PRINT LIGHT

FÖRDERUNG VON INNOVATIONEN IN DER LEHRE

MARY-ANNE KYRIAKOU

PRINT LIGHT

FÖRDERUNG VON INNOVATIONEN IN DER LEHRE

INHALTSVERZEICHNIS

DER DESIGN **KONTEXT**

DAS **PROJEKT**

DIE **FERTIGUNG**

DAS **ERGEBNIS**

DER **DESIGNPROZESS**

DIE **LEUCHTEN**

DIE **AUSSTELLUNG**

DISKUSSION & **FAZIT**

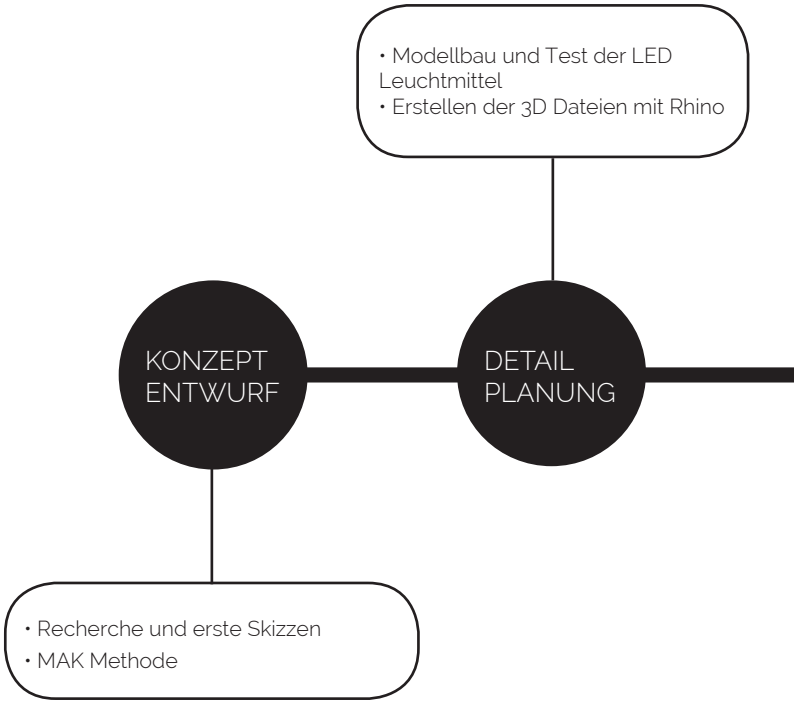
DANKES**WORTE**

DER DESIGN **KONTEXT**

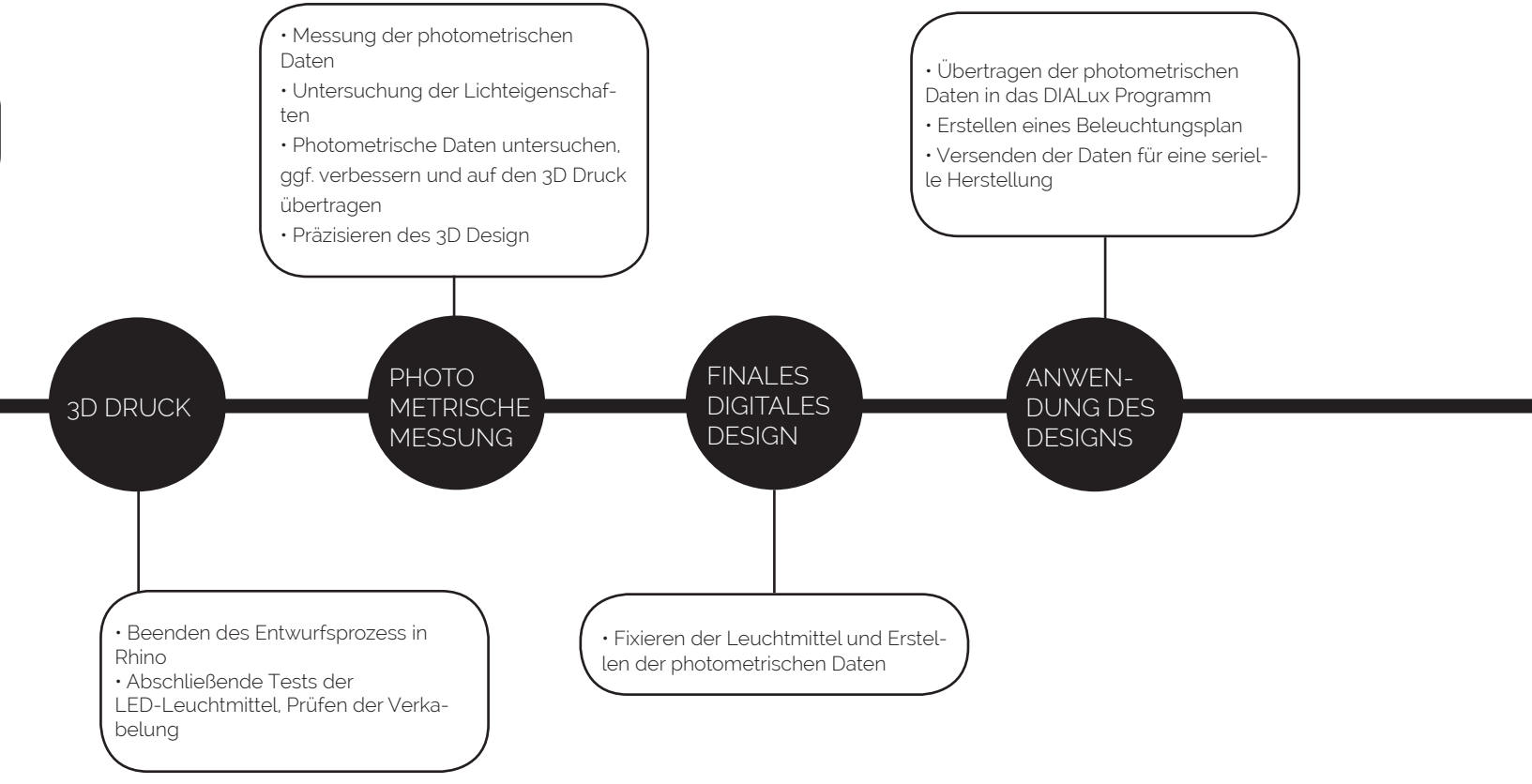
In den vergangenen 20 Jahren hat sich das Lichtdesign an der Psychologie des Lichts, der Physiologie des Auges, an Tageslichtstudien und dem technischen Verständnis für Lichtkomponenten und Lichtplanung orientiert. Die jüngsten technologischen Weiterentwicklungen in der Produktion weißer LEDs haben zu einer weit verbreiteten Übernahme von LED-Leuchten in der Bauanwendung geführt. Dies bietet die Gelegenheit Aspekte des Lehrplans für die Lichtgestaltung hinsichtlich der digitalen Gestaltung und ihren Einfluss auf den Designprozess, Beleuchtungsprodukte und ihre Herstellung, die Nachhaltigkeit und Bauanwendungen neu zu überdenken.

