

Zumtobel Research

Aufmerksamkeitsäquivalent – Eine Studie zur
Wirksamkeit einzelner Beleuchtungsparameter auf
die Wahrnehmung und Präferenz von Kunden in
einem Shop

Prof. Jan Ejhed, Royal Institute of Technology in Stockholm | SE (KTH)

Prof. Dr. Roland Greule, HAW Hamburg | DE

Markus Felsch, Felsch Lighting Design, Hildesheim | DE

ISBN 978-3-902940-04-9

Zumtobel Research

Aufmerksamkeitsäquivalent – Eine Studie zur Wirksamkeit einzelner Beleuchtungsparameter auf die Wahrnehmung und Präferenz von Kunden in einem Shop

Vorwort		5
----------------	--	---

Zusammenfassung		6
------------------------	--	---

1 Problemstellung		8
2 Stand der Wissenschaft		
3 Forschungshypothesen		

4 Forschungsmethoden	4.1	Online-Befragung	9
	4.1.1	Wahl der Methoden	9
	4.1.2	Versuchsaufbau	10
	4.1.3	Versuchspersonen	11
	4.2	Eye-Tracking	12
	4.2.1	Laboruntersuchung	12
	4.2.1.1	Wahl der Methoden	12
	4.2.1.2	Versuchsaufbau	13
	4.2.1.3	Versuchspersonen	14
	4.2.2	Feldversuch	14
	4.2.2.1	Wahl der Methoden	14
	4.2.2.2	Versuchsablauf	15
	4.2.2.3	Versuchspersonen	16

5 Ergebnisse		17
6 Diskussion und Ausblick		20
7 Kurzporträt der Partner		21



Tommy Hilfiger, Paris | FR

Die Studie soll zeigen wie der Zusammenhang zwischen der Helligkeit, Lichtverteilung, Lichtfarbe und Kombinationen dieser auf die Attraktivität und das Kaufverhalten von Kunden in einem Shop Einfluss nehmen. Generell behandelt die Studie eine Anwendung, die primär sehr individuell, markenbezogen und emotional beurteilt wird. Daher ist eine wissenschaftliche Erhebung von Daten sehr schwierig. Ziel ist es daher, Methoden zu verwenden, aus denen Wahrnehmungs- und Verhaltensmechanismen abgeleitet werden können und in Hinweise für die Lichtplanung übersetzt werden können.

Bisher ist das Denken, dass vor allem der hellste Shop die meiste Aufmerksamkeit bekommt, noch weit verbreitet. Aber aufgrund der aktuellen Energierichtlinien ist eine einfache Erhöhung der Beleuchtungsstärke in einem Shop nicht mehr praktikabel. In dieser Arbeit wird daher nach alternativen Maßnahmen gesucht, die bei geringerem Energieverbrauch die gleiche Wirkung auf die Aufmerksamkeit haben.

Zusammenfassung

Die wichtigste Erkenntnis: Es kommt nicht nur auf Helligkeit an. Kontraste, also das Wirken von hellen und dunklen Bereichen, sind entscheidend. Wahrnehmung und Wohlbefinden in Verkaufsräumen beeinflussen maßgeblich das Kundenverhalten. Licht ist hierbei ein wichtiges Gestaltungsmittel, das Auswirkungen auf diese Parameter hat. Denn Licht transportiert Emotionen, verleiht Räumen Atmosphäre und erleichtert die Orientierung.

Die jüngste Zumtobel Studie in der Anwendungsforschung widmet sich dem Thema „Aufmerksamkeit, Attraktivität und Wahrnehmung durch Beleuchtung im Verkaufsraum“. Zusammen mit Prof. Jan Ejhed, Leiter des Lichtlabors am Royal Institute of Technology (KTH) in Stockholm/SE, sowie Dr. Roland Greule von der Hochschule für angewandte Wissenschaft in Hamburg/DE (HAW) hat Zumtobel eine zweiteilige Studie aufgesetzt.

Ziel der Untersuchung war es, zu ermitteln, welche Faktoren in der Shopbeleuchtung entscheidend sind, damit, mehr Waren gekauft werden, mehr Kunden in das Geschäft kommen und die Kunden länger im Shop verweilen.

Forschungsaufbau – Wahrnehmung von Licht

Dem ersten Studienteil lag die Frage zugrunde inwieweit die Beleuchtung das subjektive Empfinden von Kunden beeinflusst. Um herauszufinden was für Lichtsituationen Menschen in Shops und Verkaufsräumen präferieren, wurden 97 Probanden gebeten, drei Beleuchtungslösungen in virtuell dargestellten Shopsituationen direkt zu vergleichen und zu bewerten.

