesen bezüglich der künstlerischen Gesetzmäßigkeiten von Kompositionen und ästhetischen Erscheinung zu überprüfen. Moderne theoretische Modelle versuchen nun die Interaktion zwischen Variablen des ästhetischen Objekts und den kognitiven und emotionalen Zuständen des Betrachters zu berücksichtigen.

3. Verarbeitung von Kunstwerken

3.1 Wie wird Kunst verarbeitet?

Welche Prozesse laufen ab, wenn Kunst wahrgenommen wird und wie interagieren diese miteinander? In den letzten Jahrzehnten wurden die Ergebnisse der experimentellen Ästhetikforschung zusammengefügt um deskriptive Modelle zu erstellen, die häufig nach dem Informationsverarbeitungsmodell ausgerichtet sind. Das erste Modell von Nodine, Carmody und Kundel (1978) beschreibt Komponenten und Verarbeitungseinheiten, die Augenbewegungen im Allgemeinen kontrollieren, wobei gleichzeitig ein Fokus auf Kunst gelegt wird. Ein anderes Modell von Jacobsen (2006) hat ein Klassifikationssystem mit speziellen Hauptstufen vorgeschlagen, auf denen ästhetisches Gefallen wissenschaftlich untersucht werden kann und soll. Unter Einbezug neuropsychologischer Erkenntnisse hat Chatterjee (2003) ein Stufenmodell entwickelt, das wichtige Prozesse, die in ästhetische Erfahrungen involviert sind und auch deren neurologischen Grundlagen identifizierte.

Ähnlich hierzu haben Leder, Belke, Oeberst und Augustin (2004) Ergebnisse der psychologischen Ästhetikforschung zusammengefügt und in ein weiteres Informationsverarbeitungsmodell integriert. Dieses Modell der ästhetischen Erfahrung sollte

zeigen, welche Faktoren eine Rolle bei der Kunstwahrnehmung spielen und wie diese Faktoren zusammenspielen. Die fünf identifizierten Verarbeitungsstufen repräsentieren verschiedene psychologisch relevante Komponenten visueller, kognitiver und affektiver Verarbeitung, die bei erfolgreicher Absolvierung zu angenehmen und selbstbelohnenden Zuständen führen (Leder H. , 2013). Die Verarbeitungsstadien heißen *Perceptual Analysis*, *Implicit Memory Representations*, *Explicit Classifications*, *Cognitive Mastering* und *Evaluation*.

Bei diesen Stufen läuft in unterschiedlichem Ausmaß ein bewusster oder unbewusster kognitiver Bewertungsprozess ab und es bilden sich ein ästhetisches Urteil und eine ästhetische Emotion. Die verschiedenen Stufen laufen nicht zwangsläufig streng nacheinander ab, sondern es kann im Verlauf der Verarbeitung dazu kommen, dass man wieder auf frühere Phasen zurück fällt. Deshalb sind Rückkoppelungseffekte möglich, die im Modell als Feedbackschleifen dargestellt sind (Belke & Leder, 2006). Die Besonderheit des Modells liegt in der Berücksichtigung von Prozessen, die von Eigenschaften des Objekts oder Betrachters beeinflusst werden und in der Beachtung von Repräsentationen, die mit den einzelnen Stufen verbundenen sind. Die ästhetische Episode beginnt, wenn der Betrachter einem Objekt ausgesetzt wird, dass eine ästhetische Episode auslöst, und wenn die Situation in einem Kontext stattfindet, der einer ästhetischen Episode würdig ist (Leder H. , 2013).

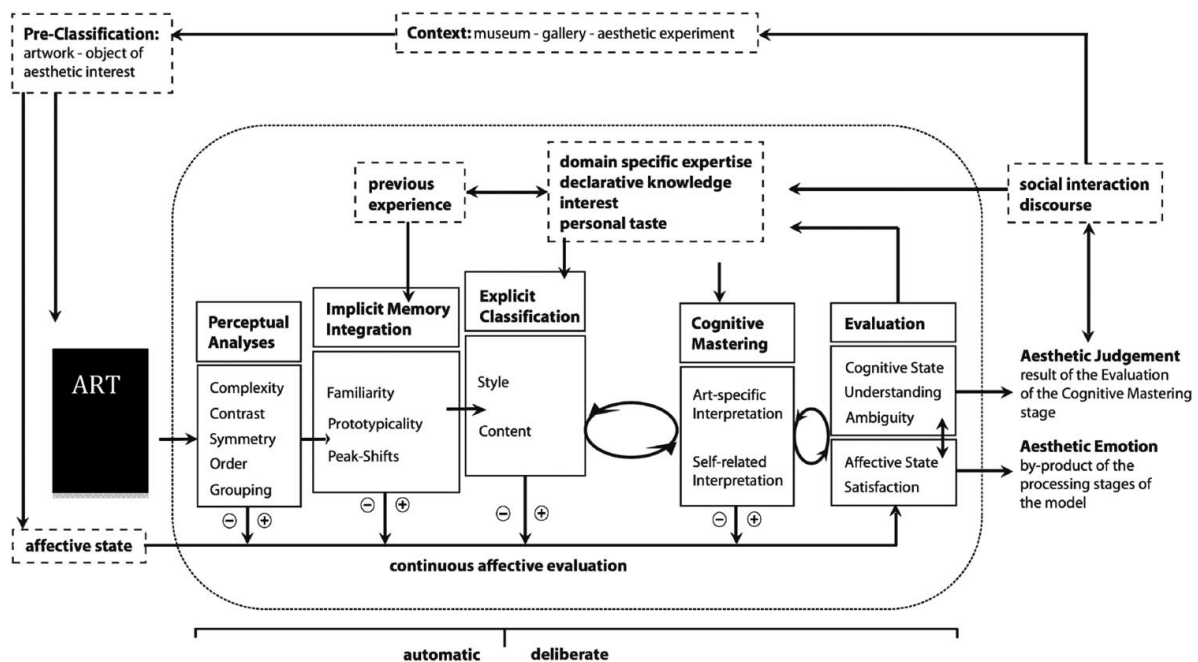


Abbildung 1: Modifizierte Version des Informationsverarbeitungsmodells von Leder, Belke & Augustin (2004). Die Abbildung wurde von Elisabeth Schulle modifiziert (Leder H. , 2013).

Dies ist nicht trivial, so konnten Cupchik et al. (2009) zeigen, dass die Gehirnaktivität unterschiedlich war, je nachdem ob ein Gemälde mit einer ästhetischen Orientierung betrachtet wurde oder ob die Fokussierung auf dem dargestellten Inhalt lag. Passend zu diesen Ergebnissen konnten Kirk et al. (2009) zeigen, dass computergenerierte Stimuli dann signifikant höher bewertet wurden, wenn sie als Kunst deklariert waren. Folglich verarbeiten wir Objekte anders, je nachdem ob wir sie als Kunst erkennen oder nicht. Leder (2013) sieht den Einfluss des Kontextes als *top-down* Prozess, der die hedonische Erwartung und daher auch die Intensität der ästhetischen Erfahrung modulieren kann.

Nachdem der Kontext als Teil einer ästhetischen Episode erfasst wurde, postuliert das Modell die *perzeptuelle Verarbeitung (Perceptual Analysis)* als erste Komponente, bestehend aus einem komplexen Set von Prozessen. Hierbei handelt es sich hauptsächlich um „frühe und vermittelnde visuelle Prozesse“ (Chatterjee, 2003; Marr, 1982). Sensorische Informationen werden in visuelle Erfahrungen umgewandelt und Wahrnehmungsprinzipien,

wie Kontraste, Komplexität, Farbe, Symmetrie, Ordnungsfaktoren und Gruppierungseffekte, die ästhetisches Gefallen beeinflussen, werden verarbeitet.

Auf der nächsten Stufe, der *impliziten Gedächtnisintegration (Implicit Memory Representations)*, werden die auf der Stufe der perzeptuellen Verarbeitung entstandenen Gedächtnisrepräsentationen miteinander verknüpft und mit Informationen aus früheren Erfahrungen modifiziert. Frühere Erfahrungen mit einem Kunstwerk schaffen oft ein Gefühl von Vertrautheit (*familiarity*) oder führen sogar zu einer bewussten Erinnerung, wenn der Betrachter sicher weiß, dass er das Bild schon einmal gesehen hat. *Familiarity*-Effekte auf das Gefallen sind gut untersucht und in den meisten Fällen kamen Forscher zu dem Ergebnis, dass Vertrauen das Gefallen erhöht (Leder H. , 2013). Zajoncs *Mere-Exposure* Paradigma (1968) besagt beispielsweise, dass die wiederholte Präsentation eines Objektes, dessen wahrgenommene Attraktivität steigert, da ein Objekt durch aufeinanderfolgende Episoden der Präsentation an Vertrautheit gewinnt (Zajonc, 1968). Es gibt jedoch auch Studien die besagen, dass wiederholte Darbietung zu einem Abfall von Gefallen führt, da sie die Anzahl von vorhandener positiver Stimulation schwächt (Biederman & Vessel, 2006). Auch *fluency* (Flüssigkeit der Verarbeitung) spielt hier eine wichtige Rolle. So wird angenommen, dass je flüssiger der Betrachter ein Objekt verarbeiten kann, desto positiver ist seine ästhetische Antwort. Allerdings wurde auch eine Limitation dieses Ansatzes in Bezug auf moderne Kunst gesehen, da diese einen ästhetischen Wert haben kann ohne schön zu sein (Reber, Schwarz, & Winkielman, 2004). Bei moderner Kunst wird die *fluency*, im Gegenteil, sogar oft absichtlich unterbrochen, weshalb Leder (2003) eine Art von wissensbasierter kognitiver *fluency* vorgeschlagen hat, die dem Betrachter ermöglicht, diese erzeugten Zustände von *non-fluency* zu genießen.

Nachdem es auf den ersten beiden Stufen eher zu einer Integration von verschiedenen Aspekten automatischer Wahrnehmungen kam, kommt es auf der dritten Verarbeitungsstufe

der konkreten Klassifizierung (*Explicit Classifications*) nun zu einem Übergang zur bewussten Verarbeitung. Es wird zwischen Stil und Inhalt, als zwei fundamentalen Arten Kunst zu betrachten, unterschieden. In diesem Sinne macht der Stil des Künstlers den ersten spezifischen Verarbeitungsprozess aus, in dem Kunst sich von anderen Alltagsgegenständen unterscheidet (Leder H. , 2013). Zudem kann ein Bild entweder nach dem was dargestellt ist oder wie es dargestellt ist, beurteilt werden (z.B. verfremdet, expressiv oder abstrahiert). Abhängig von der vorhandenen Expertise und dem damit verbundenem Hintergrundwissen, können Kunstwerke unterschiedlich bewertet werden (Belke & Leder, 2006). Leder et al. (2004) nehmen an, dass Prozesse, die bloß mit Wahrnehmung und implizitem Wissen zusammenhängen Gefallen eher ohne Bewusstsein beeinflussen, die Unterscheidung von Stil und Inhalt ist jedoch zumindest zugänglich zu expliziten oder erklärbaren Repräsentationen.

Das Modell nimmt an, dass die initiale Wahrnehmung sowie die Identifikation von Stil und Inhalt aus einem Prozess bestehen, der darauf abzielt zu Verständnis oder sogar zu einem tieferen Sinn zu gelangen. Daher wird das Bild auf der vierten Verarbeitungsstufe, der *kognitiven Bewältigung (Cognitive Mastering)* nun kunstspezifisch interpretiert. Diese Art von ständiger Suche nach Erkenntnis macht Kunst, oft eher konzeptuell als durch die Darstellungsweise, zur intellektuellen Herausforderung und ermöglicht emotional berührende oder sogar transformative ästhetische Erfahrungen. Es wird diskutiert, ob Kunst einzigartige Emotionen auslöst, oder dieselben wie in alltäglichen Situationen (Kuchinke, Trapp, Jacobs, & Leder, 2009). Gerade bei zeitgenössischer Kunst ist das kunstgeschichtliche Wissen genauso relevant wie das sinnliche Wahrnehmen des Kunstwerkes. Expertise wird von Leder (2013) als *top-down* Prozess angesehen, bei dem es um mehr geht, als um implizites Wissen, das durch *Mere-Exposure* Effekte angehäuft wurde. Dieser Prozess ist mit deklarativen Wissen, Assoziationen und expliziten Bezügen angereichert, die eine repräsentative Struktur

schaffen. Ohne Zweifel kann Kunstgenuss ohne Bezüge zu Kultur, Wissen und Kunstgeschichte nicht vollständig verstanden werden (siehe Cupchik, 2002).

Abschließend folgt der Prozess der *Bewertung (Evaluation)*. Es wird eruiert, ob der Inhalt verstanden wurde und ob das Kunstwerk den Betrachter anspricht. Hier muss auch mit Ambiguität, also der Mehrdeutigkeit des Kunstobjektes, umgegangen werden. Während des gesamten Prozesses kommt es zu sich ständig steigenden emotionalen Zuständen, die ihrerseits bewertet werden und zu einer ästhetischen Emotion führen. Wenn die verschiedenen Informationsverarbeitungsprozesse erfolgreich abgeschlossen werden und sie zu gelungenen Deutungen und Lösungen führen, kann das als Genuss empfunden werden. Sind die Stufen durchlaufen, entsteht neben einer ästhetischen Emotion (wohl einem guten Gefühl) auch ein ästhetisches Urteil, nun kann man sagen, ob einem das Kunstwerk gefällt (Belke & Leder, 2006).

Um ein tieferes Verständnis dafür zu entwickeln, welche perzeptuellen und kognitiven Prozesse bei der Wahrnehmung von Kunstwerken beteiligt sind, haben sich mehrere Autoren mit dem mikrogenetischen Ansatz der Wahrnehmung beschäftigt. Hier werden Wahrnehmungen als Output einer komplexen Interaktion und Abfolge einiger wahrnehmungsgebundener Subprozesse gesehen (Flavell & Draguns, 1957). Perzeptuelle Bedingungen, wie Kontraste oder Präsentationszeiten, werden graduell variiert, um die Mikrogenese einer bestimmten Wahrnehmung zu untersuchen bzw. wie diese Wahrnehmung sich in realer Zeit entwickelt (Bachmann & Vipper, 1983; Cupchik & Berlyne, 1979). Bachmann geht von einem Kontinuum von perzeptuellen Stadien aus. Leder et al. (2004) interpretieren dieses Kontinuum nicht als strikt linear, sondern als Interaktion von *bottom-up* und *top-down* Phänomenen in der Art einer „*time course contingency*“, die von Sanocki (1993) vorgeschlagen wurde. Es wird angenommen, dass es Unterschiede in der Mikrogenese von Stil und Inhalt gibt, sowie generelle Unterschiede bei der Wahrnehmung von Kunst

zwischen Laien und Experten. Auf diese Unterschiede wird im nächsten Abschnitt näher eingegangen.

3.2 Wie unterscheiden sich Laien von Experten?

Seit dem Beginn der Moderne in der Kunst im 19. Jahrhundert wurden Künstler immer mehr von akademischen Zwängen befreit. Im 20. Jahrhundert haben wichtige Künstler individuelle, charakteristische Darstellungsweisen entwickelt. In manchen Fällen wurde die Entwicklung eines eigenen Stils von theoretisch basierten Ansätzen begleitet (Shiff, 1986). Im letzten Jahrhundert konnte eine rapide Entwicklung unzähliger künstlerischer Ansätze beobachtet werden, die sich manchmal zu ganzen Bewegungen entwickelt haben, mit denen viele Künstler assoziiert wurden. Beispiele für derartige Bewegungen sind Kubismus, Expressionismus oder Surrealismus. Dieser experimentelle Charakter, neue Stilrichtungen in relativ kurzer Zeit zu entwickeln führte zu einer Dominanz von Stil über Inhalt und seit ungefähr 1910 sogar zum Verschwinden des Inhalts bei abstrakter Kunst. Der Wegfall klarer inhaltlicher Themen, wie Portraits, die zumeist Quelle des Einkommens des Künstlers waren, beschleunigte diese Entwicklung. Als Reaktion darauf entwickelten sich viele individuelle Stile (Leder, Belke, Oeberst, & Augustin, 2004, S. 490, 491). Die Notwendigkeit individueller unverwechselbarer Stile hat Künstler dazu gezwungen eine große Zahl an Neuheiten zu produzieren. Die Variation von Stilen und Innovationen hat auch dramatische Effekte auf den Betrachter. Die Grenzen zwischen Kunst und Nicht-Kunst wurden ausgedehnt und verwischt. Seit Duchamps Gebrauch von Alltagsgegenständen oder der Einführung von temporären Performances, ist es schwierig geworden Kunstwerke als Kunstwerke an sich zu erkennen.

