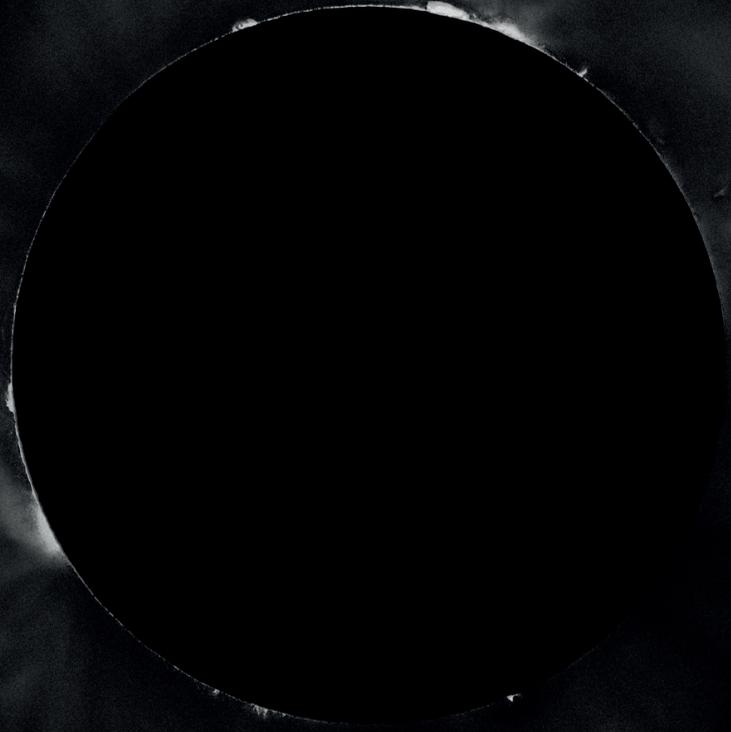
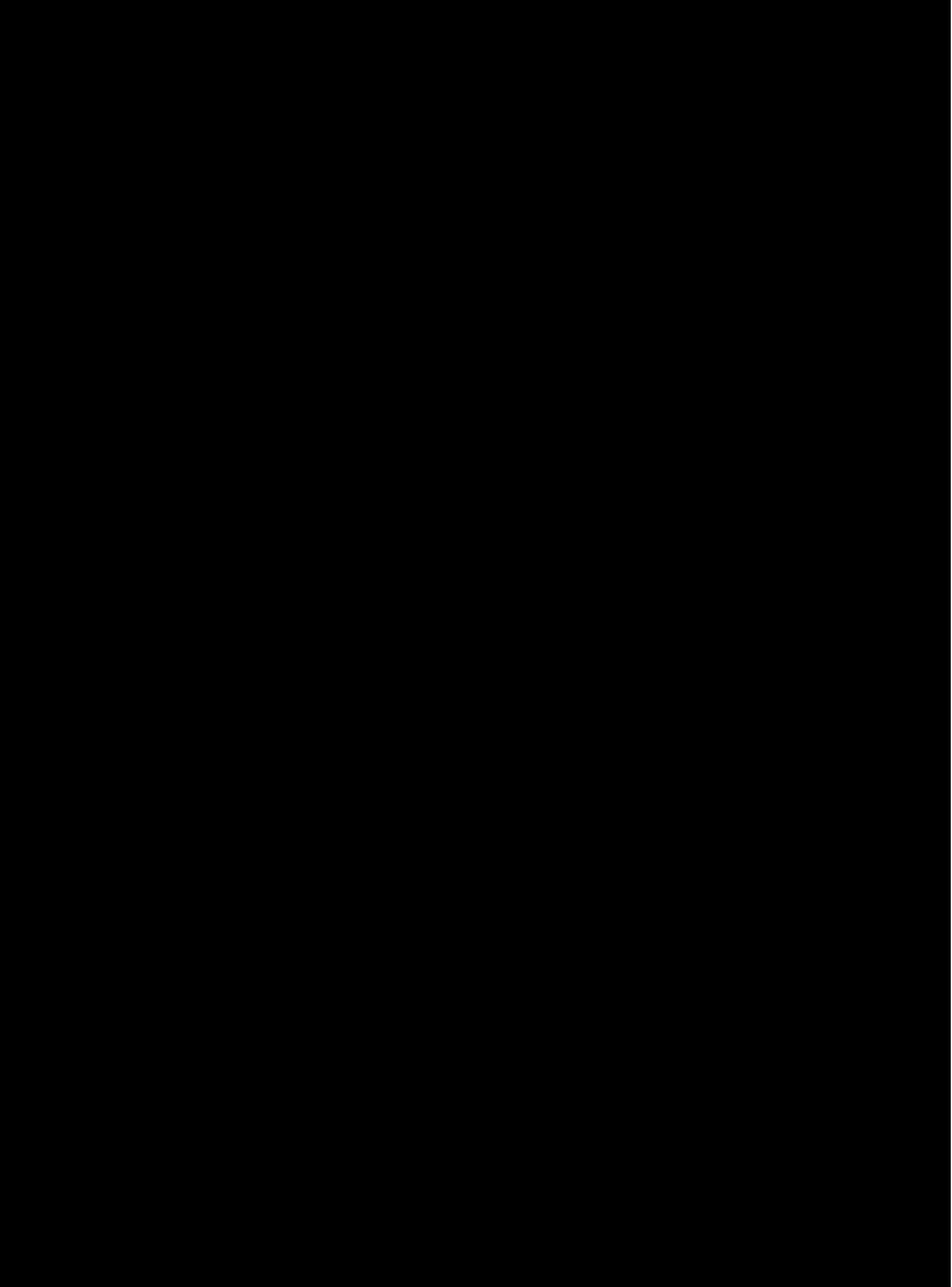


# **NULL LUX**

ARCHITEKTUREN DER NACHT





# NULL LUX

## ARCHITEKTUREN DER NACHT

### A

#### **51 FÜRCHTE DICH NICHT - ES IST NUR NACHT**

Vom Weissen Blatt und  
Schwarzer Leere  
Franzobel, Banal Schwarz

#### **57 NULL LUX - CONCEPTIONAL BLACKOUT**

Der dunkle Stadtraum  
Möglichkeiten  
Der Übergangsraum

#### **67 NULL LUX - GRAZ / ADVENT 2012**

Tradition - Innovation /  
Brauchtum - Experiment

#### **73 NULL LUX - MEDIEN ALS MATERIAL**

Architektonische Fragestellung

#### **76 LUMENTEKTUR™**

Von Der Lichtmalerei zur Lichtkunst Zur  
Lichtarchitektur - Lumentektur?  
Atmosphäre - Die Präsenz von Licht  
Urbscreen, Urban Responsibility!?

#### **87 EXKURS - KLANG**

Gerriet K. Sharma, Keine Ahnung von  
Schwerkraft.

### B

#### **135 KEIN LICHT OHNE SCHATTEN!**

Architektur der Nacht -  
Eine kurze Geschichte der  
Architekturillumination.  
Leuchtende Bauten  
Best Practice  
Ein Lichtmasterplan

#### **151 WALLY OLINS - »A CITY OF ...« EIN INTERVIEW**

#### **155 EXKURS - THEATER**

Theater als Experimentierfeld des  
dynamischen Dunkel, wie man das Dunkel  
sichtbar macht.

#### **159 SICHTBARES LICHT UND SEINE FARBEN.**

#### **166 DIE PHYSIOLOGIE UND PSYCHOLOGIE DES DUNKLEN**

Die Farbe der Nacht  
(Schwarz)Sehen  
Von Theorien über Schwarz  
Beleuchteter Lebensraum

#### **180 VERLUST DER NACHT**

Gefahren und Probleme eines Veränderten  
Lebensrhythmus. Von Schlaflosigkeit und  
24 Stunden Tagen.  
Der Zirkadische Rhythmus.  
Von anderen Lebewesen  
Unser Sternenhimmel

#### **188 ABSCHLIESSENDE GEDANKEN.**

# **NULL LUX**

## ARCHITEKTUREN DER NACHT

### **DIPLOMARBEIT**

Zur Erlangung Des Akademischen Grades Einer/S  
Diplom-Ingenieurin/Diplom-Ingenieurs

Studienrichtung

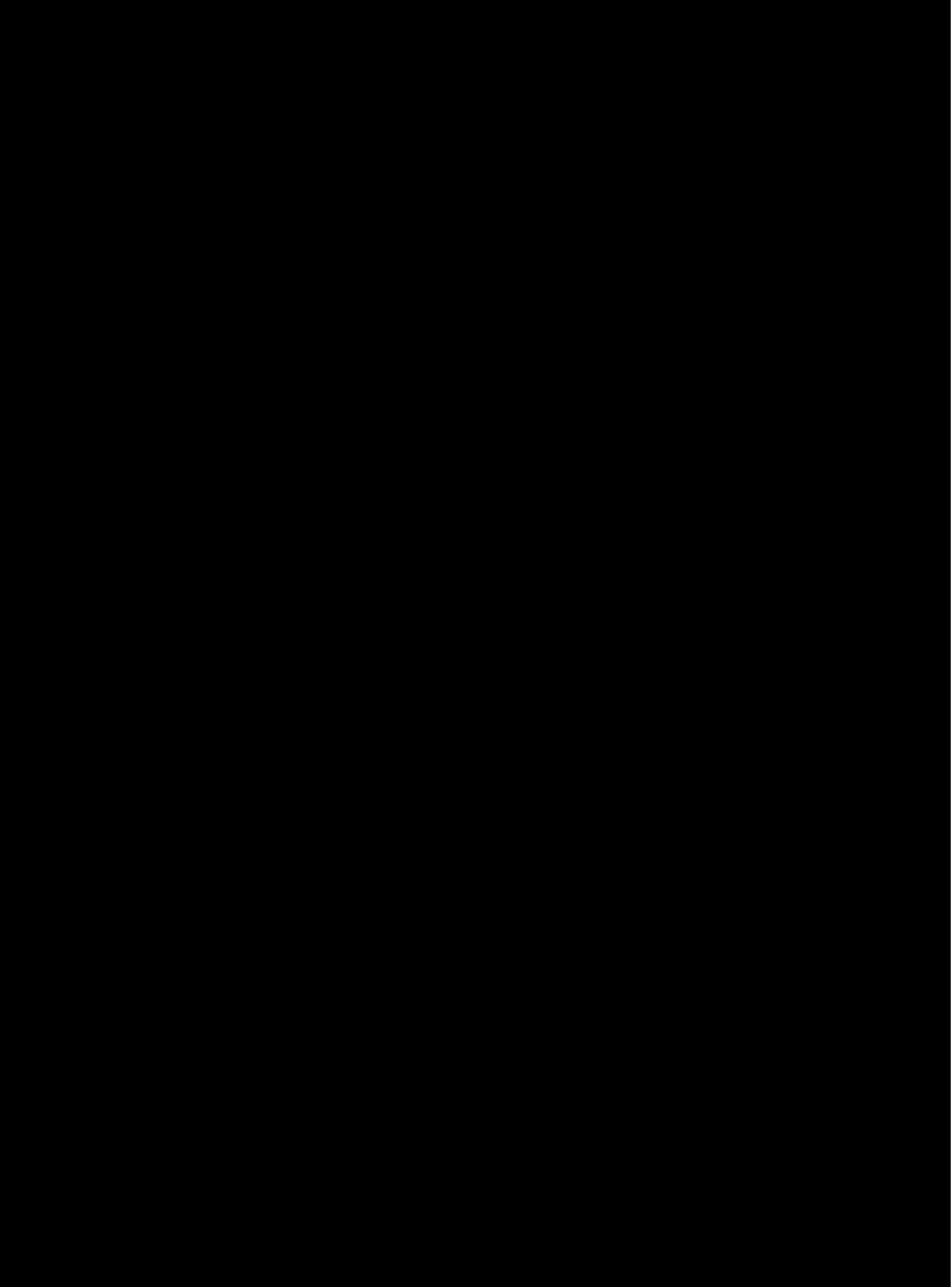
**ARCHITEKTUR**

### **MARTIN KERN**

Technische Universität Graz  
Erzherzog-Johann-Universität  
Fakultät für Architektur

UNIV.-PROF. DIPL.-ARCH. DR.SC.ETH  
URS LEONHARD HIRSCHBERG  
1610 INSTITUT FÜR ARCHITEKTUR UND MEDIEN

Mai 2012



## FÜRCHTE DICH NICHT - ES IST NUR NACHT

IN DER NACHT VERÄNDERT SICH NICHT NUR DIE ERSCHEINUNG DER ARCHITEKTUR, SONDERN AUCH DAS RAUMERLEBEN SELBST UND DIE WAHRNEHMUNG RÜCKT NÄHER AN DIE DINGE HERAN - DER WEGFALL DES SEHENS PRIVILEGIERT DIE NÄHE UND DIE SINNLICHE WAHRNEHMUNG.<sup>1</sup>



ALBUM





### **EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG**

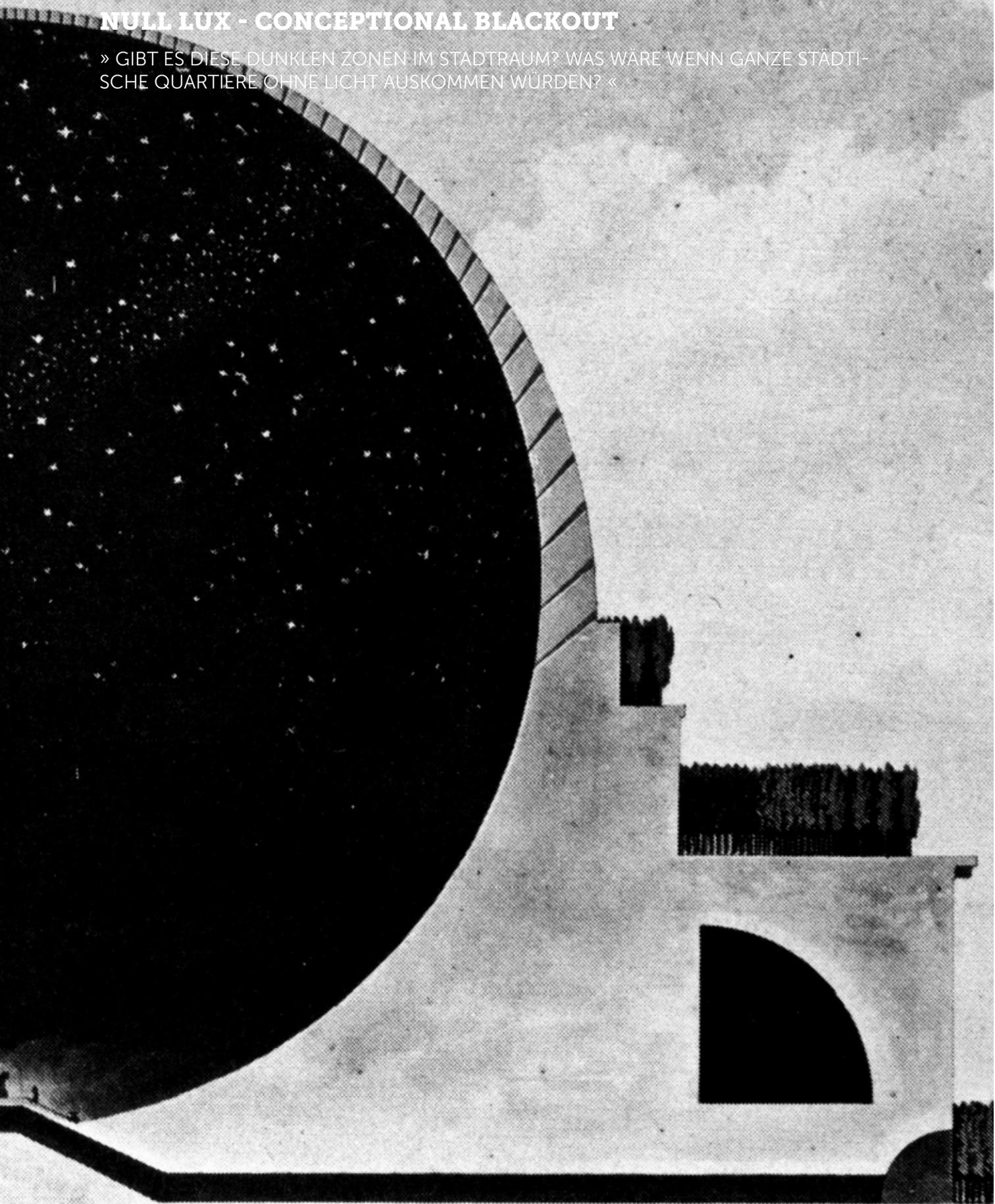
Ich erkläre an Eides statt, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen/Hilfsmittel nicht benutzt, und die den benutzten Quellen wörtlich und inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.  
Graz, am 08. Mai 2012

### **STATUTORY DECLARATION**

I declare that I have authored this thesis independently, that I have not used other than the declared sources / resources, and that I have explicitly marked all material which has been quoted either literally or by content from the used sources.  
Graz, 08. May 2012

## NULL LUX - CONCEPTIONAL BLACKOUT

» GIBT ES DIESE DUNKLEN ZONEN IM STADTRAUM? WAS WÄRE WENN GANZE STÄDTISCHE QUARTIERE OHNE LICHT AUSKOMMEN WÜRDEN? «



## **BLACKOUT - JOANNEUMSVIERTEL**

DIE FASZINATION DES UNGEWISSEN LEITET DEN BETRACHTER VOM HELLEN INS DUNKEL, DIE SUCHE NACH ETWAS NEUEM FÜHRT IHN VON DER DUNKELHEIT INS LICHT.











## **NULL LUX - GRAZ / ADVENT 2012**

DAZU MUSS MAN SICH ZU ALLERERST VON DER SYMBOLHAFTIGKEIT UND DER BEI-  
NAHEN EINFÄLTIGKEIT WEIHNACHTLICHER INSZENIERUNGEN LÖSEN UND DIE QUALITA-  
TIVE GESTALTUNG ATMOSPHÄRISCHER RÄUME IN DEN VORDERGRUND STELLEN.















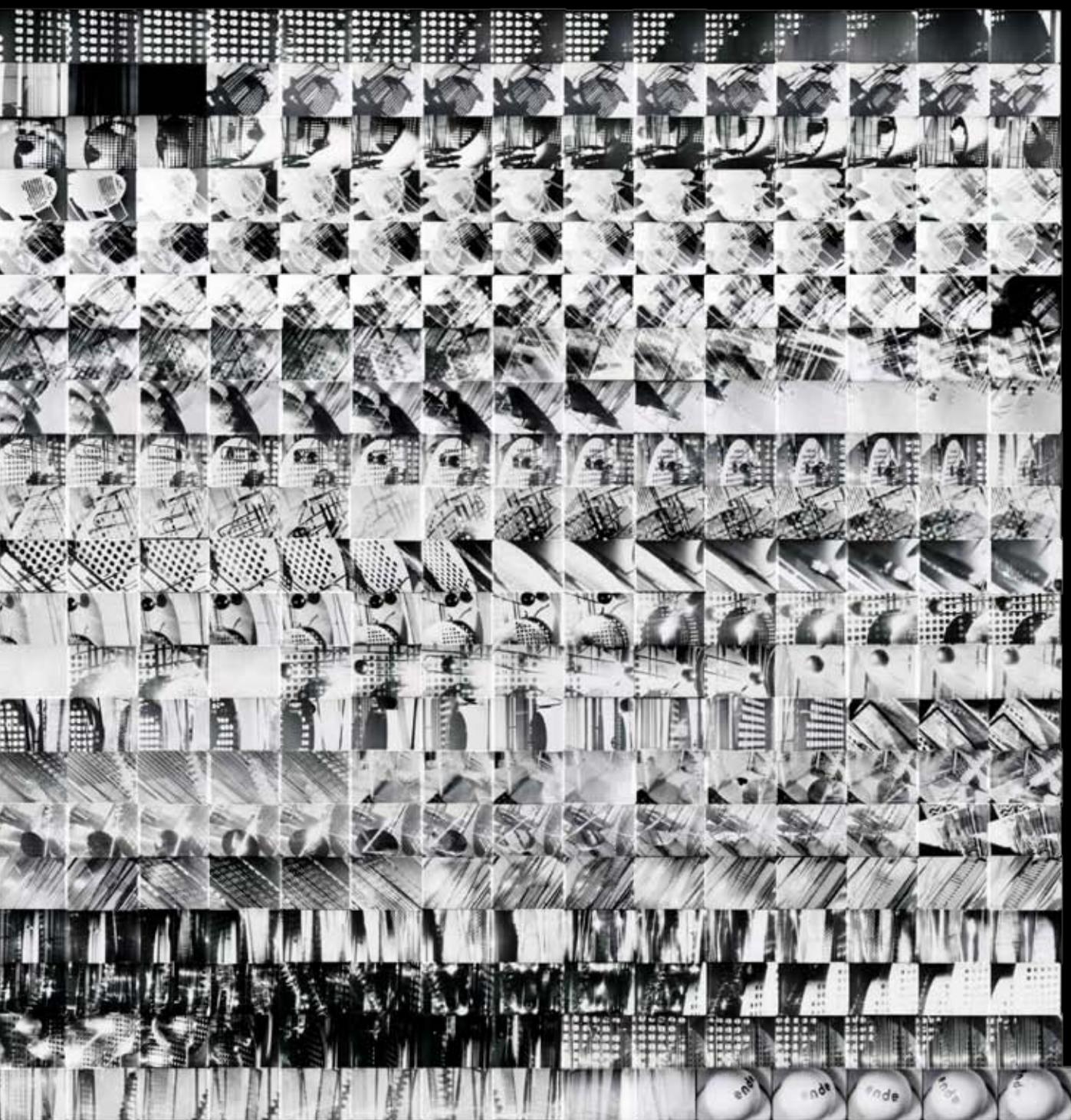
# **NULL LUX - MEDIEN ALS MATERIAL**

» DIESES JAHRHUNDERT GEHÖRT DEM LICHT «

*LÁSZLÓ MOHOLY-NAGY*



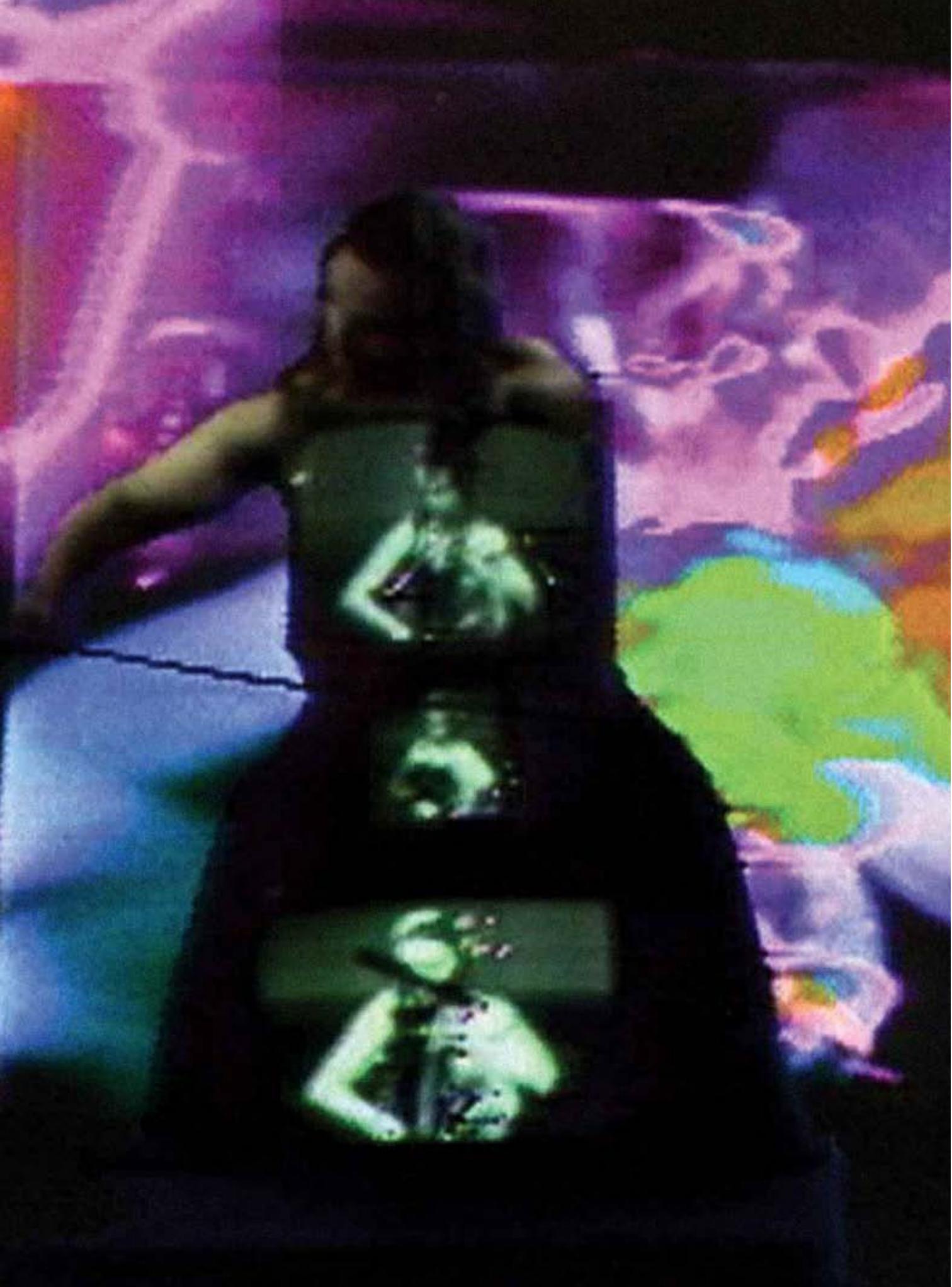




## **LUMENTEKTUR™**

»[...] PLASTIK GLEICH DER WEG VOM MATERIAL-VOLUMEN ZUM VIRTUELLEN VOLUMEN.  
PLASTIK = DER WEG ZUR SUBLIMIERUNG DES MATERIALS, VON MASSE ZU BEWEGUNG.«  
*LÁSZLÓ MOHOLY-NAGY*





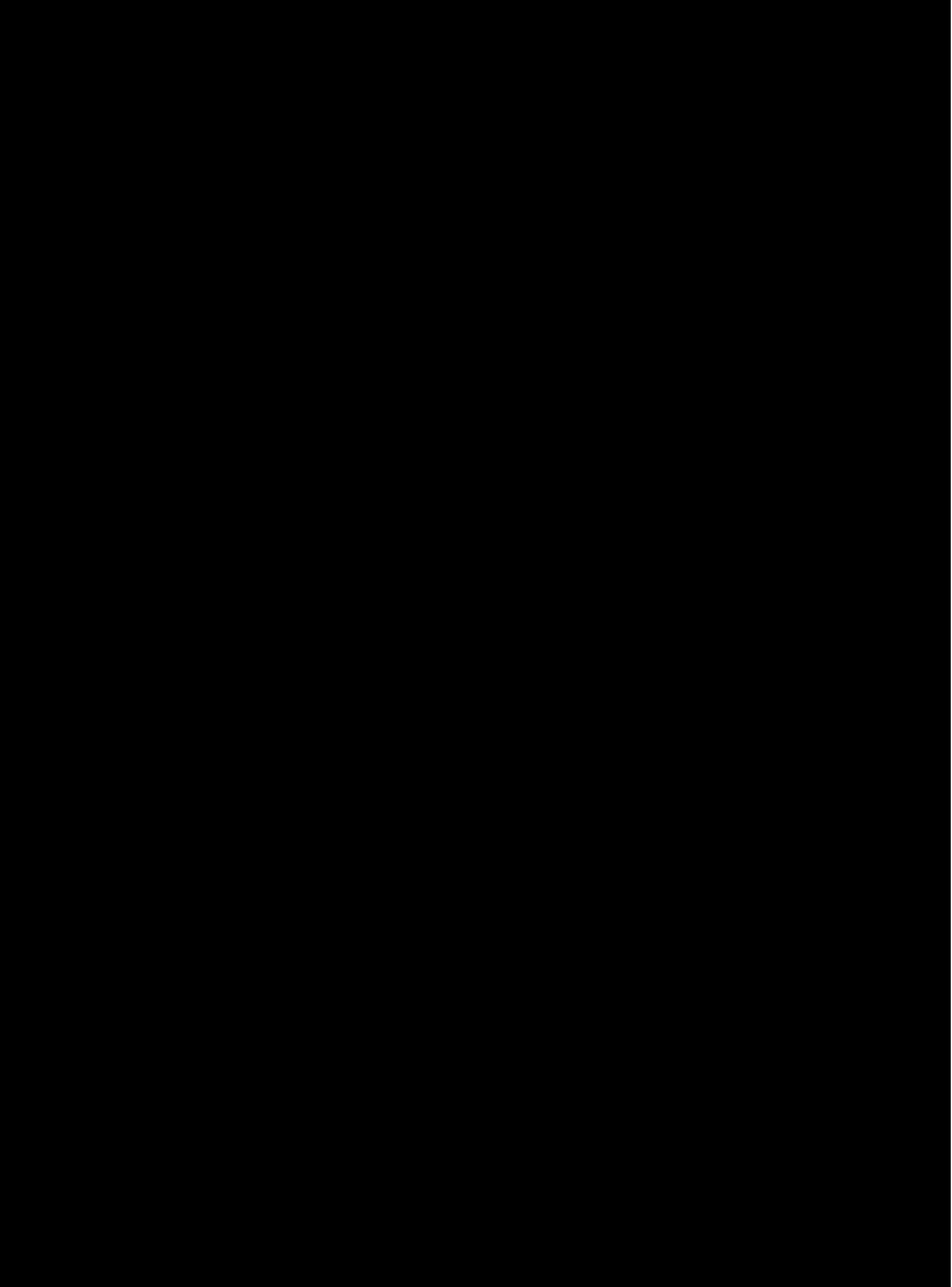




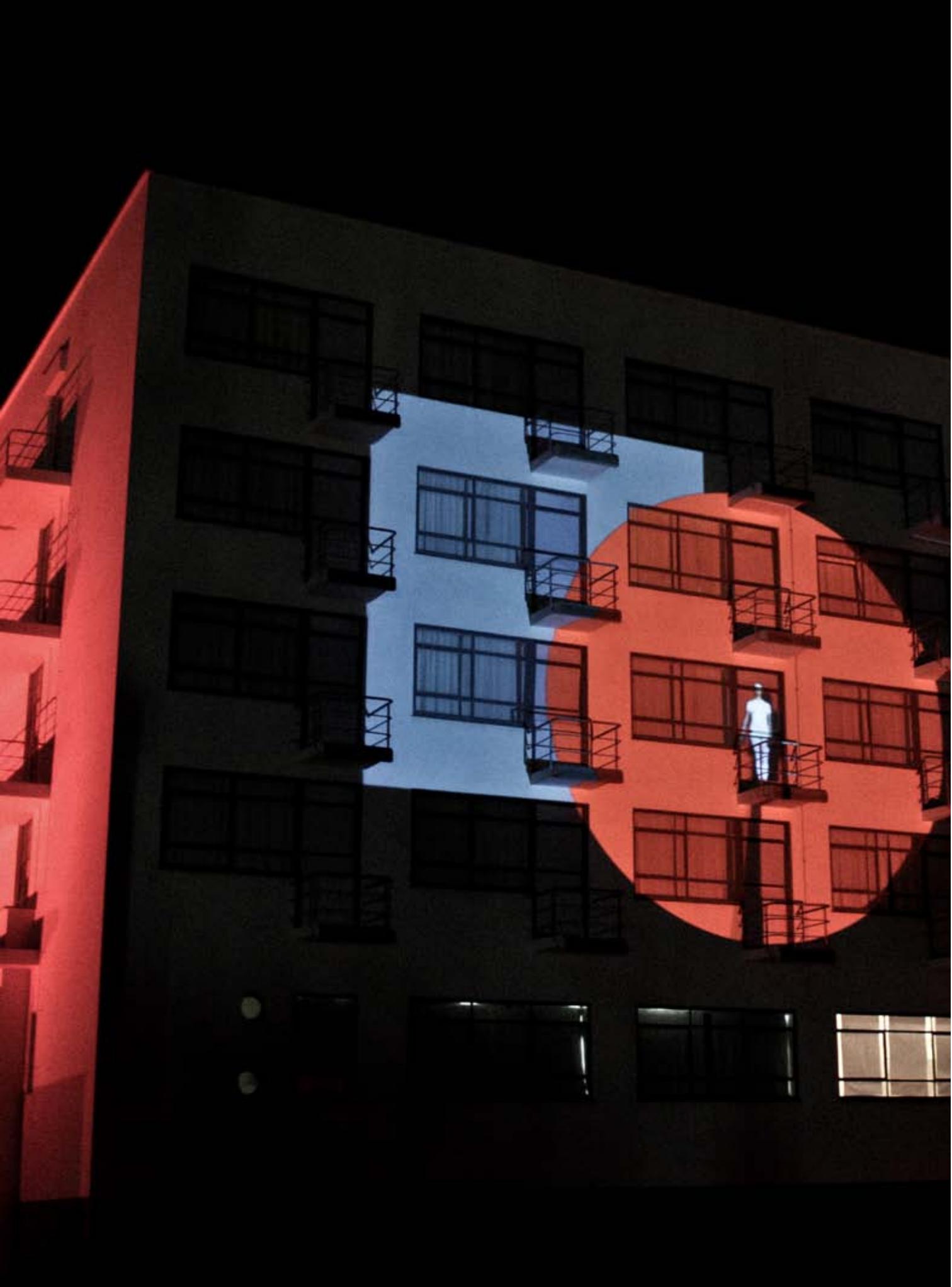














LEOPOLD MUSEUM  
The world's largest  
EGON SCHIELE  
collection





LEOPOLD MUSEUM





## **ABBILDUNGS- NACHWEISE**

### BILDTEIL A

3 - Videostills - <http://www.youtube.com/watch?v=WK0WjWlVO9w>

3 - <http://rundsicht.wordpress.com/2010/07/14/etienne-louis-boullee/>

3 - Martin Kern, 2012

8 - Sabine Hoffmann, 2011

778 - Videostills - <http://www.youtube.com/watch?v=ymrJLhSellk&feature=related>

[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e7/Exp58\\_building\\_Philips.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e7/Exp58_building_Philips.jpg)

[http://artpulsemagazine.com/wp-content/uploads/2011/10/paik\\_global-300dpi-final0.jpg](http://artpulsemagazine.com/wp-content/uploads/2011/10/paik_global-300dpi-final0.jpg)

<http://www.flickr.com/photos/oobrien/7596733/sizes/o/in/photostream/>

<http://www.rebootlove.org/2011/01/weather-project.html>

<http://artpositions.blogspot.com/2011/09/olafur-eliasson.html>

4 - <http://www.urbanscreen.com>



the same time, the fact that the two countries have similar political systems and similar political culture may have contributed to the similar results.

It is interesting to note that the results of the present study are similar to those of the study by Wong and Chan (2001) on the political participation of Hong Kong citizens.

There are a number of limitations to the present study. First, the sample size is small.

Second, the data are self-reported and may be subject to common method bias.

Third, the study is cross-sectional and does not allow for the examination of causal relationships.

Fourth, the study is limited to the political participation of Hong Kong citizens.

Finally, the study does not take into account the role of social capital in political participation.

Despite these limitations, the present study provides some interesting insights into the political participation of Hong Kong citizens.

It is hoped that the findings of the present study will be useful to other researchers and practitioners.

Finally, it is worth noting that the present study is a preliminary study and needs to be replicated in the future.

