

EXPERIENCE

LIGHT



Inhalt Contents

LICHT, FARBE & OBERFLÄCHE
Wie die Raumwirkung und menschliche Wahrnehmung beeinflusst werden können

LIGHT, COLOUR & SURFACE
How spatial effects and human perception can be influenced

4–7

LICHTWELT
Plattform des Austauschs, Lichtstimmungen erleben, Spannung

WORLD OF LIGHT
Exchange platform, experience light moods, suspense

8–19

LICHT & GESUNDHEIT
Welchen Einfluss hat das Licht auf die Behaglichkeit und auf unsere Gesundheit?

LIGHT & HEALTH
What influence does light have on comfort and on our health?

20–23

KÜNSTLICHER HIMMEL
Weltweit einzigartige realistische Tageslichtsimulationen

ARTIFICIAL SKY
Globally unique realistic daylight simulation

24–31

LEBENDIGES WISSEN
Bartenbach Akademie, maßgeschneiderte Licht-Lehrgänge, Unisymposien etc.

LIVING KNOWLEDGE
Bartenbach Academy, tailored light training courses, university symposia etc.,

32–37

TAGESLICHTVISIONEN
Innovationen, Licht der Zukunft, Ausblick

DAYLIGHT VISIONS
Innovations, light of the future, perspectives

38–39

BE PART OF IT
Wie Sie ein Teil dieser faszinierenden Welt werden können

BE PART OF IT
How to become a part of this fascinating world

40–41

FASCINATION
OPEN SPACE IMAGINATION
ERFINDERGEIST

DISKUSSION & AUSTAUSCH THINK TANK
LICHTKONZEPTE IDEEN EXPERIMENTE LICHT ERLEBEN
INSPIRATION LEHREN & LERNEN EXPERIENCE LIGHT

Licht ist ein faszinierendes Medium, das das Leben der Menschen wesentlich beeinflusst. Jeder wird täglich mit Licht konfrontiert und meint dieses Medium zu kennen, aber komplexe Lichtplanungen und Erkenntnisse der Lichtforschung werden oft nicht verstanden. Deswegen lautet unser Credo: Licht muss man erleben!

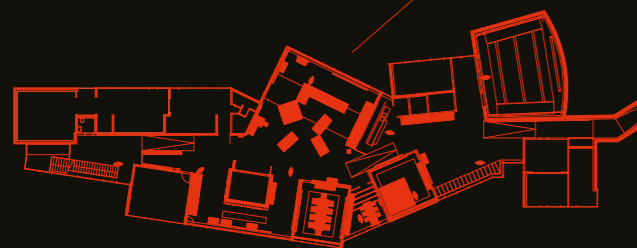
Bartenbach hat sich zum Ziel gesetzt, das im Laufe der Zeit erworbene Wissen auch weiterzugeben. Die Bartenbach Lichtwelt in der Bartenbach academy bietet neue Facetten und Möglichkeiten der Wissensvermittlung. In der interaktiven Ausstellung können Besucher erfahren, wie Licht auf den Menschen wirkt und Raumstimmungen prägt.

Die Lichtwelt ist eine Plattform des Austauschs und der Inspiration zum faszinierenden Thema Licht.

Light is a fascinating medium that significantly influences people's lives. Everyone is confronted with light on a day-to-day basis and thinks they know this medium, even though complex light planning and knowledge about light research is often not understood. For this reason our motto is: Light must be experienced!

Bartenbach has set itself the goal of passing on all the knowledge it has acquired over the course of time to others. The Bartenbach World of Light in the Bartenbach Academy offers new facets and possibilities to impart knowledge. In an interactive exhibition visitors can experience how light affects people and shapes the mood in rooms.

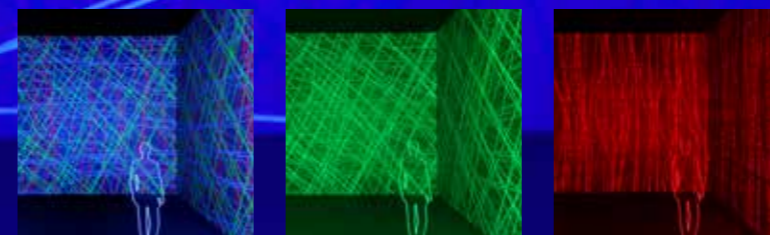
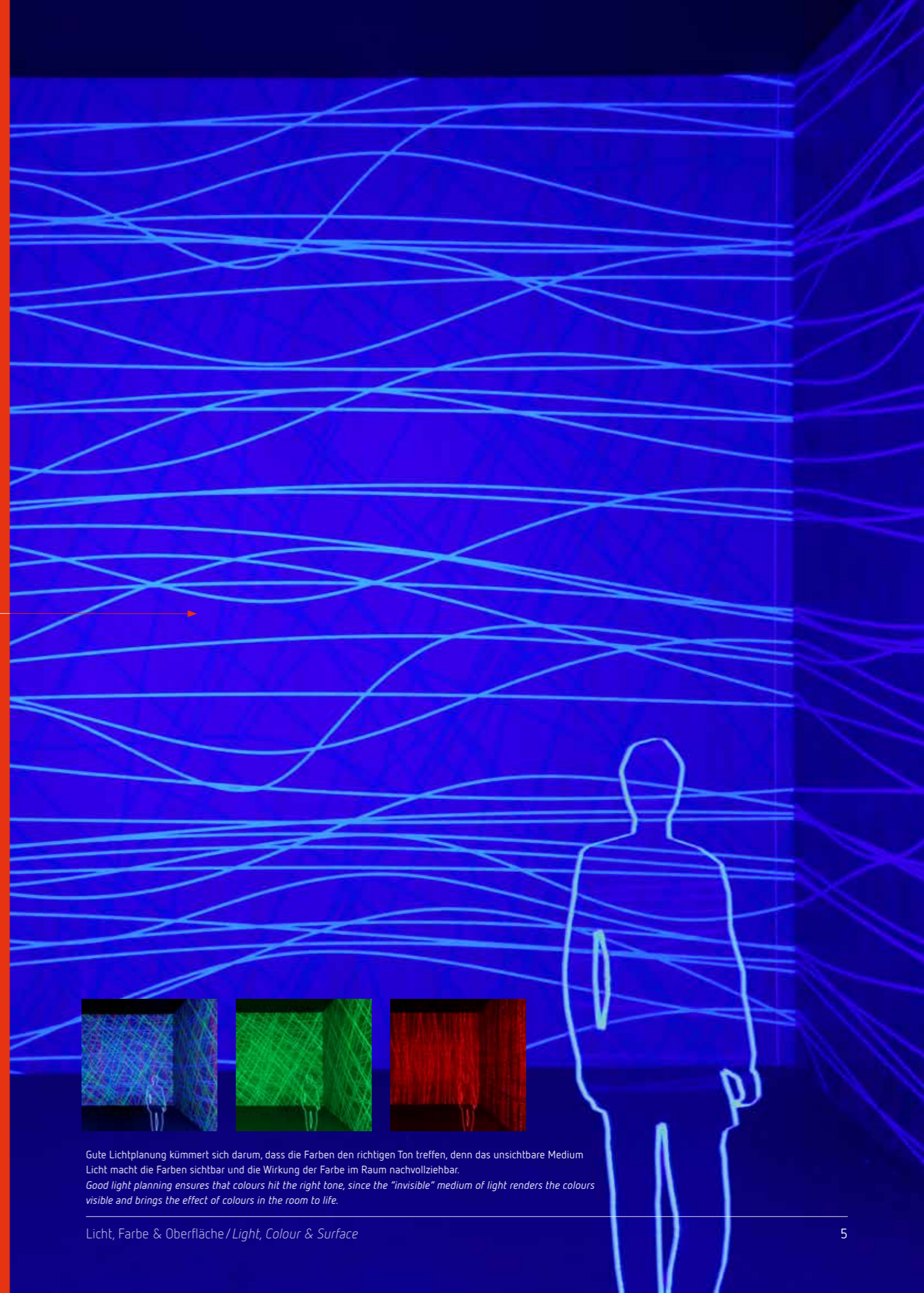
The World of Light is an exchange and inspiration platform regarding the fascinating topic of light.



