



universität  
wien

# Diplomarbeit

Titel der Arbeit

Entwicklung eines Bildersets zur Forschung an  
Szenen-Konsistenzeffekten

Verfasserin

Sigrid Reiter

Angestrebter akademischer Grad

Magistra der Naturwissenschaften (Mag. rer. nat.)

Wien, im Juli 2012

Studienkennzahl: 298  
Studienrichtung: Psychologie  
Betreuer: V.- Prof. Dr. Ulrich Ansorge



Ich danke Prof. Dr. Ulrich Ansorge für die konstruktive Betreuung und M.Sc. Nils Heise für die Unterstützung und Motivation während des gesamten Schreibprozesses.



## **Zusammenfassung**

Für Studien mit natürlichen, realitätsnahen Bildern wird ein möglichst standardisiertes und umfangreiches Set an Stimulusmaterial benötigt. Ein solches zu konstruieren und zu untersuchen, war das Ziel dieser Diplomarbeit. Dazu wurde ein Set mit Bildern erstellt, in denen sowohl passende, konsistente Objekte, als auch unpassende, inkonsistente Objekte abgebildet waren. Es wurde darauf geachtet, dass die Objekte direkt im Bild positioniert und nicht nachträglich eingearbeitet wurden. Auf die Abbildung von menschlichen Handlungen und Gesichtern wurde verzichtet. Die Bilder wurden in einem Experiment von Versuchspersonen ausführlich in Bezug auf Erregung („Das Bild lässt mich eher kalt oder wühlt mich auf.“), Valenz („Das Bild versetzt mich in eine eher positive oder eher negative Stimmung.“) und emotionale Gesichtspunkte bewertet. Die Objekte und Szenen wurden außerdem benannt und hinsichtlich ihrer Stimmigkeit beurteilt. Unabhängig von der Bewertung der Versuchspersonen wurden auch die strukturellen Eigenschaften der Bilder analysiert. Es wurden Salienzkarten der Bilder angefertigt und untersucht, ob es Unterschiede zwischen den Bildern mit den konsistenten Objekten und den Bildern mit den inkonsistenten Objekten gibt.

Die Ergebnisse zeigen signifikante Unterschiede zwischen konsistenten und inkonsistenten Bildern bei allen Variablen, außer bei Valenz. Die Versuchspersonen empfanden also inkonsistente Bilder nicht positiver oder negativer als konsistente Bilder. Die Bewertungen der Versuchspersonen bestätigten auch die gute Zusammensetzung der Objekte und Szenen. Bilder mit inkonsistenten Objekten wurden von ihnen als wenig passend empfunden, Bilder mit konsistenten Objekten als passend. Durch die freie Benennung der Szenen und Objekte und die Zusammenfassung der Wörter zu Kategorien wurde ein Koeffizient berechnet, der als Maß für die Reliabilität der Labels zu verstehen ist. Mit der Untersuchung der physikalischen Eigenschaften der Bilder konnte ausgeschlossen werden, dass sich die konsistenten Bilder in Bezug auf Größe, Salienz und Lage der Objekte von den inkonsistenten Bildern unterscheiden und somit als Störvariablen fungieren könnten.



## **Abstract**

For studies with natural pictures that are close to reality, one requires a standardized and extensive set of stimulus material. The goal of this thesis was to construct and analyze such a set. Therefore, a selection of pictures was constructed that includes consistent objects as well as inconsistent objects. The objects were not positioned subsequently into the picture-frames but inserted directly. The set did not include figures showing faces or human actions. In order to analyze the pictures, a study was performed on test persons examining them on arousal, valence and emotions (e.g. anger, disgust, surprise,...). Furthermore, the objects and scenes were named and evaluated concerning their coherence. The pictures were also analyzed for their structural characteristics independently from the test persons. Based on the data, the pictures were used to construct saliency maps which were then examined for differences between pictures with consistent and inconsistent objects.

The results demonstrate significant differences between the consistent and inconsistent pictures in all variables, except valence. Thus, the test persons did not consider inconsistent pictures more positive or negative than the consistent ones. The evaluations from the test persons validate also the excellent composition of the objects and scenes. Generally, pictures with inconsistent objects were considered as less matching while pictures with consistent objects were considered as matching. From the free naming of the objects and scenes and the summary of the words to categories a coefficient was calculated. That value is considered as measure for the reliability of the labels. By examining the physical properties of the pictures, it was excluded that the consistent pictures vary from the inconsistent pictures in terms of size, saliency and position of the objects. Thus, it was shown that the aforementioned terms do not function as confounding variables.





# Inhaltsverzeichnis

---

<b>1. EINLEITUNG .....</b>	<b>11</b>
<b>2. THEORETISCHER HINTERGRUND .....</b>	<b>11</b>
<b>3. FRAGESTELLUNG .....</b>	<b>13</b>
<b>4. METHODE .....</b>	<b>14</b>
<b>4.1. UNTERSUCHUNGSTEILNEHMER .....</b>	<b>14</b>
<b>4.2. MESSGERÄTE UND INSTRUMENTE .....</b>	<b>15</b>
<b>4.3. STIMULUSMATERIAL .....</b>	<b>15</b>
<b>4.4. UNTERSUCHUNGSDESIGN .....</b>	<b>15</b>
<b>4.5. UNTERSUCHUNGSDURCHFÜHRUNG .....</b>	<b>16</b>
<b>5. ERGEBNISSE .....</b>	<b>17</b>
<b>5.1. ERGEBNISSE DER BEWERTUNGEN DER VERSUCHSPERSONEN .....</b>	<b>17</b>
5.1.1. <i>BEWERTUNG DER SZENEN MIT KONSISTENTEN UND INKONSISTENTEN OBJEKTEN.....</i>	17
5.1.2. <i>QUALITÄT DER OBJEKTE IN DEN SZENEN .....</i>	18
5.1.3. <i>QUALITÄT DER SZENENHINTERGRÜNDE.....</i>	19
5.1.4. <i>BENENNUNG DER OBJEKTE UND SZENEN .....</i>	20
5.1.5. <i>GRENZWERTE UND ABWEICHUNG EINZELNER BILDER.....</i>	21
<b>5.2. STRUKTURELLE EIGENSCHAFTEN DER BILDER.....</b>	<b>21</b>
<b>6. DISKUSSION .....</b>	<b>23</b>
<b>7. LITERATURVERZEICHNIS .....</b>	<b>29</b>
<b>8. ANHANG .....</b>	<b>33</b>
A. BILDMATERIAL .....	33
B. EXCEL-TABELLE.....	57
<b>9. CURRICULUM VITAE .....</b>	<b>59</b>



## **1. Einleitung**

In einer natürlichen Umgebung treten manche Objekte in bestimmten Szenen häufiger auf als in anderen Szenen (z.B. ein Strohhalm auf einem Bauernhof versus ein Strohhalm auf einem Bahnsteig). Personen haben meist eine recht genaue Vorstellung davon, wo bestimmte Objekte zu finden sind. Es ist gut möglich, dass diese Informationen genutzt werden, um Objekte und Szenen zu identifizieren.

Diese Thematik wirft eine Reihe von Fragen auf, mit der sich eine Vielzahl von Forschungen beschäftigt. Die Ergebnisse der Studien von Biederman (1972), Biederman, Glass und Stacey (1973) und Biederman, Mezzanotte und Rabinowitz (1982) deuten darauf hin, dass Versuchspersonen ein Objekt in einer dazu passenden, konsistenten Szene schneller erkennen als in einer unpassenden, inkonsistenten Szene. In anderen Studien zeigte sich jedoch, dass inkonsistente Objekte schneller die Aufmerksamkeit auf sich ziehen als konsistente Objekte (Loftus & Mackworth, 1978) und auch länger betrachtet werden (Friedman, 1979; Hollingworth & Henderson, 1998). Eine andere Forschungsfrage beschäftigt sich mit dem Thema, inwiefern die Identifikation einer Szene von den in ihr abgebildeten Objekten abhängt. Friedman (1979) vermutet, dass durch sogenannte Schlüsselobjekte auf die Identität einer Szene rückgeschlossen wird. Die Mehrheit der Befunde jedoch geht davon aus, dass bei der Fixierung von Szenen zuerst eine holistische, ganzheitliche Analyse passiert und spezifischere Merkmale erst danach wahrgenommen werden (Loftus, Nelson & Kallman, 1983).

Gemeinsam haben alle diese Forschungen zur visuellen Wahrnehmung, dass dafür ein möglichst standardisiertes und umfangreiches Set an Stimulusmaterial benötigt wird.

