

Zumtobel Research

Aandachtsequivalent – Een studie naar de invloed van individuele verlichtingsparameters op de waarneming en preferentie van klanten in een 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 978-3-902940-29-2

Zumtobel Research

Aandachtsequivalent – Een studie naar de invloed van individuele verlichtingsparameters op de waarneming en preferentie van klanten in een shop

Voorwoord		5
------------------	--	---

Samenvatting		6
---------------------	--	---

1 Probleemstelling		8
2 Stand van de wetenschap		
3 Onderzoekshypothesen		

4 Onderzoeksmethoden	4.1	Online enquête	9
	4.1.1	Keuze van de methoden	9
	4.1.2	Opbouw van de enquête	10
	4.1.3	Proefpersonen	11
	4.2	Eye Tracking	12
	4.2.1	Laboratoriumonderzoek	12
	4.2.1.1	Keuze van de methoden	12
	4.2.1.2	Opbouw van de proef	13
	4.2.1.3	Proefpersonen	14
	4.2.2	Veldproef	14
	4.2.2.1	Keuze van de methoden	14
	4.2.2.2	Verloop van de proef	15
	4.2.2.3	Proefpersonen	16

5 Resultaten		17
6 Discussie en toekomstperspectief		20
7 Kort portret van de partners		21



Tommy Hilfiger, Paris | FR

De studie moet duidelijk maken hoe het verband tussen lichtsterkte, lichtverdeling en lichtkleur en combinaties hiervan een invloed heeft op de aantrekkelijkheid van de koopwaar en op het koopgedrag van klanten in een shop. Daarbij behandelt de studie een toepassing die in de eerste plaats heel individueel, merkgebonden en emotioneel beoordeeld wordt. Dit maakt een wetenschappelijke analyse van de gegevens bijzonder moeilijk. Het is dan ook de bedoeling om methoden te gebruiken waaruit waarnemings- en gedragsmechanismen kunnen worden afgeleid die in aanwijzingen voor de lichtconfiguratie kunnen worden omgezet.

Tot nog toe is de idee dat vooral de sterkst verlichte shop de meeste aandacht krijgt, nog wijdverbreid. Maar omwille van de huidige energierichtlijnen is het gewoon verhogen van de verlichtingssterkte in een shop praktisch niet meer realiseerbaar. In dit onderzoek wordt daarom naar alternatieve maatregelen gezocht die bij een geringer energieverbruik hetzelfde effect op de aandacht hebben.

Samenvatting

De belangrijkste bevinding: het gaat niet alleen om de lichtsterkte. Contrasten, dus het werken met lichte en donkere zones, zijn doorslaggevend. De waarneming en het welbevinden hebben in verkoopruimtes een aanzienlijke invloed op het gedrag van klanten. Licht vormt hierbij een belangrijk inrichtingsmiddel om deze parameters te beïnvloeden. Want licht brengt emoties over, creëert een bepaalde atmosfeer in ruimtes en vergemakkelijkt de oriëntatie.

De jongste Zumtobel studie binnen het toegepast onderzoek is gewijd aan het thema „Aandacht, attractiviteit en waarneming door de verlichting in verkoopruimtes“. Samen met Prof. Jan Ejhed, hoofd van het lichtlabo aan het Royal Institute of Technology (KTH) in Stockholm/SE, en Dr. Roland Greule van de Hogeschool voor Toegepaste Wetenschap (HAW) in Hamburg/DE (HAW) heeft Zumtobel een tweeledige studie opgezet.

Het doel van de studie was te onderzoeken welke factoren in de shopverlichting er vooral voor zorgen dat er meer wordt gekocht, dat er meer klanten in de winkel komen en dat de klanten langer in de shop blijven hangen.

Opbouw van de studie – Waarneming van licht

Het eerste deel van de studie was gewijd aan de vraag in hoeverre de verlichting de subjectieve waarneming van klanten beïnvloedt. Om te ontdekken wat voor lichtsituaties mensen in shops en verkoopruimtes verkiezen, werd aan 97 proefpersonen gevraagd om drie verlichtingsoplossingen in virtueel weergegeven shopsituaties rechtstreeks te vergelijken en te beoordelen.