Lichtwelt Plan
World of Light Map

10–11

DAS SPIEL VON LICHT,
FARBE & OBERFLÄCHE
LIGHT, COLOUR & SURFACE

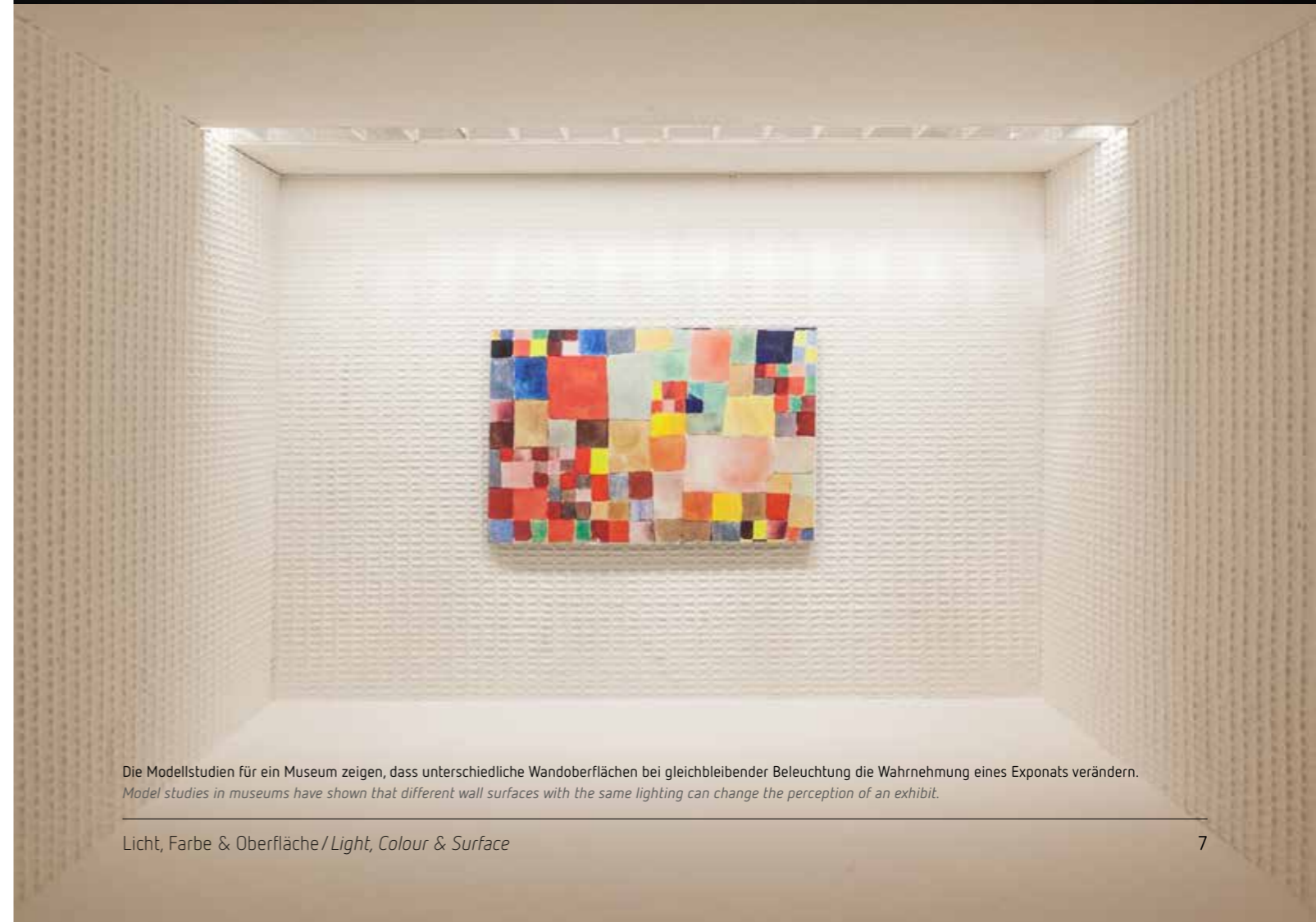


Gute Lichtplanung kümmert sich darum, dass die Farben den richtigen Ton treffen, denn das unsichtbare Medium Licht macht die Farben sichtbar und die Wirkung der Farbe im Raum nachvollziehbar.
Good light planning ensures that colours hit the right tone, since the "invisible" medium of light renders the colours visible and brings the effect of colours in the room to life.

Licht trifft Oberfläche
Light meets surface

Die Oberflächen eines Raumes reflektieren einfallendes Licht. Als Sekundärlicht gelangt es zum Auge des Betrachters. Materialeigenschaften wie etwa das Reflexionsverhalten beeinflussen die Raumwahrnehmung und Wirkung des Lichts auf den Menschen. Die Wahl der Oberflächen trägt also zur Lichtverteilung im Raum bei. Verschiedene Materialien lenken Licht unterschiedlich, Raumbooberflächen lassen sich lichttechnisch optimieren. Umfassende Kenntnisse von Materialeigenschaften sind so auch eine wesentliche Grundlage der Lichtplanung.

The surfaces of a room reflect the light falling on them. This then meets the eye of the beholder as secondary light. Material properties such as the reflection behavior affect the perception of space and the effect that light has on people. The choice of surfaces therefore contributes to how light is distributed in the room. Different materials refract light differently so that room surfaces can be optically enhanced. In-depth knowledge about material properties is therefore an essential building block of light planning.