## **2. Theoretischer Hintergrund**

In vielen Studien zum Thema Objekt- und Szenenkonsistenz wurden einfache Schwarz-weiß-Strichzeichnungen verwendet (Palmer, 1975; Friedmann, 1979; Hollingworth & Henderson, 1998 und Biederman, Mezzanotte & Rabinowitz, 1982). Dass farbige Abbildungen - im Gegensatz zu Schwarz-weiß Bildern - die Wahrnehmung von Objekten und Szenen erleichtern, wurde in Studien von Wurm, Legge, Isenberg und Luebker (1993)

und Castelhana und Henderson (2008) aufgezeigt. Davenport und Potter (2004) und Davenport (2007) stellten deshalb für ihre Forschungen Bildersets von Farbfotografien zusammen, mit semantisch konsistenten und inkonsistenten Objekten in jeder Szene. Die Fotos für die Szenen entnahmen sie von im Handel erhältlichen Foto-CDs, dem Internet und sonstigen Quellen (Davenport & Potter, 2004). Mittels Adobe Photoshop positionierten sie dann die Objekte im Vordergrund der Szenen. Die Objekte waren Tiere, Autos, Menschen usw. In neueren Studien von Mudrik, Deouell und Lamy (2010, 2011) und von Acunzo und Henderson (2011), verwenden die Autoren Bilder, die menschliche Handlungen und Interaktionen darstellen. Die konsistenten und inkonsistenten Objekte wurden ebenfalls mittels Bildbearbeitungsprogrammen in die Szenen eingearbeitet. Sowohl Objekte als auch Szenen entnahmen die Forscher aus verschiedenen Quellen und bearbeiteten sie hinsichtlich ihrer Helligkeit, Kontrast, Farbe und Sättigung so, dass sich die Objekte möglichst natürlich in die Szenen einfügten. Vo und Henderson (2009, 2011) verwenden wiederum völlig computerisierte Bilder für ihre Studien.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass für die Erforschung von Objekt- und Szenenkonsistenz bisher sehr unterschiedliches Stimulusmaterial verwendet wurde: Schwarz-weiß Strichzeichnungen, farbige Bilder in denen die Objekte im Nachhinein positioniert wurden, Darstellungen mit und ohne menschliche Abbildungen, Bilder aus verschiedenen Quellen und dementsprechend unterschiedlich in ihrer Beschaffenheit (Helligkeit, Kontrast, Farbe, Sättigung, usw.).

Itti und Koch (2000) nehmen an, dass die Steuerung der Aufmerksamkeit beim Betrachten eines Bildes von dessen strukturellen Eigenschaften gelenkt wird. Sie entwickelten ein Salienz-Modell der visuellen Aufmerksamkeit (engl. = „Model of saliency-based visual Attention“). Eine Stelle im Bild ist laut Itti, Koch und Niebur (1998) umso salienter, je mehr sie sich durch Farbe, Intensität und räumliche Orientierung von unmittelbar benachbarten Stellen unterscheidet.

Die Grundlage für dieses Modell ist die Theorie zur Aufmerksamkeitsverlagerung (engl. = „shifts in selective attention“) von Koch und Ullman (1985). Die beiden Forscher gehen davon aus, dass in der präattentiven Verarbeitung unterschiedliche Reizmerkmale in spezifischen Merkmalskarten repräsentiert werden und diese Merkmalskarten dann in einer höheren, zentralen Karte zusammengefügt werden. Diese zentrale Karte nennen Koch und Ullman (1985) „Salienzkarte“ (engl. = „saliency map“) und auf ihr basiert laut den Autoren die Steuerung der Aufmerksamkeit. Sie nehmen an, dass sich die in der Salienzkarte abgebildeten Orte durch ihre Auffälligkeit oder auch Salienz unterscheiden. Anhand der

drei Dimensionen Orientierung, Farbe und Intensität entwickelten Itti und Koch (2000) einen Algorithmus, mit dem in einem ersten Schritt diese drei Dimensionen als separate Karten extrahiert werden. Danach erfolgt eine Trennung der Verarbeitung nach Merkmalsdimensionen und in einem letzten Schritt werden die einzelnen Karten der Merkmalsdimensionen wieder zu einer Salienzkarte zusammengefasst. Die Darlegung der genauen mathematischen Schlussfolgerungen würden den Rahmen dieser Arbeit überschreiten, weshalb ich den interessierten Leser an dieser Stelle auf die Primärliteratur<sup>1</sup> verweise.

Mit der Salienz einer Bildstelle steigt - laut diesem Modell - die Wahrscheinlichkeit einer Fixation an eben dieser Stelle. Dass nicht die gleiche Stelle mehrmals betrachtet wird, verhindert die „Hemmung der Rückkehr“ (engl. = „inhibition of return“). Somit erfolgt nach der Betrachtung der salientesten Bildstelle die Betrachtung der zweit-salientesten Bildstelle usw. Mehrere Bildstellen können somit - je nach ihrer Salienz - in eine Rangreihung gebracht werden.

Trotzdem es sich beim salienzbasierten Modell der visuellen Aufmerksamkeit von Itti und Koch (2000) um ein reines „Bottom-up“-Modell handelt, welches nur die Reizfaktoren im Bild berücksichtigt und „Top-Down“-Effekte wie z.B. Erfahrungen und Absichten des Betrachters nicht beachtet, sagt es in einigen Studien die Reihenfolge der Fixationen gut voraus (z.B. Itti & Koch, 2000; Parkhurst, Law & Niebur, 2002; Tatler, Baddeley & Gilchrist, 2005).

### **3. Fragestellung**

Das Ziel dieser Diplomarbeit ist es, ein möglichst homogenes, natürliches und standardisiertes Set an Stimulusmaterial für Forschungen zu Objekt- und Szenenkonsistenz zu erstellen und es in einer explorativen Studie sowohl von Versuchspersonen bewerten zu lassen als auch auf ihre physikalischen Eigenschaften hin zu überprüfen. Da bisherige Befunde darauf hindeuten, dass menschliche Gesichter automatisch und unbewusst die Aufmerksamkeit auf sich ziehen (z.B. Eastwood, Smilek & Merikle, 2003; Stenberg, Wilking & Dahl, 1998; Humphrey & Underwood, 2010), wurde auf die Abbildung von Personen und menschlichen Handlungen verzichtet. Die Fotos wurden mit zwei Kameras

---

<sup>1</sup> Für ausführliche Informationen siehe: Itti, L., & Koch, C. (2000). A saliency-based search mechanism for overt and covert shifts of visual attention. *Vision Research*, 40, 1489-1506

aufgenommen, im Automatik-Modus und mit gleichen Systemeinstellungen. Die Objekte wurden im Gegensatz zu früheren Studien nicht nachträglich eingearbeitet, sondern immer gleich im Bild positioniert.

Um die Bilder möglichst genau zu untersuchen, wurden sie von Versuchspersonen in Bezug auf Erregung („Das Bild lässt mich eher kalt oder wühlt mich auf.“), Valenz („Das Bild versetzt mich in eine eher positive oder eher negative Stimmung.“) und emotionale Gesichtspunkte bewertet. Die Objekte und Szenen wurden außerdem benannt und hinsichtlich ihrer Stimmigkeit beurteilt. Es ergaben sich durch die Benennung zahlreiche Wortvariationen, die zu Kategorien zusammengefasst und dann zur Reliabilitätsbestimmung herangezogen wurden.

Unabhängig von der Bewertung der Versuchspersonen wurden die strukturellen Eigenschaften der Bilder analysiert. Es wurden Salienzkarten nach dem Modell von Itti und Koch (2000) erstellt. So konnte festgestellt werden, wo im Bild die auffälligsten Stellen liegen und, ob sich das Objekt an einer dieser Positionen befindet. Mittels Polygon wurde das Objekt umrandet und so dessen Größe und Position im Bild berechnet.