Digitales Design beinhaltet LED-Beleuchtung, Lichtsteuerung/-automatisierung und Lichtplanungssoftware. In den letzten Jahren boten Design-Freewares dem individuellen Designer bessere Möglichkeiten seine eigenen Entwürfe umzusetzen. Dazu gehört das Untersuchen von Digitaldrucktechniken, das Nutzen von Mobiltelefonen um Beleuchtung zu steuern und das Potenzial neue komplexe Beleuchtungsformen zu untersuchen. Diese Erforschung der Lichtgestaltung ist gerade in ihrer Anfangsphase, wenn man berücksichtigt, dass die Fertigung von Beleuchtungsprodukten seit 60 Jahren von Metalldrücken und –falzen dominiert wird.

Lichtgestaltung wie sie an der Hochschule OWL gelehrt wird, ist ein einjähriges Modul in dem Bachelorstudiengang Innenarchitektur. Aufbauend auf den Grundlagenkenntnissen der Beleuchtung ist die zweite Hälfte des Moduls auf anwendungsbasiertes Arbeiten ausgerichte. In diesem Semester entwickeln die Studierenden einen Beleuchtungskörper und führen einen Beleuchtungsplan für ein Projekt aus. Aufbauend auf den erworbenen Fähigkeiten aus dem Pflichtmodul CAD bauen die Studierenden Papiermodelle, führen Lichttests durch, erlangen technische Kenntnisse durch die Produktentwicklung mit 3D-Programmen und erlangen ein Grundverständnis über additive Herstellungsverfahren.



Um die digitale Gestaltung in den Lehrplan der Lichtgestaltung aufzunehmen, erfordert der Lehransatz die Unterstützung des Lehrgebiets CAD sowie des Lehrgebiets für Produktentwicklung unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. Villmer, einschließlich seines Laborteams und der Unterstützung der SmartFactory. Auch in Zukunft könnte dieser multidisziplinäre Ansatz weiterentwickelt werden und weitere Industriepartner mit einbeziehen, die Interesse daran haben ihre Prozesse und Produktangebote zu innovieren. Das Projekt in diesem Buch ist ein Pilotprojekt mit dem Ziel einen neuen Ansatz für die Lichtgestaltung auf Bachelor-Niveau vorzubringen.
Die Integration von Licht in andere Disziplinen wird die Studierenden mit lebenslangen Design- und Planungsinstrumenten ausstatten, welche sie in der späteren Arbeitswelt anwenden können.


• Messung der photometrischen Daten
• Untersuchung der Lichteigenschaften
• Photometrische Daten untersuchen, ggf. verbessern und auf den 3D Druck übertragen
• Präzisieren des 3D Design
• Übertragen der photometrischen Daten in das DIALux Programm
• Erstellen eines Beleuchtungsplan
• Versenden der Daten für eine serielle Herstellung
3D DRUCK
PHOTO METRISCHE MESSUNG
FINALES DIGITALES DESIGN
ANWEN-DUNG DES DESIGNS
• Beenden des Entwurfsprozess in Rhino
• Abschließende Tests der LED-Leuchtmittel, Prüfen der Verkabelung
• Fixieren der Leuchtmittel und Erstellen der photometrischen Daten

Des Weiteren betreute Prof. Dipl.-Ing. Frank Nickerl das Projekt zusammen mit Masterstudierenden der Innenarchitektur in dem Kurs Architekturkommunikation. Seine Studierenden veranstalteten zwei großartige Ausstellungen in Detmold und Lemgo – das erhöhte die öffentliche Erkenntnis der Bachelor-Arbeiten und das Potential des digitalen Designs. Die gleichen Masterstudierenden haben zu der Produktion dieses Kataloges beigetragen – alle Namen sind am Ende dieses Kataloges aufgeführt.

Ich freue mich das ganze Potential des digitalen Designs im Bereich der Beleuchtung mit den Mitarbeitern und Studierenden zu untersuchen und an dem katalysierenden Design Dialog mitzuwirken.

Professor Mary-Anne Kyriakou
Detmold 2017

Prof:in
Mary-Anne Kyriakou

Fachbereich 1

Detmolder Schule für
Architektur und Innenarchitektur

Lehrstuhl
Lichtgestaltung

DAS **PROJEKT**

Die folgenden Leuchten sind Arbeiten der Bachelor Studierenden des 4. Semesters der Innenarchitektur.
Im Laufe des Studiums absolvieren die Studierenden das zweisemestrige Modul Lichtgestaltung. Diese ist grundlegend für das Verständnis von Räumen. Mit einer Gruppengröße von 3-5 Personen starteten die Studierenden in das Projekt. Die Studierenden wurden vor die Herausforderung gestellt den computergestützten Entwurf einer Leuchte zu entwickeln, Ideen direkt am PC zu konzipieren und komplexe Modelle mit Hilfe des CAD Programms „Rhinoceros" zu fertigen. Die Qualität der 3D-CAD Dateien verbesserte sich Schritt für Schritt bis aus dem rein computergestützten Entwurf ein Prototyp mit Hilfe von 3D-Druck entstehen konnte.
Auf Seite der Studierenden lag die Schwierigkeit vor allen Dingen im Erstellen einer druckfähigen Datei in einem für sie unbekannten CAD-Programm. Hinzu kamen statische Aspekte in der Konstruktion und technische Details, wie das Anbringen der Fassung. Durch reflektiertes Beobachten, Diskutieren der aufkommenden Probleme und Einarbeiten in das CAD-Programm entwickelten die Studierenden selbstständig Lösungsansätze. Mit Feedback der Professoren und Mitarbeiter der Hochschule konnten sie somit anspruchsvolle Entwürfe entwickeln und zu Prototypen umsetzten.

Studierende des 4. Semester Bachelor Innenarchitektur mit Peter Schuster und Matthias Meier vor der Smart Factory OWL

Ziel war es Studierende schon zu einem frühen Zeitpunkt in ihrem Studium an neue Fertigungstechniken- und Methoden heran zu führen. Durch erste Berührungspunkte wurde der Grundstein für einen selbstbewussten Umgang mit modernen Technologien gelegt. Ein Verfahren, durch das experimentelle Ideen mit einfachen Mitteln direkt Umgesetzt und weiter erforscht werden können

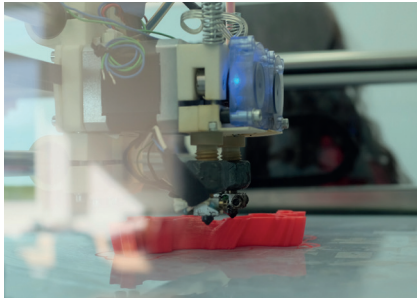
DIE **FERTIGUNG**

IN ZUSAMMENARBEIT MIT DER SMARTFACTORY

Das Projekt gibt den Studierenden einen Einblick auf die industrielle Fertigung, der sie auch nach ihrem Studium im Berufsleben begegnen werden.
Die Hochschule ermöglicht ihnen somit eine umfassende Ausbildung, um sie auf die Industrie 4.0 vorzubereiten.
Die Studierende sammelten erste Erkenntnisse über die Stärken und Schwächen dieser Technologie, was sie zu einem reflektierten Umgang mit dieser Fertigungsmethode befähigt.