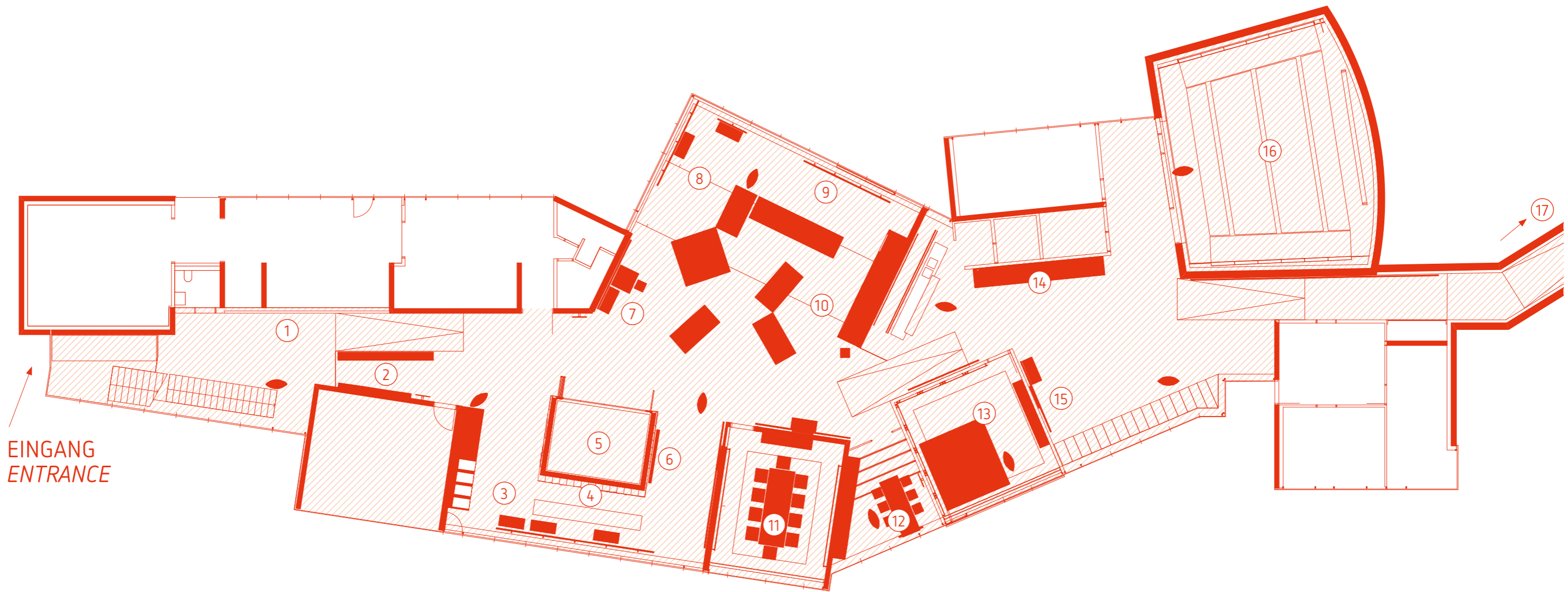
Die Modellstudien für ein Museum zeigen, dass unterschiedliche Wandoberflächen bei gleichbleibender Beleuchtung die Wahrnehmung eines Exponats verändern.
Model studies in museums have shown that different wall surfaces with the same lighting can change the perception of an exhibit.

→ LICHTWELT

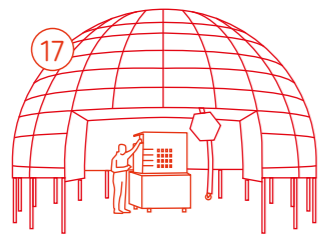
1000 QUADRATMETER AUSSTELLUNG SFLÄCHE /// ÜBER 30 TEILS INTERAKTIVE LICHT-MODELLE /// PRÄSENTATIONS- UND EXPERIMENTIERRÄUME /// ÜBER 3.000 BESUCHER IM JAHR /// ZAHLREICHE PHÄNOMENE DES LICHTS /// AUSGEZEICHNETE PROJEKTE DER TAGES- & KUNSTLICHTPLANUNG /// AKTUELLE FORSCHUNGSERGEBNISSE /// NEUESTE LICHTTECHNISCHEN ENTWICKLUNGEN

A THOUSAND SQUARE METRES OF EXHIBITION SPACE /// OVER 30 PARTLY INTERACTIVE LIGHT MODELS /// PRESENTATION AND EXPERIMENTATION ROOMS /// OVER THREE THOUSAND VISITORS A YEAR /// NUMEROUS LIGHT PHENOMENA /// CURRENT PROJECTS IN DAYLIGHT AND ARTIFICIAL LIGHTING DESIGN /// CURRENT RESEARCH RESULTS ///

THE LATEST LIGHTING DEVELOPMENTS **WORLD OF LIGHT**

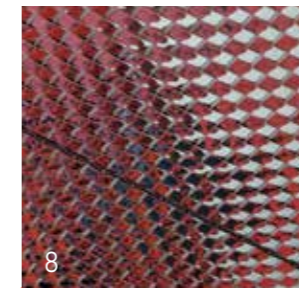
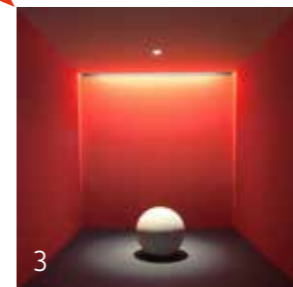
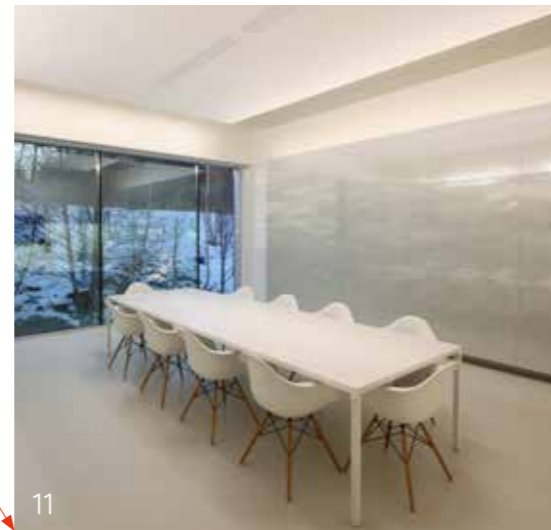
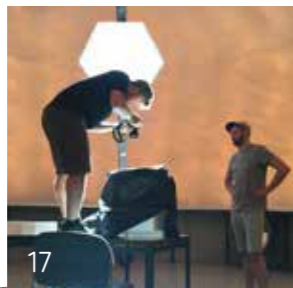


EINGANG
ENTRANCE



LICHTWELT WORLD OF LIGHT

- | | | | |
|-----------------------|-------------------------|----------------------|-------------------------------------|
| 1 LICHT & LEBEN | 10 BAUEN MIT TAGESLICHT | 1 LIGHT & LIFE | 10 DAYLIGHTING |
| 2 BARTENBACH HISTORIE | 11 WHITE ROOM | 2 BARTENBACH HISTORY | 11 WHITE ROOM |
| 3 LICHTPLANUNG | 12 GESAMTLICHTLÖSUNGEN | 3 LIGHTING DESIGN | 12 COMPREHENSIVE LIGHTING SOLUTIONS |
| 4 LIGHT TOOLS | 13 LOUNGE | 4 LIGHT TOOLS | 13 LOUNGE |
| 5 FUTURE LAB | 14 LICHT & MATERIAL | 5 FUTURE LAB | 14 LIGHT & MATERIAL |
| 6 KOMPONENTEN | 15 FÖRDERKREIS LICHT | 6 KOMPONENTEN | 15 LIGHT ASSOCIATION |
| 7 LICHT & GESUNDHEIT | 16 AULA | 7 LIGHT & HEALTH | 16 AUDITORIUM |
| 8 LICHT & OBERFLÄCHE | 17 KÜNSTLICHER HIMMEL | 8 LIGHT & SURFACES | 17 ARTIFICIAL SKY |
| 9 FORSCHUNGSPROJEKTE | | 9 RESEARCH PROJECTS | |





EXPERIENCE
LIGHTING
MOODS

LICHT
STIMMUNGEN
ERLEBEN

In der einzigartigen Atmosphäre der Lichtwelt werden Lichtwirkungen anhand einer Vielzahl von Modellen und 1:1 Räumen greifbar. Visionäre Lichtideen und innovative Systemlösungen werden in der Lichtwelt vor Augen geführt. Die Ausstellung zeigt Themen wie Bauen mit Tageslicht, Licht und Gesundheit, Licht und Oberflächen – alles Wissenswerte zu Lichtforschung und Lichtplanung.

The World of Light is a unique setting that makes the effects of light more tangible through the use of various models and 1:1 scale spaces. The exhibition demonstrates visionary lighting ideas and innovative system-based solutions and revolves around varied themes such as building with daylight, light and health, light and surfaces – everything you need to know about light-related research and lighting design.



