



**ZUMTOBEL**

**Zumtobel Research**

Limbic® Lighting –  
target group-lighting of  
shop and retail areas

Nicola Schweitzer, Gruppe Nymphenburg Consult AG, Munich | DE  
January 2014

**Zumtobel Research**

Limbic® Lighting –  
Zielgruppengerechte Beleuchtung von  
Shop&Retail-Flächen

Nicola Schweitzer, Gruppe Nymphenburg Consult AG, München | DE  
Januar 2014

Zumtobel Research

**Limbic® Lighting –  
target group-lighting of shop and retail areas**

---

<b>1 Summary</b>	4
<b>2 Background</b>	6
<b>3 Method</b>	8
<b>4 Study details</b>	12
a. Participants	16
b. Realisation	18
<b>5 Data analysis</b>	20
<b>6 Results</b>	22
a. Target group-specific results	24
b. Summary of results and discussion	30
<b>7 Next steps</b>	32
<b>8 Brief portrait of the partners</b>	34

---

Zumtobel Research

**Limbic® Lighting –**

**Zielgruppengerechte Beleuchtung von Shop&Retail-Flächen**

---

<b>1 Summary</b>	5
<b>2 Hintergrund</b>	7
<b>3 Methode</b>	9
<b>4 Studiendetails</b>	13
a. Die Teilnehmer	17
b. Die Durchführung	19
<b>5 Die Datenanalyse</b>	21
<b>6 Resultate</b>	23
a. Zielgruppenspezifische Resultate	25
b. Zusammenfassung der Resultate und Diskussion	31
<b>7 Nächste Schritte</b>	33
<b>8 Kurzporträt der Partner</b>	35

---

# 1 Summary

Light impacts on mood and emotions – both in positive and negative ways. The question so far is, which lighting parameters, in a retail environment, possess the greatest effect, and which lighting scenarios have a positive impact on emotional perception. These are situations which have not yet been investigated, neither has whether different target groups have individual preferences with respect to light.

Using methods from neuroscience and psychophysiology, several of these questions have now been answered in the course of this study. For instance, valuable clues were found as to which lighting parameters most strongly affect people's emotions and which composition of lighting parameters will influence the customers' mood most positively. Additionally, the lighting preferences of seven different target groups were analysed using the neuropsychological target group model Limbic® Type.

The results show that there are clear differences with respect to lighting preferences between the individual target groups. In turn, accordingly, there is no single scenario that triggers the same positive emotions in all target groups. Rather, each target group seems to have its own requirements regarding light. The target group-specific results of this study have allowed sectioning into three large target group clusters, with target group preferences being similar within each individual cluster.

In developing lighting concepts for the retail sphere, the findings obtained may help to increase customers' wellbeing during general shopping, and accordingly also the amount of time they spend in a store.

Licht beeinflusst die Stimmung und Emotionen von uns Menschen positiv wie negativ. Doch welche Lichtparameter im Handelskontext die größte Wirkung besitzen und welche Lichtszenarien einen positiven Einfluss auf das emotionale Empfinden des Menschen haben, war bislang unerforscht. Auch die Frage, ob unterschiedliche Zielgruppen individuelle Lichtpräferenzen haben, konnte bislang nicht geklärt werden.

Mithilfe von Methoden aus den Neurowissenschaften und der Psychophysiologie wurden in dieser Studie nun mehrere dieser Fragen beantwortet. So wurde Aufschluss darüber gegeben, welche Lichtparameter den größten Einfluss auf die Emotionslage haben und welche Zusammensetzung von Lichtparametern sich am positivsten auf die Stimmung von Kunden auswirkt. Zudem wurden mithilfe des neuropsychologischen Zielgruppenmodells Limbic®-Type die Lichtpräferenzen von sieben unterschiedlichen Zielgruppen analysiert.

Die Resultate zeigen, dass es klare Unterschiede in Lichtpräferenzen zwischen den einzelnen Zielgruppen gibt. Im Umkehrschluss gibt es also kein Szenario, das für alle Zielgruppen gleichermaßen positive Emotionen hervorrufen würde. Eher scheint jede Zielgruppe ihre ganz eigenen Anforderungen an Licht zu haben. Die zielgruppenspezifischen Ergebnisse dieser Studie ließen eine Einteilung in drei große Zielgruppencluster zu, innerhalb derer sich die Zielgruppenpräferenzen ähneln.

Die gewonnenen Erkenntnisse können bei der Entwicklung von Beleuchtungskonzepten für den Handel helfen, das Wohlbefinden der Kunden beim Einkauf generell und damit auch ihre Verweildauer im Geschäft zu erhöhen.

## 2 Background

Over the past two decades, neuroscientists have been able to prove that emotions are the main drivers of the way we act and behave. Only people, situations and products that trigger our emotions are of any importance to the brain. Thus, it is only our emotions that infuse our everyday environment with meaning.

It is now a known fact that more than 95 per cent of human decisions are made unconsciously. Purchasing decisions are also made on the basis of emotional processes, and not by our intellect, as had been assumed so far. Brain science, accordingly, has dropped the concept of rational and conscious homo sapiens long ago.

These findings suggest that classic tools of market research, based on explicit surveys, should be questioned. Verbally requested assessments do not always coincide with what customers feel on an emotional level and with how they ultimately behave.

For some time now, we have come to consider the customer as an “emotional consumer”. This is where neuromarketing comes in, taking advantage of recent findings from brain research, as well as, from equipment-based, neuroscientific methods in order to decode unconscious decision-making processes and emotional events.

This “neuroscientific” approach addresses numerous issues. For instance, brands, products, retail outlets, and other topics have been examined using the methods from neuromarketing.

Light is another topic that is highly relevant in the context of the marketing of products, especially in the area of shop&retail; it is a well established fact that light is able to influence the mood of people in a positive, as well as, negative way, and that it may accordingly have an impact on (purchasing) behaviour. However, formerly there had not been any investigation into precisely which lighting parameters have which influence on human emotions.

In this complex study, the type of emotional reactions that people will display to various lighting scenarios has now been investigated. Specifically, the investigators looked into the question of what kind of interaction between different lighting parameters will trigger the most positive emotions in customers and whether there is any, one lighting scenario that affects all people equally positively, or if different target groups have very special lighting preferences.

For this purpose, a novel method developed by Gruppe Nymphenburg Consult AG was applied: Limbic® Emotional Assessment, or LEA in brief.

In den letzten zwei Jahrzehnten konnten zahlreiche Neurowissenschaftler nachweisen, dass vor allem Emotionen die wahren Triebkräfte unseres Verhaltens sind. Nur Menschen, Situationen und Produkte, die Emotionen in uns auslösen, sind für das Gehirn von Bedeutung. So geben einzig unsere Emotionen unserem täglichen Umfeld einen Wert.

Mittlerweile ist bekannt, dass über 95 Prozent der menschlichen Entscheidungen unbewusst getroffen werden. Auch Kaufentscheidungen werden auf Basis von emotionalen Prozessen getroffen und nicht, wie bisher angenommen, von unserem Verstand. Die Hirnforschung hat sich somit längst vom rationalen und bewussten Menschen verabschiedet.