SMART FACTORY OWL – EINE INITIATIVE DER FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT UND DER HOCHSCHULE OWL.

Zu Beginn des Projektes besuchten die Studierenden die Smart Factory OWL in Lemgo. Die Einrichtung bietet unter anderem eine hochmoderne Ausstattung der additiven Fertigungstechnologie. Durch die Mitarbeiter Matthias Meier und Julian Bekemann erhielten die Studierenden eine ausführliche Einführung in die Technologie des 3D Drucks.
Im Mittelpunkt standen dabei nicht nur die Voraussetzungen des Erstellen einer druckfähigen Datei, sondern auch das additive Fertigungsverfahren des selektiven Laser Sintern mit Kunststoffen.



DAS **ERGEBNIS**

DIE LEUCHTEN DER STUDIERENDEN

Durch die interdisziplinäre Zusammenarbeit mit dem Fachbereich für Produktion und Wirtschaft in Lemgo ermöglichte die Hochschule den Studierenden ihr erworbenes Wissen an Hand neuer Technologien direkt umzusetzen.
Eine experimentelle Aufgabe, deren Ziel es war, den Studierenden mehr Selbstvertrauen im Umgang mit modernen Technologien zu geben.

DER **DESIGNPROZESS**

ANHAND DER LEUCHTE "SLIDING CORNER"

DESIGN PHASEN

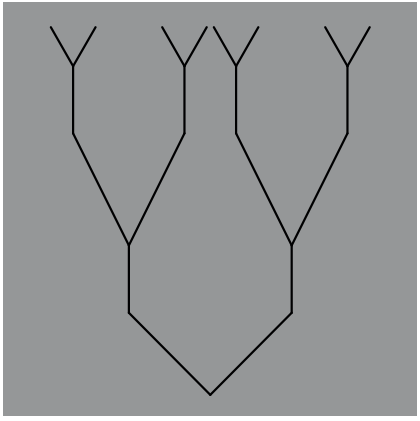
1.Vorentwurf / Concept Design
Erste Skizzen und Analyse / First sketches and research

2.Entwurfsphase / Detail Design Phase
1/1 Modell und Lichttests / Physical Model Construction and testing with LED lamps
Produktion der 3D Daten in Rhino / Producing 3D Drawings in Rhino

3. 3D Druck und Lichttest / Physical Model Construction and testing with LED lamps

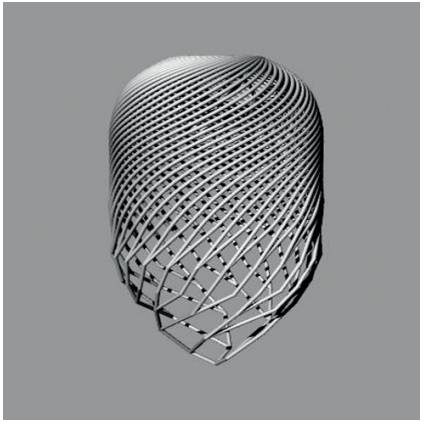
4. Design Process Reflexion

VISUALISIERUNG IN RHINOCEROS



Bis zu einem ersten Prototyp waren viele einzelne Schritte nötig. Ein ineinandergreifender Prozess.

Zunächst der Entwurf, der den 3D-Druck als Fertigungstechnologie erforderlich macht.



Die Entwicklung einer fortlaufenden Struktur, die die Form der Leuchte prägt.

Konstruktive Details mussten beachtet werden, wie z. B. die Befestigung des Leuchtmittels.

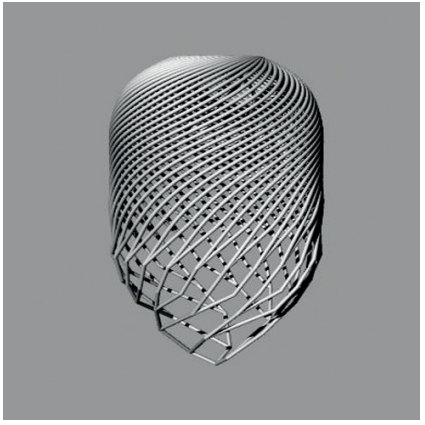
Planung der Positionierung des Leuchtmittels, unter Beachtung des Schattenwurfs.

Festlegung der Proportionen in Bezug zum Raum.

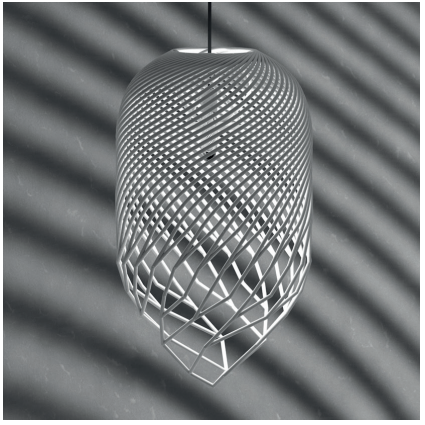
Der 3D-Druck erfordert das Erstellen einer sauberen CAD-Datei.

Kleinste Details und Konstruktionen mussten modelliert werden.

Durch stetiges Überprüfen und Hinterfragen des Entwurfes und der



Konstruktion wurde die Qualität der Druckdatei verbessert.



Am Ende stand eine druckfähige Datei, mit der ein erster Prototyp entstehen konnte..

SLIDING CORNER

ANNA **ZOBEL,** CAROLIN **DREINEMANN,**
LINDA **JOPEN,** NADJA **GOLA**

Bei der Möglichkeit den 3D-Druck als Fertigungstechnologie zu nutzen, entstand der Wunsch, eine Leuchte zu entwerfen, die die Besonderheiten dieser Technik hervorhebt und diese Fertigung auch erfordert.
Die Inspiration zu unserem Entwurf entstand bei der Beschäftigung mit dem Fertigungsprozess. Die traditionelle handwerkliche Fertigung steht im Kontrast zu der neuen Entwicklung des 3D-Drucks. Diese beiden Komponenten bilden jeweils einen Teil unserer Leuchte. Die obere Hälfte ist angelehnt an die Struktur eines handwerklich gefertigten Weidenkorbes und besteht aus 48 organisch geschwungenen Strängen. Sie geht über in eine geometrischere Form, die den 3D-Druck symbolisiert
Die einzelnen Stränge des oberen Teils werden nun paarweise in Knotenpunkten zusammengefügt, bis schließlich alle Stränge an einem Punkt vereint sind.
Das Leuchtmittel wird an dem vertieft in die Leuchte eingesetzten Ring befestigt, welcher durch vier verdrehte Streben mit dem oberen Strangkreis verbunden ist. Somit ist ein Wechseln des Leuchtmittels leicht möglich.
Durch die Position des Leuchtmittels in der Leuchte wird der Raum durch den dynamischen Schattenwurf in die Konzeption mit einbezogen. Somit entsteht die ganzheitliche Wirkung der Leuchte individuell in Relation zum beleuchten Raum.