Nicht nur Besuchergruppen machen die Lichtwelt zu einem lebendigen Ort der Wissensvermittlung, auch Veranstaltungen wie die Lange Nacht der Forschung, ein Abend der Offenen Tür, beleben die Bartenbach academy.
It is not just visitors groups that make the world of light a lively place for exchanging knowledge, since events such as the Long Night of Research, an open-door evening, have also enlivened the Bartenbach academy.



In der Lounge können Besucher erleben, wie unterschiedliche Zonierungen und Lichtfarben einen Raum verändern.
In the lounge area the visitors can experience how different zonings and light colors can change a room.





Der Weiße Raum, ein Besprechungszimmer in der Lichtwelt, ist mit biologisch wirksamem Licht ausgestattet. Licht mit hohen vertikalen Beleuchtungsstärken sorgt für Aktivierung. Abends kommt ein warmtoniges feuerähnliches Licht zum Einsatz.
The White Room, a meeting room in the World of Light, is equipped with biologically effective light. During the daytime, white artificial light complements the daylight in the depths of the room. And in the evening, warm white light is providing a "camp fire mood".



Einblicke
Insights

Raumlichtstimmungen erleben
Experience room light moods



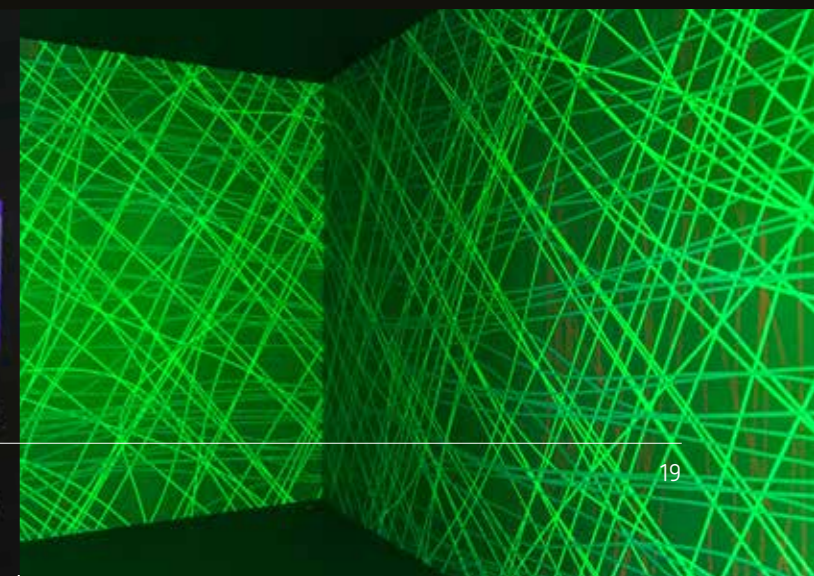
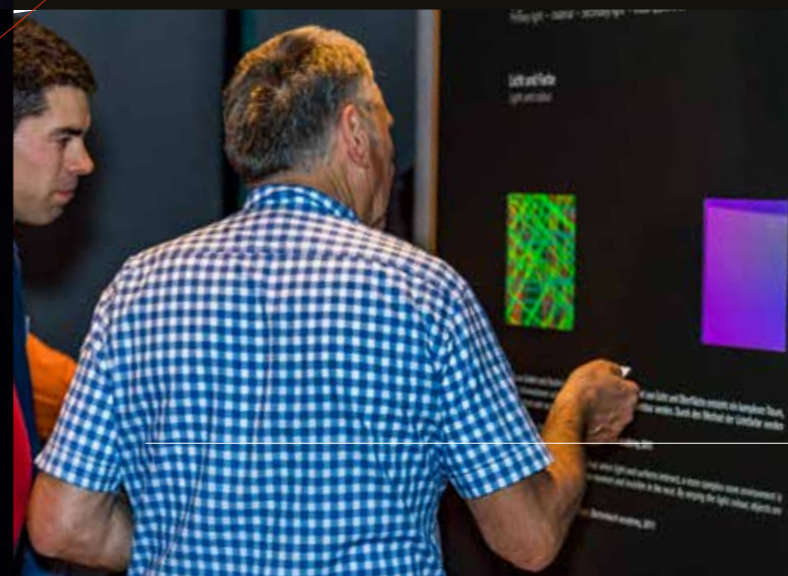
Zahlreiche Veranstaltungen, wie die Verleihung des Tiroler Innovationspreises 2016, finden in der Lichtwelt statt.
Numerous events, such as the presentation of the Tyrolean Innovation Award 2016, take place in the world of light.



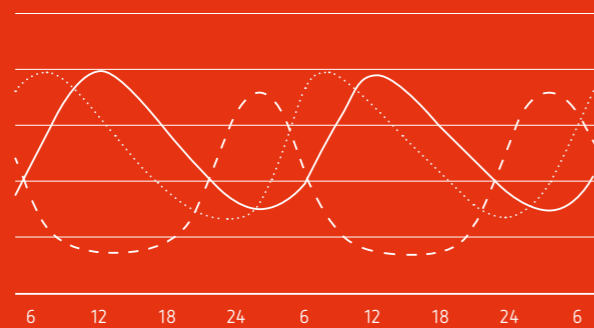
Im Future Lab kann die Lichtwirkung von neuen optischen Entwicklungen und neuen Leuchten getestet und präsentiert werden.
In the Future Lab, the lighting effect of new optical developments and lighting solutions can be tested and presented.

Faszinierend für Besucher der Lichtwelt sind die Präsentationen im Künstlichen Himmel genauso wie die maßstabsgetreuen Modelle. Diese Modelle und auch andere Projekt-Präsentationen finden sich in der gesamten Lichtwelt.

The presentations of the Artificial Sky as well as true-to-scale models have proved fascinating for visitors to the World of Light. These models combined with other project presentations can be found throughout the World of Light.



LICHT & GESUNDHEIT *LIGHT & HEALTH*



Cortisol
Melatonin
Aufmerksamkeit
Alertness

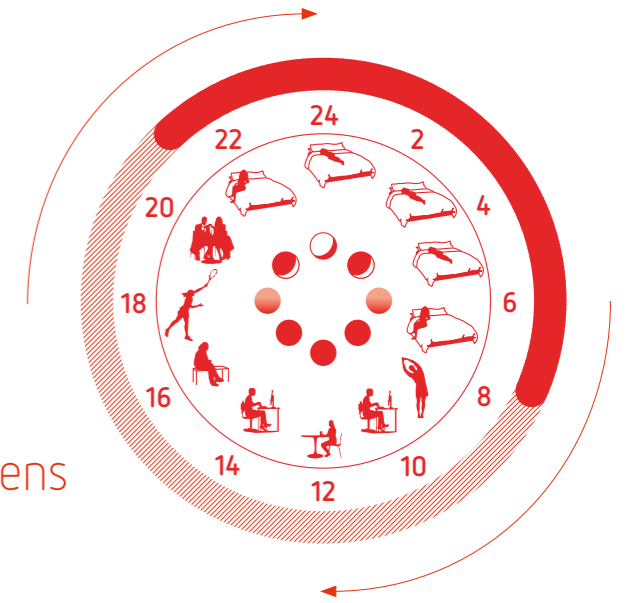




In Bürogebäuden wie beim Bau für die Firma Geislinger steigert biologisch wirksames Licht Wohlbefinden, Konzentrationsfähigkeit und Aufmerksamkeit.
In office buildings such as those of the Geislinger company, biologically effective light increases well-being, concentration and alertness.