Diese Erkenntnisse führen dazu, dass klassische, auf expliziten Befragungen basierende Marktforschungsinstrumente in Frage gestellt werden müssen. Denn verbal abgefragte Einschätzungen decken sich teilweise nicht mit dem, was Kunden auf der emotionalen Ebene fühlen und wie sie sich letztendlich verhalten.

Seit einiger Zeit hat sich nun die neue Denkweise etabliert, den Kunden als „emotionalen Konsumenten“ zu betrachten. Hier hilft das Neuromarketing, welches sich aktuelle Erkenntnisse aus der Hirnforschung sowie apparative, neurowissenschaftliche Methoden zunutze macht, um unterbewusste Entscheidungsprozesse und emotionale Abläufe zu entschlüsseln.

Diese „neurowissenschaftliche“ Herangehensweise hat sich dabei zahlreicher Fragestellungen angenommen. So wurden mittlerweile Marken, Produkte, Einkaufsstätten und weitere Themen mithilfe von Methoden aus dem Neuromarketing untersucht.

Auch das Thema Licht hat im Kontext der Vermarktung von Produkten, insbesondere im Shop&Retail-Bereich, hohe Relevanz, denn schon lange ist bekannt, dass Licht die Stimmung der Menschen positiv wie negativ beeinflussen und damit Einfluss auf das (Kauf-) Verhalten nehmen kann. Welchen Einfluss genau welche Lichtparameter auf menschliche Emotionen haben, blieb bislang jedoch unerforscht.

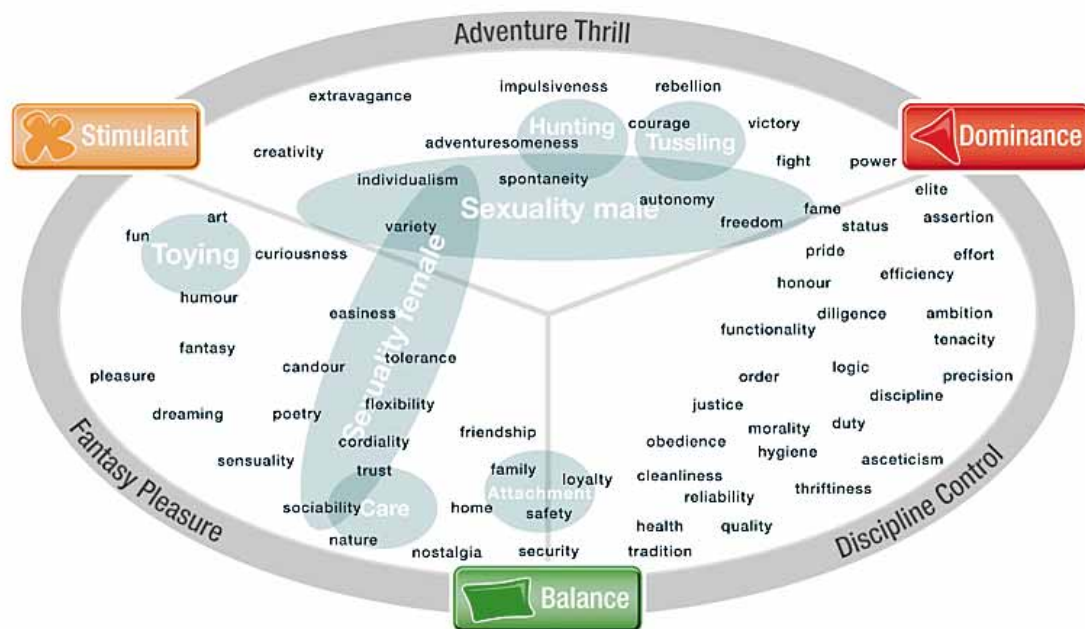
In dieser aufwendigen Studie wurde nun geprüft, welche emotionalen Reaktionen Menschen auf unterschiedliche Lichtszenarien zeigen. Konkret wurde untersucht, welches Zusammenspiel von verschiedenen Lichtparametern die positivsten Emotionen in den Kunden hervorruft und ob es ein Lichtszenario gibt, das alle Menschen gleich positiv stimmt oder ob vielmehr unterschiedliche Zielgruppen ganz spezielle Lichtpräferenzen haben.

Hierzu wurde eine neuartige, von der Gruppe Nymphenburg Consult AG entwickelte Methode angewandt, das Limbic® Emotional Assessment, kurz LEA.

### 3 Method

Limbic® Emotional Assessment is based on the methods of neuroscience and psychophysiology. The latter discipline deals with the connections between emotional processes in the brain and the concomitant physical reactions.

Due to the combination with Limbic®, a tried and tested brand and target group navigation model (see graphic 1), LEA allows for differentiation according to specific target groups.



Graphic 1: Limbic® Map: Three emotional systems and the motive sectors of humans  
© Gruppe Nymphenburg

One brief example to explain the method: just imagine you are lying in bed at night and witness a burglar entering your house or flat.

In such situations, physical and cognitive reactions are measurable, such as strong heart palpitations, hot flashes, and a sense of extreme alertness. These reactions suggest the emotional perception, the level of activation and awareness of a person, as well as behavioural tendencies.

In case of a burglary it would be obvious very quickly that the person feels anxiety and extreme agitation, that he/she shows a high level of alertness, as well as the urge to get out of this situation as quickly as possible.

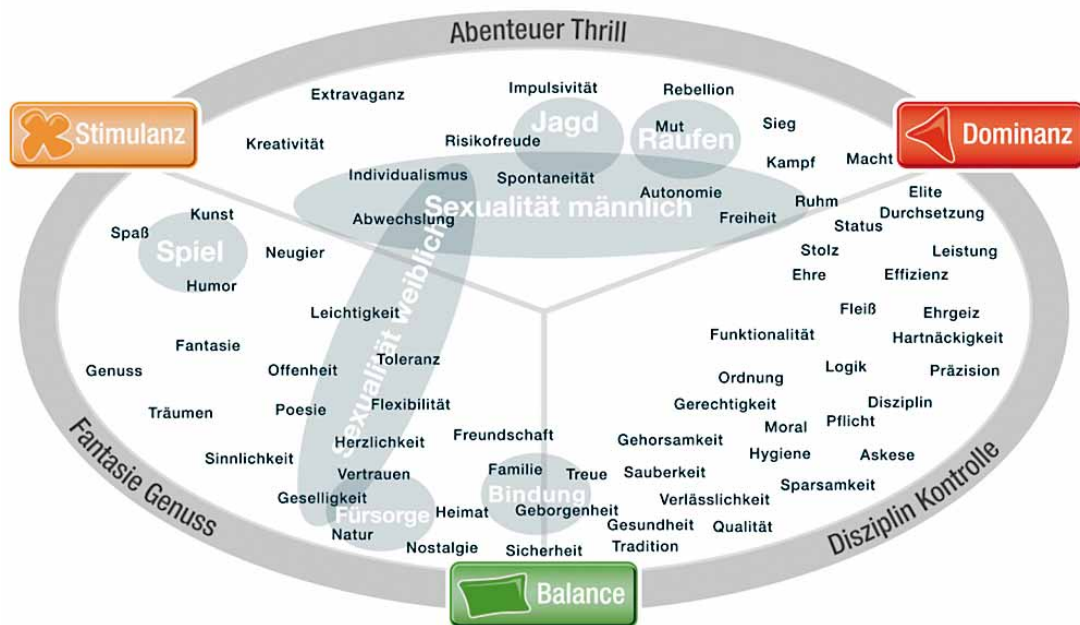
Not all emotions are as obvious as those in the above example. Therefore, the scientifically tested LEA method combines five different parameters that are able to record even the smallest physical reactions.

