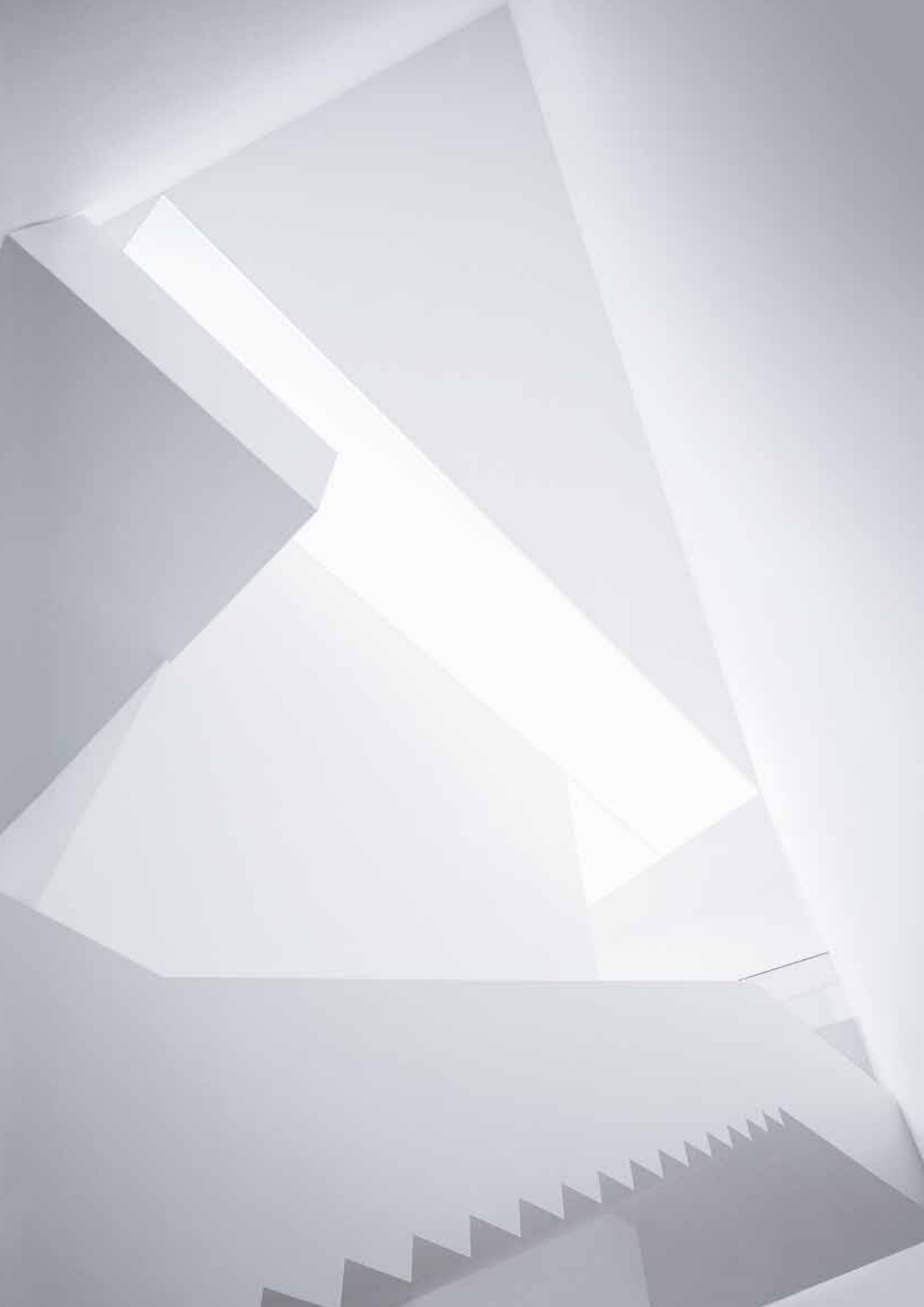


# LIGHTLIFE

# 2

Zien en voelen van licht  
in architectuur en design met projecten uit  
vormingscentra en kennisoverdracht,  
gezondheid en verzorging en kunst en cultuur

Onderwerp:  
**WAARNEMING**



Richard Hall,  
Directeur Marketing Zumtobel Lighting Division  
over waarneming en de samenwerking met architecten, designers en kunstenaars.



Richard Hall naast een  
lichtkunstinstallatie van Maurizio Nanucci  
(Foto: Markus Deutschmann)

# WAARNEMING EN BELEVINGSWERELDEN

Waarneming is een heel individueel, complex proces dat een doorslaggevende invloed heeft op onze gevoelens en beslissingen. Ook voor ons als onderneming is steeds weer de vraag: Hoe neemt u ons waar? Hoe lukt het ons, om samen met u oplossingen te ontwikkelen die u in uw project een echte meerwaarde oplevert. Hiervoor houden wij ons elke dag opnieuw intensief bezig met de fysiologische en psychologische werking van licht. Tenslotte willen wij uiteindelijk bereiken dat het licht de waarneming van uw architectuur ondersteunt.

Bij een onafhankelijke enquête bij meer dan 1 200 architecten in Duitsland kwam als resultaat uit de bus dat Zumtobel het sterkste merk op het gebied van armaturen is. Dit bevestigt dat het ons gelukt is om met u een licht-taal te spreken en zo gezamenlijk lichtoplossingen met een echte meerwaarde te creëren. Dat is namelijk waar het in de eerste plaats om gaat – de beste lichtoplossingen in combinatie met de passende communicatie.

Hiervoor moeten we absoluut begrijpen, hoe licht de waarneming van architectuur beïnvloedt. Hoe kan de architectuur door geïntegreerde lichtoplossingen aangevuld worden, die voldoen aan uw architectonische voorstellingen en aan die van de gebruikers? Om dit toenaderingsproces zo succesvol mogelijk te maken, proberen wij om samen met u dezelfde taal te spreken. De kennis over de fysiologische werking van licht en de ontwikkeling van hoog innovatieve armaturen en

lichtsturingen is immers ons beroep. Net zo belangrijk is het voor ons om deze expertise zo aan u door te geven, dat u het als meerwaarde ervaart. Het gaat er immers niet om, de beste armatuur te ontwikkelen en te produceren, maar om in een netwerk oplossingen te vinden voor steeds nieuwe licht-technische uitdagingen.

Om hier telkens weer nieuwe maatstaven te kunnen hantieren, werken wij al lang met een heel netwerk van architecten, designers, lichtplanners en kunstenaars samen. Van deze internationale projectpartners gaan talrijke innovatieve impulsen uit. De gezamenlijke ontwikkeling van projectgerichte, individueel op elkaar afgestemde, speciale oplossingen vormt hierbij een belangrijk aspect van onze relatie. Ook wij profiteren van deze innovatieve kracht en van de manier waarop u deze nieuwe technologieën en creatieve middelen gebruikt. Door de samenwerking met kunstenaars als James Turrell, Keith Sonnier of Olafur Eliasson en architecten als Jean Nouvel, David Chipperfield of Matteo Thun houden wij ons constant bezig met de uiterste grenzen van datgene wat realiseerbaar is. Met deze creatieve, vormgevende kracht lukt het ons om samen steeds weer opnieuw belevingswerelden te scheppen. In dit opzicht nodig ik u uit, om belevingswerelden in kunst en cultuur, onderwijs en wetenschap, gezondheid en verzorging te leren kennen en om meer over nieuwe productontwikkelingen te weten te komen.

- 1 Editorial: Richard Hall,  
Directeur Marketing Zumtobel Lighting Division
- 2 Inhoud

- 4 **OVER DE WAARNEMING EN HET  
MENTALE CONCEPT**  
Een interview met Prof. Christoph Schierz  
en Peter Dehoff  
door Kerstin Schitthelm

- 8 **DANISH RADIO CONCERTGEBOUW**  
Licht speelt de voornaamste rol  
door Burkhard Ehnes



- 18 **UNIVERSITEITSGEBOUWEN IN WARWICK  
EN ZLÍN**  
Plezier bij het leren  
door Mark Dudek



- 24 **DE MIDDELEEUWEN WAREN  
NOOIT DONKER**  
The Making of Supersystem –  
een interview met Max Hollein en Aysil Sari  
door Christian Marquart

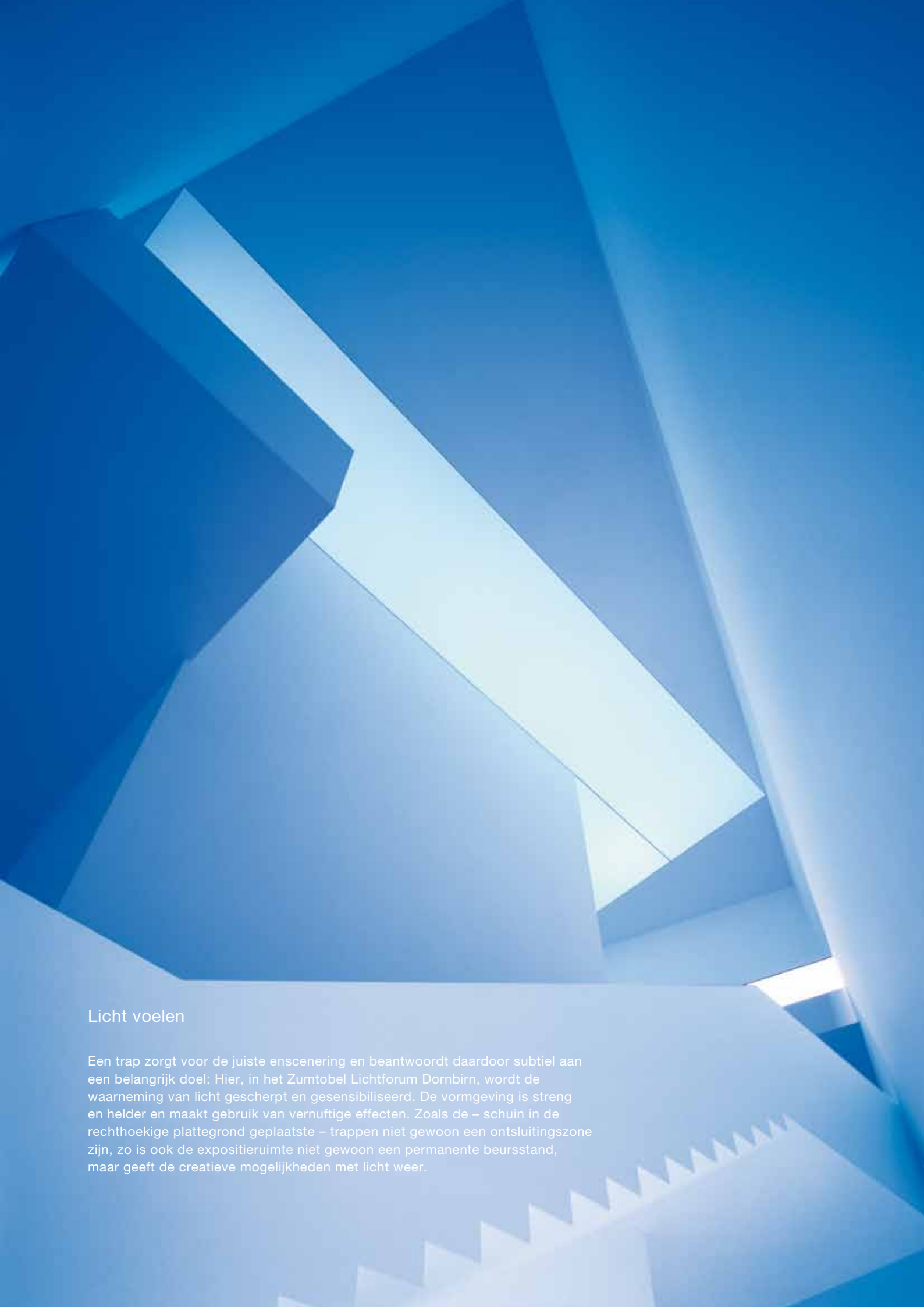


- 30 **TWEE KLINIEKEN IN HAMBURG**  
Licht voor lichaam en geest  
door Andrea en Dr. Thies Boysen

- 38 **T-MOBILE SHOP IN WENEN**  
De dramaturgie van het telefoneren  
door Wojciech Czaja

- 42 Commentaar: Beginning to see the light  
door Riklef Rambow

- 44 News & Stories
- 48 Vooraankondiging
- 49 Impressum, Projectverantwoordelijke



## Licht voelen

Een trap zorgt voor de juiste inscenering en beantwoordt daardoor subtiel aan een belangrijk doel: Hier, in het Zumtobel Lichtforum Dornbirn, wordt de waarneming van licht gescherpt en gesensibiliseerd. De vormgeving is streng en helder en maakt gebruik van vernuftige effecten. Zoals de – schuin in de rechthoekige plattegrond geplaatste – trappen niet gewoon een ontsluitingszone zijn, zo is ook de expositieruimte niet gewoon een permanente beursstand, maar geeft de creatieve mogelijkheden met licht weer.

# OVER DE WAARNEMING EN HET MENTALE CONCEPT

---

Door het werk van de kunstenares Jorinde Voigt is het mogelijk om anders over tijd en ruimte na te denken. Haar vaak grote tekeningen, die qua inhoud gevoed worden door waarneming, wetenschap en meting, werken net als getekende en naar buiten gekeerde mentale concepten.

Platonisch DUAL I (I/1 + I/2)  
(Akoestieke impulsen, stroom, spoor)  
Jorinde Voigt, Berlijn 2008  
Potlood, ballpen op overdrukpapier  
Elk 42 x 29,7 cm, uniek exemplaar



# Professor Christoph Schierz van de TU Ilmenau en Peter Dehoff van Zumtobel in gesprek over waarneming

## **Prof. Schierz, u bent ergonoom, fysioloog en lichttechnicus. Wat verstaat u onder waarneming?**

Christoph Schierz Uit de stroom aan informatie die op ons afkomt, nemen wij steeds alleen datgene waar, wat we willen waarnemen. Er zijn dingen die onze stemming beïnvloeden en deze stemming heeft wederom invloed op datgene, wat wij waarnemen. Wij kijken eerder naar dingen die voor ons interessant, verrassend of nieuw zijn en niet naar de dingen die elke dag te zien zijn. Deze dingen vormen samen met de ervaring die we tot nog toe met het kijken hebben gemaakt, een vollediger beeld van onze omgeving, waarin ook de verlichting opgenomen wordt – een zogenaamd mentaal concept. Omgekeerd bepaalt het mentale concept dan weer, wat het volgende is dat we zullen waarnemen.

## **Hoe denken architecten over waarneming? Net als de lichttechnici of zijn er verschillen?**

Christoph Schierz Er zijn duidelijke verschillen. Een lichtspecialist denkt eerder van buiten naar binnen. Een architect daarentegen denkt vanuit zijn mentaal concept naar buiten, hij projecteert het, denkend vanuit zijn vakgebied, min of meer naar buiten. Als een architect begint te plannen, moet hij eerst een voorstelling ontwikkelen – op papier of met modellen. Pas aan het eind van dit proces staat het lichtconcept of het gebouw. De lichtspecialisten gaan echter in een gebouw naar binnen en meten of berekenen de noodzakelijke lichttechnische gegevens vanuit de simulatie. Dat is een heel andere benadering. Dat is ook te merken, als architecten en lichtspecialisten met elkaar spreken en elkaar dan vaak niet begrijpen. Dat ligt aan de verschillende mentale concepten van architecten en lichtspecialisten, die soms niet veel raakvlakken hebben.