Nachdem Kunstwerke also nicht mehr offensichtlich als solche erkannt werden können, braucht es für deren initiale Klassifikation angemessene Kontextvariablen. Zudem gibt es bei moderner Kunst wahrscheinlich einen höheren Bedarf an Interpretation als in irgendeiner früheren Kunstrichtung. Nach dem psychologischen Verständnis von ästhetischer Erfahrung, ist die Wahrscheinlichkeit, dass ästhetischer Gefallen ausgelöst wird umso höher, je besser das Verständnis eines Kunstwerks ist. Außerdem ist die erfolgreiche Verarbeitung eines Kunstwerks die Quelle für die zukünftige, intrinsische Motivation sich mit Kunst auseinanderzusetzen. Langfristig gesehen, erhöht diese Art von Motivation das Kunstinteresse (Leder, Belke, Oeberst, & Augustin, 2004, S. 491, S. 493).

Belke et al. (2010) haben sich damit beschäftigt wie Kunstwerke als solche erkannt und initial verarbeitet werden. Sie nahmen an, dass es die Wichtigkeit von stilbasierter Verarbeitung und stilistischer Diversität in den visuellen Künsten wahrscheinlich macht, dass Kunstwerke am effizientesten in Bezug auf den einzelnen Künstler erkannt werden können. Zum Beispiel könnte ein bestimmtes Bild als „Picasso“ eingestuft werden. Das heißt, dass ein Bild von Picasso nicht zuerst als „Portrait“ oder „kubistisches Gemälde“ eingestuft wird, sondern als ein Bild „von Picasso“. In ihrer Studie haben sie untersucht, ob Kunst sich in der menschlichen Kognition von anderen Objekten der realen Welt unterscheidet indem Kunst eine spezielle Gedächtnisrepräsentation und Identifikation ermöglicht, die auf der spezifischen stilistischen Darstellungsweise des Künstlers basiert.

Objekte der realen Welt werden von Menschen grundsätzlich zuerst auf dem Basislevel klassifiziert (Rosch et al., 1976). Das Basislevel ist definiert als (a) das Level, auf dem das meiste Wissen organisiert ist und es stellt das höchste Abstraktionslevel dar, auf welchem ein einziges mentales Abbild gebildet werden kann, (b) Kategoriemitglieder haben eine gleichartige Form, und (c) ähnliche motorische Handlungen interagieren für gewöhnlich mit Kategoriemitgliedern (Tanaka, 2001). Rosch (1975) hat argumentiert, dass auf dem

Basislevel Kategorisierungen durchgeführt werden, da hier Klassifikationen stattfinden und dass Objekte als erstes auf diesem Level wiedererkannt werden und dann erst auf untergeordnete oder übergeordnete Level zugegriffen wird. Nach Rosch et al. (1976) sind Basislevelkategorien dafür bekannt, dass sie eine Balance zwischen Information oder *cue validity* (die Anzahl an Attributen die ein Konzept vermittelt) und kognitiver Ökonomie (eine Art Zusammenfassung der Attribute, die es von anderen Kategorien unterscheidet) bilden. Jolicoeur, Gluck und Kosslyn (1984) haben vorgeschlagen, dass der Eintrittspunkt ins Gedächtnis mit dem Level korrespondiert, auf dem zum ersten Mal eine Verbindung mit dem semantischen Gedächtnis hergestellt wird und wo der perzeptuelle Stimulus zum ersten Mal mit der zugrundeliegenden Gedächtnisrepräsentation in Kontakt tritt. Jolicoeur et al. (1984) fügten hinzu, dass der Eintrittspunkt in das Gedächtnis oft mit dem Basislevel korrespondiert, dies jedoch nicht in allen Fällen der Objekterkennung der Fall ist. Forschungsergebnisse haben gezeigt, dass der Eintrittspunkt von mindestens zwei Faktoren moduliert wird: Der domainspezifischen Expertise und der Typikalität eines Exemplars für sein zugehöriges Basislevel. Expertise verlagert den Eintrittspunkt vieler Objekte auf ein untergeordnetes Level (Rosch, Mervis, Gray, Johnson, & Boyes-Braem, 1976).

Visuelle Kunst unterscheidet sich von vielen anderen Objektklassen, weil ihr mindestens zwei Taxonomien zugeordnet werden, welche ihre Identifikation beeinflussen können. Die erste basiert auf dem dargestellten Inhalt (was repräsentiert wird) und die zweite auf der stilistischen Repräsentation (wie es repräsentiert wird), wie etwa die korrespondierende Kunstschule oder der korrespondierende Name des Künstlers (Augustin D. M., Leder, Hutzler, & Carbon, 2008). So gesehen sind Kunstwerke multidimensionale Stimuli, die in zahlreiche Klassifikationskontexte platziert werden können und deshalb eine Herausforderung für die initiale Erkennung darstellen. Passend zu den Ergebnissen, dass bei steigender Expertise der Eintrittspunkt in das Gedächtnis auf ein untergeordnetes Level

verlagert wird, konnten Belke et al. (2010) zeigen, dass die initiale Erkennung visueller Kunst von kunsterfahrenen Betrachtern auf einem untergeordneten Level, über den Namen des produzierenden Künstlers erfolgt. Der Name des Künstlers scheint einen speziellen Status in der Gedächtnisrepräsentation von visueller Kunst zu haben und dient als vorrangiger Eintrittspunkt für die Identifizierung bei der Kunsterkennung bei Kunstexperten. Auch wenn Laien den betrachteten Stil keinem expliziten Künstler zuordnen können, konnten Leder, Ring, & Dressler (2013) zeigen, dass der Stil sowohl bei Kunstexperten als auch bei Laien einen größeren subjektiven Einfluss auf das Gefallen von Portraits hat, als deren Inhalt (Leder, Ring, & Dressler, 2013).

Außerdem konnten auch Personen ohne künstlerischen oder kunstgeschichtlichen Hintergrund explizit zwischen stilistisch ähnlichen Bildern unterscheiden (Cupchik, Winston, & Herz, 1992). Bachmann und Viper (1983) haben bei ihren Studien festgestellt, dass bei einer Präsentationszeit von 1 Millisekunde schon zwischen den verschiedenen Stilrichtungen unterschieden werden konnte. Hier wurden die größten Unterschiede zwischen Realismus und Abstraktion gefunden, die als zwei Enden eines Kontinuums gesehen werden. Laut dem Modell der ästhetischen Erfahrung von Leder et al. (2004) werden Stil und Inhalt in der Phase der *expliziten Klassifizierung* von Kunstwerken am wichtigsten, nachdem die grundlegenden Aspekte wie Kontraste, Farben und Vertrautheit bereits verarbeitet wurden. Augustin, Leder, Hutzler, und Carbon (2008) konnten zeigen, dass bei Laien inhaltliche Effekte schon nach 10 Millisekunden festgestellt werden konnten, wobei Effekte des Stils erst nach 50 Millisekunden sichtbar wurden. Dieses Ergebnis zeigt, dass es Unterschiede in der Mikrogenese von Stil und Inhalt gibt und dass bei der Kunstwahrnehmung von Laien zuerst der Inhalt und dann erst der Stil verarbeitet wird (Augustin D. M., Leder, Hutzler, & Carbon, 2008).

Für Laien stellen folglich sowohl Stil als auch Inhalt relevante Determinanten für Ähnlichkeiten in frühen Stadien der Verarbeitung dar. Wenn Kunstwerke jedoch kategorisiert oder in eine sinnvolle Reihenfolge gebracht werden sollten, gingen Laien bei der Einteilung eher nach Gefühl oder Inhalt vor (Augustin & Leder, 2006; Cupchik & Gebotys, 1988). Inhalt ist folglich von zentraler Bedeutung für die Klassifikation (Augustin & Leder, 2006) und eng mit generellen Prozessen der Objektverarbeitung verbunden (Leder, Belke, Oeberst, & Augustin, 2004). Man kann also kurzgefasst sagen, dass Laien bei der Bewertung von Kunst auf Allgemeinwissen und persönliche Erfahrungen zurückgreifen, während sich Experten auf ihr ästhetisches Wissen stützen (Silvia, 2013) und dass Inhalt wichtig für die Wertschätzung von Kunst ist, besonders für Personen ohne kunstgeschichtlichen Hintergrund (Hekkert & van Wieringen, 1996).

In einer Studie von Augustin et al. (2008) konnte gezeigt werden, dass die Wahrnehmung von Kunstwerken von komplex und unübersichtlich zu einfach und geordnet verläuft (Bachmann & Vipper, 1983), was in Einklang mit der Theorie steht, dass sich die Wahrnehmung über die Zeit hinweg stabilisiert (Bachmann, 2000). Leder et al. (2004) nehmen an, dass die Relevanz des Stils für die Klassifikation und Evaluation von Kunst bei zunehmender Expertise an Bedeutung gewinnt. Daher ist anzunehmen, dass kunstspezifische Expertise auch die zeitlichen Aspekte der Verarbeitung von Stil und Inhalt verändert (Augustin D. M., Leder, Hutzler, & Carbon, 2008). Personen mit einer hohen Expertise in Kunst nahmen Bilder signifikant als interessanter und als übersichtlicher wahr (Silvia, 2013). Dazu passt die Annahme, dass hohe Kunstexpertise oft mit einer Präferenz für abstraktere und weniger gegenständliche Kunst in Verbindung gebracht wird (Leder, Ring, & Dressler, 2013), weil Stil als zentraler Aspekt der Kunstwahrnehmung angesehen wird (Leder, Belke, Oeberst, & Augustin, 2004).

Bezüglich der Effekte von Expertise gibt es unterschiedliche Ansätze. In einem führte Expertise eher zu idiosynkratischen Präferenzen, das heißt, dass Experten in diesem Fall unterschiedlicher voneinander sind als Laien, weil das Training in den bildenden Künsten dazu führt, dass sie auf unterschiedlichere, spezifischere und differenziertere Kriterien zurückgreifen. Das Modell der ästhetischen Erfahrung (Leder, Belke, Oeberst, & Augustin, 2004) ist ein Beispiel für diesen Ansatz. Es gibt auch andere Forschungsergebnisse, die den Gedanken von idiosynkratischen Experten stützen. In einer Studie von Leder et al. (2012) wurde beispielsweise Evidenz dafür gefunden, dass Verständnis unabhängig von Präferenz zu sehen ist. So waren Experten relativ gesehen zu Laien weniger stark von der Verständlichkeit eines Bildes beeinflusst, während sie eine Präferenz gebildet haben (Leder, Gerger, Dressler, & Schabmann, 2012). In anderen Theorien wird davon ausgegangen, dass Experten sich ähnlicher sind als Laien. Als Ergebnis des vereinheitlichten Trainings in den bildenden Künsten, teilen Experten Wissen und Konstrukte, die kunstspezifisch sind. Auch wenn individuelle Experten sicher in ihren Präferenzen variieren, teilen Experten als Gruppe kunstspezifisches, konzeptuelles Wissen über Theorien, Epochen, Stile, Techniken und Kritik (Lundy, 2010; Parsons, 1987). Da Laien über kein derartiges Wissen verfügen, wird angenommen, dass sie daher eher auf Allgemeinwissen und persönliche Erfahrungen zurückgreifen (Silvia, 2013). Eine Studie von Hekkert und van Wieringen (1996) unterstützt diese These, hier stimmten Experten bezüglich der Bewertung von Bildern hinsichtlich Interesse und Originalität mehr miteinander überein als die Laien, wobei das Urteil über die Originalität bei den Experten stärker mit der Qualität zusammenhing. Daraus lässt sich ableiten, dass die Experten auf eine gemeinsame Basis bei ihren Urteilen zurückgreifen (Hekkert & van Wieringen, 1996).

Silvia (2013) konnte zudem zeigen, dass bei abstrakten, gegenstandslosen Kunstwerken Neuigkeit mit steigender Expertise zu mehr Interesse führte. Verständlichkeit führte hingegen

zu weniger Interesse und mehr Verwirrung (Silvia, 2013). Wenn Laien also hauptsächlich auf inhaltliche Details achten, um Bilder zu dekodieren, könnten sie eine eher visuell-analytische Herangehensweise an das Betrachten von Bildern haben, wohingegen Experten aufgrund der Konzentration auf den Stil, und das Zurückgreifen auf schon vorhandenes Wissen möglicherweise eine eher begrifflich-holistische Herangehensweise haben.

4. Die aktuelle Fragestellung

Auch in anderen Bereichen wurden Unterschiede in der Wahrnehmung von Experten und Laien gefunden. In einer Studie aus dem medizinischen Bereich von Myles-Worseley, Johnston und Simons (1998) wurde gezeigt, dass Radiologie-Experten bei Röntgenbildern ihren Fokus auf atypische Veränderungen legen, da diese auf Krankheit hindeuten. Es wurde angenommen, dass aufgrund des großen vorherrschenden Wissens eine sehr schnelle Verarbeitung der „normalen“ Eigenschaften von Röntgenbildern möglich ist. Experten konzentrieren sich folglich auf die Teile der Röntgenbilder, die für sie relevante Informationen beinhalten und blenden den Rest aus. Röntgenbilder ohne abnorme Veränderungen konnten nicht erinnert werden (Myles-Worseley, Johnston, & Simons, 1998). Haider und Frensch (1999) gehen von einer Informations-Reduktions-Hypothese aus. Diese besagt, dass Personen mit zunehmender Übung lernen zwischen aufgabenrelevanten und – irrelevanten Informationen zu unterscheiden. Sie konnten mittels Eyetrackingstudien zeigen, dass der Grad der Informationsreduktion, der durch die verringerte Reaktionszeit gemessen wurde, nicht von der Position und nur wenig von der Positionskonsistenz der relevanten Information beeinflusst wurde. Es wurde angenommen, dass aufgabenirrelevante Informationen eher auf einem perzeptuellen als einem konzeptuellen Level ignoriert wurden. (Haider & Frensch, 1999). In einer Metaanalyse von Gegenfurtner, Lehtinen und Säljö

(2011) wurden die Ergebnisse von Haider und Frensch (1999) bestätigt. Es zeigte sich, dass Experten im Vergleich zu Laien eine kürzere Fixationsdauer sowie mehr Fixationen in aufgabenrelevanten Bereichen aufwiesen und dass es weniger Fixationen in aufgabenredundanten Bereichen gab. Zudem wurden bei Experten längere Sakkaden beobachtet sowie kürzere Zeiten, bis sie zum ersten Mal die relevanten Informationen fixierten. Es wurde angenommen, dass die Gründe hierfür in der parafovealen Überlegenheit und der selektiven Aufmerksamkeitsverteilung liegen (Gegenfurtner, Lehtinen, & Säljö, 2011).

Cerf, Harel, Einhauser und Koch (2008) haben Evidenz dafür gefunden, dass Betrachter Gesichter mit einer Wahrscheinlichkeit von 80% mit ihren ersten beiden Fixationen fixieren, selbst wenn sie nicht instruiert werden auf etwas Besonderes zu achten (Cerf, Harel, Einhauser, & Koch, 2008). In anderen Studien konnte gezeigt werden, dass sich die Betrachter bei Bildern oft auf unerwartete Aspekte fokussieren. Friedmann konnte nachweisen, dass Betrachter von Bildern alltäglicher Szenen die meiste Zeit zur Verarbeitung unerwarteter Objekte verwenden. Die Augen fixierten die weniger vorhersagbaren Details des entsprechenden Bildes (Friedman, 1979). Diese Ergebnisse konnten auch bei bekannten Kunstwerken gefunden werden (Yarbus, 1967). In Studien von Antes und Kristjanson (1991) wurden Belege dafür gefunden, dass Experten (Künstler) bei unbekannten Bildern die nicht-zentral-informativen Areale länger fixierten als bei bekannten Bildern. Bei Laien verhält es sich genau umgekehrt. Die Autoren nehmen an, dass Experten in ihrer Ausbildung trainiert werden, eher auf subtilere Details von Kunstwerken zu achten. Bei den bekannten Bildern wird davon ausgegangen, dass diese so bekannt sind, dass Experten dort nichts subtil Neues mehr zu finden erwarten (Antes & Kristjanson, 1991). Es ist anzunehmen, dass die neuen, unerwarteten Aspekte am meisten Informationen für Kunstexperten beinhalten. Bezüglich der Betrachtung von Portraits konnten DiPaola, Riebe und Enns (2013) zeigen, dass Bildareale

mit feinen Details attraktiver wirkten und längere Blicke auf sich zogen. Dasselbe galt für strukturell hervorgehobene Stellen. Zudem stieg die künstlerische Wertschätzung an, wenn Portraits stark den Blick beeinflussten (DiPaola, Riebe, & Enns, 2013).