From brain waves via skin conductance up to cardiovascular (heart) activity, numerous physical responses of customers are measured to draw conclusions about the emotional state of the person concerned.



Das Limbic® Emotional Assessment basiert auf den Methoden der Neurowissenschaften sowie der Psychophysiologie. Letztere Disziplin befasst sich mit den Zusammenhängen zwischen emotionalen Vorgängen im Hirn und den damit einhergehenden körperlichen Reaktionen.

Aufgrund der Verknüpfung mit Limbic®, einem in der Praxis erprobten Marken- und Zielgruppennavigationsmodell (siehe Grafik 1), ermöglicht LEA die Differenzierung nach speziellen Zielgruppen.



Grafik 1: Limbic® Map: Die drei Emotionssysteme sowie der Motiv- und Werteraum des Menschen  
© Gruppe Nymphenburg

Ein kurzes Beispiel, um die Methode grob zu erläutern: Man stelle sich vor, man liege nachts im Bett und werde Zeuge, wie sich ein Einbrecher Zutritt zu Haus oder Wohnung verschafft.

In einer solchen Situation werden körperliche und kognitive Reaktionen messbar, wie starkes Herzklopfen, Hitzewallungen und das Gefühl von extremer Wachsamkeit. Diese Reaktionen lassen auf das emotionale Empfinden, das Aktivierungs- und Bewusstseinslevel einer Person sowie Verhaltenstendenzen schließen.

Im Fall eines Einbruchs würde schnell deutlich, dass die Person Angstgefühle sowie starke Aufregung empfindet, ein hohes Maß an Aufmerksamkeit zeigt sowie das Bedürfnis, möglichst schnell aus der Situation zu flüchten.

Nicht alle Emotionen sind so offensichtlich wie in diesem Beispiel. Die wissenschaftlich geprüfte Methode LEA kombiniert deshalb fünf unterschiedliche Parameter, die in der Lage sind, auch kleinste körperliche Reaktionen zu erfassen.

Von Hirnströmen über die Hautleitfähigkeit bis hin zu kardiovaskulärer (Herz-) Aktivität werden zahlreiche physische Reaktionen von Kunden gemessen, um Rückschlüsse auf den emotionalen Zustand einer Person zu ziehen.

For the present study, the LEA served the purpose of understanding target group specific lighting preferences even better and help provide some insights into the development of target group specific lighting solutions and lighting technologies.

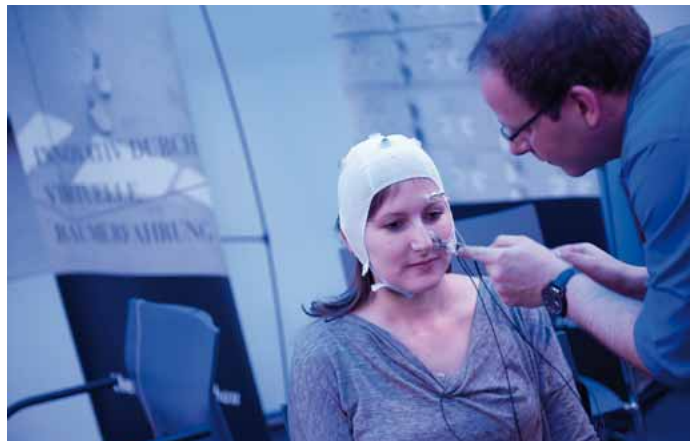


Fig. 1 + 2: Utilization of LEA

Für die vorliegende Studie diente LEA dazu, die zielgruppenspezifischen Lichtpräferenzen noch besser zu verstehen und Erkenntnisse für die Entwicklung von zielgruppenspezifischen Lichtlösungen und Lichttechnologien zu ermöglichen.

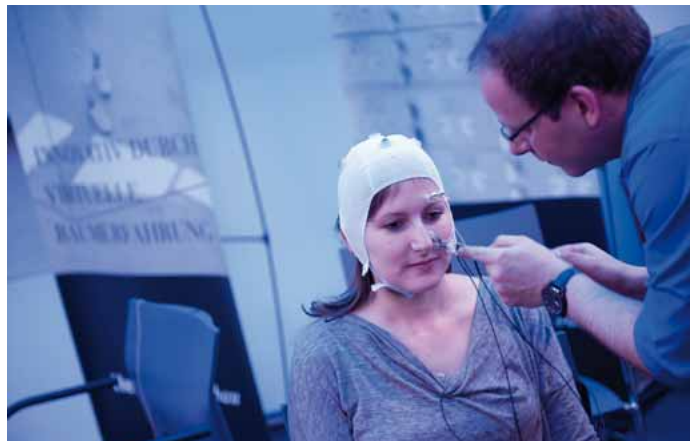


Bild 1 + 2: LEA in Anwendung

## 4 Study details

In order to model the reality of shops or retailers as accurately as possible, a 3D simulation of a fashion store was installed at Terminal V in Lauterach (Austria) in January 2013 (see Fig. 3).

This complex installation, conveyed to the test subjects the illusion of actually being at the POS. At the same time, a standardised laboratory setting was created to ensure valid comparisons of the reactions of all participants.



Fig. 3: 3D visualisation of a fashion store at Terminal V in Lauterach, Austria

Within this 3D visualisation, a total of 20 different lighting scenarios featuring various combinations of 6 lighting parameters were tested.

The parameters were the following:

- Light colour
- Quantity of light
- Light distribution diffuse/directional
- Light distribution/beam pattern
- Contrasts/brightness
- Contrasts/light colour

Um die Realität eines Shops oder Retailers möglichst präzise nachzubilden, wurde im Januar 2013 im Terminal V in Lauterach (Österreich) eine 3D-Simulation eines Modegeschäfts installiert (siehe Bild 3).

Mithilfe dieser aufwendigen Installation konnten sich die Probanden wie am tatsächlichen Point-of-Sale fühlen. Gleichzeitig war ein standardisiertes Laborsetting geschaffen, welches die valide Vergleichbarkeit der Reaktionen aller Teilnehmer gewährleistete.



Bild 3: 3D-Visualisierung eines Modegeschäfts im Terminal V in Lauterach, Österreich

Innerhalb dieser 3D-Visualisierung wurden insgesamt 20 verschiedene Lichtszenarien, bestehend aus unterschiedlichen Zusammensetzungen von 6 Lichtparametern, getestet.