Peter Dehoff Ja, wij lichtspecialisten hebben geleerd cijfers te lezen en krijgen eigenlijk uit de resultaten die uit deze berekening voortkomen, een voorstelling van het project. Deze berekende cijfers vormen voor ons het beeld van de verlichte realiteit. Wij denken in verlichtingssterkten, wij denken in luminantie, in verminderde verblindingseffecten en vormen zo een oordeel over de lichtoplossing in deze ruimte. Dit leidt natuurlijk tot andere voorstellingen dan bij de architect, die de ruimte immers eerder als een geheel ziet en over de oppervlakken en lichtnuancen nadenkt en die het concept van de compositie van de hele ruimte voor ogen heeft.

## **U spreekt van een mentaal concept. Kunt u dat a.u.b. uitleggen?**

Christoph Schierz Wij moeten ervan uitgaan dat wij onze omgeving niet direct kunnen opnemen. Wij hebben ogen en in onze ogen hebben wij cellen, die het licht – verdeeld in afzonderlijke elementen – opnemen. En op de een of andere manier moeten wij deze afzonderlijke elementen in ons hoofd weer samenvoegen en daardoor een innerlijk beeld van onze omgeving construeren. Wij geloven dus dat we de reële omgeving zien, maar eigenlijk is het alleen maar een beeld dat wij voor onszelf hebben geconstrueerd. Deze constructie is het mentale concept, dat wij van onze omgeving hebben.



Prof. Dr. Christoph Schierz is hoofd van de studierichting Lichttechniek aan de TU Ilmenau en houdt zich intensief bezig met de beïnvloeding van onze waarneming. Bovendien is hij een expert op het gebied van de fotobiologie, zoals bijv. van het circadiane ritme. Hierbij gaat men ervan uit dat kortegolfstraling in het blauwe licht spectrum een directe invloed heeft op de biologische klok en de melatonine spiegel van een mens en daardoor onder andere op zijn activiteit, bijvoorbeeld op de werkplek. Een thema dat steeds belangrijker wordt, is het feit dat aan verlichting voor oudere mensen steeds hogere eisen gesteld worden.

Peter Dehoff is bij Zumtobel werkzaam op het gebied van de strategische lichttoepassing. Hij vertegenwoordigt de onderneming in talrijke organisaties en onderzoekt de lichttechnische trends op alle gebieden van de lichttoepassing; tevens is hij hoogleraar voor licht aan de TU Graz.

Dit mentale concept is al van tevoren grof door onze genen gedefinieerd. Na de geboorte ontwikkelt het mentale concept zich dan langzaam verder. Wij leren hoe men de omgeving waarneemt, wij leren afstanden te onderscheiden, wij leren te onderscheiden wat een object is en wat enkel de achtergrond van dit object is. Deze concepten die in het begin heel eenvoudig geconstrueerd zijn, worden in de loop van het leven steeds verder ontwikkeld. Een architect ontwikkelt zijn mentaal concept gewoon in een andere richting dan een lichtspecialist.

### **Hoe helpt het mentale concept ons bij het zoeken naar lichtoplossingen?**

Peter Dehoff Als wij als lichtspecialisten het mentale concept bij onze planning betrekken en verwachten dat mensen een verschillende voorstelling van een lichtoplossing hebben, dan is het ook verstandig om erover na te denken om de componenten van verlichting verschillend te zien. Wij onderscheiden hier drie componenten: enerzijds dient licht ertoe om te kunnen zien, m. a. w. is licht de visuele component. Anderzijds is het een verlichting die veeleer emotionele factoren betreft. En sinds kort spreken we over de biologische aspecten van verlichting, die de gezondheid kunnen beïnvloeden.

Christoph Schierz Nog een belangrijk aspect van het mentale concept is dat verlichting veel verschillende toepassingsmogelijkheden heeft. Als ik een magazijn met hoge rekken wil verlichten, moet deze verlichting er anders uitzien dan wanneer ik een winkel van licht voorzie. Iedereen heeft een zekere voorstelling ervan, hoe een winkel er uit moet zien en het reële winkelconcept moet ook enigszins met deze voorstellingen overeenkomen. Wat dit betreft werd het mentale concept al tot op zekere hoogte uitgewerkt en wordt dit verder gezet in het magazijn met hoge rekken. De mentale concepten passen dan ofwel heel goed of juist helemaal niet bij elkaar. Als ze niet passen, kan de toeschouwer de verlichting als slecht ervaren.

### **Kan men de kwaliteit van een lichtoplossing beoordelen?**

Christoph Schierz Een idee is bijvoorbeeld het ELI-concept (Ergonomic-Lighting-Indicator), waarbij men bepaalde punten definieert die een mentaal concept kunnen vormen. Op deze basis kunnen de architect en de lichtplanner of lichttechnicus dan met elkaar communiceren.

Peter Dehoff De bijbehorende checklist omvat omvangrijke vragen. Om het resultaat overzichtelijker te maken, hebben we deze checklist in vijf verschillende categorieën voor verlichting ingedeeld. De categorieën omvatten harde criteria zoals het gezichtsvermogen, maar ook flexibiliteit, vitaliteit, het visuele comfort en de verschijningsvorm. Elke categorie heeft zeven tot acht subcriteria. Al deze criteria samen vormen de checklist. Door deze categorisering is het voor ons gemakkelijker om de belangrijkste punten te beoordelen. Deze gegevens kan men dan in de vorm van een spinnenwebdiagram weergeven en zodoende het resultaat van de totale beoordeling relatief eenvoudig als ELI diagram weergeven.

### **Verschildt het licht voor oudere mensen van het licht voor jonge mensen? Zou het licht eigenlijk anders moeten zijn?**

Christoph Schierz De waarneming is verschillend. Biologisch gezien speelt vooral het feit een beslissende rol dat de ogen van oudere mensen minder lichtdoorlatend zijn. Eigenlijk vangen hun ogen minder licht op. Dit heeft fundamentele gevolgen voor de biologische effecten in het menselijk lichaam. Als oudere mensen te weinig licht krijgen, kan dit hun dagelijks ritme behoorlijk in de war brengen. Dat zie je bijvoorbeeld in bejaardentehuizen: met meer licht kunnen de tijdelijke structuren in het verloop van de dag verbeterd worden. Vanwege de momentele discussie over de energie ben ik bang dat we in de toekomst voor de oudere bevolking te weinig licht zullen hebben.





“Inderdaad is het zo dat de activiteit van de mensen hoger is tijdens de daguren waarop ze meer licht ter beschikking hebben. Dat schijnt de mensen goed te doen.”

Peter Dehoff

**Met alle gevolgen van dien voor de gezondheid van oudere mensen, zoals bijvoorbeeld depressies?**

Christoph Schierz Dat kun je vermoedelijk wel zo stellen, ja. Dit kan bijvoorbeeld resulteren in slaapstoornissen, met de nadelige gevolgen voor de gezondheid die hieraan verbonden zijn. Dat geldt natuurlijk voor alle mensen, maar vooral bij oudere mensen die sowieso al minder licht in hun ogen opvangen, is het des te erger.

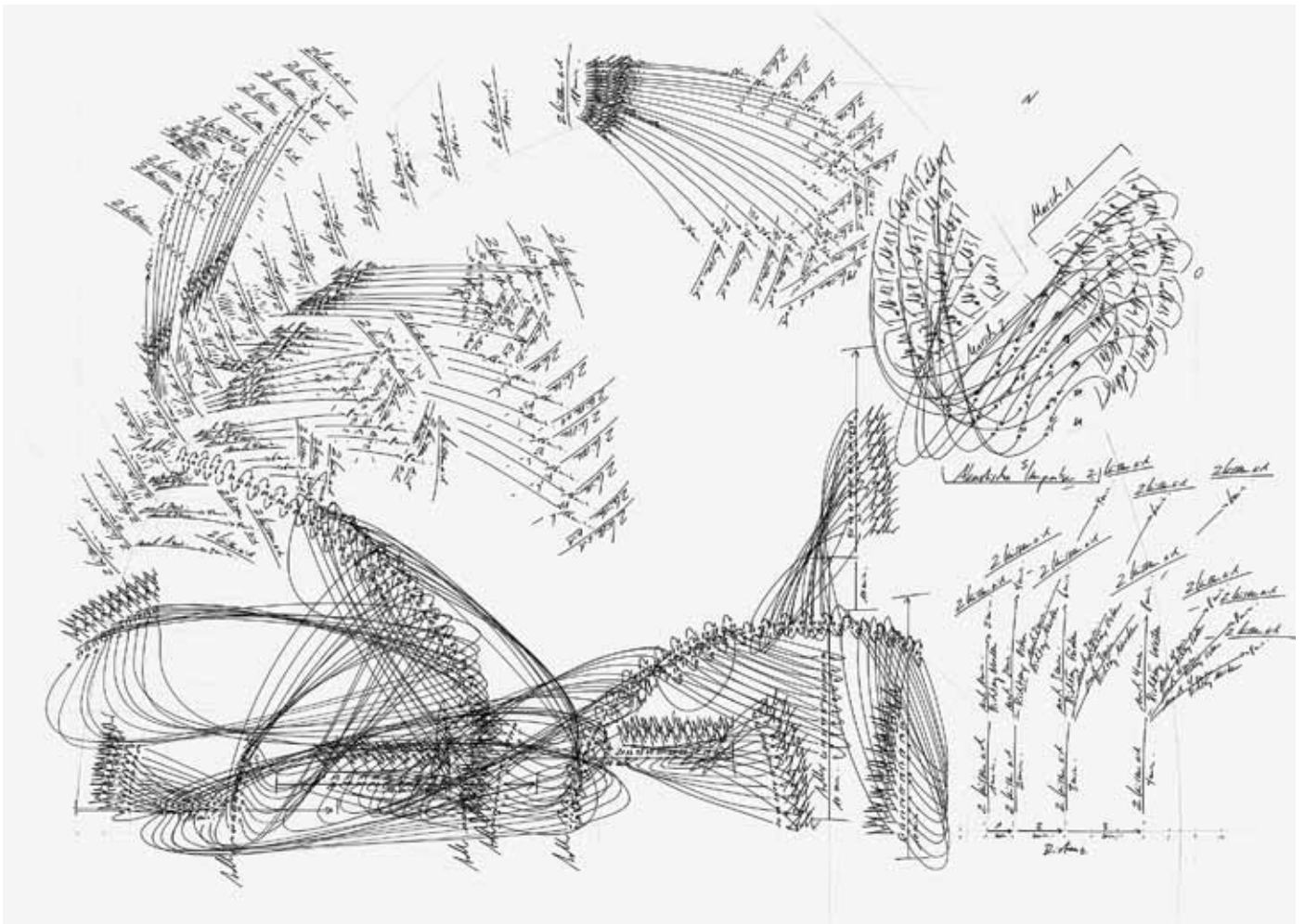
Peter Dehoff: Ik wijs in dit verband op de onderzoeken die wij in het bejaardentehuis St. Katharina in Wenen uitgevoerd hebben. Daar verlichten wij de verblijfsruimtes voor de oudere mensen met een helder licht, zodat ze overdag zo'n 2000 of zelfs 3000 lux meer licht krijgen, om zich aan het natuurlijke dagelijkse ritme te kunnen aanpassen, hoewel ze zich de hele dag uitsluitend binnenshuis bevinden. De these is, dat de mensen dan 's nachts beter slapen. Inderdaad is het zo dat de activiteit van de mensen hoger is tijdens de daguren waarop ze meer licht ter beschikking hebben. Dat schijnt de mensen goed te doen.

Conglomeraat – Studie 16

(2 kussen elkaar, adelaarsvlucht, maat van marsmuziek, 2 kussen elkaar richting noorden, oosten, zuiden, westen)

Jorinde Voigt, Berlijn, juli 2007, 36 x 51 cm

Inkt, potlood op papier, uniek exemplaar



Opdrachtgever: Denmarks Radio / Architectuur: Ateliers Jean Nouvel, Parijs/F  
Lichtplanning: Atelier Yann Kersalé, Parijs/F  
Foto's: Torben Petersen (p. 8, 10-12, 13 boven + onder, 15 boven), Ateliers Jean Nouvel (p. 9  
boven), Doris Kleilein/Bauwelt (p.13 centraal), Bjarne Bergius Hermansen/DR (p. 14, 16 links),  
Agnete Schlichtkrull/DR (p. 15 onder), Philippe Ruault (p. 16 rechts) / Tekst: Burkhard Ehnes

# DANISH RADIO CONCERT- GEBOUW

---

LICHT  
SPEELT DE  
VOORNAAMSTE  
ROL



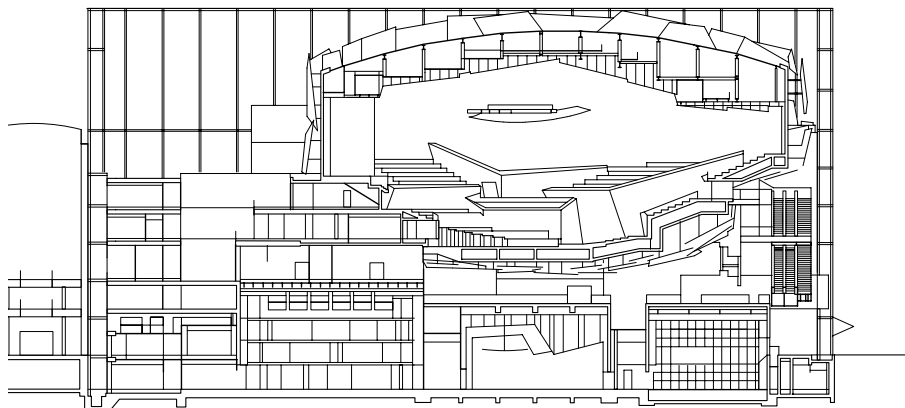
“Op de onzekere toekomst van de omgeving kan men alleen met de positieve kracht van de onzekerheid reageren, het mysterium. (...) Er moest dus een lichaam ontstaan, dat het binnenleven doet vermoeden, een mysterieuze kubus, die verandert onder de verschillende lichtverhoudingen van nacht en dag.”

Jean Nouvel



Door de vloeiende vormen en subtiële lichtstemmingen heeft de grote concertzaal een bijna magische aantrekkingskracht (grote foto).  
Componeert gebouwen uit architectuur en licht: Jean Nouvel (kleine foto).

Op 17 januari vond in Kopenhagen de feestelijke opening plaats van het nieuwe concertgebouw voor Danish Radio. Het ontwerp van Jean Nouvel verenigt vier concertzalen van verschillende grootte in een blauw ommantelde kubus, waarvan de voorgevels 's nachts als projectievlak dienen. Kopenhagen en de internationale cultuurwereld kregen met het Danish Radio Koncerthuset een symfonie van actuele architectuur, innovatieve verlichting en unieke muziekbeleving.



Doorsnede van het concertgebouw, schaal 1:1000 (boven). Projecties op de voorgevel en de foyerverlichting in het gebouw wekken de kubus 's nachts tot leven (onderaan).

