

Licht – Farbe – Licht

Dokumentation praktischer Teil zu
Ph.D. Thesis von Dipl. Des. Ralf Michel
Verteidigung am 4. April 2017
Fakultät Kunst und Gestaltung, Bauhaus Universität Weimar
Zur Erlangung des Doctor of Philosophy (Ph.D.)

Mentoren:

Prof. Dr. Karl Schawelka

Prof. Heiko Bartels

Prof. Wolfgang Sattler

Externe Gutachter:

Prof. Dr. Christiane Heibach

Prof. Ulrich Bachmann

„Transformative Räume und Objekte –
integrative Raum- und Objektgestaltung mit OLED“

Förderinstitution

Eidgenössische Kommission für Technologie und Innovation, KTI

Ausstellung und Evaluation

Gewerbemuseum Winterthur, Mai 2015 – Oktober 2015

Weitere Ausstellungen

Design Preis Schweiz, Langenthal, November 2015/Januar 2016

Swissbau, Basel, Januar 2016

Light and Building, Frankfurt, April 2016

Business of Design Week, Hong-Kong, November/Dezember 2016

Forschungs- und Wirtschaftspartner

Philips AG Lighting Schweiz; Lumiblade OLED Lighting,

Aachen (D); Inventron AG, Alpnach Dorf; iart ag, Basel; Gewer-
museum Winterthur; Studio Hannes Wettstein, Zürich

Leitung

Ralf Michel

Projektteam

Institut Integrative Gestaltung, HGK Basel: Ulrich Bachmann (stv. Leitung), Julia Büchel, Maria-Sol Burgener, André Haarscheidt, Valerie Notter de Rabanal, Mathias Stich (Fotos), Corsin Zarn;

studentische Mitarbeit: Katharina Berger und Tomas Ribas iart ag: Juan Ferrari, David Hänggi, Michael Lotz, Valentin Spiess

Inventron AG: Cornel Waldvogel, Thomas Müller, Felix Kuchler

Studio Hannes Wettstein: Stephan Hürlemann (kreative Leitung); Simon Husslein und Christoph Goechnahts (Projektmitarbeit)

Institut Industrial Design, HGK Basel

Folgende Entwicklungen wurden im Rahmen der Forschungen für die Ausstellungen und die Befragungen entwickelt und an verschiedenen Orten ausgestellt.