Überträgt man die Ergebnisse der Studie von Myles-Worseley et al. (1998) mit den Radiologieexperten auf die Kunst, so stellt sich die Frage, welche Aspekte von Kunstwerken am meisten neue Informationen bzw. Informationen generell beinhalten und ob Kunstexperten aufgrund dessen, dass sie sich hauptsächlich auf diese Aspekte konzentrieren, trotz ihrer Expertise für manche Aspekte des Bildes blind sind. Nach Leder et al. (2004) ist ein persistentes Merkmal von Kunst die stilistische Vielfalt, die auf einen einzelnen Künstler als Vertreter verweist. Die stilistische Vielfalt wird von dem Bestreben des Künstlers vorwärts getrieben, sich von anderen zu unterscheiden und sich somit auf dem Kunstmarkt zu etablieren. Der Name des Künstlers birgt demnach implizit den Stil des Künstlers (Leder, Belke, Oeberst, & Augustin, 2004). Daraus kann man schließen, dass sich Experten unter dem Namen eines Künstlers einen bestimmten Stil erwarten. In einer anderen Studie wurde festgestellt, dass die Identifikation eines Bildes über den Namen des produzierenden Künstlers, auf einer untergeordneten Ebene stattfindet (Belke, Leder, Harsanyi, & Carbon, 2010). Die meisten Objekte werden zuerst auf einem höheren Abstraktionslevel klassifiziert, der Basisebene. Beispiele hierfür wären Ball, Auto oder Drucker (Rosch, Mervis, Gray, Johnson, & Boyes-Braem, 1976). Nimmt man an, dass „Auto“ die Basisebene ist, wären die Namen von Autofirmen auf der untergeordneten Ebene angesiedelt. Beispiele hierfür wären „BMW“, „Toyota“ oder „Opel“. Je höher jedoch die Expertise ist, umso eher wird eine untergeordnete Ebene zur Identifizierung eines Objektes herangezogen (Jolicoeur, Gluck, & Kosslyn, 1984) .

4.1 Die aktuelle Studie - Ziele und Forschungsfrage

Aufgrund der zuvor genannten Ergebnisse kann man folgern, dass Experten eine kognitive Repräsentation des Stils eines Künstlers bilden, welchen sie über den Namen des Künstlers abrufen. Sie können folglich erkennen, welche Aspekte besonders typisch und untypisch für den Stil eines Künstlers sind und deshalb beinhalten manche Teile des Bildes viele stilistische und inhaltliche Informationen und andere nicht. Ergebnisse, dass gerade bei Experten das Gefallen des Stils Einfluss darauf hat, wie hoch das Gefallen des Bildes ist untermauern zusätzlich die Wichtigkeit des Stils für Kunstexperten (Leder, Ring, & Dressler, 2013). Nach Cupchik et al. (1992) können Laien auch ohne kunstgeschichtliche Hintergründe zwischen Stilen von Kunstwerken unterscheiden, es ist aber anzunehmen, dass der Stil für sie keine vergleichbaren Informationen wie für den Experten birgt und sie sich deshalb bei der Wiedererkennung eher auf Gefühl und Inhalt konzentrieren (Augustin & Leder, 2006; Cupchik & Gebotys, 1988). Demnach müssten für Laien andere Aspekte von Kunstwerken sinngleichend sein als für Experten. Folglich ist anzunehmen, dass sie sich an andere Bildausschnitte erinnern. Zudem könnte es sein, dass Experten gerade wegen ihrer Expertise Bildelemente sehr schnell verarbeiten und sich auf bestimmte, für sie hochinformativ Elemente des Bildes konzentrieren, und ihnen deshalb andere Teile des Bildes nicht sehr vertraut sind. Daher könnten Experten für manche Aspekte des Bildes, gerade wegen ihrer Expertise, blind sein.

5. Hypothesen

5.1 Haupthypothesen

Hypothese 1: Wenn Experten eine kognitive Repräsentation des Stils eines Künstlers aufgrund ihrer Fachkenntnisse gebildet haben, dann achten sie bei einem Bild des

entsprechenden Künstlers hauptsächlich auf Aspekte, die auf einen bestimmten Künstler aufgrund dessen Stils hinweisen.

Hypothese 2: Wenn Experten aufgrund ihrer Fachkenntnisse hauptsächlich auf Aspekte eines Bildes achten, die auf den Stil eines bestimmten Künstlers hinweisen, können sie sich an manche anderen Bildinformationen kaum erinnern.

Hypothese 3: Wenn Laien keine kognitive Repräsentation eines Stils eines entsprechenden Künstlers gebildet haben, dann fokussieren sie sich nicht auf stilistische Aspekte, die typisch für das Werk eines bestimmten Künstlers sind und können sich folglich hauptsächlich an inhaltliche Aspekte eines Bildes erinnern.

Bei diesen Fragestellungen handelt es sich bei der unabhängigen Variable um das Stimulusmaterial (*hotspots* / *coldspots* / *filler hotspots* / *filler coldspots*) und die abhängige Variablen sind „wiedererkannt“ (ja / nein), „Sicherheit“ (niedrig / mittel / hoch), „Expertise“ (ja / nein).

5.2 Nebenhypothese

Kunstexperten schneiden im Fillerblock bezüglich der Wiedererkennungslleistung signifikant besser ab als Laien.

Bei dieser Fragestellung handelt es sich bei der unabhängigen Variable um das Stimulusmaterial (*filler* schon gesehen / *filler* neu). Die abhängige Variable ist „wiedererkannt“ (ja / nein).

6. Methode

6.1 Vorstudie

6.1.1 Teilnehmer

An der Vorstudie nahmen insgesamt 5 weibliche Kunstexperten teil. Die Teilnehmer waren zwischen 28 und 57 Jahre alt ($M = 40,2$, $SD = 13,274$). Von den Teilnehmern waren zwei Magistra der Kunstgeschichte, eine Magistra der Akademie der bildenden Künste, eine Person sowohl Magistra der Kunstgeschichte als auch Magistra der Akademie der bildenden Künste und eine Person Magistra der Kunstgeschichte, Magistra der Akademie der bildenden Künste und hatte einen Abschluss der höheren graphischen Bundes- Lehr- und Versuchsanstalt. Zwei der Teilnehmer arbeiten als Kuratoren in Wiener Museen. Eine Teilnehmerin arbeitet als Künstlerin in Wien. Die Teilnehmer erhielten als Dank für die Teilnahme eine Tafel Schokolade oder einen Tee, was ihnen im Vorfeld jedoch nicht bekannt war.

6.1.2 Studiendesign

Bei der vorliegenden Studie handelt es sich um eine explorative Eyetracking Studie. Den fünf Kunstexpertinnen wurden 60 Bilder randomisiert gezeigt, die sie entspannt betrachten sollten. Ziel war es herauszufinden, welche Teile des Bildes wichtige Informationen bezüglich Stil, Komplexität und Inhalt für Kunstexperten beinhalten und deshalb lange betrachtet wurden (*hotspots*) und welche nicht (*coldspots*). Diese *hotspots* und *coldspots* sollten nach der Vorstudie aus den Bildern ausgeschnitten werden, um sie für die Hauptstudie zu verwenden.

6.1.3 Materialien und Stimuli

Das Reizmaterial bestand aus insgesamt 60 Kunstwerken, dabei handelte es sich um jeweils 10 Bilder von 6 verschiedenen Künstlern. Bei diesen Kunstwerken wurde darauf geachtet, dass die Künstler über einen sehr ausdrucksstarken und charakteristischen Stil verfügen, der unabhängig von gegenständlichen Darstellungen, also beispielsweise im Hintergrund des Bildes zu sehen ist. Die beschriebene Auswahl der Kunstwerke liegt darin begründet, dass Kunstexperten eine kognitive Repräsentation des Stils eines Künstlers bilden, welchen sie über den Namen des Künstlers abrufen (Leder, Belke, Oeberst, & Augustin, 2004). Kunstexperten können demnach erkennen, welche Aspekte besonders typisch und untypisch für den Stil eines Künstlers sind und fokussieren sich auf jene Merkmale, die typisch für den Stil eines bestimmten Künstlers sind. Da Laien über kein derartiges Wissen verfügen, ist anzunehmen, dass der Stil für sie keine Informationen beinhaltet, und dass sie sich daher auf für sie sinngebende, gegenständliche Darstellungen konzentrieren. Es wird also angenommen, dass Kunstexperten eher auf den Stil des entsprechenden Künstlers achten und Laien eher auf gegenständliche Darstellungen.

Bilder der Künstler Vincent van Gogh, Gustav Klimt, Peter Doig, Albert Oehlen, Edvard Munch und David Hockney schienen mir entsprechend den Kriterien meiner Studie geeignet. Die Künstler wiesen deshalb eine gewisse Bekanntheit auf, da sichergestellt werden sollte, dass sie den Kunstexperten ungefähr gleich bekannt sind und sie daher von derselben Bewertungsgrundlage ausgehen. Da es eine große Anzahl an Künstlern gibt, kann nicht bei jedem Künstler davon ausgegangen werden, dass er allen Kunstexperten bekannt ist.

6.1.4 Ablauf

Vor der Testung wurde der Ishihara Kurztest auf Farbschwäche, eine Nahleseprobe und ein Test zur Feststellung des dominanten Auges durchgeführt. Anschließend wurde die Einverständniserklärung abgegeben. Die Testung fand als Einzeltestung in einem kleinen, ruhigen und abgedunkelten Raum statt. Die Kunstwerke und die Instruktionen wurden mit dem Programm *experiment builder* präsentiert.

Die Kunstexperten wurden zu Beginn instruiert, dass es sich um eine Studie zur Kunstwahrnehmung und Expertise handele und dass 60 Kunstwerke entspannt betrachtet werden sollen. Zuerst musste hierfür der Kopf auf eine Kopfstütze im Abstand von 99 cm zum Bildschirm gelegt werden. Dann folgt die Kalibrierung bei welcher die Versuchsperson Punkte auf dem Bildschirm betrachten soll, während mit der Kamera die Augenbewegungen des dominanten Auges aufgezeichnet werden und abgeglichen wird, ob die Versuchsperson auf die gewünschten Punkte des Bildschirms fokussiert. Nach erfolgreicher Kalibrierung folgte die gleich ablaufende Validierung, bei welcher die maximalen Abweichungen der Blickbewegungen in Grad gemessen wurden. Daraufhin wurden die 60 Bilder in zufälliger Reihenfolge für jeweils 30 Sekunden gezeigt. Zuerst war auf dem Bildschirm ein Fixationskreuz für 5000 Millisekunden zu sehen, dann folgte das Bild für 30 Sekunden, gefolgt von einer Pause von 10000 Millisekunden. Teilweise brach die Verbindung zum Eyetracker ab und musste wieder hergestellt werden

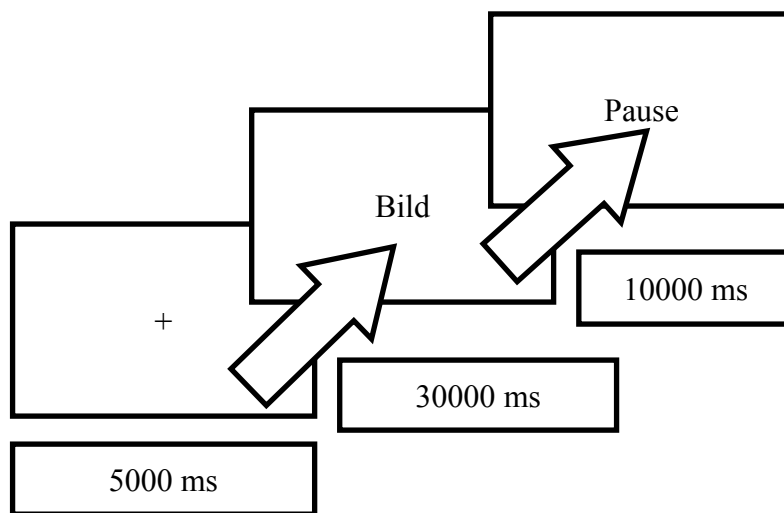


Abbildung 2: Sequentielles Modell der Stimulusvorgabe der Vorstudie

6.1.5 Ergebnisse

Nach Abschluss der Vorstudie habe ich anhand des Programmes *eyelink* die Ergebnisse der Eyetracking Studie ausgewertet. Hierfür habe ich für jedes Bild die Ergebnisse der Augenbewegungen und Betrachtungszeiten über die fünf Kunstexperten gemittelt und dann pro Bild eine *heatmap* erstellt. Die Teile des Bildes, die lange betrachtet wurden, erschienen bei diesen „Wärmelandkarten“ rot, die Intensität nahm über orange und gelb bis hin zu gar nicht betrachteten Teilen des Bildes ab, die keine farbliche Markierung aufwiesen.

Aus jedem Bild habe ich einen rot überlagerten Teil als *hotspot* und einen farblich nicht überlagerten Teil als *coldspot* ausgeschnitten. Diese Ausschnitte sollten in der Wiedererkennungsphase der Hauptstudie präsentiert werden, bei welcher untersucht wurde, ob die *coldspots* möglicherweise schlechter wiedererkannt wurden als die *hotspots* obwohl beide Arten von Bildausschnitten im Gesamtbild in der Eingangsphase der Hauptstudie schon präsentiert worden war. Bei der Extraktion der *spots* fiel auf, dass Gesichter und andere bedeutungsgebende Aspekte lange betrachtet wurden. Meistens wurden alle informativen Darstellungen des Bildes kurz betrachtet, was wohl mit der langen Betrachtungszeit von 10

Sekunden zusammenhängt. Jedoch habe ich die lange Betrachtungszeit aufgrund der Komplexität einiger der Kunstwerke als notwendig erachtet. Teile des Bildes, wo zum Beispiel nur Himmel und keinerlei expressiver Ausdruck zu sehen war, wurden meistens nicht betrachtet.

6.2 Hauptstudie

6.2.1 Teilnehmer

An der Hauptstudie nahmen in der Gruppe der Laien insgesamt 23 Personen teil, davon waren 14 weiblich und 9 männlich. Die Teilnehmer waren zwischen 19 und 29 Jahre alt ($M = 22.96$, $SD = 3.02$). 19 Personen der Teilnehmer waren Psychologiestudenten. Sie erhielten für die Mitwirkung an der Untersuchung Bonuspunkte für Vorlesungsprüfungen oder Proseminare. Die restlichen 4 Teilnehmer waren freiwillige Studenten anderer Studienrichtungen oder berufstätig und erhielten für die Teilnahme keine Kompensation. Nach eigenen Angaben der Studienteilnehmer hatte keiner eine professionelle Ausbildung in den Bereichen Kunst oder Design.

In der Gruppe der Experten nahmen 20 Personen teil, davon waren 16 weiblich und 4 männlich. Die Teilnehmer waren zwischen 22 und 49 Jahren alt ($M = 28,30$ $SD = 6,38$). Die Gruppe der Experten bestand aus 2 Personen, die den Bachelor in Kunstgeschichte auf Lehramt erworben hatten, 10 Personen mit dem Bachelor in Kunstgeschichte, 5 Personen mit dem Master oder Diplomabschluss in Kunstgeschichte, einer Person mit einem Diplomabschluss von der Kunsthochschule Wien und zwei Personen mit einem Diplomabschluss von der Akademie der bildenden Künste. Die Hälfte der Teilnehmer hat als Dank für ihre Teilnahme Schokolade erhalten, die andere Hälfte hat, aufgrund von erheblichen Schwierigkeiten bei der Suche nach Teilnehmern, 10€ als Aufwandsentschädigung erhalten.