Alsof het ook deel uitmaakt van het architectonisch concept van Jean Nouvel, aan wie de Pritzker Prijs voor architectuur werd toegekend, past de buitenkant van het nieuwe „Koncerthuset“ van Danish Radio zich op dezelfde manier aan de jaargetijden aan, net als het gebruik van het concertgebouw. In de zomermaanden van Scandinavië, wanneer het heel lang licht is, wordt het gebouw nauwelijks gebruikt en lijkt het alsof de buitenkant een lethargische rust uitstraalt, alsof de concertzaal als het ware in een enorm paviljoen sluimert. Maar in de schemering en de nachten van de lange wintermaanden komt de 96 m lange, 58 m brede en 45 m hoge voorgevel, die dus duidelijk boven de rest van de omgeving uitsteekt, echt tot leven. Door het mystieke blauw van de textielbespanning heen komt nu onverwacht het vibrerende muziekleven meer en meer te voorschijn. Van wezenlijk belang zijn hierbij de speciaal ontwikkelde, kussenachtige LED-armaturen, de zogenaamde „concrete lights“. Deze woordspeling voor licht dat uit het beton schijnt te ontspringen en precies het tegendeel is van hard beton, is een goed voorbeeld voor de poëzie en de verrassing die in bijna elk detail van dit totale kunstwerk schuilt. Het grote aantal van zulke verrassende ontdekkingen, de onbegrijpelijke labyrintachtige ruimtes en vooral de virtuositeit waarmee de jarenlange congeniale partner van Jean Nouvel, de lichtdichter Yann Kersalé, de lichtsferen heeft gecreëerd, maken een overweldigende en adembenemende indruk op de toeschouwers. Zij zullen het gebouw niet willen analyseren en begrijpen, maar het op zich in laten werken als datgene, waarvoor het bedacht werd en een prijs toegekend kreeg: Als een plaats waar alle stijlrichtingen van muziek op het allerhoogste internationale niveau worden ontwikkeld, bevorderd en opgevoerd en waar ze voor radio- en televisie-uitzendingen van Danish Radio worden opgenomen.





„Concrete-Lights“ in de foyer en de gangen plaatsen gekleurde accenten op de betonnen wanden, die zijn afgewerkt met een structuur van „olifantenhuid“ (boven).

De sterrenhemel in de ingang, bestaande uit 1 600 LEDs, geeft de nachtelijke hemel van het noordelijk halfrond op 17 januari 2009 weer, de dag waarop het concertgebouw feestelijk geopend werd (rechts).





In de foyer onder de hoofdzaal zorgen Concrete-Lights, afwisselende kunstzinnige Gobo projecties en zogenaamde Zig-Zag lichtlijnen voor een ongewoon intensieve beleving van ruimte en licht. De meubels in de garderobe bestaan uit transportkisten voor instrumenten.

Een enorme muziekwerplek dus, permanent vibrerend. Want zelfs als in de grote concertzaal met zijn 1 800 zitplaatsen (studio 1), in een van de drie kleinere concertzalen (studio's 2-4) met 250-450 zitplaatsen of op een van de talrijke „podiums“ in de grote foyer eens geen opvoering plaatsvindt – de foyer, die de toegang tot de concertzalen vormt en deze met elkaar verbindt, is permanent in beweging. Hiervoor zorgen de bewust abstracte projecties van foto's en kleine filmsequenties met in warme tinten gehouden motieven uit de muziekwereld. Om deze projecties in de noodzakelijke intensiteit mogelijk te maken, liet Zumtobel een bijzonder sterke, voor deze vereisten geoptimaliseerde Gobo projector ontwikkelen. Als het donker is, komt ook de voorgevel die van tevoren een eerder rustgevend effect op de nieuwe en bonte wijk Ørestad had, ook door projectoren tot leven, maar nu voornamelijk in de mystieke kleur blauw. De abstracte motieven en filmsequenties verraden iets van datgene wat zich achter de gevel afspeelt en nodigen uit om het mee te maken. Het eigenlijke product ‚radio‘ krijgt een gezicht, het gebouw wordt een „lumière magique“.

Helemaal onderaan in de hoek is deze enorme rechthoekige muziekblok net als een garagepoort voor de bezoekers open geklapt. Deze bezoekers werden vervolgens onder de Kopenhaagse sterrenhemel van 17 januari 2009 ontvangen, op de dag dat de concertzaal plechtig geopend werd door koningin Magrethe II. Deze fonkelende sterrenhemel werd in samenwerking met LEDON vervaardigd met behulp van 1 600 LEDs die in een 300m<sup>2</sup> groot akoestisch plafond met gaten aangebracht zijn. Achter de koude sterrenhemel van de nacht verschijnt het muziekheelal als een kleine geabstraheerde stad, met verschillende terrassen, grote en kleine pleinen, bars en een restaurant. Via een ruime passage, waarboven zich een restaurant bevindt, kan men langs de drie kleine concertzalen en de kantoren naar de andere gebouwen van Danish Radio wandelen. Of men gaat naar rechts en volgt de trap naar het grote, alles dominerende centrum, de hoofdfoyer, overdekt door de schubvormige panelen die de concertzaal ommantelen. Net als door een filter kan men nu het wezenlijke ervaren van de wereld die zich buiten het gebouw bevindt, van de stad in de verte of van het weer.

Ook in de kantoren zijn de Concrete wandarmaturen en de staanlampen van het merk Karea te vinden (rechts).

Studio 4 is ontworpen voor koor- en kamermuziek (kleine foto onder). De speciaal voor studio 3 gefabriceerde „piano-lights“ lijken als echte klaviertoetsen door de ruimte te zweven (grote foto onder).





De grote zaal biedt plaats aan 1800 bezoekers. Links op de foto de koninklijke familie, die bij het openingsconcert van het Danish National Radio Symphony Orchestra aanwezig was.

De bezoekers hebben het al ervaren door de pure en onbehandelde oppervlakken van beton en hout, door de verschillende elementen die uit vele lagen bestaan of die grof zijn, maar pas door de garderobe en door de barmebels van schijnbaar achteloos achtergelaten transportkisten voor instrumenten wordt hen de gerichte, zuivere werkpleksfeer bewust. De levendigheid die ontstaat door de bewust gecreëerde sfeer van verandering maakt voor de bezoekers een ongekeerde flexibiliteit mogelijk. Omdat hier helemaal geen gebruik wordt gemaakt van de gebruikelijke architectonische citaten en rituelen ontstaat een opluchtend effect en worden grote verwachtingen aan het concertgebeuren gewekt. Als het concert in de grote zaal plaatsvindt, moeten de bezoekers deze concertzaal eerst via steeds smaller wordende trappen en lager wordende gangen weten te bereiken. De doorgangen zijn bekleed met oranje vilt, zijn op de grond maar spaarzaam verlicht en absorberen tenslotte niet alleen elk geluid, maar ook het laatste beetje van de alledaagse wereld buiten de zaal. Net als een nieuwe, eigen wereld gaat de concertzaal dan open: helemaal in warme houttinten bekleed en met stoelen die in verschillende aardkleurige tinten overtrokken zijn. Architectuur wordt hier een podium, de ruimte wordt een landschap. De rangen voor de toeschouwers zijn net als terrassen van een helling om een dal - hier het podium - geplaatst, omringd door machtige, maar toch zachte bergen, diepe dalen en hoog boven dit hele tafereel troont het orgel als een rots. Alles is in een feestelijk licht gehuld, eerst in het licht van de avondzon en later, tijdens het concert, in kaarslicht.

Jean Nouvel heeft zich hier daadwerkelijk laten inspireren door de herfststemmingen in de wijngaarden van „La Lavaux“ aan het Meer van Genève. Het concertgebouw van Kopenhagen is dus niet zoals de concertzaal van het eveneens door Nouvel ontworpen concertgebouw van Luzern bekleed als een houten instrument, maar is consequent voorzien van bladeren, „scales“, die net als rotte herfstbladeren in een mand, aan de gevel zijn aangebracht. Het eerste galaconcert begon met een opdrachtcompositie van Andy Pape die alle registers opentrok door van de veelzijdigheid van deze concertzaal gebruik te maken. De solisten en koren zongen in verschillende toonhoogtes vanaf verschillende balkons en plaatsen in de zaal. Het publiek werd een deel van de encenering.

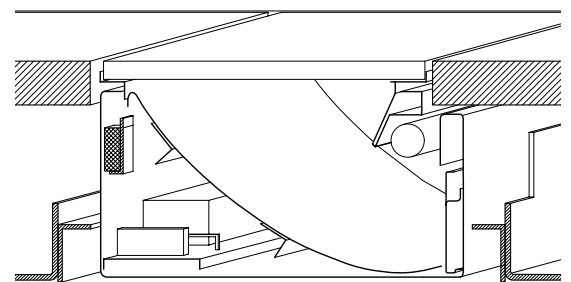


De subtiele lichtstemmingen van de concertzaal werden mogelijk door een hele reeks van speciale oplossingen: een speciaal hiervoor ontwikkelde grondinbouwarmatuur is op de balkons gericht en hult ze in een zacht licht. Een rondom langs de bovenkant van de ruimte aangebrachte lichtband wekt enerzijds de indruk van invallend daglicht, anderzijds wordt hierdoor het buitengewoon grote, een zonsondergang stilerende, wandschilderij van Alain Bony en Henri Labiole in het juiste, geperfectioneerde licht gezet. Indirecte floodlight armaturen op het reusachtige geluidsreflecterende paneel in het midden van de ruimte hullen de zaal in een feestelijk halogeenlicht. Door het lichtmanagementsysteem Luxmate worden met in totaal meer dan 800 afzonderlijk regelbare armaturen of armaturengroepen de gewenste lichtstemmingen in de concertzaal gecomponeerd. Het interactieve software-pakket Vivaldi, waarmee de lichtstemmingen vooraf al met de architect en de exploitant besproken werden, was hierbij een grote hulp. De hiervoor benodigde gegevens werden al in de planningsfase met de visualiseringssoftware Inspirer uitgewerkt. Het hoogtepunt van deze werkzaamheden was het eerste virtuele concert in een simulatie van de concertzaal in het Zumtobel-presentatiecentrum Terminal-V in Lauterach. Architecten, planners, vertegenwoordigers van de exploitant en de chef-dirigent applaudis- seerden vol verwachting.



In de vloer aangebrachte wallwashers zorgen voor een veilige en sfeervolle verlichting van de trappen in de hoofdzaal (boven).

De met gesatineerd glas afgedekte grondinbouwarmatuur plaatsen effectvolle accenten op de houten bekleding van de zaal (links). Detailtekening van een grondinbouw- armatuur (onder).



Terwijl de grote concertzaal aan het zeer brede oeuvre van de muziek gewijd is, bieden de drie kleinere zalen een passende sfeer voor alle denkbare genres en mogelijkheden van muziek – optisch door drie geheel verschillende thematische vormgevingen en akoestisch door flexibel te wijzigen geluidsreflecterende karakteristieken. Wat deze concertzalen alle vier gemeen hebben, is de hoogwaardige technische uitrusting die vermoedelijk uniek is en die dan ook essentieel tot de bouwkosten van in totaal 226 miljoen heeft bijgedragen. Hierdoor is dit gebouw het duurste concertgebouw ter wereld geworden en heeft wat dit betreft de plaats ingenomen van de “Walt Disney Concert Hall” van Frank O. Gehry in Los Angeles. – Jean Nouvel: “De architectuur heeft net als de muziek tot doel een prettig gevoel op te wekken en tot in de finesses te laten doorleven.“



Jean Nouvel bij de feestelijke opening van het Danish Radio Concertgebouw op 17 januari 2009, waaraan talrijke eregasten uit binnen- en buitenland deelnamen (boven).

De grote zaal is als een landschap gecomponeerd. Warme houttinten, terrasachtig aangebrachte rangen en wisselende lichtstemmingen maken het bezoek aan een concert tot een feest voor de zintuigen. De verlichting wordt door Luxmate Professional gestuurd (rechts).



Lichtoplossing

CONCRETELIGHT lichtkussens, ZIG-ZAG lichtlijnen, grondinbouwarmaturen, gobo projectors, ALW lichtwanden, PIANO Lights, KAREA wandarmaturen en staanlampen, 2LIGHT mini-downlights, PANOS downlights, LED sterrenhemel met 1 600 LEDs, noodverlichting, LUXMATE PROFESSIONAL





De cafeteria van het Tomáš Bata Universiteitscentrum is uitgerust met Slotlight lichtlijnen (bovenaan).  
De centrale hal van het universiteitscentrum. De in 2008 geopende nieuwbouw van de architecte Eva Jiřičná biedt op vier etages plaats voor meer dan 7000 studenten en wetenschappelijke onderzoekers (onderaan).



Universiteitscentrum Tomáš Bata / Opdrachtgever: Tomáš-Bata-Universiteit, Zlín/CZ  
Architectuur: AI Design s.r.o. en Eva Jiricna Architects, Praag/CZ  
Warwick University New Digital Lab / Opdrachtgever: University of Warwick, Coventry/UK  
Architectuur: Edward Cullinan Architects, London/UK  
Lichtplanning: Hoare Lea, Bristol/UK  
Foto's: Lubomír Ančinec (Zlín), Gavin Jackson (Warwick) / Tekst: Mark Dudek

# UNIVERSITEITS- GEBOUWEN IN WARWICK EN ZLÍN

---

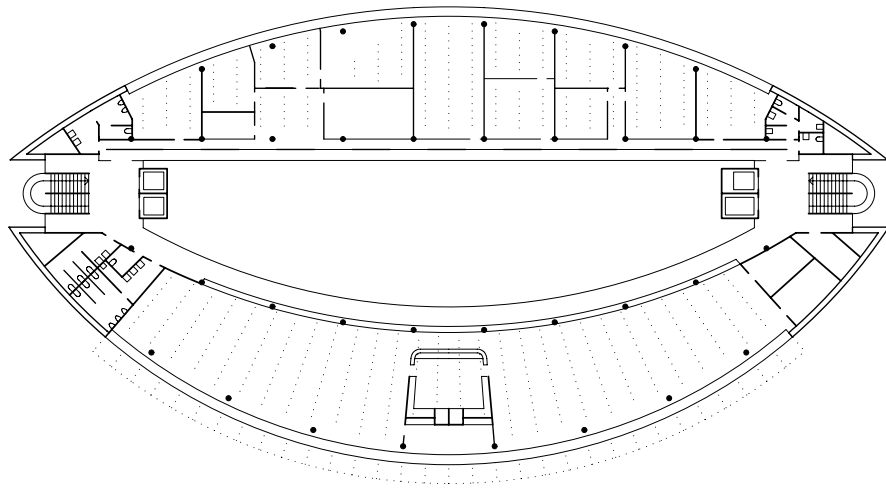


## PLEZIER BIJ HET LEREN

Wie van ons zou dit niet hebben gewild tijdens zijn schooltijd? Motiveren, inspireren, stimuleren en – ja ook prestaties verlangen, in een behaaglijke sfeer en als voorbereiding op een leerproces dat een leven lang duurt. Maar heel weinig mensen onder ons hebben zulke positieve schooljaren gehad – des te meer wensen we dit voor onze kinderen.

Onderwijsgebouwen zijn vele jaren lang het middelpunt in het leven van onze kinderen en in toenemende mate ook voor volwassenen een plaats om te studeren en een opleiding te volgen. Des te belangrijker is het, om daar een sfeer te scheppen die het leer- en ontwikkelingsproces optimaal ondersteunt. De architectuur en vormgeving van de ruimtes dragen er in belangrijke mate toe bij dat de ruimtes zodanig geconcipeerd worden dat ze flexibel kunnen ingaan op verschillende gebruiksmogelijkheden. Architectuur en licht, zien en leren hangen hierbij nauw samen. Daglicht dat niet verblindt, vriendelijke kleuren, ergonomische meubels en flexibele lichtoplossingen dragen ertoe bij om belevingsruimtes te creëren die tot leren aanzetten.