References

- Alford, J. (2000). *Political participation in Hong Kong: A study of the political culture of the territory*. Hong Kong: The Hong Kong Institute of Politics.
- Alford, J. (2001). *Political participation in Hong Kong: A study of the political culture of the territory*. Hong Kong: The Hong Kong Institute of Politics.
- Alford, J. (2002). *Political participation in Hong Kong: A study of the political culture of the territory*. Hong Kong: The Hong Kong Institute of Politics.
- Alford, J. (2003). *Political participation in Hong Kong: A study of the political culture of the territory*. Hong Kong: The Hong Kong Institute of Politics.
- Alford, J. (2004). *Political participation in Hong Kong: A study of the political culture of the territory*. Hong Kong: The Hong Kong Institute of Politics.
- Alford, J. (2005). *Political participation in Hong Kong: A study of the political culture of the territory*. Hong Kong: The Hong Kong Institute of Politics.
- Alford, J. (2006). *Political participation in Hong Kong: A study of the political culture of the territory*. Hong Kong: The Hong Kong Institute of Politics.
- Alford, J. (2007). *Political participation in Hong Kong: A study of the political culture of the territory*. Hong Kong: The Hong Kong Institute of Politics.
- Alford, J. (2008). *Political participation in Hong Kong: A study of the political culture of the territory*. Hong Kong: The Hong Kong Institute of Politics.
- Alford, J. (2009). *Political participation in Hong Kong: A study of the political culture of the territory*. Hong Kong: The Hong Kong Institute of Politics.
- Alford, J. (2010). *Political participation in Hong Kong: A study of the political culture of the territory*. Hong Kong: The Hong Kong Institute of Politics.
- Alford, J. (2011). *Political participation in Hong Kong: A study of the political culture of the territory*. Hong Kong: The Hong Kong Institute of Politics.
- Alford, J. (2012). *Political participation in Hong Kong: A study of the political culture of the territory*. Hong Kong: The Hong Kong Institute of Politics.
- Alford, J. (2013). *Political participation in Hong Kong: A study of the political culture of the territory*. Hong Kong: The Hong Kong Institute of Politics.
- Alford, J. (2014). *Political participation in Hong Kong: A study of the political culture of the territory*. Hong Kong: The Hong Kong Institute of Politics.
- Alford, J. (2015). *Political participation in Hong Kong: A study of the political culture of the territory*. Hong Kong: The Hong Kong Institute of Politics.
- Alford, J. (2016). *Political participation in Hong Kong: A study of the political culture of the territory*. Hong Kong: The Hong Kong Institute of Politics.
- Alford, J. (2017). *Political participation in Hong Kong: A study of the political culture of the territory*. Hong Kong: The Hong Kong Institute of Politics.
- Alford, J. (2018). *Political participation in Hong Kong: A study of the political culture of the territory*. Hong Kong: The Hong Kong Institute of Politics.
- Alford, J. (2019). *Political participation in Hong Kong: A study of the political culture of the territory*. Hong Kong: The Hong Kong Institute of Politics.
- Alford, J. (2020). *Political participation in Hong Kong: A study of the political culture of the territory*. Hong Kong: The Hong Kong Institute of Politics.
- Alford, J. (2021). *Political participation in Hong Kong: A study of the political culture of the territory*. Hong Kong: The Hong Kong Institute of Politics.
- Alford, J. (2022). *Political participation in Hong Kong: A study of the political culture of the territory*. Hong Kong: The Hong Kong Institute of Politics.
- Alford, J. (2023). *Political participation in Hong Kong: A study of the political culture of the territory*. Hong Kong: The Hong Kong Institute of Politics.
- Alford, J. (2024). *Political participation in Hong Kong: A study of the political culture of the territory*. Hong Kong: The Hong Kong Institute of Politics.
- Alford, J. (2025). *Political participation in Hong Kong: A study of the political culture of the territory*. Hong Kong: The Hong Kong Institute of Politics.



the  $\mathbb{R}^n$  is a linear space over  $\mathbb{R}$  with the usual addition and scalar multiplication. The inner product is defined by

$$\langle x, y \rangle = \sum_{i=1}^n x_i y_i \quad (1)$$

where  $x = (x_1, \dots, x_n)$  and  $y = (y_1, \dots, y_n)$  are vectors in  $\mathbb{R}^n$ . The norm of a vector  $x$  is defined by

$$\|x\| = \sqrt{\langle x, x \rangle} = \sqrt{\sum_{i=1}^n x_i^2} \quad (2)$$

where  $x = (x_1, \dots, x_n)$  is a vector in  $\mathbb{R}^n$ . The distance between two vectors  $x$  and  $y$  in  $\mathbb{R}^n$  is defined by

$$d(x, y) = \|x - y\| = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2} \quad (3)$$

where  $x = (x_1, \dots, x_n)$  and  $y = (y_1, \dots, y_n)$  are vectors in  $\mathbb{R}^n$ . The angle between two vectors  $x$  and  $y$  in  $\mathbb{R}^n$  is defined by

$$\cos \theta = \frac{\langle x, y \rangle}{\|x\| \|y\|} \quad (4)$$

where  $x = (x_1, \dots, x_n)$  and  $y = (y_1, \dots, y_n)$  are vectors in  $\mathbb{R}^n$ . The orthogonal projection of a vector  $x$  onto a vector  $y$  in  $\mathbb{R}^n$  is defined by

$$\text{proj}_y x = \frac{\langle x, y \rangle}{\|y\|^2} y \quad (5)$$

where  $x = (x_1, \dots, x_n)$  and  $y = (y_1, \dots, y_n)$  are vectors in  $\mathbb{R}^n$ . The orthogonal distance from a vector  $x$  to a vector  $y$  in  $\mathbb{R}^n$  is defined by

$$d_{\perp}(x, y) = \|x - \text{proj}_y x\| \quad (6)$$

where  $x = (x_1, \dots, x_n)$  and  $y = (y_1, \dots, y_n)$  are vectors in  $\mathbb{R}^n$ . The orthogonal distance from a vector  $x$  to a subspace  $S$  in  $\mathbb{R}^n$  is defined by

$$d_{\perp}(x, S) = \min_{y \in S} \|x - y\| \quad (7)$$

where  $x = (x_1, \dots, x_n)$  is a vector in  $\mathbb{R}^n$  and  $S$  is a subspace of  $\mathbb{R}^n$ . The orthogonal distance from a point  $x$  to a line  $L$  in  $\mathbb{R}^n$  is defined by

$$d_{\perp}(x, L) = \min_{y \in L} \|x - y\| \quad (8)$$

where  $x = (x_1, \dots, x_n)$  is a point in  $\mathbb{R}^n$  and  $L$  is a line in  $\mathbb{R}^n$ . The orthogonal distance from a point  $x$  to a plane  $P$  in  $\mathbb{R}^n$  is defined by

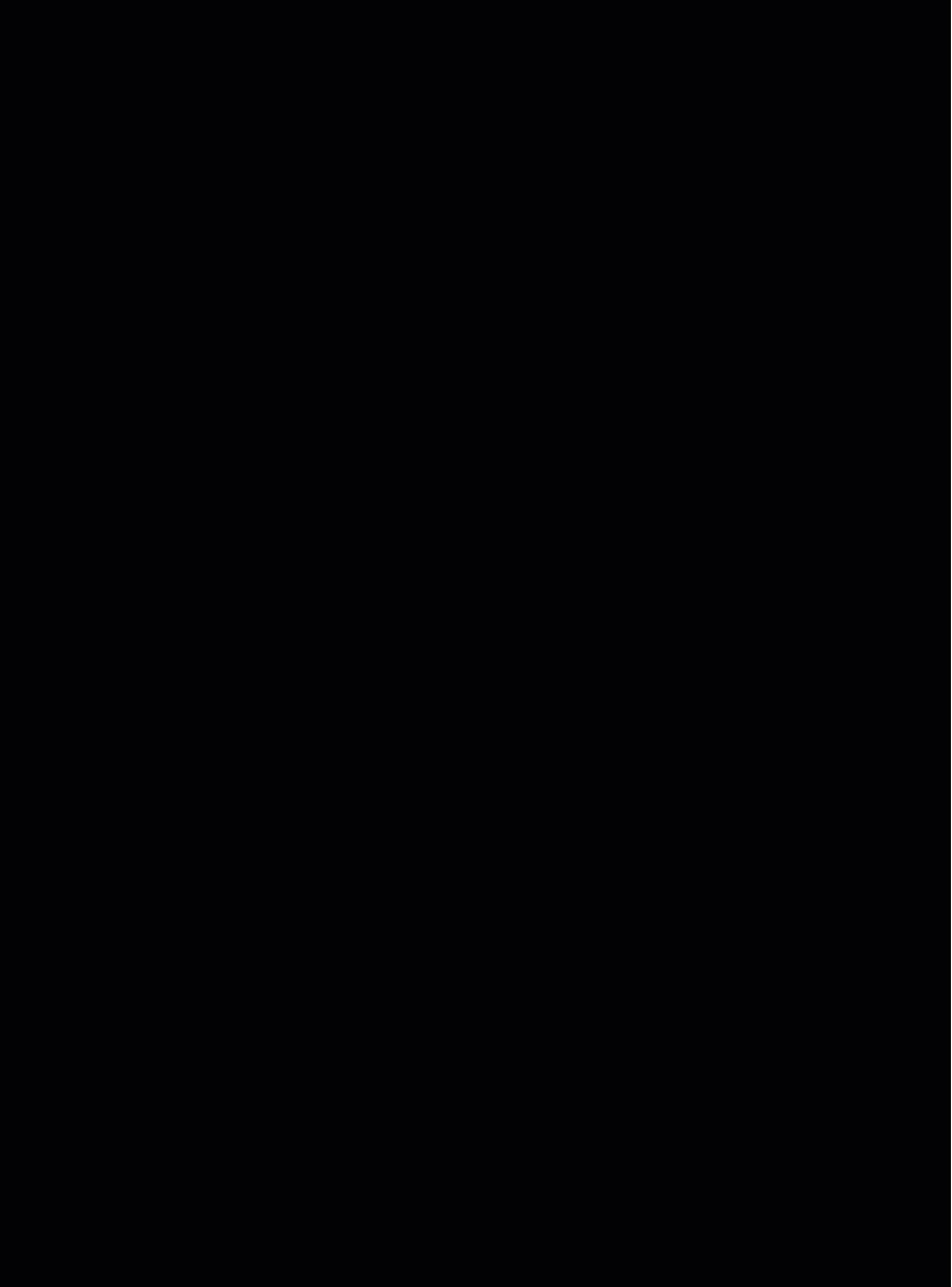
$$d_{\perp}(x, P) = \min_{y \in P} \|x - y\| \quad (9)$$

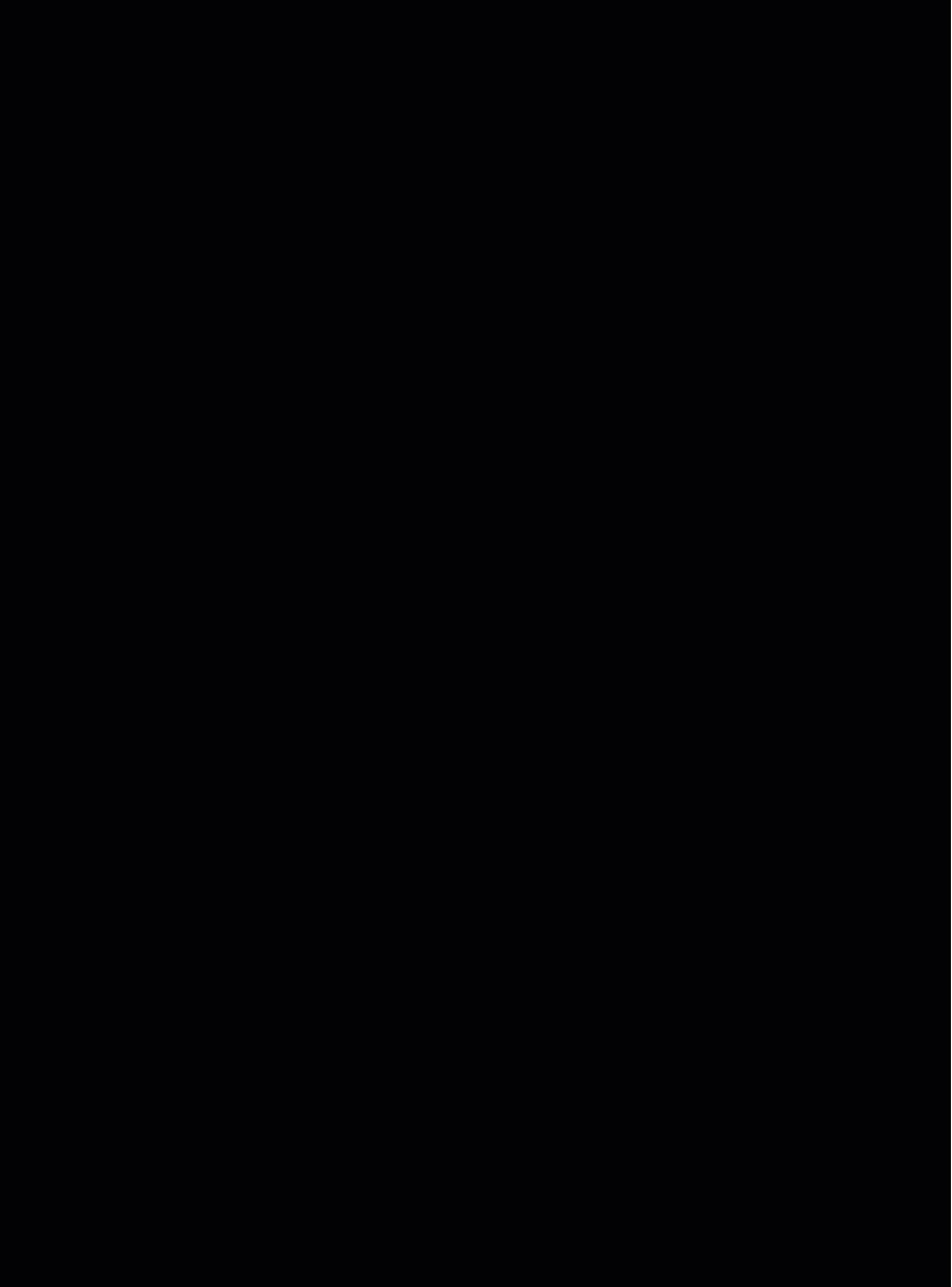
where  $x = (x_1, \dots, x_n)$  is a point in  $\mathbb{R}^n$  and  $P$  is a plane in  $\mathbb{R}^n$ . The orthogonal distance from a point  $x$  to a hyperplane  $H$  in  $\mathbb{R}^n$  is defined by

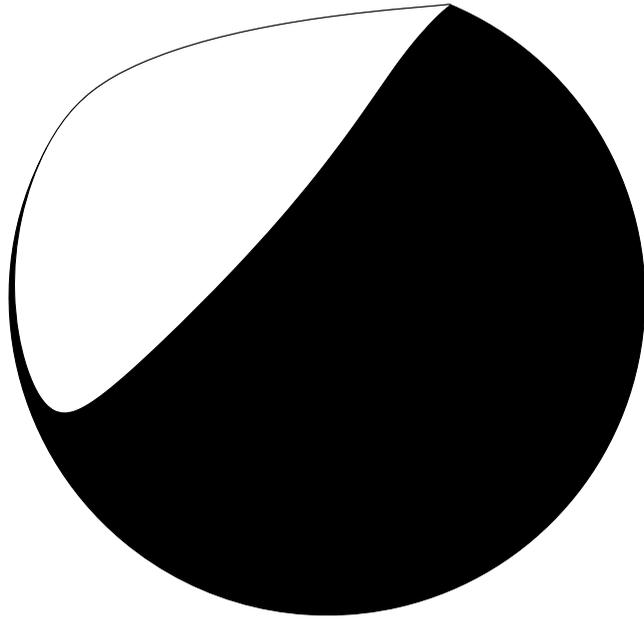
$$d_{\perp}(x, H) = \min_{y \in H} \|x - y\| \quad (10)$$











SUCHE NACH DEM INNEREN DES DUNKELN

# FÜRCHTE DICH NICHT - ES IST NUR NACHT

IN DER NACHT VERÄNDERT SICH NICHT NUR DIE ERSCHEINUNG DER ARCHITEKTUR, SONDERN AUCH DAS RAUMERLEBEN SELBST UND DIE WAHRNEHMUNG RÜCKT NÄHER AN DIE DINGE HERAN - DER WEGFALL DES SEHENS PRIVILEGIERT DIE NÄHE UND DIE SINNLICHE WAHRNEHMUNG.<sup>1</sup>

## VOM WEISSEN BLATT UND SCHWARZER LEERE

Eine Arbeit über das Dunkle mit dem weißen Blatt der Filmgeschichte<sup>A1</sup> zu beginnen mag auf den ersten Blick etwas missverständlich sein. Es soll aber die zwei Gegenpole des kreativen Schaffens veranschaulichen. So stehen sich „das weiße Blatt“ und die Schwarze Leere gegenüber.

Ein weißes Blatt setzt die absolute Existenz von Licht nicht nur durch seine Farbe, sondern auch durch die Methodik des Entstehens von Formen voraus. Jedes Objekt das man hinzufügt stellt sich entweder in oder gegen das Licht. So lässt man Dinge im hellsten Licht entstehen - in der Sonne.

Dem gegenüber steht die Nacht, das Fehlen des Lichts. Es stellt sich unmittelbar die Frage, was passiert wenn man Architektur für die Nacht entwirft - müsste man Architektur in seiner herkömmlichen Art bauen um sie dann während der Nacht zu erhellen? Oder besteht die Option, mit dem Licht selbst zu entwerfen, die Möglichkeiten und Potenziale des Einsatzes von Licht in seinen unzähligen Erscheinungen in Betracht ziehend. Immer mehr Licht nimmt mehr und mehr von der Dunkelheit, bis das Maß zur notwendigen Gestaltung erreicht ist. Dem Hinzufügen von Formen oder Objekten steht das stetig weitere Auflösen der Dunkelheit und somit das Freilegen bestimmter Qualitäten entgegen.

Um diese Vorstellungswelt zu betreten oder diesen Ausgangspunkt zu erreichen muss man sich in die Nacht begeben. Über die Jahrhunderte hinweg und im Speziellen seit der Elektrifizierung unserer Welt hat sich der Nachtbegriff gewandelt. Man kann sogar von einer Verschiebung ausgehend von einer astronomischen Größe hin zu einem Kulturbegriff sprechen. Die Nacht als Bezeichnung hat erst durch den Beginn ihres Verschwindens an Bedeutung erlangt. Erst als wir uns die Nacht zu Eigen gemacht, oder besser gesagt, seit dem wir sie sukzessive verdrängen, können wir sie erfahren und daher definieren. Es bedarf verschiedenen Definitionen der Nacht und somit einer Suche nach der Dunkelheit.

Die Nacht als astronomisches Ereignis war bis zur Erfindung des elektrischen Licht die Grundlage für die Definition der Dunkelheit. Das absolute Maß an Finsternis galt als der komplette Verlust der Lichtstrahlen durch den Eigenschatten den die Erde auf sich selbst wirft. Das Wechselspiel von Mond, Sternen und den übergebliebenen Resten des

Sonnenlichtes definieren den Grad der Dunkelheit. Unsere Umwelt ist somit so dunkel wie es dieses Zusammenspiel zulässt, und nicht dunkler.

Um die absolute Dunkelheit zu beschreiben, muss man sich entweder einer physikalischen Beschreibung bedienen oder sie als Gedankenwelt begreifen. Geht man soweit und akzeptiert die absolute Dunkelheit als Grundlage eines kreativen Schaffensprozess, kann die noch so kleine Lichtquelle zum entwerferischen Mittel werden. Die uneingeschränkte Kontrolle des Lichtes über die Erscheinung der Architektur lässt uns dem Objekt der Begierde der modernen Architektur - der Entmaterialisierung - näher kommen.<sup>1</sup>

In der Nacht verändert sich nicht nur die Erscheinung der Architektur, sondern auch das Raumerleben selbst und die Wahrnehmung rückt näher an die Dinge heran - der Wegfall des Sehens privilegiert die Nähe und die sinnliche Wahrnehmung.<sup>2</sup> Am Mensch selbst ist wenn er sich in die Nacht und somit in die Dunkelheit begibt eine Veränderung zu erkennen. Versteckte Merkmale treten in Erscheinung. Die Dunkelheit erzeugt ein unbekanntes Möglichkeitsfeld, das eine beruhigende Intimität zwischen den Akteuren generiert. Der Schutz der Nacht bildet eine Gemeinschaft unter den Protagonisten, die verschiedene Kommunikationsformen benutzen um andere Eigenschaften zu transportieren. Das eben erwähnte Phänomen zeigt sich ebenso in der Architektur. Durch die Nacht verschieben sich die Qualitäten des Stadtraumes, in dem sich die Grenzen von Innen und Außen auflösen. Das Innere tritt in den Vordergrund und wird vom Privaten zum kommunizierten Erscheinungsbild. Immer weiter treten die räumlichen Merkmale der Architektur in den Hintergrund, an ihre Stelle treten die visuellen Qualitäten - die Oberflächen beginnen zu leben. Die Nacht hüllt sich über die Architektur und lässt in den noch erfahrbaren Teilen feinere Nuancen zu. So bündelt sich die Aufmerksamkeit an den sichtbaren Bereichen.

Genau dieser Kontrast von Sichtbarem und Nichtsichtbarem macht den Reiz der Nacht aus. Das was man sieht ist genauso wichtig wie das, was man nicht sieht. Die Faszination, welche in der unbekanntem schwarzen Finsternis liegt, trägt stark zu unserer Wahrnehmung bei und beeinflusst unsere ganze Einschätzung der Umwelt. Alleine die Tatsache dass die Dunkelheit schwarz ist, lässt der Farbe Schwarz eine vergleichbare Faszination zu kommen. So liegt im Schwarzen das komplette gestalterische und gedankliche Potenzial; man muss es nur Schicht für Schicht frei legen um auf die unergründlichen Tiefen des Dunklen zu stoßen - und zwar mit Licht.

vgl.: Winkler, Justin (2009): Nachtung. In: kuckuck notizen zu alltagskultur „Nacht“ 2/2009: S. 4 2

vgl.: Editorial, In: werk, bauen + wohnen „in der Nacht“, 12/2004: S. 3 1

## FRANZOBEL, BANAL SCHWARZ<sup>3</sup>

» [...] Schwarz. Schwarz wie die Nacht. Das Grab, wenn man die Erde drüberschüttet. Wie oft setzt man sich hin, und hat es in den Augen. Kreislaufschwäche. Schwarz, das ist das Dunkelste vom Dunklen, Schwarz, das gibt es nicht, sonst würden die Augen übergehen, hineinfallen und nie mehr herausfinden. Wir selber würden hineinfallen und nie mehr herausfinden, wir wären tot, was nichts anderes bedeutet als wehrlos zu sein, frei, um angeschwärzt zu werden.

Aber ich will nicht schwarzmalen. Was uns schwarz erscheint, ist nur eine Ahnung, etwas Gefiltertes, der Sud. Was wir für das Schwarze halten, ist ein Bluff. Das wirklich schwarze schwarze Schwarz, das ist das Nichts, das Andere, das Loch, das, was man nicht begreifen kann. Oder ist es eine Harmonie, eine Kombination, ein Mohnkorn im Zwischenraum der Zähne?

Ein Rauchfangkehrer geht vorbei und bedeutet Glück. Woher? Das alte Jahr wird schwarz gemacht, das neue ist noch unbefleckt. Schwarz, das ist das Altersheim, das Abgegriffene. Weiß, das ist die Jugend und das Gegenteil, das wenn nichts angebrannt ist, nichts verfault. Sogar die Schwarzwurzel ist innen hell, die Melanzani auch. Nur die Lakritze nicht, der Schokoladeüberzug zartbitter. Sepia. Was für ein Unwohlsein bereiten schwarze Nudeln dem, der sie erstmals sieht. Auch das Schwarzbrot ist nur eine Übertreibung, der Schwarzwald eine leere Drohung, das Schwarze Meer, die Schwarzarbeiter, Schwarzwild und der Schwarze Markt? Alles gelogen. Schwedenbomben sind auch als Negerküsse innen weiß. Wir nähern uns bloß an, essen Basmati-Reis, sitzen im Gegensatz zu den Südländern auf Klos, wo man die Scheiße sezieren kann, weil sie auf einem eigens dafür vorgesehenen Plateau liegenbleibt, damit man sich vergewissern kann, selbst etwas Schwarzes zu produzieren.

Wir sind eine Kultur der Schwarzverdränger. Schwarz, das ist für uns das Letzte. Schwarz ist mit Schlimmem konnotiert, schwarz sind die Gruftis, die Teufelsanbeter, die Neger und Mick Jagger. Schwarz sind die Feministinnen, die singen Schwarz ab, heißt doch schon ihre Führerin Alice Schwarzer. Schwarz ist der Schwarze Peter, Schwarz, das ist der Dreck. Oder hängt man selber gern am Schwarzen Brett? Wir leben im Bunten, im Glanz unserer Lieblingsfarben, nur Pfarrer, Künstler, Philosophen tragen Schwarz. Und Krampusse.

Schwarz kann man sich ärgern, oder als gleichfarbiges Schaf in eine Familie reingeboren sein. Schwarz kann man nicht denken. Schwarz ist ein Negativ. Wenn ich in Richtung Schwarz denke, wird mir gleich so schwer, ärgert mich die Verpflichtung, die ich mir selbst zuschreiben muß, zum Schwarz etwas zu schreiben.

<sup>3</sup> Franzobel (1999): Banal Schwarz. In: Thomas Zaunschirm (Hg.): Die Farben Schwarz. Wien: Landesmuseum Joanneum, Springer-Verlag, S. 35-37 - gekürzte Fassung (Apr. 2012)

Schwarz auf Weiß. Dabei, wie lieb wäre mir Orange, etwas Gelbes, zur Not auch Violett. Nein, Schwarz muß es sein. Mitten im Winter, wo es 20 Stunden täglich schwarz ist, man Monate hindurch nichts sieht. Nur für drei, vier Stunden reißt es auf, wird dunkelgrau und trüb. Daher kommt es auch, daß hier nördlich der Alpen alle Brillenträger sind, weil die Welt unkonturierter ist, länger im Schwarz. Das strengt die Augen an.

Im Sommer habe ich versprochen, daß ich zum Schwarzen etwas schreiben will. Das war ein Fehler. Jetzt im Winter weiß ich nichts, nichts drängt sich auf, nichts fehlt. In Schwarz ist alles schon enthalten, in Schwarz ist alles drin. Alles Nicht-schwarze taucht bloß temporär daraus hervor, ist nur, weil es nicht im Schwarzen ist, fällt doch bald wieder zurück. Der eigene Schatten frißt uns und verschwindet ebenso. Bleich muß alles werden, der Leib, das Haar, die Brust, alles wird jetzt fauler Mist.

Wie aber schmeckt das Schwarz? Wie nacktes Grausen? Ein Alleingelassen-sein? Vielleicht wie die elektrisierenden Drähte einer Lautsprecherbox, wenn man mit der Zunge sie berührt? Wie auf einen Kuhdraht pissen? Wie ein Was-ihr-seid-das-waren-wir-Gesang? Wie Tröpfcheninfektion? Und wie es riecht? Wie ein verbrannter Autoreifen? So wie das Mädchen und der Tod, eine Fensterdichtung? Schwarze Pest, verbranntes Gras?

Ist eine Farbe etwas anderes als eine Symbolik? Spielt sie eine Rolle? Nein. Ein Lichtreflex, mehr nicht. John Player Special. Bene Aktenordner. Wenn es hart auf hart kommt, ist sowieso gleich alles hin. Familienbindungen zerbrechen, Freundschaften platzen wie jede Beziehung, jede Art. Helfende Berufsstände werfen ihre Pflichten hin, es kommt zur schamlosen Bereicherung an herrenlosem Gut. Menschen werden umgebracht. Es kommt zur kollektiven Hysterie, zur Apokalypse, zum Makaberen. Jetzt haben wir dasselbe in abgemildeterer Form.

In einer Welt voller Effekte, denke ich als notorischer Schwarzseher, braucht es nichts Glitzerndes, nichts Farbiges. Schön wäre eine dauerhafte, alles umarmende Schwärze. Aber dann kämen sicher welche an mit Ultraschall und Infrarot.

Vielleicht ist Schwarz ja Angst? Angst vor dem Unerklärbaren und vor dem Unsinn, vor dem Nichtzusammenhang, vor der Bedeutungslosigkeit, davor, daß man nichts zu sagen hat - zum Beispiel zur Thematik Schwarz. Aber kann überhaupt noch etwas gesagt werden, oder ist nicht ohnehin schon alles lang gesagt, und wiedergesagt, und widerlegt, und bestätigt, und noch einmal probiert, und apropos apriori abrogiert? Macht in Gegenwart des großen Schwarz überhaupt noch irgend etwas einen Sinn, oder ist nicht ohnehin vorhersehbar, wie dieser Text, dieses Leben, diese Stadt, dieses Land, dieser Kontinent, diese Welt, dieses Universum, wie das alles im großen Schwarz versinkt und gewesen sein wird. Wie alles rasch zugeht und zergeht.

Schwarz, das sind die Insekten und die Parasiten. Zecken sind schwarz, gestautes Blut. Gedörnte Zwetschken sind schwarz. Die Raben und die Grabsteine. Und immer wieder stellt sich mit dem Wort Schwarz das Denken an den Tod ein, an das Umdenken, Krampfen, Lösen, Nichtmehrsein. Der Tod pflegt alles zu zerstören, das Größte wie den kleinsten Dreck, Freund und auch Schmerz. Was ist das für ein übler Brauch? Schwarz, das ist der Blick in unser Inneres, das, was hinter dem Gaumen kommt, hinter allen anderen Löchern unseres Leibes, Schwarz, das liegt hinter den Augen, dort wo Gott wohnt, oder wo wir hoffen, daß ers tut. Schwarz, das ist Erinnerung, alles, was gewesen ist, Schwarz ist das, was kommt. Schwarz ist der meiste Teil im Jetzt. Die ganzen Toten, Millionen von

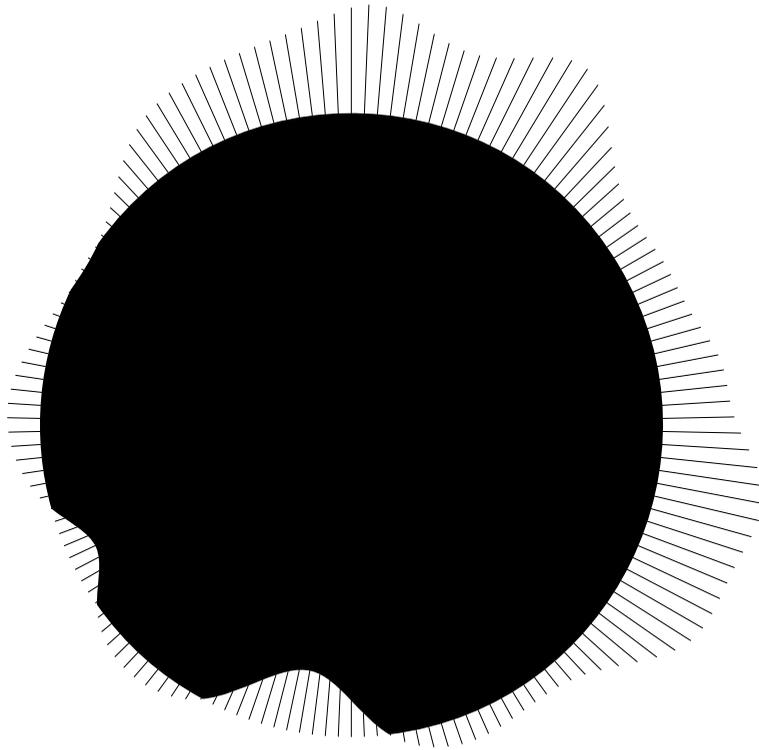
Seelen, die aufeinandergestapelt eine schwarze Schicht ergeben, eine Kruste, an deren Außenseite das Ungeborene herunterfällt. Ins selbe Schwarz. Wenn man in alten Zügen aufs WC geht, mit der Spülung eine Klappe hebt oder vielmehr senkt, ebenfalls schwarz, dann rattert darunter eine Schienenwelt, ein Etwas, wohin Scheiße fällt, und was uns dennoch nützlich ist, weil es sonst nicht weitergeht, das fällt mir ein mit Schwarz. Dazu. Daß wir dem ausgeliefert sind, und zwar von Anfang an. Das ist Natur. Sie gibt sich grün und rot und bunt, die alte Sau. Tatsächlich ist sie schwarz und gnadenlos. Wir sind ihr ausgeliefert und zwar total, sie ist brutal, benützt uns, wie es ihr gefällt. Ohne Gerechtigkeit, ohne Vergleich. Weil alles schwarz ist, sieht man, denkt sie, die Natur, die Unterschiede nicht. Weil alles schwarz ist, ist es gleich.

Warum brennt man uns nicht mit der Geburt schwarze Zeichen in die Haut, warum sagt man nicht von Anfang an, es ist der Tod? Das Nichts. Nichtig und vergänglich, das sind wir. Würmervorrat. Eiweis mit Erinnerung.

Wir hoffen, aber wissen tun wir nichts. Ist doch das Leben ein erbärmlich Ding. Warum aber der Tod so schwarz sein muß? Weil wir, wenn uns die Augen zufallen, wir es nicht anders kennen? Wenn man sagt, das Licht lösche ich dir aus. Was, wenn das Sterben fröhlich wäre, etwas Lustvolles mit Spaß und Lachen, wenn wir wirklich glauben könnten, sicher wären und uns freuten auf ein Paradies, es keine Schmerzen gäbe. Wäre Schwarz dann auch die Farbe für die Fröhlichkeit? Wären wir Chinesen, drückte so ein Schwarz uns auch die Augen ein? Zögen dann auch alle Faschingsnarren schwarze Kappen an? Würfen sie schwarze Lametta durch die Luft? Papierschlängen?

Oder ist das Schwarz bloß die farbgewordene Scham, ihre Verlängerung? Zensurbalken sind schwarz. In Italien die Polizei, die Faschisten auch. Die Schwarze Ninja. Lug und Trug. Wir sitzen nur der Sonne auf.«

Der Text zeigt auf literarische Art und Weise, dass der Begriff »schwarz« eine Bezeichnung für weit mehr als nur eine Farbe ist. Hinter dem Wort „schwarz“ verbergen sich unzählige Bedeutungen, Assoziationen, Gefühle, Gedankenwelten, Einstellungen. Ebenso verhält sich der Begriff „schwarz“ im architektonischen Kontext: es geht um wesentlich mehr als nur den Gegensatz zu »Licht«.



# NULL LUX - CONCEPTIONAL BLACKOUT

» GIBT ES DIESER DUNKLEN ZONEN IM STADTRAUM? WAS WÄRE WENN GANZE STÄDTISCHE QUARTIERE OHNE LICHT AUSKOMMEN WÜRDEN? «

## DER DUNKLE STADTRAUM<sup>A2</sup>

WAS IST WENN ES DUNKEL IST? Oft beginnt eine Idee mit einem Gefühl, einem Gefühl bei dem man die Herkunft nicht immer einschätzen kann. Meist sind diese Gefühle spontan und unvermittelt; sie kommen in einem hoch ohne sich anzukündigen - egal ob es Augenblicke sind, die man schon oftmals erlebt hat oder ob es gänzlich fremde Momente sind.

Genauso passierte es im Frühjahr 2010. Es war bereits 23 Uhr, ich spazierte durch die Straßen von Graz, ein nächtlicher Spaziergang von dem man nicht genau weiß wieso man ihn macht. Vielleicht um die Lichter der Stadt zu bewundern oder um die hellen Fassaden und Geschäfte zu betrachten? Man lässt die nächtlichen Straßen auf sich wirken und wandert beinahe ziellos durch die Stadt. Diesmal war es ein wenig anders, das beschriebene Gefühl wurde immer stärker, oder war es mehr eine Art Neugierde oder die Suche nach etwas? Immer weiter entfernte ich mich von den hellen Orten auf der Suche nach dunklen Straßen und Bereichen. Ich beobachtete Zonen in unterschiedlichen Graden an Dunkelheit; an den Ufern der Mur fanden sich Bereiche die beinahe bedrohlich dunkel waren. Je weiter man sich von der Innenstadt entfernte – verständlicherweise - desto weniger wurden die Beleuchtungskörper in den Straßen. Vereinzelt hingen Beleuchtungen über den Straßen, aber dunkler war es in diesen Bereichen nicht, es schien beinahe so als würden die restlichen Leuchtkörper in hellerem Licht strahlen um die fehlende Beleuchtung zu ersetzen.

Man fand also Bereiche die dunkler, weniger hell oder düster waren, aber keine diese Situationen waren wonach ich gesucht habe. Entweder man gewöhnte sich schnell an die Umgebung und nur mehr die Lichtfarbe fiel negativ auf, oder die dunkeln Zonen waren nicht ausgedehnt genug um sie räumlich als etwas Geschlossenes wahrzunehmen. Nach einiger Zeit auf der Suche blieben folgende Fragen:

*» Gibt es dunkle Zonen im Stadtraum? Was wäre wenn ganze städtische Quartiere ohne Licht auskommen würden? Wie könnten sich diese städtischen Zonen in unsere Stadtlandschaft integrieren, oder welche Stellung könnten sie für die Stadt als Lebensraum einnehmen? «*

Es entstand eine Idee, die es zu erkunden galt um den weiteren Kontext zu begreifen. Eine Idee, die am Anfang meiner Arbeit stehen soll und auch all den verschiedenen Beschäftigungen zu Grunde liegt, obwohl sie durch das breite Feld an Assoziationen, Einflussgrößen und Grundlagen in ihrer Wichtigkeit variiert.

Ohne diese dunklen städtischen Räume gefunden zu haben, liegt es in meiner Phantasie und Vorstellungskraft diese zu beschreiben. Nur wenn man sie in ihrer Gesamtheit erfasst, ist es möglich ihre Potenziale zu erkennen und zu beschreiben. Man muss sich

ein fingiertes Bild schaffen, das alle Aspekte eines Lebens und einer Wahrnehmung im Dunklen berücksichtigt. Denn ausgehend von dieser Vorstellung kann man die zu Grunde liegenden Möglichkeiten der Dunkelheit erkennen und bewerten.

**WAS SIND NUN DUNKLE RÄUME?** Dunkle Räume oder schwarze Räume sind wenig abstrakt beschriebene Räume, denen ihre Beleuchtung und somit die Möglichkeit einer visuellen Wahrnehmung fehlt. Wie schon erwähnt rückt unsere Wahrnehmung durch das Wegfallen des Sehens näher an die Dinge heran.<sup>1</sup> Oder ist es vielleicht umgekehrt und die Dinge rücken näher an das Individuum? Unser Wahrnehmungsbereich verlagert sich von der beinahe Unendlichkeit durch das Sehen zu einem direkten Bezugsraum um uns herum. Sei es unser Tastsinn, unser Gehör oder unser Geruchsempfinden, all diese Sinne sind bei weitem stärker räumlich beschränkt als das Sehen. Selbst das Sehen verändert seine Funktionsweise in immer geringerer Helligkeit. Von der Linearität des - in die Ferne - Sehens ausgehend, stülpt sich unser Wahrnehmungsbereich um uns herum und privilegiert die Peripherie des Sehapparats.<sup>2</sup> Unsere Wahrnehmungszonen sind wie eine uns umgebende kugelförmige Aura auf das Individuum konzentriert. Durch diese Beschränktheit unserer sinnlichen Wahrnehmung ergeben sich Bereiche außerhalb des Wahrnehmbaren, welche aber in einem direkten räumlichen Bezug zum Menschen stehen. So sind räumliche Qualitäten aber keineswegs zur Gänze aufgehoben, sie verlagern ihre Beurteilungsbasis hin zum Atmosphärischen und zum Bezug und der Wechselwirkung zwischen Raum und Individuum. Liegt nun ein Teil des Raumes außerhalb der atmosphärischen Bezugszonen, rückt an die Stelle der sinnlichen Erfassbarkeit eine rein abstrakte Beschreibung der Möglichkeiten.

Diese kognitive Tätigkeit ist es, die dunkle Zonen zu diesem einzigartigen Wahrnehmungsraum macht. Die intellektuelle Gewissheit, sich im realen Raum zu befinden und die dem realen Raum gegenüberstehende räumlich begrenzte Wahrnehmung lassen eine rein phantastische Vorstellung und Beurteilung des dunkeln Raums zu. So ist es schwierig in architektonischen Größen, oder realen Situationen zu sprechen, vielmehr wird unsere Beurteilung oder Wahrnehmung von Gefühlen wie Angst, Neugierde oder von Assoziationen zu Tod und Gefahr beeinflusst. Wenn Literaten von dunklen Räumen sprechen, enden ihre Ausformulierungen meist in der Beschreibung solcher Phantasieräume; man vergleiche dazu die Gedanken von Franzobel.<sup>3</sup> Selbst Architekten gestalten motiviert durch die Faszination über die Dunkelheit meist abstrakte Raumgestalten<sup>A3</sup> in direktem Bezug zu Tod und Angst.<sup>4</sup> Sieht man von der Angst als eines der stärksten menschlichen Gefühle ab, eröffnet sich ein weites Feld der menschlichen Phantasie. Hier entsteht ein Möglichkeitsfeld auf gestalterischer und experimenteller Ebene. Es bildet sich ein großer, weiter Raum in dem motiviert durch die Phantasie des Betrachters räumliche Wechselwirkungen entstehen können. Diese Wechselwirkungen zwischen Betrachter und geschaffener Atmosphäre lösen die gewohnte Rolle der Beteiligten in einander auf. So ist die Phantasie des Betrachters von gleicher Wichtigkeit wie der umgebende, auch wenn beinahe unsichtbare Raum.