6.2.2 Studiendesign

In der vorliegenden Studie sollte untersucht werden, ob Kunstexperten manche Bildausschnitte aufgrund fehlender informativer Inhalte schlechter erinnern als andere, die viele Informationen beinhalten und folglich für manche Aspekte von Kunstwerken „blind“ sind. Um dieser Hypothese nachzugehen, wurden in der Hauptstudie zuerst alle Bilder der Vorstudie präsentiert, um dann nach einer Ablenkaufgabe (bestehend aus Block 2 und 3) im vierten Block nur noch die Bildausschnitte der Vorstudie sowie Ausschnitte aus einer noch nicht gesehenen Vergleichsgruppe von Bildern zu zeigen. Bei jedem Bildausschnitt in Block 4 sollte angegeben werden, ob dieser schon einmal als Teil eines ganzen Bildes im ersten Block gesehen wurde.

Um Unterschiede zwischen Experten und Laien zu evaluieren, wurde ein einfacher Zweigruppen-Versuchsplan als computerunterstützte Untersuchung mit dem Programm *eprime* durchgeführt. Die Experimentalgruppe bestand aus Kunststudenten der höheren Semester und die Kontrollgruppe hauptsächlich aus Psychologiestudenten sowie Studenten anderer Fachrichtungen bzw. berufstätigen Personen, von denen keiner Kunst oder Design studiert hat.

Bei beiden Gruppen wurde dieselbe Testung durchgeführt, bei welcher in der Eingangsphase die 60 Bilder der Vorstudie randomisiert gezeigt wurden. Hierbei wurde den Teilnehmern ein Gerät zur Messung des Hautleitwiderstands an zwei Fingern der linken Hand angeschlossen, um ihnen zu suggerieren, dass ihre physiologische Reaktion gemessen wird während sie die Bilder betrachten. Ziel dieser Manipulation war es, den Teilnehmern einen Sinn für das Betrachten der Bilder zu liefern und zu bewirken, dass sie diese entspannt und ohne spezielle Fokussierung aufgrund von erwarteten Aufgaben betrachten. Tatsächlich sollten sie später im vierten Block Bildausschnitte aus den hier im ersten Block präsentierten

Bildern wiedererkennen. Bei den Bildausschnitten handelte es sich um die *hotspots* und *coldspots*, die als Ergebnisse der Vorstudie festgelegt wurden. Es soll untersucht werden, ob es Unterschiede der Wiedererkennungslleistung zwischen den verschiedenen *spots* sowie zwischen Laien und Experten gibt.

Um sicher zu gehen, dass die generelle Wiedererkennungslleistung der Teilnehmer beider Gruppen nicht beeinträchtigt ist, und um eine Pause zwischen dem ersten Block, in dem die ganzen Bilder gezeigt wurden, und dem Wiedererkennungsblock, in dem nur Bildausschnitte präsentiert wurden, zu haben, wurde in Block 2 und Block 3 eine Ablenkaufgabe gestellt. Hierfür wurden im zweiten Block zuerst randomisiert 60 Bilder anderer Künstler gezeigt, welche im darauf folgenden dritten Block wiedererkannt werden sollten. Um über eine Vergleichsgruppe in diesem dritten Wiedererkennungsblock zu verfügen, wurden im Vorfeld 60 weitere Bilder der Künstler des zweiten Blocks ausgewählt. Den Teilnehmern wurden also randomisiert 30 der schon gesehenen Bilder aus dem zweiten Block gezeigt und 30 randomisierte Bilder aus dem Block der noch nicht gesehenen Bilder. Die Versuchspersonen sollten bei jedem Bild angeben, ob sie dieses im zweiten Block schon einmal gesehen hatten oder nicht.

In Anschluss an diese Ablenkaufgabe, bestehend aus Block 2 und 3, wurden im darauf folgenden vierten Block die aus der Vorstudie extrahierten *hotspots* und *coldspots* gezeigt. Um eine Vergleichsgruppe zu erhalten wurden von den Künstlern der Vorstudie weitere 60 Bilder ausgewählt, aus denen *filler hotspots* und *filler coldspots* ausgewählt wurden. Aus diesen vier Blöcken (*hotspots*, *coldspots*, *filler hotspots*, *filler coldspots*) wurden jeweils 30 Bildausschnitte randomisiert präsentiert. Bei jedem Bildausschnitt sollte angegeben werden, ob er aus einem der im ersten Block präsentierten Bilder stammte und wie sicher sich die Versuchsperson dessen war. Die Sicherheit war deshalb eine wichtige zu erhebende Variable,

da hier sowohl die Ratewahrscheinlichkeit bei der Bewertung eines Bildausschnittes als auch die Vertrautheit der einzelnen Bildausschnitte miterhoben werden konnte.

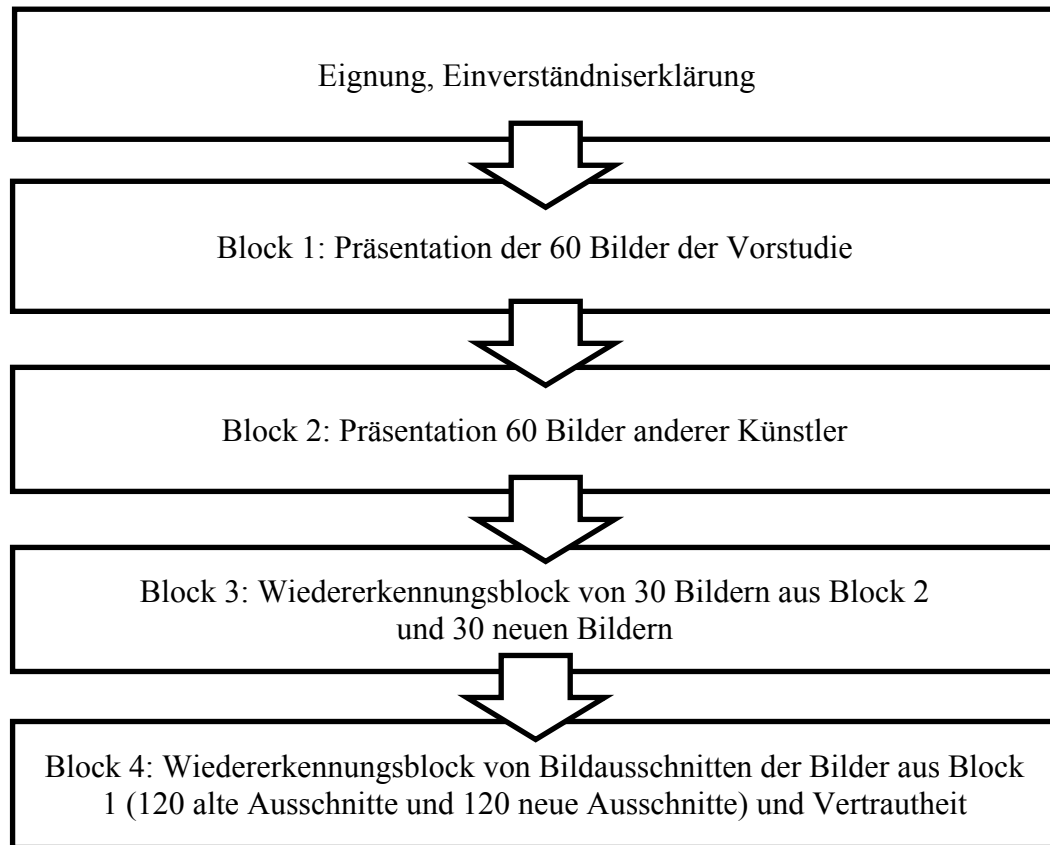


Abbildung 3: Experimentelle Anordnung Hauptstudie

6.2.3 Materialien und Stimuli

Es sollte untersucht werden, ob Kunstexperten Bildausschnitte, auf denen viele Informationen bezüglich Stil und Inhalt zu sehen sind, besser wiedererkennen als Ausschnitte mit wenigen Informationen. Um diese Unterschiede erfassen zu können wurden zuerst die 60 Bilder der Vorstudie als Ganzes präsentiert, um nach einer Ablenkaufgabe nur noch die Bildausschnitte zu zeigen, die wiedererkannt werden sollten. Hierfür wurde aus 120 Bildern pro Bild ein Ausschnitt ausgewählt, auf dem viel Information zu sehen war, ein sogenannten *hotspot* und ein Ausschnitt, auf dem wenig Informationen zu sehen waren, also ein *coldspot*.

Folglich gab es 240 Bildausschnitte. Bei 120 Bildausschnitten handelte es sich um die Ausschnitte, die als Ergebnis der Vorstudie extrahiert werden konnten. Um über eine Vergleichsgruppe von Bildausschnitten zu verfügen, welche die Teilnehmer innerhalb der Studie noch nicht gesehen hatten, habe ich von den selben 6 Künstlern der Vorstudie (Vincent van Gogh, Gustav Klimt, Peter Doig, Albert Oehlen, Edvard Munch und David Hockney) weitere 10 Bilder pro Künstler ausgewählt, die stilistisch und inhaltlich ähnlich waren, wie die Bilder der Vorstudie und habe daraus jeweils einen *filler hotspot* und einen *filler coldspot* ausgewählt. Die *filler*-Bildausschnitte habe ich nach den Kriterien ausgewählt, die mir bei dem Ausschneiden der Bildausschnitte der Vorstudie aufgefallen sind. Es gab also insgesamt in der Wiedererkennungsphase vier Blöcke mit jeweils 60 Bildausschnitten: 60 *hotspots*, 60 *coldspots*, 60 *filler hotspots* und 60 *filler coldspots*. Aus jedem dieser vier Blöcke wurden randomisiert jeweils 30 Bilder in der Wiedererkennungsphase vorgegeben.

Um die generelle Wiedererkennungsleistung der Teilnehmer als Kontrollvariable zu erheben, wurde für eine Ablenkungsaufgabe zwischen den zwei Hauptblöcken, ein zusätzliches Reizmaterial von 120 weiteren expressionistischen Bildern ausgewählt. Dabei handelte es sich um jeweils 20 Bilder von 6 anderen Künstlern als in der Vorstudie, diese waren: Ernst Ludwig Kirchner, Franz Marc, Gabriele Münter, Wassili Kandinsky, Egon Schiele und Pablo Picasso. Es wurde bei der Auswahl der Bilder darauf geachtet, dass sie aufgrund des Stils, der Komplexität und der Farbgebung vergleichbar zu denen der Vorstudie waren.

6.2.4 Ablauf

Vor der Testung wurde der Ishihara Kurztest auf Farbschwäche, eine Nahleseprobe und ein Test zur Feststellung des dominanten Auges durchgeführt. Anschließend wurde die

Einverständniserklärung abgegeben. Die Testung fand als Einzeltestung in einem kleinen, ruhigen und abgedunkelten Raum statt. Wenn die Teilnehmer keine Fragen hatten, führten sie die Testung selbständig am Computer durch. Zu Beginn wurde ein Hautleitwiderstandsgerät an zwei Fingern der linken Hand angebracht und darauf geachtet, dass die Versuchsperson wie bei der Vorstudie im Abstand von 99 cm zum Bildschirm saß. Die Kunstwerke und die Instruktionen wurden mit dem Programm *eprime* präsentiert.

Die Testung bestand aus vier Blöcken. Im ersten Block wurden randomisiert die 60 Bilder der Vorstudie gezeigt, im zweiten Block wurden randomisiert 60 neue Bilder anderer Künstler gezeigt, im dritten Block wurden randomisiert 30 der schon im zweiten Block gesehene Bilder und randomisiert 30 neue Bilder derselben Künstler gezeigt und die Teilnehmer sollten angeben, welche davon sie wiedererkannten und im vierten Block wurden Ausschnitte der Bilder des ersten Blocks und Ausschnitte anderer Bilder derselben Künstler gezeigt und es sollte angegeben werden, welche Ausschnitte schon gesehen wurden und wie sicher sich die Teilnehmer dessen auf einer Skala von 1(gar nicht sicher) -3 (sehr sicher) waren.

Die 60 Bilder der Vorstudie wurden im ersten Block randomisiert für jeweils 10 Sekunden im Vollbildmodus gezeigt. Vor jedem Bild war auf dem Bildschirm zuerst ein Fixationskreuz für 1000 Millisekunden zu sehen, dann folgte das Bild für 10 Sekunden. Die Teilnehmer wurden instruiert, dass es sich um eine Studie zum Thema Expertise und Kunst handele und dass nun Bilder gezeigt werden, die entspannt betrachten werden sollen, während ein zuvor angebrachtes Gerät ihren Hautleitwiderstand misst. Nach dem ersten Block gab es eine Pause, die durch die Versuchsperson selbst beendet werden konnte.

Im zweiten Block wurde den Teilnehmern eine Ablenkungsaufgabe gestellt, bei der die generelle Wiedererkennungslleistung als Kontrollvariable gemessen wurde. Zudem wurde hier auch die Wiedererkennungslleistung der Experten mit der der Laien verglichen. Die

Versuchsanordnung war gleich wie im ersten Block, außer dass hier randomisiert 60 Bilder anderer Künstler gezeigt wurden. Zuerst war auf dem Bildschirm ein Fixationskreuz für 1000 Millisekunden zu sehen, dann folgte das Bild im Vollbildmodus für 10 Sekunden.

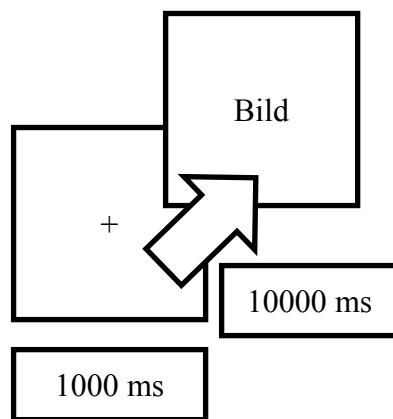


Abbildung 4: Sequentielles Modell der Stimulusvorgabe in Block 2

Im dritten Block sollte angegeben werden, welche Kunstwerke im zweiten Block schon einmal gesehen worden waren. Hierzu wurden randomisiert 30 der 60 Bilder aus dem zweiten Block gezeigt, sowie 30 Bilder aus einem zusätzlichem, noch nicht gesehenen Block aus 60 weiteren Bildern derselben Künstler. Zuerst war auf dem Bildschirm ein Fixationskreuz für 1000 Millisekunden zu sehen, dann folgt das Bild und die Frage „Haben Sie dieses Bild schon gesehen?“. Die Teilnehmer hatten daraufhin die Möglichkeit mit „ja“ (grüner Punkt auf dem Buchstaben j) oder „nein“ (roter Punkt auf dem Buchstaben g) zu antworten.

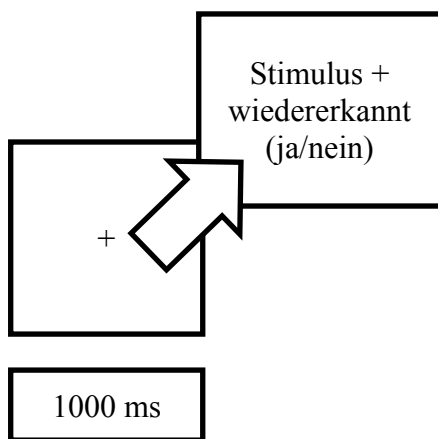


Abbildung 5: Sequentielles Modell der Stimulusvorgabe in Block 3

Im vierten Block sollten Bildausschnitte der Bilder des ersten Blocks wiedererkannt werden. Bei den Bildausschnitten handelte es sich um die *hotspots* und *coldspots* aus der Vorstudie und um die *filler hotspots* und *filler coldspots*. Den Versuchspersonen wurden aus diesen vier Blöcken mit jeweils 60 Bildern, randomisiert 30 aus jedem Block gezeigt. Es wurden also insgesamt 120 Bildausschnitte präsentiert. Zuerst wurde auf dem Bildschirm ein Fixationskreuz für 1000ms gezeigt, dann folgte ein Bildausschnitt mit der Frage ob dieser bereits im ersten Block gesehen wurde. Die Versuchsperson sollte im *forced-choice* Format mit „ja“ (grüne Taste=j) oder „nein“ (rote Taste=g) antworten. Danach folgte derselbe Bildausschnitt mit der Frage, wie sicher sich die Versuchsperson ihrer Antwort sei (1=gar nicht sicher, 3=absolut sicher). Danach war für 500ms ein leerer Bildschirm zu sehen.