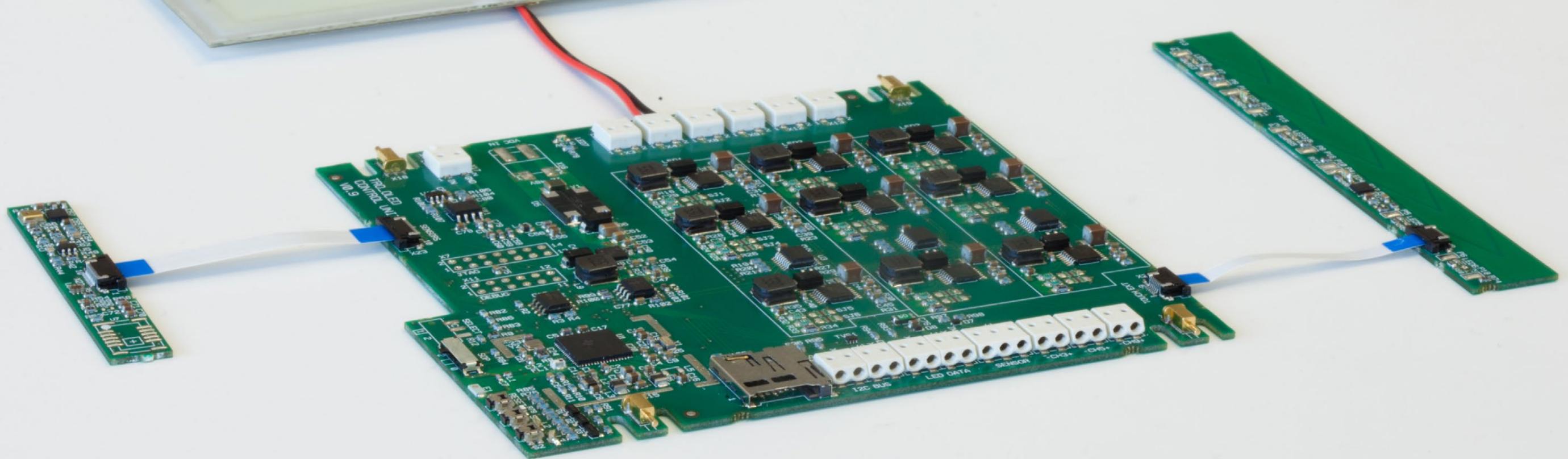
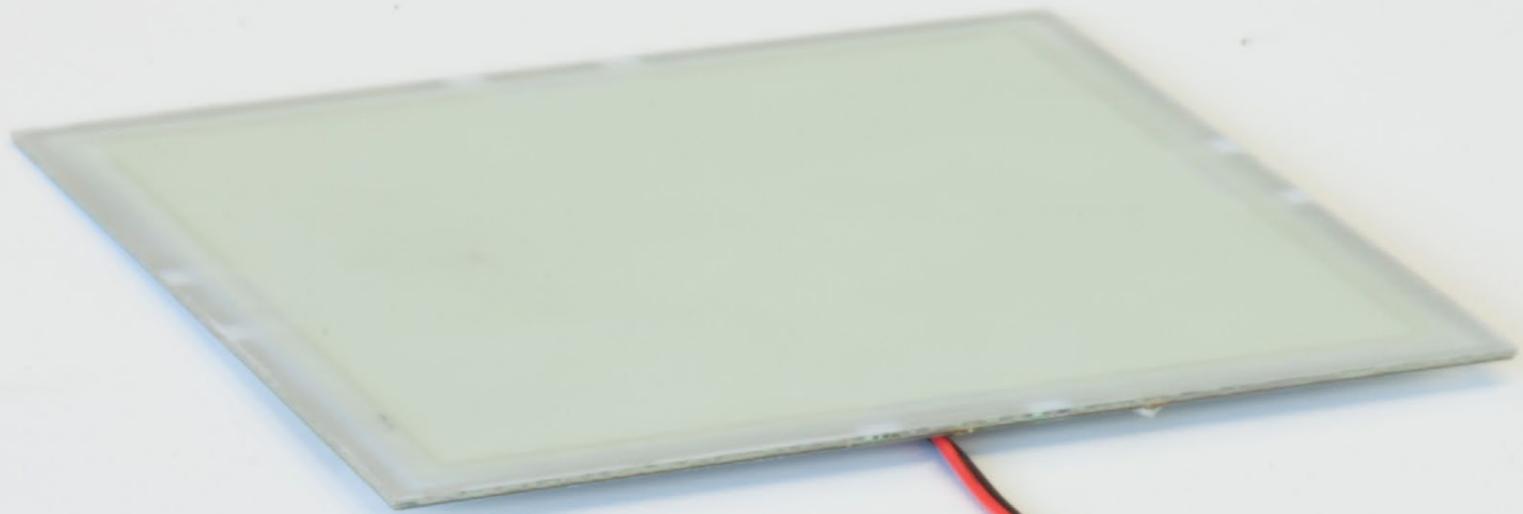
ELEKTRONIK

Die im Rahmen des Projekts entwickelte universelle Elektronik, kann bis zu neun OLEDs gleichzeitig steuern. Die Steuerung wird durch die Messung und Interpretation folgender Parameter erzeugt: Bewegung, Nähe/Entfernung, Temperatur, Sound, Umgebungslicht, Berührung. Interaktionen können frei programmiert werden. Die einzelnen Leiterplatten sind via WLAN sowohl miteinander als auch mit dem Internet verbunden. Die Elektronik ist in allen Installationen und Produkten als Steuerelement eingesetzt und steht Architekten, Gestaltern und Lichtherstellern als Plattform für intelligente Leuchtensysteme zur Verfügung.

Technische Entwicklung: iart <https://iart.ch/de/>

Konstruktion/Produktion: inventron <http://www.inventron.ch/>

Projektgesamtleitung: Ralf Michel



Lichtinstallation GRID 64

Die entwickelte Lichtinstallation GRID 64 gewann Daten aus der Erfassung der Bewegungen von Passanten vor dem Museum mittels einer Videokamera. Diese Daten wurden in eine Lichtszenografie uminterpretiert. Gleichzeitig kommunizierte die Installation mit den kleineren Social Lights GRID 8 und GRID 16, die sich in der Ausstellung befanden.