## **4. Methode**

### **4.1. Untersuchungsteilnehmer**

Es nahmen insgesamt 62 Versuchspersonen am Experiment teil. Sechs Männer und 56 Frauen im Alter von 19-32 Jahren, mit normaler oder korrigierter Sehstärke. Der Altersdurchschnitt lag bei 22.61 Jahren. Die Versuchspersonen wurden teils über das RSAP („Recruiting System Allgemeine Psychologie“), teils aus dem privaten Umfeld rekrutiert. Ein Teil der Daten musste eliminiert werden und konnte für die Auswertung nicht verwendet werden. Die Selektionskriterien waren zum einen eine zu niedrige Standardabweichung, welche sich ergab, wenn die Versuchspersonen den Schieber zum Einstellen der Antwort überdurchschnittlich häufig in der Mitte beließen. Zum anderen konnten die Daten jener Versuchspersonen nicht verwendet werden, die zu extreme Antworten gaben, den Schieber also immer nach ganz rechts oder links rückten. Die Vermutung lag nahe, dass diese Versuchspersonen den zeitlichen Aufwand als unangemessen empfanden und so schneller zum Ende kommen wollten. Schlussendlich konnten für den ersten Teil der Studie (emotionale Bewertung) die Daten von 47 Personen

verwendet werden. Für den zweiten Teil (Qualität der Objekte in den Szenen) konnten die Daten von 40 Personen und für den dritten Teil der Studie (Qualität der Szenenhintergründe) konnten die Daten von 33 Personen verwendet werden. Für die Analyse der Benennung der Objekte konnten die Daten von 52 Personen verwendet werden, bei den Szenen waren es 46 Personen.

#### **4.2. Messgeräte und Instrumente**

Die Vorgabe der Bilder erfolgte auf 17 Zoll, TFT Farbmonitoren (1280 x 1024 Pixel, 32 bit Farbtiefe), wobei die Bildwiederholungsrate 60 Hz betrug. Die Präsentation der Bilder wurde von der Präsentationssoftware MatLab mit der Psychphysics Toolbox automatisch durchgeführt. Die Versuchspersonen saßen mit einem Abstand von 56 cm vom Monitor entfernt. Um eine Konstanthaltung des Kopfes und eine zentrale Blickrichtung auf den Monitor zu ermöglichen, wurde der Kopf der Versuchspersonen mittels Kinnstütze fixiert. Mit einer Maus konnten die Schieber für die Emotionsratings betätigt werden, zur Benennung der Szenen benutzten die Versuchspersonen eine Standardcomputertastatur.

#### **4.3. Stimulusmaterial**

Es wurde ein Bilderset von 72 Szenen mit zwei konsistenten und zwei inkonsistenten Objekten in jeder Szene erstellt (siehe *Anhang A*). Die Fotos wurden in der Gegend um Osnabrück mit folgenden zwei digitalen Spiegelreflexkameras aufgenommen: einer Nikon D40 (6.1 MegaPixel, Objektiv: AF-S Nikkor DX 18-55 F3.5-5.6G ED) und einer Nikon D50 (6.1 MegaPixel, Objektiv: AF-S Nikkor DX 18-55 F3.5-5.6G ED). Es wurde ein Stativ verwendet und, wenn es die Lichtverhältnisse erforderten, ein Scheinwerfer eingesetzt. Um möglichst gleiche Bedingungen für jedes Foto zu garantieren, wurde für alle Bilder der Automatik-Modus verwendet (Heise, 2010).

#### **4.4. Untersuchungsdesign**

Die Testung bestand aus insgesamt drei Teilen. Im ersten Teil bewerteten die Versuchspersonen die Bilder nach Gefühlen, die diese bei ihnen ansprachen. Es wurden 72 Bildersets zu je fünf Bildern vorgegeben. Ein Set besteht aus einem Szenenhintergrund ohne Objekt, zwei Szenen mit je einem konsistenten Objekt und zwei Szenen mit je einem

inkonsistenten Objekt (siehe *Anhang A*). Die Versuchspersonen bewerteten die Bilder nach folgenden Gefühlen: Ärger, Ekel, Furcht, Glücklichkeit, Traurigkeit, Überraschung, Neugierde und Sicherheit auf einer Skala von „Dieses Gefühl wird gar nicht angesprochen.“ bis „Dieses Gefühl wird sehr angesprochen.“. Zusätzlich gaben die Versuchspersonen an, ob das Bild sie in eine positive oder eine negative Stimmung versetzt (Valenz) und, ob sie das Bild eher kalt lässt oder aufwühlt/erregt (Erregung). Die Antworten konnten auf einem Balken durch den Schieber frei positioniert werden. Dies war der längste Teil des Experiments, er dauerte je nach Versuchsperson circa zwei Stunden. Insgesamt wurden hier 360 Bilder nach den oben genannten Emotionen sowie nach Valenz und Erregung bewertet.

Im zweiten Teil der Studie benannten die Versuchspersonen die in den Bildern mit einem grünen Kreuz markierten Objekte und bewerteten mittels Schieber auf einem Balken, wie sehr sie ihrer Meinung nach zur umgebenden Szene passen (Passung), wie bekannt ihnen diese Art von Szene ist (Bekanntheit) und inwiefern diese Abbildung ihrer Vorstellung und ihrer Erfahrung entspricht (Entsprechung). Die Schieber konnten wieder frei auf dem Balken positioniert werden und reichten von wenig Zustimmung bis viel Zustimmung. 140 Objekte wurden in diesem Teil bewertet und benannt.

Als letztes benannten die Versuchspersonen die 72 Szenen und bewerteten sie nach Bekanntheit („Wie bekannt ist Ihnen diese Art von Szene, waren sie schon einmal an so einem Ort?“) und Entsprechung („Wie sehr entspricht die Szene Ihren Vorstellungen, wie prototypisch ist diese Szene?“).

Um Reihenfolgeeffekte zu vermeiden, wurden die Bilder innerhalb jedes Teils in zufälliger Reihenfolge vorgegeben. Die Darbietungsdauer der Bilder war zeitlich nicht eingeschränkt. Die Versuchspersonen wurden jedoch instruiert, sowohl die Bewertungen als auch die Benennungen der Szenen und Objekte möglichst intuitiv und rasch durchzuführen.

#### **4.5. Untersuchungsdurchführung**

Die Testungen wurden als Gruppentestungen (maximal sechs Versuchspersonen pro Gruppe) in einem ruhigen, abgedunkelten Testraum des Instituts für Psychologische Grundlagenforschung an der Universität Wien durchgeführt. Die Versuchspersonen wurden im Vorhinein über den Ablauf und die Dauer der Testung informiert, eine genaue Instruktion erfolgte auch noch einmal vor jedem Teil der Testung am Bildschirm. Die



Dauer des Experiments variierte je nach Testperson zwischen drei und vier Stunden. Die Testpersonen wurden darauf hingewiesen, dass ihre Teilnahme am Experiment freiwillig ist und sie jederzeit abbrechen können. Die Versuchsleiterin war während der gesamten Testung im Raum und stand für eventuell auftretende Fragen zur Verfügung.

## 5. Ergebnisse

### 5.1. Ergebnisse der Bewertungen der Versuchspersonen

#### 5.1.1. Bewertung der Szenen mit konsistenten und inkonsistenten Objekten

Im ersten Teil des Experiments bewerteten 47 Versuchspersonen die leeren Szenen, zwei Szenen mit je einem konsistenten und zwei Szenen mit je einem inkonsistenten Objekt (insgesamt 360 Bilder) nach den Gefühlen: Ärger, Ekel, Furcht, Glücklichkeit, Traurigkeit, Überraschung, Neugierde und Sicherheit von „Dieses Gefühl wird gar nicht angesprochen.“ (0 Pixel) bis „Dieses Gefühl wird sehr angesprochen.“ (200 Pixel). Die Spannbreite von 0-200 Pixel ergab sich aufgrund der Darstellung am Bildschirm (Länge des Balkens). Zusätzlich gaben die Versuchspersonen an, ob sie das Bild in positive oder negative Stimmung versetzt (Valenz) und, ob sie das Bild eher kalt lässt oder aufwühlt (Erregung). Die deskriptiven Daten Mittelwert, Minimum, Maximum, Median, Varianz und Standardabweichung für jedes Bild und jede Skala finden sich im *Anhang B (Mappe „Deskriptive Daten“)*.

Um zu untersuchen, ob sich die Bilder mit den inkonsistenten Objekten von den Bildern mit den konsistenten Objekten in Bezug auf ihren Mittelwert unterscheiden, wurden *t*-Tests für abhängige Stichproben berechnet. Bei folgenden Variablen unterscheiden sich die Mittelwerte signifikant  $p < .05$ : Ärger, Ekel, Furcht, Glücklichkeit, Traurigkeit, Überraschung, Neugierde, Sicherheit und Erregung (siehe *Tabelle 1*). Die negativen *t*-Werte zeigen an, dass die Mittelwerte in diesen Fällen bei der konsistenten Bedingung kleiner sind. Das bedeutet, die Gefühle Ärger, Ekel, Furcht, Überraschung und Neugierde wurden in der konsistenten Bedingung weniger angesprochen. Die *t*-Werte bei den Variablen Glücklichkeit, Sicherheit und Erregung sind positiv. Diese Gefühle werden also in der konsistenten Bedingung mehr angesprochen. Bei der Variable Valenz („Das Bild versetzt mich eher in positive bzw. negative Stimmung.“) gab es keinen signifikanten Unterschied im Mittel zwischen den konsistenten und den inkonsistenten Bildern  $p > .05$ .