Biologisch wirksames Licht in Innenräumen
Biologically effective light indoors

Licht: Taktgeber des Lebens
Light: Clock of life



Das Tageslicht steuert den Schlaf-Wach-Rhythmus des Menschen. Was die innere Uhr betrifft, unterscheidet der moderne Mensch sich nicht vom Jäger und Sammler. Morgens wirkt Tageslicht mit hoher Intensität positiv auf unser Gemüt und unsere Aktivitäten, abends bevorzugen wir das rötliche Feuerlicht. Ein entsprechendes Lichtkonzept lässt diese nicht-visuellen Effekte des Lichts wirksam werden, denn mit der LED kann das Spektrum des Tageslichts nachgebildet und Licht im Laufe des Tages verändert werden.

Daylight therefore controls the sleep-wake cycle in humans. As far as the internal body clock is concerned, modern man is no different from his hunter-gatherer ancestors. In the morning, high-intensity daylight positively impacts on our mood and our activities, while in the evening we prefer a reddish fire light atmosphere. A corresponding lighting concept empowers these non-visual effects of light, since the LED can then be used to reproduce the spectrum of daylight and to change the light experienced during the course of the day.

Circadianer Rhythmus: Untertags fördert Licht die Bildung des Glückshormon Serotonin, nachts blockiert es die Ausschüttung von Melatonin, dem Schlafhormon.

Circadian rhythm: During the day light promotes the formation of the "happiness" hormone serotonin, while at night it blocks the secretion of melatonin, the sleep hormone.



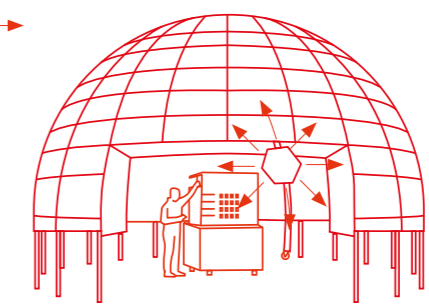
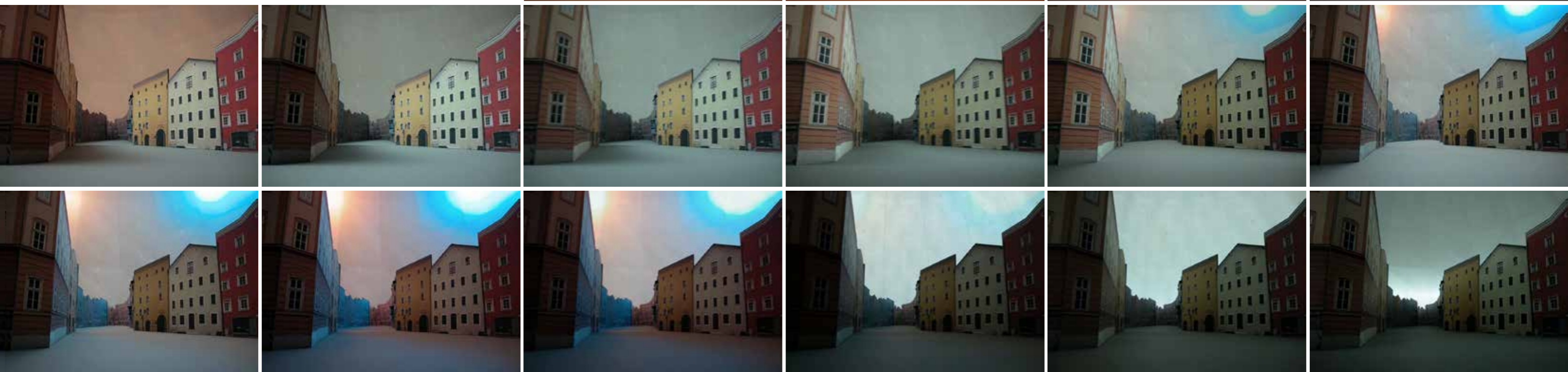
→ KÜNSTLICHER HIMMEL
ARTIFICIAL SKY

→ Weltweit einzigartig: Realistische Tageslichtstimmungen simulieren
Unique: Simulation of realistic daylight moods

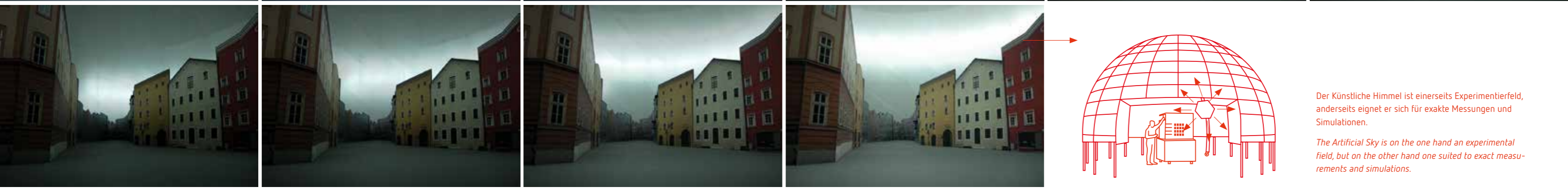
Im Künstlichen Himmel werden mit Modellen die Planungen visualisiert und weiterentwickelt. Besonderes Augenmerk legen wir auf die Verwendung der Originalmaterialien, denn die Eigenschaften von Farben, Oberflächen oder Strukturen entsprechen so exakt der Situation im späteren Gebäude.
In the Artificial Sky, plans are visualised and developed with models. We pay particular attention to the use of original materials, as the properties of colours, surfaces or structures will correspond exactly to the situation in the later building.