Die Parameter waren die folgenden:

- Lichtfarbe
- Lichtmenge
- Lichtverteilung diffus/gerichtet
- Lichtverteilung Abstrahlcharakteristik
- Kontraste Helligkeit
- Kontraste Lichtfarbe

Overall, three lighting scenarios per parameter 1–5 and five lighting scenarios for parameter 6 were developed (Fig. 4).



Fig. 4: 3D illustration of the lighting scenarios tested

Insgesamt wurden drei Lichtszenarien pro Parameter 1–5 und fünf Lichtszenarien für Parameter 6 entwickelt (Bild 4).



Bild 4: Die getesteten Lichtszenarien als 3D-Abbildung

## a. Participants

For this study, 48 test subjects (25 women and 23 men between 19 and 62 years of age) were recruited.

Before the test, the participants were categorised and selected according to different target groups, the so-called Limbic® Types (see Graphic 2), using a questionnaire.

The Limbic® Types form a segmentation within the Limbic® model and focus on the complex emotional personality structures of consumers. Sociodemographic details such as age, sex and income are negligible in this context.

The Limbic® Types enable us to obtain a great variety of analysis across all areas of consumer and media usage behaviour.

There are great differences among consumers in terms of purchasing and consumer behaviour. The differences between their individual personalities are of utmost importance for consumer behaviour and they are primarily due to different characteristics of the system of emotions and motivations in the brain.

According to the Limbic® model, there are essentially three major emotional systems in human beings: the balance, the stimulance and the dominance system. Beyond that, there are also mixed forms such as imagination/pleasure, adventure/thrill, as well as discipline/control.

These individual emotional focuses, influence the customer's purchasing behaviour and buying decisions mostly on an unconscious level.

A total of seven limbic types were derived from the above-mentioned motivational and emotional spheres; they are the following:

- Disciplinarians
- Traditionalists
- Harmonisers
- Open-minded
- Hedonists
- Adventurers
- Performers

All seven Limbic® Types were represented in the study described herein by at least 6 participants per type.



## a. Die Teilnehmer

48 Probanden, davon 25 Frauen und 23 Männer zwischen 19 und 62 Jahren, wurden für diese Studie rekrutiert.

Die Teilnehmer wurden vor dem Test mit Hilfe eines Fragebogens nach unterschiedlichen Zielgruppen, den sogenannten Limbic®-Types (siehe Grafik 2), eingeteilt und ausgewählt.

Die Limbic®-Types als Segmentierung im Rahmen des Limbic®-Modells stellen die komplexen, emotionalen Persönlichkeitsstrukturen von Konsumenten in den Mittelpunkt. Soziodemografische Angaben wie Alter, Geschlecht und Einkommen sind hierbei nebensächlich.

Mit den Limbic®-Types lassen sich eine Vielzahl von Auswertungen über alle Bereiche des Konsum- und Mediennutzungsverhaltens gewinnen.

Konsumenten unterscheiden sich stark im Einkaufs- und Konsumverhalten. Von größter Bedeutung für das Konsumverhalten sind deren Persönlichkeitsunterschiede: sie sind vor allem auf unterschiedliche Ausprägungen der Emotions- und Motivsysteme im Gehirn zurückzuführen.

Nach dem Limbic®-Modell existieren im Wesentlichen drei große Emotionssysteme des Menschen: Das Balance-, das Stimulanz- und das Dominanzsystem. Darüber hinaus gibt es noch Mischformen, wie Fantasie/Genuss, Abenteuer/Thrill sowie Disziplin/Kontrolle.

Diese individuellen Emotionsschwerpunkte beeinflussen Kaufverhalten und Kaufentscheidungen des Kunden weitgehend unbewusst.

Aus den oben genannten Motiv- und Emotionsfeldern wurden insgesamt sieben limbische Typen abgeleitet und wie folgt benannt:

- Disziplinierte(r)
- Traditionalist(in)
- Harmoniser(in)
- Offene(r)
- Hedonist(in)
- Abenteurer(in)
- Performer(in)

An der hier beschriebenen Studie nahmen alle sieben Limbic®-Types mit mindestens 6 Teilnehmern pro Type teil.



Graphic 2: The 7 Limbic® Types

## b. Realisation

On the day of the study, the test subjects were welcomed by the investigator one after the other; they were informed about the study and given instructions. Electrodes were then placed on the participants' heads, fingers, on the insides of their wrists, their chests and faces, after which they were installed in front of the 3D installation. To enable them to see the 3D effect, the test subjects were also given 3D spectacles.

Subsequently, a one-minute baseline measurement was carried out to record the participants' physical reactions at rest, and to allow for meaningful comparisons between test subjects.

After that, the participants were shown the various lighting scenarios (20 in total) in randomised sequence, alternating in each case with a control scenario. Each lighting scenario was displayed for a period of 20 seconds. In order to watch the lighting scenarios undisturbed, the participants were not given any other tasks during data collection.

Finally, the wiring was removed from the test subjects, after which they were seen off by the investigator.

A complete trial took 45 minutes.



Grafik 2: Die 7 Limbic®-Types

## b. Die Durchführung

Am Tag der Studie wurden die Probanden nacheinander vom Versuchsleiter empfangen und über die Studie aufgeklärt sowie instruiert. Dann wurden die Teilnehmer mit Elektroden am Kopf, den Fingern, den Handinnengelenken, an der Brust und im Gesicht verkabelt und vor der 3D-Installation platziert. Um den 3D-Effekt wahrnehmen zu können, erhielten die Probanden zudem eine 3D-Brille.

Anschließend wurde eine 1-minütige Baseline-Messung durchgeführt, um die körperlichen Reaktionen der Teilnehmer im Ruhezustand festzuhalten und eine Vergleichbarkeit zwischen den Probanden zu ermöglichen.

Danach wurden den Teilnehmern die insgesamt zwanzig unterschiedlichen Lichtszenarien in randomisierter Reihenfolge gezeigt, die sich jeweils mit einem Kontrollszenario abwechselten. Jedes Lichtszenario wurde für eine Dauer von 20 Sekunden eingeblendet. Um die Lichtszenarien in Ruhe zu betrachten, mussten die Teilnehmer während der Datenerhebung keinerlei weitere Aufgaben übernehmen.

Zu guter Letzt wurden die Probanden wieder von den Kabeln befreit und von dem Versuchsleiter verabschiedet.

Ein kompletter Versuch dauerte ca. 45 Minuten.