Het tweede deel van de studie, uitgevoerd in samenwerking met Dr. Roland Greule en Felsch Lighting Design, bestond uit een laboratorium- en veldproef die de waarneming van proefpersonen in verkoopruimtes aan de hand van vooraf gedefinieerde lichtparameters onderzocht. Tot de te onderzoeken verlichtingsfactoren behoorden de lichtkleur, de lichtverdeling, de intensiteit van het licht en dynamische lichtsterkte- of kleurveranderingen. De laboratoriumtests genereerden aan de hand van testafbeeldingen algemeen geldende uitspraken over visuele effecten zoals de contrast- of kleurwaarneming. Vervolgens werden de laboratoriumresultaten vergeleken met situaties in reële verkoopruimtes. Voor deze veldproeven werden een Douglas parfumerieshop en een supermarkt van de Oostenrijkse winkelketen SPAR uitgekozen. Daarbij werd het zogenaamde 'Eye Tracking' camerasysteem gebruikt, waarbij moderne meetinstrumenten de blikken van de personen volgden en optekenden.

Resultaten – het welbevinden moet verhoogd worden

Wanneer we de onderzoeksresultaten samenvatten, blijken er licht-technische inrichtingsprincipes te bestaan die vooral voor het werk van professionele lichtontwerpers heel betekenisvol zijn. Professor Jan Ejhed vat samen: „De studie is een waardevol document en een sleutelfactor voor de lichtinrichting van shops en verkoopruimtes. Het resultaat van de studie verschuift de focus van de toekomstige lichtconfiguratie in die zin dat men niet meer louter de aandacht van klanten wil trekken maar in de plaats hiervan een nieuwe aanpak moet vinden om het comfort en het welbevinden van klanten te verhogen.“ Zumtobel Marketing Director Stefan von Terzi vult aan: „De nieuwe Zumtobel studie levert ons waardevolle informatie voor de ontwikkeling van lichtoplossingen en hun toepassing binnen het shop- & retaildomein. Met onze grondige kennis van het toepassingsdomein, de behoeften van gebruikers en de werking van licht zijn wij in staat om innovatieve lichtsystemen te ontwikkelen die voor onze klanten een meetbare meerwaarde creëren.“

1 Probleemstelling

2 Stand van de wetenschap

3 Onderzoekshypothesen

Probleemstelling

Men is er vele jaren vanuit gegaan dat een verhoging van de lichtsterkte van een etalage of van een shop gepaard zou gaan met een verhoging van de aandacht van voorbijgangers. Er kon daarbij een rechtstreeks verband tussen verlichtingssterkte en aantrekkingskracht worden aangetoond. Maar dit gegeven staat vandaag sterk in tegenstelling tot de eisen op het vlak van energie-efficiëntie. Er moeten dus nieuwe manieren gevonden worden die ook een invloed op de aandacht van potentiële klanten kunnen hebben. Het doel van de studie is dan ook om een aandachtsequivalent voor de lichtsterkte van de verlichting van verkooppunten te vinden en om te analyseren welke factoren in de shopverlichting ervoor zorgen dat meer klanten in de winkel binnenstappen, er langer blijven en er uiteindelijk voor kiezen om iets te kopen.

Stand van de wetenschap

Veel studies uit de waarnemingspsychologie onderzoeken de opstelling van de koopruimte en analyseren het algemene blikgedrag tijdens het shoppen. Er is echter nauwelijks een studie die de invloed van individuele verlichtingsparameters op het koopgedrag en de verblijfsduur van klanten laat zien. De hierna besproken studie leidt tot nieuwe inzichten binnen het toegepast retailonderzoek.