**Voorbeeld 1:**  
**Universiteitscentrum Tomáš Bata, Zlín/CZ**



Vooral in schoolgebouwen is het van beslissend belang dat het daglicht en kunstlicht zinvol worden gecombineerd door intelligente besturingssystemen. Zo kan door middel van een gemeenschappelijke besturing van schaduwsystemen en kunstlicht de verblijfskwaliteit aanzienlijk verbeterd worden en tevens kunnen de energiebesparingsmogelijkheden optimaal benut worden. In ruimtes waar geleerd wordt, moet het licht aan bijzondere eisen voldoen. Omdat de tafels meestal flexibel opgesteld worden, moet ervoor worden gezorgd dat de verlichting in elke situatie verblindingsvrij is. Voor de verschillende delen van de ruimte en de verschillende opgaves moeten er individuele verlichtingsmogelijkheden zijn die via intuïtieve bedieningselementen geregeld kunnen worden. Door direct/indirect stralende lampen kan een wezenlijke bijdrage aan de verbetering van de sfeer worden geleverd. Een onderwijsgebouw heeft een heterogene structuur met verschillende gebruiksdoelen. Voor de gangen is een heldere, vriendelijke verlichting nodig voor een optimale oriëntering; de pauzeruimtes en de kantines moeten de communicatie bevorderen en ontspanning mogelijk maken.

Dit idee werd optimaal gerealiseerd bij twee nieuwe onderwijs- en onderzoeksgebouwen in Tsjechië en in Groot-Brittannië – het universiteitscentrum van de Tomáš Bata-Universiteit in Zlín en het „Digital Lab“ van de University of Warwick. Bij allebei de projecten hebben de architecten van het begin af aan met de lichtplanners samengewerkt en daardoor kwalitatief hoogwaardige ruimtes met een aangename lichtsituatie voor de gebruikers geschapen. Van beslissend belang voor de vriendelijke sfeer was hierbij het feit dat het grote potentieel dat verlichting biedt, al in het begin erkend en dienovereenkomstig toegepast werd.

De ellipsvormige plattegrond op schaal 1:750 (bovenaan). Aan beide uiteinden van het gebouw zijn glazen traptorens geplaatst, die de gebogen voorgevels architectonisch houvast geven (onderaan).





In de klaslokalen werd de Mirel II gebruikt, die voor een absoluut gelijkmatige, verblindingsvrije verlichting van de computerwerkplekken zorgt.

Het universiteitscentrum van de Tomáš Bata-Universiteit in Zlín werd onlangs ingewijd door de architecte Eva Jiřičná en door Tomáš Bata Junior, de zoon van de gerenommeerde filantroop en industrieel, die in de 20ste eeuw aan de gemeente Zlín en aan de universiteit veel steun verleende en bron van inspiratie was. Het nieuwe centrum geldt als symbool voor de investeringen die de stad voor haar burgers en hun toekomst heeft gedaan – en is een passende hommage aan de visionaire idealen van Tomas Bata. De ongewone indeling van het gebouw omvat twee naast elkaar geplaatste sikkelvormige bouwelementen, waarin leeszaal, studiekamers en een boekenarchief ondergebracht zijn. Daar tussenin bevindt zich een uitgebreid, van bovenaf verlicht atrium dat ruimte biedt voor ontspanning en ongedwongen ontmoetingen. De twee imposante, gebogen voorgevels worden aan de uiteinden elk door een glazen trappenhuisstoren omsloten die boven het gebouw uitsteekt. De trappenhuisvormen vormen de belangrijkste verticale verbinding tussen de galerijen die zich aan weerszijden van het atrium bevinden en verlenen aan het gebouw een overzichtelijke en rationele vorm. Deze voor de architecte Eva Jiřičná typische heldere structuur en de hoge mate aan functionaliteit komt ook terug in het verlichtingsconcept.

Het is een architectonisch basisprincipe dat de heldere lijnen van het gebouw door de even heldere, door de ruimtes verlopende lichtlijnen worden benadrukt. Om deze reden heeft men voor Slotlight en Claris II gekozen, een innovatieve armatuur die vaak in schoolgebouwen toegepast wordt en een rustige, geometrische vorm heeft. In het centrale atrium zijn de lager hangende Claris II armaturen als lichtbanden met een totale lengte van 54 m te zien. Door direct

en indirect licht accentueren ze de lijnvormige gangen en de plafonds van de galerijen. Deze reflecteren op hun beurt weer naar beneden en creëren zo in het hele atrium een gelijkmatig warm en diffuus licht. In de overige hoofdgedeeltes van het gebouw werden Slotlight en Mirel II armaturen aangebracht, om het vanuit het atrium gereflecteerde licht te completeren. De tot architectonisch sterke lichtlijnen verbonden Mirel II rasterarmaturen zorgen wederom voor de verlichting van de werkruimtes en bibliotheken. Ter accentuering van de kanten en lijnen langs de ramen zijn fluo-buizen aan de plafonds en de wanden aangebracht die een perfecte afwerking vormen van de complexe, sculpturale vormen van deze architectuur. Bij de Tomáš Bata-Universiteit gaat het om een ambitieus project, met een volledig geïntegreerd architectuur- en verlichtingsconcept dat de minimalistische vormen en de ruimtelijke helderheid van het gebouw benadrukt.

Bij "The Digital Lab" in Warwick, een gebouw voor onderzoek, onderwijs en kennisoverdracht werd tevens gekozen voor een integratief verlichtingsconcept. De nieuwe inrichting bestrijkt een oppervlak van meer dan 5 000 m<sup>2</sup>, dat verdeeld is over vier verdiepingen en voor wetenschappelijke werkzaamheden is bedoeld. Deze inrichting werd gezamenlijk door de universiteit en de regionale ontwikkelingsinstanties gerealiseerd en concentreert zich tegenwoordig vooral op de wetenschappelijke gebieden virtual reality, e-security, neuro-imaging en experimentele techniek, zoals bijvoorbeeld in de farmaceutische sector toegepast wordt. De architect Edward Cullinan kreeg de opdracht om een flexibele ruimtelijke indeling te plannen die aan de wisselende functionele eisen van deze relatief jonge discipline aangepast kon worden. De ruimtes met de meest uiteenlopende eisen aan de verlichting moesten een comfortabele sfeer uitstralen en dag en nacht gelijkmatig verlicht kunnen worden, omdat de ruim 120 wetenschappelijke onderzoekers van het kernteam 24 uur per dag werkzaam zouden zijn. De planners kozen daarom voor een verlichting die afhankelijk is van het daglicht en bestuurd wordt door Luxmate Professional – bij het invallen van de schemering wordt het natuurlijke licht geleidelijk en nauwelijks merkbaar door kunstmatige lichtbronnen vervangen.

## Voorbeeld 2: Warwick University New Digital Laboratory, Warwick/UK







Een blik in de hal van het Warwick Digital Lab (bovenaan en links). Hier kunnen de wetenschappers ongedwongen in gesprek komen. De vriendelijke sfeer wordt ondersteund door het Tecton-lichtbandsysteem en Mild Licht.

Ingang van het in 2008 voltooide Digital Lab. Het gebouw van rond 14 miljoen Euro biedt onderzoeksteams op het gebied van productie en gezondheidszorg optimale werkworwaarden (rechts).




De hoofdingang is via een lange, iets hellende oprit te bereiken. Binnen ziet men eerst een open hal, die zich over de hele lengte van het gebouw uitstrekt. Deze hal verbindt de werkruimtes in de twee hoger gelegen etages met de demonstratieruimtes op de begane grond. Het plafondaanzicht vertoont een hellingshoek van 45° en is in een zacht gekleurd plafondlicht gehuld. Voor de algemeen homogene indruk zorgt hierbij het modulair opgebouwde lichtbandsysteem Tecton, dat uitgerust is met de "Mild Licht"-optiek. Het voordeel hiervan is dat de afmetingen van de lampen omwille van de architectonische oppervlakken gereduceerd werden, dat een evenwichtige verlichting voor een heldere en vriendelijke sfeer zorgt en het bovendien mogelijk maakt dat de mensen kunnen werken, zonder door het licht verblind te worden. In de doorsnede van het gebouw komt het ongewone ontwerp vooral duidelijk naar voren. Terwijl universiteitsgebouwen meestal horizontaal uitgericht zijn en aan beide kanten van een hoofdgang „werkcellen“ geplaatst zijn, bestaat er bij het Digital Lab een gelijkwaardige verhouding tussen de horizontale en verticale blik- en bewegingsrichting. Afgescheiden werkruimtes op de tweede en derde verdieping, royaal bemeten demonstratie- en expositieruimtes op de begane grond en hier en daar een ruimte voor sociale interacties, scheppen voor elk gebruik optimale zones, die allemaal overeenkomstig de specifieke verlichtingseisen uitgerust werden. Professor Alan Chalmers, expert op het gebied van de visuele waarneming, heeft de nadruk gelegd op de belangrijke rol die de hal als sociaal verzamelpunt voor de wetenschappelijke onderzoekers speelt, die formele maatschappelijke ontmoetingen vaak mijden: „Ideeën ontstaan meestal tijdens gesprekken die de wetenschappers met elkaar voeren – een centraal aspect, dat bij de conceptie van het gebouw gerealiseerd werd.“ De sfeer wordt hierbij door het „Milde Licht“ bepaald, dat de ruimte op een natuurlijke en onopdringerige manier verlicht en tevens positief beïnvloedt door de schaduwvorming en contrastweergave die karakteristiek is voor het daglicht.

De Tomáš Bata Universiteit en het Digital Lab zijn belangrijke voorbeelden voor de integratie van de verlichting in het vormgevende concept. Of het om situaties gaat, waarin langdurige concentratie vereist is, of om situaties waarin een ontspannen communicatie mogelijk moet worden gemaakt - de verlichting speelt steeds een ondersteunende rol. Door de mengeling van de verschillende typen ruimtes wordt een op de afzonderlijke leersituaties afgestemde, eenvoudig te besturen verlichting nog belangrijker. Bij allebei de projecten is het de ingenieurs gelukt om aan de meest uiteenlopende functionele eisen door een innovatief lichtconcept te voldoen.

Lichtoplossing Universiteitscentrum Tomáš Bata  
CLARIS pendelarmaturen, LANOS staande lampen, ONLITE noodverlichtingssysteem,  
SLOTLIGHT lichtlijnen, MIREL rasterarmaturen

Lichtoplossing Warwick University New Digital Laboratory  
LUXMATE PROFESSIONAL Lichtmanagementsysteem, TECTON Lichtbandsysteem  
gecombineerd met MILD LICHT



“Een ,White Cube‘ zou hier niet de passende omgeving zijn, omdat dit een hele andere context zou suggereren. De encenering met kleurcontrasten komt de waarneming enorm ten goede. “

Max Hollein

De sculpturencollectie in het Liebieghaus in Frankfurt geeft een overzicht van een meer dan 5000 jaar oude geschiedenis van de beeldhouwkunst, van het oude Egypte tot aan het klassicisme. De kunstwerken komen elegant tot hun recht door het LED lichtstelsel Supersystem.

# DE MIDDELEEUWEN WAREN NOOIT DONKER

---



Licht en genieten van kunst zijn onafscheidelijk met elkaar verbonden. Voor elk soort museum moet een attractieve, gedifferentieerde verlichting worden gecreëerd die het voor de bezoekers mogelijk maakt om inspirerende kunst te beleven en die de tentoongestelde kunstvoorwerpen optimaal presenteert. De sculpturencollectie in het Frankfurtse Liebieghaus werd onlangs voorzien van een lichtstelsel dat speciaal voor dit museum is ontworpen.



De basisverlichting van de van verschillende kleuren  
voorzene tentoonstellingszalen vindt plaats door middel van  
lichtplafonds die een daglichtachtige sfeer creëren.  
De afzonderlijke tentoongestelde stukken worden exact door  
LED spots verlicht.

Het Liebieghaus in Frankfurt is een sculpturenmuseum, dat onlangs uitgerust werd met het nieuwe lichtstelsel Supersystem. Dankzij de innovatieve techniek op basis van energiebesparende LED lampen werd het enerzijds mogelijk om de armaturen duidelijk kleiner te maken, anderzijds kon het functieprofiel – de lichtvormgeving en -sturing – elegant uitgebreid worden.

Wij spreken met Max Hollein die in Frankfurt niet alleen de sculpturencollectie van het Liebieghaus leidt, maar tevens directeur is van de Schirn Kunsthalle en van het Städel Museum, en met Aysil Sari van Supersymetrics. De architecte-lichtdesigner heeft samen met Zumtobel aan de ontwikkeling van het multifunctionele lichtstelsel gewerkt en was verantwoordelijk voor het concept en de realisatie van het nieuwe lichtdesign in het Liebieghaus.



**Sommige bezoekers lopen snel door het museum, andere nemen de tijd en blijven lang voor afzonderlijke sculpturen staan om ze aandachtig te bekijken. Heeft u daarom bij de lichtplanning compromissen moeten aangaan?**

Max Hollein Met de nieuwe lichttechniek kan men uiteenlopende wensen en interesses goed combineren. Natuurlijk kan licht bepaalde effecten produceren. Wij kunnen met licht bepaalde kwaliteiten van een kunstwerk accentueren en de figuren in een ruimte tot hun recht laten komen. Tegelijkertijd kunnen we echter ook de aandacht van de toeschouwer op een bepaald facet richten. De interesse van het gekwalificeerde vakpubliek komt hierbij niet te kort: de oplossing was, het licht in de ruimte met de subtiele LED spots te verbinden. Dat is heel goed gelukt. Niets is erger dan een tentoonstellingsruimte met een plafondspegel die vol hangt met grote, plumpe stralers die de toeschouwers ook nog verblinden. Bij de sculpturen in het Liebieghaus gaat het om een collectie van objecten die dateren uit de periodes vanaf de klassieke oudheid tot het classicisme en waarbij het accent op de middeleeuwen ligt. Het licht dat op een sculptuur valt, is van groot belang voor de waarneming van deze sculptuur. In de tijd waarvoor ze oorspronkelijk bedoeld waren, werden de sculpturen vaak door heel specifieke lichtbronnen verlicht – hetzij door kaarslicht of door zonlicht. Wij wilden hier geen archief- of magazijn sfeer, maar wilden de sculpturen zowel individueel als ook als geheel volledig tot hun recht laten komen.

**Dit museum heeft zich duidelijk afgezet tegen het gangbare „White Cube“-concept van andere gebouwen. Wat is de reden hiervoor?**

Max Hollein Welk licht men toepast en hoe een ruimte in scène gezet wordt, hangt niet op de eerste plaats van de smaak van een bepaalde tijd af. Wij bevinden ons hier in een villa van eind 19e eeuw. Het classicisme van die tijd was heel kleurrijk; daarom hebben wij bij de inscenering van de ruimtes bewust voor kleuren gekozen die contrasten produceren, ook en vooral bij de stenen sculpturen. Een „White Cube“ zou hier niet de passende omgeving zijn, omdat dit een hele andere context zou suggereren. De inscenering met kleurcontrasten komt de waarneming zeer ten goede. De kunstwerken uit de middeleeuwen, of ook die uit Egypte, zijn meestal fragmenten van een groter geheel. De kleuren hebben betrekking op deze andere context en dit komt ook tot uiting in de vormgeving van het licht.

“Licht kan je slecht communiceren. Het functioneert ook dan niet, als je scenario’s fotografisch documenteert. Licht moet je niet alleen zien, je moet het ook voelen.”

Aysil Sari

Max Hollein

Max Hollein werd in Wenen geboren en is nu directeur van de Schirn Kunsthalle in Frankfurt, waarvan hij sinds oktober 2001 de artistieke en commerciële leiding in handen heeft; bovendien is hij sinds januari 2006 directeur van het Städel Museum en van de sculpturencollectie van het Liebieghaus.