### t-Tests: Bewertung der Szenen mit Objekten

		Mittelwert <i>M</i>	Standard- abweichung <i>SD</i>	Standard- fehler <i>SE</i>	t-Wert <i>t</i>	Freiheits- grade <i>df</i>	Signifikanz- wert <i>p</i>
Ärger	ko	40.13	28.64	4.18	-6.01	46	.000
	io	47.95	31.41	4.58			
Ekel	ko	37.22	27.69	4.04	-5.68	46	.000
	io	43.10	30.55	4.46			
Furcht	ko	39.03	27.08	3.95	-3.06	46	.004
	io	41.38	29.03	4.23			
Glücklichkeit	ko	100.02	18.99	2.77	6.86	46	.000
	io	90.99	21.29	3.11			
Traurigkeit	ko	46.31	30.49	4.45	-2.52	46	.015
	io	48.80	33.29	4.86			
Überraschung	ko	70.02	30.69	4.48	-7.13	46	.000
	io	100.23	23.74	3.46			
Neugierde	ko	89.20	21.20	3.09	-3.33	46	.002
	io	95.94	18.78	2.74			
Sicherheit	ko	109.00	26.06	3.80	7.02	46	.000
	io	99.89	27.59	4.02			
Erregung <sup>2</sup>	ko	110.10	18.32	2.67	4.49	46	.000
	io	97.53	21.89	3.19			
Valenz	ko	89.52	24.05	3.51	-.92	46	.362
	io	91.16	24.21	3.53			

Tabelle 1: *t*-Tests für abhängige Stichproben: Unterscheiden sich die Mittelwerte der Emotionen von den konsistenten (ko) und inkonsistenten (io) Bildern signifikant?

#### 5.1.2. Qualität der Objekte in den Szenen

Im zweiten Teil der Studie wurde die Qualität der markierten Objekte in den Szenen von 40 Versuchspersonen nach folgenden Kriterien bewertet: Passung (wie sehr passt das Objekt zur Szene), Bekanntheit (wie bekannt ist diese Art von Szene) und Entsprechung (wie sehr entspricht das Bild der Vorstellung und Erfahrung). Die Skalen gingen immer von wenig Zustimmung (0 Pixel) bis viel Zustimmung (400 Pixel). Insgesamt wurden 144

<sup>2</sup> Die Voraussetzung der Normalverteilung der Differenzen ist bei der Variable Erregung nicht gegeben.

Bilder bewertet. Das auf der Skala mögliche Minimum von 0 Pixel und das Maximum von 400 Pixel ergaben sich aufgrund der Darstellung am Bildschirm (Länge des Balkens). Die genauen deskriptiven Werte für jedes Bild (Mittelwert, Minimum, Maximum, Median, Varianz und Standardabweichung) finden sich im *Anhang B (Mappe „Deskriptive Daten“)*.

Mittels *t*-Tests für abhängige Stichproben wurde wieder geprüft, ob es Unterschiede zwischen den Bildern mit den konsistenten Objekten (ko) und den Bildern mit den inkonsistenten Objekten (io) gibt. Die Auswertung der Daten ergab, dass sich bei allen drei Variablen die Mittelwerte signifikant unterscheiden  $p < .05$ . Bei allen drei Variablen sind die Mittelwerte in der konsistenten Bedingung größer (siehe *Tabelle 2*).

### t-Tests: Qualität der Objekte in den Szenen

		Mittelwert	Standard- abweichung	Standard- fehler	t-Wert	Freiheits- grade	Signifikanz- wert
		<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>SE</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
Passung <sup>3</sup>	ko	299.12	38.99	6.17	17.80	39	.000
	io	67.68	61.41	9.71			
Bekanntheit <sup>4</sup>	ko	309.49	55.78	8.82	4.10	39	.000
	io	248.99	121.54	19.22			
Entsprechung	ko	288.45	49.00	7.75	9.95	39	.000
	io	119.41	112.26	17.75			

Tabelle 2: t-Tests für abhängige Stichproben: Unterscheiden sich die Mittelwerte der Variablen Passung, Bekanntheit und Entsprechung von den Bildern mit den konsistenten Objekten (ko) und den Bildern mit den inkonsistenten Objekten (io) signifikant?

#### 5.1.3. Qualität der Szenenhintergründe

Im dritten Teil wurden nur die Szenenhintergründe (ohne Objekt) nach Bekanntheit und Entsprechung bewertet. Die Skala ging von wenig Zustimmung (0 Pixel) bis viel Zustimmung (400 Pixel) und es wurden insgesamt 72 Bilder von 34 Versuchspersonen bewertet. Mittelwert, Minimum, Maximum, Median, Varianz und Standardabweichung der einzelnen Szenenhintergründe sind ebenfalls im *Anhang B (Mappe „Deskriptive Daten“)* abgebildet.

<sup>3</sup> Die Voraussetzung der Normalverteilung der Differenzen ist bei der Variable Passung nicht gegeben.

<sup>4</sup> Die Voraussetzung der Normalverteilung der Differenzen ist bei der Variable Bekanntheit nicht gegeben.

## Qualität der Szenenhintergründe

	Mittelwert	Minimum	Maximum	Standard- abweichung	Varianz
	<i>M</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>SD</i>	<i>Var</i>
Bekanntheit	292	0	400	102	10473
Entsprechung	305	0	400	92	8483

Tabelle 3: deskriptive Auswertung der Variablen Bekanntheit und Entsprechung für die Bewertung der Szenenhintergründe

### 5.1.4. Benennung der Objekte und Szenen

Die Versuchspersonen wurden im zweiten Teil der Studie aufgefordert, das markierte Objekt im Bild zu benennen, im dritten Teil sollten sie die Szene benennen. Durch diese freie Benennung ergaben sich zahlreiche Wortvariationen, die nach semantischer Bedeutung und Eindeutigkeit der Objekte und Szenen zu Zielwörtern zusammengefasst wurden. Beispielsweise wurden unter dem Zielwort „Locher“ auch „Lochgerät“ und „Papierlocher“ zusammengefasst. Diese Kategorien wurden dann herangezogen, um einen Koeffizienten zu berechnen, der die Reliabilität der Labels abbildet. In diesen Koeffizienten fließen die Nennungen auf die Hauptkategorie, die Nennungen insgesamt und die Anzahl der Kategorien ein. Diese Daten finden sich in *Anhang B (Mappen „Benennung Szenen“ und „Benennung Objekte“)*.

Als Beispiel: Für die Szene „Badezimmer“ entstand nur eine Kategorie, da alle Versuchspersonen bei dieser Szene das Wort „Badezimmer“ oder ein semantisch ähnliches Wort eingaben. Insgesamt gab es 46 Nennungen, alle Nennungen davon fielen auf die Hauptkategorie „Badezimmer“. Der Koeffizient beträgt also 1. Diese Szene wurde sehr einheitlich von den Versuchspersonen benannt. Bei der Szene „Konzerthalle“ entstanden hingegen fünf Kategorien. 38-mal wurde die Szene als „Konzerthalle“ benannt, es entstanden aber auch vier weitere Kategorien, nämlich „Aula“, „Konzert“, „Klavier“ und „Musikschule“. Der Koeffizient ergibt sich somit aus den Nennungen auf die Hauptkategorie (38) dividiert durch die Nennungen insgesamt (46), dividiert durch die Anzahl der entstandenen Kategorien (5). Für die Szene „Konzerthalle“ beträgt der Koeffizient nur .17. Diese Szene wurde nicht sehr einheitlich von den Versuchspersonen benannt.

Für die Analyse der Benennung der Szenen konnten die Daten von 46 Personen verwendet werden. Durchschnittlich wurden 2.43 Kategorien pro Szene gebildet, der

durchschnittliche Koeffizient bei der Benennung der Szenen beträgt .51. Für die Analyse der Benennung der Objekte konnten die Daten von 52 Versuchspersonen herangezogen werden. Es entstanden durchschnittlich 2.35 Kategorien pro Objekt, der durchschnittliche Koeffizient beträgt .53.