Onderzoekshypothesen

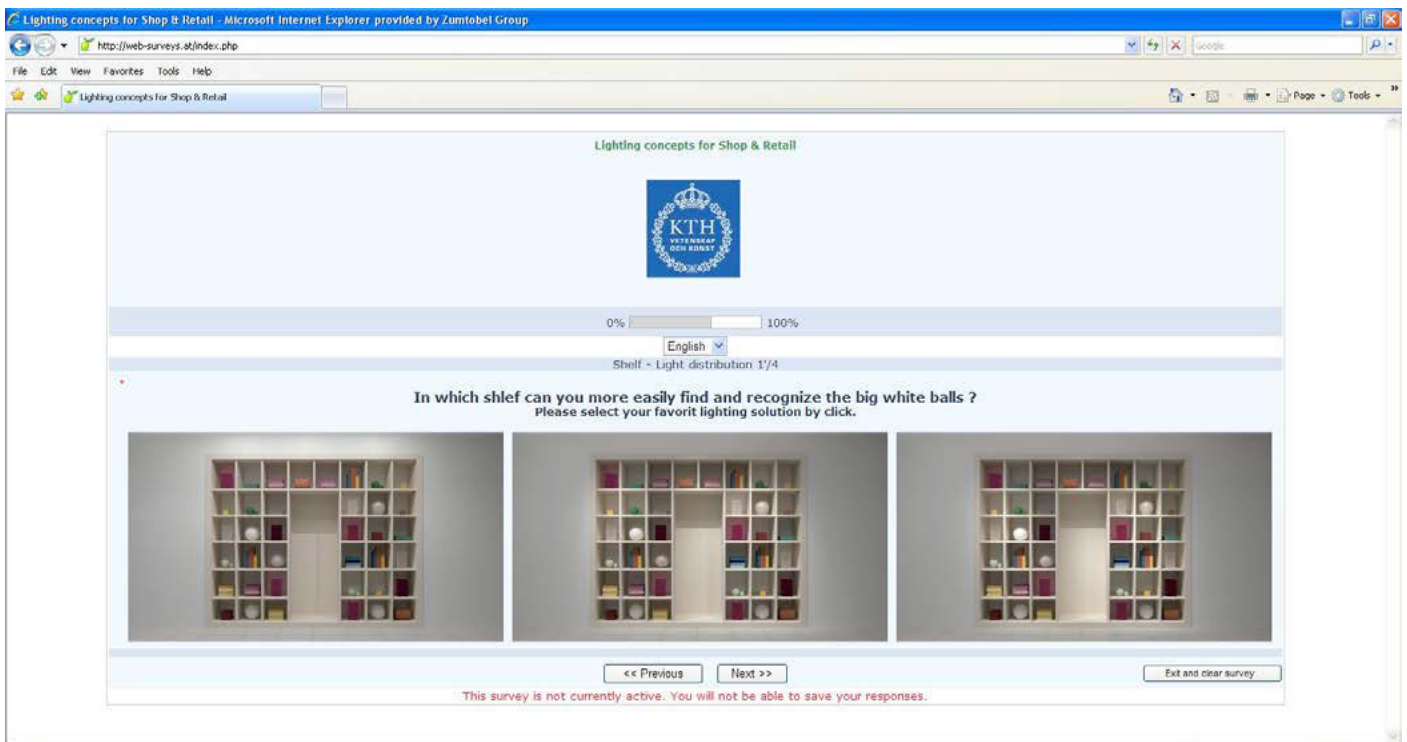
De studie moet aantonen dat niet alleen de lichtsterkte van een etalage of shop bepalend is voor de aantrekkelijkheid ervan. Soms is minder meer. Zo kan precies ingezet accentlicht waarnemingzwaartepunten creëren en de aandacht van klanten naar zich toe trekken. Naast de attractiviteit zijn voor de omzet en de verblijfsduur in een shop echter ook het welbevinden en een makkelijke oriëntatie twee belangrijke factoren. Beide zijn mogelijk door naast de verticale accentverlichting ook een extra horizontale verlichting te creëren.

- Welke invloed heeft de verlichting om dit effect te bereiken?
- Welke factoren en combinaties van factoren genereren deze impact?
- Is er een verschil in preferentie en aandacht tussen de verschillende factoren?
- Bestaan er verschillende preferenties voor verschillende doelgroepen (klantentypes/lifestyle)?
- Is er een verband tussen het weer/seizoen en de preferentie of aandacht?
- Is de preferentie / aandacht verschillend voor verschillende objecten / materialen / interior design?
- Is er een verschil in preferente acties tussen de verschillende perspectieven of zones in een winkel? (afstanden)

Het onderzoeksproject werd in meerdere deelfasen onderverdeeld en er werden verschillende methoden gehanteerd.

4.1 Online enquête

4.1.1 Keuze van de methoden



Om eerst de preferenties resp. de subjectieve beoordeling van klanten te identificeren, werd een online enquête opgesteld. Het voordeel van de online enquête was dat een groot aantal proefpersonen internationaal en flexibel kon worden bereikt. De resultaten konden gewoon geëxporteerd en lokaal geëvalueerd worden. De online enquête is gebaseerd op de subjectieve vergelijking tussen verschillende lichtoplossingen. Lichtoplossingen konden interactief geoptimaliseerd of beoordeeld worden. Eenvoudige verlichtingsparameters zoals lichtsterkte, kleurtemperatuur en lichtverdeling werden binnen de lichtoplossingen aangepast en gevisualiseerd.