Technische Entwicklung: iart <https://iart.ch/de/>
Entwurf: Corsin Zarn; Interaktion: Juan Ferrari
Projektgesamtleitung: Ralf Michel



Leuchten und Lichtobjekte GRID 8 und GRID 16

Die beiden Social Lights GRID 8 und GRID 16 interagierten mit der im Foyer befindlichen Lichtinstallation GRID 64. Bewegungen von Passanten vor dem Museum wurden mittels einer Videokamera erfasst und in eine Lichtszenografie uminterpretiert. Zusätzlich reagierten GRID 8 und GRID 16 auf akustische Signale im Ausstellungsraum.

Technische Entwicklung: iart <https://iart.ch/de/>
Entwurf: Corsin Zarn; Interaktion: Juan Ferrari
Projektgesamtleitung: Ralf Michel



IT ELEKTRONIK
Die in Formen des Papieres verarbeiteten elektronischen Bauteile sind in Form von Papierrollen zu sehen. Die Steuerung wird durch die Messung und Interpretation der Parameter erzeugt. Messung der Leistung, Temperatur, Druck, Feuchtigkeit, Beschleunigung, Schwingung, etc. können hier programmiert werden.



Lichtinstallation CIRRUS 64

OLEDs sind digital mit den unterschiedlichsten Inputs steuerbar und eignen sich für komplexe Lichtlösungen im szenografischen wie im innenarchitektonischen Kontext. Die Installation CIRRUS 64 baut auf unabhängig nach zwei Seiten leuchtenden OLED-Komponenten auf, die Licht direkt in den Raum und indirekt über die angestrahlte Wand abgeben. Ein eigens dafür entwickelter Algorithmus hält die Helligkeit im Raum auf einem konstanten Niveau, während die Leuchte interaktive Animationen zeigt. Die ausgestellte Konfiguration reagiert auf die Präsenz von Personen in räumlicher Nähe zur Leuchte. Weitere Interaktionen sind einfach zu implementieren.

Technische Entwicklung: iart <https://iart.ch/de/>
Entwurf: Corsin Zarn; Interaktion: Juan Ferrari
Projektgesamtleitung: Ralf Michel