Im zweiten Studienteil folgte in Zusammenarbeit mit Dr. Roland Greule und Felsch Lighting Design eine Labor- und Feldstudie, die die Wahrnehmung von Probanden in Verkaufsräumen anhand zuvor definierter Lichtparameter untersuchte. Zu den Beleuchtungsfaktoren, die es zu untersuchen galt, zählten Lichtfarbe, Lichtverteilung, Intensität des Lichts sowie dynamische Helligkeits- oder Farbveränderungen. Labortests generierten mithilfe von Testtafeln allgemeingültige Aussagen zu visuellen Effekten, wie Kontrast- oder Farbwahrnehmung. Anschließend wurden die Laborergebnisse mit realen Verkaufsräumsituationen verglichen. Als Feld-Projekte dienten ein Douglas Parfümerieshop und ein Supermarkt der österreichischen Kette SPAR. Dabei kam das sogenannte Eye-Tracking-Kamerasystem zum Einsatz, bei dem moderne Messinstrumente die Blickführung von Personen aufzeichnen.

Ergebnisse – Das Wohlbefinden muss gesteigert werden

Fasst man die Untersuchungsergebnisse zusammen, ergeben sich lichttechnische Gestaltungsgrundsätze, die insbesondere für die Arbeit professioneller Lichtdesigner aufschlussreich sind. Prof. Jan Ejhed resümiert: „Die Studie ist ein wertvoller Beleg und ein Schlüsselfaktor für die Lichtgestaltung von Shop- und Verkaufsräumen. Das Ergebnis der Studie verschiebt den Fokus der künftigen Lichtplanung dahingehend, dass man nicht mehr bloß die Aufmerksamkeit der Kunden erregen will, sondern einen neuen Ansatz finden muss, um den Komfort und das Wohlbefinden der Kunden zu steigern.“ Zumtobel Marketing Direktor Stefan von Terzi ergänzt: „Die neue Zumtobel Studie liefert uns wertvolle Informationen für die Entwicklung von Lichtlösungen und deren Anwendung im Shop & Retail Bereich. Durch unser tiefes Wissen über den Anwendungsbereich, die Bedürfnisse von Nutzern und die Wirkung von Licht sind wir in der Lage, innovative Lichtsysteme zu entwickeln, die für unsere Kunden messbaren Mehrwert schaffen.“

1 Problemstellung

2 Stand der Wissenschaft

3 Forschungshypothesen

Problemstellung

Viele Jahre ging man davon aus, dass eine Erhöhung der Helligkeit eines Schaufensters oder eines Shops mit einer Steigerung der Aufmerksamkeit von Passanten einhergeht. Ein direkter Zusammenhang zwischen Beleuchtungsstärke und Attraktivität konnte nachgewiesen werden. Doch diese Anforderung steht in der heutigen Zeit stark im Widerspruch zu den Energieeffizienzanforderungen. Neue Wege müssen nun gefunden werden, die ebenso eine Auswirkung auf die Aufmerksamkeit potenzieller Kunden bedeuten. Ziel der vorgestellten Studie ist es, ein Aufmerksamkeitsäquivalent für die Helligkeit der Verkaufsraumbeleuchtung zu finden und zu analysieren, welche Faktoren in der Shopbeleuchtung dafür entscheidend sind, dass mehr Kunden in die Shops kommen, dort länger verweilen und sich schließlich für den Kauf von Waren entscheiden.

Stand der Wissenschaft

Viele Studien der Wahrnehmungspsychologie begründen die Anordnung von Waren und analysieren das generelle Blickverhalten während eines Einkaufsprozesses. Kaum eine Studie zeigt die Auswirkung einzelner Beleuchtungsparameter auf das Kaufverhalten und die Verweildauer von Kunden. Die im Weiteren erläuterte Studie führt zu neuen Erkenntnissen im Bereich der Retailanwendungsforschung.