Abb. Bildteil A, 4 A3

4 vgl.: Vidler, Anthony (2002)

Franzobel (1999): Banal Schwarz. In: Thomas Zaunschirm (Hg.): Die Farben Schwarz. Wien: Landesmuseum Joanneum, Springer-Verlag, S. 35-37 - gekürzte Fassung (Apr. 2012) 3

2 vgl.: Vidler, Anthony (2002): unHEIMlich. Über das Unbehagen in der modernen Architektur. Hamburg: Verlag Lutz Schulenberg. S. 213

vgl.: Winkler, Justin (2009): Nachtung. In: kuckuck notizen zu alltagskultur „Nacht“ 2/2009: S. 4 1

## MÖGLICHKEITEN

Vielmehr als Möglichkeiten als gestalterische Varianten sind diese, den dunklen Räumen zu Grunde liegenden Potenziale zu beschreiben. Nähert man sich nun diesen Potenzialen oder Möglichkeiten auf eine architektonische intentionale Weise wird klar, dass diese Qualitäten eng mit dem bestehenden Raum verbunden sind. Das heißt, es wird sich in erster Linie um Transformationen bestehender architektonischer Strukturen handeln. Die Gestaltung von Räumen in ihrer geometrischen Ausdehnung im Bezug zur Besonderheit der menschlichen Wahrnehmung, kann erst als zweiter und anfangs nicht vordergründige Intention gesehen werden. Den für den Tag entwickelten architektonischen Formen wird durch ihre inszenierte Nachtgestalt eine weitere Qualität übergestülpt. Die vollkommene Verdunkelung des urbanen Raums steht somit in einem direkten Bezug zur Form der raumbildenden Architektur des Tages. Man kann davon ausgehen, dass ein gänzlich lichtloser Raum in seiner Funktion und Benutzung so nicht funktionieren wird, deshalb wollen wir hier von einem prototypischen experimentellen Umfeld ausgehen um die Möglichkeiten eines dunklen Stadtraums zu erkennen.

Tagsüber bestimmt die uns umgebende Architektur das Bild und die Raumwirkung des urbanen Raums. Straßenfluchten, Häuserfronten, Plätze und Grünzonen sind die prägnanten Faktoren einer urbanen Raumwahrnehmung. Die Straßen werden als lange tiefe Schluchten in der umgebenden Bebauung wahrgenommen. Die Proportionen von wahrzunehmendem Raum und den gegenüberstehenden visuellen Barrieren ist klar durch die Dichte und Art des urbanen Charakters bestimmt. Dieser Lebensraum steht durch seine Verslossenheit, bzw. Beschränktheit vordergründig in keinem direkten Verhältnis zum Individuum.

Begibt man sich nun gedanklich von den Architekturen des Tages in die Nacht hinein und hier im Speziellen in den zur Gänze verdunkelten urbanen Raum, löst sich dieser manifestierte Stadtraum mit seinen strukturellen Zwängen auf. Straßen sind nicht mehr funktionsbehaftete Bewegungszonen, sie werden zu undefinierten Oberflächen ohne räumliche Orientierung und ohne räumliche Bezüge. Der kontinuierliche Fluss und das dichte Netzwerk der Stadt werden zu einer Vielzahl an auf den Betrachter bezogenen Einzel-Räumen. Mit dem Auflösen der großen urbanen Zusammenhänge fällt auch die Präsenz der Fassaden und somit die räumliche Beschränkung, welche von ihnen ausgeht, weg. Die gebaute Gebäudehülle, welche sich dem Stadtraum entgegenstellt, wird in ihrer Bedeutung aufgehoben und rückt somit in den Hintergrund der Wahrnehmung des Stadtraums.

Nicht nur die Stadtgestalt an sich löst sich im Dunkeln auf, sondern auch einzelne solitäre Gebäude werden in ihrer Erscheinung transformiert oder sogar unsichtbar gemacht. Sind nun jegliche städtische Beschränkungen und Zwänge aufgehoben, verlagert sich auch hier die vordergründige Referenz auf das Individuum und somit auf die atmosphärisch wechselwirkenden Qualitäten. Das Individuum als Ausgangspunkt einer städtischen Gestaltung favorisiert eine Kontext-bezogene, beinahe inszenierte Herangehensweise. Das undefinierte und breite Möglichkeitsfeld eines dunklen Stadtraums und der Fokus auf den Betrachter als gestalterische Referenz ermöglichen es, die inszenierte

Bespielung und die visuelle nächtliche Gestalt des urbanen Raumes als einen wichtigen Entwurfsparameter zu sehen. Die zuvor unsichtbar gemachte Architektur kann durch bewusst gestaltete Lichtstimmungen wieder auf eine transformierte Art zum Vorschein gebracht werden. In diesem Bezug zur allumfassenden Dunkelheit behalten jede einzelne Lichtquelle und die beschriebenen Gebäudestrukturen ihre einzigartige Faszination bei.<sup>5</sup> Durch die Möglichkeit Licht oder Lichtprojektion als dynamisches Medium zu denken, entsteht eine inszenierte Wechselwirkung zwischen Dunkelheit, Betrachter und Stadtraum. Zeitlich oder räumlich gestaffelte Lichtinszenierungen lassen ein Spiel mit der Fassadenfläche und der Tiefe des dunklen Raums zu. Stellt man nun der gebauten Architektur die transformierenden Qualitäten von bewusst eingesetztem Licht entgegen, wandelt sich der definierte starre urbane Raum in einen variablen und visuell-dynamischen Möglichkeitsraum.

<sup>5</sup> vgl.: Zumthor, Peter (2005): Das Licht der Landschaft. In: Accademia di architettura dell'Università della Svizzera italiana (Hg.): *Wieviel Licht braucht der Mensch, um leben zu können, und wieviel Dunkelheit?*. Zürich: vdf Hochschulverlag AG an der ETH Zürich, S. 30-46.

## DER ÜBERGANGSRAUM

Denkt man diese fingierte Situation für einen Moment in eine Realsituation, so tritt eine der grundlegendsten Fragen der Lichtgestaltung ganz klar in den Vordergrund. - Die Relation – ist nicht nur eine der wohl elementarsten Problemstellungen sondern auch eine der spannendsten Aufgaben der Lichtplanung oder der Gestaltung von Atmosphären im Allgemeinen. Wenn man diesen experimentellen dunklen urbanen Raum in einen existierenden Kontext stellt, wird eben die Problemstellung der Relation immer wichtiger. Der existierende beleuchtete urbane Raum auf der einen Seite, und der konzipierte absolut lichtleere prototypische Raum auf der anderen Seite stehen sich so diametral gegenüber, dass diese Brüche zu überbrücken zur eigentlichen Aufgabe des Gestaltens mit Licht werden. Die funktionalen Anforderungen und die klaren Potenziale für beide Seiten sind klar zu erkennen..

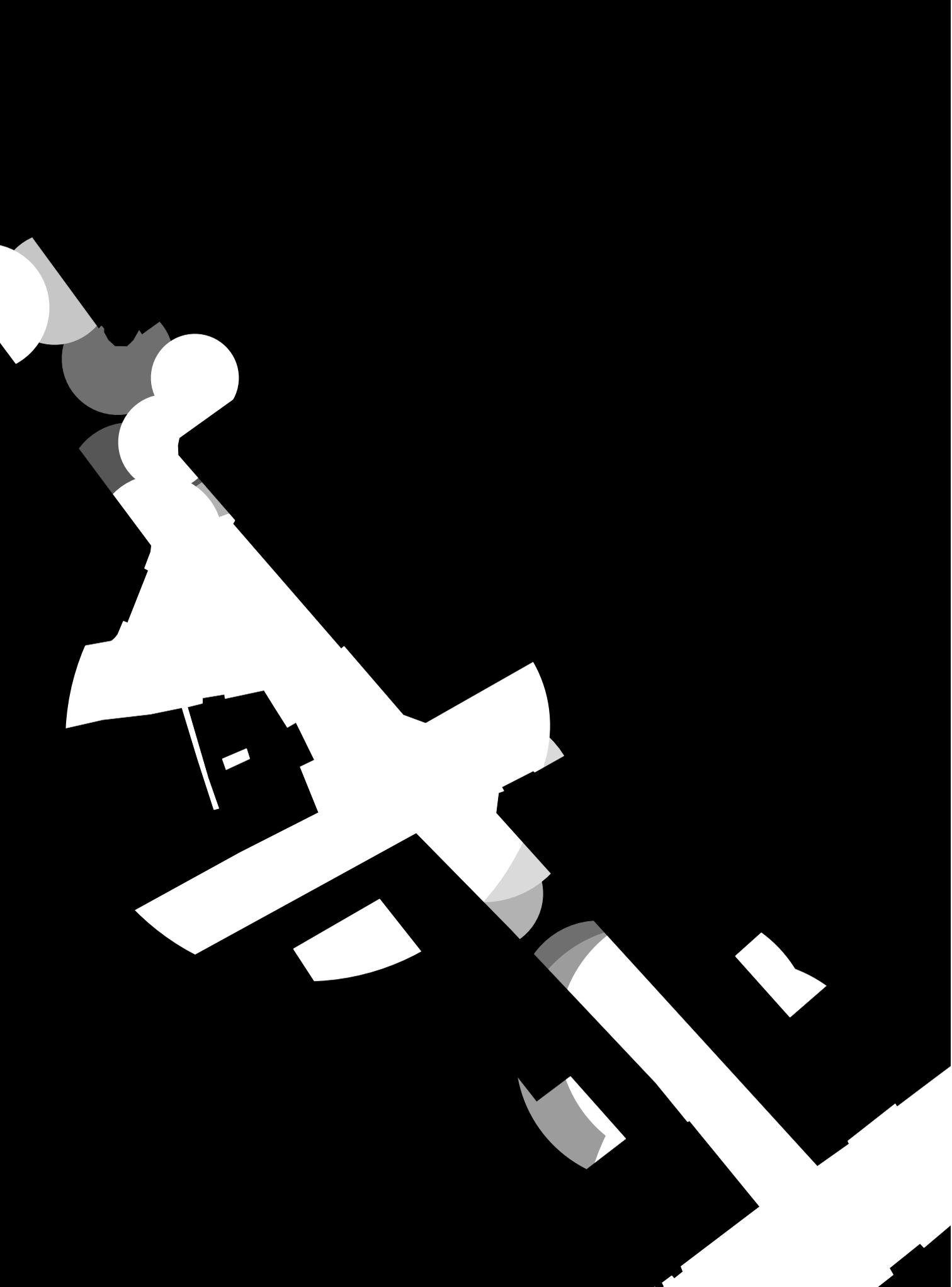
Zunächst muss angenommen werden, dass es sich vielmehr um eine Zone von eigenständiger Wichtigkeit als ein abrupter Wechsel vom einen Extrem zum anderen handelt. Öffnet man die Betrachtungszone von einem punktuellen Ereignis hinzu einem zeitlich sowie räumlich ausgedehnten Abschnitt, steigt die Einflussgröße und das konzeptionelle Potenzial dieser Übergangsräume. Konzeptionell gesprochen kann man sogar behaupten, dass dieser Graubereich der Kern einer Gestaltung mit den beiden extremen Licht und Dunkelheit ist. Genau hier manifestieren sich die Wirkungsfelder einer Gestaltung der Affekte. Zeitliche, räumliche und wahrnehmungstechnische Parameter verschmelzen zu einer gestalterischen Gesamtausgabe. Die realräumlichen Bezüge der beiden Extreme auf der einen Seite, und die zeitliche inszenierten Übergänge von hell zu dunkel auf der anderen Seite sind die Anwendungsfelder dieser gestalterischen Gedanken.

Sie thematisieren die Wahrnehmungsphänomene beider Seiten als prozesshafte zeitliche sowie räumliche Abfolge. Dem Individuum wird durch diese Übergangszone zunächst die veränderte Situation bewusst gemacht, um dann die eigenständigen Qualitäten eines Extrems zu unterstreichen. Der Betrachter wird durch eine Abfolge von aufeinander bezogenen Wahrnehmungssituationen geleitet. Er begibt sich in die Inszenierung der Wahrnehmung selbst. Beim Durchschreiten bzw. Erleben dieser Übergangsräume muss eine grundlegende Akzeptanz des gegenüberliegenden Extrems thematisiert werden. Die Faszination des Ungewissen leitet den Betrachter vom Hellen ins Dunkel; die Suche nach etwas Neuem führt ihn von der Dunkelheit ins Licht. Diese Dreigespann als einheitliches Kontinuum betrachtet fokussiert die Qualitäten der beiden Pole im „Dazwischen“. Durch die starke, fast zentrale Rolle des Zwischenraums akzentuiert sich die Relation der Extreme und wird so zur Grundlage jeder gestalterischen Intention. Dieser gestalterische Prozess formiert genau diesen Übergangsraum und macht ihn zum am stärksten wahrnehmbaren Teil des gesamten Konzepts. Es handelt sich also um eine architektonische, städtebauliche und gestalterische Aufgabe, die mit beiden Gegenpolen agiert - mit dem Licht und der Dunkelheit.

# LICHTRAUM - ISTZUSTAND

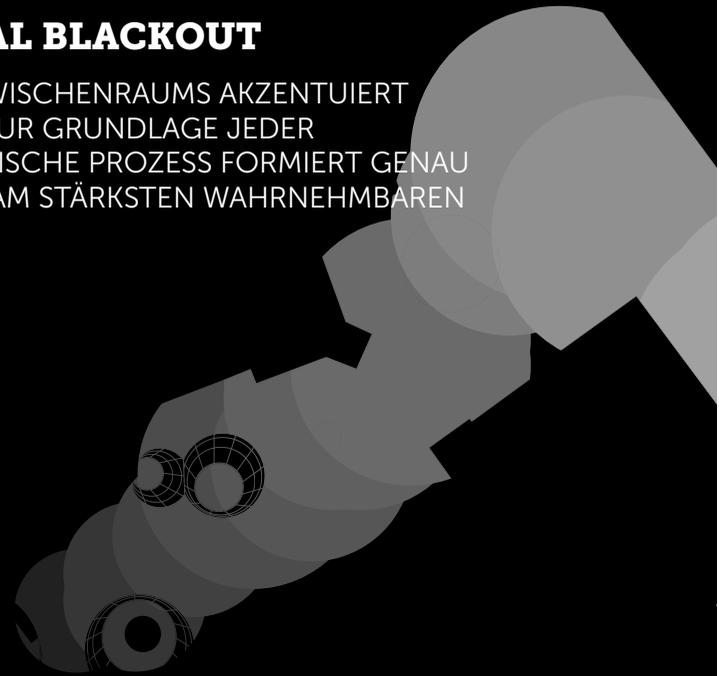
VERTEILUNG DER BELEUCHTUNGSINTENSITÄTEN (LX)



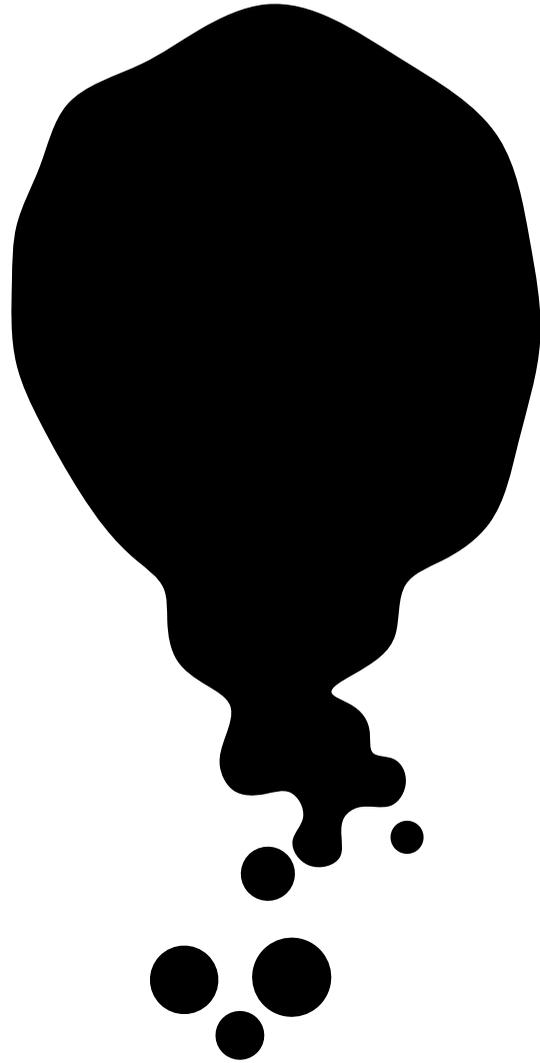


## **ÜBERGANGSRAUM - CONCEPTIONAL BLACKOUT**

DURCH DIE STARKE, FAST ZENTRALE ROLLE DES ZWISCHENRAUMS AKZENTUIERT SICH DIE RELATION DER EXTREME UND WIRD SO ZUR GRUNDLAGE JEDER GESTALTERISCHEN INTENTION. DIESER GESTALTERISCHE PROZESS FORMIERT GENAU DIESEN ÜBERGANGSRAUM UND MACHT IHN ZUM AM STÄRKSTEN WAHRNEHMBAREN TEIL DES GESAMTEN KONZEPTS.







AUFLÖSUNG DER TRADITIONELLEN FORMEN

## **NULL LUX - GRAZ / ADVENT 2012**

DAZU MUSS MAN SICH ZU ALLERERST VON DER SYMBOLHAFTIGKEIT UND DER BEINAHEN EINFÄLTIGKEIT WEIHNACHTLICHER INSZENIERUNGEN LÖSEN UND DIE QUALITATIVE GESTALTUNG ATMOSPHÄRISCHER RÄUME IN DEN VORDERGRUND STELLEN.

### **TRADITION - INNOVATION / BRAUCHTUM - EXPERIMENT**

Alle Jahre wieder trifft uns der Schein des Weihnachtsfest. Ein hell strahlender, sich in beinahe jede Ecke des urbanen Lebens ausbreitender Glanz, der uns in ein gemeinschaftliches Wohlbefinden hüllen soll. Es ist von der Adventstimmung, von der besinnlichen und stillen Zeit die Rede. Jeder will ein wenig dazu beitragen, dass wir uns mehr und mehr auf das Weihnachtsfest einstellen. Ausgehend von den Geschäften, die schon Monate zuvor beginnen ihre Auslagen mit Lichterketten und Weihnachtsmotiven auszustaffieren, breitet sich ein immer hellerer Schimmer an unzähligen Lichtern auf unsere Städte aus. Es beginnt ein regelrechter Wettlauf um die schönsten und üppigsten Dekorationen. Manchmal glaubt man sogar in einem Wettstreit zweier (oder hunderter) eifriger Nachbarn geraten zu sein. Alles dreht sich meist um die hellste, oder vielleicht manchmal um die originellste Beleuchtung in den Straßen. Wäre es erlaubt, hätte wahrscheinlich jedes der unzähligen Geschäfte sein ganz eigenes Rentier samt Santa Claus an der Fassade hängen. Sind nun alle finanziellen und lichttechnischen Ressourcen erschöpft, wird die Stadt selbst auf den Plan gerufen. Dann übernimmt eine flächendeckende temporäre Stadtbeleuchtung die gewünschte Strahlkraft, die durch Fassaden- und Auslagenbeleuchtung nicht ausreichend erfüllt wird. Es werden Kilometer an Lichterketten in Spiralenform, in Glockenform, in Sternenform und anderen weihnachtlichen Motiven verlegt. Aus dem einen Stern aus dem Morgenland werden hunderte symbolhafte und einfältige Weihnachtsfiguren. Da der Sinn einer Lichterkette in Rentierform in keiner Weise weder lichttechnisch noch ästhetisch erfassbar ist, stellt sich die Frage wieso immer diese Formen, welche uns eine weihnachtliche Stimmung suggerieren sollen, gewählt werden. Jede Lichtquelle dieser grafisch qualitätslosen Weihnachtsmotive addiert sich zu ihren Nachbarn, bis wir Leuchtdichten erreichen die jenseits jedem physiologischen Richtwert liegen.

Eine maßlose Überhellung einzelner markanter Strassen und Plätze ist das eine; unzählige Märkte, Gastronomie und Festzelte sind das andere, was auf einen Stadtbesucher zur Weihnachtszeit wartet. Konzerte, Veranstaltungen und Inszenierungen werden tagein-tagaus präsentiert um den Stadtbesucher sowie Bewohner bei Laune zu halten. Wie lässt sich ein Übermaß an Licht, laute Straßen und Feste mit dem Gedanken des Weihnachtsfests vereinbaren? An dieser Stelle will ich kein weiterer unter den zahlreichen Weihnachtskritikern sein. Es stellt sich nur die Frage, warum auf dieser Art? Warum begeben wir und in dieser Zeit in ein lautes und grelles Umfeld, eine Zeit in der es genau um das Gegenteil gehen könnte? Die Stadtmarketing-Experten behaupten, der Bevölkerung etwas bieten zu müssen und untermauern jede weitere Inszenierung mit den hervorragenden Besucherzahlen des Vorjahres. Jedes Jahr werden neue Plätze und Straßen

behübscht und befeiert. So zieht sich ein Netzwerk an strahlenden Punkten über die gesamte Stadt. "Es ist nicht weit vom einen zum anderen" meinen die Stadtwerber. Begibt man sich auf eine Wanderung durch die nächtlichen Strassen, wird eines klar, es nichts mehr übergeblieben von der Nacht. Kein Ort der nicht strahlend erhellt wird; neben den grellen Lichterketten brennt die Straßenbeleuchtung unaufhörlich. Die Weihnachtszeit, eine im Grunde ruhige und besinnliche Zeit, wird so zur hellsten Zeit des Jahres. Plötzlich erscheinen die nicht dekorierten Strassen dunkel und düster, beinahe bedrohlich fühlt es sich an durch solche Straßen zu gehen. Die Straßen, die sich das ganze Jahr über sicher und hell genug angefühlt haben.

Es ist eine Frage der Relation, die nicht nur das Problem zu Weihnachtszeit beschreibt, auch müssen sich permanente Straßenbeleuchtungskonzepte demselben Problem stellen. Das übermäßige Licht auf der einen Seite erzeugt eine unangenehme, bedrohliche Dunkelheit auf der anderen Seite. Darauf begründet sich der immer steigende Drang nach der weihnachtlichen Lichterflut. Niemand will mehr in den dunklen, verstörenden Strassen arbeiten, leben oder spazieren. Obwohl, wie schon erwähnt, diese Zeit im Jahr sich wie keine andere eignen würde - es anders zu denken.<sup>A4</sup>

An dem Wettstreit um den weihnachtlichen Besucher beteiligt sich beinahe jede Institution einer Stadt. Die Mariahilferstraße ist genauso wie das Museumsquartier Teil der alljährlichen Adventinszenierung Wiens. Jeder diese beiden städtischen Bereiche kreiert eine ihm eigene und einzigartige Stimmung. Obwohl in Graz alles etwas enger beisammen liegt, versuchen auch hier die einzelnen Beteiligten eigenständige Inszenierungen ihres Straßenzuges zu erzeugen. Allein die bekannten Einkaufsstrassen wie Sackstraße, Sporgasse, Herrngasse und Stempfergasse haben alle unterschiedliche Beleuchtungskonzepte und Techniken. Jede dieser Straßen versucht, initiiert durch ansässige Geschäftsleute oder durch den Wunsch der Stadtwerber, ein differenziertes Bild zu schaffen und eine eigenständige Beleuchtung zu installieren.

Dieser Tendenz zur übermäßigen Adventbeleuchtung mit all seinen Konsequenzen sollte von den zuständigen Personen deutlich entgegenwirkt werden. Betrachtet man die städtische Inszenierung in einem globalen Maßstab, muss es darum gehen ein all-übergreifendes kontinuierliches Konzept zu erarbeiten. Der städtische Besucher muss durch ein minimiertes Maß an Licht durch die nächtliche Stadt flanieren können, und darf nicht unvermittelt in dunkle oder überhellte Bereiche gelangen.

Um dieses Konzept in die Realität zu bringen bedarf es einer grundsätzlich neuen Interpretation urbaner, weihnachtlicher Inszenierungen. Wie so oft sind neue Konzepte und Ideen mit Kosten und einem erheblichen organisatorischen Aufwand verbunden. Einzig und allein durch die Initiative einzelner Protagonisten oder Institutionen kann über kurz oder lang an dieser Situation etwas geändert werden. Im Herbst 2010 wurde an uns<sup>1</sup> die Aufgabe herangetragen, die Projektion am Grazer Rathaus technisch sowie inhaltlich zu erneuern. Die bis dato statischen Dias sollten durch den Einsatz von Projektoren in einen dynamischen Adventskalender verwandelt werden. Über ein EU-Förderprogramm<sup>2</sup>, das im Zuge einer großflächigeren Erneuerung der Stadtbeleuchtung initiiert wurde, konnte ein Teil der Zusatzkosten für eine solche Installation zu Verfügung gestellt werden. Für den Advent 2010 erarbeiteten wir eine filmische Interpretation des Adventskalenders und

Abb. Bildteil A, 8-15 A4

FOS - Lighting Designers for Historic Urban Landscapes, FOS Corfu municipality, Greece 2011 2

OchoReSotto (Volker Sernetz, Stefan Sobotka), KMKG STUDIO/  
(Martin Kern, Georg Kettele), Fernanda Reis, Nico Maderthoner 1

kombinierten ihn mit der bestehenden Diaprojektion. Die beschränkten Mittel waren der Hauptgrund sich weg von einer räumlichen Installation hin zu einer narrativen, auf das Zentrum des Rathauses konzentrierte Projektion zu orientieren. Rein computeranimierte Inhalte wurden zum Teil, ähnlich wie bei urbanscreen, an die architektonischen Gegebenheiten angepasst. Die inhaltliche und visuelle Ausrichtung war deutlich vom Thema Weihnachten gefärbt. Von Seiten des Auftraggebers war klar kommuniziert worden, dass sich der Inhalt sowie die visuelle Erscheinung bestmöglich in die Inszenierung des Grazer Advents integrieren lassen soll. So wurden es Christbäume, Kugeln, Sterne und Schneeflocken, welche abwechselnd gezeigt wurden.

Dieses Projekt im Winter 2010 war der Startschuss für eine intensive Auseinandersetzung mit den Potenzialen computergesteuerter, inszenierter Inhalte zur Gestaltung urbaner Atmosphären. Wie schon in den vorhergehenden Kapiteln beschrieben liegt ein klares Potenzial im Einsatz avancierter Medientechnologien im urbanen Raum. Basierend auf der theoretischen und geschichtlichen Herleitung war es das Ziel diese Ideen und Gedanken in Realität zu bringen. Aus meiner Initiative heraus wurde eine interdisziplinäre Arbeitsgruppe<sup>3</sup> zwischen der EU-Förderstelle der Stadt Graz, dem Büro für Stadtmarketing, einer engagierten Beraterin mit Spezialgebiet EU-Förderrichtlinien und uns als Gestalter und Architekten ins Leben gerufen. In diesem Zuge wurden Einsatzmöglichkeiten, Projektpartner und Projektareal besprochen und weiter konkretisiert. Das im erst kürzlich eröffneten Joanneumsviertel beheimatete Universalmuseum Joanneum zeigte sich an einer Beteiligung am Advent in Graz sehr interessiert. Nachdem sich die Finanzierung von Seiten der EU-Förderung bis dato noch nicht realisieren ließ, das Universalmuseum Joanneum sich jedoch nach wie vor interessiert zeigt, verlagerte sich das Planungs- und Projektareal speziell auf das Joanneumsviertel. So entstand die Aufgabe, das Joanneumsviertel während der Adventszeit zu gestalten. Durch den kurzen Projektzeitraum und die häufig wechselnden Bedingungen soll der abstrakte Projektbeitrag zum Joanneumsviertel lediglich als mögliches reales Experimentierfeld für die übergeordneten Gedanken und Theorien der vorliegenden Arbeit gesehen werden.

**JOANNEUMSVIERTEL** Dass das Joanneumsviertel nicht nur zur Adventszeit zu den wichtigsten öffentlichen Plätzen unserer Stadt zählen sollte und zählt, steht außer Frage. Durch das Joanneumsviertel wurde ein beinahe gänzlich funktionsfreier großzügiger urbaner Raum geschaffen, welcher ohne Einschränkungen für die städtischen Bewohner und Besucher zugänglich ist. Durch die Möglichkeit sich rund um die Uhr dort aufzuhalten, ist das Joanneumsviertel inhaltlich und kontextuell zur Gänze in den öffentlichen Raum integriert und sollte auch so benutzt werden. Der konzeptionellen Integration dieser Freifläche steht jedoch die Realsituation gegenüber. Im Zuge des Konzeptions- und Errichtungsprozesses ist es zu keiner Integration des Areals an bestehende Hauptachsen oder Knotenpunkte gekommen. Dass der Stadt Graz ein flächendeckendes Besucherleitsystem gänzlich fehlt, soll an dieser Stelle nur am Rande erwähnt werden, welches für eine erfolgreiche Vernetzung des Besucherstroms außer Frage stünde. Die isolierte Stellung des Joanneumsviertels führt zu einer geringeren, aber vor allem zu einer dem Konzept gegenteiligen Benutzung des Areals. Das Joanneumsviertel ist nur mit Schwie-

<sup>3</sup> Gerhard Ablasser (EU-Programme und internationale Kooperationen), Heimo Maieritsch (Citymanager), Anna Mostetschnig (GameChanging), Martin Kern

rigkeiten in die Alltagswelt und innerstädtischen Abläufe integrierbar, da es zu keinen dynamischen Besucher- oder Bewohnerströmen zu und durch dieses Gebiet kommt.

Nachts ist das Problem am augenscheinlichsten - Die Landhausgasse, als eine der Grazer Traditionsstraßen, zeugt unumstritten von geringer ästhetischer Qualität. Ab der Kreuzung zur Schmiedgasse bis zum von der Stadtbevölkerung ungeliebten Andreas Hofer Platz verschlechtert sich die Situation zunehmend. Die starke visuelle Anziehungskraft der Herrengasse und des Hauptplatzes hemmt den natürlichen Fluss in die Seitengassen, die durch das schon beschriebene Problem der unverhältnismäßigen Relationen der Stadtbeleuchtungen untereinander, eine unverdiente aber nachvollziehbare Abwertung erfahren. Dass sich eine solche städtische Struktur nicht von einem Tag zum nächsten neu ordnen lässt, ist offensichtlich - dessen ungeachtet, die Notwendigkeit steht außer Frage.

**ADVENT 2012** Die Adventszeit taucht beinahe den gänzlichen Stadtraum in ein Thema. Inszenierungen, Beleuchtung und Gastronomie zielen darauf ab, dieses gesellschaftliche Ereignis zu vermarkten und zu stilisieren. Obwohl es ein gesellschaftlich anerkannter Bestandteil des städtischen Lebens in unserer Region ist, muss es eine Alternative zu diesem Spektakel geben. Eine moderne Stadt muss von Gegensätzen leben und diese auch produzieren. Ausnahmezustände, wie eine weihnachtliche Stadt es ist, bergen die Potenziale um diese urbane Diversität zu fördern. Die Bevölkerung hegt eine gewisse Haltung und Erwartung dieser Zeit gegenüber. Ein Großteil der Touristen besucht die weihnachtliche Stadt, um sich in dieses inszenierte Umfeld zu begeben.

Diese Neugierde auf etwas Begeisterndes kann die Basis für anderes gedachte Experimente darstellen und somit als direkter Ausgangspunkt der Konzeption von NULL LUX gesehen werden. Die schon beschriebenen Probleme der Positionierung und Integration des Joanneumsviertels sind auch zu Adventszeit immanent, nur bietet die flächendeckende Inszenierung ein einzigartiges Experimentierfeld um diese Situation entgegenzuwirken. Betrachtet man die nächtliche Beleuchtung nicht als mehr oder weniger sinnlose Beschmückung des Stadtraumes sondern als Prototypen für eine experimentelle Stadtplanung und Gestaltung, eröffnet sich ein weites Möglichkeit- und Anwendungsfeld.

Dazu muss man sich zu allererst von der Symbolhaftigkeit und der beinahe Einfältigkeit weihnachtlicher Inszenierungen lösen und die qualitative Gestaltung atmosphärischer Räume in den Vordergrund stellen. Somit entstehen thematische und zeitliche gefärbte Räume, die sich aber in ihrer visuellen Erscheinung zu Gänze vom Weihnachtlichen entfernt haben. Die ambivalente Weihnachtsstimmung wird nicht plakativ und vordergründig transportiert; sehr wohl wird ein einzigartiger performativer Lebensraum zu schaffen sein, der das Gefühl und die Neugierde der Betrachter anspricht.

So produziert NULL LUX basierend auf dem Vertrauen in den städtischen Besucher als interessiert und offenes Individuum, ein einzigartiges städtisches Szenario. Allem zu Grunde liegt die Forderung von einer vollständig verdunkelten Stadt. Die Möglichkeit den Beleuchtungsgrad des Joanneumsviertel frei wählen zu können und eine Initiative zur Verdunkelung des angrenzenden Stadtraums wird einen einzigartigen dunklen Straßenraum als Ausgangspunkt schaffen müssen. Nun stehen die Verbindungsstraßen und das Joanneumsviertel selbst in einem absoluten Gegensatz zu Herrengasse und Hauptplatz. Dieser Bruch zwischen den Extremen soll sich in einen kontinuierlichen Verlauf auflösen, wobei das Joanneumsviertel als Punkt der größten Dunkelheit bis auf weiteres erhalten bleibt. Zum einen soll der Auflösungsprozess inhaltlich passieren, das heißt, aus traditionellen Weihnachtsbeleuchtungen entwickeln sich urbane dynamische Lichtskulpturen. Zum anderen wird sich der Schwerpunkt von der Präsenz des Lichtes hin zu der Wirkung

des Lichtes verlagern. Zwar werden die Leuchten nach wie vor als Solitäre den Straßenraum beleuchten, jedoch steigert sich ihre visuelle Wechselwirkung mit den umliegenden Gebäuden so weit, bis sie sich in eine reine Oberflächenbeschaffenheit der Gebäudefassaden auflöst. Die singulären Lichtskulpturen werden soweit abstrahiert bis sie in eine Art Leinwand an den Architekturen übergeht. Aus der rein skulpturalen Wirkung der Leuchten entsteht über die immer stärkere Dynamisierung des Lichts ein projizierter Lichtraum auf der Fassade. Nicht nur durch die aus dynamischem Licht entstehenden virtuellen Räume sondern durch die strahlende Fassade als einzige Lichtquelle entsteht eine gänzliche neue Wahrnehmung des Areal.



DIE AURA DER DINGE

# NULL LUX - MEDIEN ALS MATERIAL

»WIE VIEL LICHT BRAUCHT DER MENSCH,  
UM LEBEN ZU KÖNNEN,  
UND WIE VIEL DUNKELHEIT?«<sup>6</sup>

## ARCHITEKTONISCHE FRAGESTELLUNG

Kein anderes Medium im zwanzigsten Jahrhundert hat die Grenzen von Kunst und Kommerz, Technik und Utopie so sehr verschwinden lassen wie das elektrische Licht im städtischen Raum. Mit dem immer stärkerem Einsatz der elektrischen Beleuchtung im öffentlichen Raum ist die beeindruckende Rolle des Lichtes als zentraler Formgeber der modernen Architektur zur Realität geworden.<sup>1</sup>

Nicht nur die gezielte Verschönerung einzelner Bauten wird von mehr oder weniger qualitätsvollen Lichtkonzepten übernommen, genau so wird den Licht-Masterplänen der letzten Jahrzehnten eine städtebauliche so wie gesellschaftliche Kompetenz zu gesprochen. Durch den Einsatz immer avancierterer Technologien verschieben sich die Aufgaben von einer reinen Zweckdienlichkeit zu einer überaus ästhetischen Verantwortung. So ist die untrennbare und untergründig wirksame Verknüpfung von ästhetischer Empfindung und Wahrnehmung mit urbanistischen Fragestellungen augenscheinlich. Selten sind Bezüge von physikalischen und technischen Eigenschaften zu geistesgeschichtlichen Tendenzen so klar zu erkennen.<sup>2</sup>

Einer verantwortungsvollen städtebaulichen Planung oder Entwicklung muss eine umfassende Beschäftigung mit dem Thema - Lichtgestaltung im urbanen Raum zu Grunde liegen. Nur so können alle Faktoren, die eine urbane Beleuchtung mit sich bringen auch zielführend in Relation gestellt werden.

Die Entwicklungen der letzten Jahrzehnte zeigen aber deutlich wie vielschichtig der Einsatz städtischer Beleuchtung ist. So reichen die Projektdokumentationen von Vorzeigeprojekten in Lyon bis hin zu zukunftsweisenden Beleuchtungsplänen wie in Zürich. In all diesen Projekten ist die Gestaltung des urbanen Lichts ein integrativer Bestandteil der städtischen Entwicklung. Das Beispiel Lyon zeigt am augenscheinlichsten wie qualitätsvolle Lichtplanung Potenziale in einer Stadt erzeugen kann. So wurde aus einer unansehnlichen Stadt mit schwachem Entwicklungspotenzial ein Magnet für Bewohner, Kultur und Investitionen.

Neben diesen positiven Beispielen sieht die Realität in den meisten Städten

6 Zumthor, Peter (2005): Das Licht der Landschaft. In: Accademia di architettura dell'Università della Svizzera italiana (Hg.): *Wieviel Licht braucht der Mensch, um leben zu können, und wieviel Dunkelheit?*. Zürich: vdf Hochschulverlag AG an der ETH Zürich, S. 30-46.

2 vgl.: Ackermann, Marion (2006): Einführung. In: Marion Ackermann, Dietrich Neumann (Hg.): *Leuchtende Bauten: Architektur der Nacht*. Stuttgart: Hatje Cantz Verlag, S. 9-11.

1 vgl.: Neumann, Dietrich (2006): *Leuchtende Bauten - Architekturen der Nacht*. In: Marion Ackermann, Dietrich Neumann (Hg.): *Leuchtende Bauten: Architektur der Nacht*. Stuttgart: Hatje Cantz Verlag, S. 16-21.

wahrlich anders aus. Die urbane Beleuchtung vieler Städte kann als willkürlich und oftmals viel zu intensive Wucherung an Leuchtmittel beschrieben werden. Standortspezifische Notwendigkeiten stehen in der Praxis über dem großen übergreifenden Gedanken oder einer Vision. Gelegentlich bekommt die Vorstadt die ausrangierten Lampen der vorzeigewürdigen Innenstadt verpasst, eine Tendenz, die sich wie in vielen Städten auch in der steirischen Landeshauptstadt mehr als deutlich zeigt.

Urbane Beleuchtung muss über den Aspekt der Zweckmäßigkeit hinaus betrachtet werden, denn nur so kann den Gefahren, welche intensive Stadtbeleuchtung mit sich bringen, auch entgegengewirkt werden. Gefahren für die Tierwelt, für die Gesundheit der Bewohner aber auch der Gesellschaft als Ganzes sind bekannt und werden später in dieser Arbeit im Detail dargestellt.