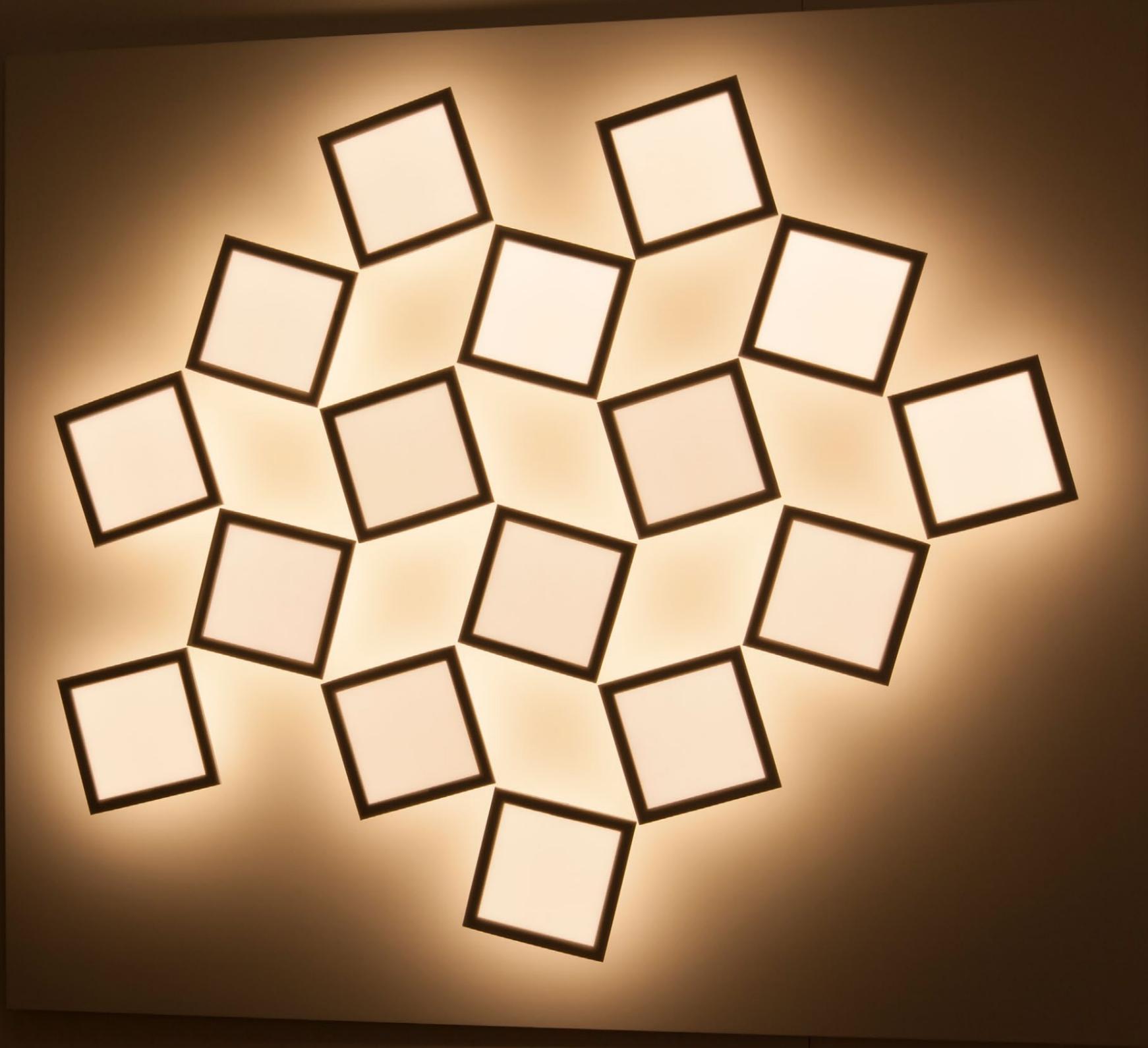
Lichtobjekt CIRRUS 16

Die Steuerung von CIRRUS 16 ist spezifisch auf die interaktive Anwendung mit OLED ausgerichtet. Die Lichtsituation kann wahlweise auf der Basis von Internetdaten, Bewegung, Nähe und Entfernung sowie Sounddaten interpretiert werden. Das ausgestellte Lichtobjekt CIRRUS 16 inszenierte die Beziehung von Licht und Wetter durch die Visualisierung von Wetterdaten. Ein Algorithmus hielt dabei die Beleuchtungsstärke im Raum auf einem konstanten Niveau. Ein Näherungssensor ermöglichte die direkte Interaktion. Weitere Interaktionen sind einfach zu implementieren.

Entwicklung: iart <https://iart.ch/de/>

Entwurf: Corsin Zarn; Interaktion: Juan Ferrari

Projektgesamtleitung: Ralf Michel



Leuchtenfamilie LOTUS

LOTUS thematisiert die unmittelbare Integration von OLEDs und ihrer Steuerung in möglichst dünne Materialien. In der reduzierten Form funktionieren leuchtende, reflektierende und verdeckende Flächen in Kombination mit unterschiedlichen Materialien. Das LOTUS Basismodul ist als Tisch-, Wand-, Steh- und Hängeleuchte sowie als Aussenleuchte mit einem Solarpanel versehen denkbar.

Entwurf: Valerie Notter de Rabanal

Projektgesamtleitung: Ralf Michel



Integriertes Wand-Leuchtensystem TABLET

TABLET thematisiert die Kombination von verschiedenen raumbildenden Funktionen mit Licht. Die Tablets mit integrierter Lichtquelle und Steuerung können in unterschiedlicher Ausrichtung und Position in die Wand gesteckt werden. Gezeigt werden zwei Varianten: Holzoberfläche und Filzoberfläche mit je unterschiedlichen Konstruktionen zum einstecken der OLED Tablets.

Entwurf: Valerie Notter de Rabanal
Projektgesamtleitung: Ralf Michel



Leuchtenfamilie TRACK

Auf einem dreidirektionalen Trägerprofil mit integrierter Stromführung, das die statischen Funktionen übernimmt, können die OLED-Module individuell verschoben und beidseitig um 30° geneigt werden. Gesteuert werden die OLEDs entweder einzeln oder alle gemeinsam (Masterfunktion einer OLED) mittels Berührungssensoren im Gehäuse oder eines externen Interfaces. TRACK kann als Hänge-, Wand- oder Stehleuchte eingesetzt werden.