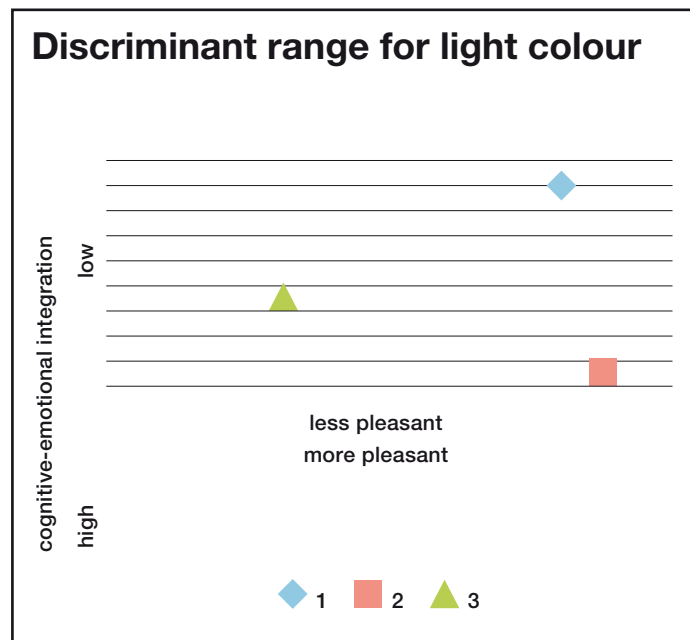
## 5 Data analysis

The data was evaluated by means of a complex discriminant analysis. In concrete terms, this means that the changes of all participants' physical responses to the lighting scenarios tested were processed in a joint multi-variable statistical analysis.

Thus, an emotional "response range" was defined where the locations of the test subjects' emotional reactions to each lighting scenario tested were identified. This emotional space consisted of two axes defined by the loading pattern of the individual physical reactions.

If, for instance, the participants' facial muscle activity had a particularly strong influence on their emotional state, this LEA parameter would determine one axis in the coordinate system. On the other hand, the second axis describes, for instance, the level of physical excitement, determined by the test subjects' heart rate variability and brain waves. Therefore, the arrangement of the lighting scenarios along the two axes ultimately also describes their specific emotional effect.

For each varying lighting parameter, separate discriminant analysis was carried out in order to explore the emotional effect of changes to individual lighting parameters (see Graphic 3 as a sample representation of a discriminant range for the "light colour" parameter).



Graphic 3: Discriminant range for the "light colour" parameter. Localisation of lighting scenarios 1–3.

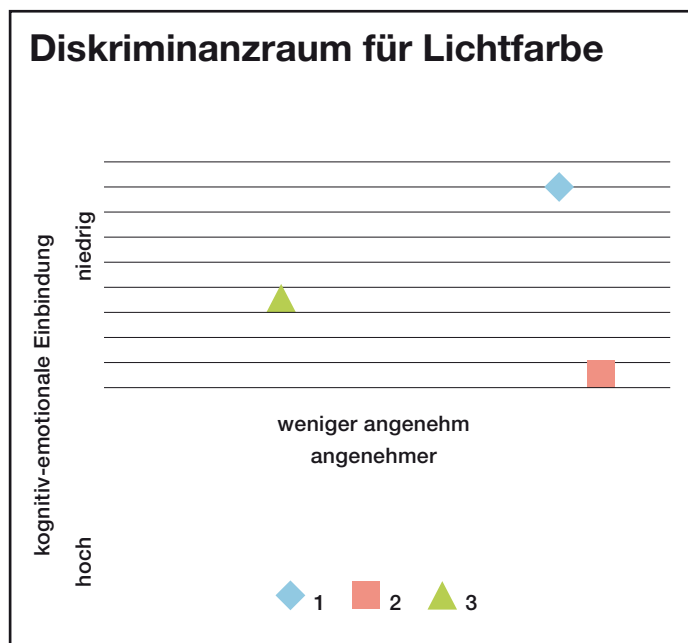
At the end of the analysis, each scenario was evaluated by parameter and target group, according to cognitive and emotional load in each case.

Die Daten wurden mithilfe einer aufwendigen Diskriminanzanalyse ausgewertet. Konkret bedeutet dies, dass die Veränderungen der körperlichen Reaktionen aller Teilnehmer auf die getesteten Lichtszenarien in einer gemeinsamen multivariaten statistischen Analyse verarbeitet wurden.

Somit konnte ein emotionaler „Reaktionsraum“ berechnet werden, in welchem die emotionalen Reaktionen der Probanden auf jedes getestete Lichtszenario lokalisiert wurden. Dieser Emotionsraum bestand aus zwei Achsen, welche durch das Ladungsmuster der einzelnen körperlichen Reaktionen definiert wurden.

Hatte also zum Beispiel die Gesichtsmuskelaktivität der Teilnehmer einen besonders starken Einfluss auf die Emotionslage, so bestimmte dieser LEA-Parameter eine Achse im Koordinatensystem. Die zweite Achse beschreibt andererseits zum Beispiel das körperliche Erregungsniveau, festgelegt durch die Herzratenvariabilität und die Hirnströme der Probanden. Die Anordnung der Lichtszenarien auf den beiden Achsen beschreibt letztendlich also deren spezifische emotionale Wirkung.

Für jeden variierenden Beleuchtungsparameter wurden separate Diskriminanzanalysen durchgeführt, um die emotionale Auswirkung der Veränderungen von einzelnen Beleuchtungsparametern zu ergründen (siehe Grafik 3 als Beispieldarstellung eines Diskriminanzraums für den Parameter Lichtfarbe).



Grafik 3: Diskriminanzraum für den Parameter Lichtfarbe. Lokalisierung der Lichtszenarien 1-3

Am Ende der Analyse wurden die Szenarien je nach Parameter und Zielgruppe jeweils nach kognitiver und emotionaler Beanspruchung bewertet (Cognitive und Emotional Load).

## 6 Results

As mentioned already, major differences were observed with respect to the lighting preferences of the individual target groups. For instance, it was clearly shown that there is no single lighting scenario that is preferred by all target groups in equal measure. While a least common denominator was defined across all target groups, there were nevertheless clear differences as to the target groups' individual lighting preferences.

These findings open up huge potential for developing lighting concepts customised to meet the needs of the target groups.

On a superordinate level, three groups each consisting of 2–3 Limbic® Types with similar preferences as to the combination of lighting parameters were identified.

Wie bereits erwähnt, zeigten sich in der Analyse große Unterschiede in den Lichtpräferenzen der einzelnen Zielgruppen. So wurde deutlich, dass es nicht das eine Lichtszenario gibt, welches von allen Zielgruppen gleichermaßen präferiert wird. Zwar konnte ein kleinster gemeinsamer Nenner über alle Zielgruppen definiert werden, vielmehr gab es jedoch klare Unterschiede in den individuellen Lichtpräferenzen der Zielgruppen.

Diese Erkenntnisse erschließen große Potenziale für auf die Zielgruppenbedürfnisse zugeschnittene Lichtkonzepte.