De volgende soorten vragen resp. beoordelingsschalen werden gebruikt:

- Keuzevraag (bijv. „Welke van de drie lichtoplossingen bevalt u het best?“)
- Beoordelingsschaal (bijv. „Hoe tevreden bent u over de lichtoplossing“?)
- Instellen (bijv. door het kiezen van de optimale lichtverdeling via manuele aanpassing)

4.1.2 Opbouw van de enquête

Om de verschillende lichtsituaties te beoordelen, werden visualisaties gebruikt.

Daarbij werden drie verschillende perspectieven gebruikt:

- De etalage omdat hier de beslissing wordt genomen of men al dan niet de winkel zal betreden
- Het ruimt perspectief vanuit de ingang, dat een doorslaggevende invloed heeft op de oriëntatie in een winkel (of men er zijn weg vindt)
- Het rekperspectief omdat hier de eigenlijke koopbeslissing wordt genomen

Om zoveel mogelijk invloedsparameter voor te houden, werden de onderzoeken met relatief strakke objecten uitgevoerd. Daarmee blijft vooral het merkeffect voor een groot stuk buiten beschouwing.

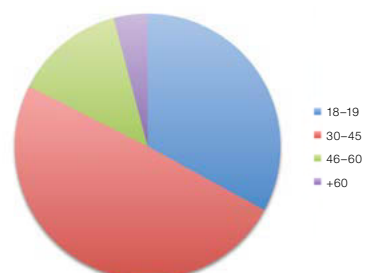
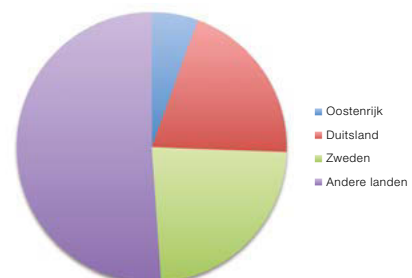
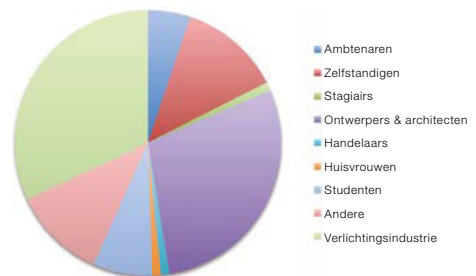


Ook de materialen, zoals de verzadiging van kleuren, werden aangepast. Glanzende, transparante of matte oppervlakken maken de beoordeling met de focus op het lichteffect mogelijk.

4.1.3 Proefpersonen

Aan de enquête namen 97 personen uit de hele wereld deel. De verhouding tussen mannelijke en vrouwelijke proefpersonen was ongeveer 50/50.

Beroep:	Ambtenaren	5
	Zelfstandigen	12
	Stagiairs	1
	Ontwerpers & architecten	28
	Handelaars	1
	Huisvrouwen	1
	Studenten	7
	Andere	11
	Actief in de verlichtingsindustrie	31
Landen:	Oostenrijk	5
	Duitsland	18
	Zweden	21
	Andere landen	53
Leeftijd:	18–29	32
	30–45	48
	46–60	13
	+60	4



4.2 Eye tracking

Aansluitend op de online enquête werd de waarneming beoordeeld via een eye trackingsysteem. Daarbij werd het project nogmaals in twee deelfasen onderverdeeld: een laboratoriumonderzoek en een veldproef.

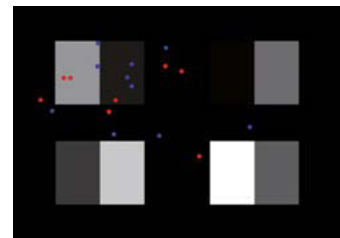
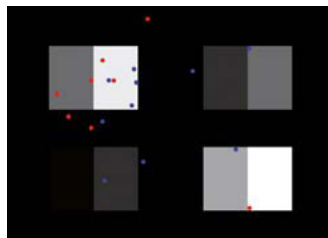
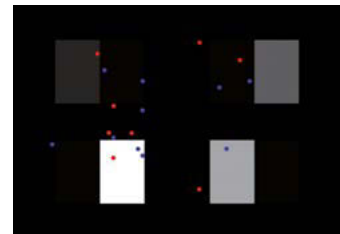
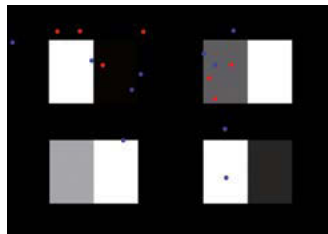
4.2.1 Laboratoriumonderzoek

4.2.1.1 Keuze van de methoden



Eerst werden de principes van de waarnemingstheorie in een laboratoriumstudie en zonder de invloed van andere parameters onderzocht. Er werden testafbeeldingen opgemaakt die de basisprincipes van de waarneming weerspiegelen.