Forschungshypothesen

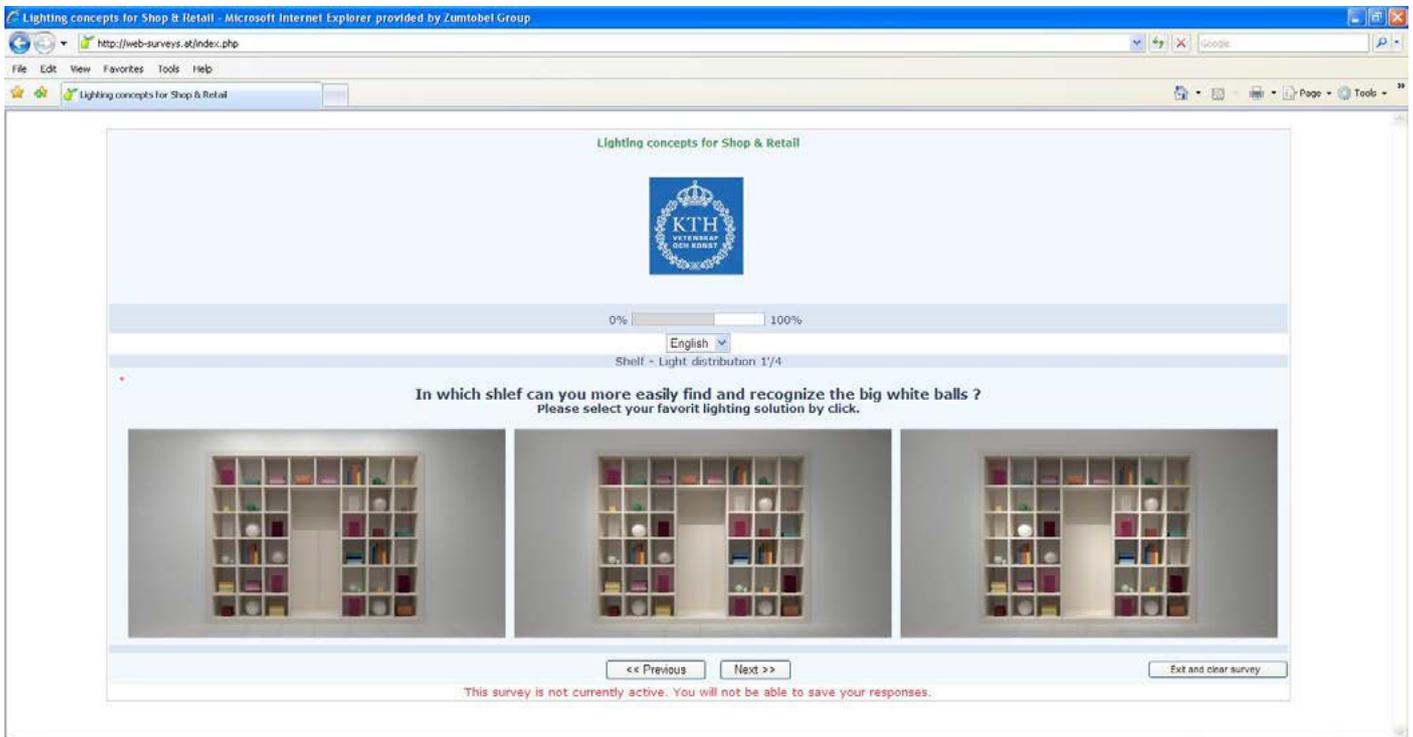
Die Studie soll zeigen, dass nicht alleine die Helligkeit eines Schaufensters oder eines Shops entscheidend ist für deren Attraktivität. Weniger ist manchmal mehr. So kann präzise eingesetztes Akzentlicht Wahrnehmungsschwerpunkte schaffen und die Aufmerksamkeit der Betrachter an sich ziehen. Neben der Attraktivität sind für den Umsatz und die Verweildauer in einem Shop aber auch das Wohlbefinden und die einfache Orientierung zwei wichtige Faktoren. Beides kann durch eine zusätzliche horizontale Beleuchtung zur vertikalen Akzentbeleuchtung ermöglicht werden.

- Welchen Einfluss hat die Beleuchtung, um diesen Effekt zu bekommen?
- Welche Faktoren und Kombinationen von Faktoren erzeugen die Wirkung?
- Gibt es einen Unterschied zwischen der Präferenz und Aufmerksamkeit bei den verschiedenen Faktoren?
- Gibt es unterschiedliche Präferenzen für unterschiedliche Zielgruppen (Arten von Kunden / Lifestyle)?
- Gibt es einen Zusammenhang zwischen dem Wetter / Jahreszeiten und die Bevorzugung oder Aufmerksamkeit?
- Ist die Präferenz / Aufmerksamkeit unterschiedlich für verschiedene Objekte / Materialien / Interior Design?
- Gibt es einen Unterschied für Vorzugsaktien bei unterschiedlichen Perspektiven oder Zonen in einem Geschäft? (Entfernungen)

Das Forschungsprojekt wurde in mehrere Teilabschnitte geteilt und unterschiedliche Methoden wurden angewandt.

4.1 Online-Befragung

4.1.1 Wahl der Methoden



Um zunächst die Präferenzen bzw. die subjektive Beurteilung von Kunden zu erhalten, wurde eine Online-Fragebogen erstellt. Der Vorteil des Online-Fragebogens war, dass eine große Menge an Probanden international und flexibel erreicht werden konnte. Ergebnisse konnten einfach exportiert und lokal ausgewertet werden. Der Online-Fragebogen basiert auf dem subjektiven Vergleich unterschiedlicher Lichtlösungen zueinander. Lichtlösungen konnten interaktiv optimiert oder bewertet werden. Einfache Beleuchtungsparameter wie die Helligkeit, die Farbtemperatur und Lichtverteilung wurden innerhalb der Lichtlösungen variiert und visualisiert.