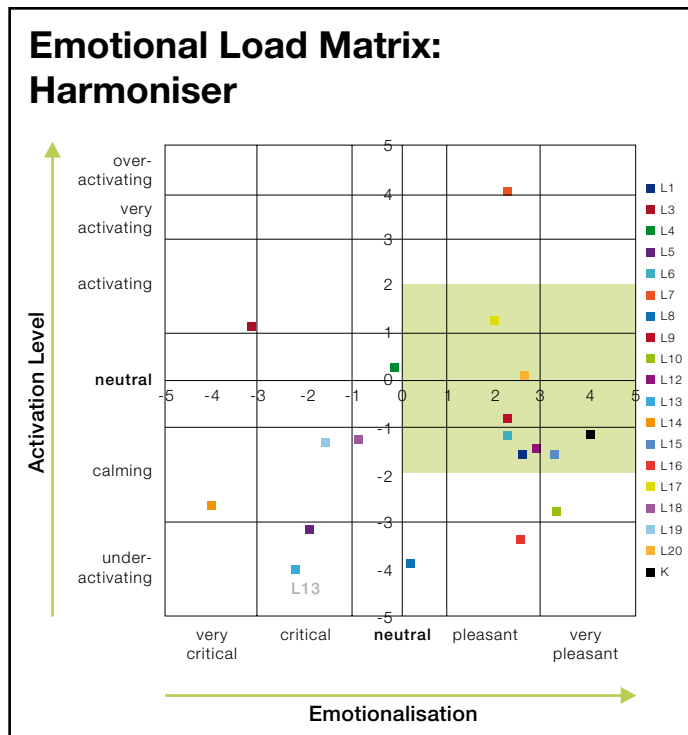
Übergeordnet konnten drei Gruppen bestehend aus jeweils 2–3 Limbic®-Types mit ähnlichen Präferenzen in Hinblick auf die Zusammensetzung von Lichtparametern identifiziert werden.

## a. Target group-specific results

**Group 1 – BALANCE:** persons looking for harmony and relaxation (Harmonisers, Traditionalists, Open-minded)

The first identified group, “BALANCE”, is dominated by the largest group among the Limbic® Types, the Harmonisers; but this scenario was also concluded to be the most positive one for Traditionalists and Bon vivants.

This rather quiet, harmony-focused family type showed particularly positive responses to moderate accent lighting. The lighting solution was dominated by a mixture of medium flood beam angles (20–30°) at the POS and directly on the goods displayed. Within the solution, highly uniform vertical lighting on shelves, in peripheral zones and around displays, as well as integrated and dimmed accent lighting in coves and display cabinets proved to be a key factor of success. The ambient lighting was generated by reflection of the medium flood accent lighting. The proportion of diffuse light by downlights is very low. The horizontal general lighting level is 800 lx on average, the colour temperature is 3000 K for the most part.



Graphic 4: Emotional load Harmonisers. The green zone marks the range of acceptance of this target group.

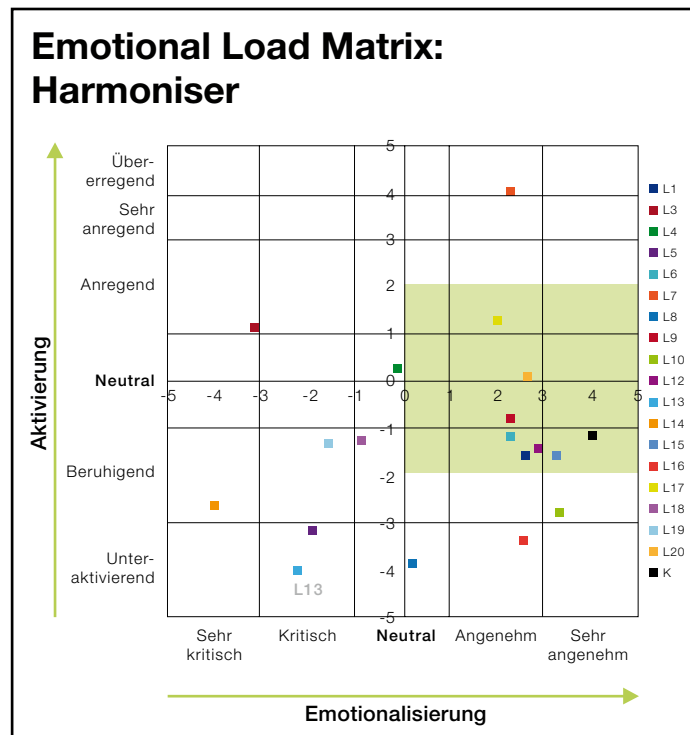


## a. Zielgruppenspezifische Resultate

**Gruppe 1 – BALANCE:** Die Harmonie- und Entspannungssuchenden (Harmoniser, Traditionalisten und Offenen)

Die erste identifizierte Gruppe „BALANCE“ wird von der größten Zielgruppe unter den Limbic®-Types, den Harmonisern (Grafik 4), dominiert, aber auch für Traditionalisten und Offene konnte dieses Szenario als das positivste abgeleitet werden.

Dieser eher ruhige, harmoniebetonte Familienmensch reagierte besonders positiv auf moderate Akzentbeleuchtung. Die Lichtlösung wird von einer Mischung von Medium-Flood-Ausstrahlungswinkeln (20–30°) am POS und direkt auf die Ware dominiert. In der Lösung erweist sich dabei eine hohe Gleichmäßigkeit der vertikalen Beleuchtung auf Regalen, an Randzonen und Displays sowie eine integrierte und gedimmte Akzentbeleuchtung in Nischen und Vitrinen als entscheidender Erfolgsfaktor. Die Grundbeleuchtung wird dabei durch Reflexion der Medium-Flood-Akzentbeleuchtung generiert. Der Anteil diffusen Lichts von Downlights oder Vouten ist sehr gering. Das horizontale Allgemeinbeleuchtungsniveau liegt bei durchschnittlich 800 lx, die Farbtemperatur dominiert 3000 K.



Grafik 4: Emotional Load Harmoniser. Der grüne Bereich markiert den Akzeptanzbereich dieser Zielgruppe.

**Group 2 – STIMULANCE:** unconventional persons (Hedonists, Adventurers)

The second group comprises the fun-loving Hedonists and the risk-loving Adventurers. Especially Hedonists get bored quickly, they need variety and challenges in their lives. Lighting scenarios should facilitate a positive state of relaxation, but still keep a certain level of stimulance to avoid boring the target group. Here, for instance, scenarios offering high contrasts, with a reduced horizontal level of general lighting, will prove beneficial.

Specifically, it was found that these two Limbic® Types show extremely positive responses to lighting scenarios with marked contrasts, generated through accent lighting and a combination of various different spots. Spotlights with beam patterns between 12°–16° (without Superspot < 10 %) at the POS and directly on the goods displayed, as well as dimmed, uniform vertical lighting on shelves and displays were key in this respect. Moreover, to stimulate these two Limbic® Types, fully integrated accent lighting in coves, display cabinets and on shelves is important. The ambient lighting in circulation areas and the generally diffuse lighting level provided by downlights or coves are the lowest of the three groups in STIMULANCE. Accordingly, ambient lighting is only used for decorative purposes, for instance when cove lighting. The horizontal general lighting level is approximately ~ 500 lx. The amount of vertical light and the amount of light at the POS, on the other hand, are the highest among the three groups, thus providing for the required stimulation. The colour temperature clearly tends towards cool white, with 4000 K prevailing.

**Gruppe 2 – STIMULANCE:** Die Unkonventionellen (Hedonisten, Abenteurer)

Die zweite Gruppe wird von den spaßliebenden Hedonisten und den risikoaffinen Abenteurern bestimmt. Vor allem Hedonisten brauchen Abwechslung und Herausforderungen im Leben. Ziel der Entwicklung von Lichtszenarien sollte sein, einen positiven Entspannungszustand zu ermöglichen, die Zielgruppe dabei aber nicht zu langweilen. Als förderlich erweisen sich hier z.B. stark kontrastierende Szenarien mit reduziertem, horizontalem Allgemeinbeleuchtungs niveau.