#### 5.1.5. Grenzwerte und Abweichung einzelner Bilder

Um zu überprüfen, wie homogen die Bilder sind, wurden die Mittelwerte der einzelnen Bilder jeder Variable herangezogen und davon der Mittelwert berechnet. Mit der doppelten Standardabweichung dieses Mittelwertes wurde dann ein unterer und ein oberer Grenzwert für jede Variable errechnet und jene Bilder, die außerhalb dieser Grenzwerte lagen, markiert. Als Beispiel: Die Variable „Ekel“ erhält über alle Bilder und alle Versuchspersonen den Mittelwert  $MW = 39.43$  und die Standardabweichung  $SD = 15.75$ . Rechnet man nun den Mittelwert  $MW = 39.43$  minus zweimal Standardabweichung  $2*SD = 31.50$  erhält man den unteren Grenzwert von 7.93. Der Mittelwert plus zweimal Standardabweichung ergibt den oberen Grenzwert von 70.39. Nun werden die Mittelwerte jedes Bildes der Variable „Ekel“ überprüft, ob sie innerhalb oder außerhalb dieser Grenzwerte liegen. Die Mittelwerte der Szene „Metzgerei“ liegen bei der Variable „Ekel“ sowohl bei den Bildern mit konsistenten Objekten als auch bei den Bildern mit den inkonsistenten Objekten deutlich oberhalb dieses Grenzwertes. Diese Bilder erhielten also in Bezug auf die Emotion „Ekel“ im Vergleich zu den anderen Bildern außergewöhnlich hohe Werte. Die so berechneten Grenzwerte und die Abweichungen einzelner Bilder bei den einzelnen Skalen sind in *Anhang B (Mappe „Grenzwerte“)* abgebildet.

## 5.2. Strukturelle Eigenschaften der Bilder

Unabhängig von den Bewertungen der Versuchspersonen wurden die Bilder hinsichtlich ihrer physikalischen Eigenschaften überprüft. Es sollte ausgeschlossen werden, dass sich die konsistenten und inkonsistenten Bilder aufgrund der Größe und Lage der Objekte unterscheiden. Die Objekte wurden mittels Polygon grob umrandet und somit konnte ihre genaue Position und ihre Größe in Pixel festgestellt werden. Wie schon weiter oben erwähnt, ist die Salienz ein Einflussfaktor bei der Objekterkennung. Es wurde deshalb auch untersucht, ob sich die konsistenten und inkonsistenten Objekte aufgrund ihrer Salienz unterscheiden.

Es wurden wieder  $t$ -Tests für abhängige Stichproben gerechnet (siehe *Tabelle 4*). Diese ergaben keinen signifikanten Unterschied, was die Größe der Objekte betrifft. Die Größe der inkonsistenten Objekte unterscheidet sich nicht signifikant von der Größe der konsistenten Objekte  $p > .05$ .

Hier gab es ebenfalls keinen signifikanten Unterschied zwischen konsistenten und inkonsistenten Objekten bezüglich des Abstands vom Blickpunkt der Bilder („Exzentrizität“). Konsistente Objekte liegen nicht signifikant näher oder weiter vom Mittelpunkt der Bilder entfernt als inkonsistente Objekte  $p > .05$ .

Mit dem Modell von Itti und Koch (2000) wurde für jedes Bild eine Salienzkarte erstellt. Damit wurden die fünf salientesten Stellen jedes Bildes berechnet und in eine Rangreihe gebracht. Mittels  $t$ -Test für abhängige Stichproben wurde das Verhältnis („Ratio“) der Anzahl der salienten Pixel im Bereich des Objekts zu der Anzahl der salienten Pixel im gesamten Bild herangezogen, um zu sehen, ob es signifikante Unterschiede in den Mittelwerten zwischen den Bildern mit den konsistenten Objekten und den Bildern mit den inkonsistenten Objekten gibt. Das ist nicht der Fall:  $p > .05$ . Das bedeutet, dass die konsistenten Objekte nicht mehr saliente Pixel im Vergleich zum gesamten Bild haben als die inkonsistenten Objekte. Es wurde zusätzlich ein Pearson´s Chi-Quadrat Test ( $\chi^2$ -Test) gerechnet, um zu überprüfen, ob sich konsistente oder inkonsistente Objekte häufiger unter den fünf salientesten Bildstellen befinden. Auch hier ergab sich kein signifikanter Unterschied  $\chi^2 (1) = .065, p > .05$ .

Im *Anhang B (Mappe „Bilddaten“)* finden sich für jedes Bild die Werte für die Größe des Objektes, seine Koordinaten, die Salienz, Exzentrizität und Position im Bild.

### t-Tests: strukturelle Eigenschaften der Bilder

		Mittelwert	Standard- abweichung	Standard- fehler	t-Wert	Freiheits- grade	Signifikanz- wert
		<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>SE</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
Größe <sup>5</sup>	k						
	o	10605	11949	1408	-.50	71	.616
	io	11236	15901	1874			
k							
Exzentrizität	o	373.70	111.92	13.19	-.39	71	.701
	io	374.96	113.85	13.42			
	k						
Ratio	o	4.60	4.72	.56	.47	71	.637
	io	4.28	5.13	.60			
	k						

Tabelle 4: t-Tests für abhängige Stichproben: Unterscheiden sich die Mittelwerte der konsistenten (ko) und inkonsistenten (io) Objekte in den Bildern in Bezug auf die Variablen Größe (in Pixel), Exzentrizität (Abstand vom Mittelpunkt in Pixel) und Ratio (Verhältnis der Salienz in Pixel) signifikant?

## 6. Diskussion

Wie bereits in der Fragestellung erwähnt, handelt es sich bei dieser Diplomarbeit um eine explorative Studie, deren Ziel es ist, das vorliegende Stimulusmaterial möglichst genau zu beschreiben und Häufigkeiten anzuführen. Es wurden keine Hypothesen oder kausalen Zusammenhänge überprüft, sondern lediglich die Basis für aufbauende Forschungsfragen zu Szenen-Konsistenzeffekten mit natürlichem Bildmaterial gelegt. Die Diskussion der Ergebnisse geschieht ex post und mögliche Erklärungsansätze sind deshalb hypothetisch-interpretativ.

Dennoch lohnt es sich, auch unter diesen Voraussetzungen einige Ergebnisse genauer zu betrachten. Ein eher überraschendes Ergebnis bietet beispielsweise die Variable Erregung. Bilder mit konsistenten Objekten wurden von den Versuchspersonen als aufwühlender empfunden als Bilder mit inkonsistenten Objekten. In einigen Eye-Tracking-Studien zeigte sich eine längere Betrachtungsdauer bei inkonsistenten Objekten (Degraef, Christiaens & Dydewalle, 1990; Hollingworth & Henderson, 1998; Vo & Henderson, 2009), was die

<sup>5</sup> Die Voraussetzung der Normalverteilung der Differenzen ist bei der Variable „Größe“ nicht gegeben.

Autoren als erhöhtes Interesse an dieser Region interpretieren. Die Rückmeldungen einiger Versuchspersonen deutete darauf hin, dass sie aufgrund der langen Versuchsdauer dieser Studie, bei der außerdem sehr neutrale Bilder gezeigt wurden, die gesamte Situation als eher aufwühlend im Sinne von langweilig empfunden haben. Die inkonsistenten Bilder könnten deshalb als willkommene Abwechslung wahrgenommen worden sein. Eine andere Erklärung wäre die Beschreibung dieser Skala: „Dieses Bild wühlt mich eher auf.“ versus „Das Bild lässt mich eher kalt.“ Es könnte sein, dass die Aussage „Das wühlt mich auf.“ von den Versuchspersonen anders bewertet wird, als „Das lässt mich kalt.“. Ein Bild kann mich vielleicht gleichzeitig kalt lassen und trotzdem aufwühlen. Die Aussagen „Das wühlt mich auf.“ und „Das lässt mich kalt.“ wären demnach nicht zwei Ausprägungen derselben Dimension.

Ebenfalls überraschend ist, dass es keinen signifikanten Unterschied zwischen der konsistenten und inkonsistenten Bedingung bei der Skala Valenz gibt. Bilder mit konsistenten Objekten wurden also von den Versuchspersonen nicht als positiver oder negativer empfunden als Bilder mit inkonsistenten Objekten. Auch dieses Ergebnis könnte sich durch die sehr neutral gehaltenen Bilder erklären. Die niedrigen Mittelwerte der Skalen Ärger, Ekel, Furcht und Traurigkeit würden diese Interpretation unterstützen. Diese befinden sich sowohl bei den Bildern mit den konsistenten Objekten als auch bei den Bildern mit den inkonsistenten Objekten im unteren Viertel. Es ergaben sich zwar hier überall signifikante Unterschiede zwischen der konsistenten und der inkonsistenten Bedingung, generell wurden die Bilder aber als sehr wenig ärgerlich, ekelig, furchteinflößend und traurig bewertet.