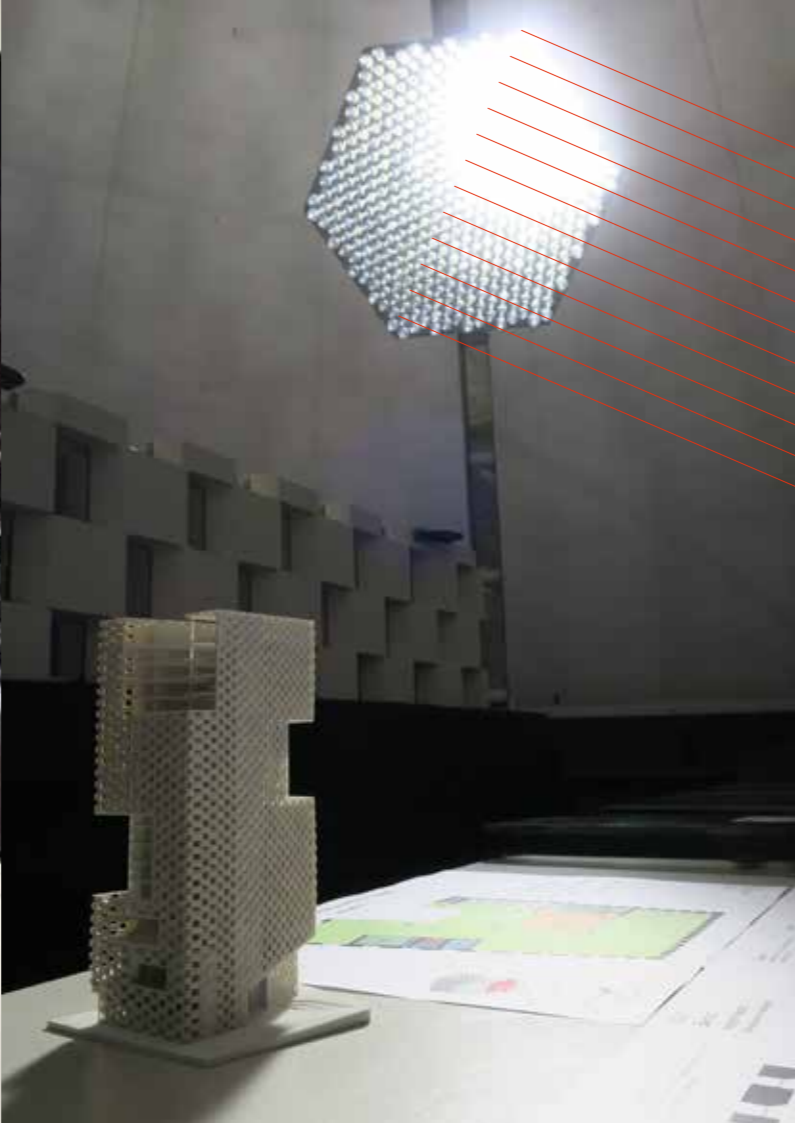


→ Vom Morgengrauen bis zur Abenddämmerung
From Dawn till Dusk



Der Künstliche Himmel ist einerseits Experimentierfeld, andererseits eignet er sich für exakte Messungen und Simulationen.
The Artificial Sky is on the one hand an experimental field, but on the other hand one suited to exact measurements and simulations.

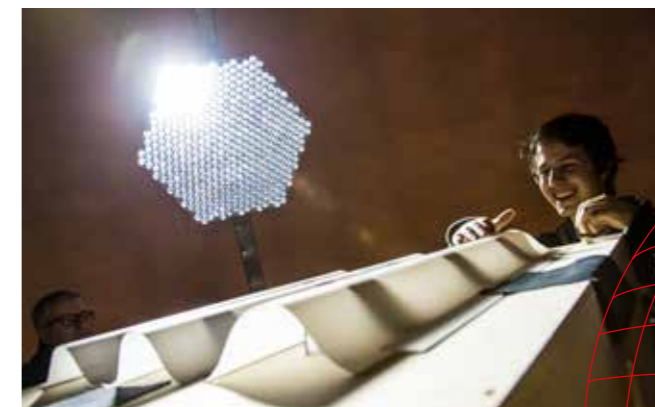




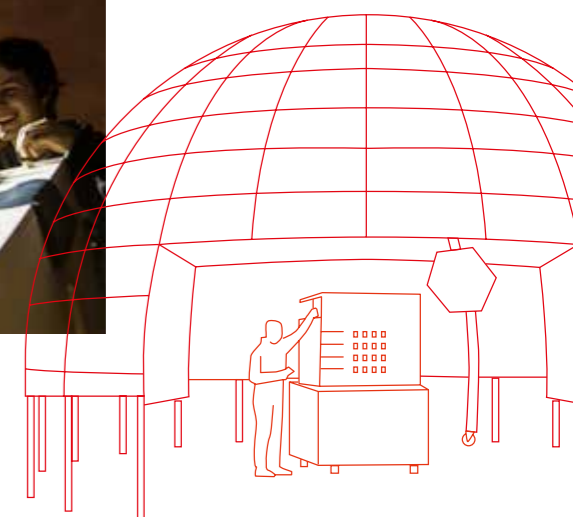
Gemeinsam experimentieren
und staunen
*Experiment together
and let yourself be amazed*

Ob mit Architekten, Bauherren oder Studierenden – als Plattform des Austauschs und der Inspiration ist die Lichtwelt der ideale Ort, gemeinsam Lösungen für komplexe Fragen zu Licht und Architektur zu erarbeiten. Maßstabsgetreue Modelle oder Musteraufbauten in Originalgröße dienen als gemeinsame Entscheidungsgrundlage. In Workshops wird diskutiert, skizziert, gebaut, getestet, gemessen, geändert – bis zum optimalen Ergebnis. Neben dem Wissen erfahrener Planer steht das gesamte Know-how der Abteilung research & development vor Ort zur Verfügung.

Whether with architects, builders or students – as an exchange and inspiration platform, the World of Light represents an ideal place to work together on developing solutions for complex light and architecture issues. True to scale models or test structures in their original size serve as a common basis for decision-making. Workshops are organised to discuss, sketch, build, test, measure and adapt – all so that an optimum result can be achieved. In addition to the knowledge of experienced planners, the entire expertise of the research & development department can be accessed on site.



Im Künstlichen Himmel zeigen sich die Eigenschaften von Materialien unter direkterem Sonnenlicht.
In the Artificial Sky, the properties of materials are revealed under direct sunlight.





GOLDENES LICHT GOLDEN LIGHT

In 1:1 Musteraufbauten können Materialien im Kontext von verschiedenen Lichtfarben und unterschiedlichen Beleuchtungssituationen getestet werden. Reflexion und Remission von Farben und Materialien bergen so keine unliebsamen Überraschungen nach Projekt-Fertigstellung.

In 1:1 test constructions, materials can be tested under different light colours and different lighting situations. As such, reflection and remittance of colours and materials will not bring any nasty surprises once the project is completed.



WORKSHOPS

Gemeinsames Arbeiten an Mockups bietet ideale Grundlagen für gemeinsame Entscheidungen.
Collaborative work on mock-ups offers the ideal background for collaborative decision making.





LEBENDIGES WISSEN LIVING KNOWLEDGE

Das umfassende Lichtwissen wollen wir auch weitergeben, deswegen hat Bartenbach seit 2003 über Jahre eine umfassende Lichtausbildung angeboten.
We also want to pass on our extensive knowledge about light to others, which is why Bartenbach has offered extensive training on lighting for years now since 2003.