Im Detail konnte festgestellt werden, dass diese zwei Limbic®-Types besonders positiv auf Lichtszenarien mit stärkeren Kontrasten, erzeugt durch Akzentbeleuchtung und eine Mischung unterschiedlicher Spots, reagieren. Spots mit Abstrahlcharakteristiken zwischen 12°–16° (ohne Superspot <10 %) am POS und direkt auf der Ware, sowie gedimmte, gleichmäßig-vertikale Beleuchtung auf Regalen und Displays waren dabei entscheidend. Darüber hinaus ist für die Aktivierung dieser zwei Limbic®-Types eine voll integrierte Akzentbeleuchtung in Nischen, Vitrinen und Regalen wichtig. Die Grundbeleuchtung in den Verkehrszonen sowie das allgemein-diffuse Lichtniveau durch Downlights oder durch Vouten sind im Vergleich der drei Gruppen bei STIMULANCE am geringsten. Grundbeleuchtung findet daher lediglich zu dekorativen Zwecken wie z.B. die Beleuchtung durch Vouten Anwendung. Das horizontale Allgemeinbeleuchtungs niveau bewegt sich auf einem Niveau von ca. ~ 500 lx. Die vertikale Lichtmenge und die am POS sind im Vergleich der drei Gruppen hingegen am höchsten und sorgen so für die geforderte Stimulierung. Die Farbtemperatur weist eine starke Tendenz in Richtung kaltweiß auf, wobei 4000 K dominiert.

**Group 3 – DOMINANCE:** Critical persons (Performers, Disciplinarians)

The third group is characterised by the sceptics among the Limbic® Types, in other words those that are easily unsatisfied and turn away from situations if they do not meet their expectations. This basically sceptical target group is sensitive to unbalanced lighting concepts and is best loaded with positive emotions through well-balanced, moderate lighting effects. For both types, accordingly, it is all the more important to achieve the emotional optimum, since adequate lighting is considered basic.

Both types showed the best responses to balanced light distribution, but were also susceptible to discreetly mood-enhancing lighting effects. Over stimulation through narrow-beam lighting with extreme contrasts should be avoided.

These target groups showed particularly positive responses to lighting solutions featuring high uniformity as well as a combination of wideflood accent lighting with beam angles of  $> 35^\circ$  at the POS and directly on the goods displayed. Moreover, a high proportion of uniform vertical lighting on shelves and displays as well as integrated and dimmed accent lighting in coves and display cabinets were decisive to stimulate these subjects. The focus of accent lighting in this context is on uniform vertical lighting in peripheral areas. The general lighting level is made complete by downlights and backlit coves. The proportion of diffuse ambient lighting is the highest among the three groups. The colour temperature of the scenario with the highest stimulation potential ranges between warm white and intermediate, with a tendency towards 4000 K.

**Gruppe 3 – DOMINANCE:** Die Kritischen (Performer, Disziplinierte)

Die dritte Gruppe ist gekennzeichnet durch die Skeptiker unter den Limbic®-Types, also solche, die schnell unzufrieden sind und sich von Situationen abwenden, wenn sie nicht dem Erwarteten entsprechen. Diese im Kern skeptische Zielgruppe reagiert empfindlich auf unausgewogene Lichtkonzepte und kann am besten mit ausgeglichenen, moderaten Effekten positiv emotionalisiert werden. Für beide Typen gilt es daher umso mehr, das emotionale Optimum zu erreichen, denn eine passende Beleuchtung wird als Grundvoraussetzung erachtet.

Beide Typen sprachen am besten auf eine ausgeglichene Lichtverteilung an, wobei sie ebenfalls für dezent stimmungssteigernde Beleuchtungseffekte empfänglich sind. Eine „Überstimulation“ durch zu extrem kontrastreiche, engstrahlende Beleuchtung sollte vermieden werden.

Diese Zielgruppen reagierten besonders positiv auf Lichtlösungen, die eine hohe Homogenität sowie eine Mischung von Wide-Flood-Akzentbeleuchtung mit Ausstrahlungswinkeln von  $> 35^\circ$  am POS und direkt auf die Ware aufwiesen. Weiter waren eine hohe gleichmäßig-vertikale Beleuchtung auf Regalen und Displays sowie integrierte und gedimmte Akzentbeleuchtung in Nischen und Vitrinen für die Aktivierung entscheidend. Der Schwerpunkt der Akzentuierung liegt dabei auf homogener, vertikaler Beleuchtung in Randzonen. Das allgemeine Beleuchtungsniveau wird durch Downlights und hinterleuchtete Vouten komplettiert. Der Anteil der diffusen Grundbeleuchtung ist dabei der höchste im Vergleich der drei Gruppen. Die Farbtemperatur des Szenarios mit dem höchsten Aktivierungspotenzial liegt zwischen warm und neutralweiß, mit einer Tendenz in Richtung 4000 K.

## b. Summary of results and discussion

The analysis clearly shows that each target group has its own optimum lighting scenarios. Overall, three major groups were identified, each with their own requirements as to the lighting solution: those looking for harmony and relaxation, the unconventional ones and the sceptical ones.

Designing the lighting scenarios along the lines of target group specific requirements is explicitly recommended in order to provide for the customer actually feeling at ease in the shop, perceiving positive emotions and being put into high-awareness states of mind.

Only if the customers find the atmosphere in a shop acceptable and even pleasant, they will also be motivated to stay a little longer. Ultimately, more time spent in the shop means that the customer is provided with more opportunities to notice the products and brands on display and to buy them.

The study has demonstrated that target groups respond to even the smallest changes in very different ways. While hardly noticeable with the naked eye, minor differences in the surroundings are perceived strongly by customers at an unconscious level, as the psychophysiological data have shown.

## b. Zusammenfassung der Resultate und Diskussion

Die Auswertung macht deutlich, dass jede Zielgruppe eigene Optima aufweist. Insgesamt ließen sich drei größere Gruppen identifizieren, die jeweils ganz eigene Anforderungen an Lichtlösungen haben: Die Harmonie- und Entspannungssuchenden, die Unkonventionellen und die Kritischen.

Eine Ausrichtung der Lichtszenarien nach zielgruppenspezifischen Bedürfnissen empfiehlt sich ausdrücklich, damit sich der Kunde im Shop tatsächlich wohlfühlt, positive Emotionen empfindet und in aufmerksamkeitsstarke Bewusstseinszustände versetzt wird.

Nur wenn die Kunden die Atmosphäre im Shop akzeptabel und als für sie angenehm betrachten, sind sie auch motiviert, länger in einer Filiale zu verweilen. Eine höhere Verweildauer bedeutet letztendlich, dass der Kunde mehr Möglichkeiten geboten bekommt, die Produkte und Marken in einer Filiale wahrzunehmen und zu kaufen.