SLIDING CORNER

SELBSTREFLEKTION/ **KRITIK**

Die Aufgabe der Fertigung einer Leuchte mittels 3D-Druckverfahren und der diesbezüglichen Planung war für uns eine Herausforderung, die uns dazu motivierte die einmalige Chance der Realisierung per 3D-Druck auch zu erreichen. Hierzu mussten wir uns anfangs in die unbekannten 3D-Modellierungsprogramme wie „Rhinoceros" einarbeiten. Dies war sicherlich der zeitumfassendste Teil unserer Arbeit. Schwer war es auch, einzelne Informationen über die Vorgehensweise zu erhalten, gerade wenn doch Probleme auftauchten. Nachdem wir uns hier jedoch eingearbeitet hatten, konnte die eigentliche Planung beginnen. Wir machte uns etwa Gedanken über statische Aspekte in der Konstruktion und technische Details wie z.B. die Anbringung der Fassung. Dies war ein besonders kniffeliger Punkt, da wir eine nach unten geschlossene Leuchtenform entwickelt haben und man somit andere Möglichkeiten der Revision benötigt. Wir haben länger überlegt und sind schließlich zu der Lösung einer eingelassenen Fassungsbefestigung gekommen, sodass man mit der Hand von oben hinein greifen kann.

Auch der Arbeitsprozess in der Gruppe war dieses Mal ein besonderer. Anfangs überlegten wir uns alle getrennt voneinander unsere Entwurfsansätze, um sie dann anschließend zusammenzufügen. Wir merkten jedoch recht schnell, dass diese Art der Arbeitsteilung in diesem Fall nicht die effektivste war. Somit kombinierten wir die uns wichtigen Aspekte und entwickelten daraus den jetzigen Entwurf, immer vor dem Hintergrund, diesen auch tatsächlich komplett per 3D-Druckverfahren zu realisieren.

Wir sind mit dem Ergebnis sehr zufrieden. Vor allem auch, da wir anfangs nicht gedacht haben, dass wir tatsächlich in dieser kurzen Zeit den Umgang mit den Programmen lernen sowie auch einen anspruchsvollen und durchdachten Entwurf entwickeln.
Diese Aufgabe ist eine gute Gelegenheit, sich mit den neueren Fertigungstechniken sowie deren Vorrausetzungen auseinanderzusetzen.

VOLUTA

VALERIE **GILDENBERG**, ISABELL **STOLLE**
YANNIK **SCHLEBES,** DANIELA **ROH**

Die begehbare Glaskuppel des Berliner Reichstags von Architekt Sir Norman Foster ist eines der Wahrzeichen der Stadt. Betrachtet man sich die Idee der spiralförmig geschwungenen Kuppel näher und zieht die eigentliche Grundform der Spirale heraus, wird schnell deutlich, dass nur ihre fast simple Form nicht ausreicht, um ein dynamisches und interessantes Design zu schaffen. Trotzdem bietet eine Spirale immenses Potential. Der Architekt der Reichstagskuppel hat es geschafft, der Geschwungenheit eine funktionale Bedeutung zu verleihen. Aus dieser Inspiration ist das Konzept „Voluta" entstanden, welches die funktionale Bedeutung der spiralförmigen Geschwungenheit aufgreift und die Formensprache verstärkt. Zwei Spiralen laufen dynamisch nebeneinander her, aber bilden im Ganzen nur eine Spirale, das heißt, der Verlauf beginnt und endet wieder oben bei der Lichtquelle. Es ist eine frei schwingende Spiralform, die der Leuchte Leichtigkeit und, weg von einer starren Hülle, Dynamik und Bewegung verleiht.
Zusammenfassend ist ein Leuchtendesign entstanden, welches zu einer dynamischen Raumwahrnehmung beiträgt. Es ist ein interessanter Blickfang im Raum, der trotz der ungleichmäßigen Abständen des Spiralverlaufes keine Unruhe bringt, sondern angenehm auf den Menschen einwirkt.

FOUETTE

KLARA-LUISE GLORIA **RÜHE,** TOSCA **ALBRECHT,**
JUDITH **KNORR,** INA **MEYRAN**

Fouette nimmt die schwungvolle Dynamik der gleichnamigen Figur im Ballett und verwandelt sie mit acht identischen, rotierten Elementen in die so einfach wie temperamentvolle Begleitung für Bars und Tanzsäle.
Fouetté im Balletts beschreibt eine Drehung mit anschließender Pirouette, welche meist vielfach hintereinander wiederholt wird. Während der Drehung um eine Mittelachse zeichnen die Arme und Beine die charakteristische ausladende Bewegung nach und bilden eine schwungvolle Spirale um den Körper.
Diese dynamische Formsprache des Fouettés wird übernommen und in eine abstraktere Form übertragen. Sie entsteht aus einem zweiflächigem, geschwungenen Element, welches acht mal um die innere Achse rotiert wurde. Die Flächen bestehen aus verschiedenen Materialstärken, die durch die variierende Lichtdurchlässigkeit die dynamische Formsprache unterstützen. Durch die fast bis zur Spitze durchlaufenden Schlitze lässt sich die Leuchte passgenau über den Kolben einer Glühbirne (Kerzenform) stülpen. Die Schlitze werden gedehnt und ziehen sich letztendlich am Glühbirnensockel wieder zusammen. Die Lichtschlitze übertragen den Schwung der Leuchte durch ein dezentes Schattenspiel in den Raum.

LEAFUX

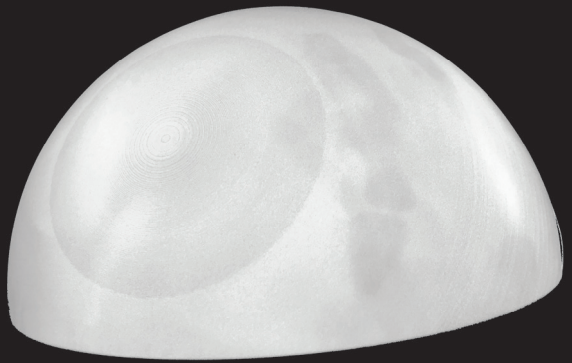
LYNN **SCHUSTER,** SUSANN **BOHN,**
KAROLINA **KRAKOWCZYK,** REGINA **MAIER,**
ANIKA **WEBER**

Unsere Leuchte Leafux ist von der Natur inspiriert und steht ganz unter dem Motto: Die Natur ist der beste Designer. Anfangs orientierten wir uns an der Form einer Eichel und an der Struktur eines Blattes. Mit einem fließenden, organischen Übergang haben wir versucht diese beiden Aspekte harmonisch zu verbinden.
Unsere Pendelleuchte ist von außen glatt und von innen weißt sie eine blattähnliche Struktur auf. Diese scheint, bei brennendem Licht hindurch. Durch die verschiedenen Wandstärken, welche nach unten hin schmaler verlaufen, entsteht ein tranzluzenter Verlauf des Lichtes. Nach unten hin ist die Leuchte verjüngt und geöffnet, sodass das Licht ebenfalls nach unten fällt. Wir verwenden für die Leuchte eine Lichtquelle.
Die Leuchte ist für den Innenraum einer Bar oder einen dunkleren Innenraum konzeptioniert, sodass sie ihre volle Wirkung entfachen kann, Sie vermittelt eine mystische und angenehme Atmosphäre, Sie ist nicht dimmbar. Es handelt sich um Licht zum Sehen und Ansehen.