Die Bildausschnitte wurden aus dem Grund gezeigt, weil untersucht werden sollte, ob sich Kunstexperten und Laien an dieselben Bildausschnitte erinnern und ob Experten aufgrund ihrer Expertise nur auf bestimmte, für sie informative, Bildaspekte geachtet haben und für andere „blind“ sind. Es wurde also versucht, die Enkodierungsstrategien von Laien und Experten zu erfassen. Möglicherweise haben Laien eine eher visuell-analytische Herangehensweise wenn sie Bilder betrachten, weil sie auf Details achten müssen um Bilder

zu enkodieren. Experten könnten eine begrifflich-holistische Herangehensweise haben, da sie den Stil und die vermeintlich vorhandenen Bildinformationen schnell erfassen und dann auf schon vorhandenes Wissen zurückgreifen.

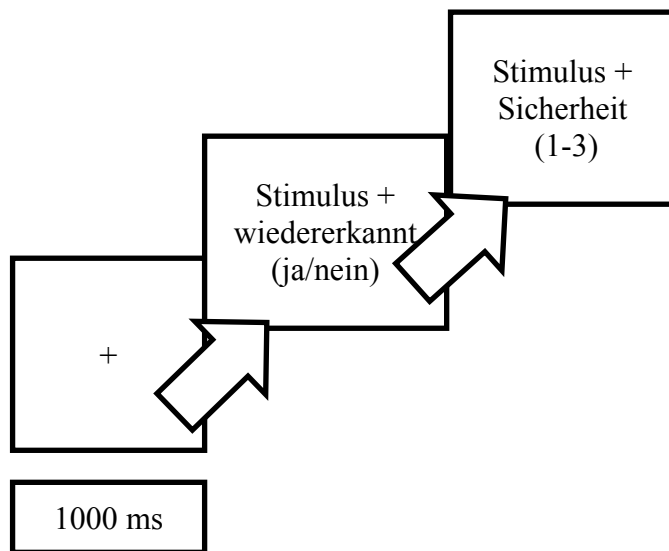


Abbildung 6: Sequentielles Modell der Stimulusvorgabe in Block 4

7. Ergebnisse

7.1 Wiedererkennungsleistung bezüglich der *hotspots* und *coldspots*

Um die Hypothesen überprüfen zu können, wurden über die *hotspots* und die *coldspots* die Mittelwerte bezüglich der korrekten Wiedererkennung (*hits*) und der nicht als richtig wiedererkannten Bildausschnitte (*miss*) gebildet. Der Faktor Expertise variierte zwischen „vorhandener Expertise“ in Form der Gruppe der Experten mit $n=20$ und „nicht vorhandener Expertise“ gemessen mittels der Gruppe der Laien mit $n=23$.

Tabelle 1

Mittelwerte und Standardabweichungen der korrekt erkannten (*hits*) und nicht als richtig erkannten (*miss*) 30 *hotspots* (hs) und 30 *coldspots* (cs)

		Laien	Experten	Insgesamt
Cs	hits	12,17(SD=4,01)	11,35(SD=3,48)	11,79(SD=3,75)
	miss	11,48(SD=4,33)	10,25(SD=4,34)	10,91(SD=4,33)
Hs	hits	18,35(SD=4,95)	14,05(SD=4,57)	16,35(SD=5,20)
	miss	11,00(SD=2,90)	13,50(SD=4,69)	12,16(SD=3,99)

Wie man in der Tabelle 1 sehen kann, liegen die Mittelwerte der Laien sowohl bezüglich der richtig wiedererkannten *coldspots* als auch bezüglich der richtig wiedererkannten *hotspots* über denen der Experten. Außerdem liegen die Mittelwerte der korrekt wiedererkannten *hotspots* in beiden Gruppen über den Mittelwerten der korrekt wiedererkannten *coldspots*. Um die Daten zu analysieren, wurde nach Prüfung der Voraussetzungen eine *repeated measurement Anova* mit dem Innersubjektfaktor *spots* (richtig wiedererkannte *hotspots*/richtig wiedererkannte *coldspots*) und dem Zwischensubjektfaktor Expertise (ja/nein) durchgeführt. Es ergab sich sowohl ein signifikanter Haupteffekt für den Faktor *spots* mit $F(1,41) = 23.70$, $p < .001$, $\eta^2 = .366$ als auch ein signifikanter Haupteffekt für den Zwischensubjektfaktor Expertise mit $F(1,41) = 7.25$, $p = .010$, $\eta^2 = .150$. Die Interaktion der richtig erkannten *spots* mit der Expertise zeigte keinen signifikanten Effekt mit $F(1,41) = 3.63$, $p = .064$, $\eta^2 = .081$. Allerdings ist dieses Ergebnis als Trend zu werten, da es bei einer höheren Stichprobe eventuell signifikant wäre. Die Interaktion Expertise x *spots* x Wiedererkennungseistung ist in Abbildung 7 dargestellt.

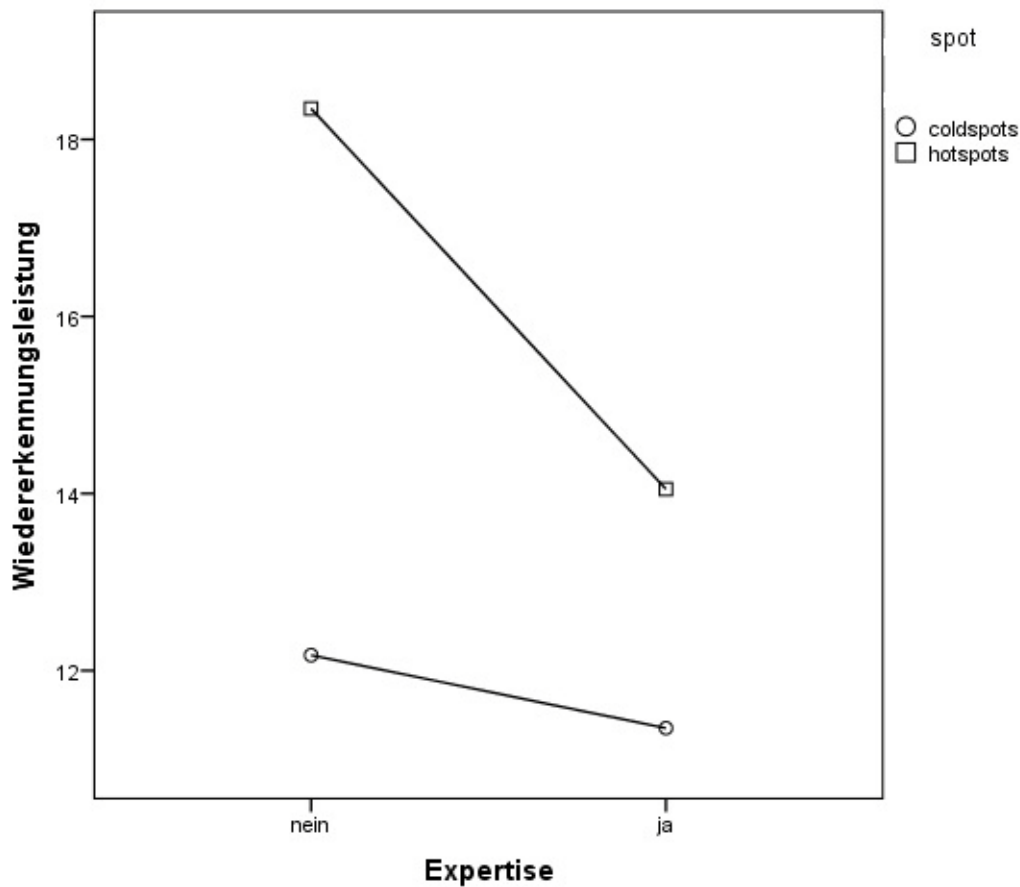


Abbildung 7: Interaktionsdiagramm Expertise x *spot* x Wiedererkennungslleistung.

Aus dem Interaktionsdiagramm geht hervor, dass die Laien sowohl die *hotspots* als auch die *coldspots* besser wiedererkannt haben als die Experten, wobei dieser Unterschied bei der Wiedererkennung der *hotspots* deutlich höher ist. Zudem wurden die *hotspots* sowohl von den Laien als auch von den Experten besser wiedererkannt als die *coldspots*. Mittels zweier T-Tests wurden *post hoc* Vergleiche zwischen den Bedingungen durchgeführt. Der erste T-Test für unabhängige Stichproben indiziert, dass es einen signifikanten Unterschied bezüglich der Wiedererkennungslleistung der *hotspots* zwischen den Experten ($M=14,05$, $SD=4,57$) und den Laien ($M=18,35$, $SD=4,95$) gibt mit $t(41)= 2,94$, $p=.003$. Die Laien haben die *hotspots* also signifikant besser wiedererkannt als die Experten.

Der zweite T-Test für unabhängige Stichproben ergab keinen signifikanten Unterschied in der Wiedererkennungsleistung der *coldspots* zwischen Laien ($M=12,17$, $SD=4,01$) und Experten ($11,35$, $SD=3,48$) mit $t(41)=.72$, $p=.480$. Laien und Experten haben die *coldspots* also gleich gut wiedererkannt.

7.2 Sicherheit

Nach jedem *spot* sollte in Block 4 angegeben werden, wie sicher sich die Teilnehmer auf einer Skala von 1 (gar nicht sicher) bis 3 (sehr sicher) bezüglich ihrer Antwort waren. Um die Daten zu analysieren, wurden in beiden Gruppen die Mittelwerte über die Vertrautheit bei der Wiedererkennung der *hotspots* und der *coldspots* gebildet.

Tabelle 2

Mittelwerte der Sicherheit bezüglich der *hotspots* (Sh hs) und *coldspots* (Sh cs)

	Laien	Experten	Gesamt
Sh cs	51,78($SD=8,01$)	59,45($SD=8,81$)	121,70($SD=13,28$)
Sh hs	69,91($SD=8,54$)	71,25($SD=8,43$)	130,70($SD=15,99$)

Betrachtet man die Mittelwerte, so ist zu erkennen, dass die Mittelwerte der Experten sowohl bei den *hotspots* als auch bei den *coldspots* über denen der Laien liegen und dass die Mittelwerte der Sicherheit der *hotspots* in beiden Gruppen über denen der Sicherheit der *coldspots* liegen. Um die Daten zu analysieren, wurde nach Prüfung der Voraussetzungen eine *repeated measurement Anova* mit den Innersubjektfaktor Sicherheit (*hotspots/coldspots*) und dem Zwischensubjektfaktor Expertise (ja/nein) durchgeführt. Es ergab sich ein signifikanter Haupteffekt für den Faktor Sicherheit mit $F(1,41) = 168,36$, $p<.001$, $\eta^2 = .804$, jedoch kein signifikanter Haupteffekt für den Zwischensubjektfaktor Expertise mit $F(1,41) = 3.81$, $p = .058$, $\eta^2 = .085$.

Die Interaktion der *spots* und der Sicherheit zeigte einen signifikanten Effekt mit $F(1,41) = 7.53$, $p = .009$, $\eta^2 = .155$. Die Interaktion Expertise x *spots* x Sicherheit wird in Abbildung 8 dargestellt.

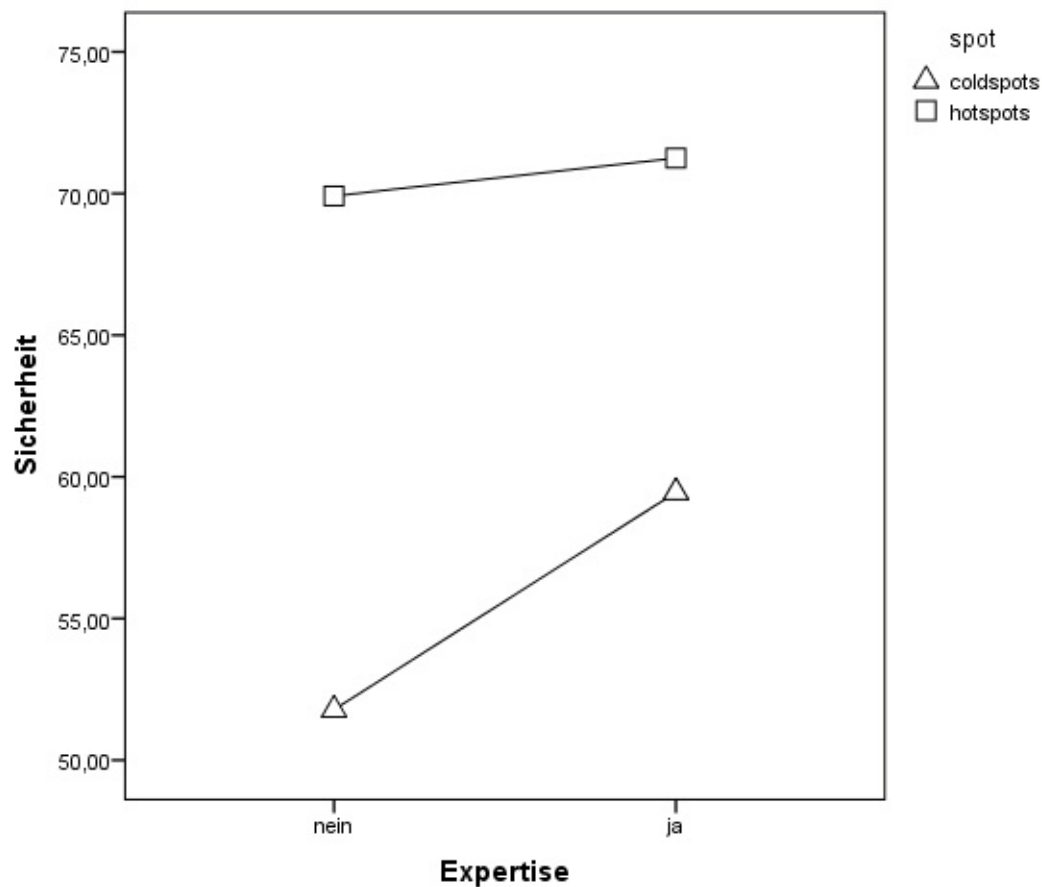


Abbildung 8: Interaktionsdiagramm Expertise x *spot* x Sicherheit.

Das Interaktionsdiagramm zeigt, dass sich die Experten sowohl bei den *hotspots* als auch bei den *coldspots* sicherer waren als die Laien. Der Unterschied zwischen Laien und Experten ist bei den *coldspots* größer als bei den *hotspots*. Sowohl die Laien als auch die Experten waren sich bezüglich der *hotspots* sicherer, diese richtig wiederzuerkennen als bei den *coldspots*.

Mittels zweier T-Tests wurden *post hoc* Vergleiche zwischen den Bedingungen durchgeführt. Der erste T-Test für unabhängige Stichproben indiziert, dass es keinen signifikanten Unterschied bezüglich der Sicherheit der *hotspots* zwischen den Experten und den Laien gibt mit $t(41) = -.52$, $p = .609$. Der zweite T-Test für unabhängige Stichproben ergab einen signifikanten Unterschied bezüglich der Sicherheit der *coldspots* zwischen Laien und Experten mit $t(41) = 2.99$, $p = .005$. Die Experten waren sich also sicherer, dass sie die *coldspots* schon einmal im ersten Block gesehen hatten.

7.3 *filler*

In Block 2 wurden Bilder als *filler* gezeigt, die in Block 3 wiedererkannt werden sollten. Über die richtig wiedererkannten *filler* wurden zuerst Mittelwerte gerechnet. Nach der Prüfung der Voraussetzungen wurde mittels T-Test für unabhängige Stichproben errechnet, ob es bei der Wiedererkennung der Bilder aus dem Fillerblock signifikante Unterschiede zwischen den zwei Gruppen der Laien und der Experten gab. Hier schnitten die Kunstexperten ($M = 26,20$, $SD = 5,3$) geringfügig besser ab als die Laien ($M = 25,65$, $SD = 4,3$), dieses Ergebnis war jedoch nicht signifikant mit $t(40) = -.407$, $p = .686$. Laien und Experten haben die Bilder aus dem Fillerblock gleich gut wiedererkannt.