Die Studie hat bewiesen, wie unterschiedlich Zielgruppen auf kleinste Veränderungen reagieren. Obwohl mit dem bloßen Auge kaum erkennbar, zeigten die psychophysiologischen Daten, wie stark die Kunden winzige Unterschiede in der Umwelt unterbewusst wahrnehmen.

## 7 Next steps

Each brand, product and shop has its specific target group. The analysis clearly shows that these target groups respond in different ways, and that they have quite individual needs, especially with respect to the lighting solution.

Accordingly, any lighting scenario needs to suit not only the brand or product advertised, but it also needs to match the target group. The unique findings of the present study allow for this next step to be taken towards improved and more targeted stimulation of different target groups. Moreover, it offers the opportunity to develop optimised lighting scenarios, luminaires and lighting technology with a view to a perfect brand and target group fit.

With the findings generated here, Zumtobel as a professional consultant and provider of lighting solutions is in a position to make a contribution towards customers feeling more at ease in the store and staying there longer. More time spent in the store ultimately means a positive impact on sales trends in retail shops.



Jede Marke, jedes Produkt, jeder Shop hat spezielle Zielgruppen. Die Analyse zeigte klar, dass diese Zielgruppen unterschiedlich reagieren und ganz individuelle Bedürfnisse haben, insbesondere im Hinblick auf die Lichtlösung.

Ein Lichtszenario muss also nicht nur zu der beworbenen Marke oder dem vertriebenen Produkt passen, sondern auch zur Zielgruppe. Die einzigartigen Erkenntnisse dieser Studie ermöglichen nun diesen Schritt hin zu einer noch besseren und gezielteren Aktivierung der unterschiedlichen Zielgruppen. Ferner bietet sich die Möglichkeit, optimierte Lichtszenarien, Leuchten und Licht-Technologie im Hinblick auf einen Marken- und Zielgruppenfit zu entwickeln.

Mit den hier generierten Erkenntnissen kann Zumtobel als kompetenter Berater und Anbieter von Lichtlösungen dazu beitragen, dass sich die Kunden im Store wohler fühlen und länger im Shop verweilen. Eine höhere Aufenthaltsdauer der Kunden im Store bedeutet letzten Endes einen positiven Einfluss auf die Umsatzentwicklung in den Filialen.

## 8 Brief portrait of the partners

### **Gruppe Nymphenburg**

For over 40 years, Gruppe Nymphenburg, as a consultancy and market research company, has provided services to leading international manufacturers of branded articles and trading companies, from brand positioning through to implementation at the POS.

The consultancy is based on unique consumer and shopper insights. Today, Gruppe Nymphenburg counts among the internationally leading experts in neuromarketing. Additionally, Gruppe Nymphenburg has been a pioneer and mastermind in the field of psychological POS and shopper research for many years.

The comprehensive expertise of Gruppe Nymphenburg opens up huge potential for enhancing buying impulses along the value chain, thus creating quantifiable added value for manufacturers, retailers and consumers.

### **Zumtobel**

Zumtobel, a leading international supplier of integral lighting solutions, enables people to experience the interplay of light and architecture. As a leader in innovation, Zumtobel provides a comprehensive range of high quality luminaires and lighting management systems for professional interior lighting in the areas of offices, education, presentation & retail, hotel & wellness, health, art & culture as well as industry. Zumtobel is a brand of Zumtobel AG with its head office in Dornbirn, Vorarlberg (Austria).

### **The author**



Nicola Schweitzer is a graduate neuropsychologist and works for Gruppe Nymphenburg Consult AG in Munich as a consultant in the sphere of branding and marketing. Her core fields of consultancy are neuropsychological methods, brand positioning, target group and communication analyses, as well as, explicit and implicit motivational research.

### **Die Gruppe Nymphenburg**

Seit über 40 Jahren begleitet die Gruppe Nymphenburg als Beratungs- und Marktforschungsunternehmen führende internationale Markenartikel-Hersteller und Handelsunternehmen von der Marken-Positionierung bis zur POS-Umsetzung.

Basis der Beratungsarbeit ist das einzigartige Wissen über das Konsumenten- und Shopper-Verhalten (Consumer & Shopper Insights). Die Gruppe Nymphenburg gehört heute zu den weltweit führenden Spezialisten im Neuromarketing. Darüber hinaus ist die Gruppe Nymphenburg seit langem Pionier und Vordenker in der psychologischen POS- und Shopper-Forschung.

Das umfassende Know-how der Gruppe Nymphenburg eröffnet viele Potenziale, Kaufimpulse entlang der Wertschöpfungskette zu verstärken und so einen rechenbaren Mehrwert für Hersteller, Handel und Konsument zu schaffen.

### **Zumtobel**

Zumtobel, international führender Anbieter von ganzheitlichen Lichtlösungen, macht das Zusammenspiel von Licht und Architektur erlebbar. Als Innovationsführer bietet Zumtobel ein umfassendes Portfolio an hochwertigen Leuchten und Lichtmanagementsystemen für die professionelle Gebäudebeleuchtung in den Bereichen Büro, Bildung, Verkauf, Handel, Hotel und Wellness, Gesundheit, Kunst und Kultur sowie Industrie an. Zumtobel ist eine Marke der Zumtobel AG mit Konzernsitz in Dornbirn, Vorarlberg (Österreich).

### **Die Autorin**



Nicola Schweitzer ist studierte Neuropsychologin und bei der Gruppe Nymphenburg Consult AG in München als Consultant im Bereich Branding und Marketing tätig. Ihre Beratungsschwerpunkte sind neurowissenschaftliche Verfahren, Markenpositionierungen, Zielgruppen- und Kommunikationsanalysen sowie explizite und implizite Motivforschung.

**Picture credits: Images of target groups on Limbic® Map (page 11) Fotolia:**

Disciplinarians: wavebreakMediaMore  
Traditionalists: auremar  
Harmonisers: Kzenon  
Traditionalists: detailblick  
Hedonists: auremar  
Adventurers: sam ott  
Performers: auremar

**Imprint:**

Gruppe Nymphenburg Consult AG  
Art Deco Palais  
Arnulfstraße 56, 80335 Munich  
T +49 (0)89 549021-0  
info@nymphenburg.de

Please note: Limbic®, the Limbic®-Map and Limbic®-Types are copyright- and patent-protected terms and methods of Gruppe Nymphenburg Consult AG.

**Bildnachweis Zielgruppenbilder auf der Limbic® Map (Seite 11) Fotolia:**

Disziplinierte: wavebreakMediaMore  
Traditionalist: auremar  
Harmoniser: Kzenon  
Offene: detailblick  
Hedonisten: auremar  
Abenteurer: sam ott  
Performer: auremar

**Impressum:**

Gruppe Nymphenburg Consult AG  
Art Deco Palais  
Arnulfstraße 56, 80335 München  
Tel. +49 (0)89 549021-0  
info@nymphenburg.de

Bitte beachten Sie: Limbic®, die Limbic®-Map und die Limbic®-Types sind urheber- und patentrechtlich geschützte Begriffe und Verfahren der Gruppe Nymphenburg Consult AG