Entwurf: Valerie Notter de Rabanal
Projektgesamtleitung: Ralf Michel



Leuchtenfamilie O-LIGHT

O-LIGHT thematisierte das Aufeinandertreffen zweier aktueller Technologien, denen disruptives Potenzial zugesprochen wird: individualisierte Produktion auf der Basis von 3D-Druckverfahren und OLED-Lichttechnologie. Die Prototypen zeigten, wie mit modernen Produktionsmitteln serienreife Leuchten hergestellt werden können. Die Komponenten sind als Bausatz konzipiert und werden durch den Nutzer zusammengebaut. Vorgestellt wurden zwei Modelle: eine dimmbare Tischleuchte sowie eine verstellbare Pendelleuchte, die man beide mühelos zusammenklicken kann.

Entwurf/Entwicklung: Werner Baumhagl

Projektgesamtleitung: Ralf Michel



Pendelleuchte SATELLITE

SATELLITE spielte mit der Idee, OLED als Lichtquelle in unerwartete Materialien zu integrieren und eröffnete damit eine Perspektive für die Verwendung der Lichtquelle als Grundbaustein individualisierter und kostengünstiger Produkte: Die hochtechnische OLED kann mit einfachsten Materialien den Bau von Leuchten ermöglichen. Gesteuert wurde SATELLITE durch Gesten und andere Inputs.

Entwurf: Corsin Zarn

Projektgesamtleitung: Ralf Michel



Deckenleuchte WIRE

Die OLED-Module werden nach dem gleichen Prinzip wie die GRID Leuchten zwischen zwei Drähten montiert. Die OLED-Module leuchten nach unten und oben; jede OLED ist einzeln ansteuerbar. WIRE ist die Re-Interpretation der klassischen Seilleuchten, die man sich auch in Kombination mit LED vorstellen kann.

Entwurf: Valerie Notter de Rabanal

Projektgesamtleitung: Ralf Michel



Tischleuchte Gulliver`s Eye

Bei der Tischleuchte Gulliver`s Eye ist die OLED in eine Glaskugel gespannt. Dabei wird die Membranhaftigkeit des Leuchtmittels zelebriert. Die Kugel sitzt auf einem flachen Sockel, der das Licht reflektiert. Mit einem einfachen Handgriff kann Gulliver`s Eye gedreht und das Licht gerichtet werden – das Ein- und Ausschalten wird über den Sockel geregelt, mit einem Fingerstrich lässt sich das Licht dimmen.

Entwurf/Entwicklung: Studio Hannes Wettstein
(Stephan Hürlemann und Simon Husslein)
Projektgesamtleitung: Ralf Michel



Leuchtensystem OPALES

Das OLED-Beleuchtungssystem nutzt die Eigenheit des flächigen Lichts zur Grundausleuchtung in Räumen. Es setzt sich aus drei verschiedenen Geometrien zusammen, die einseitig und auch beidseitig Licht emittieren können. Die Elemente können daher sowohl als Pendelleuchten als auch einseitig leuchtend als Aufbauleuchten verwendet werden. Sie sind mit einer Steuerung ausgestattet, die unterschiedlichste Inputs zur Regulierung der Lichtqualität nutzt.

Technische Entwicklung: Inventron <http://www.inventron.ch/>
Konzept und Entwurf: Ralf Michel

Modul OPALES 5

Das OLED-Beleuchtungssystem nutzt die Eigenheit des flächigen Lichts und reiht die Module aneinander für die Grundausleuchtung in Räumen. OPALES 5 besteht aus fünf OLED-Modulen, die zu einer Reihe aneinandergesetzt eine Leuchte ergeben. Die Elemente können sowohl als Pendelleuchten als auch einseitig leuchtend als Aufbauleuchte verwendet werden. Sie sind mit einer Steuerung ausgestattet, die unterschiedlichste Inputs zur Regulierung der Lichtqualität nutzt.

Pendelleuchte OPALES 9

Das OLED-Beleuchtungssystem nutzt die Eigenheit des flächigen Lichts. OPALES 9 ist eine quadratische Leuchte aus 3×3 OLED-Modulen, die zur Grundausleuchtung in Räumen eingesetzt werden kann. Die Elemente können sowohl als Pendelleuchten als auch einseitig leuchtend als Aufbauleuchte verwendet werden. Sie sind mit einer Steuerung ausgestattet, die unterschiedlichste Inputs zur Regulierung der Lichtqualität nutzt.