8. Diskussion

Ziel der Studie war es zu untersuchen, ob Kunstexperten für manche Aspekte von Kunstwerken gerade wegen ihrer Expertise blind sind. Die These stütze sich zum einen auf eine Studie von Myles-Worseley, Johnston, und Simons (1998) wonach Radiologieexperten sich mit zunehmender Expertise nur noch an auf Krankheit hindeutende Aspekte von Röntgenbildern erinnern konnten und andererseits auf eine Studie von Belke, Leder,

Harsanyi, & Carbon (2010), bei der gezeigt werden konnte, dass Kunstexperten Kunstwerke auf einem untergeordneten Level über den Namen des Künstlers identifizieren, der implizit dessen Stil birgt. Aufgrund dieser Erkenntnisse wurde angenommen, dass sich Kunstexperten hauptsächlich auf stilistisch informative Aspekte von Kunstwerken konzentrieren und diese erinnern und die nichtinformativen Teile mit zunehmender Expertise immer mehr ausblenden.

Nach Cupchik et al. (1992) wird angenommen, dass sich Laien hingegen bei der Wiedererkennung eher auf Gefühl und Inhalt konzentrieren (Augustin & Leder, 2006; Cupchik & Gebotys, 1988). Demnach müssten für Laien andere Aspekte von Kunstwerken sinngebend sein als für Experten und es wurde angenommen, dass sie sich an andere Bildausschnitte erinnern. In Hypothese 1 wurde angenommen, dass wenn Experten eine kognitive Repräsentation des Stils eines Künstlers aufgrund ihrer Fachkenntnisse gebildet haben, dann achten sie bei einem Bild des entsprechenden Künstlers hauptsächlich auf Aspekte, die auf einen bestimmten Künstler aufgrund dessen Stils hinweisen.

In der Vorstudie wurden bekannte Bilder gezeigt und die Hypothese wurde mit 5 Kunstexperten mittels Eyetrackingstudie überprüft. Es konnte gezeigt werden, dass Teile von Kunstwerken lange betrachtet wurden und andere kaum betrachtet wurden. Bei den *hotspots* (also den Ausschnitten, die lange betrachtet wurden) handelte es sich allerdings nicht nur um stilistisch informative Bildausschnitte, sondern auch um inhaltlich interessante, wie beispielsweise Gesichter. Dies entspricht den Ergebnissen von Cerf, Harel, Einhauser und Koch (2008), die besagen, dass sich Betrachter innerhalb der ersten beiden Sakkaden bei Betrachtung eines Bildes auf Gesichter fixieren. Auch die Studie von Antes und Kristjanson (1991) passt zu den Ergebnissen der Vorstudie. Sie konnten zeigen, dass Experten nicht-zentral-informative Areale bei bekannten Bildern kürzer fixieren als bei unbekannten Bildern.

Es wurde angenommen, dass die Bilder für Experten so bekannt sind, dass sie nichts subtil Neues mehr erwarteten.

In der Hauptstudie sollten die *hotspots* und die *coldspots* wiedererkannt werden. Hier wurden Hypothese 2 und Hypothese 3, sowie die Nebenhypothese untersucht. Hypothese 2 besagt, dass wenn Experten aufgrund ihrer Fachkenntnisse hauptsächlich auf Aspekte eines Bildes achten, die auf den Stil eines bestimmten Künstlers hinweisen, sie sich an manche anderen Bildinformationen kaum erinnern können. Die Annahme, dass Kunstexperten sich hauptsächlich auf stilistische Inhalte fokussieren wurde in der Vorstudie nicht bestätigt. Es gab jedoch klare *hotspots*, die aufgrund von inhaltlichen und stilistischen Aspekten von den Experten lange betrachtet wurden und es gab klare *coldspots*, die aufgrund von mangelnden Bildinformationen nicht oder kaum betrachtet wurden. Bei diesen Ausschnitten handelte es sich zumeist um blaue Flächen oder abstrakte Linien, ohne erkennbaren Inhalt. Die Hypothese 2 muss also derart modifiziert werden, dass wenn Experten aufgrund ihrer Fachkenntnisse hauptsächlich auf *hotspots* achten, da diese für sie relevante Informationen über den Künstler beinhalten, dann können sie sich an manche anderen Bildinformationen (*coldspots*) kaum erinnern.

Die modifizierte Hypothese kann bestätigt werden. So zeigen die Ergebnisse, dass *hotspots* über die gesamte Stichprobe hinweg signifikant besser erkannt wurden als *coldspots*. Die Interaktion von *spots* und Expertise ist jedoch nicht signifikant, was bedeutet, dass sowohl Laien als auch Experten die *hotspots* signifikant besser wiedererkannt haben als die *coldspots*. Es kann also angenommen werden, dass die Ergebnis von Myles-Worseley et al. (1998), bei welcher mit zunehmender Expertise Röntgenbilder ohne abnorme Veränderungen nicht mehr erinnert werden konnten auf die Kunst übertragen werden können und auch Kunstexperten trotz ihrer Expertise nichtinformativ Areale schlechter erinnern. Diese Ergebnisse sind ganz im Sinne der Informations-Reduktions-Hypothese von Haider und

Frensch (1999), wonach Personen mit zunehmender Übung lernen zwischen aufgabenrelevanten und –irrelevanten Informationen zu unterscheiden. In ihrer Eyetrackingstudie konnten sie zeigen, dass der Grad der Informationsreduktion nicht von der Position und nur wenig von der Positionskonsistenz der relevanten Information beeinflusst wurde. Dies ist ein wichtiger Aspekt für die vorliegende Studie, da hier auch Bildausschnitte in der Mitte des Bildschirms und nicht an der zuvor gesehenen Stelle im Bild wiedererkannt werden mussten. Auch die Ergebnisse der Metaanalyse von Gegenfurtner, Lehtinen und Säljö (2011) passen zu den Ergebnissen der zweiten Hypothese, dass die Experten die *hotspots* besser wiedererkannt haben als die *coldspots*. Es zeigte sich, dass Experten im Vergleich zu Laien eine kürzere Fixationsdauer sowie mehr Fixationen in aufgabenrelevanten Bereichen aufwiesen und dass es weniger Fixationen in aufgabenredundanten Bereichen gab. Zudem wurden bei Experten längere Sakkaden beobachtet sowie kürzere Zeiten, bis sie zum ersten Mal die relevanten Informationen fixierten.

In Hypothese 3 wird angenommen, dass wenn Laien keine kognitive Repräsentation eines Stils eines entsprechenden Künstlers gebildet haben, sie sich nicht auf stilistische Aspekte fokussieren, die typisch für das Werk eines bestimmten Künstlers sind und sich folglich hauptsächlich an inhaltliche Aspekte eines Bildes erinnern können. Da bei den *hotspots* inhaltliche und stilistische Informationen gleichermaßen enthalten waren, muss Hypothese 3 modifiziert werden. Aufgrund der Ergebnisse der Vorstudie wird also angenommen, dass wenn Laien über keine Fachkenntnisse über einen bestimmten Künstler verfügen, sie auf andere Aspekte eines Bildes achten als die Kunstexperten.

Die Hypothese konnte nicht bestätigt werden. Laien und Experten erkannten die *hotspots* besser wieder als die *coldspots*. Die Laien erkannten die *hotspots* jedoch signifikant besser wieder als die Experten. Bei den *coldspots* gab es keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen. Es gab jedoch einen Trend in Richtung Signifikanz bei der

Interaktion zwischen *spots* und Expertise, der wohl in den Unterschieden bei der Wiedererkennung der verschiedenen *spots* zwischen den Gruppen begründet liegt. Dies entspricht wieder den Ergebnissen von Antes und Kristjanson (1991), nach denen Experten bei bekannten Bildern und Laien bei unbekannten Bildern die zentral-informativen Areale länger fixierten. Die Autoren nehmen an, dass Experten bei den bekannten Bildern nichts subtil Neues mehr zu finden erwarten und deshalb nicht auf Details achten (Antes & Kristjanson, 1991). Außerdem zeigt sich eine Bestätigung dafür, dass Personen ohne künstlerischen oder kunstgeschichtlichen Hintergrund explizit zwischen stilistisch ähnlichen Bildern unterscheiden können (Cupchik, Winston, & Herz, 1992). Passend zu den Ergebnissen von Antes und Kristjanson (1991) meldeten die Experten rück, dass oftmals gerade bei den sehr bekannten und schon oft gesehenen Künstlern, wie van Gogh oder Klimt, nicht auf Details geachtet wurde, sondern dass die Bilder aufgrund des Stils erkannt und unter dem Namen des jeweiligen Künstlers abgespeichert wurden. Hierbei wurde aber auf eine Flut von schon gesehenen Bildern desselben Künstlers zurückgegriffen und es konnte nicht mehr gesagt werden, welches Bild nun in der Studie oder prinzipiell schon einmal gesehen wurde.

Diese Rückmeldung entspricht den Annahmen der vorliegenden Studie nach Belke et al. (2010), wonach Kunstexperten die Bilder über den Namen des produzierenden Künstlers identifizieren, der implizit dessen Stil birgt. Demnach haben sich die Experten bei der Betrachtung der Bilder aus Block 1 hauptsächlich eingeprägt, welche Künstler sie bereits gesehen haben, jedoch nicht exakt welche Bilder der entsprechenden Künstler. Folglich waren sie aufgrund ihrer Expertise „blind“ für Details. Diese Interpretation würde auch erklären, weshalb die Experten in der Wiedererkennungsphase signifikant schlechter abgeschnitten haben als die Laien. Es wird angenommen, dass die Laien die Bilder aufgrund von mangelnder Expertise als etwas aktiv Neues und Unbekanntes gesehen haben und demnach besser unterscheiden konnten, welche Bildausschnitte sie in der Studie schon

einmal gesehen haben. Die gute Wiedererkennungsleistung der *hotspots*, in welchen inhaltliche und stilistische Informationen präsentiert wurden kann dadurch erklärt werden, dass es nach Ergebnissen von Augustin et al. (2008) Unterschiede in der Mikrogenese von Stil und Inhalt gibt und dass Laien bei der Kunstwahrnehmung zuerst den Inhalt und dann erst der Stil verarbeiten (Augustin D. M., Leder, Hutzler, & Carbon, 2008). Bei der Betrachtung der Bilder in der Eingangsphase hatten die Laien mit 10 Sekunden pro Bild genug Zeit um sowohl Stil als auch Inhalt zu verarbeiten. Die Verarbeitung beider Komponenten konnte ab 50 Millisekunden nachgewiesen werden. Möglicherweise haben sich die Laien bei der Wiedererkennung dann passend zu den Ergebnissen von Augustin und Leder (2006) und Cupchik und Gebotys (1988) auf Gefühl und Inhalt konzentriert. Die Annahme von Silvia (2013) der zufolge Laien bei der Bewertung von Kunst auf Allgemeinwissen und persönliche Erfahrungen zurückgreifen, während sich Experten auf ihr ästhetisches Wissen stützen könnte also in der vorliegenden Studie auch gegeben sein.

Um die Ergebnisse genauer zu untersuchen, wurde neben der Wiedererkennungsleistung auch die Sicherheit auf einer Skala von 1 (gar nicht sicher) bis 3 (ganz sicher) erhoben. Bei jedem Bildausschnitte sollte angegeben werden, ob er aus einem der im ersten Block präsentierten Bilder stammte und wie sicher sich die Versuchsperson dessen war. Die Sicherheit war deshalb eine wichtige zu erhebende Variable, da hier sowohl die Ratewahrscheinlichkeit bei der Bewertung eines Bildausschnittes als auch die Vertrautheit der einzelnen Bildausschnitte miterhoben werden konnte. Die Vertrautheit wurde im Sinne der *familiarity* Hypothese verstanden, nach welcher frühere Erfahrungen mit einem Kunstwerk oft ein Gefühl von Vertrautheit schaffen oder sogar zu einer bewussten Erinnerung führen, wenn der Betrachter sicher weiß, dass er das Bild schon einmal gesehen hat (nach Leder H. , 2013). Sowohl Laien als auch Experten waren sich signifikant sicherer die *hotspots* richtig wiederzuerkennen als die *coldspots*. Die Experten waren sich zudem

signifikant sicherer die *coldspots* schon einmal im ersten Block gesehen zu haben als die Laien, obwohl es hier keine Unterschiede bezüglich der Wiedererkennungsleistung zwischen den Gruppen gab. Bei den *hotspots* gab es keine Unterschiede bezüglich der Sicherheit, obwohl die Laien diese signifikant besser wiedererkannten als die Experten. Da es keine Unterschiede zwischen den Gruppen bei der Sicherheit der *hotspots* gab, ist anzunehmen, dass die Ratewahrscheinlichkeit in beiden Gruppen gleich war, allerdings erkannten die Laien mehr Ausschnitte richtig wieder als die Experten. Setzt man die Ergebnisse also miteinander in Beziehung, so waren sich die Experten insgesamt sicherer die gezeigten Ausschnitte innerhalb der Studie schon einmal gesehen zu haben als die Laien. Diese erhöhte Sicherheit der Experten könnte entweder in einer allgemein erhöhten Vertrautheit der Bilder begründet liegen oder in einer erhöhten Ratewahrscheinlichkeit in der Gruppe der Laien.

Um zu überprüfen, dass die generelle Wiedererkennungsleistung der Teilnehmer beider Gruppen nicht beeinträchtigt ist, und um eine Pause zwischen dem ersten Block und dem Wiedererkennungsblock zu ermöglichen, wurde in Block 2 und Block 3 eine Ablenkaufgabe gestellt. In Block 2 wurden Bilder anderer Künstler gezeigt als in Block 1 und diese sollten dann in Block 3 wiedererkannt werden. Hier wurde die Nebenhypothese überprüft, die besagt dass Kunstexperten im Fillerblock bezüglich der Wiedererkennungsleistung signifikant besser abschneiden als Laien. Die Nebenhypothese konnte nicht bestätigt werden. Es gab keine signifikanten Unterschiede bezüglich der Wiedererkennungsleistung der Bilder aus dem Fillerblock zwischen Laien und Experten. Dies könnte wie bei Hypothese 2 darin begründet liegen, dass es sich bei den Bildern im Fillerblock um Bilder bekannter Künstler handelte und Experten aufgrund ihrer Expertise Schwierigkeiten hatten zu unterscheiden, welche der Bilder sie in der vorliegenden Studie schon einmal gesehen haben und welche sie allgemein schon einmal gesehen hatten.

Zusammenfassend kann man also sagen, dass die Ergebnisse nahelegen, dass Kunstexperten tatsächlich eine gewisse Blindheit für manch Aspekte von Kunstwerken aufweisen. Es gab keine Unterschiede in der Wiedererkennungslleistung zwischen Laien und Experten bei den *coldspots* und bei der Ablenkaufgabe. Die *hotspots* erkannten die Laien jedoch signifikant besser als die Experten.

Es wäre interessant noch mehr über die Unterschiede in der Kunstwahrnehmung zwischen Laien und Experten zu erfahren. Besonders spannend wäre es, die durch die Expertise moderierten Unterschiede genauer abzugrenzen und somit einen wichtigen Faktor kennenzulernen, der die Wahrnehmung von Experten und Laien unterscheidet.