CON LAYER

EILEEN **BUSCH,** LEONIE **KRÖLL,** INIDIA-SOPHIE **STÖPPEL,** LISA-ALINE **LÜTTKE,** LENA **MANGELS**

Die Pendelleuchte ConLayer für die Ausstellung der SmartFactory ist von Wein- und Sektgläsern inspiriert und erhält dadurch ihre geschwungene, organische Form. Bestehend aus drei Schichten gleichmäßig konvex gewölbter Streben erzeugt die Leuchte durch eine optische Überlagerung der einzelnen Schichten eine Absorption des Lichts und verhindert so eine direkte Blendung. Ein oben platzierter Ring verbindet und verschmilzt alle drei Ebenen miteinander und erzeugt ein harmonisches Zusammenspiel. Der Abschluss besteht aus filigranen Ringen, die die Streben im unteren Bereich miteinander verbinden. An den beiden äußersten Ebenen wurde durch das Weglassen einzelner Streben eine Leichtigkeit, sowie eine Unterbrechung der Regelmäßigkeit erzielt. Anfänglich wurde die Leuchte von einer länglichen, dichteren Form geprägt. Um diese jedoch leichter und schwebender wirken zu lassen, wurde die Leuchte verändert. Durch eine Kürzung der Gesamtlänge gelang es eine höhere Leuchtdichte zu erreichen.
Das Ergebnis der Formentwicklung der Pendelleuchte ConLayer bewirkte eine kürzere, offenere Form, die nun ein individuelles und einzigartiges Design besitzt.



BUBBLES

JANA **WEIDEMANN,** JANINA **KRAIENHORST,**
MAIKE **SCHLEPPHORST**

Unsere Intention war es, eine auf den ersten Blick unscheinbare Leuchte zu schaffen, deren wahres Kunstwerk sich erst auf den zweiten Blick erschließt und den Beobachter staunen lässt. Die Leuchte soll verzaubern und zum Hinsehen anregen.
Die Idee aus etwas Gewöhnlichem etwas Außergewöhnliches zu machen und mit verschiedenen Materialstärken zu arbeiten, war von Anfang an unser Hauptaugenmerk. Die äußere Form musste zurückhaltender gestaltet werden, damit der Effekt am Ende deutlicher wird. Anfangs wurde aus eckigen Formen, Spitzen und Kanten das Innere der Leuchte konstruiert, welche allerdings zu hart erschien, um mit der äußeren Form verbunden werden zu werden.
Wichtig war es Aufregung und Spannung zu erzeugen, die den Beobachter zum Staunen bringen sollen. Allerdings in sanfteren Formen. Letztendlich entschieden wir uns dazu, unsere Leuchte komplett aus Kugeln aufzubauen, um einen fließenden Übergang zur äußeren Hülle zu erzeugen.
Als Lampe wird eine LED mit 270 lm und einer Lichtfarbe von 2.700 K in Tropfenform verwendet. Das Endprodukt weist in der Höhe eine Abmessung von 12 cm und im Durchmesser 24 cm auf.

DODEKAEDER

ANITA **DECKERS,** LORENA **MEERMEIER,**
ALICIA **SCHLEPPHORST,** INGA **HECKEL**

Die Hängeleuchte trägt den Namen „Dodekaeder" und entstand in einem Prozess, der völlig neue Perspektiven auf den Entwurf ermöglichte. Zunächst entwarfen wir einen quadratischen Körper mit organisch geformten Einsparungen. Aus einigen dieser organischen Strukturen formte sich eine verjüngende Form ins Innere des Körpers. Nachdem uns nahegelegt wurde den äußeren Rahmen des Körpers aus unserem Konzept zu streichen und stattdessen nur mit organischen Körpern zu arbeiten, entstand letztendlich unsere „Dodekaeder-Leuchte". Sie besteht aus zwölf Fünfecken, welche sich zu einem großen Dodekaeder zusammensetzen. Jedes einzelne Fünfeck verjüngt sich nach außen, wodurch die Leuchte eine starke räumliche Wirkung erhält. Durch eine lichtdurchlässige Wand in der unteren Reihe der Fünfecke wird verhindert, dass der Betrachter durch das Leuchtmittel geblendet wird. Alle weiteren Fünfecke sind offen gestaltet, wodurch ein spannendes Schatten-Licht-Spiel im Raum entsteht. Die Verbindung von Leuchtmittel und Leuchte wird durch eine Fassung, ebenfalls in Form eines Fünfeckes ermöglicht. Das Leuchtmittel ist nur sichtbar, wenn der Betrachter sich direkt unter der Hängeleuchte befindet. Aus seitlicher Perspektive ist der Blick auf das Leuchtmittel nicht möglich. Unser Abblendwinkel nach oben beträgt 60 Grad.

BOOMERANG

VANESSA **KLEIN,** LISA **VON DÜLMEN,**
CHARLOETTE **WERNEBURG,** MARIA **BÄUMER**

Unsere Inspiration basiert auf einem Boomerang. Dadurch entwickelte sich die Grundform, die wir dann anhand verschiedener Rotatationsgrade miteinander vereint haben. Somit entstand ein in sich verschlungener Körper, welcher ein interessantes Schattenspiel erzeugt. Die Auswahl des Leuchtmittels orientierte sich an der äußeren Form unserer Leuchte, sodass wir die Kerzenform wählten. Die Form der Leuchte verdichtet sich nach oben und unten, wodurch der Betrachter nicht geblendet wird.
Mit dieser Leuchte erhält jeder Raum eine einzigartige Note.