## DER STADTRAUM ALS DYNAMISCHES UMFELD

*»Nach dem Zeitalter der Architekturskulptur leben wir nun in einer Zeit der cinematographischen Künstlichkeit. Sowohl wörtlich als auch in übertragenem Sinne ist die Architektur von nun an nur noch ein Film; [...] die Stadt selbst ist nicht mehr ein Theater im Sinne einer Agora oder eines Forums, sondern das Kino der Stadtlichter [...]«*

Mit seiner wohl etwas pessimistischen Beschreibung trifft Paul Virilio aber nur zu gut die Tendenzen der zeitgenössischen Stadtgestalt. Von keiner anderen technischen Errungenschaft geht eine vergleichsweise tiefe Veränderung der nächtlichen Stadtlandschaft aus, wie von der raschen Verbreitung großer Medienbildschirme. Hat die Stadt bis vor kurzem noch aus gebautem Material bestanden sind es jetzt Gebäude-hohe Bildschirme vom Gehsteig bis zur Dachlandschaft, welche das nächtliche Szenario einer Großstadt prägen.<sup>3</sup>

Während die optimistischen Anhänger einer zukunftsweisenden Entwicklung von den Potenzialen einer Dynamisierung unsere Umwelt sprechen, warnen die Gegner vor einer direkten Gefahr, die eine solche Überbeleuchtung mit sich bringt. Begibt man sich an die Anfänge dieser Theorien, welche an den Beginn des letzten Jahrhunderts zu datieren sind, dann kann man den Befürwortern durchaus beipflichten wenn sie von der Öffnung der starren Architektur hin zu einer dynamischen Kunstform sprechen.

So schreibt Moholy-Nagy über seinen selbst erfundenen und konstruierten Raum-Licht-Modulator,<sup>A5</sup> welcher die Vorstellung des Raumes in ein dynamisches Wechselspiel von Licht und Vorstellungswelt verwandeln soll. So sollten raumübergreifende Projektionen die Grenzen zwischen filmisch Inszeniertem und bestehender Architektur auflösen und zu einer gestalterischen Einheit bringen.<sup>4</sup>

Der Architekt könnte das Licht als integrativen Bestandteil seiner Gestaltung verstehen, er könnte mit dem Licht oder der Farbprojektion wie mit Materiellem bauen. Es würden Räume geschaffen die frei von ihrer Zweckgebundenheit direkt dem Benutzer erfahrbar gemacht werden. Die Psychofunktion kann somit als gleichwertiges Merkmal neben Material, Form und Gestalt, unsere Räume beschreiben. Ein Architekt kann eine

Abb. Bildteil A, 16-17 A5

4 vgl.: Fink, Stefan (2010): Im endlosen Raum des Wissens. Friedrich Kieslers Correalismus als Wissensarchitektur. Graz: Technische Universität Graz

3 vgl.: Neumann, Dietrich (2006)

weiterführende Gestaltung durch den kreativen Verstand, basierend auf dem kognitiven Bewusstsein des Betrachters, in seinen Entwurf einbeziehen.<sup>5</sup>

Das als Grundlage gesehen, löst sich die dynamisierte Fassade von dem negativen Duktus einer bloßen Werbeleinwand im städtischen Raum. Vielmehr wird sie zu einer spezialisierten Medienform die im engen Bezug zu Benutzer und städtischer räumlicher Intention steht.

Entfernt man sich in der Vorstellung von den technischen Rahmenbedingungen einer aufwendigen Medienfassade und konzentriert sich auf den städtischen Bestand, kann sich der Kreis zu Moholy-Nagy wieder schließen. Im Sinne von Moholy-Nagy wird durch die bloße Projektion von Licht eine komplett verwandelte Raumwirkung erzielt. Projektionen in städtischen Maßstab lösen sich von der inhaltlichen Feingliedrigkeit des Films und integrieren sich in das Größenverhältnis der Architektur. Ein Jahrhundert nach Moholy-Nagy ist es möglich uneingeschränkt dynamische Inhalte mit bestehender Architektur zu verschmelzen. Diese sogenannten »site-specific large scale« Projektionen können maßgeschneiderte Inszenierungen über die Architektur stülpen und so unabhängig von kostenintensiven Fassaden die Vorteile einer dynamisierten städtischen Architektur erkunden. Um diese Potenziale zu erfassen soll sich diese Arbeit mit der weit verzweigten Einflussgrößen auf diese architektonische und künstlerische Erscheinung beschäftigen.

Trotz all den Innovationen und Potenzialen die in der fortschrittlichen Lichtgestaltung stecken, sollte eine Frage immer am Anfang jeder lichtplanerischen Aufgaben stehen:

*»Wie viel Licht braucht der Mensch,  
um leben zu können,  
und wie viel Dunkelheit?«<sup>6</sup>*

6 Zumthor, Peter (2005): Das Licht der Landschaft. In: Accademia di architectura dell'Università della Svizzera italiana (Hg.): Wieviel Licht braucht der Mensch, um leben zu können, und wieviel Dunkelheit?. Zürich: vdf Hochschulverlag AG an der ETH Zürich, S. 30-46.

vgl.: Weibel, Peter (2010): Zur Entwicklung der Lichtkunst. In: Peter Weibel, Gregor Jansen (Hg.): Lichtkunst aus Kunstlicht. Ostfildern: Hatje Cantz Verlag, S. 86-223. 5

# LUMENTEKTUR™<sup>1</sup>

»[...] PLASTIK GLEICH DER WEG VOM MATERIAL-VOLUMEN ZUM VIRTUELLEN VOLUMEN. PLASTIK = DER WEG ZUR SUBLIMIERUNG DES MATERIALS, VON MASSE ZU BEWEGUNG.«<sup>6</sup>

## VON DER LICHTMALEREI ZUR LICHTKUNST ZUR LICHTARCHITEKTUR. LUMENTEKTUR?

Zeitgenössische Diskussionen über die Ausweitung des architektonischen Verständnisses hin zu einer Verschmelzung der Kunstformen, welche die leibliche Präsenz des Betrachters in den Mittelpunkt stellen, ebnet den Weg neuer Qualitäts- und Gestaltungsmerkmale in der Architektur. Eine immer intensivere Diskussion über die Affekte und die Wechselwirkung von Individuum und umgebender Atmosphäre lässt Formen von Architektur zu, die über den Prozess des Bauens hinausgehen.<sup>2</sup> Hierbei handelt es sich um eine Tendenz, welche eine lange Geschichte und Wandlung aufzuweisen hat. Aber woher kommt das Vertrauen mancher Architekten in die ephemeren Qualitäten ihrer Gestaltung? Dieses Kapitel widmet sich der Frage, wie sich der Siegeszug der Atmosphäre und der Wirkung von Lichtinszenierungen in den Architekturdiskussionen entwickelt hat.

Um der Bedeutung des Lichtes als architektonisches Mittel auf den Grund zu gehen, muss man sich zunächst in die Kunstgeschichte begeben, um den allgemeinen Weg des Mediums Licht in die

Kunstproduktion zu begreifen. Will man den Gedanken vollständig skizzieren, muss man in der kunsthistorischen Epoche vor der Entwicklung des elektrischen Lichts starten. Man kann das malerische Medium - die Farbe - als Wegbereiter des Lichtes als eigenständiges künstlerisches Mittel sehen. Durch die Auflösung der Farbe als Replikationsmittel der Realität hin zu einem absolutistischen Gestaltungsmittel der Malerei vollzieht sich ein Paradigmenwechsel in der Kunsttheorie.<sup>3</sup> Die zu dieser Zeit parallel entwickelten Farbtheorien in der Physik hatten starken Einfluss auf die Positionierung der Primärfarben als Grundgröße in der Malerei. Die physikalischen Beschreibungen definierten nicht nur die Farbe als Eigenschaft des Lichts, auch bescheinigten sie der Farbe selbst die Eigenschaft einer Energieform. Für die Anhänger dieser wissenschaftlichen Theorien, im DeStil und Bauhaus, erleichterte diese Auffassung von Farbe als Energieform, als Strahlungsenergie, als elektromagnetische Welle,

*»[...] die Substitution der Farbe durch Licht, denn Licht ist ja nichts anderes*

Moholy-Nagy, Laszlo (1968): Von Material zu Architektur. Faksimile der 1929 erschienenen Erstausgabe. Mainz-Berlin: Hans M. Wingler 6

vgl.: Weibel, Peter (2010): Zur Entwicklung der Lichtkunst. In: Peter Weibel, Gregor Jansen (Hg.): Lichtkunst aus Kunstlicht. Ostfildern: Hatje Cantz Verlag, S. 86-223. 3

2 vgl.: Angerer, Marie-Louise (2006): Affekt und Begehren oder: Was macht den Affekt so begehrenswert?. In: e-Journal Philosophie der Psychologie. Online im Internet: <http://www.jp.philo.at/texte/AngererM1.pdf>, Jan. 2006

1 ©urbanscreen (LUMENTEKTUR enjoys the branded names' protection. The LUMENTEKTUR process for the custom-made projection is being patented)

*als Energie und elektromagnetische Welle. So wurde Farbe ein Phänomen des Lichts, Licht wurde zum Oberbegriff und der Weg war frei für eine Kunst des Lichts.»<sup>4</sup>*

Eben diese gestalterische Autonomie der Farbe bedeutete einen entschiedenen Schritt hin zu einer Unabhängigkeit des Lichts als Mittel in der Kunst. Bis dato war das Licht nur autonomes Gestaltungsmittel im Bild und somit in der malerischen Ausdrucksweise selbst. Frei nach seinen Intentionen agierte der Künstler mit künstlichen und natürlichen Lichtquellen ohne Relation zur Wirklichkeit. Um nun das Licht von seiner Bedeutungsfreiheit zur realen Befreiung vom Trägermedium des Bildes zu verhelfen, mussten sich die Grenzen die ein »Bild« definieren hin zu einer Räumlichkeit auflösen. Beginn des letzten Jahrhunderts wollen dabei ihre eigenständige Raumwirkung unabhängig von bespieltem Raum erzeugen.

*»Dies ist der entscheidende Wechsel: von der Repräsentation (der Bewegung, des Gegenstandes, des Lichts) zur Realität (der Bewegung, des Gegenstandes, des Lichts), der die Lichtkunst als eigenständige Kunstgattung begründete.«<sup>5</sup>*

Diese grundlegende Veränderung der Intention hinter dem Einsatz von Licht öffnete die thematische Beschäftigung in der Kunst von einer ausschließlich materiellen Repräsentation zu einer immateriellen Qualität. Die monochromen Bilder von Klein tragen ihre inszenierten Lichteffekte in ihrer Materialität und Erscheinung. Liegt bei Klein der gestalterische Prozess noch auf Seiten des Materials, welches das Kunstwerk bestimmt, wird ab dem Werk

von Moholy-Nagy der immateriellen Qualität allein die Aufmerksamkeit geschenkt. Er beschreibt die Substitution des Materials durch das Licht als den Schritt zur Immaterialität als Raumeigenschaft. Dem zur Folge gibt es zwei unterschiedliche Formen von Volumen und raumbildende Methoden in der Architektur:

*»1. den nur visuell meßbaren und durch die drei dimensionsausrichtungen abtretbaren massenumfang. 2. den nur visuell erlebbaren, durch bewegung entstehenden virtuellen umfang, der - obwohl körperlos - doch in dreidimensionaler ausdehnung erkennbar, ausgesprochen plastisches gestaltungselement ist [...] daher ist [...] plastik gleich der weg vom material-volumen zum virtuellen volumen. plastik = der weg zur sublimierung des materials, von masse zu bewegung.«<sup>6</sup>*

So können durch die Bewegung und Dynamisierung des Lichts Raum oder raumähnliche Erscheinungen produziert werden.<sup>6</sup> In der Wahrnehmung dieser Prozess entstehen reale Erscheinungen, welche jedoch zur Gänze unreal aus Licht entstanden sind. Durch diese Beschreibung von Moholy-Nagy wird der Raumbegriff als solches erstmals in die Diskussion eingeführt, und die raumbildende Komponente des Lichts als künstlerisches Mittel in Betracht gezogen.

*»Das Aufkommen installativer Formen in der Kunst Ende der 1960er Jahre hat eine Theoretisierung des Ineinandergreifens von Kunst und Umraum im Sinne der Raumkunst möglich gemacht und dieses Verhältnis als instabile, Impertinente, in*

Abb. Bildteil A, 16-17 A6

Moholy-Nagy, Laszlo (1968): Von Material zu Architektur. Faksimile der 1929 erschienen Erstaussgabe. Mainz-Berlin: Hans M. Wingler 6

5 Weibel, Peter (2010)

4 Weibel, Peter (2010)

*einer Ambiguität sich verhaltende  
Entgrenzung neu konstituiert.»<sup>7</sup>*

Eine solche Aufweitung des Kunstwerks hinzu einer kontinuierlichen Raumsulptur entsteht durch zwei der Lichtkunst immanenten Eigenschaften, und zwar zum einen durch die direkte Wechselwirkung mit dem umgebenden Raum und den dadurch erstehenden materiellen Eigenschaften und Qualitäten. Zum anderen entsteht die kontinuierliche Raumsulptur durch die transzendentalen Eigenschaften des Lichts selbst. Licht ist in seiner Wahrnehmbarkeit durch zwei Ebenen geprägt, erstens durch das Erzeugen oder Erhellten einer Wirklichkeitswelt, die sich dem Betrachter öffnet und zweitens durch das Erscheinen des Lichts als ästhetisches Phänomen selbst.<sup>8</sup> Durch diesen Dualismus entsteht ein dynamisches Wechselspiel aus Effekt und Wahrnehmung. Ein »gelichteter«<sup>9</sup> Raum nach Böhme ist immer mit einer Atmosphäre besetzt und gestimmt. Geht man wieder konkret zur intentionalen Erzeugung solcher Raum-Licht Skulpturen zurück, wird man die Problematik einer »Objekt-Betrachter Beziehung« erkennen. Durch die kontinuierlich neu bestimmte Bewegung, Position und Perspektive des Betrachters ergeben sich immer neue Wechselwirkungen, welche die Beschreibung des Umraums von der kartesischen Definition zu einem Raum der Atmosphären auflösen.<sup>10</sup>

Kommen wir wieder zu Moholy-Nagy zurück. Die Ende der 1920 Jahre entstandenen Arbeiten gelten als Grundlage vieler avantgardistischer Licht-Raum Architekturen. Der Licht-Raum-Modulator beschreibt die Tendenz, mit den performativen Eigenschaften des Lichtes zu spielen um durch

konzeptionelle Lichträume das kartesische Raummuster zu hinterfragen sowie den Betrachter als ein »sich-selbstreflektierendes« Subjekt zu beschreiben. Moholy-Nagys Einfluss auf zukünftige Theorien ist mehr als deutlich zu erkennen und zu unterstreichen.

*»Die bahnbrechende Innovation, die dieser Arbeit zu Grunde liegt und deren Wirksamkeit post factum zu erkennen ist, besteht darin, dass der Modulator als Vorlage (template) für den gesamten Komplex an künstlerischen Entwicklungen diente, die sich mit projiziertem Licht, zeitbasierten Inhalten und Fragen der räumlichen Re-Orientierung befassen.«<sup>11</sup>*

Durch das Verschmelzen von räumlichen und visuellen Eigenschaften mit materiellen und zeitlichen Komponenten entsteht eine Art Totalinstallation als eine visionäre dynamische Lichtarchitektur. Moholy-Nagy bereitet somit durch seine raumübergreifenden Lichtfresken den Weg für das Licht und die Projektion als architektonisches Grundmittel.

Neben Moholy-Nagy arbeiten auch andere Architekten, zwar keineswegs so radikaler, an einer Integration des elektrischen Lichts in ihren architektonischen Entwurf oder in ihre Theorie. Bruno Taut in seinem Glaspavillon (1913) auf der Werkbund-Ausstellung konzentrierte sich vordergründig auf die »scheinende« Wirkung des Lichtes hinter einer transparenten Glaskuppel. Zwar setzte er das Licht als Hauptgestaltungsmittel ein um das Gebäude als Ganzes zum Strahlen zu bringen, jedoch konnte der dem Einsatz von Licht keine allgemeine raumbildende Qualität zusprechen. Anders ging Teichmüller vor,

Zyman, Daniela (2010) 11

<sup>10</sup> vgl.: Zyman, Daniela (2010)

<sup>9</sup> Böhme, Gernot (2006)

<sup>8</sup> vgl.: Böhme, Gernot (2006): Architektur und Atmosphäre. München: Wilhelm Fink Verlag, S. 91

Zyman, Daniela (2010): Über das »Einräumen« des Lichts oder wie sich das Sehen im Lichtraum ereignet. In: Peter Weibel, Gregor Jansen (Hg.): Lichtkunst aus Kunstlicht. Ostfildern: Hatje Cantz Verlag, S. 466-490. 7

der mit seinem Beitrag zur Ausstellung in Düsseldorf 1926 die Grenzen zwischen Architektur und projiziertem Bild vollständig auflöste. Seine Theorien realisierte er in einem von innen projizierten Kuppelraum, welcher das neue Licht als neuen Baustoff demonstrieren sollte.

»[...] demonstrierte »Lichtmalerei« und »Lichtornamentik« mit der Projektion von Bildern und Mustern auf die Kuppeldecke und führte den Schattenwurf an abstrakten Baugliedern unter variablem Lichteinfall vor, sowie Konturbeleuchtung und Lichtreklame.«<sup>12</sup>

Somit transportierte Teichmüller bekannte architektonische Elemente in den abstrakten Projektionsraum um die direkte Assoziation zu einem architektonischen Mittel zu beschreiben.

Parallel zu den Synergietendenzen zwischen synthetischer Musik und Lichtinszenierungen der neuen Lichtkunst arbeiteten einige Architekten an der Weiterentwicklung der Totalinstallation. Sie integrierten neben Licht und Raum auch Musik und Klang in ihre architektonischen Überlegungen. Le Corbusier konstruierte 1958 gemeinsam mit Jannis Xenakis den Phillips Pavillon<sup>A7</sup> als Trägerarchitektur für inszenierte audio-visuelle Vorführungen - »ein elektrisches Gedicht«. Hierbei handelt es sich um ein speziell von Edgar Varese für den Innenraum komponiertes Musikstück, welches im Einklang mit großformatigen Projektionen abgespielt wurde. Speziell am Bauhaus, anfang der 1920 Jahre, ist es Hirschfeld-Marg, der durch die Dynamisierung einfacher Farb- und Formenmuster ein raumerfassendes zeitbezogenes Farb-Licht-Spiel entwickelte. Als einer der

Ersten formulierte er seine Arbeit als eine synästhetische Erfahrung aller raumergreifenden Sinne. Die Architektur als Disziplin verfolgte diese künstlerischen raumübergreifenden Theorien weniger intensiv, vielleicht weil sie in ihrer Grundformulierung konträr zur Theorie und Praxis der Moderne standen, die Materialität, Konstruktion, und Raum als die relevanten Themen der Architektur sahen.

Vielleicht kann man Kieslers Arbeiten ab dem Jahr 1956 als eine theoretische Wiederaufnahme dieser Ideen sehen. In manchen Texten kann man klar das Vertrauen in die Disziplin Architektur als synästhetische Total- und Raumkunst erkennen. Entwürfe und Gedanken zum »Film Guild Cinema« zeigen die Orientierung auf das Licht als gleichwertigen Baustoff der Architektur, also als ein Element, welches der Architekt in all seinen Entwurfsentscheidungen in gleichen Maßen wie Stein und Glas berücksichtigen sollte. Am wohl treffendsten formuliert Kiesler das in seinen Arbeiten über die Transformation und Wahrnehmung bestehender Räume:

»Farben und Formen sind  
das einfachste,  
das billigste,  
das rascheste Mittel,  
einen Raum visionär umzugestalten.  
Wer kein Geld hat, muss sich am  
Farbentopf ersaufen!«<sup>13</sup>

Anders als die Architektur entwickelte die Medienkunst der siebziger Jahre die Ideen einer Totalinstallation und einer synästhetischen Raum-Licht-Ton Erfahrung weiter. Als Weiterentwicklung des Phillips-Pavillons arbeitete Nam Jun Paik,<sup>A8</sup> ab den frühen 70er Jahren, basierend auf Klängen und Kompositionen von John Cage, an

Abb. Bildteil A, 19 A8

A7 Abb. Bildteil A, 18

Kiesler, Friedrich (1947): Economy and Exuberance. In: Dieter Bogner (Hg.): Friedrich Kiesler 1890 - 1965. Insider the Endless House. Wien: Böhlau Verlag, S. 78 13

12 vgl.: Neumann, Dietrich (2002): Kunstlicht und Avantgarde. In: Dietrich Neumann (Hg.): Architektur der Nacht. München: Prestel

einem autonomen Video-Synthesizer. Ein Synthesizer brachte die Möglichkeit, die Installation von einer steuernden Partitur zu lösen um eine neue Betrachter-Kunstwerk Situation zu schaffen. So zog die Interaktion in das Feld der Lichtkunst ein.

Die zeitgenössische Lichtkunst teilt sich in zwei theoretische Lager. Die einen stützen ihre Arbeiten auf die Ästhetisierung der Lichtquelle oder der lichterzeugenden Objekte, wie zum Beispiel die LED Laufschriften von Jenny Holzer oder manche computergesteuerten Environments von Olafur Eliasson. Die anderen beschäftigen sich großteils mit den phänomenologischen Qualitäten der Lichterscheinung selbst.

*»Instead of being more observer, the viewer becomes a participant. This is direct perception with a work that is about your seeing not mine.«<sup>14</sup>*

Die Tendenzen einer urbanen Lichtarchitektur, welche sich in den letzten Jahren verstärkt entwickelt haben, greifen eine Vielzahl der Teilgebiete aus der Geschichte der Lichtkunst auf. Die ab 2005 realisierten Arbeiten von urbanscreen<sup>A9</sup> stehen zwischen dem abstrakten Film als narratives visionäres Medium und den raumgreifenden Lichtfresken von Moholy-Nagy. Die Farb-Licht Installationen zu Beginn des letzten Jahrhunderts wiederum wollten ihre eigenständige Raumwirkung unabhängig von bespielten Raum erzeugen. Urbanscreen jedoch versucht durch umgebungsspezifische Projektionen den realen architektonischen Raum als Ausgangspunkt zu nehmen, um passgenaue Transformationen des Bestands zu erzeugen. Ausgehend von teils architektonischen Elementen, teils strukturellen

Gegebenheiten, wird die Wahrnehmung der Architektur in ein dynamisches System transformiert. Durch die meist inhaltlichen Verbindungen zur Ausgangsarchitektur wird ein narrativer Faktor unter die visuellen Ereignisse gelegt. Die erzählerischen figurativen Projektionen verlieren ihren filmischen Charakter in dem jede Handlung sich entweder räumlich mit der architektonischen Gegebenheit beschäftigt, oder in dem sie zur Gänze von räumlich virtuellen Transformationen in die Erscheinung der Architektur integriert werden. Obgleich durch den performativen Charakter wenig räumliche Wirkung auf den Zuseher ausgeübt wird, hat der Betrachter die Vision eines sich ändernden Raumes - jedoch gänzlich auf einer visuellen Ebene. Da nun die Technik maßgeschneiderte Projektionen auf bestehende Architektur erlauben würde, wäre der augenscheinlich nächste Schritt sich von der Performance zu lösen, um eine zeitlich unbegrenzte Raumerfahrung für den Betrachter zu provozieren. Was Moholy-Nagy in seiner komplexen Theorie fordert, nämlich dass Räume durch Licht und Projektion in ihrer Struktur dauerhaft transformiert werden, könnte so realisiert werden. Verschmilzt nun das architektonische Element mit seiner inhaltlichen Ebene schon auf Seiten des Entwurfs, wird das Licht von einer medialisierten Oberflächenbeschaffenheit zu einem gleichwertigen Baustoff der Architektur.

## ATMOSPHERE - DIE PRÄSENZ VON LICHT

Die Diskussion um die »Potenziale des Atmosphärischen«<sup>15</sup> in der Architektur teilen sich in zwei Lager. Das eine Lager sucht nach einer Positionierung des neuen ästhetischen Begriffs in der Architektur als Gegenteil der kritischen Theorie des letzten Jahrhunderts. Die Vertreter des zweiten Lagers versuchen ihrerseits das Atmosphärische in der Entwurfspraxis zu integrieren.

*»Architektonische Qualität, das kann sich bei mir nur darum handeln, dass ich von einem Bauwerk berührt bin. Was zum Teufel berührt mich denn an diesem Bauwerk? Und wie kann ich es entwerfen? [...] Wie kann ich solche Dinge entwerfen, die eine derart schöne, selbstverständliche Präsenz haben, die mich immer wieder berührt - Ein Begriff dazu ist die Atmosphäre.«<sup>16</sup>*

Dem Wunsch der Architekten eine Atmosphäre zu planen müsste aber ein grundsätzlich gesellschaftlicher Wandel hin zum Affektiven vorausgehen. Mit diesem Wandel der ästhetischen Erziehung des Menschen geht ein Verlangen der Gesellschaft nach dem Authentischen und der Aura der Dinge einher.<sup>17</sup> Basierend auf der »Konjunktur der Affekte«<sup>18</sup> entsteht aus einer gesellschaftlichen Erwartung eine klare architektonische Aufgabe.

*»Über die Effekte, die wiederum Affekte produzieren, soll Architektur unmittelbar und nicht über den Umweg der Sinndeutung wirken. Damit ist natürlich ein ganzes Bündel architektonischer Mittel bereits impliziert: Materialität, Performanz, Körperwahrnehmung, Taktilität, Stimmung, Sinnlichkeit, Sensibilität und nicht zu letzt Atmosphäre.«<sup>19</sup>*

Man muss zunächst den allgemeinen Begriff der Atmosphäre in einige seiner zu Grunde liegenden Abhängigkeitsverhältnisse zerlegen um die Ansatzpunkte einer gestalterischen und konzeptionellen Intention zu erkennen.

*»Man weiß nicht recht soll man sie den Objekten oder Umgebungen, von denen sie ausgehen, zuschreiben oder den Subjekten, die sie erfahren. Man weiß auch nicht so recht, wo sie sind. Sie scheinen gewissermaßen nebelhaft den Raum mit Gefühlston zu erfüllen.«<sup>20</sup>*

Diese Suche nach dem Ausgangspunkt einer atmosphärischen Qualität wird von einer entwerferischen Praxis begleitet, in der Entscheidungen in Gestaltungsprozessen auf eine klare Definition der Präsenz des Individuums in Wechselwirkung mit dem umgebenden Raum abzielen. Das heißt, Entscheidungen haben nicht über den Umweg der Interpretation Einfluss

Böhme, Gernot (1995): Atmosphäre. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag. S. 22 - 20

Kuhnert, Nikolaus. Ngo, Anh-Linh (2006) 19

Angerer, Marie-Louise (2006) 18

<sup>17</sup> vgl.: Kuhnert, Nikolaus. Ngo, Anh-Linh (2006)

<sup>16</sup> Zumthor, Peter (2003): Atmosphären. Basel: Birkhäuser GmbH

<sup>15</sup> Kuhnert, Nikolaus. Ngo, Anh-Linh (2006): Die Produktion von Präsenz. Potenziale des Atmosphärischen. In: archplus, Die Produktion von Präsenz. 178, 06/2006: S. 22 - 25

auf den Menschen, sondern direkt im Augenblick. Geht man davon aus dass der Betrachter nicht losgelöst von seiner Umgebung wahrnimmt sondern »eingetaucht und hineingezogen« in sein Umfeld existiert, wird somit die Distanz zwischen Architektur und Individuum aufgehoben. Diese klar definierte Präsenz des Individuums in der ihm umgebenden Architektur unterstreicht die direkten sinnesreizenden Qualitäten der Architektur.

Nach Böhme ist der Raum nur durch das erhellende Beisein von Licht in seiner Gesamtheit für den Menschen wahrnehmbar. So kann man den Einsatz von Licht als einen direkten Produzenten einer atmosphärischen affektiven Umgebung sehen. Es lässt sich eine direkte Verbindung zwischen der Gestaltung mit Licht und der phänomenologischen Beschäftigung mit der Lichterscheinung selbst erkennen. Böhme erweitert die Farbtheorien Goethes um das gesamte Spektrum an Lichtphänomenen - Leuchten - Glanz - Flimmern - Schatten - usw. Indem er formuliert, dass die Phänomenologie des Lichtes die gesetzmäßige Natur des Lichtes im Bezug auf den Sinn des Auges sei.<sup>21</sup> Weiters behauptet er, dass Licht und die Erscheinung des Lichts grundsätzlich als »Helle« zu bezeichnen sei. Darauf aufbauend kann jedes andere Lichtphänomen wahrgenommen werden. So liegt jeder visuellen Erscheinung oder jedem Lichteffekt das übergreifende Phänomen der Helle zu Grunde. Da die Existenz von Licht die Voraussetzung des Sehens ist, kann bei jeder visuellen Erfahrung das Sehen oder die Möglichkeit des Sehens gleichermaßen thematisiert werden. Also ist genauso von Bedeutung - was wir sehen - wie dass wir

sehen.<sup>A10</sup> Ist nun der Vorgang des Sehens genauso wichtig wie das was wir sehen, erkennt man dass Licht alleine nicht die Bedingung um etwas zu sehen sein kann.

*»Licht schafft Raum. Das war unsere erste Feststellung. [...] Nun ist es aber auch möglich einen durch Licht geschaffenen Raum quasi von Außen, wie ein Objekt zu sehen.«<sup>22</sup>*

Hier ist ein klarer gestalterischer Ansatz erkennbar: ohne Finsternis zu zulassen kann das Licht als Gestaltungsmittel des erhellten Raums nicht in seiner gänzlichen Qualität erfahren werden. Existiert Licht und Dunkelheit in einem ausgewogenen Verhältnis zueinander, können beide Situationen ihre größtmögliche Qualität und Wirkung entfalten. Dunkelheit, als schwarzer Raum, berührt das Individuum direkt, es hüllt es ein, und durchdringt es.

*»Das Ich ist für die Dunkelheit aber nicht für das Licht durchlässig.«<sup>23</sup>*

Besteht nun die Möglichkeit vom dunklen Raum aus das Licht zu betrachten, behält die Dunkelheit ihre positiven Assoziationen, als ein Möglichkeitsfeld, und akzentuiert darüber hinaus die Erscheinung des Lichts. Das Ziel einer atmosphärischen Gestaltung gelichteter Räume muss also ein einzigartiges Maß an Dunkelheit sein. Denn nur aus dem Nichts kann das Licht sein Potenzial entfalten.

#### ATMOSPHÄRISCHE KOMPETENZ

»1. Atmosphäre wird nicht wahrgenommen, sie ist vielmehr selber eine Art Wahrnehmung und sie steht im Zusammenhang mit ästhetischen Entwürfen des Raumes, ob sie nun von Menschen, Dingen oder Geschehnissen ausgeht.

2. Es gibt folglich nicht nur eine atmo-

Abb. Bildteil A, 20-22 A3

Vidler, Anthony (2002): unheimlich. Über das Unbehagen in der modernen Architektur. Hamburg: Verlag Lutz Schulenberg. S. 213 23

Böhme, Gernot (2006) 22

21 vgl.: Böhme, Gernot (2006)

sphärische Sensibilität, sondern auch eine atmosphärische Kompetenz, die sich mit der kommunikativen Kompetenz durchaus vergleichen ließe. Diese ist eine wichtige Verständnisbasis für Gemeinsamkeit in einer Weltkultur der subkulturellen Differenz.

3. Solch eine atmosphärische Kompetenz läßt sich theoretisch auffassen, d.h., es läßt sich Wissenschaft darüber treiben. Wir müßten dazu lernen, Situationen, Umgebungen und menschliches Verhalten auf ihre atmosphärische Wirksamkeit hin anzusehen und zu beschreiben. [...]

4. Solch eine Kompetenz läßt sich auch praktisch auffassen, das heißt als Fähigkeit, ins atmosphärische Geschehen einzutreten. Jedermann im Alltag verfügt in einem gewissen Maß über diese Kompetenz. Bildende Künstler, Architekten, Landschaftsplaner usw. müssen ganz besonders über sie verfügen.

5. Es geht bei all dem darum, zu lernen, wie man in einem Raum „flanieren“ könnte, der durch unser technisches Naturverhältnis, das mediale Geschehen und den technischen Menschen gekennzeichnet ist und wie man von diesem Flanieren gezielt Bericht erstatten könnte.«<sup>24</sup>

## IMMERSION UND DAS PROBLEM IMMERSION

Ausgehend von dem Grundbegriff einer atmosphärischen Kompetenz nach Knodt läßt sich eine immersive Grundhaltung der Menschen voraussetzen. Der Mensch ist also nach Sloterdijk ein Wesen

*»[...] zu deren Natur selbst das Tauchen gehört - und zwar nicht bloß im nassen Element, sondern in Elementen und Umgebungen schlechthin.«<sup>25</sup>*

Der Mensch ist also durch seine Natur in der Lage sich durch kognitive Wahrneh-

mungsprozesse zur Gänze in ein virtuelles Umfeld zu begeben. Dadurch dass die Immersion vom Individuum alleine ausgeht, kann der Prozess des involviert-Seins nicht ohne weiteres provoziert werden. Auf diese Weise könnte man genau gesprochen jeden Wahrnehmungsvorgang in einem architektonischen Maßstab als immersiv bezeichnen. Man kann eine der Immersion förderliche Umgebung schaffen, muss aber davon ausgehen dass der Mensch selbst diese Prozesse initiiert. Dieser Prozess kann durch gezielte Reizungen bestimmter Wahrnehmungsebenen provoziert aber nicht vorausgesetzt werden. Begibt sich nun der Mensch in einen solchen Geisteszustand, passiert eine Art Entgrenzungsprozess, der die Sinnes- und Gedankenwelt zu einer Wahrnehmungseinheit verschmelzen lässt. Es werden Teile der Realität mit Teilen der Virtualität gleichgesetzt oder ausgetauscht. Das führt in Extrembeispielen zum gänzlichen Verlust der Wahrnehmung der Realität und zum Eintauchen in das künstlich inszenierte Environment.

*»Doch was, wenn wir Bilder nicht mehr als getrennt von unserem Körper wahrnehmen können, sondern wenn wir in die Bilder hinein gezogen werden? Wenn diese Bilder die repräsentative Ebene umgehen und auf den präsprachlichen Körper einwirken, [...]«<sup>26</sup>*

Liegt nun die gestalterische Intention in der Verschmelzung des realen Raumes mit ephemeren Gestaltungsmittel, muss jedoch in manchen Situationen der reale Raum in seiner Gänze als maßgeblich erachtete werden. Kommt es hier zu Interferenzen mit den transformierten Bildern, entstehen Probleme die klare gestalterische Intention zu transportieren.

## URBANSCREEN, URBAN RESPONSIBILITY!?<sup>27</sup>

Around the world and particularly in Asia, the amount of architecture with extensive and permanent media installations has rapidly increased. In this development we have adopted a quite critical position contrary to our own profession. In our opinion the discussion of pros and cons of this development will be a central theme of the next decade. [...]

Distinction between temporary and permanent architecture-installations. The most important difference is that a temporary installation refers to the original of a building, while the permanent installation often cannot, because in our definition, it often has no original. The temporary installation surprises with a new interpretation of the old. For the temporary installation the old is the dramaturgical starting point of the production. Many of our productions can only work temporarily because their most important artistic source is the actual building in its original identity.

When viewing a temporary installation the spectators have two pictures that affect them. On the one hand they encounter the seemingly new, the medially transformed house that is presented to them. On the other hand, they come across an internal image, a memory of what they actually expect to see when viewing the building. They carry a kind of „after image“

of the building in their minds, consisting of expectations and viewing habits. This „after image“ was acquired in the real world and hence refers ceaselessly to the actual identity and reality of the building.

This contrasts with permanent installations on buildings. Often in modern buildings, the media technology is planned into the construction right from the beginning. Thus, the medial façade is the original, the identity of the building, right from the start. Even if the installation is not visible during the day and the building can be seen in its actual substance, this daytime picture only rarely asserts itself in the identity formation against the dynamic nighttime image. The façade with a permanent installation is under the pressure that it has no real identity to which it can contrast with. This poses the following question: What does a media façade refer to if it has no original?

The importance of such an identity can easily be revealed on the basis of some ideas. A television image has no spatial relationship. Television or even cinema is transferred into the living rooms and theaters of people, but makes no direct reference to these performance-sites. The television picture and the room, in which it is shown, are not perceived simultaneously. They exist side by side, and one can

only concentrate on one of the two - on the TV or on the room in which it stands. In this sense, their realities are competing with each other. The spectator exchanges his / her perception of time and place, for the perception of time and place of the fiction of the medium. Thus, television is an experience which is more or less exempted from the point of reception.

A permanent media façade is therefore subjected to the risk, just like television, of not being able to relate to its environment and to act as a showcase to another world detached from place and time.

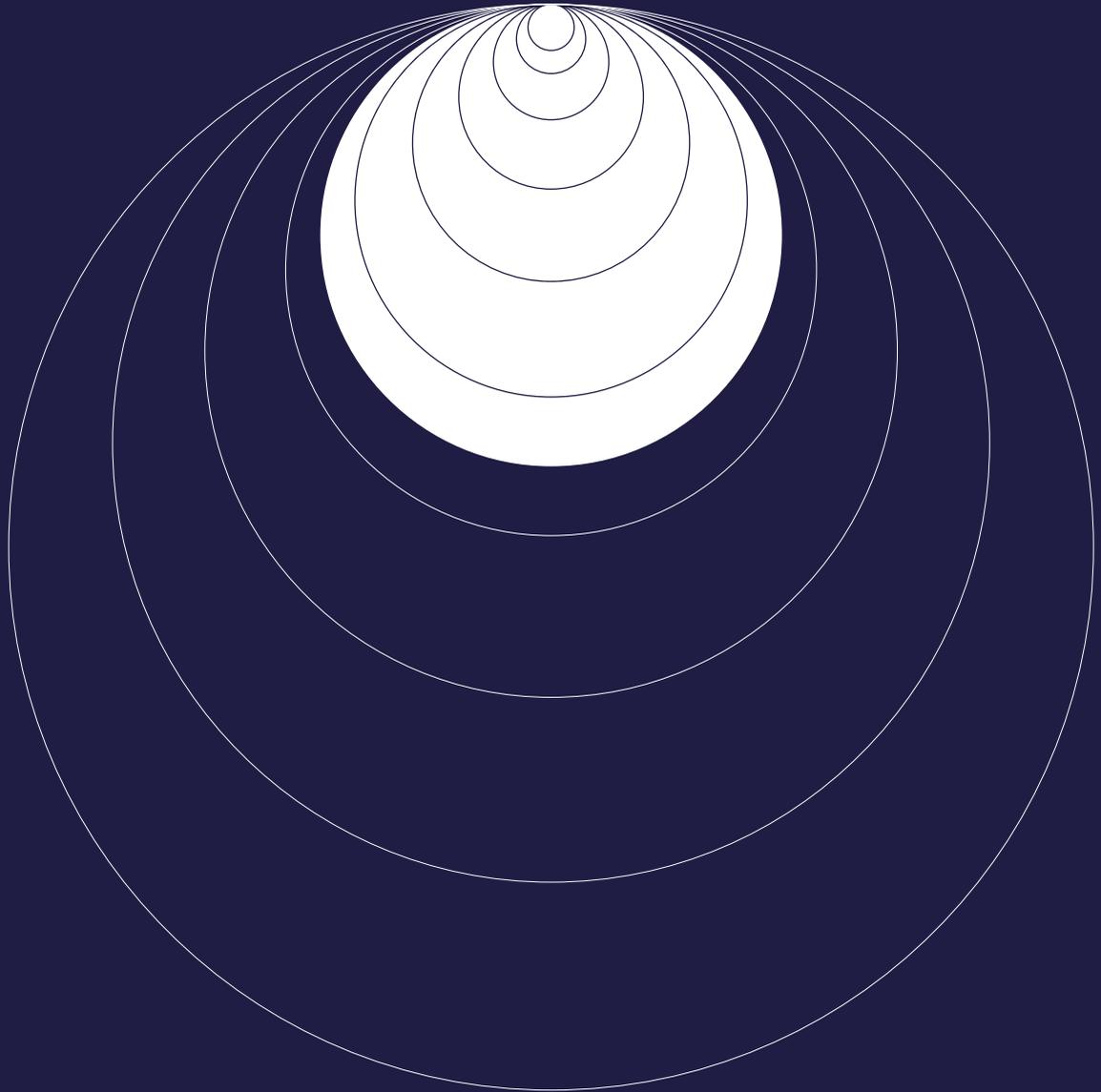
If this happens, the building basically dissolves. In the urban perception, it has no identity anymore; it is reduced to a transparent peephole. It claims no identity, doesn't shape any space or aesthetic of the urban landscape. Basically, such a façade is denied all identity functions it originally had. [...]