De testafbeeldingen werden in de vorm van grafieken en flashanimaties opgemaakt en in een volledige Powerpoint presentatie ingebed, de teststimuli werden daarbij altijd voor een zwarte achtergrond gepresenteerd.



Voor alle testafbeeldingen met statische inhoud werd telkens slechts de „eerste blik“ van de betreffende proefpersoon in aanmerking genomen. Voor de evaluatie van deze eerste blik werden de coördinaten in de dia berekend waarnaar de proefpersoon vlak na het verschijnen van een nieuwe dia als eerste keek.

Bij de dynamische veranderingen werd nagegaan welke wijziging als eerste werd herkend en hoeveel tijd vanaf de start van de dia deze herkenning in beslag nam.

4.2.1.2. Opbouw van de proef

De laboratoriumproef vond plaats in een compleet verduisterde testruimte van 7 op 7,9 meter. De ruimte wordt in de hogeschool als televisiestudio voor „blue screen“ opnamen gebruikt en kan als virtuele studio gebruikt worden. Daarom is deze ruimte audiotechnisch heel droog. De verlichtingssterkte op de plaats van de proefpersoon bedroeg in de verduisterde ruimte minder dan 1 Lux. Het projectievlak bevond zich op een afstand van 6,1 m van de proefpersonen en had een breedte van 2,6 m en een hoogte van 1,8 m. Voor de projectie werd een beamer LP 530 (DLP) van de fabrikant In Focus met 2000 ANSI Lumen gebruikt. De beamer werd net zoals de proefpersonen centraal voor het projectieoppervlak gepositioneerd.

Alle relevante waarden van de testafbeeldingen werden gemeten met de Minolta Chroma Meter CS-200; zowel de luminantie als de kleurwaarden (XYZ, met x, y, Lv voor de lokalisering binnen het CIE kleurendiagram) werden met dit meettoestel berekend. Deze metingen gebeurden vanuit de positie van de proefpersonen en het meetpunt lag telkens centraal in het te meten object resp. bereik.

Om de oogbeweging te volgen en vast te stellen, werd het eye tracingsysteem „iView X HED“ van de firma SMI (SensoMotoric Instruments) met de volgende specificaties gebruikt:

- Niet invasieve blikregistratie (eye tracking) op videobasis / monoculaire tracking van de donkere pupil met gebruik van de pupillen-CR-methode, scanfrequentie van oogbewegingen 50 Hz (optioneel 200 Hz) / resolutie van tracking $< 0,1^\circ$ (typisch), nauwkeurigheid van blikpunt $< 0,5-1^\circ$ (typisch)
- Stuurcomputer: tablet-PC of laptop, besturingssysteem Microsoft® Windows XP™
- Mobiele extra accupacks, apart laadtoestel, 12V-autoadapter, rugzak
- Makkelijke, comfortabele, snel en eenvoudig te verstellen fietshelm, baseballkap, koptelefoon, montage met piloothelm en voorhoofdsband mogelijk / gewicht van interface 79 g / kabellengte 5 m of 2 m
- Digitale opname van videoscènes in uitzendkwaliteit (MPEG-4); audiokanaalopname (optioneel) / platformafhankelijke communicatie-interface (UDP)
- Geïntegreerde videoanalysesoftware – SMI Video Analyzer™ / compatibel met videoanalysepakketten van derde aanbieders (bijv. Observer™ van Noldus)
- Optioneel high-speed eye tracking (200 Hz)
- Optioneel 6D-positieregistratie voor numerieke opname van het blikpunt in complexe omgevingen (bijv. simulators, CAVE)

Om de randvoorwaarden voor alle proefpersonen zo identiek mogelijk te houden, werden de metingen compact na elkaar op twee dagen uitgevoerd. Aan de proefpersonen werd telkens dezelfde, vooraf vastgelegde instructie gegeven om beïnvloedingen door de vorm van de instructie beperkt te houden. Tot slot was de presentatie van de afbeeldingen voor alle proefpersonen absoluut identiek. De testpresentatie verliep met vastgelegde, voor alle proefpersonen constant blijvende aanbiedingstijden van de testafbeeldingen en met constante overgangstijden tussen de verschillende testafbeeldingen.