TUMBLEWEED

LORENZ **WOJZISCHKE,** CHRISTIAN **EIKMEIER,**
MARTIN BENJAMIN **WEGENER,** SONJA **MILBERG**

Um ein Objekt zu schaffen, das nur mit Hilfe eines 3D-Programmes und des 3D-Druckers entstehen kann, haben wir uns von der filigranen Form des tumbleweeds inspirieren lasen. Das Grundgerüstbestand aus 60 Ringen, die zu einer Kugel zusammengefügt und daraufhin in Wellenbewegungen zu einer abstrakten Plastik verformt und verdreht wurden. Das Leuchtmittel sitzt im Zentrum dieser Plastik und ist aus den unterschiedlichsten Betrachtungswinkel durch Öffnungen in dem Geflecht sichtbar. Um eine Blendung zu vermeiden haben wir uns für ein diffuses Leuchtmittel entschieden. So entsteht die Illusion, das Licht verschmelze mit der Leuchte zu einer Einheit. Die offene Struktur des Geflechts erlaubt immer wieder den Blick auf das Leuchtmittel oder schirmt es in einem faszinierenden Wechselspiel aus Licht und Schatten ab. Die aufstrebende Form die in feuerähnlichen Spitzen mündet, unterstreicht die Dramaturgie zwischen Leuchtmittel und Beleuchtungskörper. Die raumgreifende Dynamik die diesem Objekt inne wohnt. lädt dazu ein um es herum zu gehen und die Komplexität zu erfassen. Das 3D-gedruckte Objekt wirkt sehr filigran und die Ringe sind zu Streifen geworden. Insgesamt erzeugte es nun den Eindruck als wäre die Leuchte aus einer Vielzahl an Papierstreifen gebaut worden, was die Leichtigkeit des Objektes unterstreicht.

CELLULA

MARET **ELXNAT,** ADRIAN **PHILIPP,**
ESTHER **HEGER,** JULIA **MEIER,** KIRA **GRUNDLER**

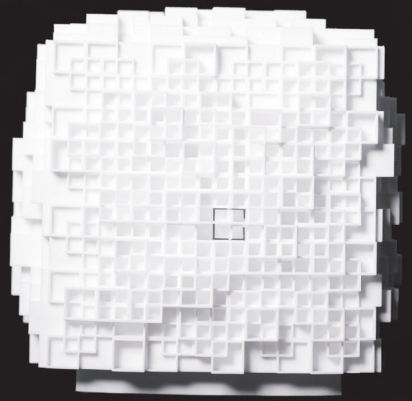
Inspiriert durch das Zitat des Schriftstellers Lew Nikolajewitsch Tolstoi, indem er beschreibt wie elementar Licht und Schatten für das Leben sind, entstand ein kleines Kammerlicht, zur Verwendung als Tischleuchte. Cellula, aus dem Lateinischen, beschreibt eine kleine Kammer bzw. eine Zelle. Diese sind Bestandteile des Lebens und bilden die kleinste Einheit aller Organismen. Verbinden sich Zellen miteinander so entstehen Gewebe, ähnlich wie Licht und Schatten ineinander verlaufen. Das Wechselspiel von Licht und Schatten, das Cellula erzeugt kann also als Analogie zum Kreislauf des Lebens verstanden werden. Helle und dunkle Anteile sollen sich durch unterschiedliche Transparenzen und Transluzenzen miteinander verbinden und der organischen Form Leben einhauchen. Die Oberflächenstruktur wirkt durch Streben mit unterschiedlichen Materialstärken und Einbuchtungen wie ein organisches Gewebe. Diese Struktur verbindet sich nur an einigen Stellen mit dem inneren Volumen, ähnlich wie verschiedene Zellen nur punktuelle Berührungspunkte haben. Durch die Negativvolumina bekommt der Leuchtenkörper eine Tiefe. Die verschiedenen Wandstärken erzeugen unterschiedliche Lichtverhältnisse, die bestimmte Elemente in den Fokus setzen. So bildet sich im Inneren ein heller Kern der nach außen dunkler wird und einen Lichtverlauf erzeugt.

FILIS

PIA **GAUSS,** KATHARINA **SCHWEIGGART,**
LAURA **INGERMANN,** ALINA **ZIESEN,** MARIA **GERBAULET**

Die Leuchte Filis erinnert in ihrer Form und mit ihren hauchdünnen Lampionwänden an die organanische Hülle einer Physalis-Frucht. Durch das Ausreizen der minimalst druckbaren Wandstärke des 3D-Druckers, hat die Leuchte eine filigrane und transluzente Hülle, welche als Leuchtenschirm fungiert. Die einzelnen Blätter wirken dadruch sehr zerbrechlich und in ihrer Bewegung zart wie ein Blatt im Wind.
Die runde LED-Leuchte assoziiert eine Physalisbeere und das orangefarbene Textilkabel greift die Farbe der Beere auf und gibt ihr einen Kontrast der den Blick des Betrachters auf die Leuchte lenkt.

Hält man eine Physalis gegen das Sonnenlicht lässt sich eine feine Netzstruktur erkennen. Inspiriert durch dieses Naturphänomen haben auch wir eine sehr feine Netzstruktur in unterschiedlichen Stärken (dünne Adern d=0,2; mittlere Adern d=0,4) programmiert.
Die Äderchen liegen ausschließlich auf der Innenseite der Leuchte und sind im ausgeschalteten Zustand nicht sichtbar.
So geben wir der Tätigkeit des Einschaltens eine große Bedeutung und bereiten dem Nutzer ein nachhaltiges Erlebnis.