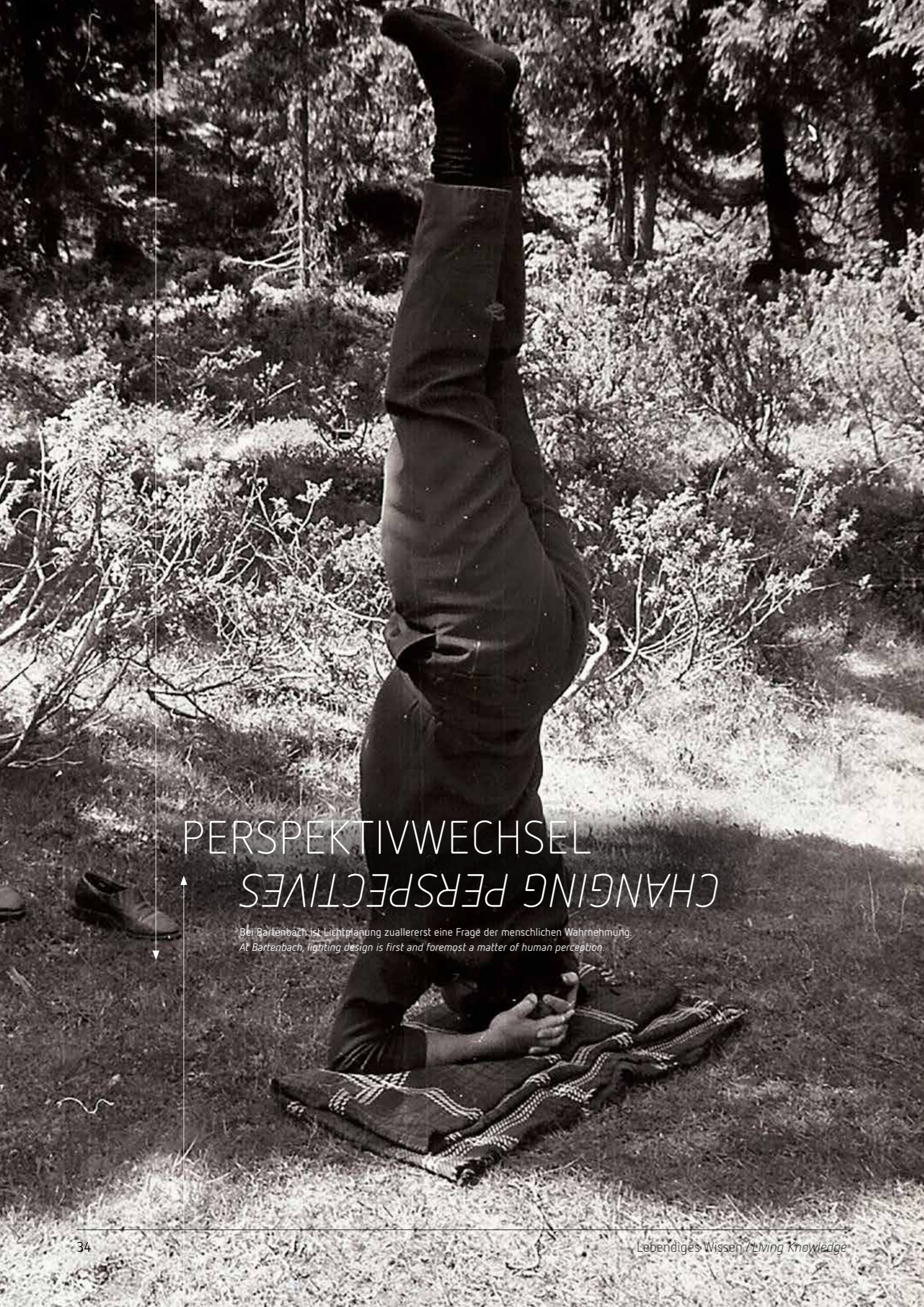


UNISYMPOSIUM

Studierende bekommen beim Uni-Symposium an der Bartenbach academy oder bei Lehraufträgen an verschiedenen Universitäten Einblick in die Welt des Lichts.
Students acquire insights into the world of light at the university symposia held at the Bartenbach academy or at lectures held at various other universities.



Erleben von Lichtstimmungen in den Räumen der Lichtwelt oder Experimentieren im Künstlichen Himmel sind Teil der Lichtausbildung.
Experiencing light moods in the rooms of the World of Light or experimenting in the Artificial Sky are all constituents of such training in lighting.



PERSPEKTIVWECHSEL CHANGING PERSPECTIVES

Bei Bartenbach ist Lichtplanung zuallererst eine Frage der menschlichen Wahrnehmung.
At Bartenbach, lighting design is first and foremost a matter of human perception.

Licht verstehen Understand light



Individuell konzipierte Lichtseminare an der Bartenbach academy vermitteln sowohl die technisch-physikalische Grundlagen, als auch gestalterische und wahrnehmungspsychologische Aspekte. Ziel ist, ein vertieftes Verständnis für die Gestaltung von Licht- und Raum- milieus für den Menschen zu schaffen.

Individually designed light seminars at the Bartenbach academy convey both the technical and physical foundations as well as aspects of design and perception psychology. The goal is to create a deeper understanding of the design of light and room environments for humans.

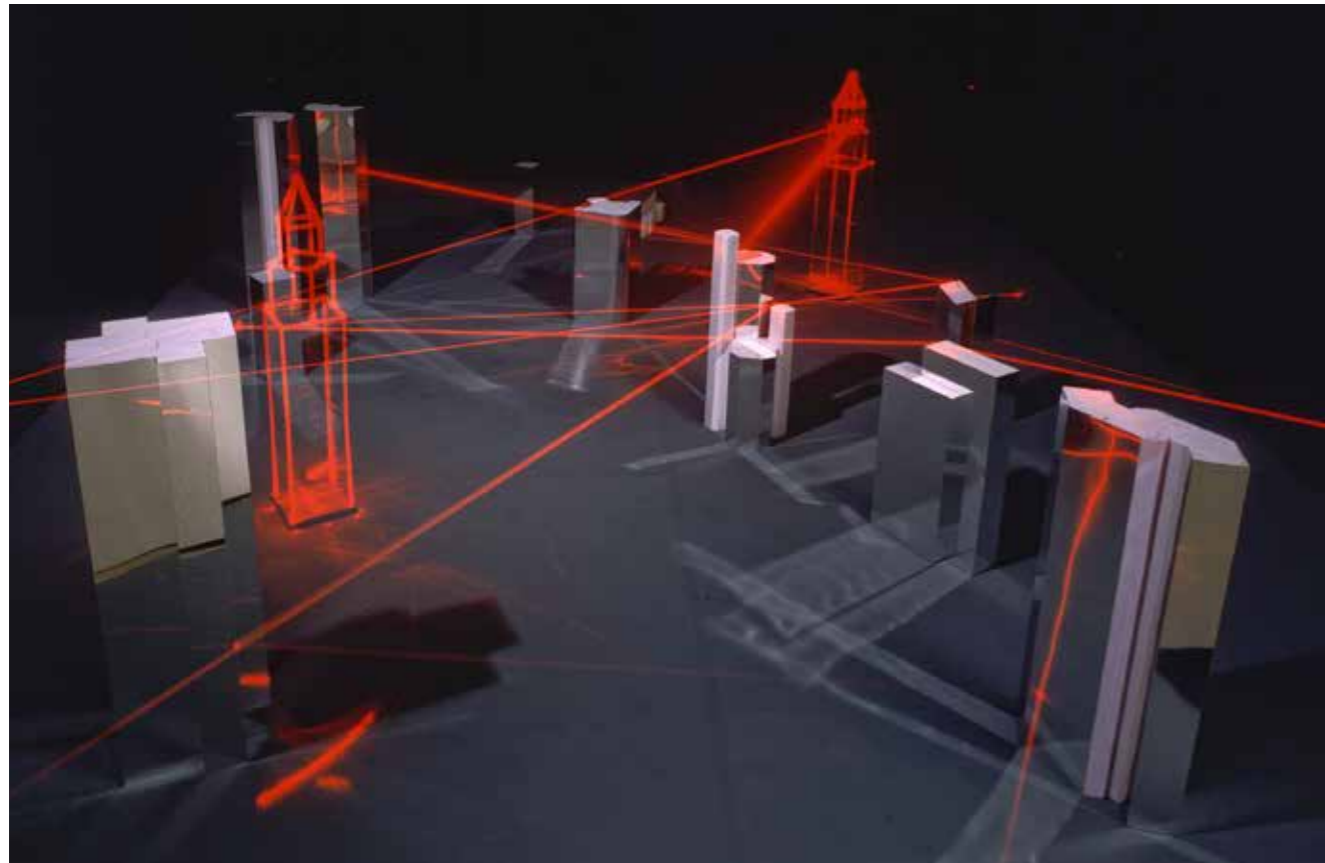
„Nach Jahrzehnten unermüdlicher Beschäftigung mit dem Phänomen Licht, intensiver Reflexion und passionierter Bewusstseinsarbeit als Vortragender, war es mir mehr als nur ein Anliegen mit der academy einen Grundstein für eine umfassende Lichtausbildung zu legen.“

Prof. Dr. h.c. Ing. Christian Bartenbach

„After decades of tireless activity with the phenomenon of light, intense reflection and passionate work as a lecturer, founding the academy and thus laying a foundation for comprehensive lighting education was far more than just a cause.“