4.2.1.3 Proefpersonen

Aan de proef namen 19 proefpersonen deel. Daarbij acht vrouwen en elf mannen, tussen 22 en 58 jaar.

4.2.2 Veldproef

4.2.2.1 Keuze van de methoden

Om de gewonnen kennis uit de laboratoriumstudie naar de praktijk over te brengen, werd in het tweede deel een meting in gerealiseerde projecten uitgevoerd.

Bij de metingen in een Douglas- resp. SPAR winkel gaat het primair om een lokalisatie van de „points of attraction“.

De metingen volgen de intuïtieve oriëntatie van de proefpersoon in de ruimte. Daarbij werd, zoals voor de andere metingen, het SMI eye trackingsysteem „iView X HED“ gebruikt.



4.2.2.2. Verloop van de proef

Inlichtingen over het verloop van de veldproef

Duur van de proef

Totale duur per proefpersoon:	22–25 minuten
Uitleg:	5 minuten
Opzetten van systeem:	8 minuten
Doorlopen van de proef:	4–7 minuten
Afscheid:	5 minuten

De proefpersonen kregen een korte inleiding over de geplande proef en kregen uitleg over wat tijdens de proef van hen wordt verwacht. Daarna werd het eye trackingsysteem voor de respectieve persoon ingericht. Na het ijkken van het systeem startte de proef.

De proefpersonen kregen de opdracht om voor zichzelf een bril uit te zoeken, indien mogelijk met oren uit hout. Deze opdracht moest ertoe dienen om de aandacht bij de waarneming te verhogen. Andere instructies kregen de proefpersonen niet, ook de duur werd niet beperkt.

Evaluatie

De evaluatie gebeurde grafisch. De „blikken“ van de proefpersonen werden punt voor punt op een grafiek van de onderzochte ruimte aangeduid. Om ook de volgorde van de waarnemingen in de evaluatie te kunnen volgen, werden de verschillende punten volgens orde van waarneming met lijnen verbonden. De blikpunten van de vrouwelijke testpersonen werden met rode kringen gemarkeerd, de blikpunten van de mannelijke proefpersonen met blauwe vierkantjes.

4.2.2.3. Proefpersonen

De groep van de proefpersonen voor de veldproef had de volgende samenstelling:

	VP 1	VP 2	VP 3	VP 4	VP 5
m/v	v	v	v	v	v
Leeftijd	27	25	27	30	28
Bril	j	n	-3/-4	n	n
Gezichtsstoornis	n	n	n	n	n
Lievelingskleur	geen	groen/blauw	groen	groen/geel	blauw
L/R-handig	r	r	r	r	r

	VP 6	VP 7	VP 8	VP 9	VP 10
m/v	m	m	m	m	m
Leeftijd	31	24	27	25	n.g.
Bril	n	n	n	0,75/0,5	n.g.
Gezichtsstoornis	n	n	n	n	n
Lievelingskleur	zwart	zwart	blauw	blauw	n.g.
L/R-handig	r	r	r	r	r

	Aantal	Leeftijd	Gemiddelde leeftijd
Vrouwen	5	25-28	27,4
Mannen	5	24-31	26,3
Totaal	10	24-31	26,9

n.g.: niet gekend

De proef werd tijdens de normale openingsuren en bij een normale winkeldrukke uitgevoerd. De randvoorwaarden waren voor alle proefpersonen over het algemeen gelijk, d.w.z. dezelfde winkel, dezelfde instructie en dezelfde opdracht. Wel konden de omstandigheden enigszins verschillen door de verschillen in aantal klanten bij het doorlopen van de proef door de verschillende proefpersonen. Deze situeerden zich wel allemaal binnen de normale handelsdrukke en ondersteunden zo het onderzoek van het gedrag van de proefpersonen tijdens een normale shoppingervaring.



5 Resultaten

De heersende opvattingen die stellen dat een zo hoog mogelijke lichtsterkte in een shop de aantrekkingskracht verhoogt, konden weerlegd worden. De studie toont dat het veeleer sterke contrasten zijn die de aandacht trekken. De contrastwaarneming hangt daarbij af van de helderheid van de omgeving. Des te lichter de omgeving, des te sterker moet het contrast worden uitgevoerd. In donkere omgevingen sorteren reeds kleine lichtsterkteverschillen effect.