Eine andere Erklärung wäre, dass durch die Aufgabenstellung der Fokus sehr auf die Objekte gelenkt wurde. Somit wurde womöglich das Objekt und nicht das Objekt im Kontext der Szene als eher positiv oder negativ bewertet. Unterstützen würde diese Erklärung die Emotionstheorie von Ortony, Clore und Collins (1988). Diese unterscheidet zwischen ereignisfundierten Emotionen, handlungsfundierten Emotionen und objektfundierten Emotionen. Die objektfundierten Emotionen bezeichnen die Autoren auch als Attraktionsemotionen, da sie auf Bewertungen der Attraktivität beruhen (anziehend versus abstoßend). Als anziehend wird ihrer Theorie zufolge ein Objekt bewertet, das positive Eigenschaften hat, als abstoßend ein solches, das negative Eigenschaften hat. Attraktivitätsbewertungen beziehen sich ihrer Meinung nach aber stets auf Einzeldinge (Reisenzein, Meyer & Schützwohl, 2003). Das würde erklären, warum es hier keinen signifikanten Unterschied zwischen den konsistenten und inkonsistenten Bildern gab. Eine



Person mit Vorliebe für Gartenzwerge wird einen Garten mit Gartenzwerg vielleicht gleich positiv bewerten wie eine Imbissbude mit Gartenzwerg.

Die Versuchspersonen bewerteten im zweiten Teil des Experiments die Qualität der Objekte in den Szenen. Anhand der Mittelwerte ist sehr gut ersichtlich, dass die Bilder mit den konsistenten Objekten auch von den Versuchspersonen als zur Szene passend empfunden wurden. Die Bilder mit den inkonsistenten Objekten hingegen wurden von den Versuchspersonen als sehr wenig passend empfunden. In dieser Skala gab es kein Bild, das bei der Grenzwertberechnung oberhalb oder unterhalb der doppelten Standardabweichung liegt. Das bestätigt die gute und stimmige Zusammensetzung der Objekte und Szenen in der jeweiligen Bedingung.

Die Berechnung von oberen und unteren Grenzwerten wurde durchgeführt, um zu überprüfen, ob einzelne Bilder ungewöhnlich starke Ausprägungen in einzelnen Skalen haben. Dazu wurden die Mittelwerte der einzelnen Bilder jeder Variable herangezogen und davon der Mittelwert berechnet. Mit der doppelten Standardabweichung dieses Mittelwertes wurden dann ein unterer und ein oberer Grenzwert für jede Variable errechnet. In diesem Fall wurde die zweifache Standardabweichung für die Berechnung der Grenzwerte festgesetzt. Um etwa ein bestimmtes Bilderset auszuwählen, kann dieser Wert aber je nach Fragestellung und Anforderung beliebig verändert werden. Folgende Bildersets fielen hier besonders auf: die Metzgerei-Bilder und die Behandlungsraum-Bilder. Wie auch weiter oben schon erwähnt, lagen die Mittelwerte der Metzgerei-Bilder bei der Skala Ekel alle oberhalb dieses Grenzwertes. Eine mögliche Erklärung dafür könnte sein, dass rohes Fleisch generell als eher unappetitlich empfunden wird oder besonders viele Vegetarier unter den Versuchspersonen waren, die das abgebildete Fleisch als abstoßend empfanden. Die Behandlungsraum-Bilder hingegen erhielten auffällig geringe Werte bei der Skala Sicherheit und recht hohe Werte bei der Skala Furcht. Diese Bilder wurden vermutlich von den Versuchspersonen mit Arztbesuchen und schmerzhaften Behandlungen assoziiert. In solchen Situationen fühlt man sich häufig verunsichert, was die niedrigen Werte bei Sicherheit erklären könnte.

Mit diesen Grenzwertberechnungen konnte sehr anschaulich dargestellt werden, dass der Großteil der Bilder recht homogen von den Versuchspersonen bewertet wurde (275 Bilder), aber auch, welche Bilder zu den Ausreißern zählten. Der Mittelwert von 85 Bildern befand sich in mindestens einer Skala entweder oberhalb oder unterhalb der

berechneten Grenzwerte. Somit bietet sich eine gute Basis für weitere Forschungen zu Objekt- und Szenenkonsistenzeffekten, etwa um ein auf die jeweilige Fragestellung abgestimmtes Set von Bildern auswählen zu können. Wenn es erforderlich ist, kann auf diese Art und Weise recht schnell ein Set von Bildern mit beispielsweise hohen Werten in der Skala Furcht ausgewählt werden.

Obwohl die Versuchspersonen explizit angewiesen wurden, im zweiten Teil des Experiments das jeweils markierte Objekt zu benennen, war sehr deutlich zu erkennen, dass trotzdem häufig aus dem Szenenkontext interpretiert wurde. Die zur Szene passenden Objekte wurden oft eindeutiger benannt. Sehr schön ist das am Beispiel „Popcorntüte“ zu sehen. Im Szenenkontext „Kino“ wurde dieses Objekt von allen Versuchspersonen eindeutig benannt (Koeffizient 1). Im Szenenkontext „Friedhof“ entstanden sechs Kategorien, der Koeffizient fällt mit 0.09 sehr niedrig aus. Wie eingangs erwähnt, vertreten Biederman (1972), Biederman, Glass und Stacey (1973) und Biederman, Mezzanotte und Rabinowitz (1982) die Ansicht, dass Versuchspersonen ein Objekt in einer dazu passenden, konsistenten Szene schneller erkennen als in einer unpassenden, inkonsistenten Szene. Der Szenenkontext wird also offensichtlich genutzt, um Informationen über die darin befindlichen Objekte zu sammeln. Die Ergebnisse der Benennungen der Objekte gehen mit dieser Theorie konform.

Schwierig gestaltete sich bei der Analyse der Benennung die Zuordnung der genannten Wörter zu Kategorien. Es war oft nicht eindeutig ersichtlich, ob die Versuchsperson das Wort nicht kannte oder einfach nicht das richtige Wort dafür fand. Für das Objekt „Billardstock“ wurde zum Beispiel „Billarddings“ eingegeben. Ist der Person das Objekt nun unbekannt oder kennt sie nur die richtige Bezeichnung dafür nicht? Für diese Arbeit wurde in solchen Fällen die letztere Interpretation angenommen, dass die Versuchsperson das Objekt kennt, aber im Moment kein Wort dafür findet. Für künftige Untersuchungen, die eine Analyse von freien Benennungen zum Inhalt haben, ist es aber ratsam, sich dieses Problems im Vorhinein bewusst zu sein und abzuklären, wie in Fällen von nicht eindeutigen Antworten bei der Auswertung verfahren wird.

Neben den Bewertungen der Versuchspersonen wurden auch die physikalischen Eigenschaften der Bilder überprüft und ausgeschlossen, dass sich Unterschiede zwischen Bildern mit konsistenten Objekten und Bildern mit inkonsistenten Objekten aufgrund ihrer Lage, Größe oder Salienz ergeben.

Zusammenfassend kann man also von einer umfassenden und gründlichen Untersuchung des vorliegenden Bildmaterials ausgehen, einerseits aufgrund einer ausführlichen Bewertung durch Versuchspersonen, andererseits durch eine Analyse der physikalischen Eigenschaften der Bilder.



## 7. Literaturverzeichnis

- Acunzo, D. J., & Henderson, J. M. (2011). No Emotional „Pop-Out“ Effect in Natural Scene Viewing. *Emotion, 11*(5), 1134-1143.
- Biederman, I. (1972). Human Performance in Contingent Information-Processing Tasks. *Journal of Experimental Psychology, 93*(2), 219-239.
- Biederman, I., Glass, A.L., Stacy, E.W. Jr. (1973). Searching for objects in real-world scenes. *Journal of Experimental Psychology, 97*(1), 22-27.
- Biederman, I., Mezzanotte, R.J., & Rabinowitz, J.C. (1982). Scene Perception: Detecting and Judging Objects Undergoing Relational Violations. *Cognitive Psychology, 14*, 143-177.
- Castelhano, M.S., & Henderson, J.M. (2008). The Influence of Color on the Perception of Scene Gist. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 34* (3), 660-678.
- Davenport, J.L. (2007). Consistency effects between objects in scenes. *Memory & Cognition, 35* (3), 393-401.
- Davenport, J.L., & Potter, M.C. (2004). Scene Consistency in Object and Background Perception. *Psychological Science, 15*(8), 559-564.
- Degraef, P., Christiaens, D., & Dydewalle, G. (1990). Perceptual Effects of Scene Context on Object Identification. *Psychological Research-Psychologische Forschung, 52*(4), 317-329.
- Eastwood, J.D., Smilek, D., Merikle, P.M. (2003). Negative facial expression captures attention and disrupts performance. *Perception & Psychophysics, 65*(3), 352-358.
- Friedman, A. (1979). Framing Pictures: The Role of Knowledge in Automated Encoding and Memory for Gist. *Journal of Experimental Psychology, 108*(3), 316-355.