9. Literaturverzeichnis

- Allesch, C. (2006). *Einführung in die psychologische Ästhetik [Introduction to psychological aesthetics]*. Wien: WUV.
- Antes, J., & Kristjanson, A. (1991). Discriminating artists from nonartists by their eye-fixation patterns. *Perceptual and Motor Skills*, 73, S. 893-894.
- Arnheim, R. (1954). *Art and visual perception: A psychology of the creative eye*. Berkeley, CA: University of California Press.
- Augustin, D. M., Leder, H., Hutzler, F., & Carbon, C.-C. (2008). Style follows content: On the microgenesis of art perception. *Acta Psychologica*, 128, S. 127-138.
- Augustin, M. D., & Leder, H. (2006). Art expertise: A study of concepts and conceptual spaces. *Psychology Science*, 48(2), S. 135-156.
- Bachmann, T. (2000). *Microgenetic approach to the conscious mind*. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins.
- 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), S. 149-161.
- Belke, B., Leder, H., Harsanyi, H., & Carbon, C. C. (2010). When a Picasso is a "Picasso": The entry point in the identification of visual art. *Acta Psychologica*, 133, S. 191-202.
- Belke, B., & Leder, H. (2006). *Annahmen eines Modells der ästhetischen Erfahrung aus kognitionspsychologischer Perspektive*. Berlin: Ästhetische Erfahrung: Gegenstände, Konzepte, Geschichtlichkeit.
- Berlyne, D. E. (1974). *Studies in the new experimental aesthetics*. New York: Wiley.
- Biederman, I., & Vessel, E. A. (2006). Perceptual pleasure and the brain. *American Scientist*, 95, S. 249-255.
- Cerf, M., Harel, J., Einhauser, W., & Koch, C. (2008). Predicting human gaze using low-level saliency combined with face detection. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 20, S. 241-248.
- Chatterjee, A. (2003). Prospects for a Cognitive Neuroscience of Visual Aesthetics. *Bulletin of Psychology of the Arts*, 4, S. 55-60.
- Cupchik, G. C. (2002). The evolution of psychical distance as an aesthetic concept. *Culture & Psychology*, 8, 155-187.
- Cupchik, G. C., & Berlyne, D. E. (1979). The perception of collative properties in visual stimuli. *Scandinavian Journal of Psychology*, 20(2), S. 93-104.
- Cupchik, G. C., & Gebotys, R. J. (1988). The search for meaning in art: Interpretive styles and judgments of quality. *Visual Arts Research*, 14(2), S. 38-50.
- Cupchik, G. C., & Gebotys, R. J. (1990). Interest and pleasure as dimensions of aesthetic response. *Empirical Studies of the Arts*, 8, 1-14.
- Cupchik, G. C., Vartanian, O., Crawley, A., & Mikulis, D. J. (2009). Viewing artworks: Contributions of cognitive control and perceptual facilitation to aesthetic experience. *Brain & Cognition*, 70, S. 84-91.
- Cupchik, G. C., Winston, A.-S., & Herz, R.-S. (1992). Judgements of similarity and difference between paintings. *Visual Arts Research*, 18(2), S. 37-50.
- DiPaola, S., Riebe, C., & Enns, J. T. (2013). Following the masters: Portrait viewing and appreciation is guided by selective detail. *Perception*, 42, S. 608-630.
- Dissanayake, E. (2007). What art is and what art does: An overview of contemporary evolutionary hypothesis. In C. Martindale, P. Locher, & V. Petrov, *Evolutionary and neurocognitive approaches to aesthetics, creativity, and the arts* (S. 1-14). Amityville, NY: Baywood.
- Fechner, G. T. (1876). *Vorschule der Ästhetik*. Leipzig: Breitkopf & Härtel.
- Flavell, J. H., & Draguns, J. (1957). A microgenetic approach to perception and thought. *Psychological Bulletin*, 54(3), S. 197-217.
- Friedman, A. (1979). Framing pictures: The role of knowledge in automatized encoding and memory for gist. *Journal of Experimental Psychology: General*, 108, S. 316-355.
- Gegenfurtner, A., Lehtinen, E., & Säljö, R. (2011). Expertise differences in the comprehension of visualizations: A meta-analysis of eye-tracking research in professional domains. *Educational Psychology Review*, 23(4), S. 523-552.
- Haider, H., & Frensch, P. (1999). Eye movement during skill acquisition: More evidence for the information-reduction hypothesis. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 25, S. 172-190.
- Hekkert, P., & van Wieringen, P. C. (1996). The impact of level of expertise on the evaluation of original and altered versions of post-impressionistic paintings. *Acta Psychologica*, 94(2), S. 117-131.

- Jacobsen, T. (2006). Bridging the arts and sciences: A framework for the Psychology of Aesthetics. *Leonardo*, 39, S. 155-162.
- Jakesch, M., & Leder, H. (2009). Finding meaning in art: Preferred levels of ambiguity in art appreciation. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 62, S. 2105-2112.
- Jolicoeur, P., Gluck, M. A., & Kosslyn, S. M. (1984). Pictures and names – Making the connection. *Cognitive Psychology*, 16(2), S. 243-275.
- Kirk, U., Skov, M., Hulme, O., Christensen, M. S., & Zeki, S. (2009). Modulation of aesthetic value by semantic context: An fMRI study. *NeuroImage*, 44, S. 1125-1132.
- Kreitler, H., & Kreitler, S. (1972). *Psychology of the arts*. Durham, NC: Duke University Press.
- Kuchinke, L., Trapp, S., Jacobs, A. M., & Leder, H. (2009). Pupillary responses in art appreciation: Effects of aesthetic emotions. *Psychology of Aesthetics, Creativity and the Arts*, 3, S. 156-163.
- Leder, H. (2003). Familiar and fluent! Style-related processing hypotheses in aesthetic appreciation. *Empirical Studies of the Arts*, 21, S. 165-175.
- Leder, H. (2013). Next Steps in Neuroaesthetics: Which Processes and Processing Stages to Study? *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 7(1), S. 27-37.
- Leder, H., Belke, B., Oeberst, A., & Augustin, D. (2004). A model of aesthetic appreciation and aesthetic judgments. *British Journal of Psychology*, 95(4), S. 489-508.
- Leder, H., Gerger, G., Dressler, S. G., & Schabmann, A. (2012). How art is appreciated. *Psychology of Aesthetics, Creativity and the Arts*, 6, S. 2-10.
- Leder, H., Ring, A., & Dressler, S. G. (2013). See Me, Feel Me! Aesthetic Evaluation of Art Portraits. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, Vol. 7 (No 4), pp. 358-369.
- Locher, P. (2006). The usefulness of eye movement recordings to subject an aesthetic episode with visual art to empirical scrutiny. *Psychology Science*(48), S. 106-114.
- Lundy, D. E. (2010). A test of consensus in aesthetic evaluation among professional critics of modern music. *Empirical Studies of the arts*, 28, S. 243-258.
- Marr, D. (1982). *Vision: A computational investigation into the human representation and processing of visual information*. New York: NY: Freeman.
- Myles-Worseley, M., Johnston, W. A., & Simons, M. A. (1998). The Influence of Expertise on X-Ray Image Processing. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition* 1988, 14(3), S. 553-557.
- Nodine, C. F., & Locher, P. J. (1985). Symmetrie affects visual scanning and aesthetic judgments of abstract paintings. *Bulletin of the Psychonomic Society*(23), S. 273.
- Nodine, C. F., Carmody, D. P., & Locher, P. J. (1978). Searching for NINA. In J. W. Senders, D. F. Fisher, & R. A. Monty, *Eye movements and the higher psychological functions*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Parsons, M. J. (1987). *How we understand art: A cognitive developmental account of aesthetic experience*. New York, NY: Cambridge University Press.
- Reber, R., Schwarz, N., & Winkielman, P. (2004). Processing fluency and aesthetic pleasure: Is beauty in the perceiver's processing experience? *Personality and Social Psychology Review*, 8, S. 364-382.
- Rosch, E. (1975). Principles of categorization. In E. Rosch, & E. Lloyd, *Cognition und categorization* (S. 27-48). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Rosch, E., Mervis, C., Gray, W., Johnson, D., & Boyes-Braem, P. (1976). Basic objects in natural categories. *Cognitive Psychology*, 8(3), S. 382-439.
- Sanocki, T. (1993). Time-course of object identification - Evidence for a globe-to-local contingency. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 19(4), S. 878-898.
- Shiff, R. (1986). *Cezanne and the end of Impressionism: A study of the theory, technique and critical evaluation*. Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Silvia, P. J. (2013). Interested experts, confuses novices: Art expertise and the knowledge emotions. *Empirical studies of the arts*, 31(1), S. 107-115.
- Tanaka, J. W. (2001). The entry point of face recognition: Evidence for face expertise. *Journal of Experimental Psychology: General*, 130(3), S. 534-543.
- Vartanian, O., & Nadal, M. (2007). A biological approach to a model of aesthetic experience. In L. Dorfman, C. Martindale, & V. Petrov, *Aesthetics and innovation* (S. 429-444). Newcastle, UK: Cambridge Scholars Publishing.
- Verpooten, J., & Nellissen, M. (2010). Sensory exploitation and cultural transmission: the lateemergence of iconic representations in human evolution. *Theory in Biosciences*, 129, S. 211-221.
- Wundt, W. M. (1874). *Grundzüge der physiologischen Psychologie*. Leipzig: Engelmann.
- Yarbus, A. L. (1967). *Eye movements and vision*. New York: Plenum Press.
- Zajonc, R. B. (1968). Attitudinal effects of mere exposure. *J. Pers. Soc. Psychol. Monogr. Suppl.*, 9, S. 1-27.

10. Anhang

10.1 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Modifizierte Version des Informationsverarbeitungsmodells von Leder, Belke & Augustin (2004). Die Abbildung wurde von Elisabeth Schwille modifiziert (Leder H. , 2013).	14
Abbildung 2: Sequentielles Modell der Stimulusvorgabe der Vorstudie	32
Abbildung 3: Experimentelle Anordnung Hauptstudie	36
Abbildung 4: Sequentielles Modell der Stimulusvorgabe in Block 2	39
Abbildung 5: Sequentielles Modell der Stimulusvorgabe in Block 3	40
Abbildung 6: Sequentielles Modell der Stimulusvorgabe in Block 4	41
Abbildung 7: Interaktionsdiagramm Expertise x <i>spot</i> x Wiedererkennungslleistung.	43
Abbildung 8: Interaktionsdiagramm Expertise x <i>spot</i> x Sicherheit.	45

10.2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Mittelwerte und Standardabweichungen der korrekt erkannten (<i>hits</i>) und nicht als richtig erkannten (<i>miss</i>) 30 <i>hotspots</i> (hs) und 30 <i>coldspots</i> (cs).	42
Tabelle 2 Mittelwerte der Sicherheit bezüglich der <i>hotspots</i> (Sh hs) und <i>coldspots</i> (Sh cs).	44

10.3 Appendix – Verwendete Stimuli

10.3.1 Bilder Vorstudie und Hauptstudie Block 1

Peter Doig 1 - Gasthof zur Muldentalsperre, 2000 – 2002

Peter Doig 2 – Echo Lake, 1998

Peter Doig 3 – 100 Years Ago, 2001

Peter Doig 4 – Concrete Cabin II, 1992

Peter Doig 5 – Thirteen (Pool Painting), 1998-1999

Peter Doig 6 – Red Boat (Imaginary Boys), 2004

Peter Doig 7 - The Architect's Home in the Ravine, 1991

Peter Doig 8 - Lapeyrouse Wall, 2004

Peter Doig 9 – Milky Way, 1990

Peter Doig 10 - Hitchhiker, 1990

David Hockney 1 - Self portrait with blue guitar, 1977

David Hockney 2 - Model with Unfinished Self-Portrait, 1977

David Hockney 3 - The Road Across the Wolds, 1997

David Hockney 4 - A Bigger Splash, 1967

David Hockney 5 - Portrait of Nick Wilder, 1966

David Hockney 6 - Pearblossom Highway, 11-18th April 1986, #2

David Hockney 7 - Portrait of an Artist (Pool with Two Figures), 1971

David Hockney 8 - Portrait Surrounded by Artistic Devices, 1965

David Hockney 9 – The Eighth Field, 1966

David Hockney 10 - Man taking a shower in Beverly Hills, 1964

Gustav Klimt 1 - Adele Bloch-Bauer I, 1907

Gustav Klimt 2 – Porträt der Eugenia (Mäda) Primavesi, 1912

Gustav Klimt 3 – Bildnis Von Adele Bloch-Bauer II, 1912

Gustav Klimt 4 – Litzlberg am Attersee, 1914

Gustav Klimt 5 – Bildnis Marie Henneberg, 1901/1902

Gustav Klimt 6 – Porträt der Fritza Riedler, 1906

Gustav Klimt 7 – Die Sonnenblume, 1906

Gustav Klimt 8 – Stocletfries: Die Erfüllung, 1905/1909

Gustav Klimt 9 – Beethovenfries: Die feindlichen Gewalten, 1901/1902

Gustav Klimt 10 - Portrait der Emilie Flöge, 1902

Edvard Munch 1 – Vampire, 1894

Edvard Munch 2 – Der Kuss, 1897

Edvard Munch 3 – Mondlicht, 1893

Edvard Munch 4 - Vier Mädchen auf der Brücke, 1905

Edvard Munch 5 – Madonna, 1895

Edvard Munch 6 – Titel unbekannt

Edvard Munch 7 – Der Schrei, 1893

Edvard Munch 8 – Melancholy, 1896

Edvard Munch 9 – Angst, 1894

Edvard Munch 10 – Selbstporträt an der Hochzeitstafel, 1926

Albert Oehlen 1 – Selbstporträt mit verschissener Unterhose und blauer Mauritius, 1984
Albert Oehlen 2 – Vier Reisetaschen, 1981
Albert Oehlen 3 – Ofen I, 1982
Albert Oehlen 4 – Song X, 2004
Albert Oehlen 5 – Der rote Salon, 2004
Albert Oehlen 6 – Salon, 2004
Albert Oehlen 7 – Titel unbekannt
Albert Oehlen 8 – Rasieren, 2004-2005
Albert Oehlen 9 – Frau im Stuhl, 2002
Albert Oehlen 10 – Skyline, 2004-2005

Vincent van Gogh 1 – Sternennacht über der Rhone, 1888
Vincent van Gogh 2 – Le tableau Iris, 1889
Vincent van Gogh 3 – Pieta (nach Delacroix), 1889
Vincent van Gogh 4 – Die Kirche von Auvers, 1890
Vincent van Gogh 5 – Landschaft mit Olivenbäumen, 1889
Vincent van Gogh 6 – Orchards in Blossom, 1888
Vincent van Gogh 7 – Weizenfeld mit Raben, 1890
Vincent van Gogh 8 – Paul Gauguins Stuhl (Der leere Stuhl), 1888
Vincent van Gogh 9 – Das Nachtcafe, 1888
Vincent van Gogh 10 – Sternennacht, 1889

10.3.2 Bilder Hauptstudie Block 2

Wassily Kandinsky 1 – White Sound, 1908
Wassily Kandinsky 2 – Murnau-Kohlgruberstrasse, 1908
Wassily Kandinsky 3 – Friedhof und Pfarrhaus in Kochel, 1909
Wassily Kandinsky 4 – Composition VI, 1913
Wassily Kandinsky 5 – Farbstudie Quadrate, 1913
Wassily Kandinsky 6 – Improvisation 7, 1910
Wassily Kandinsky 7 – Mein Esszimmer, 1909
Wassily Kandinsky 8 – Landschaft mit Regen, 1913
Wassily Kandinsky 9 – Composition VII, 1913
Wassily Kandinsky 10 – Composition VIII, 1923

Ernst Ludwig Kirchner 1 – Alpweg nach dem Gewitter, 1923/1924
Ernst Ludwig Kirchner 2 – Am Waldrand, 1935/1936
Ernst Ludwig Kirchner 3 – Selbstportrait, Doppelportrait, 1914
Ernst Ludwig Kirchner 4 – Bildnis Gerda, 1914
Ernst Ludwig Kirchner 5 – Fränzi vor einem geschnitztem Stuhl, 1910
Ernst Ludwig Kirchner 6 – Artistin – Marcella, 1910
Ernst Ludwig Kirchner 7 – Der rote Turm in Halle, 1915
Ernst Ludwig Kirchner 8 – Rotes Elisabethufer in Berlin, 1913
Ernst Ludwig Kirchner 9 – Erna mit Zigarette, 1913
Ernst Ludwig Kirchner 10 – Im Cafegarten, 1914

Franz Marc 1 – Blaues Pferd I, 1911
Franz Marc 2 – Reh im Klostergarten, 1912

Franz Marc 3 – Die verzauberte Mühle, 1913
Franz Marc 4 – Eber und Sau, 1913
Franz Marc 5 – Kämpfende Formen, 1914
Franz Marc 6 – Gemälde von August Macke, 1910
Franz Marc 7 – Blaues Pferd II, 1911
Franz Marc 8 – Liegender Hund im Schnee, 1910/11
Franz Marc 9 – Die gelbe Kuh, 1911
Franz Marc 10 – Komposition III, 1914