Onder de leiding van Max Hollein onderging de sculpturencollectie van het Liebieghaus de grootste infrastructuurmaatregel sinds 1990: De sculpturen uit de periodes van de middeleeuwen tot het klassicisme, de sculpturen uit de collectie Oost-Aziatische kunst en de tot studioli-ruimtes omgebouwde zolderverdieping presenteren zich sinds 2008 in een geheel gewijzigd kleur-, licht- en tentoonstellingsconcept. De eveneens in 2008 geopende tentoonstelling „Veelkleurige goden. De kleurigheid van antieke sculpturen“ werd de succesvolste show in de geschiedenis van het Liebieghaus.

Aysil Sari

De architecte Aysil Sari werd in Duitsland geboren, heeft na een verblijf in het buitenland, in Mexico City, een verdere opleiding in marketing gevolgd en was op dit gebied ook werkzaam. Nadat ze naar Oostenrijk verhuisd was, ging ze in 2001 als seminarie leider naar Zumtobel, waar ze voor de scholing van medewerkers en klanten verantwoordelijk was, met als zwaartepunt architectuur en licht. In 2007 ging Aysil Sari in Zwitserland wonen en richtte daar „Supersymetrics“ op. De zwaartepunten van dit kantoor voor architectuur en interieurdesign zijn corporate architectuur en lichtdesign, vooral voor musea, en bovendien de ontwikkeling van armaturen met het accent op de LED techniek.

Aysil Sari en Max Hollein in gesprek. Dankzij de intensieve samenwerking tussen de lichtdesigner en de directeur van het Liebieghaus, de curatoren en de architecten, werd het lichtstelsel Supersystem speciaal voor de inzet in musea ontwikkeld.



**Door licht, lichtdesign, lichtpolitiek kunnen meerwaarden van de waarneming geproduceerd worden. Waarover gaat het hier hoofdzakelijk?**

Aysil Sari Op de eerste plaats gaat het om de waarneming van de objecten: sculpturen van steen of van hout, met of zonder kleurpigmenten. Ze moeten verstandig en attractief tentoongesteld worden, zonder dat de ogen vermoeien of het publiek zich verveelt. Waarover meneer Hollein het net had: de speelse omgang met kleuren en hun ritmische verandering in de afzonderlijke ruimtes draagt hier veel toe bij. Het licht heeft een ondersteunende functie; hierbij moet natuurlijk ook rekening worden gehouden met conservatorische principes.

**Dient het samenspel van daglicht en gestuurd kunstlicht uitsluitend ertoe, om een stabiele lichtsituatie te produceren? Of moet het publiek ook ervaren dat en hoe het natuurlijke licht in de loop van de dag verandert?**

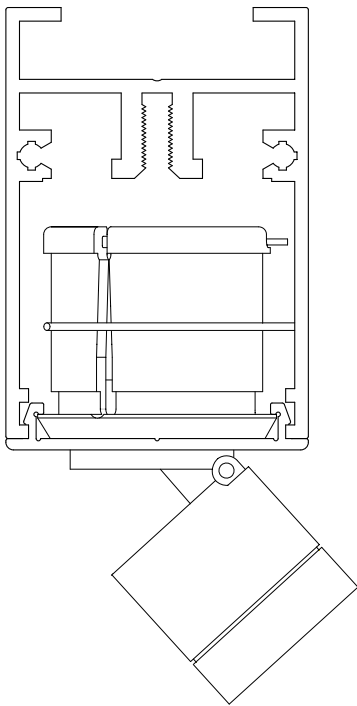
Aysil Sari Voor een deel is dat zo. Het licht in de ruimtes moet een bepaalde dynamiek hebben. Wij hebben in de lichtplafonds twee verschillende lichtfasen geïntegreerd, een kouder en een warmer licht, dat gemengd wordt en overeenkomt met het karakter van het actueel invallende daglicht. De spots die direct op de objecten gericht zijn, moeten echter de kwaliteit van de verlichting en tevens de lichthoeveelheid constant houden.

**Het nieuwe lichtstelsel voldoet ook aan conservatorische eisen: De LEDs hebben geen straling die voor de tentoongestelde sculpturen schadelijk is, zoals bijvoorbeeld UV-licht of infrarood stralen?**

Max Hollein Dit is vooral van belang bij sculpturen die kleuren bevatten. Maar het ging er vooral ook om, de warmteontwikkeling van de lampen te verminderen. Daarom was de oplossing die mevrouw Sari met Zumtobel heeft ontwikkeld, zo belangrijk voor ons. Wij hebben binnen deze oude muren geen airco-techniek uit de 21e eeuw, met de enorme energiebehoefte die met deze techniek gepaard gaat. De LED technologie is voor ons interessant, omdat ze zorgt voor een verrassend sterke en exacte verlichting, maar toch heel energie-efficiënt is en dus met een geringe warmte-ontwikkeling verbonden is. Omdat onze conservatorische ambitie ook betrekking heeft op het historische beeld van de architectuur van het Liebieghaus, was het voor ons belangrijk om de lichtbronnen optisch op de achtergrond te plaatsen, ze bijna helemaal te laten verdwijnen. Dit lichtstelsel met zijn intensieve werking straalt hier vanuit een bijna onzichtbare hoek.



Het lichtstelsel van natuurlijk geëloxeerd aluminium is uitgerust met buitengewoon kleine hoogvermogen-LED-spots, die 360° draaibaar en 90° zwenkbaar zijn voor een geaccentueerde verlichting. Doorsnede, schaal 1:1



### Supersystem

Supersystem is een multifunctioneel lichtstelsel voor complexe verlichtingsopdrachten. Op de voorgrond stond naast een gereduceerd architectonisch design vooral het effect van licht in een ruimte. Door het gebruik van spots, wallwashers of ook van directe/indirecte componenten wordt het licht exact uitgericht en gefocuseerd en wordt bovendien een sfeervolle ruimte geschapen. De maximale formele reductie wordt mogelijk gemaakt door een minimale inzet van resources – dankzij de allermodernste LED techniek. De buitengewoon kleine en energie-efficiënte hoogvermogen-LED-spot is geschikt voor accentverlichting ook vanaf een grotere afstand. Vanaf een hoogte van 5 tot 6 meter kan een object optimaal verlicht worden met slechts 2,5 Watt per spot, in plaats van de minstens 50 Watt die tot nog toe nodig waren.

Omdat het licht van de LED geen enkele UV of IR straling heeft, is deze verlichting gegarandeerd niet schadelijk voor de gevoelige tentoongestelde stukken. Zowel voor het stroomrailstelsel als voor de spots wordt gerecycled aluminium gebruikt dat een bijzonder voordelige energiebalans heeft.

### **Mevrouw Sari, als lichtdesigner hebt u bij uw planning duidelijke doelstellingen en beheerst u alle professionele trucs. Moet u ter plekke nog improviseren en dingen uitproberen?**

Aysil Sari Het hele huis en de expositieruimtes moesten een conceptionele eenheid worden, vooral ook met behulp van het licht. Wij hadden dus een systeem nodig dat in alle ruimtes van het hele huis aan de vereisten zou voldoen. Dat doet dit systeem. Het idee om in een museum met LED spots te werken, is echter nieuw. Zo gezien is de inzet van het Zumtobel Supersystem hier dus een soort experiment. Belangrijk was, dat de conservatoren van het Liebieghaus, directeur Max Hollein en de architecten bereid waren om dit experiment met ons uit te voeren.

Max Hollein Eerst moesten we een gemeenschappelijke communicatiebasis vinden. De conservatoren deden hun best om hun wensen zodanig te formuleren dat mevrouw Sari ze kon omzetten. Dat lukte niet altijd meteen. Proberen werd dus een variant van de communicatie tussen alle betrokken personen.

Aysil Sari Het thema kleurtemperatuur was vooral belangrijk. Dat merk ik trouwens in alle projecten – licht kan je slecht communiceren. Het functioneert ook dan niet, als je scenario's fotografisch documenteert. Licht moet je niet alleen zien, je moet het ook voelen. Niet alleen leken hebben last van dit probleem, ook de planners hebben het. Om voor bepaalde opgaven goede lichtconcepten te vinden, is het handig om „modellen“ als voorbeeld op te bouwen. Uitprobe-

ren en kijken: dan weet je het pas.

### **Hoe ziet het licht van overmorgen eruit?**

Aysil Sari Samen met Zumtobel werken wij nu al aan de verdere ontwikkeling van het product. Het moet geoptimaliseerd worden inzake de attachments, dus alles, wat toebehoren betreft, zoals bijvoorbeeld de verblindingsbescherming. Ook de verdere optimalisering van de lichtkleur, de lichtbundeling en het vermogen is van belang. Hier werden spots met 2,5 Watt ingezet, maar in de toekomst gaan we ook over op 5 en 10 Watt. Aan het principe van de miniaturisering willen we vasthouden. Dit is belangrijk, zodra we van grondstof spreken. Met de kleine LED spot van het Supersystem besparen wij 80 % aan materiaal.

### **Zelfs musea moeten steeds weer iets nieuws bieden, zich opnieuw in scène zetten. Welke rol speelt het lichtdesign hierbij?**

Max Hollein Interessant waren de reacties van de bezoekers en de media op de nieuwe presentatie van het Liebieghaus. Iedereen had het over een geheel nieuwe waarneming van de sculpturen – en zei dat het licht de reden was. Vroeger sprak niemand over het licht in het Liebieghaus, maar nu wel: omdat het tot een nieuwe waarneming en waardering van de afzonderlijke tentoongestelde sculpturen en van de hele collectie heeft geleid.

Bij de nieuwbouw van het ongevallen- en operatiecentrum van het Hamburgse Marienkrankenhaus werd een ongevoen licht- en kleurconcept gerealiseerd. De kleurrijke, glanzende voorgevel werkt vrolijk en uitnodigend (onderaan). Binnen zien de bezoekers de kleuren van de voorgevel weer terug in de gangen en in de kamers van de patiënten (rechts).





Marienkrankenhaus:

Opdrachtgever: Otto Wulff Bauunternehmung GmbH & Co. KG, Hamburg/D

Architectuur: Henke + Partner Architekten, Hamburg/D

Universiteitskliniek Hamburg-Eppendorf:

Opdrachtgever: Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Hamburg/D

Architectuur: Nickl & Partner Architekten, München/D

Lichtplanning: Ebert und Partner, Nürnberg/D

Foto's: Andrea Flak, Nickl & Partner (S. 35 boven) / Tekst: Andrea en Dr. Thies Boysen

# TWEE KLINIEKEN IN HAMBURG

---

## LICHT VOOR LICHAAM EN GEEST



Voor vrijwel geen enkel ander gebied zijn zulke complexe lichtoplossingen vereist als voor de gezondheid en verzorging; hier moeten immers voor de meest verschillende vereisten ideale voorwaarden worden geschapen: Artsen en verplegend personeel hebben verschillende lichtsituaties nodig om optimaal te kunnen werken, voor de patiënten moet een sfeer worden geschapen die zo aangenaam en stressvrij mogelijk is en genezingsprocessen kunnen ondersteund worden door een doelgerichte toepassing van licht.

Kostenbesparing en kwaliteitsoffensief – met deze economische tegenstelling hebben alle instanties van de gezondheidszorg op het ogenblik te kampen. De klinieken die in staat zijn om zich als dienstverlener voor de patiënten op te stellen en tegelijk leren hoe ze op de juiste plaatsen kosten kunnen besparen, zullen dit probleem oplossen. De architectuur en vormgeving van de ruimtes zijn van beslissend belang voor deze twee parameters. De architectuur door aan het gebouw een vorm te geven die grondstoffen ontziet, energie-efficiënt is en die zich aan een goed georganiseerd verloop oriënteert; de binnenhuisarchitectuur door voor veelsoortige oppervlakken te zorgen en door licht en kleuren te creëren, die bevorderlijk zijn voor de genezing en die inspelen op de individuele behoeften. Licht wekt niet alleen stemmingen en emoties op, het heeft ook een aantoonbare invloed op het bioritme van de mensen en heeft zelfs een therapeutisch effect: Zowel de doelgerichte inzet van zonlicht als ook van kunstmatig licht kan in een speciale, klinisch beproefde lichttherapie veel acute ziektes en chronische aandoeningen verlichten of zelfs genezen. Blauw licht helpt tegen artritis, rood licht stopt migraine, baby's die geelzucht hebben worden bestraald met kortegolf-licht.



Een speciaal op de vele vereisten van de medische wereld afgestemde lichtplanning is voor innovatieve kliniekconcepten dus onmisbaar. Twee actuele bouwprojecten uit Hamburg bewijzen dat niet alleen particuliere klinieken voor plastische chirurgie, laser- en tandbehandeling dit met succes kunnen realiseren, maar dat ook openbare instanties tot 'omdenken' in staat zijn. In het kader van deze gedachtengang zijn deze klinieken absoluut een goed voorbeeld voor de veranderingen die in de toekomst in de gezondheidszorg dringend noodzakelijk zijn.

Dat de patiënten zich veilig en geborgen moeten voelen – niet alleen in de medische betekenis – deze gedachte heeft het Marienkrankenhaus in Hamburg zich bij de nieuwbouw van zijn ongevallen- en operatiecentrum ter harte genomen en met een ongewoon licht- en kleurconcept gerealiseerd. De kleurrijke, glanzende voorgevel werkt uitnodigend en begeleidt de patiënten ook nog binnenin het gebouw. Door de gangen en de patiëntenkamers met de kleuren geel, oranje en rood op te fleuren, heeft het Marienkrankenhaus als een van de eerste klinieken in Duitsland voor een levendig kleurconcept gekozen. Zelfs in de operatiekamers zorgen gele plafonds en fijne wandversieringen in warme tinten voor een echte verrassing. Om hier toch zonder problemen aan de hoge eisen aan hygiëne en lichtkwaliteit te voldoen, hebben de lichtplanners voor cleanroom-armaturen gekozen, die door drie schakelbare lichtsterktes flexibel op verschillende behandelingssituaties kunnen reageren. Ongewoon, maar heel aangenaam is naast de klinische verlichting op de intensive care ook een speciale verlichting met dimbare lampen aan de plafonds. „Het plafond moet als vijfde wand licht gestructureerd en gekleurd uitgevoerd worden, om voor de liggende patiënten een aangename sfeer te scheppen, zonder dat ze verblind worden“ verklaart de architect Dino Henke. Ook in de kamers van de patiënten wordt gebruik gemaakt van zulke flexibele verlichtingsconcepten: De rechtlijnige licht- en verzorgingsunit Pureline combineert indirecte kamerlicht en direct leeslicht voor alle eisen aan een behaaglijke en toch medisch veilige verlichting.



Geel, oranje en rood – ook bij de vormgeving van de patiëntenkamers hebben de planners voor een levendig kleurconcept gekozen. De rechtlijnige licht- en verzorgingsunit Pureline zorgt voor een aangename indirecte kamerverlichting en direct leeslicht (links).

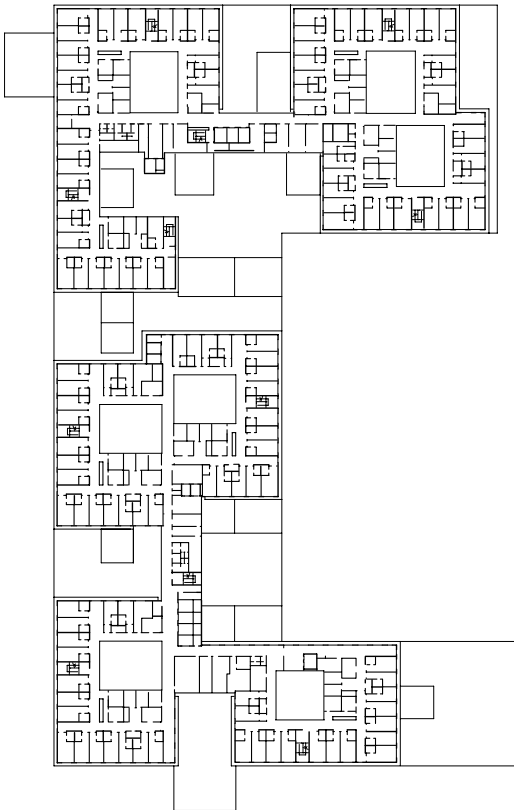
Zelfs in de operatiekamers zijn de mooi gekleurde wanden verrassend. Aan de hoge eisen aangaande hygiëne en lichtkwaliteit wordt volop voldaan door cleanroom-armaturen, die door drie schakelbare lichtsterktes flexibel op verschillende behandelingssituaties ingesteld kunnen worden (onderaan).