- Hollingworth, A., & Henderson, J.M. (1998). Does Consistent Scene Context Facilitate Object Perception? *Journal of Experimental Psychology: General*, 127(4), 398-415.
- Itti, L., & Koch, C. (2000). A saliency-based search mechanism for overt and covert shifts of visual attention. *Vision Research*, 40, 1489-1506.
- Itti, L., Koch, C., & Niebur, E. (1998). A model of saliency-based visual attention for rapid scene analysis. *IEEE Transaktion on pattern analysis an machine intelligence*, 20, Nr. 11.
- Koch, C., & Ullman, S. (1985). Shifts in selective visual attention: towards the underlying neural circuitry. *Human Neurobiology*, 4, 219-227.
- Loftus, G.R., & Mackworth, N.H. (1978). Cognitive Determinants of Fixation Location During Picture Viewing. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 4, 565-572.
- Loftus, G.R., Nelson, W.W., Kallman, H.J., (1983). Dofferential acquisition rates for different types of information from pictures. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 35A, 187-198.
- Mudrik, L., Deouell, L. Y., & Lamy, D. (2011). Scene congruency biases Binocular Rivalry. *Consciousness and Cognition*, 20, 756-767.
- Mudrik, L., Lamy, D., & Deouell, L. Y. (2010). ERP evidence for context effects during simultaneous object-scene processing. *Neuropsychologia* 48(2), 507-517.
- Ortony, A., Clore, G. L., & Collins, A. (1988). *The Cognitive Structure of Emotions*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Palmer, S.E. (1975). The effects of contextual scenes on the identification of objects. *Memory & Cognition*, 3, 519-526.

- Parkhurst, D., Law, K., & Niebur, E. (2002). Modeling the role of salience in the allocation of overt visual attention. *Vision Research*, 42, 107-123.
- Reisenzein, R., Meyer, W.-U., & Schützwohl, A. (2003). *Einführung in die Emotionspsychologie Band III*. Bern: Huber.
- Stenberg, G., Wiking, S., & Dahl, M. (1998). Judging Words at Face Value: Interference in a Word Processing Task Reveals Automatic Processing of Affective Facial Expressions. *Cognition and Emotion*, 12(6), 755-782.
- Tatler, B. W., Baddeley, R. J., & Gilchrist, I. D. (2005). Visual correlates of fixation selection: effects of scale and time. *Vision Research*, 45, 634-659.
- Vo, M. L.-H., & Henderson, J. M. (2009). Does gravity matter? Effects of semantic and syntactic inconsistencies on the allocation of attention during scene perception. *Journal of Vision*, 9(3, Art. 24), 1-15.
- Vo, M. L.-H., & Henderson, J. M. (2011). Object-scene inconsistencies do not capture gaze: evidence from the flash-preview moving-window paradigm. *Atten Percept Psychophys*, 73, 1742-1753.
- Wurm, L.H., Legge, G.E., Isenberg, L.M. & Luebker, A. (1993). *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 19 (4), 889-911.