RHOMBUS

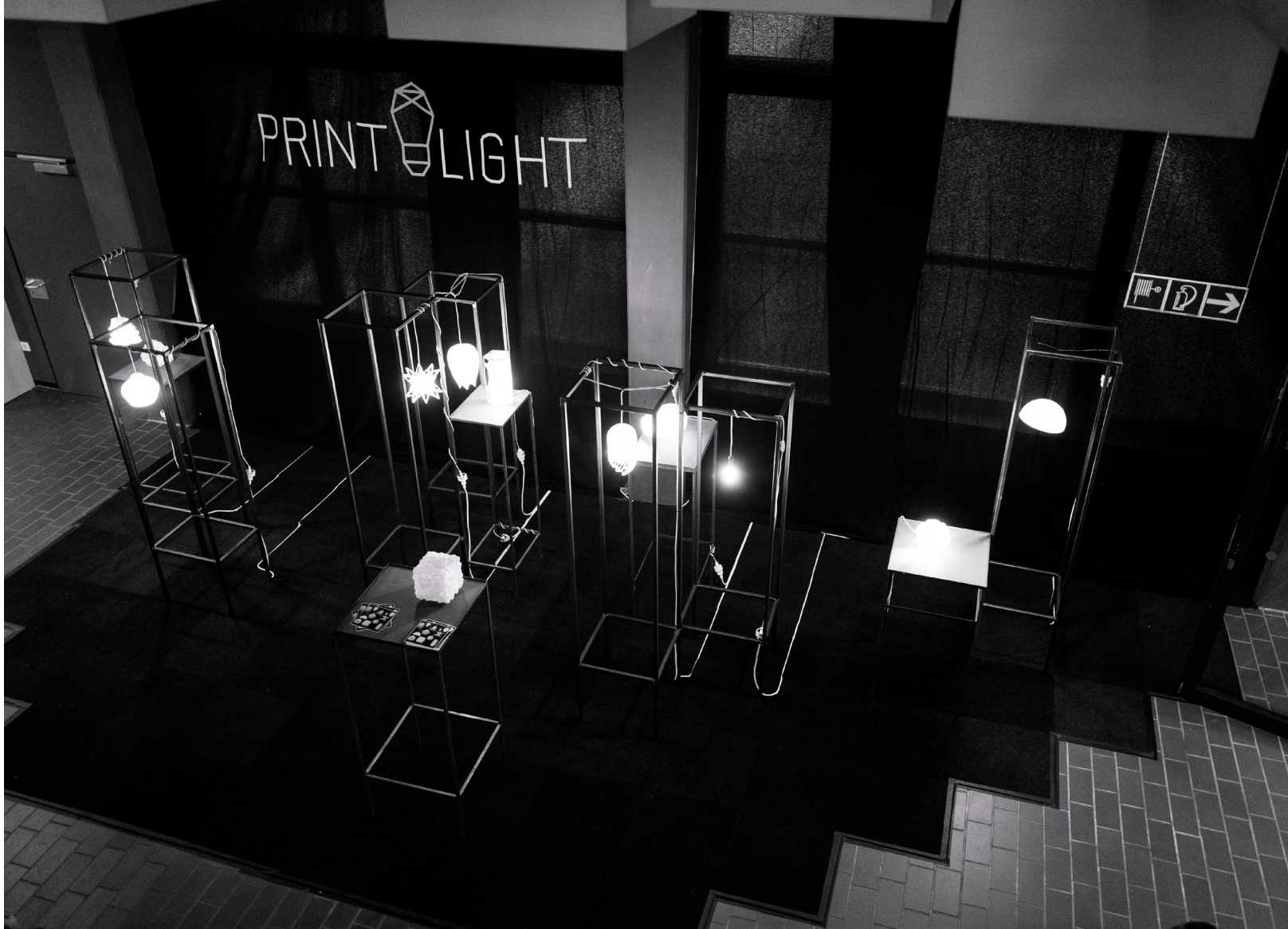
NOREEN **SCHNEIDER,** DEBORA **BERGMANN,**
STYLIANI **LAZARIDOU**

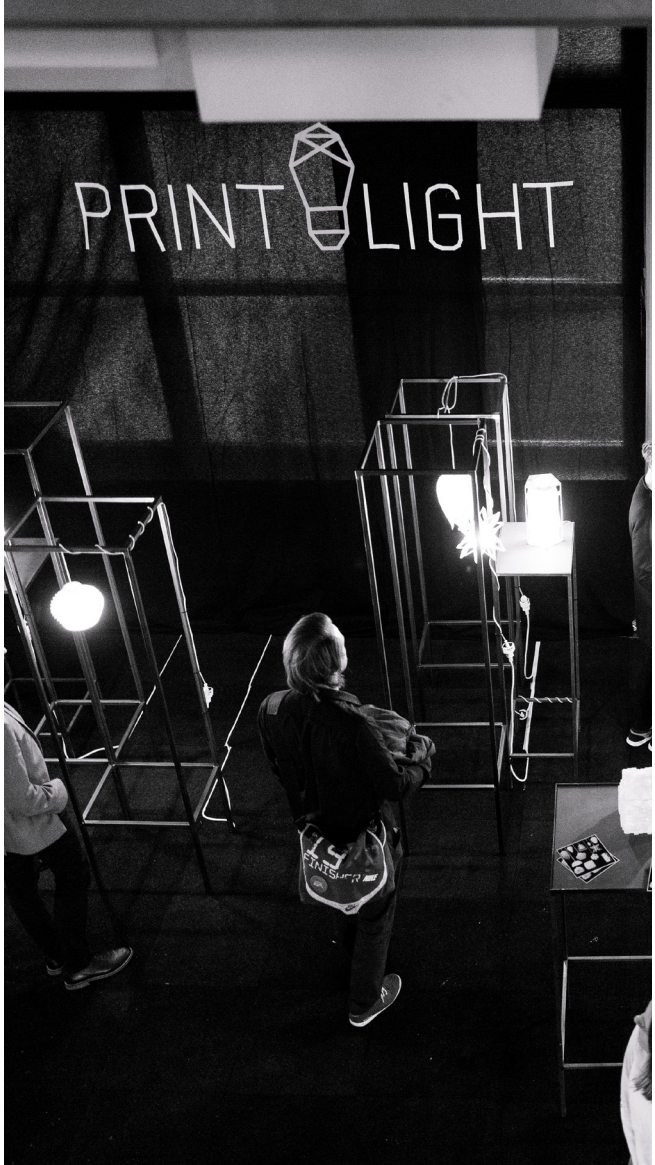
Bei der Entwicklung der Leuchte Rhombus war ein klares, gradliniges und doch komplexes Design wichtig. Als Ausgangsform diente daher ein Würfel. Diese geschlossene Form ermöglicht eine indirekte Beleuchtung. Die homogene Oberfläche wurde mit weiteren Quadraten aufgelockert. Um unterschiedlich starke Transmissionen des Lichtes zu erreichen, erhielten die Quadrate unterschiedliche Höhen. Am Rand wurden die niedrigeren Quader platziert, um in der Mitte der einzelnen Flächen größer zu werden. Um die Lichtausbeute zu erhöhen, wurden die einzelnen Quader als Hohlkörper angelegt, die an der Oberseite geöffnet sind.
Bewusst wurde ein schmaler, eingerückter Sockel unter dem Würfel platziert, damit der Eindruck erweckt wird, dass dieser schwebt. Um diesen Effekt zu verstärken, erhielt die Leuchte ein Leuchtmittel ohne Stromkabel, um die skulpturale Erscheinung zu unterstützen. Passend zu der klaren Form erhielt der Würfel ein Leuchtmittel mit kühler Lichtfarbe.

DIE **AUSSTELLUNG**

PRINT LIGHT
AUF DER FACHTAGUNG RAPID PROTOTYPING

Jährlich findet in Lemgo auf dem Campus der HS OWL die Fachtagung Rapid Prototyping statt. Bereits zum 21. Mal nahmen knapp 400 Teilnehmer an dem Expertentreffen für Additive Fertigungsverfahren teil. Hier werden aktuelle Trends ausgetauscht und über Zukunftsperspektiven diskutiert.
Im Rahmen dieser Fachveranstaltung wurden die Prototypen der Studierenden in einem interdisziplinären Umfeld ausgestellt, um die zahlreichen Möglichkeiten des 3D-Drucks in der Hochschullehre zu präsentieren.


PRINT LIGHT



Print Light regt zum interdisziplinären Austausch an. Bachelorstudierende informierten vor Ort Interessierte über ihre Erfahrungen mit dem additiven Fertigungsverfahren.

Prof. Mary-Anne Kyriakou spricht auf der renommierten Fachtagung über die Chancen des 3D-Druck in der Lichtgestaltung und den Einsatz in der Hochschullehre.

DIE **AUSSTELLUNG**

IM FÜRSTENZIMMER DEM AUSSTELLUNGSRAUM DER
DETMOLDER HOCHSCHULE FÜR ARCHITEKTUR UND INNENARCHITEKTUR

Ein weiteres Mal wurde die Ausstellung Print Light im Fürstenzimmer am Detmolder Bahnhof präsentiert, dem Ausstellungsraum der Detmolder Schule für Architektur und Innenarchitektur. Zur Vernissage erschienen zahlreiche Studierende und Professoren des Fachbereichs, um sich über die entstandenen Arbeiten zu informieren. Der Schwerpunkt dieser Ausstellung lag auf dem Potenzial, den der 3D Druck dem Design und der Innenarchitektur ermöglicht.