The only sensible way to deal with this situation from our point of view is the radical reflection of the original functions of building façades. A House facade represents the mentality, culture, religion or social position, of the people respective organizations which they enclose. A media façade should primarily have the task of representing the identity of the building. The medial surface cannot be a contrast surface or commentary track, if an identity has not initially been established. [...]

Looking ahead, in our opinion, the medialisation of architecture will continue to develop consistently. The key question therefore remains, who will take responsibility for this development. Who will shape our dynamised city in future, and what access will the public opinion have to these processes. Is it the artists, is it the media designers, the advertising designers? Right now the only logical and sensible answer would be: no, it's the architects themselves. The architects are responsible for function, expression and identity of buildings. There is no reason to why they shouldn't take full responsibility

for the expression of their media façades. The media façade is nothing more than a façade that can change shape and colour over time. It may be, that planning and designing a building, with a material that can change over time is new and even disconcerting for architects, but this does not mean that they can abdicate from their responsibility of the actual task of creating an urban identity. [...]

In my opinion a future goal should be to create a strong dialogue between media art and architecture. Architecture must take responsibility for the permanent media-disposability of its buildings. [...]



## EXKURS - KLANG

GERRIET K. SHARMA, KEINE AHNUNG VON SCHWERKRAFT.<sup>1</sup>

[...] Architekten scheuen keine Mühen, um potentiellen Kunden oder Juroren durch immer ausgefeiltere Präsentationen von ihren „Visionen“ zu überzeugen. Im Wort steckt es schon drin, es geht um die Kommunikation visueller Vorstellungen von Raum, der visuell vorgestellte und präsentierte Grenzgang mit Blick auf das vermeintlich Neue, noch Unbekannte vor dem Hintergrund einer durch Ausbildung und Beruf gemachten Erfahrungswelt. Abgesehen von der Repräsentativität oder gar Aussagekraft dieser visuellen Darstellungen von Räumen, findet ein wesentlicher Aspekt der Raumwahrnehmung so gut wie keine Repräsentation im Entwurf bzw. in der Darstellung des Konzepts: Raumklang und damit die auditive Welterfahrung bzw. aus der gestalterischen Perspektive - Weltbildung. Gängige Präsentationsmedien eignen sich kaum, um das Verhältnis von Raum und Klang darzustellen. [...]

Der audiovisuelle Grundriss fehlt. Akustik kann durch Fotografie und Renderings nicht kommuniziert werden. Sie ist nur in Echtzeit erlebbar und lässt sich nicht als Bild erinnern. [...] Es wäre zudem durchaus möglich, Grundriss, Schnitt und Materialangaben wie eine Partitur zu lesen und mit dem heutigen Wissen über Nachhallzeiten und Funktionen zu einer Beurteilung der Klangatmosphären zu kommen. Leider macht sich halt niemand die Mühe, dieses Vorstellungsvermögen zu trainieren, um es dann in die Planungsarbeit mit einbeziehen zu können. Die Differenz zu „herkömmlichen“ Entwürfen wäre immens und spürbar.

Wenn Architekten sich mit Akustik beschäftigen, dann geht es meistens um eine normative Last: Schallschutzfenster, Trittschalldämmung, Lochplattenresonatoren aus Gipskarton. Soweit Fragen der Raumakustik überhaupt in das Bewusstsein der Planenden gelangen, werden diese auf den Akustiker abgewälzt, der dann eine technische Lösung finden muss, die dann häufig geradezu widerwillig in den Entwurf integriert oder nachträglich einfach eingebaut wird. Dass sich Architekturstudenten in Gebäude und an öffentliche Plätze begeben, um einen auditiven Erfahrungshorizont zu bilden, scheint doch eher abwegig. Dies wäre aber ein einfacher und äußerst effektiver Einstieg, in die Problemstellung. Wenn man Architekten fragt, „...und wie klingt dieser Gang für Sie, oder diese Halle...?“ fehlen häufig die einfachsten Vokabeln für die Beschreibung. Das Fehlen von Begrifflichkeiten lässt nicht nur auf einen Mangel an Erfahrung schließen, man darf

auch annehmen, dass mangelndes Problembewusstsein drastische Fehlentscheidungen fördert. Nur wenige kommen auf die Idee, dass der Entwurf gravierende konzeptuelle Schwächen aufweist, wenn der Akustiker nachbessern lässt. Nachbesserung ist zwar juristisch die Folge eines Mangels, aber da es so gut wie keine ernstzunehmende akustische Raumgestaltung zu geben scheint, wenn man sich die hoch gelobten Preisträgergebäude der Gegenwart anhört, kann dieser Aspekt „wohl“ vernachlässigt werden. Weiterhin.

Das ästhetische Erneuerungsprogramm der Architektur der Moderne ist im Visuellen verankert. In den zahlreichen Architekturmanifesten findet man kaum Äußerungen über Akustik. Die programmatische Entschlackung, die Reduktion auf das „Notwendige“ beseitigte Elemente aus der Architektur, die traditionell die Raumakustik geprägt hatten: Friese, Kassettendecken, Stuck, Vorhänge, auch Teppiche und üppige Polstermöbel. Die Entleerung des Raums wurde vom Ideal zum Prinzip erhoben. Leider ist das akustische Äquivalent zur Leere aber nicht die Stille – ganz im Gegenteil:

Transparenz, Durchlässigkeit und Weite sind architektonische Behauptungen, die visuell umgesetzt, akustisch häufig zu Desastern hinsichtlich der entspannten Kommunikations- oder einfach nur „Seins“-Möglichkeit in diesen Orten führt. Stress, Unruhe, Verlorenheit sind Befindlichkeiten und Stimmungen, die in den Geräuschgemischen, den Reflektionen und Klangemissionen hinter den visionären Fassaden und innerhalb der kühn geschnittenen Räume kriert werden. Nimmt man das Selbstbewusstsein, mit dem architektonische Programme seit jeher vorgetragen werden für bare Münze, kann man nicht davon sprechen, dass es sich bei dieser Diskrepanz um unkalkulierbare Folgen und Nebenwirkungen handelt, sondern letztlich um eine theatrale Behauptung, deren Effekte nur zum Teil verstanden wurden.

**PROBLEM: ELEKTROAKUSTISCHE RAUMBESCHALLUNG** Ob im neu gebauten Flughafenterminal oder Prachtbahnhof des preisgekrönten „Stararchitekten“ – die Glasflächen und Stahlträger, Holzvertäfelungen und weiten Flure sorgen vielleicht für den visuellen Eindruck von Weite und Transparenz, die an diesen Orten eingebauten Lautsprecher-systeme sind wohl häufig nicht wirklich in die Gesamtplanung einbezogen worden. Die Ansagen sind meist kaum verständlich oder zu laut, verzerrt oder verrauscht, manchmal sogar mit Hintergrundgeräuschen der Sprecherkabine versetzt. Und dann gibt es immer wieder Raumzonen, in denen derartig viele Klanggemische zusammen kommen, dass die Lautsprecheransagen fast nicht mehr durchdringen und nur noch als feindlich und aggressiv wahrgenommen werden können. Konzeptionelle Raumgestaltung müsste hier direkt ansetzen und entsprechende Systeme (z.B. Lautstärkeanpassung proportional zum Gesamtgeräuschpegel, Lautsprechersysteme mit Ortsfilterung). Reisende fragen sich seit langem sehr regelmäßig, wann das passieren wird.

Aufnahme- und Abspielsysteme können einen Raum nicht nur anders klingen lassen, als er aussieht, sie können die Raumwahrnehmung ins Gegenteil verkehren. Dies gilt auch für Wohnräume und wird privat seit knapp 100 Jahren durch Radiogeräte, später

Stereoanlagen praktiziert. Hieraus ist aber so gut wie nie ein gestalterischer Ansatz abgeleitet worden, wie z.B. die Innenraumgestaltung durch Klangatmosphären. Zwar liest man immer wieder etwas von „immersiven Feldern“ in der Raumgestaltung, aber was ist im Raum immersiver als Klang? [...] Im Grazer Kaffeehaus „Weizer“ [...] läuft keine Musik. Dennoch wird so etwas wie eine „heilige Ruhe“ bewahrt. Was auch mit den dick gepolsterten Möbeln zusammen hängt, die für eine gedämpfte Grundstimmung sorgen. Hier ist die Stimmung Programm und fast so etwas wie ein Markenzeichen. Geht man nur wenige hundert Meter weiter in den in 2010 eröffneten Speisesaal, erlebt man das genaue Gegenteil: die hohen Decken, die schallharten großen Fensterfronten, die aufwändig gestaltete Steinwand und die nüchternen Möbel, vermitteln zwar den Eindruck eines modisch-zeitgemäßen, kommunikativen Orts, aber Unterhaltungen ohne körperliche Anstrengungen (Stimme, Ohr) sind fast nicht möglich, da der Raumhall und die aufgrund der Gestaltung entstehenden Reflektionen jedes Gespräch in Fragmente zerlegen. [...]

**RAUMMODIFIZIERUNG** Ebenfalls akustisch schwierig jedoch völlig anders bespielt sind die Gewölbe-Räume des Restaurants Santa Clara. Steinboden, hohe Decken, zudem ein Gastro-Konzept, das auf Kommunikation u.a. dadurch setzt, in dem es keine Speisekarten gibt, sondern die KellnerInnen am Tisch den Speisenplan des jeweiligen Abends vortragen. Hier hat man sich aber dem Problem gestellt. Greift man unter Stühle und Tische, kann man eine Verkleidung der Unterseiten mit dicken Teppichstücken ertasten. Hierdurch gelingt es zumindest die Bodenreflektionen teilweise zu absorbieren und den diffusen Geräuschpegel zu senken.

Von der Modifizierung bestehender Raumsituationen ausgehend, wäre es ein konsequenter und notwendiger Schritt akustische Raumparameter zu entwerfen. Will man wirklich Atmosphären gestalten bzw. ihr Zustandekommen ermöglichen, muss man sich um die akustische Architektur eines Gebäudes kümmern. Hier zu wäre eine dialektische Arbeitsweise förderlich. Ausgehend von der zweifelsfrei visuell dominierten Raumgestaltung, müsste man bei jeder visuellen Entwurfsidee fragen, was diese akustisch bewirken würde und – Antworten in Form von Entwurfslösungen direkt suchen und integrieren. Nur so käme man zu konsistenten Raumkonzepten. Ich skizziere vier Arbeitsfelder für die Entwicklung solcher Konzepte:

**RAUMENTWURF** Beim Entwurf von Gebäuden wäre bereits am Anfang - bei der Frage der Funktion der jeweiligen Räume - die Zusatzfrage zu stellen, wie diese klingen sollten. Sollen Schlafräume anders klingen als das Heimbüro, der Wohnraum oder die Küche? Wie soll das Foyer einer Kanzlei klingen im Verhältnis zum kleinen Besprechungsraum und dieser wiederum im Verhältnis zum Konferenzsaal? Ist das Büro ein Rückzugsort oder ein Treffpunkt, ein Marktplatz für Ideen? Wie schafft man Raumzonen, die Telefonieren, neben Besprechungen und konzentrationsaufwändigen Einzelarbeiten ermöglichen, ohne dass man Zellen baut oder alle Mitarbeiter in „Noise“ ertränkt? Auch wäre die Frage nahe liegend, ob die Räume zu jeder Tages- und Nachtzeit gleich klingen sollen

oder ob sich der Klang der Räumlichkeiten über 24 Stunde oder zu verschiedenen Wochentagen verändern sollte.

**3D-SIMULATION** Es wäre weiter über die Entwicklung von digitalen Werkzeugen nach zudenken, die dem Architekten in der Entwurfsphase ermöglichen, die akustischen Eigenschaften seines Entwurfs zu testen und sogar zu gestalten. Hierzu wäre ein Tracking-system mit binauraler Kopfhörersimulation der Klangumgebung und digitalem 3D-Goggle erforderlich. Da die meisten Klangeigenschaften eines Raums heute parametrisierbar sind, könnten Oberflächen, Schnitt, Materialien im Computer zusammengesetzt und im 3D-Modell erlebbar dargestellt werden. Das hieße weiter, dass dann auch die auditive Wahrnehmung des Raums aufgrund des binauralen Renderings, das die Bewegung des Kopfs und des gesamten Körpers im Raum und damit die Veränderung der Klanksituation einbezieht, gestaltbar wäre, denn Materialien und Schnitt könnten verändert und angepasst und wieder überprüft werden. Betrachtet man die Summen, die in den letzten Jahren für den Aufbau von „Light-Departments“ ausgegeben wurden, wäre es konsequent und an der Zeit, die bestehenden technischen Möglichkeiten in diese Richtung weiter zu entwickeln.

**ADDITIVE GESTALTUNG VON OBERFLÄCHEN** Man müsste lernen, Materialoberflächen so auszuwählen und zu gestalten, dass der Architekt die Reflexionen steuern kann. Form, Farbe, Struktur und Materialität von Akustikpaneelen müssten als Bestandteil des Entwurfs begriffen werden. Außerdem müssten neue Verfahren der additiven Oberflächengestaltung entwickelt werden, die es ermöglichen, einen Raum mit einem bestimmten Grundriss eine genaue Stimmung aufgrund der Zusammensetzung (Körnung, Dichte, Materialien) und Oberflächenstruktur zu geben. Diese Stimmung sollte idealer Weise ähnlich, wie das stimmen eines Klaviers nach erlernbaren Regeln mit skalierten und skalierbaren Parametern erfolgen (C-D-E-F-G-A-H-C), aber am Ende dennoch das Ergebnis einer persönlichen Handschrift des „Stimmers“ sein. Das Gebäude als Song? [...]

**INTEGRIERTE RAUMBESCHALLUNG MIT REAKTIVER KLANKONZEPTION** Denkbar wäre auch der Einbau von zusammenhängenden Lautsprechersystemen in allen Räumen des Gebäudes. So könnten Klangstimmungen für Einzelräume sowie Grundstimmungen für das Gesamtgebäude und Sonderstimmungen (Besuch, geschäftliches Treffen, Wochenende, Krankheit, Nachtzeiten) entwickelt und über eine hausinterne computergesteuerte Mehrkanal-Anlage eingespielt und modifiziert werden. Lautstärkepegel könnte gemessen und angepasst werden, Frequenzen könnten ebenfalls je nach Personenzahl und Umgebungsgeräuschen automatisch gefiltert und angepasst werden. Hier ließen sich auch reaktive Systeme mit Lichtstimmung (Sonneneinfall und künstliches Licht) oder Situationsänderungen durch z.B. halb- oder ganz geöffnete Fenster (Klänge von der Straßenseite oder vom Garten, Gewitter, Vögelzwitschern) entwickeln.



# LEUCHTENDE BAUTEN

ARCHITEKTUR DER NACHT - EINE KURZE GESCHICHTE DER ARCHITEKTURILLUMINATION.



## **GESCHÄFTSUMBAU TRAUENZHENSTRASSE 3 [1927]**

ARCHITEKTEN: HANS UND WASILI LUCHARDT MIT ALFONS ANKER

STANDORT: TRAUENZHENSTRASSE 3, BERLIN

BAUJAHR: 1927. DIE FASSADE WURDE EINEM GESCHÄFTSBAU DES 19. JAHRHUNDERTS VORGEBLENDET.

LICHTINSTALLATION: GLÜHBIRNEN HINTER SICHTBLENDE IN HORIZONTALER ANORDNUNG

LICHTGESTALTUNG: LUCKHARDT & ANKER



## NEUE REICHSKANZLEI [1939]

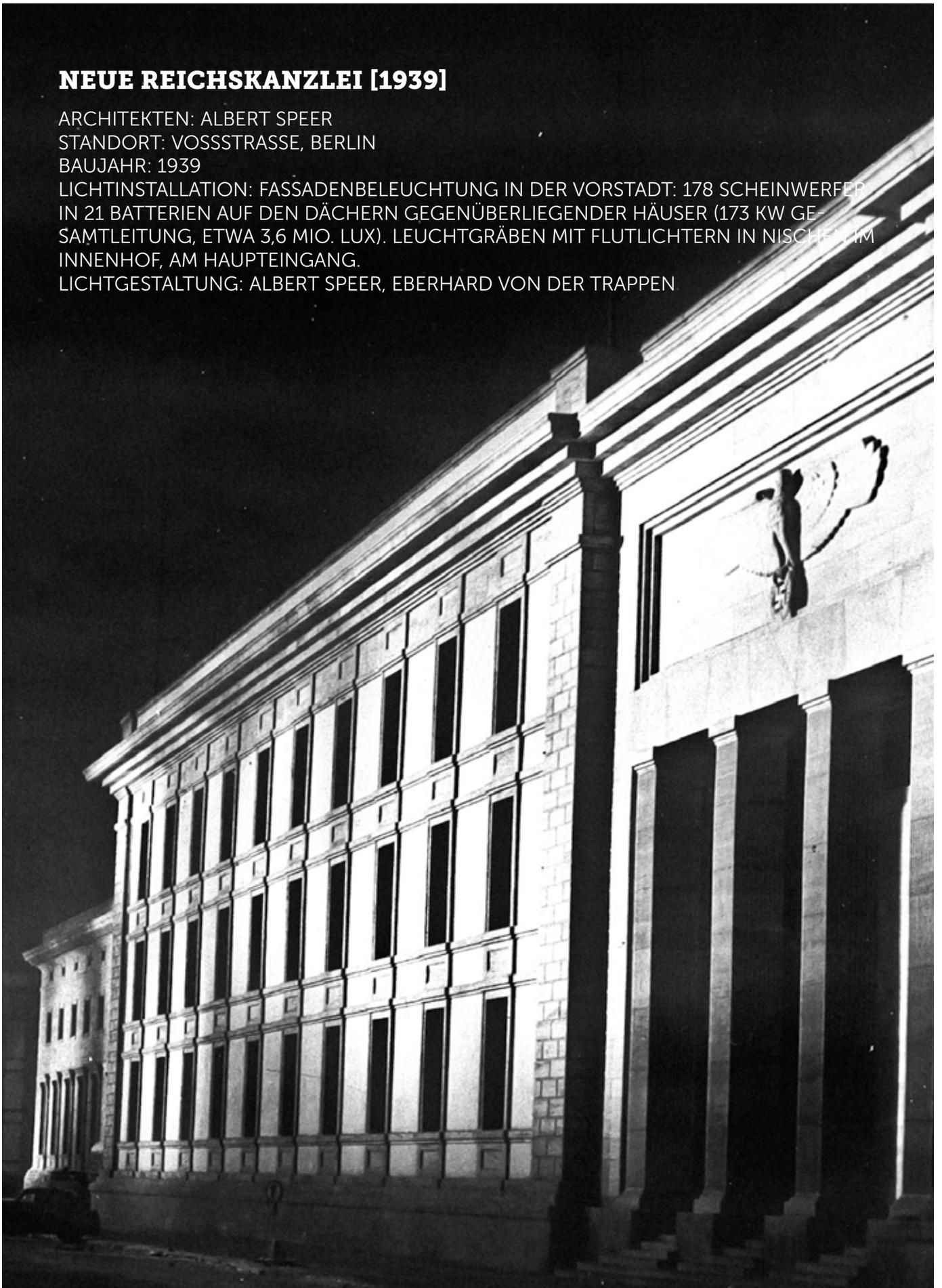
ARCHITEKTEN: ALBERT SPEER

STANDORT: VOSSSTRASSE, BERLIN

BAUJAHR: 1939

LICHTINSTALLATION: FASSADENBELEUCHTUNG IN DER VORSTADT: 178 SCHEINWERFER IN 21 BATTERIEN AUF DEN DÄCHERN GEGENÜBERLIEGENDER HÄUSER (173 KW GESAMTLEITUNG, ETWA 3,6 MIO. LUX). LEUCHTGRÄBEN MIT FLUTLICHTERN IN NISCHEN IM INNENHOF, AM HAUPTINGANG.

LICHTGESTALTUNG: ALBERT SPEER, EBERHARD VON DER TRAPPEN



## SEGARAM BUILDING [1958]

ARCHITEKTEN: LUDWIG MIES VAN DER ROHE, PHILIP JOHNSON, ELY JACQUES KAHN

STANDORT: 375 PARK AVENUE, NEW YORK

BAUJAHR: 1958

LICHTINSTALLATION: LEUCHTSTOFFRÖHREN HINTER GEWELLTEN, DURCHSCHEINENDEN PLASTIKSCHEIBEN IN ALUMINIUMRAHMEN

LICHTGESTALTUNG: RICHARD KELLY



## **PIRELLI GEBÄUDE [1960]**

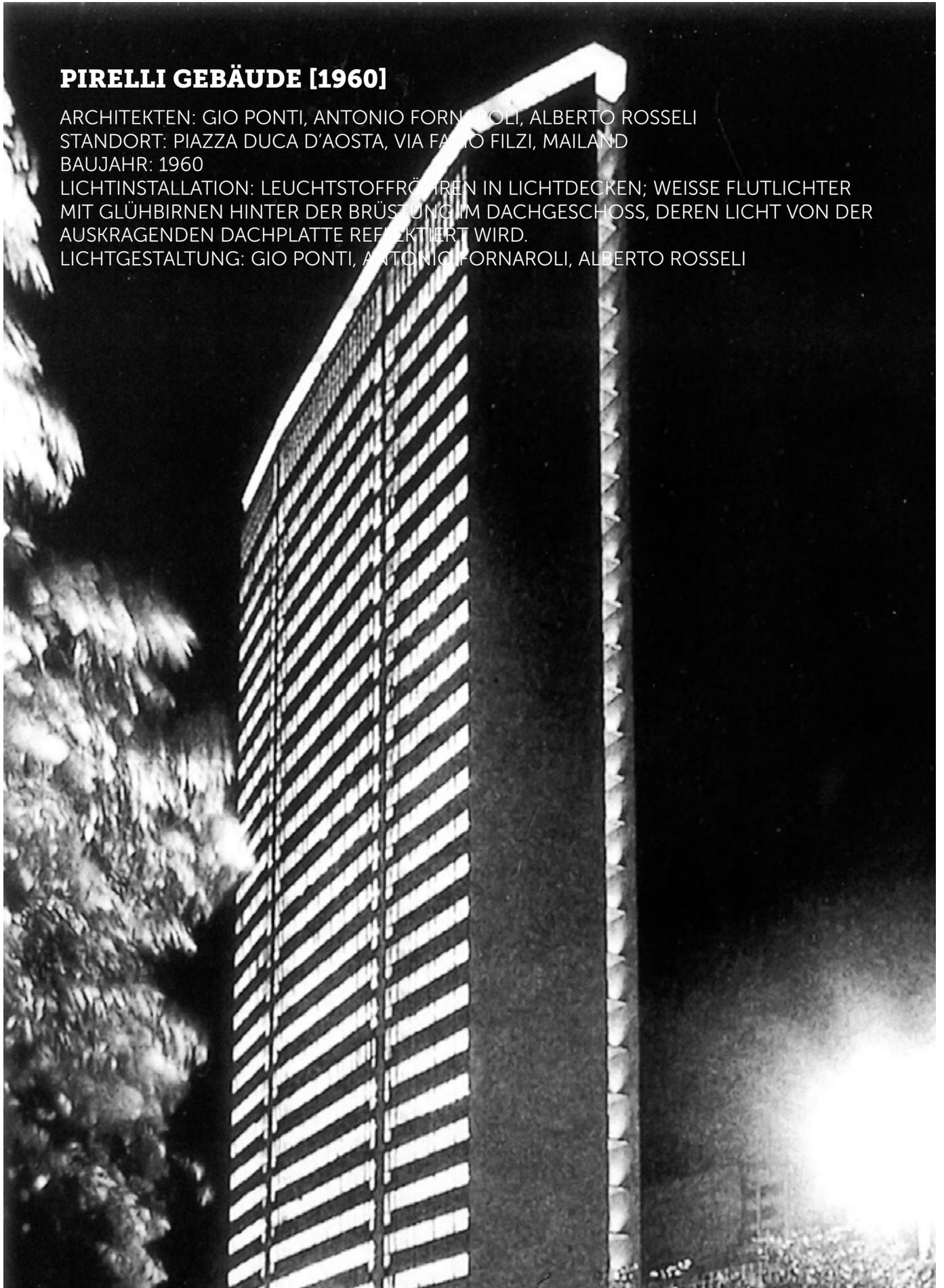
ARCHITEKTEN: GIO PONTI, ANTONIO FORNAROLI, ALBERTO ROSSELI

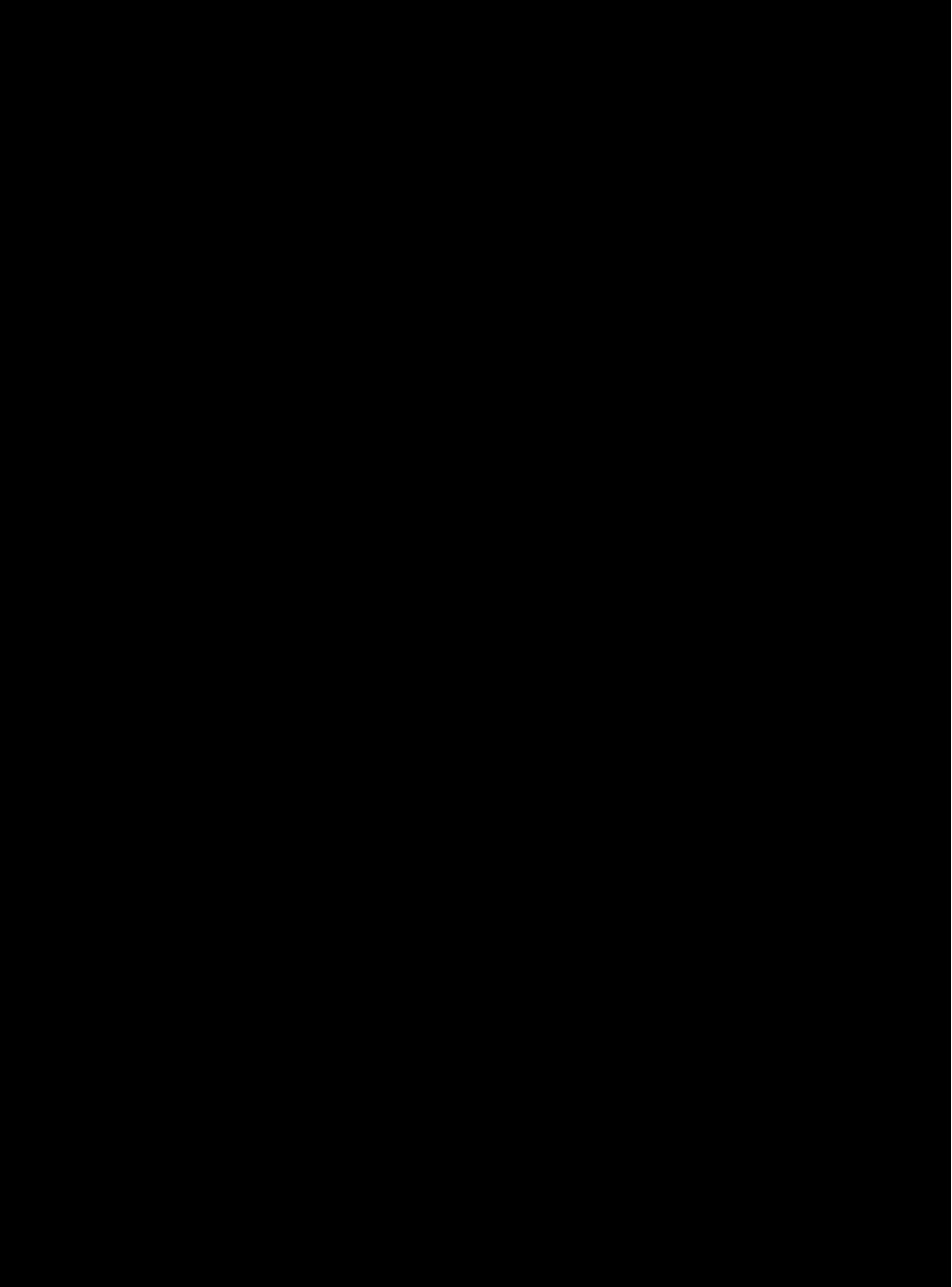
STANDORT: PIAZZA DUCA D'AOSTA, VIA FANTO FILZI, MAILAND

BAUJAHR: 1960

LICHTINSTALLATION: LEUCHTSTOFFRÖHREN IN LICHTDECKEN; WEISSE FLUTLICHTER MIT GLÜHBIRNEN HINTER DER BRÜSTUNG IM DACHGESCHOSS, DEREN LICHT VON DER AUSKRAGENDEN DACHPLATTE REFLEKTIERT WIRD.

LICHTGESTALTUNG: GIO PONTI, ANTONIO FORNAROLI, ALBERTO ROSSELI





GOLDEN  
NUGGET  
GAMBLING HALL

LUCKY  
STRIKE

GOLDEN  
NUGGET  
ICE'S

WANTS CROSS RECORD  
Rexall  
DRUGS

WILLS TOMMY DUNCAN  
WADE RAY S  
LILLY THOMPSON  
BOBBIE & SMOKY CATS

GOLDE  
NUGGET  
SALOON

LING HALL GOLDEN NUGGET



## LAS VEGAS [1960]

AUSGEWÄHLTE ARCHITEKTEN:

GEORGE VERON RUSSELL: »FLAMINGO HOTEL I«, 1947

PEREIRA UND LUCKMANN: »FLAMINGO HOTEL II«, 1953

WALTER ZICK, HARRIS SHARP: »THE MINT«, 1958

MELVIN GROSSMAN: »CESAR'S PALACE«, 1966

JON JERDE: »THE FREMONT STREET EXPERIENCE«, 1995; »BELLAGIO«, 2000

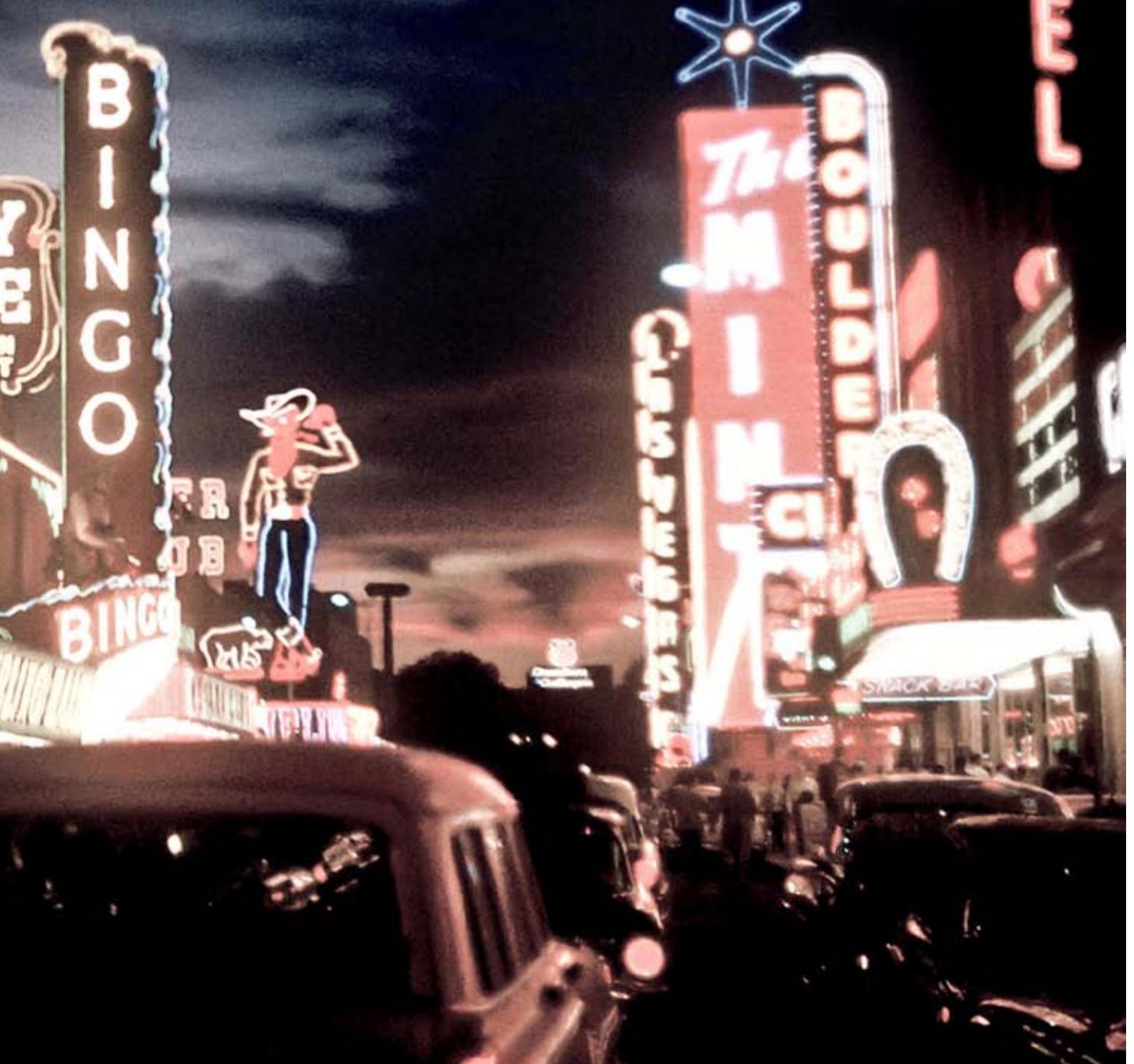
BAUJAHR: SEIT 1939

LICHTGESTALTUNG:

HERMON BOERNGE (YESCO): THE MINT

KERMIT WAYNE (YESCO): STARDUST, GOLDEN NUGGET

JEREMY RAILTON: THE FREMONT STREET EXPERIENCE



## **TURM DER WINDE [1986]**

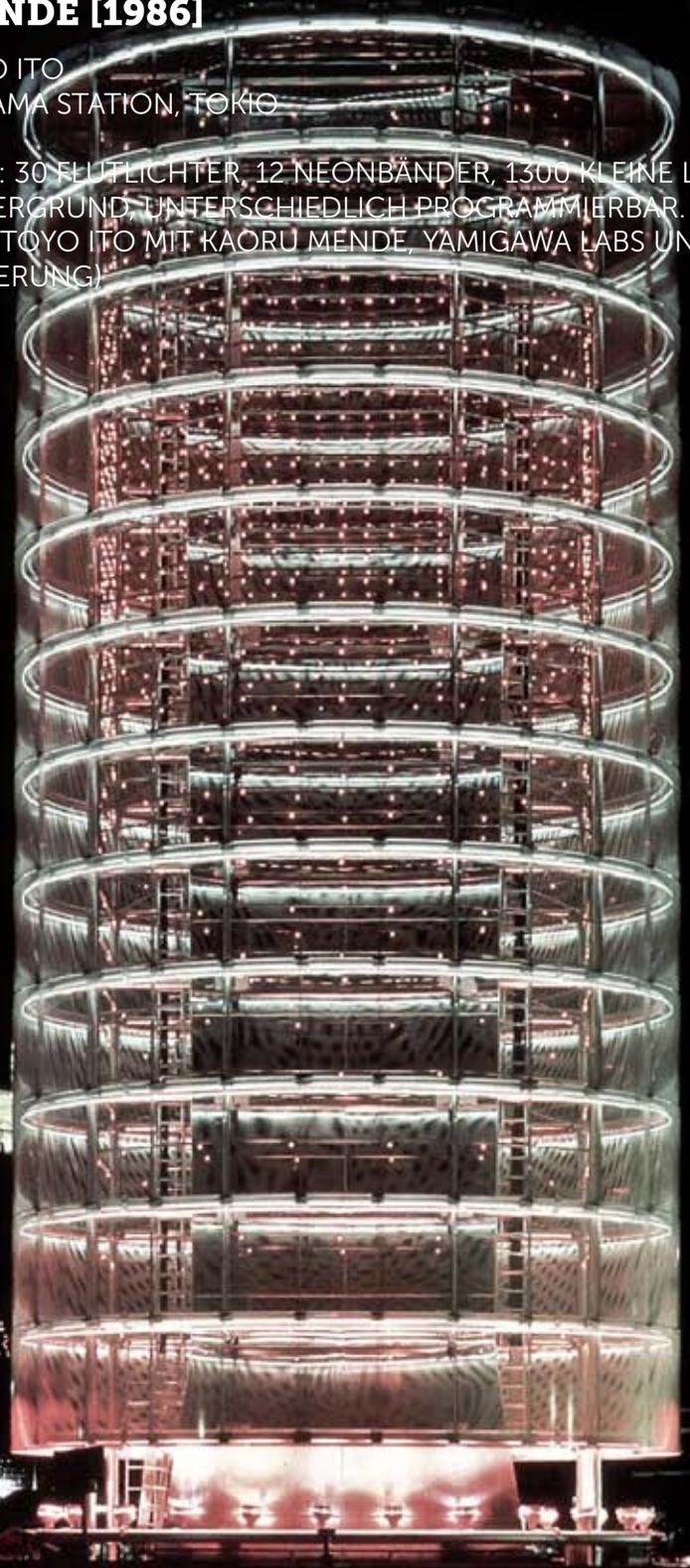
ARCHITEKTEN: TOYO ITO

STANDORT: YOKOHAMA STATION, TOKIO

BAUJAHR: 1986

LICHTINSTALLATION: 30 FLUTLICHTER, 12 NEONBÄNDER, 1300 KLEINE LAMEN TI  
SPIEGELNDEM HINTERGRUND, UNTERSCHIEDLICH PROGRAMMIERBAR.