Folgende Fragetypen bzw. Skalen kamen zum Einsatz:

- Auswahlfrage (z. B. „Welche der drei Lichtlösungen gefällt Ihnen am besten?“)
- Ratingskala (z. B. „Wie zufrieden sind Sie mit der Lichtlösung?“)
- Einstellen (z. B. durch Wahl der optimalen Lichtverteilung durch manuelle Anpassung)

4.1.2 Versuchsaufbau

Zur Beurteilung der unterschiedlichen Lichtsituationen wurde auf Visualisierungen zurückgegriffen.

Drei unterschiedliche Perspektiven kamen dabei zum Einsatz:

- Schaufenster, da hier die Entscheidung stattfindet, ob ein Shop betreten wird oder nicht
- Raumperspektive vom Eingang, die maßgeblich Einfluss auf die Orientierung und das Zurechtfinden in einem Shop hat
- Regalperspektive, da hier die tatsächliche Kaufentscheidung getroffen wird

Um möglichst viele Einflussparameter außen vor zu halten, wurden die Untersuchungen mit relativ abstrakten Objekten gemacht. Damit ist vor allem der Markeneffekt weitestgehend unberücksichtigt.

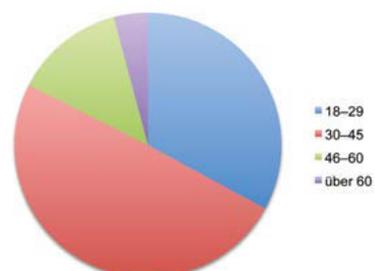
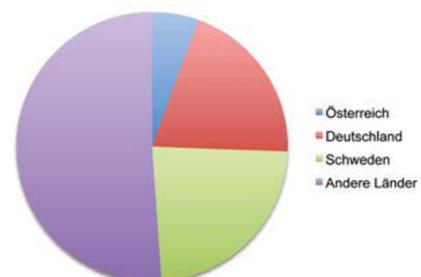
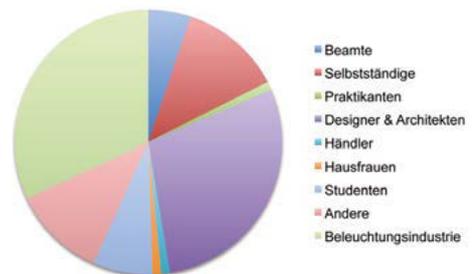


Auch die Materialien, sowie die Sättigung von Farben wurden variiert. Glänzende, transparente oder matte Oberflächen lassen die Beurteilung mit Fokus auf den Lichteffekt zu.

4.1.3 Versuchspersonen

An der Befragung nahmen 97 Personen aus der ganzen Welt teil. Ungefähr die Hälfte der Versuchspersonen waren weibliche, die andere Hälfte männliche Teilnehmer.

Beruf:	Beamte	5
	Selbstständige	12
	Praktikanten	1
	Designer & Architekten	28
	Händler	1
	Hausfrauen	1
	Studenten	7
	Andere	11
	Aktiv in der Beleuchtungsindustrie	31
Länder:	Österreich	5
	Deutschland	18
	Schweden	21
	Andere Länder	53
Alter:	18–29	32
	30–45	48
	46–60	13
	über 60	4



4.2 Eye-Tracking

Im Anschluss an die Online-Befragung wurde die Wahrnehmung mittels eines Eye-Tracking-Verfahrens beurteilt. Dabei wurde das Projekt noch einmal in zwei Teilabschnitte unterteilt: Laboruntersuchung und Feldversuch.

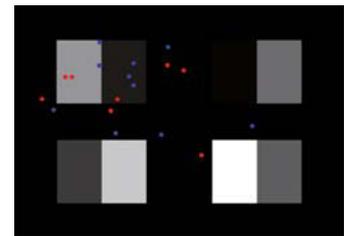
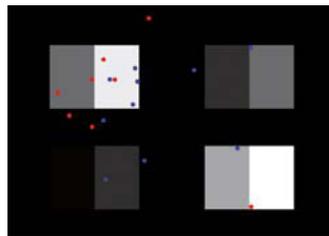
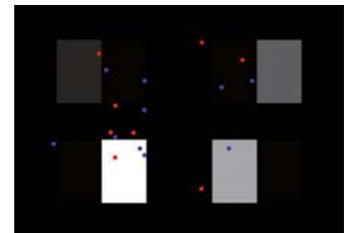
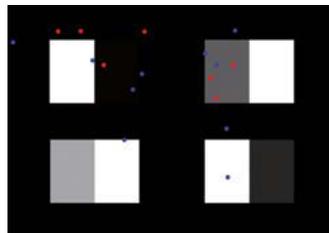
4.2.1 Laboruntersuchung

4.2.1.1 Wahl der Methoden



Zunächst wurden die wahrnehmungstheoretischen Ansätze in einer Laborstudie und ohne Einfluss von anderen Parametern untersucht. Es wurden Testtafeln erstellt, die Grundprinzipien der Wahrnehmung widerspiegeln.