Prof. Dr. h.c. Ing. Christian Bartenbach

Arbeiten am Modell *Working on models*



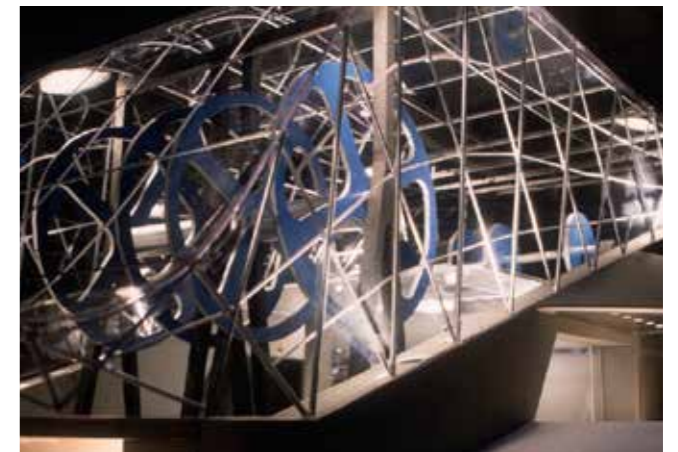
Lichträume gestalten. Stadträume inszenieren.
Shaping light spaces. Staging spaces in cities and towns.



Licht als Entwurfsparameter der Architektur verstehen: von der Modellstudie bis zum realisierten Projekt.
Understanding light as a design parameter of architecture: from the model study to the realised project.



Tag und Nacht das richtige Licht. Im Mittelpunkt jeder Lichtgestaltung steht dabei immer der Mensch.
The right light both day and night. Human being is at the core of every lighting design.



Lichtsimulationen im Modell zeigen das Zusammenspiel von Licht und Oberflächen.
Light simulations in the model reveal the interaction between light and surfaces.

$F_1 = 400 \text{ m}^2$ - $f = 80 \text{ m}^2$ - 20%
 5 ETAGE $F_{\text{Total}} = 2000 \text{ m}^2$ - $f = 242$ - 12%
 $F_2 = 1200 \text{ m}^2$ - $f = 400 \text{ m}^2$ - 33%
 $F_{\text{Total}} = 6000 \text{ m}^2$ - $f = 2000$ - 33%

Nutzung des TL
 Total Sonne
 Total bed. Himmel

$50\% \cdot 300 \text{ lx}$
 m^2 Öffnung (12%)
 m^2 - (4%)
 wie da

Innovative Tageslichtsysteme Innovative daylight systems

Tageslicht ist die zwar die älteste, aber auch die günstigste und gesündeste Lichtquelle. Nach wie vor bietet dieses Thema Raum für Innovationen, an denen wir ständig arbeiten. Jahrzehntelange Erfahrung und Wissen über neuste Technologien ermöglichen neue Ideen, die Tageslicht, Kunstlicht, energetische Faktoren und die Bedürfnisse des Menschen gemeinsam denken.

Daylight may be the oldest light source, but it is also the cheapest and the healthiest. This topic still provides room for innovations that we are constantly working upon. Decades of experience and knowledge about the latest technologies have enabled new ideas that consider natural light, artificial light, energetic factors and the needs of humans together.

$F = 20 \cdot 20 = 400 \text{ m}^2$
 $f = 80 \text{ m}^2$
 $\rho \sim 0,14$ $E_{\text{day}} = 60 \text{ lx}$
 $E_{\text{a}} = 20 \cdot 10^3$
 $E_{\text{H}} = 300 \text{ lx}$
 $\Phi_{\text{TL}} = 400 \cdot 60 \text{ Lux}$

Dachöffnung für
 1 Einheit (E2+4 ETAGE)
 $T_{\text{pro Einheit}} = 400 \text{ m}^2$
 $E_{\text{a}} = (4\% \text{ Dachöffnung})$
 $- 20\% \text{ (4.0.G.)}$
 Total $5 \times 400 =$

$F_1 = 80$
 $F_2 = 14$
 $F_3 = 50$
 $F_4 = 32$
 $F_5 = 16$
 $F_7 = 242 \text{ m}^2$

4.0.G
 3.0.G
 2.0.G
 1.0.G
 E.G

8m
 6,9m
 5,5m
 4m
 0,13m

2000000 Lux $E_{\text{TL}} = 1000 \text{ lx}$
 $E_{\text{a}} = 20 \cdot 10^3$
 $E_{\text{H}} = 300 \text{ lx}$
 $\Phi_{\text{TL}} = 400 \cdot 60 \text{ Lux}$

5000000 Lux
 4000000 Lux
 3000000 Lux

LICHTJAHRE VORAUS
NEVER STOP INVENTING

Der ständige Erkenntnisgewinn zeugt von der Innovationskraft unseres interdisziplinären Teams.
The constant acquisition of knowledge testifies to the innovative strength of our interdisciplinary team.



Die Bartenbach academy und die Lichtwelt bieten spannende Einblicke in unser umfassendes Lichtwissen. Der Förderkreis Licht als exklusive Plattform für Unternehmen unterstützt uns dabei. Sie haben Interesse, die Wissensvermittlung und die lebhafteste Diskussion rund um lichtbezogene Zukunftsthemen zu fördern? Sprechen Sie uns an!

The Bartenbach academy and the World of Light offer exciting insights into our extensive knowledge of lighting. The Light Association supports us as an exclusive platform for companies in these endeavours. Are you interested in promoting the exchange of knowledge and the lively discussion surrounding future-oriented lighting issues?

Jede Idee braucht Unterstützung
Every idea needs support

BE PART OF IT



FOTOGRAFIE / PHOTOGRAPHY:
Peter Bartenbach, Munich

14 + 15: av media productions
18 + 19: Tijmen Schuil, Wirtschaftskammer Tirol
28: av media productions
courtesy of Snohetta architects
30 + 31: courtesy of ATELIER BRÜCKNER
33 + 35: av media productions
40 – 42: courtesy of Snohetta architects

*TAUCHEN SIE EIN IN
DIE WELT DES LICHTS!*

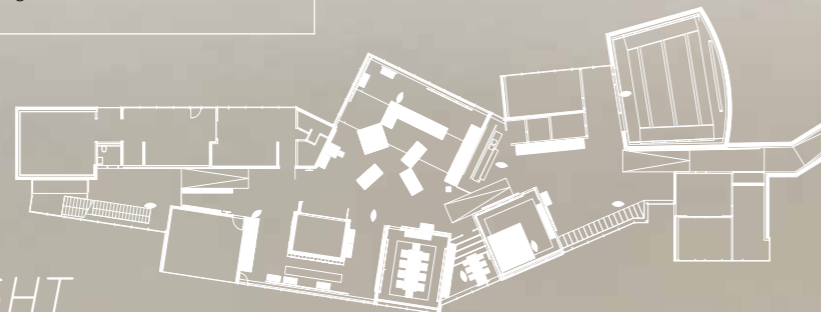
Besuchen Sie unsere Lichtwelt und erleben Sie, wie Licht auf den Menschen wirkt und Raumstimmungen verändert. Die Lichtwelt ist eine Plattform des Austauschs und der Inspiration zum faszinierenden Thema Licht.

*IMMERSE YOURSELF
IN THE WORLD OF LIGHT!*

Visit our World of Light and experience how light affects people and how it can transform the ambiance of a space. The World of Light is a platform for exchanges and inspiration with regard to the fascinating topic of light.

BESUCHEN
SIE UNS!
VISIT US!

LICHTWELT
WORLD OF LIGHT



BARTENBACH GmbH

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