Verder blijkt dat verticale verlichtingssterktes de oriëntatie in de ruimte ondersteunen en een makkelijke oriëntatie op zijn beurt de beslissing om een winkel binnen te gaan, ondersteunt. Daarbij zien we een groot verschil in de beoordeling door mannen en vrouwen. Terwijl mannen een verkoopruimte eerder tweedimensionaal en als een geheel bekijken, kijken vrouwen intensiever en met meer oog voor detail naar een verkoopruimte.

Een bijkomende horizontale verlichtingssterkte verhoogde de preferentie en het welbevinden van de gebruiker.

De lichtverdeling hangt samen met het karakter van de verlichting. Des te kleiner en gedetailleerder de lichtverdeling op de producten, des te aantrekkelijker en exclusiever de uitwerking.

Een activering door accentlicht maar ook door het langs achteren verlichten van het onderste derde deel van een rek leidt tot een verhoogde waarneming van dit deel en zo tot een langere verblijfsduur en tot meer omzet.

De hier vermelde resultaten zijn slechts een greep uit de gehele documentatie. Wanneer we de onderzoeksresultaten samenvatten, blijken er lichttechnische inrichtingsprincipes te bestaan die vooral voor het werk van professionele lichtontwerpers heel betekenisvol zijn. Professor Jan Ejhed vat samen: „De studie is een waardevol document en een sleutelfactor voor de lichtinrichting van shops en verkoopruimtes. Het resultaat van de studie verschuift de focus van de toekomstige lichtconfiguratie in die zin dat men niet meer louter de aandacht van klanten wil trekken maar in de plaats hiervan een nieuwe aanpak moet vinden om het comfort en het welbevinden van klanten te verhogen.“ Zumtobel Marketing Director Stefan von Terzi vult aan: „De nieuwe Zumtobel studie levert ons waardevolle informatie voor de ontwikkeling van lichtoplossingen en hun toepassing binnen het shop- & retaildomein. Met onze grondige kennis van het toepassingsdomein, de behoeften van gebruikers en de werking van licht zijn wij in staat om innovatieve lichtsystemen te ontwikkelen die voor onze klanten een meetbare meerwaarde creëren.“



Samenvatting van de resultaten in acht inrichtingsaanbevelingen

(1) In plaats van de lichtsterkte en dus het energieverbruik in shops te verhogen, kunnen we beter een altijd contrastrijke verlichting ontwerpen die de waarneming vereenvoudigt en de aandacht verhoogt. Om contrasten te creëren, zijn punctuele accentverlichtingen die positief afsteken bij de homogene basisverlichting, heel geschikt.



(2) Een diffuse algemene verlichting zorgt voor subjectief welbevinden. Verticale verlichtingssterktes ondersteunen de oriëntatie in een ruimte. Des te makkelijker klanten zich kunnen oriënteren, des te sneller zal men beslissen om door een winkel te gaan. Daarom moet een verticale verlichting van de ruimtebegrenzingsen worden nagestreefd. Parallel daarmee moeten gedetailleerde lichtaccenten geplaatst worden die de waarneming en aantrekkelijkheid van de koopwaar verhogen.



(3) Kleuren brengen emoties over en hebben een invloed op de aanvaarding van een ruimte. De studieresultaten hebben aangetoond dat koude kleurtemperaturen zoals daglichtwit ruimtes groter doen lijken, warme kleuren zorgen daarentegen voor een kleinere, eerder familiale indruk. Neutraal wit licht ondersteunt de verblijfsduur en het welbevinden en dient dan ook voor de algemene verlichting te worden gebruikt. Wie voor zijn shop eerder een geborgen sfeer opzoekt, moet op warm witte temperaturen inzetten.



(4) Binnen één verlichtingsconcept dragen verschillende lichtkleuren de voorkeur weg. Daarom moeten voor de algemene verlichting enerzijds en de verticale verlichting anderzijds bewust verschillende kleurtemperaturen toegepast worden. Vooral de moderne LED-armatuurtechnologie Tunable White, die toelaat om met sturingssystemen de kleurtemperatuur aan te passen, biedt hier goede mogelijkheden.



(5) Er bestaan waarnemingsverschillen volgens geslacht, leeftijd en bevolkingslagen. Terwijl mannen een verkoopruimte eerder in zijn geheel bekijken, letten vrouwen op details. Daarom is het belangrijk om de lichtrichting, lichtkleur en lichtintensiteit in de loop van de dag dynamisch aan het gedrag van de doelgroep aan te passen.