Die Testtafeln wurden als Grafiken und Flash-Animationen erstellt und in eine komplette Powerpoint-Präsentation eingebettet, die Teststimuli wurden dabei immer vor schwarzem Hintergrund präsentiert.



Für alle Testtafeln mit statischen Inhalten wurde nur jeweils der „erste Blick“ der jeweiligen Versuchsperson berücksichtigt. Für die Auswertung dieses ersten Blicks wurden die Koordinaten in der Folie ermittelt, auf welche die Versuchsperson sofort nach dem Erscheinen einer neuen Folie als erstes geblickt hat.

Bei den dynamischen Änderungen wurde ermittelt, welche Änderung als erste erkannt wurde und wie viel Zeit ab Folienbeginn dieses Erkennen gedauert hat.

4.2.1.2. Versuchsaufbau

Der Laborversuch fand in einem komplett abdunkelbaren Versuchsraum der Größe 7 x 7,9 m statt. Der Raum wird in der Hochschule als Fernsehstudio für Blue-Screen-Aufnahmen genutzt und ist als virtuelles Studio nutzbar. Deshalb ist dieser Raum audiotechnisch sehr trocken. Die Beleuchtungsstärke in Position der Versuchsperson betrug im abgedunkelten Raum weniger als 1 Lux. Die Projektionsfläche befand sich in einer Entfernung von 6,1 m von den Versuchspersonen und hatte eine Breite von 2,6 m und eine Höhe von 1,8 m. Für die Projektion wurde der Beamer LP 530 (DLP) des Herstellers InFocus mit 2000 ANSI-Lumen verwendet. Der Beamer befand sich genau wie die Versuchspersonen mittig vor der Projektionsfläche.

Sämtliche relevanten Werte der Testtafeln wurden mit dem Minolta Chroma Meter CS-200 gemessen, sowohl die Leuchtdichte als auch die Farbwerte (XYZ, mit x, y, Lv zur Verortung in der CIE-Farbtabelle) wurden mit diesem Messgerät ermittelt. Gemessen wurde aus der Position der Versuchspersonen und der Messpunkt lag jeweils zentral im zu messenden Objekt, bzw. Bereich.

Zur Verfolgung und Feststellung der Augenbewegung wurde das Eye-Tracking-System „iView X HED“ der Firma SMI (SensoMotoric Instruments) mit den folgenden Spezifikationen verwendet:

- Nicht-invasive, videobasierte Blickerfassung (Eye Tracking) / monokulares Dark-Pupil-Tracking unter Verwendung der Pupillen-CR-Methode, Abtastfrequenz Augenbewegungen 50 Hz (optional 200 Hz) / Tracking-Auflösung < 0,1° (typ.), Genauigkeit der Blickposition < 0,5–1° (typ.)
- Steuerrechner Tablet PC oder Laptop, Betriebssystem Microsoft® Windows XP™
- Mobile Extra-Akkupacks, separates Aufladegerät, 12 V Autoadapter, Rucksack
- Leicht, bequem, schnell und einfach zu verstellender Fahrradhelm, Baseballkappe, Kopfhörer, Fliegerhelm- und Stirnband-Montage möglich / Schnittstellengewicht 79 g / Kabellänge 5 m oder 2 m
- Digitale Videoszenenaufzeichnung in Sendequalität (MPEG-4), Audiokanalaufzeichnung (optional) / Plattformunabhängige Kommunikationsschnittstelle (UDP)
- Integrierte Videoanalysesoftware – SMI Video Analyzer™ / kompatibel mit Videoanalysepaketen von Drittanbietern (z.B. The Observer™ von Noldus)
- Optional High-Speed Eye Tracking (200 Hz)
- Optional 6D-Positionserfassung für numerische Aufzeichnung der Blickposition in komplexen Umgebungen (z.B. Simulatoren, CAVE)

Um die Rahmenbedingung für alle Versuchspersonen möglichst gleich zu halten, wurden die Messungen kompakt hintereinander an zwei Tagen durchgeführt. Den Versuchspersonen wurde jeweils die gleiche festgelegte Einweisung gegeben, um Beeinflussungen durch die Form der Einweisung klein zu halten. Schließlich war die Präsentation der Tafeln für alle Versuchspersonen absolut gleich. Die Testpräsentation hatte festgelegte, für alle Versuchspersonen gleichbleibende Darbietungsdauern der Testtafeln sowie der Übergänge zwischen den Testtafeln.

4.2.1.3 Versuchspersonen

An dem Versuch nahmen 19 Testpersonen teil. Davon waren acht weiblich und elf männlich, im Alter von 22 bis 58 Jahren.

4.2.2 Feldversuch

4.2.2.1 Wahl der Methoden

Um die gewonnenen Kenntnisse aus der Laborstudie in die Praxis zu überführen, wurde im zweiten Teil eine Messung in realisierten Projekten durchgeführt.