## Voorbeeld 1: Marienkrankenhaus, Hamburg/D

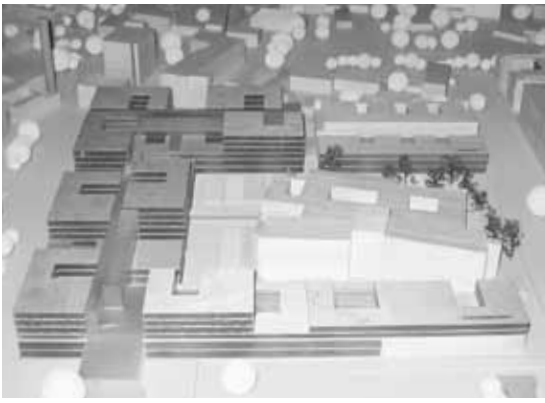
Nog revolutionairder in de ziekenhuisarchitectuur is het ontwerp van de onlangs geopende universitaire kliniek in Hamburg-Eppendorf (UKE) van de Münchener architecten Prof. Hans Nickl en Prof. Christine Nickl-Weller. De medische directeur, Jörg Felix Debatin, spreekt van een „nieuwe overzichtelijkheid“. Het gebouw herbergt 16 operatiekamers met de bijbehorende afdelingen voor intensive care en meer dan 700 bedden. Alle verpleeginrichtingen en diensten zijn zodanig aangelegd, dat de medewerkers en patiënten desondanks niet ver hoeven te lopen en dat de behandeling van ziektebeelden die met elkaar te maken hebben, gemakkelijker wordt. Het begrip „modern“ wordt door de nieuwe UKE nu veel complexer en in de zin van de beschreven veranderingen gedefinieerd: De UKE is de modernste kliniek van Europa, omdat bij het concept van het gebouw vooral aandacht werd besteed aan het feit dat het personeel op de eerste plaats kostenefficiënt en tegelijk ook op een kwalitatief hoog niveau moet kunnen werken. Op de tweede plaats ging men ervan uit dat de patiënt een „mondige klant“ is en dat zijn genezing niet alleen afhangt van een goede medische verzorging, maar ook het resultaat is van een sfeer waarin de patiënt zich veilig, geborgen en op zijn gemak voelt.

De nieuwe universiteitskliniek in Hamburg-Eppendorf herbergt 16 operatiekamers en meer dan 700 bedden. Omdat verschillende bouwcomponenten telkens om een afzonderlijk atrium zijn geplaatst, blijven de wegen voor de medewerkers en de patiënten desondanks kort en overzichtelijk (plattegrond standaardverdieping, schaal 1:2000).



## Voorbeeld 2: Universiteitskliniek Hamburg-Eppendorf/D





Het model van de Münchense architecten Prof. Hans Nickl en Prof. Christine Nickl-Weller geeft de reusachtige dimensies van de nieuwbouw voor de kliniek weer (bovenaan). Helder gestructureerd en overspoeld door licht – zo presenteert zich de grote ingangshal van de moderne nieuwbouw (onderaan).



De typische sfeer in een ziekenhuis moet in Eppendorf zo veel mogelijk worden vermeden. Zo bevindt zich op de 2e verdieping de zogenaamde ziekenhuisboulevard, die met zijn bibliotheek, kapper, restaurant en zijn winkels het verblijf voor de patiënten aangenamer moet maken (onderaan).



De efficiënte organisatie van de kliniek gebeurt achter de schermen – voor de patiënten en de bezoekers verregaand onzichtbaar. Dit is net zo bevorderlijk voor het genezingsproces als de behaaglijk ingerichte kamers.

Het „verblijf“ van de patiënten lijkt in de UKE eerder op een hotelkamer dan op een cel. De kamers van de patiënten zijn in warme kleuren geverfd en hebben een donkere parketvloer. Bij elk bed hoort een eigen multimedia-eenheid, waarmee de patiënt, onafhankelijk van zijn buurman, televisie kan kijken, kan bellen of op internet kan surfen – dat allemaal natuurlijk met een koptelefoon. De in samenwerking met het architectuurbureau en de UKE ontwikkelde Conboard verzorgingsunit met aansluitingen voor sterkstroom, gasvoorziening en communicatietechniek werd in een hoogwaardig kastsysteem geïntegreerd.



Krachtige schitterende kleuren verfraaien de entree van de verschillende afdelingen. Deze entree doet denken aan de receptie van een modern hotel en begroet de patiënt als een gast (links).

Ook de patiëntenkamers hebben een gezellige uitstraling. Hiervoor zorgen de warme kleuren, het donkere parket en een innovatieve lichttechnologie. Een comfortabele en esthetische oplossing is de Conboard verzorgingsunit voor alle technische aansluitingen (rechts).

De innovatieve lichttechnologie van de licht- & verzorgingsunits zorgt met zijn componenten voor kamer-, lees- en LED oriënteringslicht voor een moderne en esthetische lichtcultuur in de patiëntenkamers. Door deze oplossing worden de technische aansluitingen die zich in de directe omgeving van de patiënt bevinden en normaal gesproken goed te zien zijn, aan het oog onttrokken en daardoor wordt het vervreemdingseffect van een ziekenhuisomgeving verminderd.

Tegen deze achtergrond moet ook de ziekenhuisboulevard op de tweede verdieping gezien worden. Met zijn patiëntenbibliotheek, cafetaria, restaurant, winkels, kapper, internetaanbod en een bankfiliaal van de Hamburger Sparkasse hoeft het verblijf in dit ziekenhuis gegarandeerd niet saai te zijn. Hier plaatsen de lichtplanners een ongecompliceerde oriëntering op de voorgrond. Ze kozen voor een moderne lichtunit met een rechte vorm, die de ruimtes aangenaam verlicht en voor een homogene indruk zorgt. Ook dit hoort bij het eisenprofiel van een modern ziekenhuis. De UKE is een van de eerste klinieken waarbij de patiënt niet het gevoel heeft dat hij zich van de buitenwereld afsluit, zodra hij door de hoofdingang naar binnen is gelopen. Een kliniek moet vanuit het subjectieve oogpunt van een patiënt net zo'n inhomogene structuur vertonen als in het leven van alledag heerst en moet als een gebouw vol leven gezien worden: de kliniek moet openbare en minder openbare ruimtes aanbieden, de tijden van de dag moeten herkenbaar blijven en er moet zo veel mogelijk rekening worden gehouden met de individuele behoeftes van de patiënten. Deze twee klinieken in Hamburg zijn een goed voorbeeld voor de verandering in de gezondheidszorg. Een spannende uitdaging voor architecten en planners, met veel mogelijkheden voor de bouwsector.

#### Lichtoplossing Marienkrankenhaus

CLEAN ADVANCED, CLEAN SUPREME, CLEAN BASIC cleanroom-armaturen, PURELINE licht- en verzorgingssysteem, TECTON-TETRIS lichtbandsysteem, PANOS Downlights

#### Lichtoplossing Universiteitskliniek Hamburg-Eppendorf

SLOTLIGHT inbouwarmaturen, TECTON lichtbandsysteem, PANOS Downlights, CONBOARD verzorgingssysteem (speciale oplossing), PERLUCE gesloten armatuur, ONLITE noodverlichting, CLEAN cleanroom-armaturen, CLARIS pendelarmaturen



Opdrachtgever: T-Mobile, Wenen/A  
Concept: cdplan, Goldenstedt/D, Interbrand, Zürich/CH  
Binnenhuisarchitectuur: cdplan, Goldenstedt/D  
Lichtplanning: Vedder Lichtmanagement, München/D  
Elektro-installatie: Siemens Gebäudemanagement & -services GmbH, Wenen/A  
Foto's: Bruno Klomfar / Tekst: Wojciech Czaja

# T-MOBILE SHOP IN WENEN

---

## DE DRAMATURGIE VAN HET TELEFONEREN



Ontmoeting tussen klant en adviseur. Bij meer gedetailleerde vragen kan men zich in een van de twee advieshoeken terugtrekken. Hoge leuningen zorgen voor de nodige privacy. In de tafel is een touchscreen ingebouwd waarmee men in een virtuele catalogus kan bladeren.



De Telecom aanbieder met de magentakleurige T heeft onlangs in Wenen een nieuw filiaal geopend. Het is één van de in totaal acht testwinkels in Europa die met een speciaal ontwikkeld concept ingericht werden. Minder barrières, meer technologie en een speelse combinatie van licht en donker.

Oostenrijk is in Europa een van de landen met de meeste mobiele telefoons. Maar hoe ga je met de concurrenten om en hoe win je nieuwe klanten ondanks het overgrote aanbod aan mobieltjes? „Met de hardware alleen kun je tegenwoordig niet meer overtuigen“, zegt Lars Bolle, Vice President European Sales Marketing bij T-Mobile International. „De meeste producten zijn vrijwel identiek en verschillen nauwelijks van elkaar, met uitzondering van de contracten.“ Wat T-Mobile zo bijzonder maakt? De software, service en klantvriendelijkheid.

Met de intentie om deze fictieve begrippen in gebouwde materie om te zetten, kwam het Duitse architectuurbureau cdplan samen met Interbrand uit Zürich als wedstrijdwinnaar uit de bus. „Ons grootste doel was, om de advies- en verkoopgesprekken aangenamer te maken“, aldus directeur Ulrike Warnking. „Met de nieuwe meubels hebben wij het barrière-effect van de gebruikelijke winkelinrichting doen verdwijnen.“ Het testconcept omvat losse baliemeubelen in het midden van de ruimte en speciale voorzieningen voor adviesgesprekken, zoals bijvoorbeeld de besprekingsgroepen met hoge leuningen of de kubusvormige zitgelegenheid in de etalage. Alles in het wit. Daar waar concentratie gevraagd is, wordt het echter gezelliger, als het lichte oppervlak verandert in een oppervlak met houtfineer en zandkleurig velour.

Door de touchscreens die in de tafelbladen en balies aangebracht zijn, kan een op multimedia gebaseerde dialoog tussen de klant en de verkoper plaatsvinden. Met behulp van multitouch-technologie kunnen producten, tarieven en bepaalde serviceaanbiedingen met elkaar vergeleken worden. Het idee erachter is overtuigend: In plaats van met catalogi en folders te werken, kan de verkoper nu op een digitale manier een aanbieding voorstellen – passend bij de prestaties en producten die de klant later ter beschikking zal hebben.



“Meer emotie en een gedifferentieerd communicatieaanbod zijn twee hoofddoelen die wij met het nieuwe shopconcept willen bereiken – licht en lichtstemmingen zijn hierbij absoluut noodzakelijke componenten. Door het innovatieve lichtconcept en het gebruik van de nieuwste techniek zetten wij ons duidelijk tegen onze concurrenten af.”

Lars Bolle, Vice President European Sales Marketing bij T-Mobile International

De eerste van in totaal acht testwinkels werd in Wenen geopend. Verdere shops werden voor Lübeck, Dessau, Hof, Frankfurt, Amsterdam, Nottingham en Praag geconcipeerd. Wat onmiddellijk bij het betreden van de nieuwe wereld van T-Mobile opvalt: Het hele filiaal op de begane grond van het imposante T-Center (Architektur Consult, Günther Domenig en Hermann Eisenköck, voltooid in 2004) straalt in de corporate kleur van de onderneming. De kleur magenta is krachtiger geworden, omdat de intensiteit van de verlichting in de omgevende ruimte gereduceerd werd. „Dat was een bewuste beslissing, het versterkt de merkidentiteit en vormt een spannend contrast tot de witte oppervlakken voor presentatie en advisering“, aldus de Münchense lichtplanner Reinhard Vedder. De eigenlijke clou is echter niet de kleur, maar de dramaturgie. Vroeger werden winkels meestal gelijkmatig en dus niet echt spannend verlicht, maar hier in Wenen werd een concept met een bewust gerichte verlichting gerealiseerd. Waar licht nodig is om een werkplek, een advieszone of een product te verlichten, brandt het heel intensief, in de rest van de ruimte is het echter gedempt vanwege het levendige contrasteffect. Het moeilijkste was de verlichting van de verschillende screens en computerbeeldschermen. Door een gedetailleerde planning konden reflecties op de oppervlakken van de schermen worden voorkomen, zodat de weergegeven informatie goed leesbaar blijft.

De diffuse verlichting, afgewisseld door gerichte spots, ondersteunt het architectonische concept en laat daardoor het shop design in zijn geheel rustiger worden. In een gelijkmatig patroon zijn de vierkante inbouwlampen van de serie 2Light aan het plafond aangebracht. Enkel de reflector binnenin de lichtkop beslist uiteindelijk, of het uiteinde van de lichtstraal op een mobiele telefoon of op een adviserende hand gericht wordt. Bovendien werden de in etalages vaak gebruikte spots Vivo ingezet en ook de veiligheidsarmatuur Resclite.

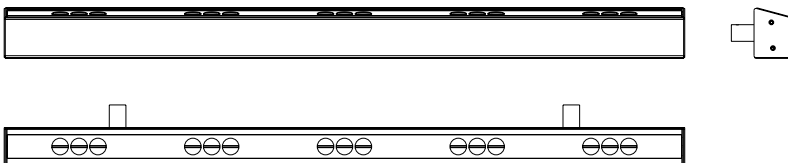


De verschillende stadia van advies inwinnen, nadenken en kopen. Terwijl de witte hoge tafels uitstekend geschikt zijn om een gesprek te voeren, kunnen de klanten zich op de grote bank even terugtrekken om na te denken. Hier komt het idee van een woonkamer-sfeer echt goed tot zijn recht.



De advies-kubus is een mengeling van privacy en openbaarheid. Hoewel de klanten als het ware in de etalage zitten, kunnen ze ongestoord door het menu surfen. Op het Multi-touch screen in het tafelblad kan informatie over verschillende onderwerpen naast elkaar opgeroepen worden.

De wandarmaturen in de advies-kubus werden ontwikkeld op basis van LED Floodline lichtlijn.  
Aanzicht, bovenaanzicht en zijaanzicht, schaal 1:10



Boven de besprekingstafels en in de akoestisch gedempte kubusvormige zitgelegenheid werden LEDs ingezet – exact en precies op één punt gericht. „Ik denk dat dit een shopconcept met een grote toekomst is“, aldus lichtplanner Vedder. „Enerzijds voelen de klanten zich veilig en geborgen, bijna net zoals in een woonkamer. Anderzijds besparen wij met deze gerichte verlichting heel veel stroomkosten“ – zoals de energiebalans bewijst: In een gebruikelijke winkel is voor de verlichting tussen de 35 en 50 W per m<sup>2</sup> nodig. Met een vermogen van 15 tot 20 W per m<sup>2</sup> kan bij dit concept meer dan 50 % van de energiekosten bespaard worden. Een intelligente lichtplanning, die ook nog werkelijk geld bespaart.