Gabriele Münter 1 – Rosen, 1917
Gabriele Münter 2 – See in den Bergen, Jahr unbekannt
Gabriele Münter 3 – Murnau Kirche an der Ramsach, 1935
Gabriele Münter 4 – Kahnpartie, 1910
Gabriele Münter 5 – Großer Strauß, 1959
Gabriele Münter 6 – Dorfstraße im Winter, 1933
Gabriele Münter 7 – Dorfkirche in Riedhausen bei Murnau, 1908
Gabriele Münter 8 – Schulhaus Murnau, 1908
Gabriele Münter 9 – Frühstück Der Vögel, 1934
Gabriele Münter 10 – Gasse in Murnau. Roter Baum, 1956

Pablo Picasso 1 - Stilleben mit Lampe, 1944
Pablo Picasso 2 – Mädchen vor einem Spiegel, 1932
Pablo Picasso 3 – Mädchen mit Boot (Maya), 1938
Pablo Picasso 4 - Edelmann mit Pfeife , 1968
Pablo Picasso 5 – Weinende Frau, 1937
Pablo Picasso 6 - Portrait einer Frau, 1937
Pablo Picasso 7 – Interieur mit zeichnendem Mädchen, 1935
Pablo Picasso 8 – Kind mit Taube, 1901
Pablo Picasso 9 – Frau mit Mandoline, 1910
Pablo Picasso 10 – Sitzende Frau (Dora Maar), 1955

Egon Schiele 1 - Alte Mühle, 1916
Egon Schiele 2 - Portrait der Wally Neuzil, 1912
Egon Schiele 3 - Portrait des Max Oppenheimer, 1910
Egon Schiele 4 - Die Träumende (Gerti Schiele), 1911
Egon Schiele 5 – Kastanienbaum am Bodensee, 1912
Egon Schiele 6 – Stadtende (Häuserbogen III), 1917/1918
Egon Schiele 7 – Der Künstler Albert Paris von Gutersloh, 1918
Egon Schiele 8 – Hafen von Triest, 1907
Egon Schiele 9 - Arthur Roessler, um 1910
Egon Schiele 10 – Kniendes Mädchen in orange-rotem Kleid, 1910

10.3.3 Bilder Hauptstudie Block 3

Hier werden Bilder aus Block 2 gezeigt, sowie folgende Bilder:

Wassily Kandinsky 11 – Improvisation 3, 1909

Wassily Kandinsky 12 – Einige Kreise, 1926
Wassily Kandinsky 13 – Blick auf Murnau, 1908
Wassily Kandinsky 14 – Murnau mit Kirche I, 1910
Wassily Kandinsky 15 – Improvisation 30 (Cannons), 1913
Wassily Kandinsky 16 – Zwei Reiter und eine liegende Gestalt, 1910
Wassily Kandinsky 17 – Winterlandschaft, 1910
Wassily Kandinsky 18 – Munich-Schwabing mit der Kirche St. Ursula, 1908
Wassily Kandinsky 19 – Garten der Liebe II (Improvisation 27), 1912
Wassily Kandinsky 20 – Gelb-Rot-Blau, 1925

Ernst Ludwig Kirchner 11 – Nackte Frauen auf Waldwiese, 1928
Ernst Ludwig Kirchner 12 – Sitzende Dame (Dodo), 1907
Ernst Ludwig Kirchner 13 – Spielende nackte Menschen, 1910/1911
Ernst Ludwig Kirchner 14 – Die Zirkusreiterin, 1912
Ernst Ludwig Kirchner 15 – Interieur, 1914
Ernst Ludwig Kirchner 16 – Mädchen unter Japanschirm, 1909
Ernst Ludwig Kirchner 17 – Zwei Frauen auf der Straße, 1914
Ernst Ludwig Kirchner 18 – Tanzpaar, 1914
Ernst Ludwig Kirchner 19 – Liebespaar (Der Kuss), 1930
Ernst Ludwig Kirchner 20 – Waldinneres, 1937

Franz Marc 11 – Rehe im Schnee, 1911
Franz Marc 12 – Schafe, 1912
Franz Marc 13 – Tiere in der Landschaft, 1914
Franz Marc 14 – Die weiße Katze (Kater auf gelbem Kissen), 1912
Franz Marc 15 – Tirol, 1914
Franz Marc 16 – Murnau - Berglandschaft mit Kirche, 1910 (Kandinsky)
Franz Marc 17 – Spielende Hunde, 1912
Franz Marc 18 – Drei Katzen, 1913
Franz Marc 19 – Tiger, 1912
Franz Marc 20 – Füchse, 1913

Gabriele Münter 11 – Gasse in Murnau, 1908
Gabriele Münter 12 – Gelbes Stilleben, 1909
Gabriele Münter 13 - Jawlensky und Wereffkin, 1908-1909
Gabriele Münter 14 - Road in a Multicolored October, 1959
Gabriele Münter 15 – Selbstbildnis vor der Staffelei, 1908/1909
Gabriele Münter 16 – Fischerhaus, 1908
Gabriele Münter 17 - Blaue Berge und Schnee, 1933
Gabriele Münter 18 – Drei Häuser im Schnee, 1933
Gabriele Münter 19 – Haus in der Wintersonne, 1909
Gabriele Münter 20 – Hof im Schnee, 1911

Pablo Picasso 11 – La Lecture, 1932
Pablo Picasso 12 – Kopf einer Frau, 1960
Pablo Picasso 13 – Büste einer Frau mit Hut, 1962
Pablo Picasso 14 - Les Demoiselles d'Avignon, 1907
Pablo Picasso 15 – Le petit pierrot aux fleurs, 1923/1924
Pablo Picasso 16 - Studio with Plaster Head, 1925

Pablo Picasso 17 - The Two Saltimbanques (Harlequin and his Companion), 1901
Pablo Picasso 18 - Stilleben mit Gitarre, 1942
Pablo Picasso 19 – Stilleben mit Lampe, 1944
Pablo Picasso 20 – Die drei Musiker, 1921

Egon Schiele 11 - Edith Schiele im gestreiften Kleid, 1915
Egon Schiele 12 - Bildnis Friederike Maria Beer, 1914
Egon Schiele 13 – Selbstportrait, 1914
Egon Schiele 14 – Stein an der Donau, 1913
Egon Schiele 15 – Portrait des Hugo Koller, 1918
Egon Schiele 16 - Sitzende Frau, 1917
Egon Schiele 17 – Donna Seduta, 1917
Egon Schiele 18 - Kardinal und Nonne, 1912
Egon Schiele 19 - Häuser und bunte Wäsche (Zwei Häuserblöcke mit Wäscheleine), 1914
Egon Schiele 20 – Herbstsonne und Bäume, 1912

10.3.4 Bilder Hauptstudie Block 4

Hier werden Ausschnitte der Bilder aus Block 1 gezeigt, sowie Ausschnitte folgender Bilder:

Peter Doig 11 – Mountain View, 1997-1998
Peter Doig 12 - Architect's Home in the Ravine, 1991
Peter Doig 13 - Almost Grown, 2000
Peter Doig 14 - White Canoe, 1991
Peter Doig 15 – Carrera, 2002
Peter Doig 16 – Metropolitan, 2003
Peter Doig 17 - Music of the Future, 2002-2007
Peter Doig 18 - Figure by a Pool, 2008 – 2012
Peter Doig 19 – Okahumkee (Some other peoples blues), 1990
Peter Doig 20 - Cricket Painting (Paragrand), 2006-2012

David Hockney 11 – Nichols Canyon, 1980
David Hockney 12 – The Road to York through Sledmere, 1997
David Hockney 13 – My Parents, 1977
David Hockney 14 – Garrowby Hill, 1998
David Hockney 15 – A Lawn Being Sprinkled, 1967
David Hockney 16 – Large Interior, Los Angeles, 1988
David Hockney 17 – Pool and Steps, 1971
David Hockney 18 – The Room Tarzana, 1967
David Hockney 19 – Mr and Ms Clark and Percy, 1970
David Hockney 20 - 'The Meeting' or 'Have a Nice Day, Mr Hockney' by Peter Blake, 1981

Gustav Klimt 11 – Garten mit Hühnern (zerstört), 1917
Gustav Klimt 12 – Porträt der Friederike Maria Beer, 1916
Gustav Klimt 13 – Portrait der Amalie Zuckermandl, 1917-1918
Gustav Klimt 14 – Landhaus am Attersee, ca. 1914
Gustav Klimt 15 – Bauerngarten mit Kruzifix, 1911-1912

Gustav Klimt 16 – Judith mit dem Haupt Holofernes (zerstört), 1901
Gustav Klimt 17 – Birkenwald, 1903
Gustav Klimt 18 – Die Hoffnung II, 1908
Gustav Klimt 19 – Porträt der Serena Lederer, 1899
Gustav Klimt 20 – Leben und Tod, 1908-1911

Edvard Munch 11 – Kuss durch das Fenster, 1892
Edvard Munch 12 – Sommernacht am Strand, 1902
Edvard Munch 13 - Ein Abend auf der Karl Johan Straße, 1892
Edvard Munch 14 – Der Tanz des Lebens, 1899-1900
Edvard Munch 15 – Sternennacht, 1893
Edvard Munch 16 – Das kranke Kind, 1907
Edvard Munch 17 – Ashes, 1924
Edvard Munch 18 – Die Frau im Meer, 1896
Edvard Munch 19 – Das Kind und der Tod, 1899
Edvard Munch 20 - Frau im roten Kleid (Straße in Åsgård-strand), 1902 – 1903

Alber Oehlen 11 – Ohne Titel, 1983
Alber Oehlen 12 – Ohne Titel, 2011
Alber Oehlen 13 – Deathoknocko, 2001
Alber Oehlen 14 – Mode, 2004-2005
Alber Oehlen 15 – Self-Portrait, Jahr unbekannt
Alber Oehlen 16 – Evolution, 2002
Alber Oehlen 17 – Titel unbekannt
Alber Oehlen 18 – Fingermalerei, 2008
Alber Oehlen 19 – Annihilator, 2002-2006
Alber Oehlen 20 – Ohne Titel, 2011

Vincent van Gogh 11 – Mandelblüte, 1890
Vincent van Gogh 12 – Selbstportrait, 1889
Vincent van Gogh 13 – Zwölf Sonnenblumen in einer Vase, 1888
Vincent van Gogh 14 – Weizenfeld mit Zypressen, 1889
Vincent van Gogh 15 – Die Ebene La Crau Bei Arles Mit Montmajour Im Hintergrund, 1888
Vincent van Gogh 16 – Grünes Weizenfeld mit Zypresse, 1889
Vincent van Gogh 17 – Das gelbe Haus, 1888
Vincent van Gogh 18 – Mittagsrast (nach Millet), 1889
Vincent van Gogh 19 – An der Schwelle zur Ewigkeit, 1890
Vincent van Gogh 20 – Weizenfeld, 1888

10.4 Instruktionen

10.4.1 Vorstudie

Herzlich Willkommen!

Vielen Dank, dass Sie sich die Zeit nehmen um an dieser Studie teilzunehmen!

Hierbei handelt es sich um eine Eyetracking-Studie zur Kunstwahrnehmung.
Im Folgenden werden Ihnen 60 Bilder nacheinander für 30 Sekunden
präsentiert und wir bitten Sie, sich diese entspannt anzusehen.

Um Fortzufahren drücken Sie nun bitte die LEERTASTE.

Nun werde ich die Einstellung der Kamera sowie die Kalibrierung des Eyetrackers
vornehmen.

Bitte fahren Sie nun mit der LEERTASTE fort, um zur Kalibrierung zu gelangen.

Danke für Ihre Teilnahme!

Das Fixationskreuz folgt in Kürze.

Neukalibrierung notwendig

10.4.2 Hauptstudie

Herzlich Willkommen zu meiner Studie zur Kunstwahrnehmung!

Es wird jetzt ein erster Block von Bildern gezeigt, die Sie entspannt betrachten sollen.

Dabei wird Ihr Hautleitwiderstand gemessen.

(Das Gerät wird nun angeschlossen)

Nachdem Sie jetzt den ersten Block gesehen haben, folgt eine Pause.
Wenn Sie bereit sind, die Studie fortzusetzen, drücken Sie eine Taste!

Es wird nun ein zweiter Block von Bildern gezeigt.

Geben Sie im folgenden dritten Block an, ob Sie die Bilder im zweiten Block schon einmal gesehen haben!

grün= ja
rot= nein

Bitte drücken Sie eine Taste um fortzufahren!

Haben Sie dieses Bild schon gesehen?

grün=ja rot=nein

Im vierten Block werden nun Bildausschnitte gezeigt.

Bitte geben Sie nach jedem Bildausschnitt möglichst schnell und intuitiv an, welche Ausschnitte sie im ersten Block schon einmal als Teil eines vollständigen Bildes gesehen haben

grün= ja
rot= nein

und wie sicher sie sich dessen auf einer Skala von 1-3 sind.

1= gar nicht sicher
3= absolut sicher

Bitte drücken Sie eine Taste um fortzufahren!

Haben Sie diesen Bildausschnitt schon gesehen?

grün= ja
rot= nein

Wie sicher sind sie sich aus einer Skala von 1-3?

1= gar nicht sicher
3= absolut sicher

10.5 Zusammenfassung

Kurzzusammenfassung

In der vorliegenden Studie wurde der Frage nachgegangen, ob Kunstexperten, die Bilder auf der untergeordneten Ebene über den Namen des Künstlers identifizieren, gerade wegen ihres Fachwissens für manche, nichtinformative Aspekte von Kunstwerken „blind“ sind. Es wurde eine Eyetracking Vorstudie durchgeführt um zu evaluieren, wo Kunstexperten hinsehen (*hotspot*) und wo nicht (*coldspot*). In der Hauptstudie wurden einer Gruppe von Kunstexperten und einer Gruppe von Laien zuerst die Bilder der Vorstudie gezeigt und dann Ausschnitte daraus. Es konnte gezeigt werden, dass die *coldspots* von Kunstexperten trotz ihrer Expertise schlechter erkannt wurden als die *hotspots*.

Abstract

In the present study it was tested if art experts, who identify artworks on a subordinate level by an artist's name, could be “blind” for some non-informative aspects of an artwork, as a consequence of their expertise. To find out where experts look at (*hotspots*) and where they don't (*coldspots*), an eye tracking pre-study was conducted. In the main study, a group of art experts and a group of novices were shown the same pictures as in the pre-study; afterwards they saw image sections of those pictures. Analyses of the recognition rate concerning the image sections revealed that experts had more difficulties recognizing *coldspots* than *hotspots*, despite their expertise.

10.6 Lebenslauf

Persönliche Informationen

- Name: Corinna Rita Barbara Harles
- Nationalität: Deutsch
- Studium: Diplomstudiengang Psychologie

Ausbildung

- Oktober 2013 - März 2014: Hausaufgabenbetreuung und Förderung eines Kindes in der 4. Klasse Volksschule
- Februar 2013 - Mai 2013: Förderung eines Kindes mit Dyslexie
- September 2011 - Oktober 2013: Praktikum bei der Autistenhilfe, Hausaufgabenbetreuung eines autistischen Kindes in der Volksschule
- November 2010 - April 2011: Praktikum bei der Autistenhilfe, als Co-Therapeutin für ABA/VB
- Oktober 2010 – Oktober 2013: 48h Wochenendbetreuung eines Kindes mit Epilepsie
- Juli 2007 - September 2007: Praktikum in der Neuropsychologie in Großhadern (Universitätsklinik München)
- Intensivkurs Neuroanatomie, LMU München (04.08-06.08.07)
- 2006: Aufsicht in einem Museum (Albertina)
- 2005 - 2014: Diplomstudium der Psychologie an der Universität Wien
- 2005: 3 Wochen Praktikum im Krankenhaus Tutzing: Schmerztherapie, Ergotherapie, Sozialpädagogik
- 2005: Abitur am Käthe-Kollwitz-Gymnasium, München
- 2003 - 2005: LK Kunst, Projekt mit der Pinakothek der Moderne München: „Schüler führen Schüler“
- 2002: 5 Monate Auslandsaufenthalt mit Schulbesuch in Quebec, Kanada