Bei den Messungen im Douglas- bzw. SPAR-Shop handelt es sich primär um eine Lokalisierung der „Points of attraction“.

Die Messungen folgen der intuitiven Orientierung der Versuchsperson im Raum. Gemessen wurde mit dem SMI Eye-Tracking-System „iView X HED“, wie auch bei den anderen Messungen.



4.2.2.2. Versuchsablauf

Angaben zum Ablauf des Feldversuchs

Versuchsdauer

Gesamtdauer pro Versuchsperson:	22–25 Minuten
Erklärung:	5 Minuten
Einrichtung System:	8 Minuten
Versuchsdurchlauf:	4–7 Minuten
Verabschiedung:	5 Minuten

Die Versuchspersonen erhielten eine kurze Einführung in den beabsichtigten Versuch und wurden über das Verhalten beim Versuch aufgeklärt. Danach wurde das Eye-Tracking-System für die jeweilige Person eingerichtet. Nach der Kalibrierung des Systems wurde der Versuch begonnen.

Die Versuchspersonen erhielten die Aufgabe eine Brille für sich selbst auszusuchen, wenn möglich mit Bügeln aus Holz. Die Aufgabe sollte dazu dienen die Aufmerksamkeit bei der Betrachtung zu erhöhen. Weitere Vorgaben erhielten die Versuchspersonen nicht, auch die Dauer wurde nicht beschränkt.

Auswertung

Die Auswertung erfolgte grafisch. Die „Blicke“ der Versuchspersonen wurden Punkt für Punkt in eine Grafik des betrachteten Raums übertragen. Damit die Abfolge der Betrachtung auch in der Auswertung zu erkennen ist, wurden die einzelnen Punkte in der Reihenfolge ihrer Betrachtung mit Linien verbunden.

Die Blickpunkte weiblicher Versuchspersonen wurden mit roten Kreisen markiert, die Blickpunkte der männlichen Versuchspersonen mit blauen Quadraten.

4.2.2.3. Versuchspersonen

Die Gruppe der Versuchspersonen für den Feldversuch hatte folgende Zusammensetzung:

	VP 1	VP 2	VP 3	VP 4	VP 5
m/w	w	w	w	w	w
Alter	27	25	27	30	28
Brille	j	n	-3/-4	n	n
Fehlsichtigkeit	n	n	n	n	n
Lieblingsfarbe	keine	grün/blau	grün	grün/gelb	blau
L/R-Händer	r	r	r	r	r

	VP 6	VP 7	VP 8	VP 9	VP 10
m/w	m	m	m	m	m
Alter	31	24	27	25	k.A.
Brille	n	n	n	0,75/0,5	k.A.
Fehlsichtigkeit	n	n	n	n	n
Lieblingsfarbe	schwarz	schwarz	blau	blau	k.A.
L/R-Händer	r	r	r	r	r

	Zahl	Alter	mittleres Alter
Frauen	5	25-28	27,4
Männer	5	24-31	26,3
Gesamt	10	24-31	26,9

Der Versuch wurde während der normalen Öffnungszeiten und im normalen Geschäftsbetrieb durchgeführt. Die Rahmenbedingung für alle Versuchspersonen waren generell gleich, d. h. gleicher Shop, gleiche Einweisung und gleiche Aufgabe. Im Einzelnen konnten sich durch unterschiedliche Frequentierung des Geschäfts während der jeweiligen Versuchsdurchführung unterschiedliche Bedingungen ergeben. Diese waren durchgehend im Rahmen des „normalen“ Geschäftsbetriebs und unterstützten so die Untersuchung des Verhaltens der Versuchspersonen während eines „normalen“ Einkaufs.



5 Ergebnisse

Bisherige Erkenntnisse, die besagen, dass eine größtmögliche Helligkeit in einem Shop die Attraktivität steigert, konnten widerlegt werden. Die Studie zeigte, dass vielmehr die schwierigste Sehaufgabe, d. h. der größte Kontrast auf der Sehaufgabe, deren Detektion und Aufmerksamkeit beeinflussen. Die Kontrastwahrnehmung ist dabei abhängig von der Umgebungshelligkeit. Je heller die Umgebung ist, desto stärker muss der Kontrast ausgeprägt sein. In dunklen Umgebungen sind bereits kleine Leuchtdichteunterschiede wirksam.

Weiterhin zeigte sich, dass vertikale Beleuchtungsstärken die Orientierung im Raum unterstützen und eine einfache Orientierung die Entscheidung des Betretens eines Shops unterstützt. Dabei ist ein starker Unterschied in der Bewertung von Männern und Frauen ersichtlich. Während Männer einen Verkaufsraum flächiger und ganzheitlich betrachten, schauen Frauen intensiver und detaillierter in einen Verkaufsraum.

Eine zusätzlich horizontale Beleuchtungsstärke erhöhte die Präferenz und das Wohlbefinden des Nutzers.