#### Lichtoplossing

Verkoopafdeling: 2LIGHT Downlights, VIVO spotsysteem, speciale LED oplossing

Kantoren: OREA Waveguide pendelarmaturen

Vochtige ruimtes: PANOS Downlights, MICROS NV Downlights

Veiligheidsverlichting: 2LIGHT speciale oplossing met ONLITE RESCLITE



# Beginning to see the light – Een Commentaar door Riklef Rambow

Foto: H el ne Binet

Goede architectuur maakt ons leven veelzijdiger en mooier. Goede architectuur kan mensen soms zelfs gelukkig maken. Hoe dat komt, daarover weten we al heel veel, maar nog lang niet alles. Het heeft te maken met de vormgeving van ruimtelijke situaties, die in elk opzicht harmonisch zijn. Situaties waarin licht, kleur, materiaal, proporties en details op zo'n manier samensmelten dat ze volkomen aan onze verwachtingen en behoeftes voldoen of – meer nog – ze zelfs overtreffen. Je kunt dit sfeer noemen of ook met andere formuleringen begrijpelijk willen maken. In elk geval gaat het om een bepaalde op de totaliteit gerichte waarneming, die met alle zinnen wordt beleefd en dit niet door alleen een storingsvrij gebruik mogelijk maakt, maar ook veel genoeg biedt.

Het nadenken over goede architectuur leidt echter al gauw tot een schijnbaar paradoxaal resultaat. Enerzijds zijn we ervan overtuigd dat werkelijk met succes gecreëerde ruimtes zo'n diepgaand psychologisch effect hebben, dat je bijna van een anthropologische constante kunt spreken: niemand kan door goede architectuur ongeroerd blijven. Anderzijds heeft de empirische waarneming aangetoond dat dit niet het geval is. De waarneming en beoordeling van architectuur hangt in hoge mate af van de kennis, die iemand in de situatie mee inbrengt. Zelfs de meesterwerken van een sfeervolle bouwkunst die al veel prijzen hebben gekregen, zoals het nieuwe museum „Kolumba“ in Keulen van Peter Zumthor, laten vele bezoekers koud, en wat voor de  en een perfecte lichtgeleiding en een ascetische materiaalesthetiek is, die de kunstwerken optimaal tot hun recht doen komen, is voor de ander een spartaans, slecht verlicht gebouw. Als iemand niet bereid is tot een bepaalde vorm van waarneming en niet over de vaardigheid beschikt, om een ruimte te kunnen „lezen“, zal zich bij hem geen effect voordoen en zal hij ook geen genoeg ondervinden.

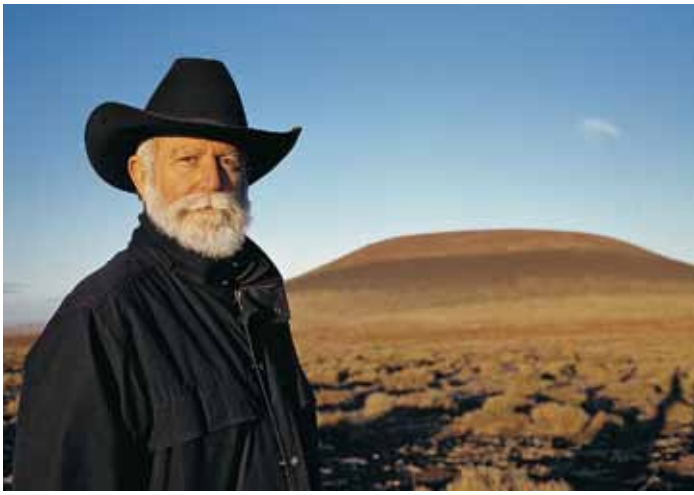
Ook iets dat schijnbaar zo elementair is als waarneming, moet dus geleerd worden. De vanzelfsprekendheid waarmee wij altijd al omgeven zijn door ruimte en architectuur, betekent niet dat de waarneming ervan niet aan voorwaarden verbonden is. Dat kan bijzonder goed duidelijk

worden gemaakt aan de hand van het licht, omdat licht een van de belangrijkste creatieve middelen van de architectuur is. Natuurlijk kan iedereen die aan de nodige fysiologische voorwaarden voldoet, licht waarnemen en kunnen we het gevaar worden het voor bepaalde werkzaamheden te licht of te donker is. Ook de begrippen warm en koud zijn waarschijnlijk nog concepten, waarover veel overeenstemming bestaat. Maar behalve deze werkelijk principiële gewaarwordingen ontbreken bij de meesten van ons de begrippen die gedifferentieerde kwaliteiten van een lichtsfeer kunnen beschrijven. Het is dus moeilijk om het daarover eens te worden, niet alleen met anderen, maar ook met ons zelf.

Waarom hebben wij begrippen nodig om lichtsituaties te onderscheiden en te beschrijven? Zijn er niet genoeg experts die het licht vanuit fysiologisch, technisch, ergonomisch, architectonisch, poëtisch of kunsthistorisch oogpunt kunnen analyseren en met veel woorden kunnen verklaren en die voor de voorwaarden zorgen die wij nodig hebben? Zo simpel is het dus niet. Het gaat namelijk niet om een waarneming in de passieve zin, om een pure gewaarwording van bestaande prikkels. Het gaat om een actieve waarneming die de veelsoortige mogelijkheden van natuurlijke en onnatuurlijke lichtsituaties kan opnemen en uit deze constant veranderende mogelijkheden voordelen kan behalen. Een actieve waarneming die zover doordrongen is van de wisseling tussen een subjectief gevoel en objectieve parameters dat wij creatieve beslissingen niet alleen kunnen begrijpen, maar tot op zekere hoogte ook zelf kunnen treffen. Wij doen dit dagelijks – ook al doen we het niet altijd goed – op kantoor, op school of thuis in onze eigen woning.

Het fascinerende interdisciplinaire thema licht moet als een deel van het interdisciplinaire thema architectuur in het schoolonderwijs opgenomen worden. Niet als ideologisch ge ori nteerde „opleiding tot goede smaak“, maar als een op kennis gebaseerde stimulering van het waarnemingsvermogen dat de „ogen opent“ en ertoe aanspoort om licht en architectuur elke dag opnieuw te ontdekken.

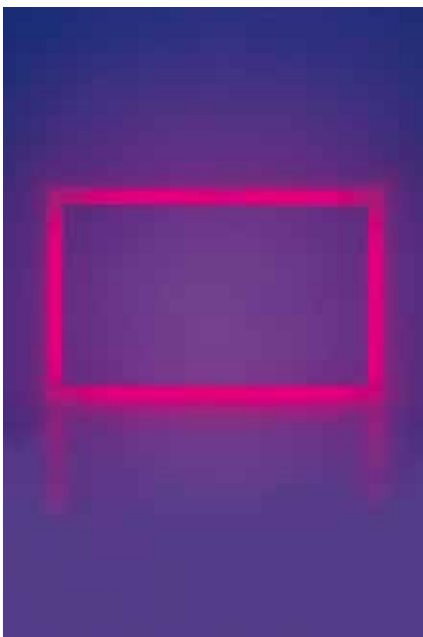
Riklef Rambow is in 1964 geboren, heeft psychologie gestudeerd en is gepromoveerd op het proefschrift over de „Communicatie tussen experts en leken in de architectuur“. Na wetenschappelijke werkzaamheden aan de universiteiten Frankfurt/Main en Münster is hij sinds 2001 werkzaam aan de BTU Cottbus, momenteel als gastprofessor voor architectuurwetenschappen. Bovendien leidt hij het architectuur- en milieupsychologisch adviesbureau PSY:PLAN in Berlijn.



## JAMES TURRELL IN HET CENTRUM VOOR INTERNATIONALE LICHTKUNST UNNA

Lichtkunst heeft zich intussen weliswaar tot een zelfstandige kunstvorm ontwikkeld, maar is toch nog een vrij jonge discipline. Het enige museum, dat zich uitsluitend met dit thema bezighoudt, is het Centrum voor Internationale Lichtkunst in Unna. Sinds 2001 exposeert dit centrum, dat zich 10 m onder het aardoppervlak in de koele gewelven van de vroegere Lindenbrouwerij bevindt, in een permanente expositie werken van vertegenwoordigers van dit genre, zoals bijv. Olafur Eliasson, Mischa Kuball, Mario Merz of Keith Sonnier. Deze collectie wordt nu sinds 1 februari aangevuld door de eerste buiteninstallatie van

James Turrell is een van de bekendste lichtkunstenaars van onze tijd (boven). In het Centrum voor Internationale Lichtkunst in Unna is momenteel de tentoonstelling „Geometrie van het licht“ met nieuwe en zeldzame werken van de kunstenaar te bewonderen (onderaan). In bruikleen gegeven door Zumtobel.



Duitsland, de installatie van James Turrell, een van de bekendste moderne lichtkunstenaars. Naar aanleiding van de inhuldiging van „Third Breath, 2005“ is hier t/m 31 mei de omvangrijke expositie „Geometrie van het licht“ te zien, die vooral nieuwe en zelden tentoongestelde werken van de Amerikaanse kunstenaar omvat.

De intussen 65 jaar oude James Turrell heeft zich al sinds de 60-er jaren helemaal aan het medium licht gewijd. In de lichtobjecten van Turrell, die in diverse musea wereldwijd te zien zijn, is het licht een ruimtelijk verschijnsel, waarin men kan intreden en waaraan men visueel kan deelnemen. Zijn installaties worden niet op de klassieke manier verlicht. Zo is er ook geen schaduw in deze installaties – het enige object in de ruimte is het licht. Turrell speelt met de waarneming, door een spectaculair samenspel van natuur, licht en kleur in ruimtelijk kunstwerken te creëren. Ook het thema „lucht“ duikt in zijn werken steeds weer op. Zo geldt hij niet op de laatste plaats als de uitvinder van de „skyspaces“, die in de loop der jaren een soort handelsmerk geworden zijn.

De reizende tentoonstelling „Geometrie van het licht“ biedt een omvattend overzicht van het oeuvre van deze kunstenaar. De tentoonstelling maakt vooral attent op het levenswerk van Turrell, dat nauw verbonden is met het concept van de skyspaces: de uitgedoofde vulkaan „Roden Crater“ in Arizona. Sinds 1974 vormt Turrell de cirkelvormige trechter om tot een observatorium, waarin de bezoekers de lucht met al zijn fenomenen op een geheel nieuwe wijze kunnen ervaren. De tentoonstelling in Unna presenteert behalve foto's ook een groot model van de Roden Crater; aan de voet van deze krater bevinden zich resten van een indianendorp van de Hopie stam. Een interactieve simulatie met een model van de Roden Crater geeft de toe-

schouwer inzicht in het binnenste van de krater en maakt zo de dimensies en de afzonderlijke waarnemingsruimtes van het kunstobject ervaarbaar. Zumtobel heeft een van de nieuwste werken van de kunstenaar in bruikleen afgestaan: het grote licht-beeld uit de serie „Tall Glasses“ bestaat uit glas en focuseert het effect van licht op een oppervlak in de ruimte. Hiervoor ontwikkelde James Turrell samen met ingenieurs van Zumtobel een specifieke programmering van LED lampen, die op de beeldrager zachte bewegingen van licht en kleur produceren. Ook de techniek van de sinds vijf jaar in Unna tentoongestelde lichtruimte „Floater 99“ van James Turrell is in permanente bruikleen afgestaan door Zumtobel. „Floater 99“ is een ruimte, die gevuld is met een soort lichtnevel, een licht-beeld, dat licht geeft vanuit zichzelf, zonder een lijst of wandbevestiging.

[www.lichtkunst-unna.de](http://www.lichtkunst-unna.de)

Het museum bevindt zich 10 m onder het aardoppervlak in de koele gewelven van de vroegere Lindenbrouwerij (kleine foto onder). Een interactieve simulatie met een model van de Roden Crater geeft inzicht in de waarnemingsruimtes van het kunstwerk (grote foto onder).  
Foto's: Florian Holzherr



## VIER IF PRODUCT DESIGN AWARDS

De iF Design Award is sinds meer dan 50 jaar een wereldwijd bekend handelsmerk, als het om design en innovatie gaat. Het is één van de drie allerbelangrijkste designprijzen. Met zijn 16 categorieën richt deze internationale wedstrijd zich op ondernemers, designers en fabrikanten, die zich voor een goede vormgeving en design inzetten en bijzonder innovatieve ideeën hebben. Dit jaar werden 2 808 producten van 1 025 deelnemers uit 39 landen voor de fel begeerde prijs aangeboden. 802 producten kregen de begeerde prijs uiteindelijk toegekend, vier daarvan zijn producten van Zumtobel:

De bureau-pendelarmatuur **Aero II Hybrid**, die in de laatste uitgave van Lightlife uitvoerig voorgesteld werd, combineert anorganische LEDs voor een briljant direct licht en fluorescentie-lampen voor een indirecte algemene verlichting. Door dit hybride concept in een design van de groep Sottsass Associati uit Milaan, kan de totale efficiëntie van het armatuur-systeem in vergelijking met conventionele fluorescentie-lampen duidelijk verhoogd worden. Met de extra smalle breedte van slechts 30 mm is de lichtlijn **Linaria Seamless** de ideale armatuur voor toepassingsgebieden met representatieve eisen. Armatuur na armatuur kunnen doorgaande lichtlijnen met gelijkmatige helderheid aangebracht worden. Het multifunctionele lichtstelsel **Supersystem** in hybride technologie is geschikt voor het realiseren van complexe lichtoplossingen in een design dat puur op functie is toegespitst. Het design van Supersymetrics overtuigt door de grondstofbesparende benadering in combinatie met een kwalitatief

uitstekend lichtcomfort. Ongecompliceerd en veelzijdig is het lichtbesturingssysteem **ZBox**. Hiermee kunnen hotelgasten dankzij een gemakkelijke bediening, intuïtief begrijpelijke knopsymbolen en een LED statusdisplay, heel ongecompliceerd de gewenste lichtstemmingen en lichtintensiteit instellen. Extra lichtstemmingen voor 's nachts, met een sterk gereduceerde lichtintensiteit, creëren een aangename sfeer en maken optimaal gebruik van de mogelijkheid om energie te besparen. Alle winnaars presenteren zich op de jaarlijkse iF design expositie, die van maart tot augustus 2009 in Hannover te zien is. De prijsuitreiking van de 50ste iF gold awards vond op 3 maart 2009 in het kader van de CEBIT in Hannover plaats.

[www.ifdesign.de](http://www.ifdesign.de)



In 2009 kreeg Zumtobel vier iF Design Awards toegekend, onder andere voor het lichtbesturingssysteem ZBox (bovenaan). De prijsuitreiking in Hannover trok talrijke bezoekers en vertegenwoordigers van de pers aan (onderaan).



De gerenommeerde architect en kunstenaar Hani Rashid hield bij de opening een inleidende toespraak over het thema "Licht en kunst".  
Foto: Zumtobel

## NIEUW LICHTCENTRUM IN PRAAG

Vanwege de positieve ontwikkelingen heeft Zumtobel zijn engagement in Midden- en Oost-Europa versterkt en in Praag een nieuw lichtcentrum geopend. De showroom biedt op meer dan 500m<sup>2</sup> genoeg plaats voor een toepassingsgerichte presentatie van de nieuwe producten en uitvoerige gesprekken met de klanten. „Het nieuwe lichtcentrum in Praag is niet alleen een showroom, maar tevens ons communicatieplatform. Hier kunnen wij de belangrijkste producten van de verschillende toepassingsgebieden en de filosofie die eraan ten grondslag ligt, ons concept 'Humanergy Balance', in reële toepassingen presenteren," aldus Vladan Jesensky, Managing Director van Zumtobel in Tsjechië en Slowakije.