(6) Vaak zijn etalages het eerste contactpunt van de klant met een winkel. Daarbij geniet een in functie van het daglicht geschakelde accentverlichting gericht op de uitgestalde artikelen de voorkeur. Het komt er ook op aan om door punctuele accenten het contrastgevoel te versterken. 's Avonds en bij weinig daglicht volstaan reeds geringe verlichtingssterktes om met een tweedimensionale en subtiel evoluerende basisverlichting de aandacht en nieuwsgierigheid bij voorbijgangers op te wekken.



(7) De eye trackingexperimenten bij Douglas en SPAR hebben aangetoond dat vooral de onderste zones van rekken niet worden waargenomen. De gerichte accentuering van of dynamisch licht in het onderste derde deel van een rek leidt tot een langere verblijfsduur van de klanten en zo eventueel ook tot meer omzet. Algemeen verdient een in het rek geïntegreerde verlichting op alle niveaus de voorkeur.



(8) Ook de lichtsturing in rekken speelt een belangrijke rol. Een tweedimensionale backlighting van rekken werkt aantrekkelijker dan een pure accentverlichting. Een combinatie van beide ondersteunt de productherkenning en verhoogt de attractiviteit van de geïntegreerde koopwaar.

6 Discussie en toekomstperspectief

De studie heeft getoond hoe subjectief de factoren lichtsterkte, lichtverdeling en lichtkleur kunnen inwerken op de aantrekkelijkheid van een shop en op het koopgedrag van klanten in de shop. Ook werd de waarneming van proefpersonen in een virtuele omgeving met wisselende lichtverhoudingen gemeten. Hieruit blijkt hoe moeilijk het is om bij een dergelijke individuele, merkgebonden en emotionele toepassing een onderzoek naar de impact van licht uit te voeren. Ondanks deze moeilijkheid kon toch worden aangetoond dat het niet alleen het lichtste punt is dat de blikken van voorbijgangers aantrekt en zo de waarneming beïnvloedt maar dat het vooral aankomt op de contrasten in een etalage of shop. Deze oplossing lijkt ook in de praktijk vlotter te realiseren, vooral wanneer het erom gaat het energieverbruik te reduceren. Binnen de studie zijn ook alternatieve maatregelen en voorstellen ontwikkeld. In een volgende stap moeten de gedefinieerde principes in de reële praktijk met meer testpersonen en bij een gecontroleerde respectievelijk vergelijkbare lichtsituatie onderzocht worden. Ook de combinaties met en verbanden tussen de tot hiertoe gebruikte individuele parameters vragen om verder onderzoek. Dynamische lichtoplossingen bieden het voordeel dat ze de lichtsituatie individueel aan de specifieke situatie aanpassen.

Royal Institute of Technology in Stockholm/SE (KTH)

Prof. Dr. Jan Ejhed is directeur van het lichtlaboratorium van het Royal Institute of Technology – KTH in Stockholm, Zweden. Hij is momenteel ook directeur van Division 3 bij het CIE, professor aan de School of Design – Linnaeus Universiteit en hij runt ook een eigen bureau. Hij heeft de student Xu Haoming bij het onderzoek betrokken.

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

Prof. Dr. Roland Greule is sinds 1996 professor voor licht- en verlichtingstechniek aan de Hogeschool voor Toegepaste Wetenschappen (HAW) in Hamburg en ook vertegenwoordiger van de decaan voor de Faculteit Design, Media en Informatie (DMI).

Felsch Lighting Design (Markus Felsch)

Markus Felsch studeerde Lighting Design aan het HAWK in Hildesheim. Sinds 2004 werkt hij in zijn eigen bureau en houdt hij zich vooral bezig met waarnemingsgerichte verlichtingsconcepten voor verkoopruimtes.



ZUMTOBEL

België

ZG Lighting Benelux
Rijksweg 47 –
Industriezone Puurs Nr. 442
2870 Puurs
T +32/(0)3/860.93.93
F +32/(0)3/886.25.00
info@zumtobel.be
zumtobel.be

Nederland

ZG Lighting Benelux
Zinkstraat 24-26
4823 AD Breda
T +31/(0)76/541.76.64
F +31/(0)76/541.54.98
info@zumtobel.nl
zumtobel.nl

Headquarters

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

zumtobel.com