LICHTGESTALTUNG: TOYO ITO MIT KAORU MENDE, YAMIGAWA LABS UND MASAMI  
USUKI (PROGRAMMIERUNG)



## **BIX [2003]**

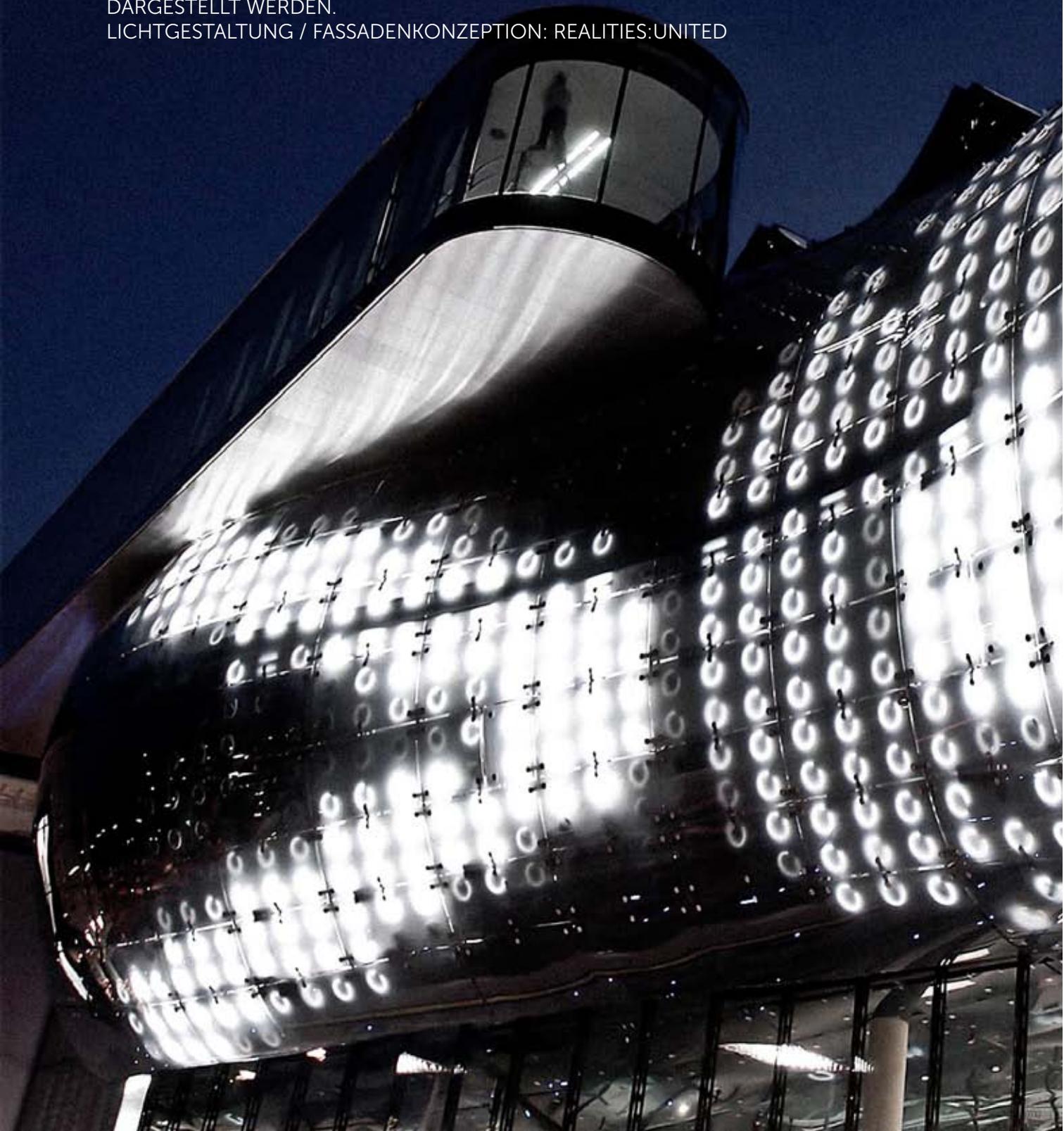
ARCHITEKTEN: PETER COOK, COLIN FOURNIER

STANDORT: GRIESKAI 1, GRAZ

BAUJAHR: 2003

LICHTINSTALLATION: MATRIX AUS 930 LEUCHTSTOFFLAMPEN IN DER ÖSTLICHEN FASSADE INTEGRIERT. DURCH DIE MÖGLICHKEIT DER ANPASSUNG DER LAMPENHELLIGKEIT KÖNNEN FILME UND ANIMATIONEN MIT 20 FRAMES / SEKUNDE DARGESTELLT WERDEN.

LICHTGESTALTUNG / FASSADENKONZEPTION: REALITIES:UNITED



## 555 KUBIK [2005]

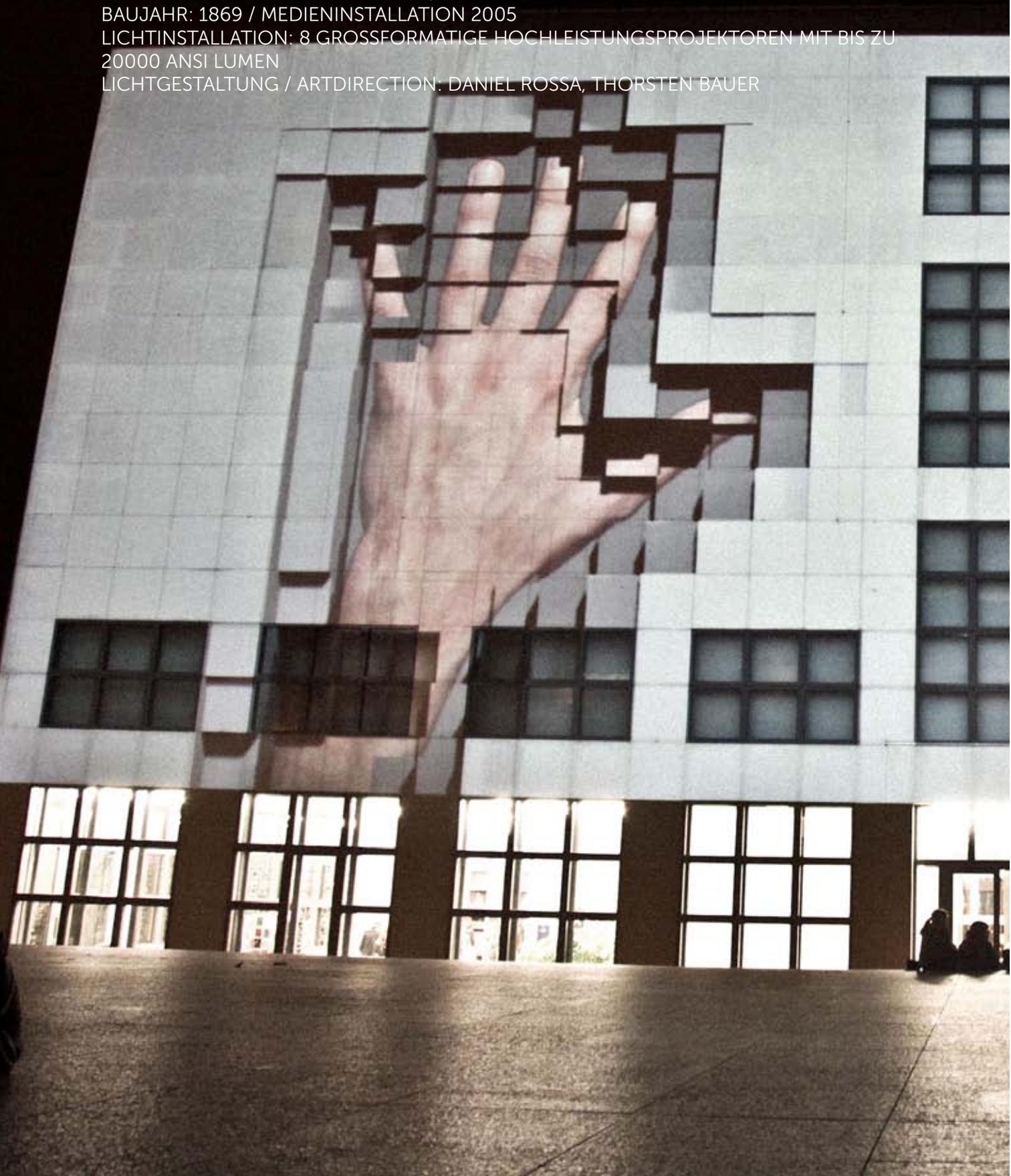
ARCHITEKTEN: VON DER HUDE UND SCHIRRMACHER

STANDORT: GLOCKENGIESSERWALL, HAMBURG

BAUJAHR: 1869 / MEDIENINSTALLATION 2005

LICHTINSTALLATION: 8 GROSSFORMATIGE HOCHLEISTUNGSPROJEKTOREN MIT BIS ZU 20000 ANSI LUMEN

LICHTGESTALTUNG / ARTDIRECTION: DANIEL ROSSA, THORSTEN BAUER





## **KLUBHAUS REEPERBAHN [2013]**

ARCHITEKTEN: AKYOL KAMPS, BBP ARCHITEKTEN

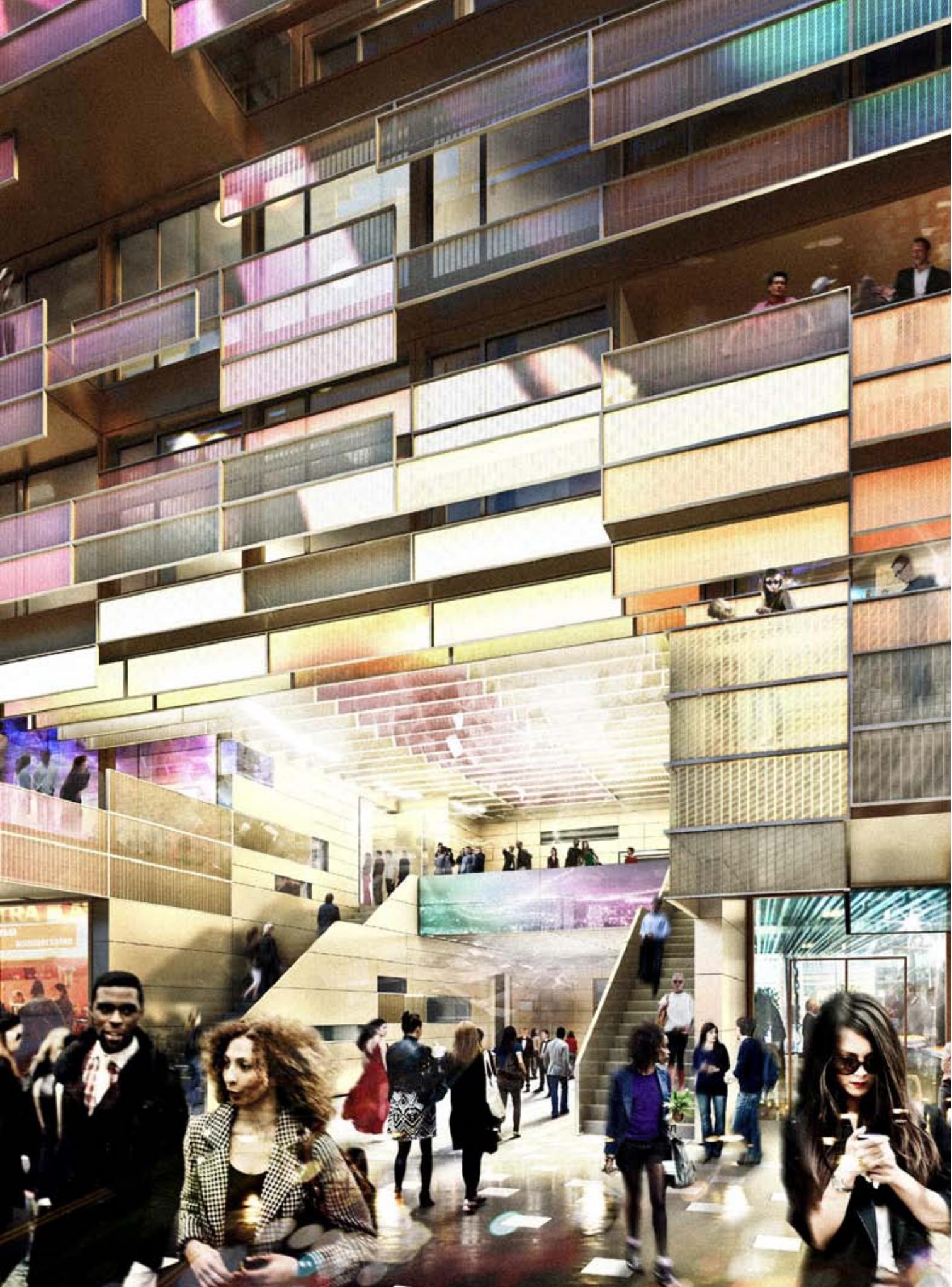
STANDORT: SPIELBUDENPLATZ 21, HAMBURG

BAUJAHR: 2013

LICHTINSTALLATION: KOMBINATION AUS LED FASSADENELEMENTEN UND PROJIZIERTEN MEDIENINHALTEN. 6 GROSSFORMATIGE HOCHLEISTUNGSPROJEKTOREN MIT BIS ZU 20000 ANSI LUMEN

LICHTGESTALTUNG / FASSADENKONZERTION: URBANSCREEN





# BEST PRACTICE

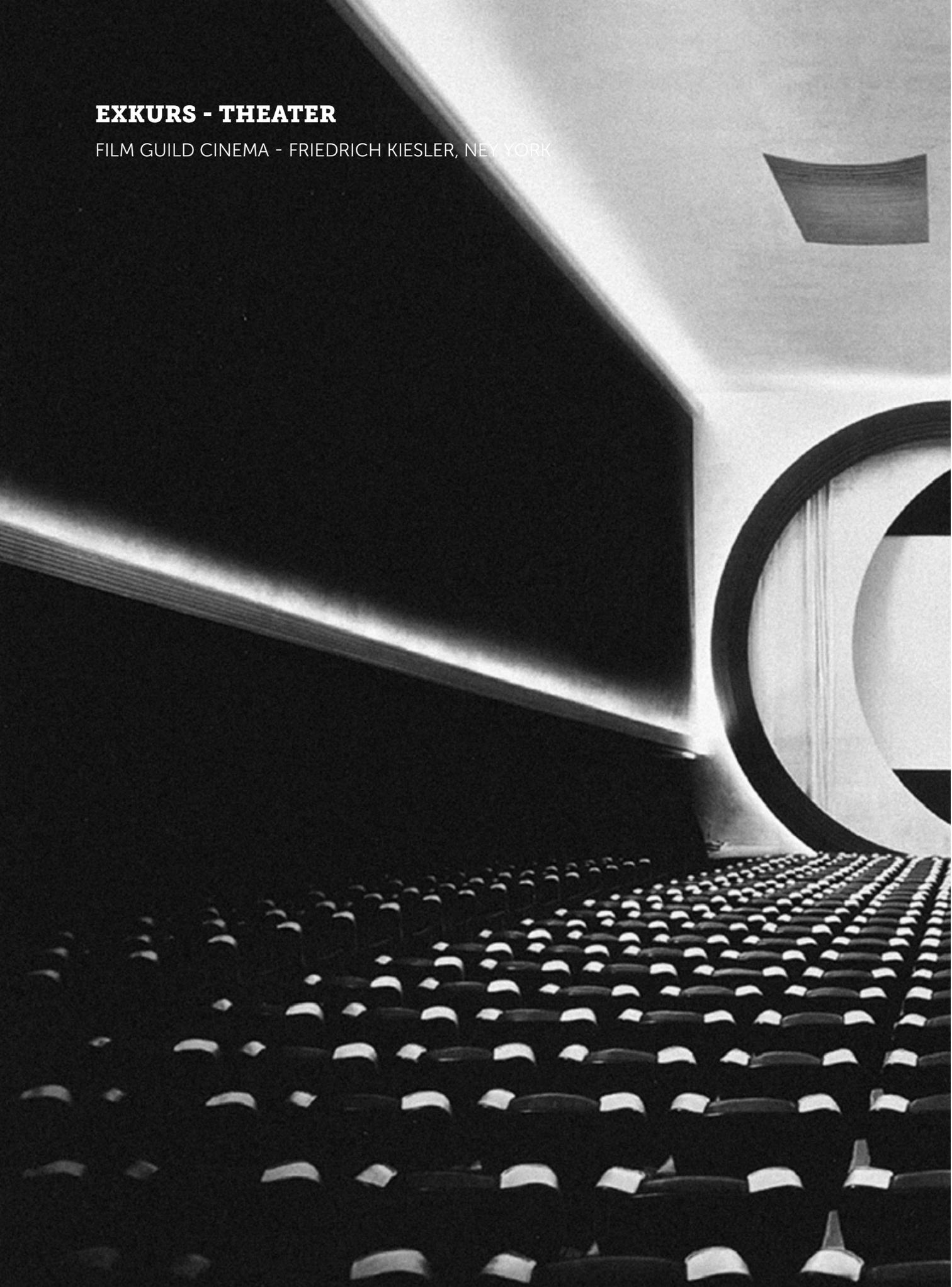
PLANE LUMIERE - ZÜRICH, SCHWEIZ

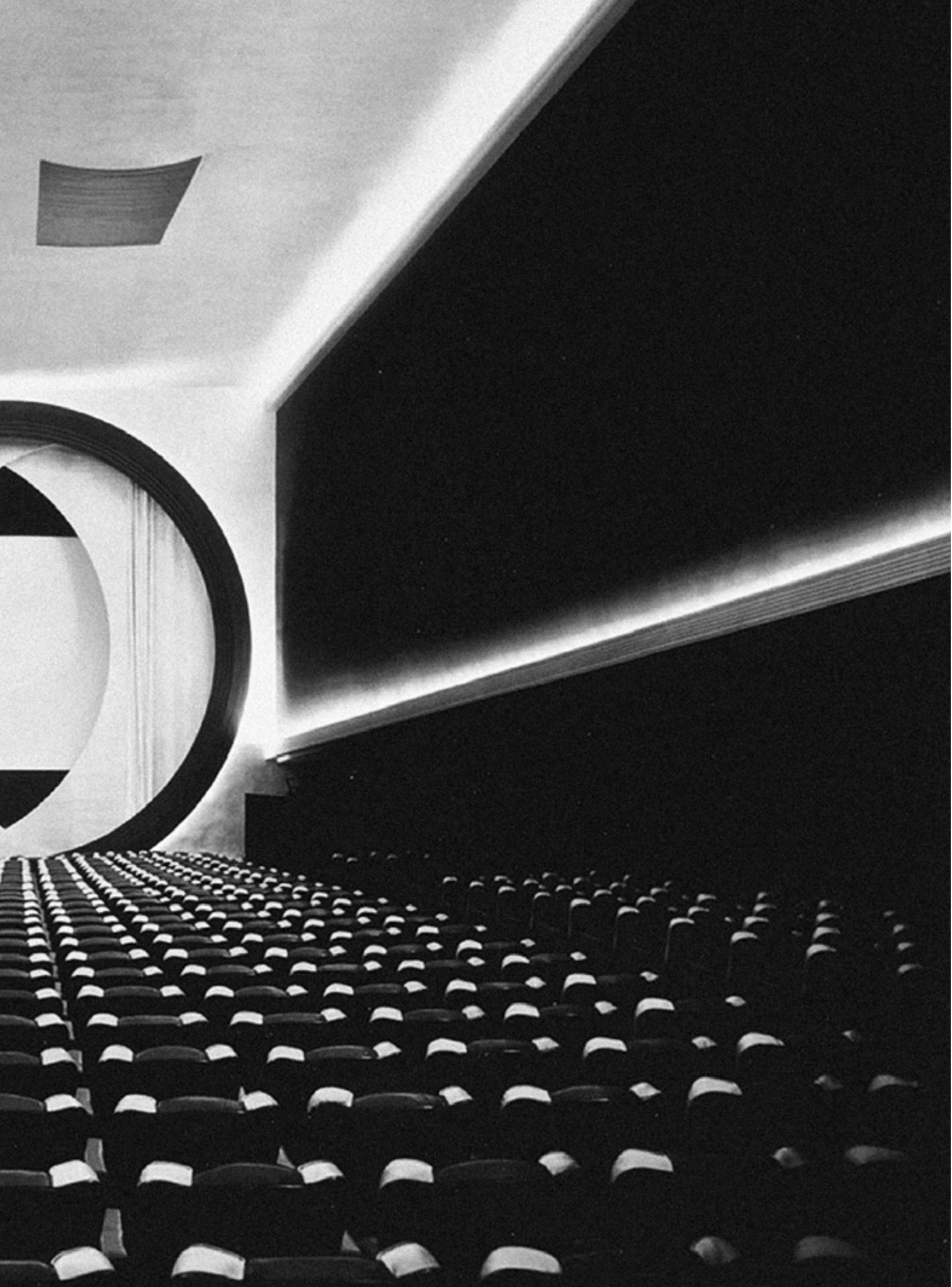




# EXKURS - THEATER

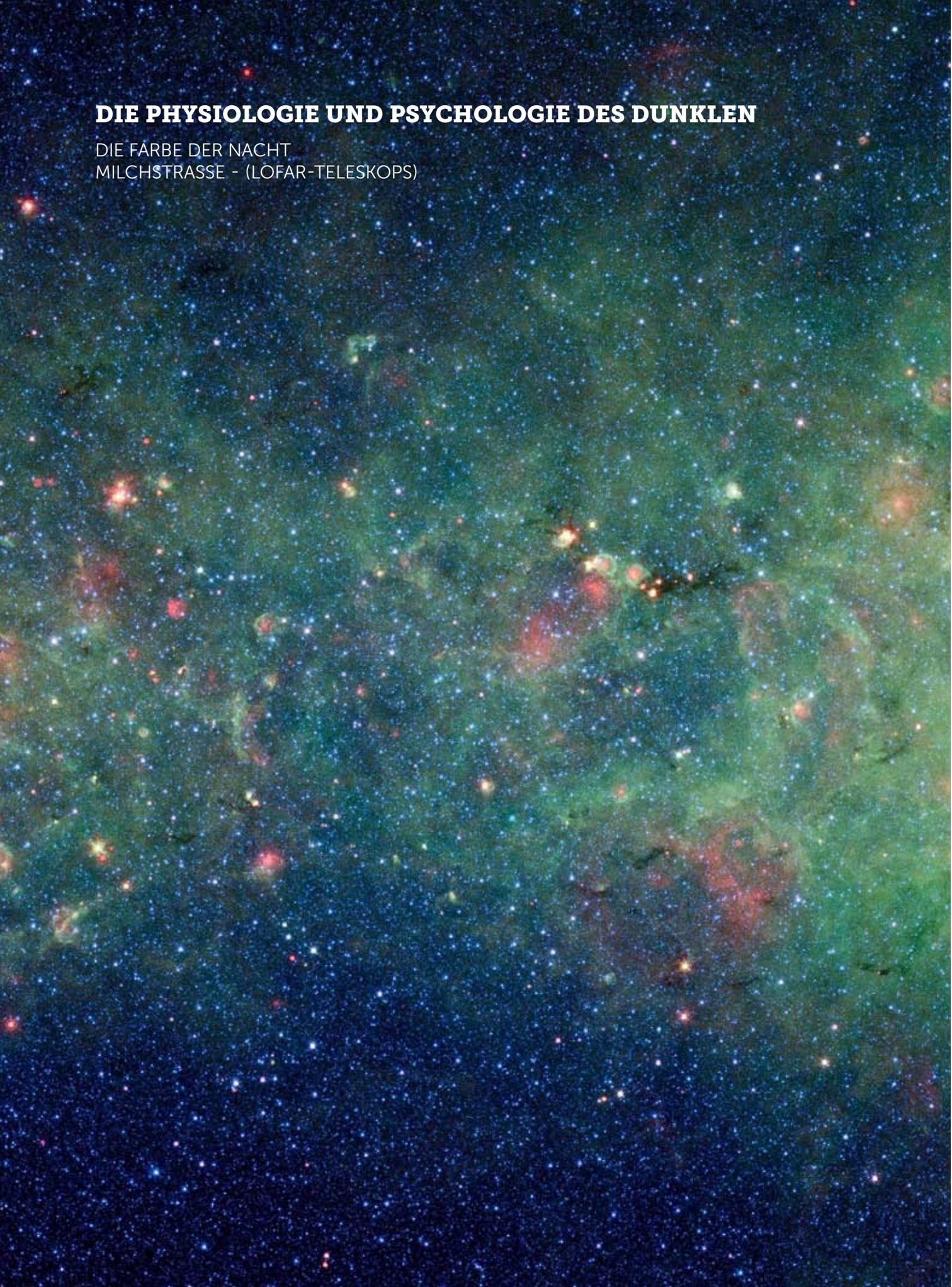
FILM GUILD CINEMA - FRIEDRICH KIESLER, NEW YORK



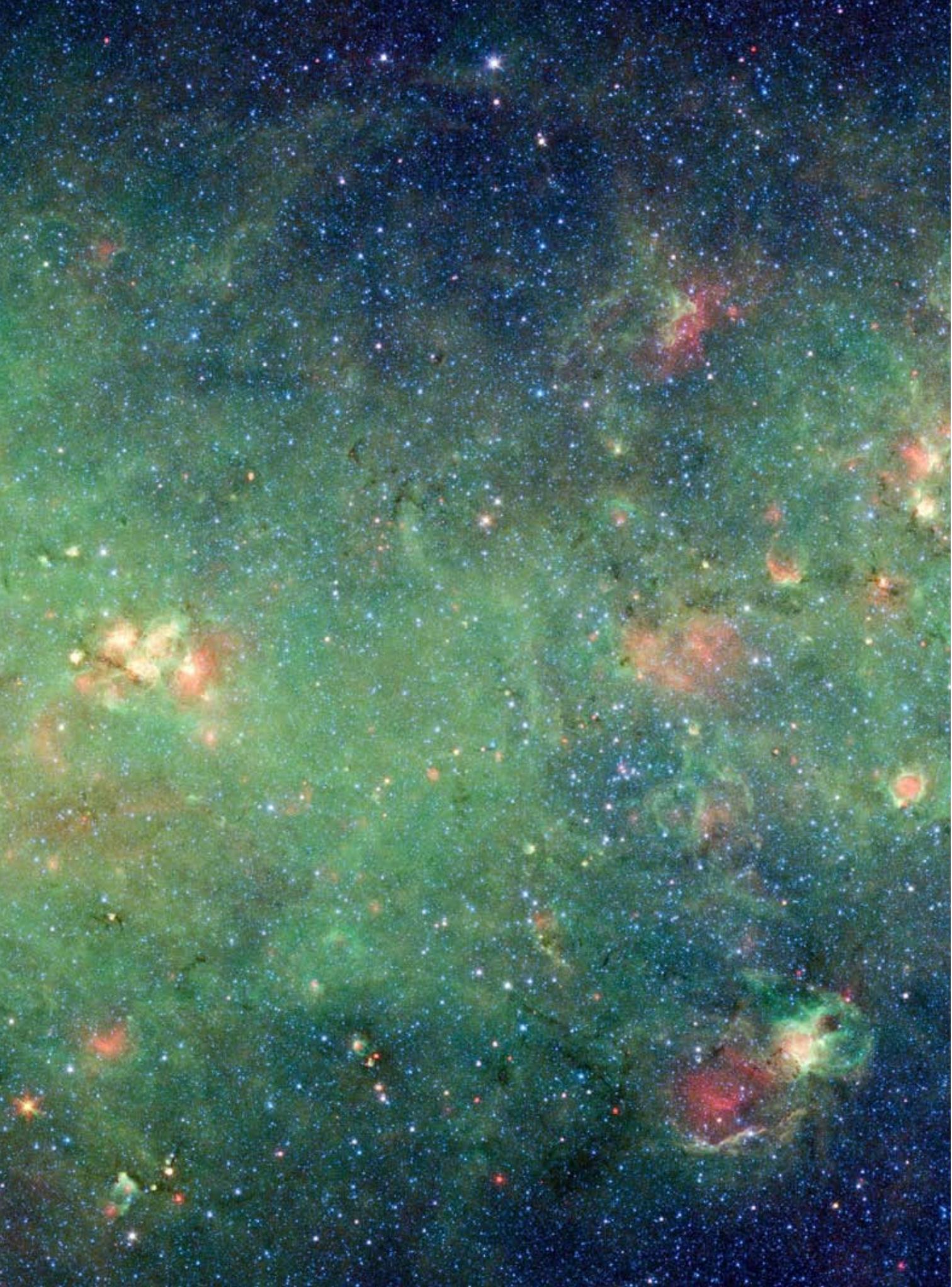


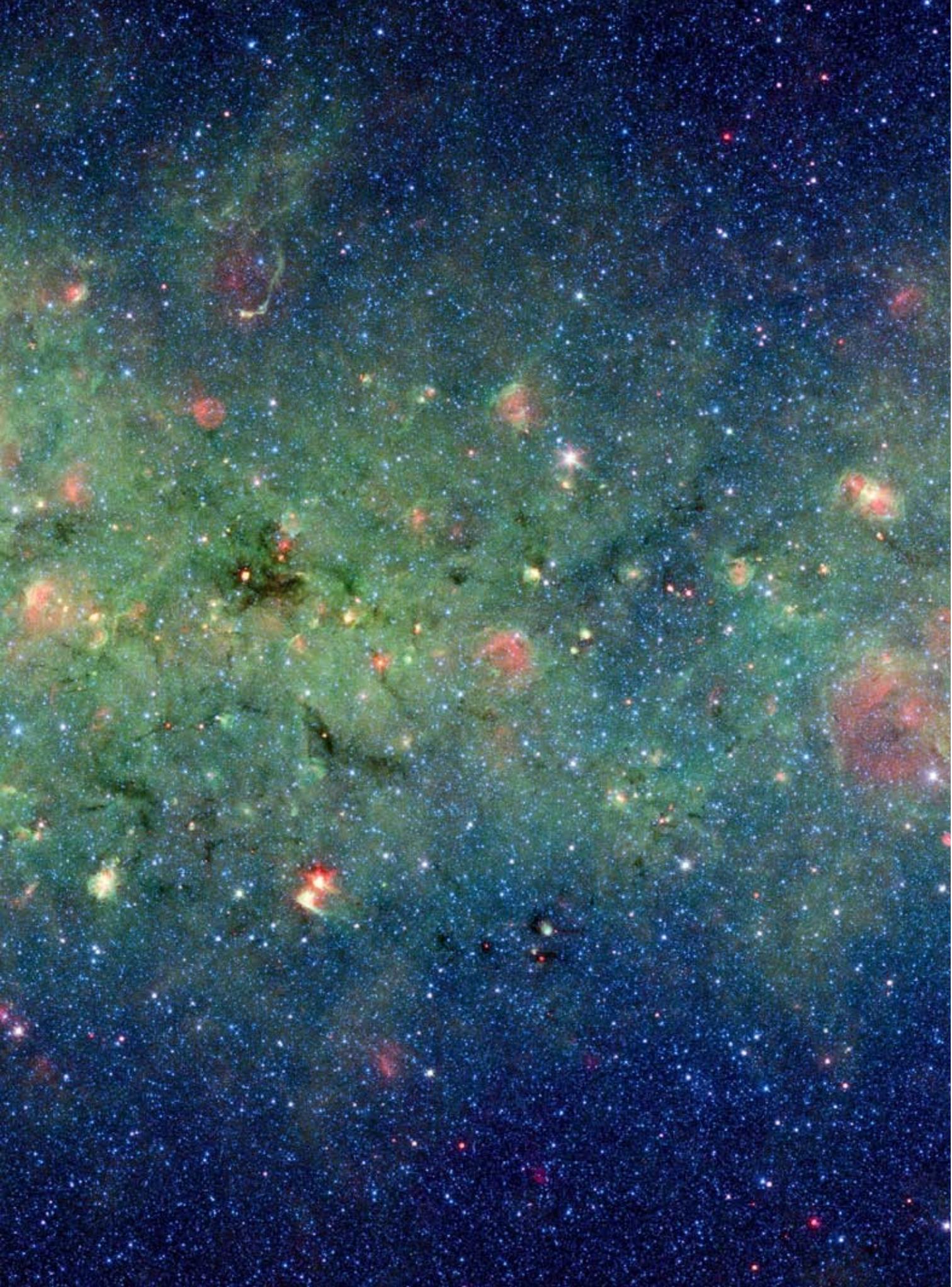
# **DIE PHYSIOLOGIE UND PSYCHOLOGIE DES DUNKLEN**

DIE FARBE DER NACHT  
MILCHSTRASSE - (LOFAR-TELESKOPS)













## **ABBILDUNGS- NACHWEISE**

BILDTEIL B

2 - <http://www.flickr.com/photos/motophoto27/sets/72157624817084537/with/4984064276/>

5 - Dietrich Neumann (Hg.): Architektur der Nacht. München (2002): Prestel

3 - <http://lichtverschmutzung.de/seiten/karten.php>

<http://www.flickr.com/photos/leonandlois-photos/2908097909/>

Dietrich Neumann (Hg.): Architektur der Nacht. München (2002): Prestel

[http://www.graztourismus.at/cms/dokument/e/10139645\\_2865688/5b7896a6/030\\_Kunsthhaus%20beleuchtet\\_.jpg](http://www.graztourismus.at/cms/dokument/e/10139645_2865688/5b7896a6/030_Kunsthhaus%20beleuchtet_.jpg)

<http://www.urban-screen.com>

2 - <http://www.tivoli.de/klubhaus>

[http://www.stadt-zuerich.ch/content/hbd/de/index/staedtebau\\_u\\_planung/plan\\_lumiere.html](http://www.stadt-zuerich.ch/content/hbd/de/index/staedtebau_u_planung/plan_lumiere.html)

Ruth Bernhard, [http://25.media.tumblr.com/tumblr\\_lh1kx0uUj1qz-fye6o1\\_1280.jpg](http://25.media.tumblr.com/tumblr_lh1kx0uUj1qz-fye6o1_1280.jpg)

6 - <http://www.spitzer.caltech.edu/Media/medi-aimages/copyright.shtml>

7 - Videostills - <https://vimeo.com/9189319>

3 - Martin Kern, 2012

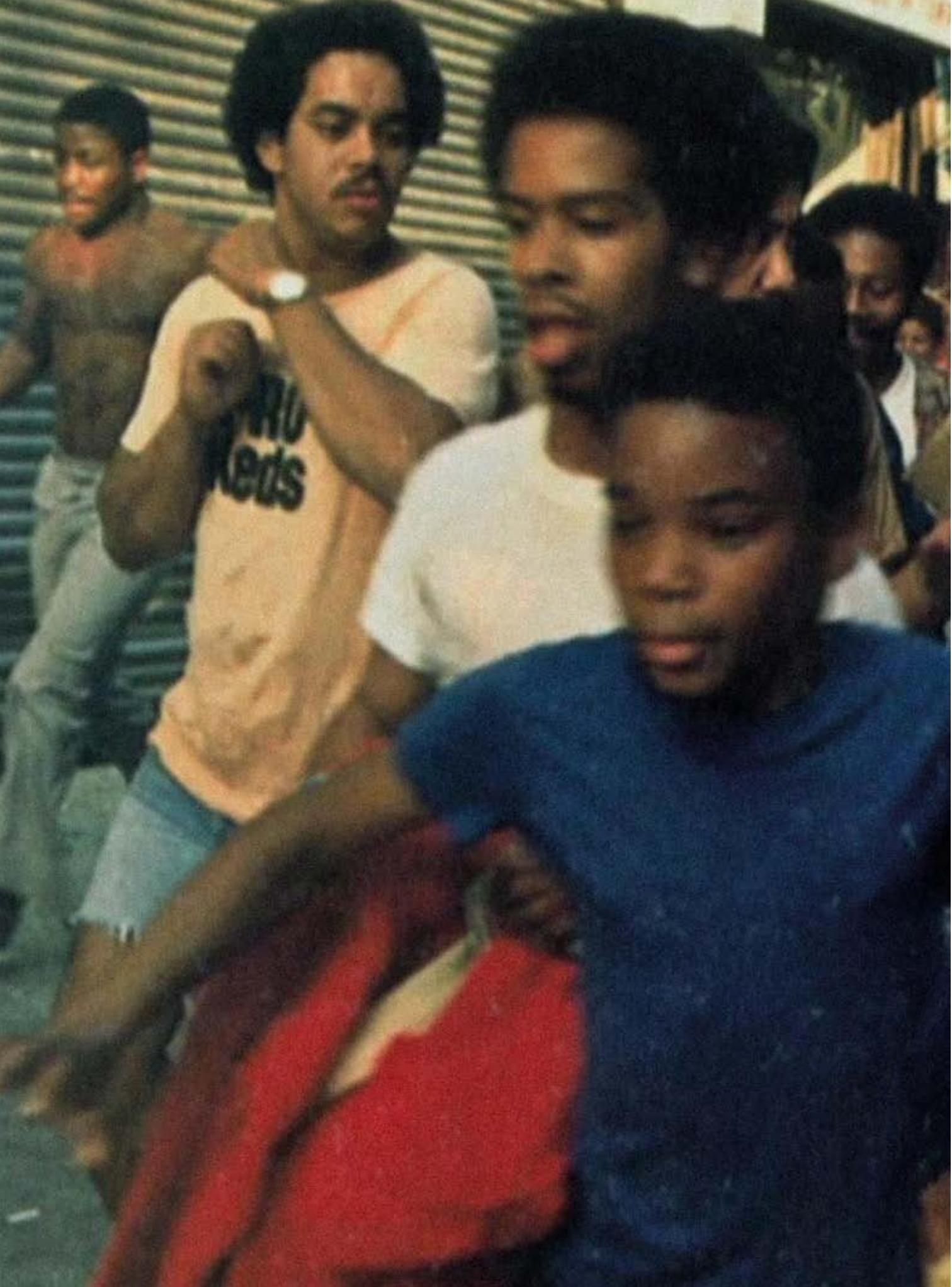
# **VERLUST DER NACHT**

13. JULI 1977 - 21:37 UHR - BLACKOUT, NEW YORK CITY











July 25, 1977 / \$1.00

# ewsweek

Special  
Color  
Report



**WACKOUT!**

# EARTH HOUR 2012

20:29.59 / 31. MÄRZ - GRAZER UHRTURM



20:30:00



20:30:01

-

T

T

T

T

# VERLUST DER NACHT

VON ANDEREN LEBEWESSEN - VÖGEL  
WTC MEMORIAL, NEW YORK





## **ERDE BEI NACHT**

MAN ERKENNT DEUTLICH DIE TRANSSIBIRISCHE EISENBAHN ODER DAS DICHTE HIGHWAY NETZWERK IN DEN USA





**EUROPA BEI NACHT - 1992**



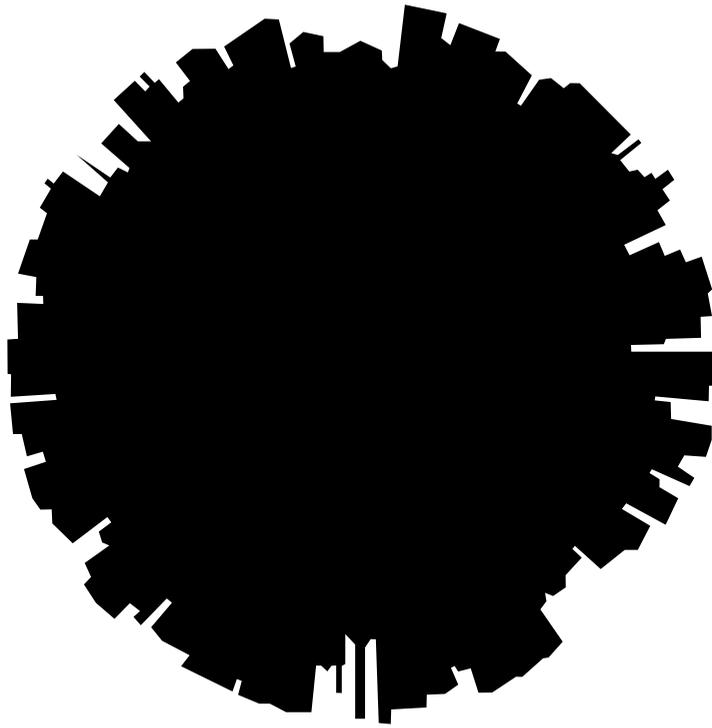
2002



2010







DAS ENDE DER NACHT

# KEIN LICHT OHNE SCHATTEN!

VON DIESEM ZEITPUNKT AN BEGANN DER SIEGESZUG DER MENSCHLICHEN GESELLSCHAFT ÜBER DIE NACHT.

