

# INVENTING LIGHT

LICHTWIRKUNGSFORSCHUNG  
RESEARCHING THE EFFECTS OF LIGHTING

OPTISCHES DESIGN  
OPTICAL DESIGN

ANWENDUNGSSTUDIEN  
APPLICATION STUDIES



TAGESLICHT UND GEBÄUDE  
DAYLIGHT AND BUILDINGS

PRODUKTENTWICKLUNG  
PRODUCT DEVELOPMENT

MESSTECHNIK  
PHOTOMETRY

## UNSER LEISTUNGSSPEKTRUM *OUR RANGE OF SERVICES*

Auf Ihre Bedürfnisse zugeschnitten *Tailored to suit your needs*

### LICHTWIRKUNGSFORSCHUNG

„Licht ist das Medium des Sehens und der Seele. Es wirkt auf Lebensrhythmus, Stimmung und Leistungsfähigkeit des Menschen.“  
Prof. Dr. h.c. Christian Bartenbach

Ganzheitliches „Lichtdenken“ ist bei Bartenbach selbstverständlich. Am Thema „Licht und Gesundheit“ zeigen sich die Vorteile unserer Arbeitsweise besonders. Die Ergebnisse und Erkenntnisse aus unseren Forschungsprojekten zur Wirkung von Licht auf die menschliche Gesundheit fließen direkt in Planungen und Produktentwicklungen ein. Wir forschen unter anderem zu folgenden Themen:

- ☑ Lichtwirkung auf den Menschen
- ☑ Licht und Gesundheit
- ☑ Licht im Alter
- ☑ Licht und Umwelt
- ☑ Biodynamisches Licht (z. B. im Büro)
- ☑ Visuelle Wahrnehmung (visueller Komfort, Blendung, Farbdiskrimination, etc.)



### RESEARCHING THE EFFECTS OF LIGHTING

„Light is the medium of seeing and the soul. It affects our rhythm of life, our mood and our ability to perform.“  
Prof. Dr. h.c. Christian Bartenbach

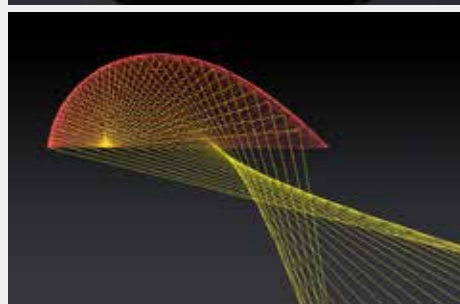
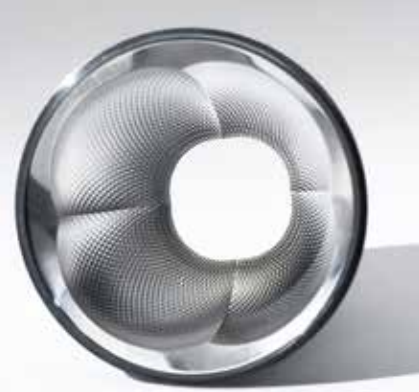
Thinking about light holistically is a matter of course at Bartenbach. The advantages of our way of working are particularly evident regarding the topic of Light and Health. The results of our research about the effects light has on human health are directly incorporated in our planning and product development. Amongst other things, we conduct research on the following topics:

- ☑ The effect light has on humans
- ☑ Light and health
- ☑ Light and ageing
- ☑ Light and the environment
- ☑ Biodynamic light (e.g. in the office)
- ☑ Visual perception (visual comfort, blending, colour discrimination, etc.)

### OPTISCHES DESIGN

Exakte Lichtlenkung frei von Blendung sowie höchste Effizienz lautet unser Credo bei der Entwicklung optischer Systeme. Gleichzeitig legen wir Wert auf eine kompakte Bauweise. Möglich wird dies mit optischen Komponenten, die auf Freiformflächen basieren. In den Reflektor- bzw. Linsenoberflächen sind zusätzlich Microfacetten mit komplexen Freiformkonturen integriert. Dadurch können mehrere LEDs auch verschiedener Lichtfarbe unter einer Optik platziert werden. Dieses Verfahren ermöglicht Leuchten mit außergewöhnlicher Lichtverteilung und perfekter Ausblendung.