Met de wereldwijde opbouw van eigen verkoop- en adviescentra maakt Zumtobel het voor zijn klanten mogelijk om ter plaatse en in hun eigen taal gebruik te maken van het innovatieve productprogramma en de competente adviezen. Met de opening van het lichtcentrum in Praag beschikt Zumtobel momenteel over 14 lichtcentra en drie lichtforums in Dornbirn, Lemgo en Wenen. En toch hebben ze allemaal maar één doel: ze zijn een netwerk- en opleidingsplatform voor klanten én voor medewerkers. Hier wordt de kennis van de specifieke producten en toepassingen in de vorm van seminars en workshops doorgegeven. Maar ook gesprekken met specialisten over individuele projecten of prachtige exposities over architectuur, design en technologie vormen een kernpunt in de dialoog met onze klanten. In totaal bezoeken wereldwijd 28 000 tot 30 000 klanten per jaar een Zumtobel lichtforum of lichtcentrum. Hierdoor worden ze een deel van een internationaal netwerk dat leeft en groeit door de wederzijdse uitwisseling van gedachten en de persoonlijke verdere ontwikkeling.

[www.zumtobel.com](http://www.zumtobel.com)





### LICHTSCENERING OP DE ART BASEL IN MIAMI

Zumtobel heeft op de Art Basel in Miami fascinerende lichtoplossingen voor kunst en cultuur gepresenteerd. In de Art Collectors Lounge van de Art Basel Miami stelde Zumtobel twee buitengewone lichtsystemen voor: het multifunctionele lichtstelsel Super-system en de Vortexx Chandelier, die ontworpen werd door de gerenommeerde architecte Zaha Hadid.

De Art Basel Miami is de belangrijkste kunsttentoonstelling in Amerika. 240 geselecteerde galerieën uit meer dan 30 landen presenteren hier schilderijen, tekeningen, sculpturen, foto's, installaties en video's. Ook Zumtobel nam al voor de derde keer deel aan dit exclusieve evenement. In het middelpunt stonden hierbij fascinerende lichtoplossingen voor kunst en cultuur. In de Art Collectors Lounge van de Art Basel Miami werden twee buitengewone lichtsystemen voorgesteld: het multifunctionele lichtstelsel Super-system en de Vortexx Chandelier, die ontworpen werd door de gerenommeerde architecte Zaha Hadid.

In de laatste jaren heeft het thema licht duidelijk in betekenis toegenomen. De belevingsdimensie van licht, zowel architectonisch als esthetisch, speelt een steeds belangrijker, vaak zelfs beslissende rol. Licht heeft namelijk niet enkel een praktisch nut, het is niet alleen functioneel, maar wordt steeds vaker ook als emotioneel medium ingezet. Het licht kan doelgericht stemmingen produceren en op subtiele



Op de Art Basel Miami presenteerde Zumtobel zich onder andere met de Vortexx Chandelier van Zaha Hadid (grote foto boven). De Chinese kunstenaar en designer Ai Weiwei in de Art Collectors Lounge (kleine foto boven). Foto's: Zumtobel

wijze boodschappen transporteren; het heeft in samenspel met ruimte en architectuur een heel eigen, vormgevende kracht die voor een esthetische meerwaarde zorgt. Het juiste licht én de vernuftige compositie en sturing van dit licht scheppen ware belevingswerelden, maken gebouwen van binnen en van buiten regelrecht tot begaanbare kunstwerken.

Zich met licht, architectuur en kunst bezighouden, is voor Zumtobel al jarenlang niet alleen een vak, maar ook een spannende uitdaging. Architecten, lichtplanners en kunstenaars zoeken naar iets geheel nieuws, iets dat van tevoren nog niet bestond, naar verandering en vernieuwing. De verandering van het ruimte-effect door licht, met behulp van nieuwe technologieën en materialen, speelt hierbij een bijzondere rol.

[www.artbaselmiamibeach.com](http://www.artbaselmiamibeach.com)

### GROOT SUCCES OP DE GEZONDHEIDSMARKT

Met meer dan 2500 exposanten uit meer dan 65 landen en met meer dan 60.000 bezoekers bewijst de gezondheidsbeurs Arab Health hoe belangrijk ze is, vooral voor het Midden-Oosten. Zumtobel nam nu al voor de vijfde keer deel aan deze gerenommeerde vakbeurs in Dubai. Voor de eerste keer presenteerde Zumtobel zich op een gemeenschappelijke stand, samen met de Duitse firma Völker, in Duitsland de marktleider voor ziekenhuis- en verpleegbedden. Een goede beslissing, want in vergelijking met het afgelopen jaar konden er ruim 20% meer contacten gelegd worden. Men kwam vooral in gesprek met investeerders, architecten, planners, ziekenhuisexploitanten en autoriteiten. Dit succes is ook te danken aan het gebruik van de synergieën en netwerken van allebei de firma's. Zo kon de complete toepassing van patiënt- en verpleegkamers samen met het omvangrijke product-spectrum aan de klanten worden voorgesteld.

Ook vertegenwoordigers van het ministerie van gezondheid (MOH = Ministry of Health) uit Saoedi-Arabië, de Verenigde Arabische Emiraten en uit Oman hebben de beursstand bezocht. Voor Zumtobel betekende dit maar liefst drie grote opdrachten voor ziekenhuizen in Saoedi-Arabië. Een project werd direct op de beurs in opdracht gegeven, de onderhandelingen voor de andere opdrachten werden met de betreffende opdrachtgevers ook op de beurs gevoerd en staan op het punt om afgesloten te worden.

[www.arabhealthonline.com](http://www.arabhealthonline.com)



Op de Arab Health was Zumtobel samen met de firma Völker vertegenwoordigd met een gemeenschappelijke stand. Direct op de beurs werd al een opdracht verleend voor het inrichten van ziekenhuizen. Foto: Zumtobel



## BELEVENISWERELDEN MET LICHT

Een bezoek aan het pas geopende Duitse restaurant Schramm's in Au in der Hallertau moet door wisselende thema-avonden, verrassende culinaire creaties en een multimediale mix van licht-, muziek- en videoshow voor de gasten een echte belevenis worden. Het architectuurbureau 'Deppisch Architekten' uit Freisingen maakte samen met de Oostenrijkse architect Ederdp en de opdrachtgevers Manuela en Karsten Schramm van twee gebouwen die dringend aan renovatie toe waren, een modern restaurant. Alleen al de blik die men van buitenaf door de impressionante glazen voorgevel op de vriendelijk verlichte bar heeft, nodigt ertoe uit om naar binnen te gaan.

Binnen presenteert de bar zich in warme houttinten. De ruimte heeft een levendig effect, vooral door het individuele lichtconcept. Voorzien van een video-installatie en van LEDs, ontvangt het modulaire lichtstelsel Cielos de gasten met lichtsceneringen, zoals bijvoorbeeld een hemel vol voorbijtrekkende wolken. Voor een stemmig totaal concept zorgen bovendien de wandnissen die verlicht worden door LED lampen. De aanbesteding en de realisatie van het concept werd uitgevoerd door het planningsbureau Silberbauer. De gasten bereiken het restaurant op de eerste verdieping via een ellipsvormige trap, die puristisch in de kleur wit is gehouden. Illustraties aan de wand, passend bij de betreffende thema-avond, zorgen ervoor dat de bezoekers op weg naar het restaurant in de juiste stemming komen. Hiervoor laten Tempura LED spots de gang en de afbeeldingen mooi tot hun recht komen. Wie club sfeer zoekt, kan het zich in de grote lounge gezellig maken.

[www.schramms.org](http://www.schramms.org)



54 Tempura LED spots hullen de trap naar het restaurant in een sfeer vol licht (kleine foto onder). Dynamische lichtsceneringen met individueel kleurverloop op de Cielos LED-wand scheppen een unieke sfeer van welbehagen in de bar (grote foto onder). Foto's: Marcus Buck



Zaha Hadid's lichtsculptuur Vortexx laat het water als element en hoofdacteur in het Museum voor Waterkracht in St. Petersburg indrukwekkend tot zijn recht komen. Foto: Tochka Opory

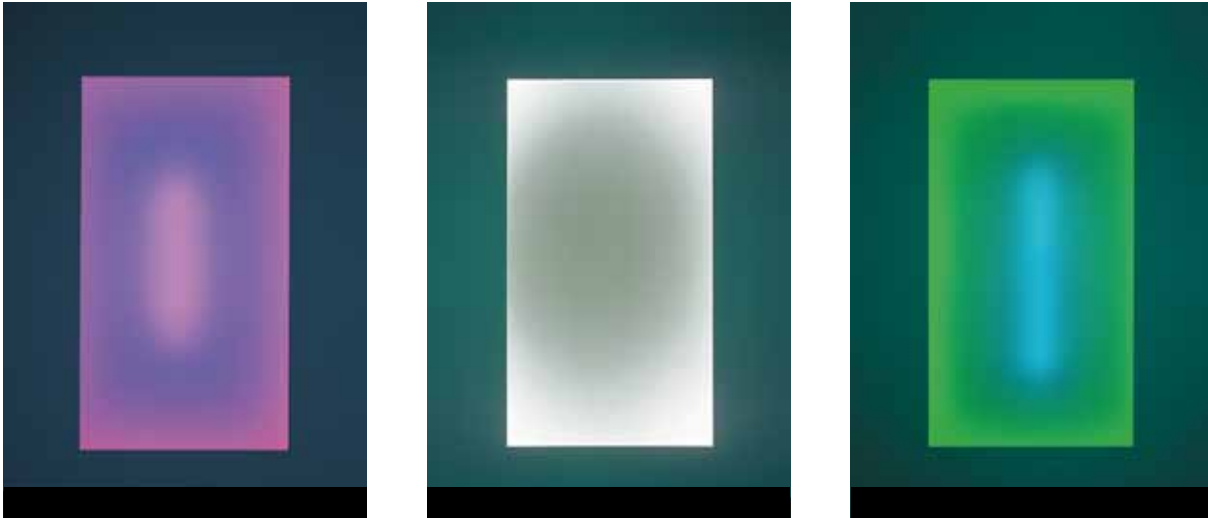
## UNIVERSE OF WATER, ST. PETERSBURG

Het Museum voor Waterkracht in St. Petersburg is sinds de opening in augustus 2008 een van de meest vooraanstaande gebouwen in de architectuur- en kunstscène van deze stad. Het staatsbedrijf „Water Channel“ dat voor de watervoorziening van de Russische metropool verantwoordelijk is, had de renovatie van het huidige museumgebouw in opdracht gegeven. Het historische gebouw dateert uit het begin van de 19e eeuw en diende destijds als onderaardse watertankfilter, die vervuiling uit het water verwijderde en het water terug drinkbaar maakte. In de tegenwoordig volkomen gerestaureerde ruimtes, vooral in de onderaardse gewelven, krijgen de bezoekers in een indrukwekkende multimedia-show een overzicht van de belangrijkste eigenschappen van water.

Voor een rustige en gelijkmatige algemene verlichting in de ingangshal kozen de architecten en designers voor het downlightsysteem 2Light van Zumtobel. Met zijn prachtig geslaagde combinatie van heldere vormen en nobele materialen zorgt dit systeem voor een levendig lichteffect, dat uit de exact afgestemde verhouding van direct licht en diffuus licht ontstaat. De door Zaha Hadid ontworpen lichtsculptuur Vortexx plaatst een extra accent en laat het thema water als element en hoofdacteur van het museum indrukwekkend tot zijn recht komen: de lichtsculptuur lijkt wel een eeuwig vloeiende lichtband. Door de steeds veranderende lichtkleuren lijkt het bijna alsof het licht als een waterstraal vanaf het plafond omlaag stroomt.

„Ik wil door middel van de waarneming van licht op een andere manier realiteit scheppen, zodat die toestand ontstaat, waarin wij ons bevinden, als wij in een vuur kijken en die niet-in-woorden-te-vatten verhouding tot licht beleven.“

James Turrell



**LEDS CONTROL**

Fascinerende LED lichtoplossingen –  
dynamisch en efficiënt

**GEBOUWDE VISIE**

Dornier Museum voor Lucht- en Ruimtevaart in Friedrichshafen  
met lichtgevel van James Turrell

**ZOVER HET OOG REIKT**

Hotel Budersand op het eiland Sylt

**GLIBAAL REGIONAAL**

Een verkenningstocht door de lichtforums en lichtcentra

## Impressum

LIGHTLIFE 2  
Het lichtmagazine van Zumtobel  
10de jaargang  
Voorjaar 2009

Uitgever  
Zumtobel Lighting GmbH  
Schweizer Straße 30  
6851 Dornbirn/A  
Telefon +43 5572 390-0  
info@zumtobel.com  
www.zumtobel.com

Verantwoordelijk voor de inhoud  
Herbert Resch

Projectleiding  
Kerstin Schitthelm  
lightlife@zumtobel.de

Redactie en uitgeverij  
Institut für internationale  
Architektur-Dokumentation  
GmbH & Co. KG  
Sonnenstraße 17  
80331 München/D

Vormgevingconcept en layout  
Atelier Bernd Kuchenbeiser,  
München/D

Vertaling  
Eskenazy Translations, Essen/D

Coördinatie foto's  
Markus Deutschmann

Productie  
Lorenz Mayer-Kaupp

Litho  
Fitz Feingrafik

Druck  
Graphische Betriebe Eberl,  
Immenstadt/D

Titelfoto  
Danish Radio Concertgebouw  
Kopenhagen/DK  
Agnete Schlichtkrull

Foto's p. 0, p. 3, p. 48  
Zumtobel

Foto p. 2 boven links  
Bjarne Bergius Hermansen/DR

## Projectverantwoordelijke

Danish Radio Concertgebouw,  
Kopenhagen/DK  
Burkhard Ehnes  
Zumtobel Licht GmbH  
Burkhard.Ehnes@zumtobel.com  
www.zumtobel.com

Universiteitscentrum Tomáš Bata,  
Zlín/CZ  
Maletičová Marie  
Zumtobel lighting. s.r.o.  
Marie.Maleticova@zumtobel.com  
www.zumtobel.cz

University of Warwick, Coventry/UK  
James Coles  
Zumtobel Lighting Ltd.  
James.Coles@zumtobel.com  
www.zumtobel.co.uk

Marienkrankehaus, Hamburg/D  
Universitätsklinik Hamburg-  
Eppendorf/D  
Andreas Fischer  
Zumtobel Licht GmbH  
Andreas.Fischer@zumtobel.com  
www.zumtobel.de

T-Mobile Shop, Wenen/A  
Markus Putzlager  
Zumtobel Licht GmbH  
Markus.Putzlager@zumtobel.com  
www.zumtobel.at



Gedrukt op chloorvrij gebleekt papier uit voor-  
beeldige, duurzame bosbouw.

Het tijdschrift en alle afzonderlijke artikelen  
daarin zijn auteursrechtelijk beschermd.  
Nadruk is uitsluitend toegestaan met toestem-  
ming van de uitgever.

Redactionele bijdragen en commentaren geven  
niet noodzakelijk de mening van de uitgever weer.

Ondanks zorgvuldig onderzoek kan het zijn dat  
enkele makers van de foto's niet zijn vastgesteld,  
de auteursrechten zijn echter beschermd. We  
verzoeken de betrokkenen om in voorkomend  
geval contact op te nemen met de uitgeverij.

Voor een abonnement op Zumtobel lichtmaga-  
zine, suggesties of wensen:  
lightlife@zumtobel.com

# LEDS CONTROL



[www.zumtobel.com/led](http://www.zumtobel.com/led)



**ZUMTOBEL**