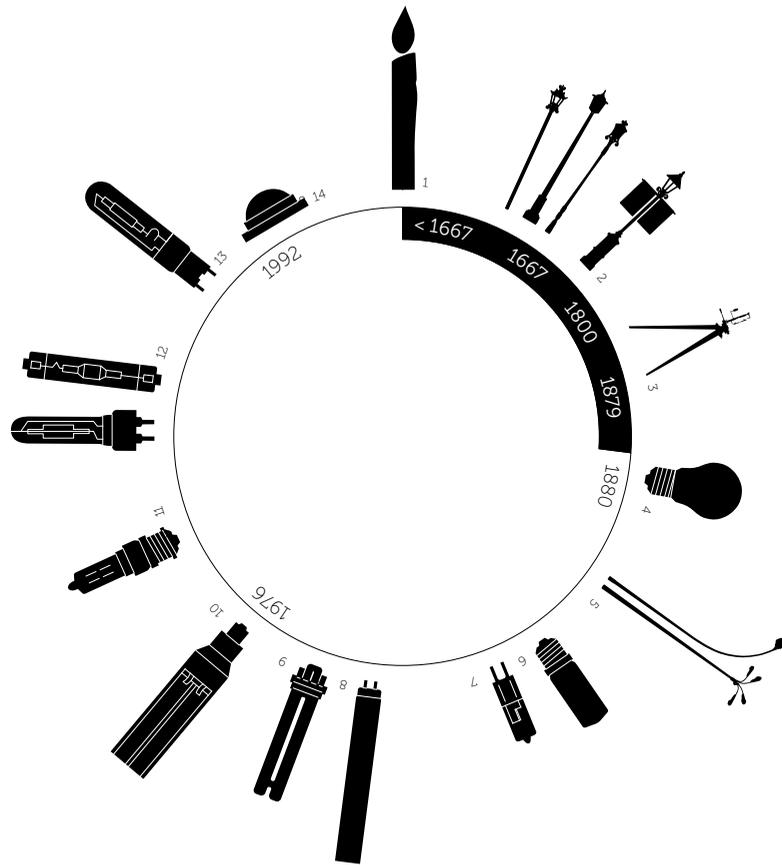
## ARCHITEKTUR DER NACHT - EINE KURZE GESCHICHTE DER ARCHITEKTURILLUMINATION.

**BELEUCHTUNG DER STADT** Der natürliche Rhythmus unserer Welt steht von jeher der menschlichen Entwicklung entgegen. Die Nacht als dunkler Teil des Tages hüllt unsere Zivilisation in eine nächtliche Starre, die einen Großteil des Tatendrangs und der Produktivität hemmt. Noch vor 200 Jahren war die Nacht der Abschnitt des Tages, den niemand erlebte; mit dem Eintreten der Nacht endete der Arbeitstag der Menschen und somit die Vorstellung eines produktiven Lebens. Diese beinahe unlösbare Ohnmacht gegenüber der Natur war aber genauso Motor für die Erfindung und die Weiterentwicklung jeder einzelnen Lichtquelle. Der Drang, die Nacht zum Tag zu machen, schlummert tief im Menschen um einen großen Teil dessen, wo seine Vorstellungskraft enden musste, zu besiegen.

Das Ungewisse und Versteckte war seit jeher ein großes Rätsel für den Menschen und somit ein Nährboden für Angst. Während der Wunsch des Menschen die Nacht zu besiegen nie hinterfragt wurde, war es immer nur eine Frage der Technik wie sie das Ungewisse bekämpfen konnte.

Jede Technik und jedes Leuchtmittel war so lange von Bedeutung, so lange man mit ihm die Helligkeit immer weiter steigern konnte.<sup>1</sup> Die Entwicklung der Beleuchtung in unserem Lebensraum war somit seit jeher vom unstillbaren Drang, auch noch die letzte Stelle der Nacht zu erhellen, getrieben. Jede Weiterentwicklung der Beleuchtungstechnik brachte auch eine Steigerung der Leuchtkraft oder es erhöhte die Vielseitigkeit der Einsatzgebiete. Das Licht breitete sich in alle Gebiete unseres Lebens aus, von der Arbeitswelt zum öffentlichen Raum bis in unsere Häuser drang das Licht immer weiter vor. Ausgehend vom städtischen Lebensraum erreichte es die privaten Bereiche der Stadtbewohner, bis es später ganze Landstriche und Regionen erhellte.

Mit der Veränderung der Beleuchtung veränderte sich unser Lebensraum als Ganzes. Nicht nur, dass wir in der Lage waren, ihn 24 Stunden lang zu erleben, es veränderte sich die Wahrnehmung unseres Lebensraums. Immer war es eine weitere Erfindung, welche die Erscheinung des nächtlich beleuchteten Raums ver-



- 1 Kerze
- 2 Gaslampe
- 3 Bogenlampe
- 4 Glühlampe
- 5 Halogen-Glühlampen
- 6 Niedervolt-Halogenlampen
- 7 Leuchtstofflampen
- 8 Halogenlampe
- 9 Kompakte Leuchtstofflampen
- 10 Natriumdampf-Niederdrucklampen
- 11 Quecksilberdampf lampen
- 12 Halogen-Metaldampf lampen
- 13 Natriumdampf-Hochdrucklampen
- 14 LED

TIMELINE DES KÜNSTLICHEN LICHTS

änderte. Die Farbe, die Art, die Intensität, und die Orientierung der Beleuchtung sind direkte Faktoren, welche die Atmosphäre unserer Umwelt bestimmen. Geht man weiter, erkennt man das nicht nur dass der Lebensraum verändert wird, sondern dass er einzig und allein durch die Lichttechnik geschaffen wird. Die Hoffnungen und Erwartungen die der Mensch in den dunklen Lebensraum richtet, sind nicht zuletzt durch die Technik bestimmt. So entstehen drei einander parallele Zeitachsen: (1) die Technik, (2) der Lebensraum der uns Menschen umgibt, und (3) die

Erwartung und Haltung des Menschen auf seine Umwelt. Selten in der Geschichte ist die Entwicklung einer technischen Errungenschaft so direkt mit einer sozialen Veränderung verknüpft, wie in der Entwicklung des elektrischen Lichtes.

## **TIMELINE DES KÜNSTLICHEN LICHTES**

### **VOR 1667 - DIE NACHT ALS DUNKELHEIT**

Obwohl schon im alten Rom zu bestimmten Anlässen die Strassen mit Kerzen beleuchtet wurden, war die Nacht bis ins Mittelalter ein finstere und unwirkliche Zeit. Bis in die Mitte des zweiten Jahrtausends waren die europäischen Städte stockfinster, jede Stadt wurde nächtens von der Umgebung abgeriegelt und verschlossen. Türen, Fenster der Häuser wurden versperrt, nicht nur als Schutz vor Kriminellen, wohl auch als Schutz vor der Dunkelheit selbst. Das Betreten der nächtlichen, dunklen Strassen war bei Strafe verboten. Nur Nachtwächter durften sich zu dieser Zeit in den öffentlichen Räumen aufhalten. Die ersten öffentlichen permanenten Lichtquellen waren Fackeln die von den Hausbesitzern an ihre Häuserfassaden befestigt wurden. Erst später war es den Menschen erlaubt auf die nächtlichen Strassen zu treten, aber nur mit wichtigem Grund und einer Fackel die mit sich geführt werden musste.

### **1667 - PARIS, EIN POLITISCHES LICHT**

Paris sollte als eine der ersten Städte im Jahr 1667 eine flächendeckende städtische Beleuchtung bekommen. Nicht etwa die Notwendigkeit sich nachts in den Strassen aufzuhalten waren der Grund für diese Installation, viel mehr war es ein politischer Schachzug um aufständische Ideen, welche in der Nacht geschmiedet wurden, zu unterdrücken. Die von Ludwig XIV befohlene öffentliche Beleuchtung war einzig und allein eine Demonstration seiner Macht und ein Kontrollmittel revolutionärer Gesinnungen. 5000 Laternen, alle in derselben Form, wurden in ganz Paris installiert. Somit setzte der Sonnenkönig ein Zeichen, das als Sieg über die Dunkelheit und als Symbol seines Einflusses jeden Bewohner erreichen sollte. Bald darauf installierten auch andere Städte wie Berlin eine öffentliche Beleuchtung. Meist wurde diese streng von der Stadtpolizei überwacht und gewartet. Die Größe und

Art der Kerzen sowie der Zeitpunkt an dem sie entzündet und gelöscht wurden, waren in den so genannten »Moonlight Schedules« definiert (Pläne in denen Sonnenaufgang, Sonnenuntergang und Mondphasen eingetragen waren). London errichtete zu diesem Zeitpunkt noch keine kommunale Beleuchtung, hier war die nächtliche Beleuchtung in einem Gesetz geregelt, dass den Hausbesitzern eine Lichtquelle an ihren Hausfassaden vorschrieb. Die Wartung und Inbetriebnahme war durch die Firma »Convex Light Company« in Auftrag zu geben.<sup>2</sup>

Nach wie vor war das Licht ein Privileg der Mächtigen, immer intensiver setzten politische Entscheidungsträger das Medium ein, um ihrer Position und ihren Einfluss zur der Schau zu stellen. Ganze städtische Areale wurden bei solchen Lichtfesten mit zigtausenden Kerzen erhellt.

*»Mit derlei Kerzenzauber macht sich der Mensch - jedenfalls der mächtige - die Nacht auf nie gekannte Weise zu Eigen: Er inszeniert sie. Das Licht erhält eine neue Eigenschaft, es ist nicht mehr nur ephemeres Funkeln im Finstern. Nun kommt es als Flut daher, wird zum Sinnbild der Herrlichkeit des absolutistischen Fürsten.«<sup>3</sup>*

Bemerkenswert im österreichischen Kontext ist, dass Kaiserin Maria Theresia von Österreich zur Vermählung einer ihrer Töchter das Schloss Belvedere in den Schein von 13.000 Kerzen tauchen ließ. Zwei Stunden dauerte es, bis die letzte der Kerzen entzündet war.

1800 - GASLICHT Die Erfindung des

Ingenieurs William Murdoch, der das in Ledersäcken gespeicherte Gas als Brennmittel einsetzte, kennzeichnet zu Beginn des 19. Jahrhunderts den Beginn einer vermeintlichen Demokratisierung des Lichtes. Ausgehend von den Fabriken, die ihre Produktivität dadurch vervielfachen konnten, verbreitete sich das neue Licht auf die gesamte Stadt. Die Gaslichter waren nicht nur in der Betreibung um einiges kostengünstiger, sondern waren auch um vieles heller. Ein Gaslicht hatte den Schein wie 20 Kerzen oder Öllampen. Hier war London im Jahr 1800 (?) die erste Stadt, die ihre Straßen mit dieser Technologie beleuchtete. Bald darauf folgten andere Städte in Europa, und schon bald entstand in jeder Metropole ein dichtes Netzwerk an Leitungen, Verteilern, Gasbehälter und Lichtquellen. Es entstand zum ersten Mal eine zentral gesteuerte städtische Infrastruktur für nächtliche Beleuchtung. Das Leitungsnetz der Gasfirmen breitete sich in jedes Gebiet der Großstadt aus und brachte somit die Möglichkeit eines Gasanschlusses für private Haushalte mit sich. Über diese standardisierten Systeme hatte plötzlich jeder Bewohner Zugang zu Gas und somit auch zum Licht. Mit dieser flächendeckenden Ausbreitung veränderte sich die Erscheinung des nächtlichen Stadtraums signifikant. Aus isolierten Leuchtkörpern entstand ein dichtes und helles Beleuchtungsnetzwerk, das bis in die dunkelsten Stellen der Stadt vordrang.

Die enorme Strahlkraft und die dadurch entstehende Hitzeentwicklung bergen allerdings auch Probleme. Aufgrund des Sauerstoffverbrauchs der Gaslampen war es nicht möglich, die Gaslichter für mehrere Stunden im Innenraum einzu-

<sup>3</sup> vgl.: Bachmann, Klaus (2011): Wir Brauchen die Dunkelheit. In: GEO, Rettet die Nacht, 4/2011: S. 129-137

setzen. Die hohe Gefahr einer Explosion beschränkte den Einsatz auf den Außenraum und somit auf die Beleuchtung der Straßen und Plätze. Das immer dichter und heller werdende Netzwerk der Straßenbeleuchtung veränderte den gesamten Stadtraum und somit das Leben der Bewohner maßgeblich. Einige Texte aus dieser Zeit zeigen den Zwiespalt zwischen Euphorie und Skepsis.

**1879 - ELEKTRISCHES LICHT** Der wohl bedeutendste Fortschritt um dem Traum die Nacht zum Tag zu machen näher zu kommen, war gleichermaßen eine der wichtigsten Erfindungen der Geschichte. Während das Wegfallen des Dochtes die Gaslichter gegenüber Kerzen und Öllampen überlegen machte, so war wiederum die Abschaffung des Feuers als Lichtquelle für den Siegeszug des elektrischen Lichtes über das Gaslicht verantwortlich. Ab der Erfindung der elektrischen Lichts hatte das Licht keinen lebensbedrohlichen Einfluss auf seine Umwelt mehr und konnte sich dadurch in alle Bereiche des Lebens ausbreiten.<sup>4</sup> Bevor die Glühbirne das tägliche Leben zu Gänze einnahm, wurde noch ein Vorläufer entwickelt und eingesetzt: die Bogenlampe. Die Bogenlampe bestand aus zwei Kohlestäben durch welche Strom floss. Durch die elektrischen Entladung an der Spitze dieser Pole entstand ein gleißend helles weißes Licht. Anfangs waren diese Kohlestäbe noch Verschleißprodukte, die wie Kerzen ausgetauscht werden mussten. Durch die Einsetzung dieser Dioden in Vakuum verlängerte man die Lebensdauer der Brennstäbe um vieles, was ihren Einsatz in fixen Installationen ermöglichte.

Die Bogenlampe produzierte ein grelles, weißes und einheitliches Licht. Da man die Lichtintensität der Bogenlampe nicht steuern konnte, war sie für manche Einsatzgebiete nicht geeignet. Die unglaubliche Strahlkraft dieser Technologie war für die Menschen dieser Zeit eine Metapher für die Sonne, welche bei Nacht zu strahlen begann und die Dunkelheit erhellte.

*»[...] so bleibt es in seiner Anwendung doch auf bestimmte Bereiche beschränkt: Fabriken, Kaufhäuser, Bahnhofshallen, Baustellen, Kaianlagen usw., kurz Großräume und Großflächen, für die es kein Zuviel an Licht gab. Für Bereiche, wie z. B. Wohnung, erwies es sich als ungeeignet, weil es zu hell was. Mit dem Bogenlicht war erstmals eine künstliche Lichtquelle geschaffen, die für viele Zwecke ein Zuviel an Licht darstellte.«<sup>5</sup>*

Während die Bogenlampe für die Bevölkerung einen technologischen Rückschritt (gegenüber was) darstellte, welcher sich durch die eingeschränkte Verwendbarkeit im privaten Haushalt erklärte, bot die Bogenlampe für Regierungen und Industrien erneut eine Möglichkeit, ihre Vormachtstellung zu inszenieren. Aufgrund ihrer enormen Helligkeit und Reichweite wurde es möglich, in Städten auf einige Kilometer Gebäude und Straßen zu beleuchten. Die Lichtbogenlampe wurde in den Weltausstellungen 1878 und 1883 in Paris und München zum ersten Mal flächendeckend zur Beleuchtung des Stadtraums und des Ausstellungsgeländes eingesetzt. Durch diese neue Maßstäblichkeit wurde die Verbindung von Architektur und künstlicher Beleuchtung möglich.

<sup>5</sup> Schivelbusch Wolfgang (1986), S. 58

<sup>4</sup> vgl.: Schivelbusch Wolfgang (1986)

Jedoch den größten Einfluss auf den Menschen und auf die Gesellschaft als Ganzes hatte die Erfindung von (Vorname) Edison - die Glühbirne. Dass Edison nicht der alleinige und erste Erfinder der Glühbirne war, ist bekannt, er verlor sogar einen gerichtlichen Streit gegen (Vorname) Göbels, der 30 Jahre zuvor seine Erfindung der Öffentlichkeit vorstellte. Edisons Erfolg lag wohl an der Perfektion der Erfindung der Glühbirne, und an seiner Grundvision, welche hinter seiner Erfindung stand.

*»Edisons großes Projekt: Die Herstellung eines nicht besonders großen oder blendenden, sondern eines kleinen Lichts, das so sanft wie Gaslicht ist.« - »Edison Ziel: Exakte Imitation alles dessen, was Gas geleistet hat, um Gaslicht durch elektrisches Licht zu ersetzen.«<sup>6</sup>*

Zum ersten Mal in der Entwicklungsgeschichte des künstlichen Lichts hatte eine Weiterentwicklung nicht zum Ziel, eine hellere, grellere Leuchte zu erfinden.<sup>7</sup> Der Versuch, ein Licht zu schaffen, welches in Farbe und Intensität dem Gaslicht glich, war erst der Anfang der Entwicklung der Glühbirne. Durch Veränderungen der Legierungen des Glühdrahtes ließ sich die Leistungsfähigkeit der Birne steigern, was den Einsatzbereich von den privaten Haushalten hin zum Stadtraum erweiterte. Ein weiteres wichtiges Merkmal des Gaslichts sollte durch das elektrische Licht noch auf die Spitze getrieben werden - die uneingeschränkte Verteilung und Erreichbarkeit des elektrischen Stroms. Nach dem Vorbild des Gasnetzwerks wurden ab 1882 in New York unterirdische Kupferleitungen verlegt. Ausgehend vom flächende-

ckenden Stromnetz in New York spannte sich bald ein kilometerlanges Netzwerk an Hochspannungsleitungen quer über die USA, von Großstadt zu Großstadt.

Von diesem Zeitpunkt an begann der Siegeszug der menschlichen Gesellschaft über die Nacht. Das immer und überall zur Verfügung stehende elektrische Licht ebnete den Weg in ein gänzlich neues Leben in der Nacht; der komplette Kontext des städtischen Raumes begann sich zu verschieben.<sup>8</sup> Es entstand ein Leben, welches speziell auf die Bedürfnisse bei Nacht abzielte. Ob Großveranstaltungen oder Feierlichkeiten, fast alle wurden ab dieser Zeit bei Nacht abgehalten; jede Möglichkeit den Stadtraum und die Veranstaltungen durch Licht zu inszenieren wurde genützt. Gebäude, Stauen und Sehenswürdigkeiten konnten erstmals permanent bestrahlt werden. Im Zuge dessen beginnt sich die Bedeutung der nächtlichen Stadtbeleuchtung immer weiter hin zu einer künstlerischen Aufgabe zu verschieben. Zu Beginn des 20. Jahrhunderts waren es die Weltausstellungen, welche als Experimentierfeld für stadtübergreifende Beleuchtungskonzepte als städtebauliche Entwurfsmittel fungierten. Ganze Straßenzüge wurden gemeinsam mit der darin befindlichen Architektur in ein gesamtheitliches Konzept getaucht.

*» [...] sollte ein Kunstwerk werden, das keine Schatten hatte, ohne dass sie bewusst gestaltet waren. «<sup>9</sup>*

Nicht das bloße Aufhellen der Nacht oder die möglichst naturgetreue Darstellung der Tageswelt waren die Ziele, sondern eine Nachtwelt per se wurde geschaffen.

Eine Ausnahme stellten die in Europa abgehaltenen Lichtfeste dar. Die Städte

Nye, David E. (1992): *Electrifying America*. In: Martin Töller (Hg.): *Stadttlicht, Lichtkonzepte für die Stadtgestaltung*. Stuttgart: Fraunhofer IRB Verlag 9

8 vgl.: Neumann, Dietrich (2002)

7 vgl.: Schivelbusch Wolfgang (1986)

6 Bryan, George S. (1926): *Edison - The Man and His Work*. In: Wolfgang Schivelbusch: *Lichtblicke. Zur Geschichte der künstlichen Helligkeit im 19. Jahrhundert*. Frankfurt am Main: Fischer Taschenbuch Verlag, S. 63

waren an einer gewaltigen zur Schau-  
stellung ihrer Stadträume interessiert, da  
in einem internationalen Wettstreit die  
nächtlichen Potenziale stetig an Wichtig-  
keit gewannen, nicht nur um Fremde zu  
begeistern sondern auch den nächtlichen  
Stadtraum für Bewohner erlebbar zu ma-  
chen. Meist ging es darum, den Profit der  
Stadt und der Kaufhäuser zu steigern oder  
sämtliche städtische Aktivität in die Nacht  
hinein zu verlängern. So erweckte das  
Medium Licht das Interesse der Geschäfts-  
leute und Stadtregierungen. Durch die  
immer eindrucksvolleren Inszenierungen  
der Häuserfassaden wurde das Gebäude  
als solitäres städtebauliches Gebilde im-  
mer wichtiger. Im Zuge dieser Entwicklung  
begannen Architekten und Künstler die  
Potenziale der Lichttechnik zu erkennen,  
und diese ihren Entwürfen hinzuzufügen.

Parallel dazu entwickelte sich das Licht  
als politisches Mittel. Ab diesem Zeitpunkt  
waren die städtebaulichen Entwicklungen  
an der Reichweite des elektrischen Lichtes  
ablesbar. Durch die Konzentration des  
Lichts auf bereits entwickelte Gebiete ent-  
standen Stadtzonen mit unterschiedlichen  
Stellungen auf sozialer Ebene. Die Grenze  
zwischen armer, unentwickelter und  
reicher erschlossener Stadt wurde deut-  
lich durch Licht gezeichnet. Schließlich  
konnte sich das Licht durch eine Steige-  
rung der Effizienz und Kostenoptimierung  
auch auf weniger etablierte Stadtgebiete  
ausbreiten, wenn gleich oft nur in sehr  
einfacher und nicht ausreichender Form.

Wenn das Neonlicht und beleuchte-  
te Werbeflächen in den Straßen für den  
Aufschwung der Städte mittels Inszenie-  
rung der Industrie und gesellschaftlicher  
Ereignissen steht, dann steht die Natrium-

Dampf Lampe für die Beleuchtung des ein-  
fachen Bürgers. Ab dem zweiten Weltkrieg  
beginnt der Siegeszug der orange-gelben  
Straßenbeleuchtung mit Natrium-Dampf-  
lampen. Sie kommen in beinahe jeder  
Situation des öffentlichen Lebens zum  
Einsatz – auf Autobahnen, Bahnhöfe, Park-  
plätze, Sportanlagen, Schulen usw. Speziell  
ab 1950 wird das Bild der Autobahnen und  
Industrieareale flächendeckend von Natri-  
um-Dampflampen bestimmt - die Peit-  
schenlampe steht für die Bescheidenheit  
und den Wiederaufbau nach dem zweiten  
Weltkrieg. Die übergreifende Verwendung  
dieser schlanken gekrümmten Laterne  
macht sie zum Symbol der Nachkriegszeit.  
Durch die Hauptprojekte des Städtebaus  
in den Bereichen Infrastruktur, Verkehr  
und Wiederaufbau wurden rationale  
Faktoren wie Lebensdauer, Wartungsauf-  
wand, Lichtstrom und Investitionskosten  
zu den Hauptkriterien der Beleuchtungs-  
planung.<sup>10</sup> Nach und nach werden in der  
zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts fast  
alle europäischen Städte und Landstriche  
in ein orange-gelbes Licht getaucht.

Anders in den aufstrebenden Metropo-  
len außerhalb Europas: hier werden nach  
und nach alle prunkvollen Bauten in den  
Mittelpunkt der nächtlichen Inszenierung  
gerückt. Die Skylines der neu entstehen-  
den Megastädte in Ostasien sind von hell  
in weißem Licht erstrahlenden Fassaden  
und Hochhausspitzen gezeichnet. Die  
Inszenierung der Macht tritt eindeutig an  
die Stelle des gestalteten Lebensraums.  
Diese Entwicklung findet ihren Höhepunkt  
in den nächtlichen Straßen von Las Vegas.  
Hier wird jeder städtische Charakter zur  
Gänze durch Scheinbilder bestehend  
aus Neonschildern und Scheinwerfern

vgl.: Holmes, Andrew, Schmidt, J. Alexander (2006): Geschichte der  
Stadtbeleuchtung. In: Martin Töller (Hg.): Stadtlcht, Lichtkonzepte für die  
Stadtgestaltung. Stuttgart: Fraunhofer IRB Verlag, S. 16 - 21 10

ersetzt. In kaum einer anderen Stadt wird der nächtlichen Gestalt der Architektur so viel Aufmerksamkeit geschenkt wie dort. Architektur, Stadtimage und Werbebotschaften schmelzen hier zu einem Konglomerat an Lichtern und Lichtspielen zusammen. Hier ist keine öffentliche Beleuchtung des Straßenraum und der Plätze mehr nötig; die Stadt selbst strahlt als Ganzes in ihren »neuen urbanen Formen« aus Schildern und Leuchtsymbolen.<sup>11</sup>

Bis zum Ende des 20. Jahrhunderts hat sich die Inszenierung des städtischen Nachtraums und der Einsatz des elektrischen Lichtes zu seinem Höhepunkt zuge-spitzt. Jede größere Metropole hat sich dem Wettstreit der leuchtenden Städte angeschlossen; alle Ziele heller, prunkvoller und moderner zu strahlen sind erreicht worden. Ende des 20. Jahrhunderts begannen dann die ehemaligen hellsten Städte ihr nächtliches Bild zu überdenken, und so stand die übermäßige Beleuchtung, unabhängig von Funktion, Sinnhaftigkeit und Ästhetik erstmals an einem Wendepunkt. Ökologische Gesichtspunkte beginnen in einen Wettstreit gegen das Übermaß an elektrischem Licht zu treten.<sup>12</sup> Mehr als zuvor beginnt die nächtliche Lichtplanung einen Lebensraum zu schaffen der vielem mehr als nur funktionalen oder repräsentativen Gesichtspunkten genügt. So wird das Licht immer weiter in die planerische Basis verankert und groß angelegte Entwicklungsprojekte zeichnen sich durch ihren innovativen Umgang mit Licht aus. In den letzten Jahren wurden nicht nur ein Großteil der energetisch und physiologisch bedenklichen Leuchtmittel ausgetauscht, sondern es fand auch hat ein Umdenken der Regierungen statt. In

Gesetzesnovellen, welche die Verwendung und Ausrichtung bestimmter Lichtquellen verbieten, wurden die Gefahren von zu viel Licht stärker berücksichtigt und ihnen sogar entgegen gewirkt. Um eine Stadt in Hinblick auf ökologische, gesellschaftliche, wirtschaftliche und politische Ziele in der Nacht sinnvoll zu erleuchten, sind Licht-Masterpläne ein unvermeidbarer Teil einer qualitativvollen Stadtplanung.

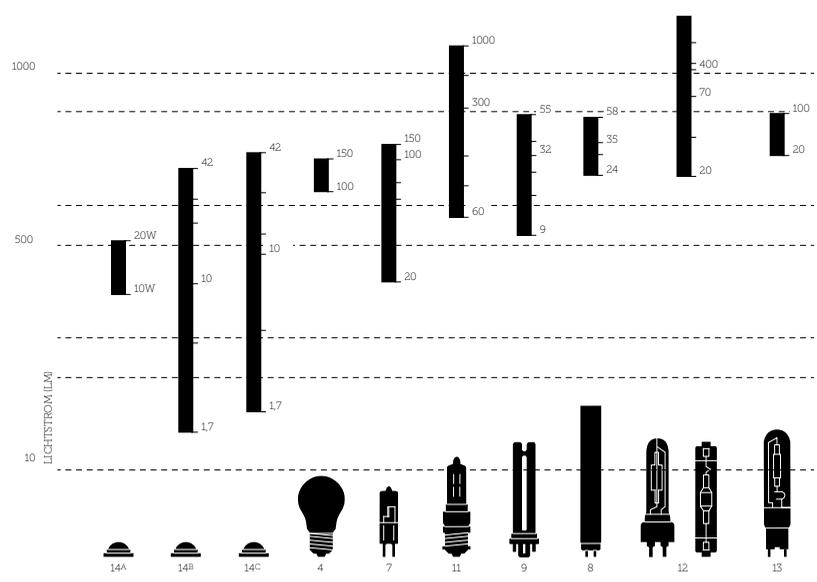
Aus technischer Sicht stellt der Einsatz von LED-Technologie (Licht-Emittierende Diode) für die Stadtbeleuchtung noch schwer abschätzbares Potenzial dar, obgleich die Größe und Vielseitigkeit von LEDs eine komplette Integration der Beleuchtung in die Architektur versprechen könnten. Heutzutage bergen intelligentes kommunales Regelwerk und neue Technologien das Potenzial, den nächtlichen Stadtraum in seiner Faszination zu erhalten. Unsere Städte sollen nicht dunkel oder düster werden, sie sollen in einer ästhetischen Form zwischen Hell und Dunkel »erstrahlen«. Viel wichtiger wird es, das richtige Maß an Dunkelheit zu finden, ohne die Lichter zur Gänze zu erlöschen.

## LEUCHTENDE BAUTEN<sup>B1</sup>

Abb. Bildteil B, 1-13 B1

<sup>12</sup> vgl.: Bachmann, Klaus (2011)

<sup>11</sup> vgl.: Venturi, Robert (1972): Lernen von Las Vegas: Zur Ikonographie und Architektursymbolik der Geschäftsstadt, Gütersloh: Bertelsmann



FARBTEMPERATUR - KÜNSTLICHES LICHT / NATÜRLICHES LICHT  
LICHTAUSBEUTE DER LEUCHTMITTEL

## BEST PRACTICE

Der Einfluss der Architektur auf das nächtliche Erscheinungsbild einer Stadt teilt sich zum einen in die Architektur selbst und zum anderen in die architektonische, gestalterische Intention im Umgang mit urbaner Beleuchtung. Herausragende architektonische Projekte, wie die zuvor beschriebenen, zeigen die Möglichkeiten eines zukünftigen Umgangs mit Licht, selbstverständlich bezogen auf die jeweilige Zeit. Die Bauten und ihre Haltung zum Thema Licht stehen meist als solitäre »Lichter« im oft weniger qualitativ inszenierten Stadtraum selbst. Sie stehen als Vorzeige- und zukunftsweisende Möglichkeit sich architektonisch mit der nächtlichen Erscheinung des Stadtraums zu beschäftigen. Als Beispiel für einen innovativen Umgang mit dem Medium Licht beeinflussen sie entweder direkt durch ihre visuelle Kraft den Stadtraum, oder indirekt als richtungsweisende Lösung für den Einsatz von Licht. Um diese Vorreiterstellung zu erlangen, war es für diese Bauten immer wichtig aus dem Umfeld, das sie umgibt, herauszutreten.

In den letzten Jahren wurde dann der globaleren Betrachtung einer qualitativen Stadtbeleuchtung immer mehr Aufmerksamkeit geschenkt. Die zuvor an einzelnen Gebäuden realisierten zukunftsweisenden Theorien sollten in einen städtischen Maßstab gebracht werden, um dort ein übergeordnetes Erscheinungsbild bestimmter Stadtgebiete zu bestimmen. Wird nun die nächtliche Stadtbeleuchtung zu einem globalen Maßstab hin geöffnet, rückt die Stadt als Ganzes in den Vordergrund der lichtplanerischen Überlegungen. Zum einen wird so die nächtliche Stadtgestalt in ihrer Wichtigkeit für urbane Entwick-

lungsprozesse gestärkt und zum anderen beeinflusst der Umgang mit Licht grundlegende städteplanerische Entscheidungen.

Trotz der evidenten kurzfristigen sowie langfristigen Vorteile eines ausgereiften Licht-Masterplans zählt diese städtebauliche Praxis noch nicht zu den gängigen Methoden politischer Entscheidungsträger. Obwohl einige Städte exemplarisch alle Vorteile dieser Herangehensweise demonstrieren, besteht großer Nachholbedarf in anderen Städten. Die steirische Landeshauptstadt Graz steht mit ihren lichtplanerischen Überlegungen noch am Anfang und sollte sich ernsthaft über eine rasche Weiterentwicklung Gedanken machen. Das letzte umfassende lichtplanerische Gesamtkonzept liegt schon fast 30 Jahre zurück. Die Projekte der letzten Jahre waren mehr als solitäre Problembekämpfungen zusehen. Eine gesamtheitliche visionäre Idee ist im stadtpolitischen Tun zum Thema Licht nicht zu erkennen. Es gilt hinzuzufügen, dass diese Praxis nicht nur im Umgang mit Licht zu erkennen ist, sondern viele Bereiche der urbanen Entwicklung beeinflussen zu scheint.

## DIE GESCHICHTE VON LYON

Die französische Stadt Lyon gilt als Pionier für einen programmatischen und zukunftsweisenden Umgang mit Licht als urbanes Medium. Der bereits zweistufige und den gesamten Stadtraum erfassende Licht-Masterplan wurde Ende der 1980er Jahre initiiert. Der erste Plan machte aus dem unbekanntesten tristen Lyon eine bekannte und touristisch interessante Stadt. Nach dem Erfolg des ersten Plans von 1989 wurde 2004 eine neue Version in Auftrag gegeben. Sie sollte den hohen Anspruch des »Plan Luxiere« gerecht werden und die inhaltliche und qualitative Vormachtstellung Lyons im Bereich Stadtbeleuchtung für die nächsten Jahre sichern.

**EINE PLURALISTISCHE VISION DER STADT** Nach dem letzten Licht-Masterplan, welcher sich mit der groß angelegten Inszenierung und der Förderung eines hellen, strahlenden Nachtbildes der Stadt Lyon befasste, zielt auch der „Plan Lumiere 2“ von 2004 auf die veränderten Wichtigkeiten der städtischen Beleuchtung ab. So wurde dem neuen Projekt die Theorie »weniger ist mehr« zu Grunde gelegt. An erster Stelle stand die radikale Ausmerzungen überflüssiger Beleuchtungsquellen. Die meist von privaten Initiativen angeregten Lichtschauspiele mussten in ein klares Regelwerk aufgenommen werden. Viele der bestehenden Projekte mussten um eine gemeinsame Basis für die Weiterentwicklung zu schaffen, verboten werden.

So stellte Lyon einen Aufgaben- oder Ideenkanon für die Neugestaltung der Stadt zusammen. Das kreative Potenzial experimenteller Herangehensweisen und der Mut zu ausgefallenen dynamisierten Projekten stand genauso auf dem

Programm wie die direkte Einbeziehung der Bürger. Auch wenn ein globaler Masterplan entwickelt wurde, galt jedem Stadtviertel gesonderte Aufmerksamkeit. Jedes Viertel wurde sorgfältig analysiert und spezialisierte Lösungen in Zusammenarbeit mit der lokalen Bevölkerung erarbeitet. Auch wirtschaftliche Überlegungen waren enthalten. Nicht nur die Steigerung der Energieeffizienz sondern auch die Kooperation mit der regionalen Beleuchtungsbranche sollte den Wirtschaftsstandort langfristig stabilisieren. Der Begriff des »Kulturguts« wurde im zweiten Masterplan von einer Inszenierung der markanten Bauwerke hin zu einer Akzentuierung eines »Globalen Gedächtnisses« der Bürger weiterentwickelt. Durch diese Konzentration auf die urbanen Akteure - die Bewohner - wurden große Teile der im ersten Plan ausgelassenen Areale berücksichtigt. Die Gleichberechtigung eines jeden Bürgers stand ganz am Anfang der gestalterischen Entscheidungen. Viele der Lösungen um einen zeitgemäßen und zukunftsweisenden Licht-Masterplan zu realisieren, bündelten sich in der Notwendigkeit der Dunkelheit wieder mehr Qualität zu geben.