- ☑ Leuchten und Produktkonzeption, Optikentwicklungen
- ☑ Analyse, Strategie, Entwicklung und Pflege eines Optikportfolios
- ☑ Optische Berechnungen, Optimierungen und Simulationen
- ☑ Freiformflächenberechnungen (brechend und reflektierend)
- ☑ Mikrofacetten und Mikrostrukturierung
- ☑ Interne Softwareentwicklung von Freiformflächentools
- ☑ Patentierte Multicolor-Optiken ohne Streustruktur (ww+kw)
- ☑ Lichttechnische und thermische Simulationen
- ☑ Systemoptimierung und Optimierungstools
- ☑ Systementwicklungen für „lichtferne“ Industrien
- ☑ Prototypen mit optisch aktiven Oberflächen
- ☑ Workshops und Schulung



### OPTICAL DESIGN

Highly efficient, exact lighting control without any glare is our credo when developing optical systems. At the same time, we attach great importance to compact design. This is achieved through the use of optical components based on free-form surfaces. The reflector and lens surfaces have integrated micro-facets with complex free-form contours. This means that several, different colour LEDs can be located under one lens. This allows us to create lights that have exceptional light distribution and a precise cut-off.

- ☑ Luminaires and product conception, optical developments
- ☑ Analysis, strategy, development and maintenance of an optical portfolio
- ☑ Optical calculations, optimisation and simulation
- ☑ Free-form surface calculations (breaking and reflecting)
- ☑ Microfaceting and microstructuring
- ☑ Internal software development of free-form surface tools (ww+kw)
- ☑ Photometric and thermal simulations
- ☑ System optimisation and optimisation tools
- ☑ Systems development for manufacturers of interior lighting systems
- ☑ Prototypes with optically active surfaces
- ☑ Workshops and training

### ANWENDUNGSSTUDIEN

Bei vielen Produkten, die unseren Alltag prägen, spielt Licht eine wichtige Rolle, auch wenn es nicht im Mittelpunkt steht. Die Innenräume von Autos, Bussen oder Flugzeugen müssen optimal beleuchtet werden, um behaglich und funktional zu sein. Der beleuchtete Badspiegel oder Licht im Dunstabzug wirken unscheinbar, benötigen aber entsprechendes Know-how. Die bestmögliche Anwendung von Licht trägt dazu bei, dass sich diese Produkte von Ähnlichem am Markt abheben.

Wir erarbeiten individuelle und innovative Lösungs- und Produktkonzepte. Dabei übertragen wir die aktuellen Erkenntnisse aus unserer Forschungs- und Entwicklungsarbeit auf spezifische Kunden- und Marktbedürfnisse. Unsere Anwendungsstudien bieten eine einzigartige Entscheidungsgrundlage für die weitere Produktentwicklung.

- ☑ Produktkonzepte
- ☑ Wahrnehmungs- und Akzeptanzstudien
- ☑ Funktions- und Formstudien
- ☑ Material- und Oberflächenstudien
- ☑ Anforderungs- und Pflichtenhefterstellung
- ☑ Innovationsoffensiven
- ☑ Licht-Raum-Modelle



### APPLICATION STUDIES

Light plays an important role in many of the products that shape our everyday life, even if it is rarely the focus of our attention. The interiors of cars, buses and airplanes must be optimally illuminated in order to be comfortable and functional. Illuminated bathroom mirrors or the lights in extractor hoods may be inconspicuous, but nonetheless require the appropriate know-how. The best possible use of light helps to distinguish these products from similar ones on the market.

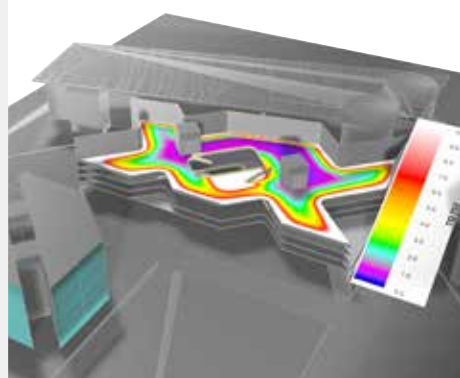
We develop innovative and individual solutions and product concepts. In doing so, we incorporate the latest findings from our research and development work in order to meet specific customer and market requirements. Our case studies provide a unique decision-making basis for further product development.