Beleuchtungssystem (1942/2)

Das Beleuchtungssystem nutzt die Eigenschaften der Leuchtstoffröhren zur Erzeugung von Licht. Es wird durch ein elektrisches System angeschlossen, das die Röhren in einem geschlossenen Kreislauf betreibt. Die Leuchtstoffröhren sind in einem Gehäuse montiert, das die Wärme des Lichts abführt. Das System ist so konstruiert, dass es eine hohe Lebensdauer und eine hohe Lichtausbeute bietet. Die Leuchtstoffröhren sind in einem Gehäuse montiert, das die Wärme des Lichts abführt. Das System ist so konstruiert, dass es eine hohe Lebensdauer und eine hohe Lichtausbeute bietet.

Entwurf: Hans Holm und Carl Zentgraf







17 Leuchtsystem OPALES

Das OLED-Beleuchtungssystem nutzt die Eigenheit des flächigen Lichts zur Grundausleuchtung in Räumen. Es setzt sich aus drei verschiedenen Geometrien zusammen, die einseitig und auch beidseitig Licht emittieren können. Die Elemente können daher sowohl als Pendelleuchten als auch einseitig leuchtend als Aufbauleuchten verwendet werden. Sie sind mit einer Steuerung ausgestattet, die unterschiedlichste Inputs zur Regulierung der Lichtqualität nutzt.

Entwicklung: Inventron
Entwurf: Ralf Michel und Corin Zorn





17 Lichtkunstwerke GELLES

Das 1978-Bauwerkensemble stellt die Eigen-
schaft des Lichts als architektonisches
Element dar. Es wird nicht nur durch
elektrische Leuchten, sondern auch durch
natürliches Licht verwirklicht. Die Elemente
des Lichts sind durch die Architektur
bestimmt, beeinflusst die Architektur
umgekehrt. Das Licht ist eine Gestaltung
angebracht. Die Lichtkunstwerke haben die
Bedeutung des Lichtes.

Schulung
Bauwerk: 1978
Bauwerk: 1978

YT Leuchtsystem OPALIS

Das LED-Beleuchtungssystem nutzt die Eigenheit des flüchtigen Lichts zur Grundbeleuchtung in Räumen. Es setzt sich aus drei verschiedenen Bauelementen zusammen, die einzeln und auch gleichzeitig Licht produzieren können. Die Elemente können dabei sowohl als Pendelleuchten als auch einzeln leuchtend als Aufbauleuchten verwendet werden. Sie sind mit einer Steuerung ausgestattet, die unterschiedliche Modi für die Regulierung der Lichtqualität nutzt.

Entwicklung: Invention
Entwurf: Paul Michel und Corine Zan





OLED Leuchten Design von Ingo Maurer

Ingo Maurer hat als einer von wenigen Designern seit 2004/2004 mit OLED unterschiedlichster Hersteller gearbeitet. Von keinem anderen Lichtgestalter sind so viele verschiedene Produkte und Prototypen zugänglich, die die Geschichte des OLED Lichts beschreiben könnten. Daher wählte ich die noch funktionstüchtigen Prototypen und die wenigen überhaupt verfügbaren Produkte aus, um sie in die Ausstellung integrieren zu können. Nahezu alle auch heute noch wichtigen Themen der Gestaltung mit OLED Licht hat Ingo Maurer in seinen Entwürfen adressiert. Eines jedoch nicht: die Interaktion vor dem Hintergrund dynamisch steuerbarer OLED. Klassischer Weise denkt und entwirft Ingo Maurer bisher mit OLED Leuchten. Singuläre Objekte. Voller Poesie. Keine Systeme.

Konzept und Umsetzung: Ralf Michel













Weitere Impressionen der Ausstellung ...









17 ELEKTRONIK

Die im Rahmen des Projekts entwickelte universelle Elektronik kann bis zu neun LEDs gleichzeitig steuern. Die Steuerung wird durch die Messung und Interpretation folgender Parameter ermöglicht: Bewegung, Nähe/Entfernung, Temperatur, Sound, Umgebungslicht, Berührung, Interaktionen können frei programmiert werden.

Die einzelnen Module sind mit dem Internet verbunden. Die Elektronik ist in einer Installation als Stromwerkzeug und auch Architektur, Lichtschalter, Lüftungssysteme, Plattformen für Lichtsysteme zur Verfügung.

Entwickelt von: [Name]
Kommunikation: [Name]