## 8. Anhang

### A. Bildmaterial



atelier.jpg



atelier-co-1.jpg



atelier-co-2.jpg



atelier-io-1.jpg



atelier-io-2.jpg



baecker.jpg



baecker-co-1.jpg



baecker-co-2.jpg



baecker-io-1.jpg



baecker-io-2.jpg



bahnhof.jpg



bahnhof-co-1.jpg



bahnhof-co-2.jpg



bahnhof-io-1.jpg



bahnhof-io-2.jpg



bankvorraum.jpg



bankvorraum-co-1.jpg



bankvorraum-co-2.jpg



bankvorraum-io-1.jpg



bankvorraum-io2.jpg



bar.jpg



bar-co-1.JPG



bar-co-2.JPG



bar-io-1.JPG



bar-io-2.JPG



bauernhof.jpg



bauernhof-co-1.jpg



bauernhof-co-2.jpg



bauernhof-io-1.jpg



bauernhof-io-2.jpg



baumarkt.JPG



baumarkt-co-1.JPG



baumarkt-co-2.JPG



baumarkt-io-1.JPG



baumarkt-io-2.JPG



behandlungsraum.jpg



behandlungsraum-co-1.jpg



behandlungsraum-co-2.jpg



behandlungsraum-io-1.jpg



behandlungsraum-io-2.jpg



bibliothek.jpg



bibliothek-co-1.jpg



bibliothek-co-2.jpg



bibliothek-io-1.jpg



bibliothek-io-2.jpg



billiardraum.jpg



billiardraum-co-1.jpg



billiardraum-co-2.jpg



billiardraum-io-1.jpg



billiardraum-io-2.jpg



blumenladen.jpg



blumenladen-co-1.jpg



blumenladen-co-2.jpg



blumenladen-io-1.jpg



blumenladen-io-2.jpg



bowlinghalle.JPG



bowlinghalle-co-1.jpg



bowlinghalle-co-2.JPG



bowlinghalle-io-1.jpg



bowlinghalle-io-2.jpg



buero.jpg



buero-co-1.jpg



buero-co-2.jpg



buero-io-1.jpg



buero-io-2.jpg



bushaltestelle.png



bushaltestelle-co-1.png



bushaltestelle-co-2.png



bushaltestelle-io-1.png



bushaltestelle-io-2.png



casino.JPG



casino-co-1.jpg



casino-co-2.jpg



casino-io-1.jpg



casino-io-2.jpg



cd-geschäft.jpg



cd-geschäft-co-1.jpg



cd-geschäft-co-2.jpg



cd-geschäft-io-1.jpg



cd-geschäft-io-2.jpg



computerraum.jpg



computerraum-co-1.jpg



computerraum-co-2.jpg



computerraum-io-1.jpg



computerraum-io-2.jpg





disco.jpg



disco-co-1.jpg



disco-co-2.jpg



disco-io-1.jpg



disco-io-2.jpg



esszimmer.jpg



esszimmer-co-1.jpg



esszimmer-co-2.jpg



esszimmer-io-1.jpg



esszimmer-io-2.jpg



fahrradladen.jpg



fahrradladen-co-1.jpg



fahrradladen-co-2.jpg



fahrradladen-io-1.jpg



fahrradladen-io-2.jpg



fitnessraum.jpg



fitnessraum-co-1.jpg



fitnessraum-co-2.jpg



fitnessraum-io-1.jpg



fitnessraum-io-2.jpg



friedhof.JPG



friedhof-co-1.JPG



friedhof-co-2.JPG



friedhof-io-1.JPG



friedhof-io-2.JPG



friseur.jpg



friseur-co-1.jpg



friseur-co-2.jpg



friseur-io-1.jpg



friseur-io-2.jpg





garten.jpg



garten-co-1.jpg



garten-co-2.jpg



garten-io-1.jpg



garten-io-2.jpg



gerichtssaal.jpg



gerichtssaal-co-1.jpg



gerichtssaal-co-2.jpg



gerichtssaal-io-1.jpg



gerichtssaal-io-2.jpg



hallenbad.jpg



hallenbad-co-1.jpg



hallenbad-co-2.jpg



hallenbad-io-1.jpg



hallenbad-io-2.jpg



hinterhof.jpg



hinterhof-co-1.jpg



hinterhof-co-2.jpg



hinterhof-io-1.jpg



hinterhof-io-2.jpg



imbiss.jpg



imbiss-co-1.jpg



imbiss-co-2.jpg



imbiss-io-1.jpg



imbiss-io-2.jpg



kartbahn.JPG



kartbahn-co-1.JPG



kartbahn-co-2.JPG



kartbahn-io-1.JPG



kartbahn-io-2.JPG



kaufhaus.jpg



kaufhaus-co-1.jpg



kaufhaus-co-2.jpg



kaufhaus-io-1.jpg



kaufhaus-io-2.jpg



kinderzimmer.JPG



kinderzimmer-co-1.jpg



kinderzimmer-co-2.jpg



kinderzimmer-io-1.jpg



kinderzimmer-io-2.jpg



kino.JPG



kino-co-1.JPG



kino-co-2.JPG



kino-io-1.JPG



kino-io-2.JPG



kirche.JPG



kirche-co-1.JPG



kirche-co-2.JPG



kirche-io-1.JPG



kirche-io-2.JPG



klassenzimmer.jpg



klassenzimmer-co-1.jpg



klassenzimmer-co-2.jpg



klassenzimmer-io-1new.jpg



klassenzimmer-io-2.jpg



kletterwand.jpg



kletterwand-co-1.jpg



kletterwand-co-2.jpg



kletterwand-io-1.jpg



kletterwand-io-2.jpg



konzerthalle.jpg



konzerthalle-co-1.jpg



konzerthalle-co-2.jpg



konzerthalle-io-1.jpg



konzerthalle-io-2.jpg



kueche.jpg



kueche-co-1.jpg



kueche-co-2.jpg



kueche-io-1.jpg



kueche-io-2.jpg



labor.jpg



labor-co-1.jpg



labor-co-2.jpg



labor-io-1.jpg



labor-io-2.jpg



landstrasse.jpg



landstrasse-co-1.jpg



landstrasse-co-2.jpg



landstrasse-io-1.jpg



landstrasse-io-2.jpg



metzgerei.jpg



metzgerei-co-1.jpg



metzgerei-co-2.jpg



metzgerei-io-1.jpg



metzgerei-io-2.jpg



musikhaus.jpg



musikhaus-co-1.jpg



musikhaus-co-2.jpg



musikhaus-io-1.jpg



musikhaus-io-2.jpg



park.jpg



park-co-1.jpg



park-co-2.jpg



park-io-1.jpg



park-io-2.jpg



parkplatz.jpg



parkplatz-co-1.jpg



parkplatz-co-2.jpg



parkplatz-io-1.jpg



parkplatz-io-2.jpg



praxis.jpg



praxis-co-1new.jpg



praxis-co-2.jpg



praxis-io-1.jpg



praxis-io-2.jpg



restaurant.jpg



restaurant-co-1.jpg



restaurant-co-2.jpg



restaurant-io-1.jpg



restaurant-io-2.jpg



schlafzimmer.jpg



schlafzimmer-co-1.jpg



schlafzimmer-co-2.jpg



schlafzimmer-io-1.jpg



schlafzimmer-io-2new.jpg



schuhgeschäft.jpg



schuhgeschäft-co-1.jpg



schuhgeschäft-co-2.jpg



schuhgeschäft-io-1.jpg



schuhgeschäft-io-2.jpg





serverraum.jpg



serverraum-co-1.jpg



serverraum-co-2.jpg



serverraum-io-1.jpg



serverraum-io-2.jpg



skilift.JPG



skilift-co-1.JPG



skilift-co-2.JPG



skilift-io-1.JPG



skilift-io-2.JPG



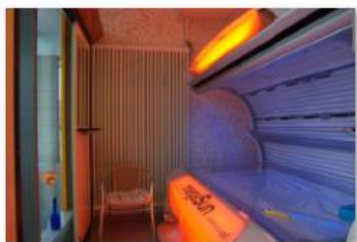
solarium.jpg



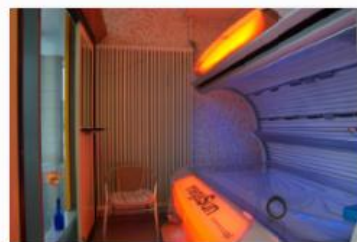
solarium-co-1.jpg



solarium-co-2.jpg



solarium-io-1.jpg



solarium-io-2.jpg



spielplatz.jpg



spielplatz-co-1.jpg



spielplatz-co-2.jpg



spielplatz-io-1.jpg



spielplatz-io-2.jpg



spielzimmer.JPG



spielzimmer-co-1.JPG



spielzimmer-co-2.JPG



spielzimmer-io-1.JPG



spielzimmer-io-2.JPG



sportplatz.jpg



sportplatz-co-1.jpg



sportplatz-co-2.jpg



sportplatz-io-1.jpg



sportplatz-io-2.jpg



stall.jpg



stall-co-1.jpg



stall-co-2.jpg



stall-io-1.jpg



stall-io-2new.jpg



strasse.jpg



strasse-co-1.jpg



strasse-co-2.jpg



strasse-io-1.jpg



strasse-io-2.jpg



supermarkt.jpg



supermarkt-co-1.jpg



supermarkt-co-2.jpg



supermarkt-io-1new1.jpg



supermarkt-io-2.jpg



tankstelle.jpg



tankstelle-co-1.jpg



tankstelle-co-2new.jpg



tankstelle-io-1new.jpg



tankstelle-io-2.jpg



teich.jpg



teich-co-1.jpg



teich-co-2new.jpg



teich-io-1.jpg



teich-io-2.jpg



teppichhalle.jpg



teppichhalle-co-1.jpg



teppichhalle-co-2.jpg



teppichhalle-io-1.jpg



teppichhalle-io-2.jpg



terasse-co-2.jpg



terrasse.jpg



terrasse-co-1.jpg



terrasse-io-1.jpg



terrasse-io-2.jpg



theke.jpg



theke-co-1.jpg



theke-co-2.jpg



theke-io-1.jpg



theke-io-2.jpg



treppenhaus.jpg



treppenhaus-co-1.jpg



treppenhaus-co-2.jpg



treppenhaus-io-1new.jpg



treppenhaus-io-2.jpg



turnhalle.jpg



turnhalle-co-1.jpg



turnhalle-co-2.jpg



turnhalle-io-1.jpg



turnhalle-io-2.jpg



umkleieraum1.jpg



umkleieraum-co-1.jpg



umkleieraum-co-2.jpg



umkleieraum-io-1.jpg



umkleieraum-io-2.jpg



vorlesungssaal.JPG



vorlesungssaal-co-1.JPG



vorlesungssaal-co-2.JPG



vorlesungssaal-io-1.JPG



vorlesungssaal-io-2.JPG



wald.jpg



wald-co-1.jpg



wald-co-2.jpg



wald-io-1.jpg



wald-io-2.jpg



waschsalon.jpg



waschsalon-co-1.jpg



waschsalon-co-2.jpg



waschsalon-io-1.jpg



waschsalon-io-2.jpg



werkzeugkeller.JPG



werkzeugkeller-co-1.JPG



werkzeugkeller-co-2.JPG



werkzeugkeller-io-1.JPG



werkzeugkeller-io-2.JPG





wohzimmer.jpg



wohzimmer-co-1.jpg



wohzimmer-co-2.jpg



wohzimmer-io-1.jpg



wohzimmer-io-2.jpg



zahnarzt.jpg



zahnarzt-co-1.jpg



zahnarzt-co-2.jpg



zahnarzt-io-1.jpg



zahnarzt-io-2.jpg



zirkus.jpg



zirkus-co-1.jpg



zirkus-co-2.jpg



zirkus-io-1.jpg



zirkus-io-2.jpg



## B. Excel-Tabelle



## 9. Curriculum vitae

---

Sigrid Reiter  
wohnhaft in Wien

sigrid.reiter@gmail.com



### **Persönliche Angaben**

---

Geburtsdatum: 23. Oktober 1981  
Geburtsort: Linz, Österreich

### **Bildungsweg**

---

2003-2012 Studium der Psychologie an der Universität Wien  
2001-2003 Studium der Rechtswissenschaften am Juridicum Wien  
Juni 2001 Reifeprüfung  
Juni 2000 Fachprüfung im Bereich Service, Küche  
1996-2001 Höhere Bundeslehranstalt für wirtschaftliche Berufe, Rohrbach, OÖ  
1992-1996 Hauptschule Sarleinsbach, OÖ  
1988-1992 Volksschule Sarleinsbach, OÖ

### **Psychologische Praktika und Berufserfahrung**

---

Seit April 2010 Behindertenbetreuerin bei Caritas Wien  
März-Juni 2009 Praktikum bei WUK Domino, Wien  
Juli-August 2008 Volontariat in Machui, Sansibar  
Mai 2005-Mai 2007 IC Projektentwicklung GmbH – Assistentin in der Rechtsabteilung (Teilzeit)  
ab Oktober 2001 Nebenjobs als Nachtportier, Kellnerin und Telefonistin

### **Fähigkeiten und Zusatzqualifikationen**

---

#### *Sprachkenntnisse*

Deutsch (Muttersprache)  
Englischkenntnisse (sehr gut)  
Französisch (Grundkenntnisse)

#### *EDV-Kenntnisse*

Statistikprogramm SPSS  
Microsoft Office (Word, PowerPoint, Excel)

*Führerschein Klasse B*