- ☑ Product concepts
- ☑ Perception and acceptance studies
- ☑ Studies of form and function
- ☑ Studies of materials and surfaces
- ☑ Development of product requirement and specifications documents
- ☑ Innovation initiatives
- ☑ Light and space models

### TAGESLICHT UND GEBÄUDE

Die ganzheitliche Betrachtung eines Gebäudes ermöglicht, den Energiebedarf für Kunstlicht, Heizen und Kühlen wesentlich zu reduzieren und den visuellen und thermischen Komfort deutlich zu erhöhen. Durch die präzise Charakterisierung der thermischen Eigenschaften der Fassade lässt sich das Potential von Tageslicht bestmöglich ausnutzen. Dabei stehen immer die individuellen Bedürfnisse der Nutzer im Vordergrund. Von einer hohen Planungssicherheit profitieren sowohl der Bauherr als auch die Industrie.

- ☑ Gesamthafte Charakterisierung von Tageslichtsystemen (g-Wert, BSDF)
- ☑ Gekoppelte Tageslicht-, Kunstlicht- und thermische Gebäudesimulation
- ☑ Entwicklung neuer Tageslichtlösungen
- ☑ Zertifizierungen und Gutachten
- ☑ Monitoring



### DAYLIGHT AND BUILDINGS

Looking at a building holistically makes it possible to significantly reduce energy requirements for artificial light, heating and cooling, and to significantly increase visual and thermal comfort. By precisely characterising the thermal properties of the facade, the potential of utilising daylight can be exploited in the best possible way. The individual needs of the users always have priority, and both the client and industry profit from a high degree of planning reliability.

- ☑ Overall characterisation of daylighting systems (g-value, BSDF)
- ☑ Coupled daylight, artificial light and thermal building simulations
- ☑ Development of new daylighting solutions
- ☑ Certifications and assessments
- ☑ Monitoring

### PRODUKTENTWICKLUNG

- ☑ Architekturintegrierte Produktentwicklungen
- ☑ Produktentwicklungen für Industriekunden
- ☑ Anwendungsstudien
- ☑ Simulationen
- ☑ Prototypenbau, Funktionsmuster, Kleinserien
- ☑ Netzwerk industrieller Partner

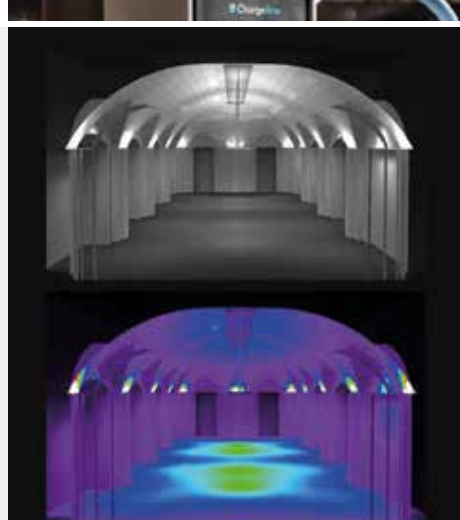


### PRODUCT DEVELOPMENT

- ☑ Architecturally integrated product development
- ☑ Product development for industrial clients
- ☑ Case studies
- ☑ Simulations
- ☑ Prototype construction, functional samples, small series production
- ☑ Network of industrial partners