PRINT & LIGHT

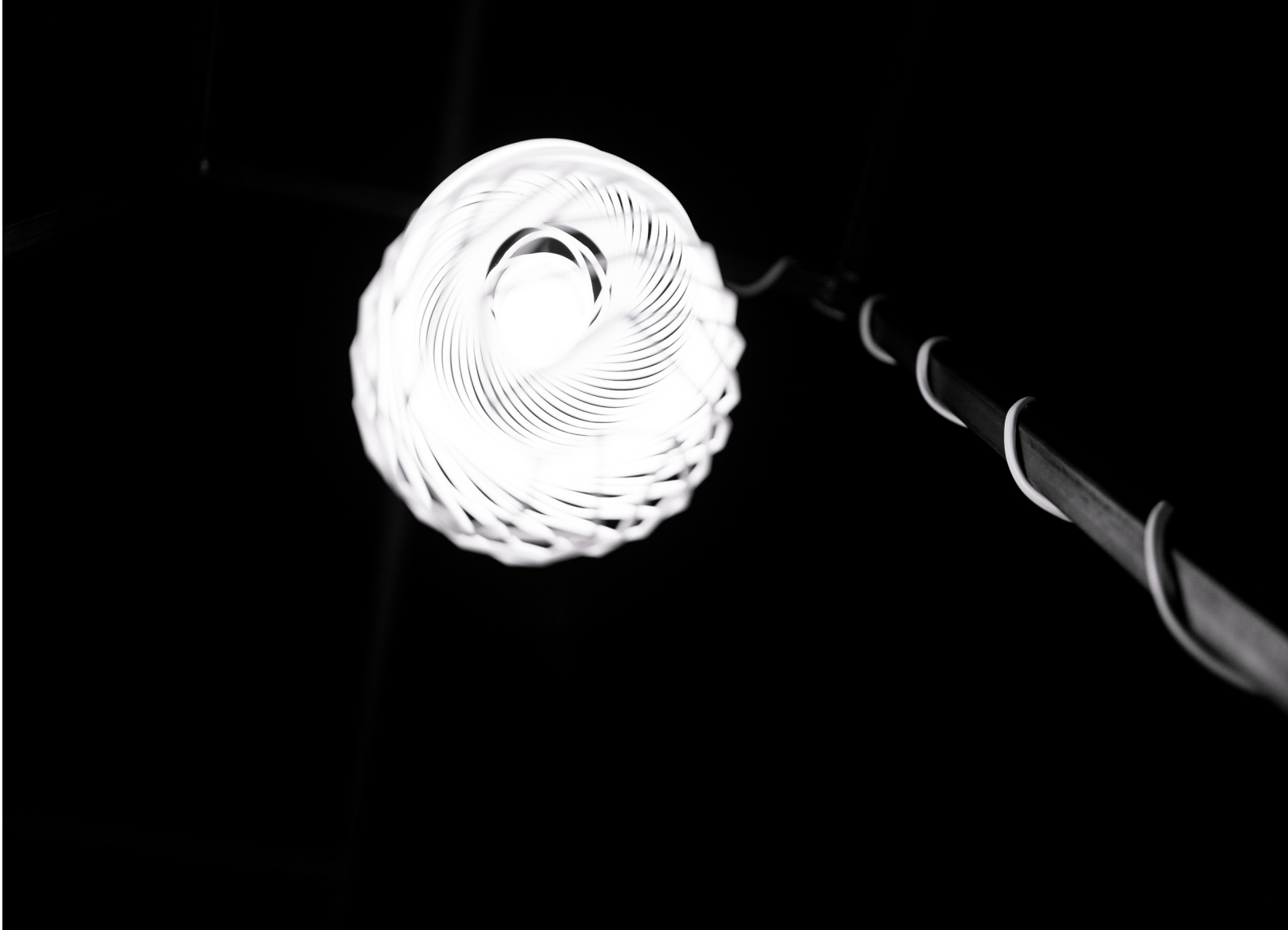
DISKUSSION & **FAZIT**

Ziel dieses Projektes war es, Studierende schon zu einem frühen Zeitpunkt in ihrem Studium an neue Fertigungstechniken- und Methoden heran zu führen. Durch erste Berührungspunkte wurde der Grundstein für einen selbstbewussten Umgang mit modernen Technologien gelegt. Ein Verfahren, durch das experimentelle Ideen mit einfachen Mitteln direkt umgesetzt und weiter erforscht werden können.
Das Projekt bereitet die Studierenden auf industrielle Fertigungen vor, denen sie auch nach ihrem Studium im Berufsleben begegnen werden. Die Hochschule ermöglicht ihnen somit eine umfassende Ausbildung, die auf die Industrie 4.0 vorbereitet.

Die Studierenden sammelten erste Erkenntnisse über die Stärken und Schwächen dieser Technologie, was sie zu einem reflektierten Umgang mit dieser Fertigungsmethode befähigt.
Der Erfolg in diesem Projekt und das positive Feedback der Studierenden lässt uns das Potenzial des 3D-Drucks in der Lehre erkennen.
Durch diese modernen Fertigungstechnologien ergeben sich neue Möglichkeiten der Entwicklung und des Entwurfes in der Innenarchitektur und des Produktdesigns. Ein moderner Bestandteil, der in der Lehre nicht außer Acht gelassen werden sollte.

DANKESWORTE

Unser Dank gilt der Hochschule Ostwestfalen-Lippe. Insbesondere Matthias Meier, David Lemberski, Peter Schuster Lina Josefine Kufahl, Julian Bekemann und Prof. Dr. Villmer für ihre Unterstützung durch ihre Fachkenntnisse.
Weiterhin gilt unser Dank Eva Gronemeier, Theresa Hütte, Celina Stiehl, Franziska Grund und Franziska Niebuhr, die unter kreativer Leitung von Prof. Nickerl Ausstellungen in Lemgo und Detmold kuratierten.



IMPRESSUM 2016

Impressum
© 2016

V.i.S.d.P.

Detmolder Schule für Architektur und Innenarchitektur
Hochschule Ostwestfalen Lippe University of Applied Science

Emilienstraße 45 D-32756 Detmold
Fon +49 (0)5231 769-0 Fax +49 (0)5231 769-1712
www.hs-owl.de

Ansprechpartner Prof. Mary-Anne Kyriakou
Lichtgestaltung und Lichtarchitektur
mary-anne.kyriakou@hs-owl.de

Redaktion
Designkontext: Mary-Anne Kyriakou
Studentische Arbeiten

Satz und Layout
Theresa Hütte
Eva Gronemeier

Fotografie
Dirk Schelpmeier
Franziska Grund S. 1; 15; 20-60
Jonas Becker S. 10-13

Hochschule Ostwestfalen-Lippe
University of Applied Sciences

Smart Factory OWL

ISBN 978-3-939349-25-9