Die Lichtverteilung geht einher mit dem Charakter der Beleuchtung. Je kleiner und detaillierter die Lichtverteilung auf der Ware ist, desto attraktiver und exklusiver wirkt sie.

Eine Aktivierung durch Akzentlicht, aber auch durch Hinterleuchtung des unteren Drittels eines Regals, führt zu einer erhöhten Wahrnehmung von diesem Bereich und damit zu einer längeren Verweildauer und zu mehr Umsatz.

Die hier genannten Ergebnisse sind nur ein Ausschnitt aus der gesamthaften Dokumentation.

Fasst man die Untersuchungsergebnisse zusammen, ergeben sich lichttechnische Gestaltungsgrundsätze, die insbesondere für die Arbeit professioneller Lichtdesigner aufschlussreich sind. Prof. Jan Ejhed resümiert: „Die Studie ist ein wertvoller Beleg und ein Schlüsselfaktor für die Lichtgestaltung von Shop- und Verkaufsräumen. Das Ergebnis der Studie verschiebt den Fokus der künftigen Lichtplanung dahingehend, dass man nicht mehr bloß die Aufmerksamkeit der Kunden erregen will, sondern einen neuen Ansatz finden muss, um den Komfort und das Wohlbefinden der Kunden zu steigern.“ Zumtobel Marketing Direktor Stefan von Terzi ergänzt: „Die neue Zumtobel Studie liefert uns wertvolle Informationen für die Entwicklung von Lichtlösungen und deren Anwendung im Shop & Retail Bereich. Durch unser tiefes Wissen über den Anwendungsbereich, die Bedürfnisse von Nutzern und die Wirkung von Licht sind wir in der Lage, innovative Lichtsysteme zu entwickeln, die für unsere Kunden messbaren Mehrwert schaffen.“



Zusammenfassung der Ergebnisse in acht Gestaltungsempfehlungen

(1) Anstatt die Helligkeit und damit den Energieverbrauch in Shops zu erhöhen, empfiehlt es sich, eine stets kontrastreiche Beleuchtung zu planen, die die Wahrnehmung vereinfacht und die Aufmerksamkeit steigert. Um Kontraste zu schaffen, eignen sich punktuelle Akzentbeleuchtungen, die sich von der homogenen Grundbeleuchtung positiv abheben.



(2) Eine diffuse Allgemeinbeleuchtung sorgt für subjektives Wohlbefinden. Vertikale Beleuchtungsstärken unterstützen die Orientierung im Raum. Je einfacher sich die Kunden orientieren können, umso eher wird die Entscheidung begünstigt, durch einen Shop zu gehen. Daher sollte eine vertikale Beleuchtung der Raumbegrenzungen angestrebt werden. Parallel dazu sollten detaillierte Lichtakzente eingesetzt werden, die die Wahrnehmung und Attraktivität der Waren steigern.



(3) Farben vermitteln Emotionen und beeinflussen die Akzeptanz eines Raumes. Die Studienergebnisse haben belegt, dass kalte Farbtemperaturen, wie Tageslichtweiß, Räume großzügiger erscheinen lassen, warme dagegen einen kleineren, familiären Eindruck vermitteln. Neutralweißes Licht unterstützt die Verweildauer und das Wohlbefinden und sollte daher bei der Allgemeinbeleuchtung zum Einsatz kommen. Wer eine geborgene Atmosphäre seines Shops vorzieht, sollte auf warmweiße Temperaturen setzen.



(4) Innerhalb eines Beleuchtungskonzepts werden unterschiedliche Lichtfarben bevorzugt. Verschiedene Farbtemperaturen zwischen Allgemeinbeleuchtung und vertikaler Beleuchtung sollten daher bewusst eingesetzt werden. Besonders die moderne LED-Leuchtentechnologie Tunable White, die einen Farbtemperaturwechsel mittels Steuerungssystemen möglich macht, kommt hierbei zum Tragen.



(5) Es existieren Wahrnehmungsunterschiede nach Geschlecht, Alter und Käuferschichten: Während Männer einen Verkaufsraum z. B. eher großflächig betrachten, achten Frauen auf Details. Daher ist es wichtig, Lichtrichtung, Lichtfarbe und Lichtintensität über den Tag hinweg dynamisch an das Zielgruppenverhalten anzupassen.



(6) Oftmals sind die Schaufenster der erste Berührungspunkt des Kunden mit dem Shop: Zum Tageslicht hinzu geschaltete Akzentbeleuchtung auf die Waren wird hierbei bevorzugt. Dabei kommt es ebenfalls darauf an, durch punktuelle Hervorhebungen das Kontrastempfinden zu verstärken. Am Abend und bei wenig Tageslicht reichen schon geringe Beleuchtungsstärken aus, um mit einer flächigen und sich subtil verändernden Grundbeleuchtung Aufmerksamkeit und Neugier bei den Passanten zu wecken.