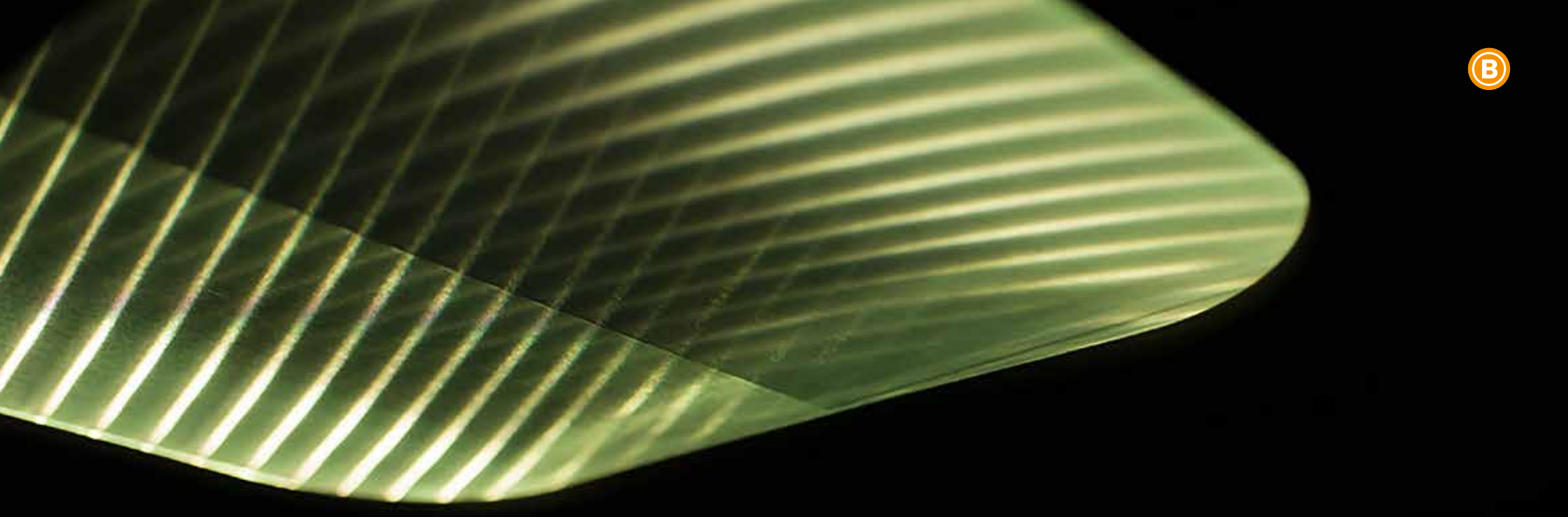
### MESSTECHNIK

- ☑ Lichtstrom und Beleuchtungsstärkeverteilung
- ☑ Goniophotometrische Messung
- ☑ Reflexion, Transmission, Remission
- ☑ Indikatrix und Straßenbelagsmessung
- ☑ Ortsaufgelöste Leuchtdichteverteilung
- ☑ Spektrale Verteilung
- ☑ Tages- und Kunstlicht
- ☑ Künstlicher Himmel



### PHOTOMETRY

- ☑ Luminous flux and illuminance distribution
- ☑ Goniophotometric measurement
- ☑ Reflection, transmission, remission
- ☑ Indicatrix and road surface measurement
- ☑ Spatially resolved luminance distribution
- ☑ Spectral distribution
- ☑ Daylight and artificial light
- ☑ Artificial sky



# FASCINATION LIGHT

BARTENBACH GmbH  
Rinner Straße 14  
A-6071 Aldrans | Tyrol  
T +43 512 3338-0  
info@bartenbach.com  
www.bartenbach.com



## JOCHEN SCHWEIZER

### SURFEN UNTER DER SONNE

### SURFING UNDER THE SUN

Jochen Schweizer Arena, München, Architect: Ochs Schmidhuber Architekten, München

Photo: Boris Storz



## LICHTLINIEN LIGHT LINES

Leitner Ropways, Sterzing



## VIRTUELLE SONNENFENSTER

Daylight control for windowless office rooms in cooperation with BASF, in a testing room at Aldrans



## VIRTUAL SUN WINDOWS



## PERFEKTE INSZENIERUNG

## STAGED TO PERFECTION

High quality lighting equipment, Robert Juliat, Fresnoy-en-Thelle



Photo: Robert Juliat



## LICHT & EMOTION

## LIGHT & EMOTION

Audi Showroom, London Architect: raumwerk, Frankfurt am Main

Photo: Audi AG



Crystal wall in cooperation with Swarovski, Alpbach



## PRÄZISES FUNKELN

## PRECISE BRILLIANCE