(7) Die Eye-Tracking-Studien bei Douglas und SPAR haben belegt, dass insbesondere die unteren Bereiche von Regalen nicht wahrgenommen werden. Die gezielte Akzentuierung oder dynamisches Licht im unteren Drittel eines Regals führt zu einer längeren Verweildauer der Kunden und einer möglichen Umsatzsteigerung. Grundsätzlich empfiehlt sich eine regalintegrierte Beleuchtung in allen Ebenen.



(8) Auch die Lichtlenkung in Regalen ist entscheidend: Eine flächige Hinterleuchtung von Regalen wirkt attraktiver als die ausschließliche Akzentbeleuchtung. Eine Kombination aus beidem unterstützt die Warenerkennung und erhöht die Attraktivität der inszenierten Waren.

6 Diskussion und Ausblick

Die Studie hat gezeigt, wie subjektiv die Faktoren Helligkeit, Lichtverteilung und Lichtfarbe auf die Attraktivität und das Kaufverhalten von Kunden in einem Shop Einfluss nehmen. Ebenso wurde die Wahrnehmung von Probanden in einer virtuellen Umgebung mit wechselnden Lichtverhältnissen gemessen. Es zeigt sich generell wie schwierig es ist, bei einer derart individuell, markenbezogenen und emotionalen Anwendung eine Erhebung zur Lichtwirkung durchzuführen. Trotz der Schwierigkeit konnte nachgewiesen werden, dass es nicht nur der hellste Punkt ist, der die Blicke von Passanten anzieht und damit die Wahrnehmung beeinflusst, sondern dass es vor allem auf die Kontraste in einem Schaufenster oder Shop ankommt. Die Lösung erscheint auch in der Praxis praktikabler, vor allem wenn es um eine Maßnahme zur Reduktion des Energieverbrauches kommt. Alternative Maßnahmen und Vorschläge sind innerhalb der Studie entwickelt worden. In einem nächsten Schritt müssen die definierten Grundsätze in der realen Anwendung mit mehr Testpersonen und unter kontrollier- bzw. vergleichbaren Lichtsituation untersucht werden. Auch die Kombination bzw. die Zusammenhänge aus den bisherigen Einzelparametern sollte untersucht werden. Dynamische Lichtlösungen bieten den Vorteil, die Lichtsituation an die jeweilige Situation individuell anzupassen.

Royal Institute of Technology in Stockholm/SE (KTH)

Prof. Jan Ejhed ist der Direktor des Lichtlabors der Royal Institute of Technology – KTH in Stockholm/SE. Er ist derzeit auch Direktor der Division 3 bei der CIE, Professor an der School of Design, Linnaeus Universität, und betreibt ein eigenes Büro. Er hat den Student Xu Haoming an der Forschung beteiligt.

HAW Hamburg/DE (Prof. Dr. Roland Greule)

Prof. Dr. Roland Greule ist seit 1996 Professor für Licht- und Beleuchtungstechnik an der Hochschule für angewandte Wissenschaften, sowie Prodekan der Fakultät Design, Media und Information (DMI).

Felsch Lighting Design (Markus Felsch)

Markus Felsch studierte Lighting Design an der HAWK Hildesheim. Seit 2004 arbeitet er in seinem eigenen Büro und beschäftigt sich vor allem mit wahrnehmungsorientierten Beleuchtungskonzepten für Verkaufsräume.



ZUMTOBEL

Deutschland

ZG Licht Mitte-Ost GmbH
Grevenmarschstrasse 74-78
32657 Lemgo
T +49/(0)5261 212-0
F +49/(0)5261 212-7777
info@zumtobel.de
zumtobel.de

ZG Licht Nord-West GmbH
Stahlwiete 20
22761 Hamburg
T +49/(0)40 53 53 81-0
F +49/(0)40 53 53 81-99
info@zumtobel.de
zumtobel.de

ZG Licht Süd GmbH
Solmsstr. 83
60486 Frankfurt
T +49/(0)69 26 48 89-0
F +49/(0)69 26 48 89-80
info@zumtobel.de
zumtobel.de

Österreich

ZG Lighting Austria GmbH
Donau-City-Strasse 1
1220 Wien
T +43/(0)1/258 26 01-0
F +43/(0)1/258 26 01-82845
welcome@zumtobel.at
zumtobel.at

Schweiz

Zumtobel Licht AG
Thurgauerstrasse 39
8050 Zürich
T +41/(0)44/305 35 35
F +41/(0)44/305 35 36
info@zumtobel.ch
zumtobel.ch

Headquarters

Zumtobel Lighting GmbH
Schweizer Strasse 30
Postfach 72
6851 Dornbirn, AUSTRIA
T +43/(0)5572/390-0
info@zumtobel.info

zumtobel.com

zumtobel.com/shop