## EIN LICHTMASTERPLAN

Durch die immer steigende Wichtigkeit urbaner nächtlicher Räume standen in den letzten Jahren viele Städte vor neuen Herausforderungen. Speziell in den Europäischen Städten werden durch städtebauliche Maßnahmen zentrumsnahe Stadtviertel in die Kernzonen der Stadt integriert. Die zum Teil rein infrastrukturellen Projekte versuchen eine räumliche Verbindung zu den Stadtkernen zu schaffen. In diesem Zuge wachsen der Einfluss und der Beobachtungsradius kommunaler Entscheidungsträger über die bis dato wichtigen Stadtzentren hinaus. Bei diesen immer rapider wachsenden Projektarealen kann ohne eine globale Betrachtung aller Teilgebiete keine qualitative Herangehensweise erarbeitet werden. Im Großen und Ganzen ist die städtebauliche Praxis eine Arbeit auf unterschiedlichen Betrachtungsebenen. Im Idealfall hat jede städtebauliche Entscheidung auf der Mikroebene eine direkte Auswirkung. Beispiele wie Lyon und Zürich zeigen, wie ähnlich oder komplementär ein groß angelegtes städtisches Entwicklungskonzept und ein parallel dazu entwickelter Licht-Masterplan fungieren können. Daher sollte in allen zeitgenössischen kommunalen Entwicklungskonzepten ein fundierter Licht-Masterplan als integrativer Bestandteil vorgesehen sein. Wird er von den kommunalen Gremien als Selbstbindungsplan in alle gestalterischen,

konzeptionellen Entscheidungen aufgenommen, kann er für alle Fachgebiete als Grundlage dienen. Um der großen Tragweite eines globalen Licht-Masterplans gerecht zu werden, sollten folgende Gedanken in die Konzeption einfließen:

» *Analyse der nächtlichen atmosphärischen und technischen Gegebenheiten (Lampentypen, Lichtmobiliar, Lichtstimmungen)*

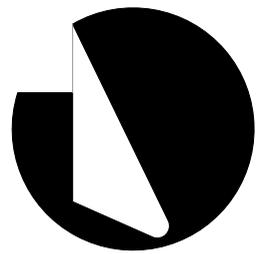
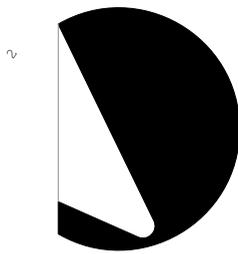
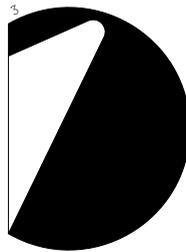
» *Abwägung von Vorschlägen und Simulation denkbarer Szenarien*

» *Erarbeitung einer abschließenden Studie, die durch die interdisziplinäre Arbeitsgruppe aus Fachleuten und politischen Entscheidungsträgern zu betätigen ist*

» *Hierarchisierung der Maßnahmen und Kalkulierung der Realisierungskosten*

» *Planung der Maßnahmen und Bereitstellung der Mittel für den Zeitraum der Realisierungsphase.*<sup>13</sup>

Gemeinsam mit den gestalterischen Konzepten ergeben diese Punkte den Licht-Masterplan als Ganzes. Passierend auf diesen Arbeitsschritten erarbeitet ein Projektteam, teils spezialisierte, teils standardisierte Lösungsvorschläge. Oft wird ein Licht-Masterplan als komplexes Regelwerk zur Orientierung zukünftiger Akteure und Planer verstanden. Die vom Masterplan klar definierten gestalterischen



- 1 Traufenleuchte - 3% Emission durch Reflexion
- 2 Bodenleuchte justiert- 15% Emission durch Reflexion
- 3 Bodenleuchte unjustiert - 30% Emission

sowie konstruktiven Ziele sind aber in ihrer Grundform und Aussage für alle Beteiligten bindend. Kommunen sollten sich über die Tragweite der Entwicklungspotenziale einen qualitativ hochwertigen Masterplan bewusst werden. Neben den organisatorischen, konzeptionellen und gestalterischen Zielen haben Licht-Masterpläne immer mehr ökologische Aufgaben zu lösen. Das in dieser Arbeit schon beschriebene Problem der Überhellung des nächtlichen Raums, die Lichtverschmutzung gegenüber dem All und die Auswirkungen auf das Ökosystem haben stark an Bedeutung gewonnen. So sollte jeder Masterplan diese Gedanken berücksichtigen oder sogar neu und zukunftsweisend interpretieren.

#### VERMEIDUNG DER UMWELTVERSCHMUTZUNG DURCH LICHT

Fest steht, dass die städtische Außenbeleuchtung eine qualitative Verbesserung erfahren muss, welche auf die Bedürfnisse von Mensch, Landschaft und Ökologie gleichwertig eingeht. Leuchtkörper sollten nur dort hinstrahlen, wo es einem klar definierten Beleuchtungszweck dient. Die Abschirmung muss zumindest sämtliches Licht gegenüber dem oberen Halbraum abschirmen. Weitere Abschirmungen sind auch im unteren Halbraum anzustreben.

- » *Störungen in Ruheräumen (Schlafzimmer)*
- » *Störungen von Naturräumen, z.B. durch Wegbeleuchtungen in und nahe bei Wäldern oder entlang von aquatischen Systemen (Flüsse, Seen)*
- » *Blendungen, die lästig sind oder sogar die Sicherheit beeinträchtigen*
- » *Anstrahlungen von Objekten*

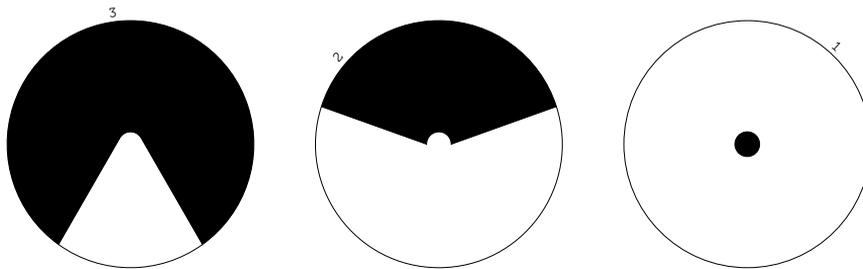
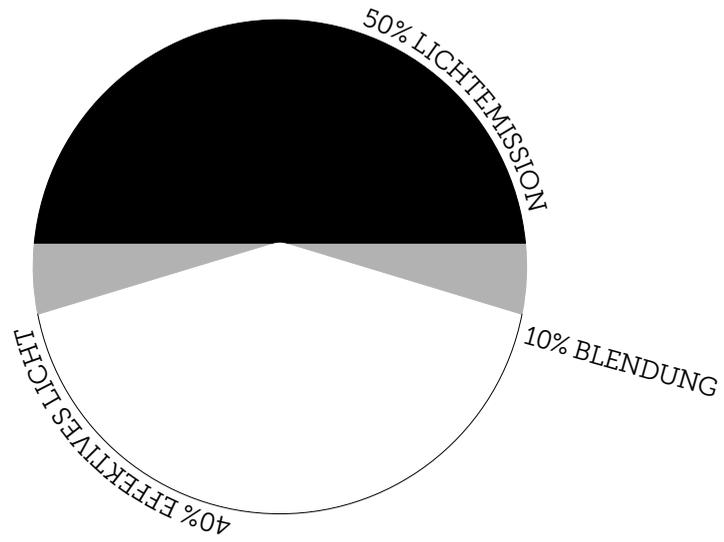
Um der Umweltverschmutzung durch Licht vorzubeugen, ist grundsätzlich die Ausrichtung von Lichtquellen von oben nach unten vorzusehen. Absolut vermieden werden müssen Beleuchtungen von unten nach oben (z.B. Bodenleuchten oder Objektausstrahlungen jeglicher Art). Die Beleuchtungsstärke soll nur so stark wie nötig gewählt werden. Überdimensionierte Leuchten sind durch Reduktion der Leuchtmittelleistung zu drosseln. In der Nähe von Naturräumen soll weißes Licht (mit hohem Blauanteil) und Strahlung aus dem UV-Bereich vermieden werden. Eine Synchronisation mit dem Nachtruhefenster (z.B. wie beim Lärmschutz) von 22 Uhr bis 6 Uhr sollte angestrebt werden. Reklamen und nicht mehr notwendige Leuchten sollen ganz abgestellt oder ihre Beleuchtungsstärke soll so weit wie möglich reduziert werden. Die Betriebsdauer in der Nacht ist mit Zeitschaltuhren und Bewegungsmeldern sinnvoll auf die Bedürfnisse abzustimmen.<sup>14</sup>

#### ÄSTHETISCHE AUFWERTUNG DURCH DUNKELHEIT

In Zürich muss Licht zum Beispiel durch akzentuierend eingesetzte Leuchtmittel bis auf eine hochqualitative atmosphärische Stimmung minimiert werden.<sup>B2</sup> Städtische Lichtplanung sollte es sich zur Aufgabe machen, die Geheimnisse und Poesie der Nacht<sup>15</sup> zu unterstreichen und mehr auf den physiologischen Wahrnehmungsprozess des Menschen Rücksicht nehmen. Jede zu große Blendung während der Nacht verunsichert den Betrachter, da der Mensch sehr braucht, um sich erneut zu orientieren. Es müssen behutsame Übergänge von Hell zu Dunkel gestaltet werden.

Abb. Bildteil B, 14 B2

vgl.: Bleuel, Stephan (2006) 15



- 1 Leuchte ohne Abschirmung
- 2 Leuchte mit nur unzureichender Teilabschirmung
- 3 Leuchte mit guter Abschirmung

VERMEIDUNG VON LICHTEMISSION

Durch die ausgesprochen hohe Leistungsfähigkeit des menschlichen Auges, im speziellen im Dunkelsehen, reichen viel geringere Lichtstärken aus um sie ansprechend wahrzunehmen und sich wohlfühlen.

**LICHT ALS GESTALTERISCHE HALTUNG EINER STADT - CITY BRANDING** Schon immer wurde die städtische Beleuchtung von Marketingexperten als ein weicher Standortfaktor in ihren Konzepten berücksichtigt. Auch die Geschichte zeigt, dass Licht schon immer als Image-bildender Faktor eingesetzt wurde. Tendenzen der 1920 Jahre, in denen besonders große Aufmerksamkeit auf das beleuchtete nächtliche Stadtbild gelegt wurde, zeigen klar die enorme Reichweite solcher Inszenierungen. Bestimmte Städte waren aufgrund ihrer nächtlichen Stimmung und Qualität bekannt, was nicht zuletzt in der steigenden touristischen Attraktivität zu erkennen war. Natürlich muss man die Faszination, welche die Erfindung des elektrischen Lichts zu dieser Zeit ausübte berücksichtigen, dennoch ist bis heute viel von der Faszination der Nachwelt im urbanen Raum geblieben.

Heute wirkt sich jedoch die übertriebene Inszenierung mancher Baudenkmäler und Sehenswürdigkeiten oft negativ auf ein Gesamtempfinden des Stadtraums aus. Städtebaulich sollte jeder Bereich seine eigene Qualität bekommen und nicht in Konkurrenz zu anderen stehen, denn oft sind es diese Brüche in der Aufmerksamkeitsgestaltung, die es unmöglich machen eine kontinuierlich anregende Erfahrung des nächtlichen Stadtraums zu provozieren. Neben den gestalterischen Maß-

nahmen sollten aber auch konzeptuelle narrative Kommunikationspläne erarbeitet werden. Jede Stadt sollte basierend auf geschichtlichen, gesellschaftlichen und emotionalen Grundlagen ihre eigene Geschichte durch den Umgang mit dem Licht in der Stadt erzählen. Ein Licht-Masterplan sollte die zu Grunde liegenden Qualitäten einer Stadt analysieren und verstärken. Wird aber aus dem »Nichts« ein Licht-Projekt entwickelt und dieses rücksichtslos in die Tat umgesetzt, wird es nicht mehr als eine Werbekampagne sein -

und die helfen nicht viel - meint Wally Olins.

## WALLY OLINS - »A CITY OF ...« - EIN INTERVIEW

»ICH MAG WEIHNACHTEN WENN ES NICHT ZU KALT IST. ABER IM GROSSEN UND GANZEN FINDE ICH WEIHNACHTEN IN DEN STÄDTEN ÄUSSERST VORHERSEHBAR.«

**1. Simon Anholt meint in einem Interview, dass man mit Marketing das Image eines Ortes nicht verbessern kann. 17 (Natürlich etwas absolut zusammengefasst.) Sind Sie seiner Meinung?**

Da stimme ich ihm nicht zu, man kann! Natürlich ist das möglich! Wenn es einen sehr schönen, einen sehr aufregenden oder einen äußerst interessanten Ort gibt, den niemand kennt, dann kann man das Profil des Ortes aufwerten und somit wird er von den Besuchern wahrgenommen. Es ist ziemlich einfach, nicht jeder Ort der schön oder sehenswert ist, ist auch bekannt. Wenn man nun etwas vermarktet das für sich genommen substanziell oder interessant ist, dann wird sich der Bekanntheitsgrad steigern und es wird vermehrt wahrgenommen - natürlich kann man einen Ort vermarkten und damit aufwerten.

**1b. Ist es manchmal gar nicht der physische Raum den man verbessern muss, sondern die Geschichte um diesen Raum herum sowie den Bekanntheitsgrad?**

Wenn der Ort von dem wir sprechen sehenswert ist, ihn aber niemand kennt, dann kann man sein Profil aufwerten und ihn somit vermarkten. Dadurch lohnt es sich für den Betrachter ihn zu besuchen. Ist er aber lausig, dann kann man durch Marketing nichts verändern oder aufwerten. Es muss Substanz vorhanden sein.

**2. Eine Ihrer Grundregeln für das Entstehen einer Unternehmensidentität ist die Bedeutung der inneren und äußeren Zielgruppe. Wie kann man dieses Verhältnis beim Stadtmarketing beschreiben? 18 Muss man zu allererst die Bevölkerung glücklich machen?**

Man wird niemals die gesamte Bevölkerung zufrieden stellen können, jedoch muss man so weit es möglich ist die Menschen die in der Stadt leben dazu bringen, dass sie auf ihre Stadt stolz sind und dass sie zufrieden sind mit dem was ihnen geboten wird. Deshalb muss man verstehen was sie über ihre Stadt denken und fühlen und genau das muss man dann hervorheben und verstärken. Es ist wichtig



eine solche innere Zielgruppe zu haben, welche die „Geschichte“ und Qualitäten einer Stadt nach außen trägt und dort etwas feiert.

### **3. Die politischen Entscheidungsträger werden für 5 Jahre gewählt. Kann die Politik überhaupt qualitätsvolles Marketing betreiben?**

Das ist wirklich ein Problem! Die Problematik besteht darin, dass die Verantwortlichen nicht lange genug arbeiten um lange genug auf ein Thema Einfluss zu haben. Würden die Verantwortlichen über einen längeren Zeitraum daran arbeiten, wären die Auswirkungen erheblich größer. Wenn man unaufhörlich die Beteiligten oder Politiker auswechselt wird man nie die richtigen Antworten auf Fragen oder Probleme bekommen. Es kommt somit zu keiner langfristigen Entwicklung, weil sobald sich die Regierung und ihre Agenda ändert, kollabiert die Dynamik des Prozesses.

### **3a. Kann man sagen wie lange dieser Prozess dauert?**

Das kann man nicht ohne weiteres sagen, es ist schwer zu beantworten. Betrachtet man nun eine Stadt die beinahe komplett unbekannt ist wird das natürlich eine recht lange Zeit benötigen. Schaut man sich eine andere Stadt, wie zum Beispiel London an, muss man die Vorhaben lediglich effektiv fokussieren. London hat im Moment die Olympischen Spiele,

deshalb wird es in den nächsten Jahren viele Gründe geben, warum London im Zentrum der Aufmerksamkeit stehen wird. Man kann nicht definieren wie lange es dauert, es gibt keine Regel die auf alle Städte zu trifft. In jeder Stadt ist die Situation eine unterschiedliche. Natürlich ist es ein Langzeitprojekt und kein kurzes Vorhaben. Werbekampagnen und derartige Projekte sind nicht sehr erfolgreich.

### **3b. Da es oft länger dauert um Erfolg zu haben, glauben Sie, dass einzelne Städte es unabhängig bewerkstelligen können?**

Wenn es sich um eine Stadt handelt, die groß genug ist, dann kann sie es auf eigene Faust probieren. Spricht man nun von einer Hauptstadt in, nehmen wir Österreich, dort ist die Verbindung zwischen dieser Stadt und dem Land Österreich und der Region wichtig und augenscheinlich. In diesem Fall sollte es die Stadt nicht isoliert versuchen. Betrachtet man jedoch die Situation von Kopenhagen und wie sich Kopenhagen präsentiert oder wie es sich selbst in Relation zu Dänemark stellt - dann ist Kopenhagen nicht in Dänemark! Mit diesem Hintergrund kann sich die Stadt als eigenständige Institution definieren. Kleinere Städte sollten das etwas gesamtheitlicher betrachten, da sie teilweise nicht sehr bekannt sind, international gesehen.

### **4. Die selbst oder von Institutionen verliehenen Titel sind in den letzten Jahren zu einer der häufigsten Methoden des Stadtmarketings geworden. Städte werden in unterschiedlichsten Themengebieten positioniert und vermarktet.**

Solche Titel, wie Sie sie genannt haben, werden nicht von den Städten selbst verliehen sondern von verschiedenen Organisationen wie der UNESCO. Die Städte bekommen von solchen Institutionen Geld wenn sie diese so nennen dürfen, das ist der Grund warum so etwas praktiziert wird. Ist nun Graz „City of Design“, „Kulturhauptstadt Europas“, etc. dann installieren sie solche Titel damit sie Geld bekommen.

### **4a. Ich verstehe was hinter den, von Institutionen verliehenen Titeln steckt. Gibt es jedoch Städte die sich selbst unter einem Thema vermarkten? Ist es nicht oft mehr eine taktische Maßnahme als ein nachhaltiges Konzept?**

Wenn man eine Grundlage hat, wie zum Beispiel Edinburgh eine aufweist, dann kann man diese Grundlage nutzen um eine Marketingstrategie zu entwickeln. Auf lange Sicht gesehen wird man aber mehr aufweisen müssen als einen großen Namen oder eine einzelne Idee. Man muss das, was man repräsentiert sehr viel genauer analysieren - tut man das nicht, wird man schnell zu

einer bloßen Touristenattraktion.

#### **4b. Was kann der Grund sein, sich in eine Richtung zu orientieren?**

Der Grund warum man das macht ist um sich von anderen Städten zu unterscheiden, das wiederum verschafft der Stadt einen stabilen Vorteil der sie in eine differenzierende Position versetzt. Damit die Verantwortlichen den Unterschied zwischen Graz, Innsbruck, Klagenfurt und welcher Stadt auch immer vermarkten und somit verkaufen können - deshalb machen sie das! Indem sie das tun werden sie erheblich attraktiver für bestimmte Zielgruppen. Ob es nun auch der Wahrheit entspricht ist eine andere Geschichte.

#### **5. Können Sie kurz beschreiben wieso es für Architekten wichtig sein könnte sich mit Stadtmarketing zu beschäftigen?**

Architekten müssen begreifen, was der Charakter einer Stadt ist, was die Stadt versucht zu realisieren, wie die Stadt vorhat sich gegenüber anderen Städten zu differenzieren und wie eine Stadt, das was einzigartig und speziell ist, beschreibt!

#### **6. Architekten denken immer in Räumen. Wie wichtig ist es die Idee der Stadtmarke auch räumlich zu manifestieren?**

**Kann man sich der Kritik der Vermarktung des öffentlichen Raums als „Stadt“ entziehen?**

Man kann diese Frage nicht so abstrakt beantworten. Einige Städte sind sehr erfolgreich weil ihr Stadt- raum sehr dicht und eng ist, weil sie total überfüllt sind, alles übereinander liegt. In diesem Fall besteht der Charakter einer Stadt darin, dass ihre Anziehungskraft auf vielen verschiedenen Ebenen existiert. Es gibt aber auch Städte die viele verschiedene Eindrücke an vielen verschiedenen Orten haben. Geht man nun nach Tokio - ich war in Tokio letzte Woche -Tokio ist eine Stadt mit einer enormen Vielfalt im Stadt- raum, hier kann man es nicht so einfach global beantworten. Aber ja, der öffentliche Raum ist wichtig für das Bild einer Stadt, natürlich ist er das! Und selbstverständlich ist es wichtig die Kommerzialisierung des öffentlichen Raums zu verhindern. Wenn man eine Stadt richtig organisiert, kann man das schaffen.

#### **6b. Wir hatten eine große Stadtmarketing Kampagne in Graz.**

**Viele der öffentlichen Plätze wurden unter das Motto „Wir sind City of Design“ gestellt. Was halten Sie davon?**

Ich denke das war wohl ein wenig zu viel des Guten. Es ist wichtig darauf zu achten, nicht zu viel davon zu installieren. Wenn man es übertreibt, zwingt man es der Bevölkerung auf und verliert dadurch den positiven Effekt.

#### **7. Was tun als Stadt, wenn man**

#### **keinen Big Ben oder ein Guggenheim hat? Spielt dann Architektur im Marketing eine Rolle?**

Man sollte eines bauen! Wenn man keines hat, sollte man eines bauen! Wenn man keine Architektur hat, über die die Menschen reden - sollte man sie bauen! Wenn man keine Brücke, keine Statue oder ein architektonisches Symbol in der Stadt hat - Baut eines! Man braucht eines! Man braucht eine Brücke, eine Statue, ein Gebäude, man braucht irgendetwas! Eine Stadt braucht ein symbolisches Objekt auf das sich die Menschen beziehen können, das als Symbol für die Stadt stehen kann.

#### **8. In der Architektur-Diskussion der letzten Jahre ist die Atmosphäre zu einem immer wichtigeren Beschreibungsmerkmal geworden, obwohl der Begriff immer noch etwas umstritten verwendet wird. In den Tourismuskonzepten und Marketingstrategien von Städten wird die städtische Atmosphäre jedoch offensiv beschrieben und vermarktet.**

Atmosphären unterscheiden sich sehr stark. Wenn man eine Stadt wie London betrachtet, kann man Begriffe wie Atmosphäre nicht als eine übergeordnete Beschreibung des Charakters einer Stadt benutzen, da sich die Atmosphären von einem Ort zum anderen manchmal grundsätzlich unterscheiden. Die

Atmosphäre in Tokio ist an einem Ort extrem futuristisch und modern, an einem andern wiederum sehr wie im 19. Jahrhundert und an wieder einem anderen Ort traditionell japanisch. Das trifft in vielen anderen Städten auch zu, einige Teile sind alt die andere modern. Der Punkt ist, dass man sich nicht nur eine Atmosphäre vorstellen soll, sondern eine Vielzahl unterschiedlicher Atmosphären. Manche Städte verlassen sich auf eine bestimmte Stimmung, dann wird es etwas langweilig.

**8a. Warum tun sich Marketing Berater leichter als Architekten dieses Phänomen zu beschreiben, zu verstehen und ein zu setzen?**

Der Unterschied liegt darin: Architekten beschäftigen sich damit stillschweigend und Marketing Berater jedoch deutlich. Anders formuliert, Architekten sehen es als Teil ihrer Arbeit, Marketing Berater wiederum beschäftigen sich damit weil sie wissen, dass es etwas ist das sie zu ihrem Zweck instrumentalisieren können.

**8c. Versteht Marketing die Bevölkerung besser als es die Architektur es tut?**

Die Einen sehr wohl, die Anderen wiederum nicht. Manche Marketing Berater sind sehr plump und haben keine Ahnung davon, aber Andere begreifen das durchaus. Es ist dasselbe

wie mit den Architekten, oder?

**9. Schaut man auf die Anfänge der Inszenierung von nächtlichen Stadtlandschaften zurück, sieht man, dass das Bild einer Stadt bei Nacht zu den wichtigsten Faktoren zählt, um eine Stadt als Metropole definieren zu können. Welche Bedeutung hat die „Nachtgestalt“ im Marketing heutzutage?**

Wenn man eine Stadt qualitativ voll beleuchtet, ja. Es gibt besondere Arten eine Stadt zu beleuchten, speziell wenn sich in der Stadt ein Fluss befindet kann man das sehr gut erkennen. Ja es ist wichtig! Wenn man durch die Beleuchtung die zu Grunde liegende Stadtlandschaft erkennt dann ist es für die Wahrnehmung der Stadt wichtig. Manchmal sollte man sich als Berater besonders Gedanken über diesen Teil des Tages machen und ihn als etwas Spezielles beschreiben.

**10. Kann es zwei „Marken“ einer Stadt geben? Die bei Tag und die bei Nacht?**

Nein das würde ich nicht sagen, es gibt keine zwei Identitäten - eine bei Nacht und eine bei Tag. Was aber feststeht ist, dass es viele verschiedene Identitäten gibt. London ist eine Stadt der Bildung, eine Stadt des Finanzwesens, London ist eine Stadt der Kreativität und eine Stadt der Märkte, man wird die unterschiedlichsten Identitäten von London erkennen. Es gibt den

Unterschied von Nacht und Tag, im Sinne dass es sich um eine andere Stadt handelt während der Nacht weil dann das Entertainment und dergleichen immer wichtiger wird.

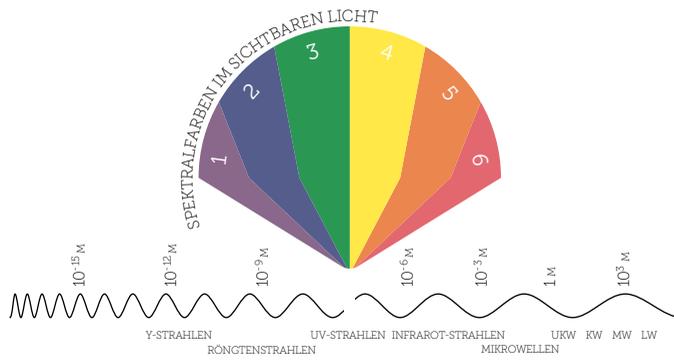
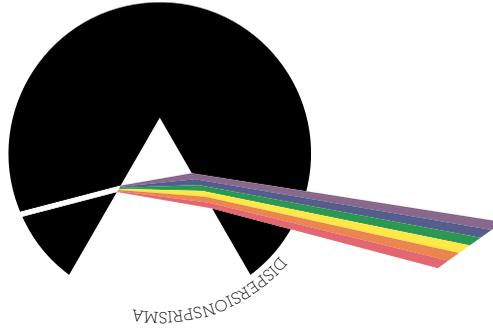
**11. Meine letzte Frage ist eine persönliche, ich stelle sie dennoch. Mögen Sie Städte die Weihnachtszeit, wenn sich alles um Lichter und Gefühle dreht?**

Ich mag Weihnachten wenn es nicht zu kalt ist. Aber im Großen und Ganzen finde ich Weihnachten in den Städten äußerst vorhersehbar.









PRISMATISCHE TEILUNG DES WEISSEN LICHTS  
SPEKTRALVERTEILUNG DER LICHTWELLE

- 1 violett ≈ 420–390nm
  - 2 blau ≈ 480–420
  - 3 grün ≈ 560–480
  - 4 gelb ≈ 580–560
  - 5 orange ≈ 630–580
  - 6 rot ≈ 790–630
- Wellenlänge

## SICHTBARES LICHT UND SEINE FARBEN.

»LICHT IST EINE TRANSVERSAL SCHWINGENDE ELEKTROMAGNETISCHE WELLE UND IHRE AUSBREITUNGSGESCHWINDIGKEIT BETRÄGT 299 792,458 M/S, DAS IST - BEZOGEN AUF DEN HEUTIGEN WISSENSSTAND - DIE HÖCHST MÖGLICHE AUSBREITUNGSGESCHWINDIGKEIT IN DER NATUR, LICHT IST ABER GLEICHZEITIG AUCH EIN FLUSS AN QUASITEILCHEN, DEN SOGENANNTEN PHOTONEN. DIESE AUSSAGEN MÜSSEN JEDOCH BEZÜGLICH DER BEDEUTUNG IHRER JEWEILIGEN NAMENSGBUNG UND BEZEICHNUNG STRENG HINTERFRAGT WERDEN.«<sup>1</sup>

Die theoretisch-physikalische Beschreibung von Licht hat in seiner Geschichte schon eine Vielzahl an Entwicklungssprüngen durchlaufen. Um die Natur des Lichtes zu beschreiben und alle Eigenschaften zu verstehen, behalf man sich in den ersten Theorien den mechanischen Grundgesetzen und definierte das Licht als einen Strom aus Teilchen. Diese Quasiteilchen nannte man Photonen, eine Bezeichnung die sich bis in die heutige Theorie vom Licht erhalten hat. Die sogenannte »Korpuskulartheorie« konnte durch eine Vielzahl an Experimenten, wie durch die Reflektion an einem Spiegel, bei dem Einfallswinkel und Ausfallswinkel der Lichtstrahlen gleich waren, bewiesen werden. Diese Theorie basiert auf einem der Grundgesetze der Mechanik.

Jedoch schließt diese Theorie eine Erklärung für einige Effekte und Eigenschaften des Lichtes aus. Lichtbrechung, Beugung, Streuung von Licht an Materie oder anderen Teilchen sind einige der Eigenschaften, die nicht erfasst werden konnten. Jedoch sind die eben angeführten Phänomene unter anderem

grundlegend für die Beschreibung des Lichts als elektromagnetische Welle.<sup>2</sup>

Zwei der wichtigsten Eigenschaften von Licht, welche sich durch den Wellencharakter des Lichtes ergeben sind (1) Lichtintensität, die durch die Wellenlänge des Lichtes definiert wird und (2) Polarisation, die allgemein beschrieben die Richtung der schwingenden Welle beschreibt. Letzteres ist für die Charakterisierung der Wechselwirkung von Licht und Materie von Bedeutung. Das Licht in seiner häufigsten Form ist unpolarisiertes Licht, das heißt, es existiert als thermodynamische Welle meist in Form von Wärme in unserem Umfeld. Beim Auftreten auf Materie oder Oberflächen werden je nach Oberflächenbeschaffenheit (Farbe, Rauheitsgrad, Reflexionsgrad, bestimmte Wellenbereiche des Lichts polarisiert und ihre Schwingungsrichtungen werden angeglichen.

Der Polarisierungsgrad ist für einige der Effekte mit denen die Kunst schon seit jeher arbeitet verantwortlich, wie Farbwirkung oder Reflexion.<sup>3</sup> Der menschliche Seh- und Wahrnehmungsapparat ist nur eingeschränkt in der Lage, die

Polarisation. In: Wikipedia. Online im Internet: <http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Polarisation&oldid=99749167>, 16. Feb. 2012 3

vgl.: Leising, Günther (2001) 2

Leising, Günther (2001): Licht und Ordnung. In: Peter Weibel (Hg.): Olafur Eliasson - Surroundings Surroundings: Essays on Space and Science. Cambridge: The MIT Press MA, S. 378-386. 1

Ausbreitungsrichtung der Lichtwelle zu erkennen.<sup>4</sup> Bei der Erzeugung von Licht stehen Materie und Licht in einem engen Wechselspiel, ohne das Beisein von Materie kann kein Licht entstehen. Einer der Schlüsselprozesse zur Erzeugung von Licht ist das Erhitzen von bestimmter Materie auf sehr hohe Temperaturen, wie es bei der herkömmlichen Glühbirne der Fall ist. Je heißer ein Material erhitzt wird desto bläulicheres Licht wird vom Material emittiert. Jedes schwingende Atom in der erhitzten Materie erzeugt seine eigene Lichtwelle und seine ihm zugeordneten Photonen. Genauer betrachtet kommt es in jedem Atom zum so genannten Quantensprung, wobei Elektronen sprunghaft ihre Energie in einer neuen Form - als Licht freisetzen.<sup>5</sup> Diese Wellen bzw. Teilchen der einzelnen Atome stehen weder in einem Abhängigkeitsverhältnis zu einander, noch treten sie in eine Wechselwirkung miteinander.

Erst durch die Wechselwirkung mit dem umgebenden Raum oder Materie kommt es zu einer Ordnung der Welle. Bei einer perfekten Gleichphasigkeit entsteht eine dekonstruktive Interferenz:

» [...] (das »vollständig gegenphasig sein«) generiert lichtfreie Stellen im Raum - völlige Dunkelheit.«<sup>6</sup>

Schwarz wiederum entsteht aus einer Wechselwirkung aus Licht und Materie und ist deshalb auch durch Licht erzeugt. Die für den Menschen erkennbare Dunkelheit ist keineswegs lichtleer, und deshalb auch nicht frei von Farbe und anderen Lichteigenschaften.

# 299 792,458 M/S

vgl.: Leising, Günther (2001) 6

5 vgl.: Fischer, Ernst Peter (1999): Die Farben der Nacht als Farben der Welt. In: Thomas Zaunschirm (Hg.): Die Farben Schwarz. Wien: Landesmuseum Joanneum, Springer-Verlag, S. 35-37

4 Haidinger-Büschel. In: Wikipedia. Online im Internet: <http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Haidinger-Büschel&oldid=101264958>, 24. Mär. 2012

## FARBSEHEN!

Das Licht wird im Allgemeinen durch den Sinnesvorgang des Sehens für den Menschen erfahrbar. Ausgehend von einer Mindesthelligkeit teilt sich die psychologisch-physikalische Wirkung, die wir als Empfindung beschreiben, in fünf Grundfunktionen, und zwar in das Sehen von: (1) Helligkeit, (2) Farbunterschiede, (3) Formen, (4) Bewegung, (5) Entfernung. Allen diesen Vorgängen ist ein Mindestmaß an Lichtintensität vorausgesetzt.

**LICHTSPEKTRUM** Das Spektrum des Lichtes geht einher mit seiner Wellenlänge. Bei einer Wellenlänge von unter 10-15 m spricht man von Höhenstrahlung, danach bei 10-13 m von Gammastrahlen und ab 10-12 m beginnt die Röntgenstrahlung bishin zur ultravioletten Strahlung bei 10-8 m. Ab diesem Wert beginnt der sichtbare Bereich des Lichtes - für den Menschen liegt er bei 380nm bis 780nm. Weiter ansteigend folgen Infrarotstrahlen und Terahertzstrahlung bis 1mm, danach die Mikrowellen sowie Radarwellen. Ab knapp unter einem Meter beginnen die Rundfunkwellen, die bis zu über einem Kilometer reichen. Am obersten Ende liegen die Wechselströme, welche bis zu 10km weite Wellen erzeugen können.

Der Mensch nimmt über das Auge lediglich den Bereich des weißen Lichtes wahr. Dieser erstreckt sich vom roten Bereich mit 400 Billionen Schwingungen pro Sekunde bis zum blauen Bereich mit 780 Billionen Schwingungen. Das weiße Licht wird wiederum in ein kontinuierliches Spektrum mit fünf Schwerpunkten an bestimmten Farben unterteilt. Diese Unterschiede in der Wellenlänge definieren wiederum die fünf Grundfarben, auf

die unsere Farbwahrnehmung aufbaut.

**FARBEN** Die Definition oder die Bezeichnung von Farben basiert auf den Empfindungsreizen der Netzhaut. Durch die Wahrnehmungszellen wird der Grad an violettblauen, grünen, orangeroten Teilen im sichtbaren Licht bestimmt – hierbei handelt es sich um die so genannten Urfarben.

Ausgehend von den drei Urfarben werden die acht Grundfarben definiert; die Kombination dieser Grundfarben ergibt weiters die große Anzahl der Mischfarben. Um jede einzelne dieser Farben bestimmen zu können und um sie von den anderen zu unterscheiden, werden ihnen vier Basismerkmale zugeordnet:

- (1) Buntart: 200 Farbnuancen unterscheiden »das Buntsein« der Farben.*
- (2) Unbuntart: 50 Abstufungen definieren den Grad an Unbuntheit - von Schwarz über Graustufen zu Weiß.*
- (3) Buntgrad: Je höher der Wert desto bunter wird die Farbe beschrieben.*
- (4) Helligkeit: Der Wert der Unbuntart wird mit dem Farbempfinden gleichgesetzt.*

**FARBEMPFINDEN** Ein essenzieller Unterschied zwischen der visuellen und auditiven Wahrnehmung ist, dass das Auge im Gegensatz zum Ohr integrierend arbeitet. Das bedeutet, das Auge ist nicht in der Lage die unterschiedlichen Bestandteile des Lichtes separat wahrnehmen zu können. Deshalb kann der Mensch unter Farben mit selber Helligkeit und Buntart nur 120 unterschiedliche Farbtöne erkennen.

**FARBTEMPERATUR** Basierend auf der Wechselwirkung von erhitzter Materie und der Tönung des dadurch ausstrahlenden Lichtes ergibt sich die Beschreibung der Farbtemperatur. Im Allgemeinen entspricht die Temperatur des Körpers dem Wert der Farbtemperatur. Um eine vereinheitlichte Definitionsmethode zu erhalten, geht man bei der Charakterisierung der Farbtemperatur von einem standardisierten Leuchtkörper aus. Der so genannte »Planksche Strahler« wird erhitzt und die Körpertemperatur wird mit den dadurch erhaltenen Farbwerten des strahlenden Lichtes gleichgesetzt.

**Farbwiedergabe** Die zuvor beschriebene Farbtemperatur gilt auch für Lichtquellen, was wiederum direkten Einfluss auf die wahrheitsgetreue Wiedergabe der Farben unter einem bestimmten Licht hat. Um unterschiedliche Lichtquellen zu kategorisieren und ihre voraussichtliche Wirkung auf die Farben vorhersehen zu können, wird jeder Lichtquelle ein Farbwiedergabe-Index zu geschrieben. Die Verfälschung der Farben unter bestimmten Lichtern mit unterschiedlichen Lichtfarben ist dadurch zu erklären, dass jeder farbige Körper nur die im Licht enthaltenen Frequenzen reflektieren kann. Fehlen bestimmte Frequenzen kann keine Lichtenergie reflektiert werden und der Körper erscheint unbunt oder dunkel.

## FARBMISCHUNG

Für den Umgang mit Licht sind zwei Farbmischtechniken von Bedeutung, die additive Farbmischung und die subtraktive Farbmischung. Ergänzend könnte auch die integrative Farbmischung erwähnt werden,<sup>7</sup> welche aber von geringerer Bedeutung ist. Die Techniken additive und subtraktive Farbmischung werden in den folgenden Absätzen näher beschrieben.

**ADDITIVE FARBMISCHUNG (ADDITIVE FARBSYNTHESE, PHYSIOLOGISCHE FARBMISCHUNG)** Durch das kontrollierte Hinzufügen eines Farbreizes kommt es im menschlichen Auge zur Änderung des Farbeindrucks. In diesem Fall werden Rot / Grün / Blau als Primärfarben bezeichnet, ihre Kombination zu einander ergibt je nach Mischpaar weitere Farben.<sup>8</sup>

*Weiß = Rot + Grün + Blau*

*Gelb = Rot + Grün*

*Cyan = Grün + Blau*

*Magenta = Rot + Blau*

*Schwarz = Ohne Farbe*

Lichtquelle vorgenommen werden. Durch diese Vorgänge kommt es zu einer physikalischen Veränderung des Farbspektrums, anders als bei der additiven Farbmischung, wo sich lediglich der Reiz auf der Netzhaut ändert. Kommen die Primärfarben Gelb / Cyan / Magenta als Farbfilter vor einem Vollspektrumlicht zum Einsatz, kann man das Verfahren relativ klar darstellen. Der gelbe Filter absorbiert die blauen Anteile, was keinen Reiz an den blauen Sehzellen zulässt und den Bereich gelb erscheinen lässt. In den Überlappungszonen von Gelb und Cyan kann nur der grüne Bereich (blau und rot werden absorbiert) passieren, wodurch die grünen Sehzellen gereizt werden. Bei der kompletten Überlappung aller drei Filter wird die unbunte Farbe Schwarz wahrgenommen.<sup>9</sup>

*Weiß = Ohne Filter*

*Rot = Gelb + Magenta*

*Grün = Gelb + Cyan*

*Blau = Cyan + Magenta*

*Schwarz = Gelb + Cyan + Magenta*

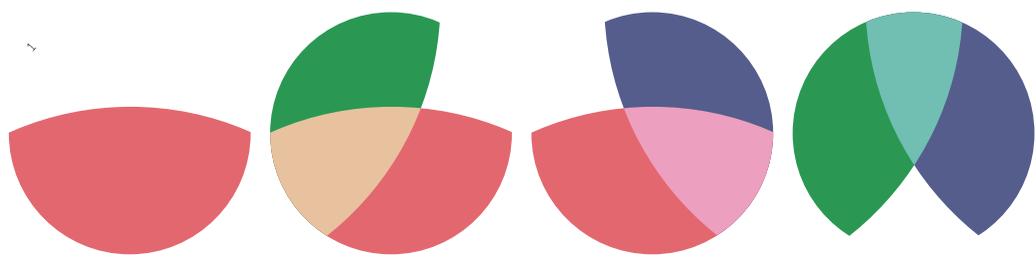
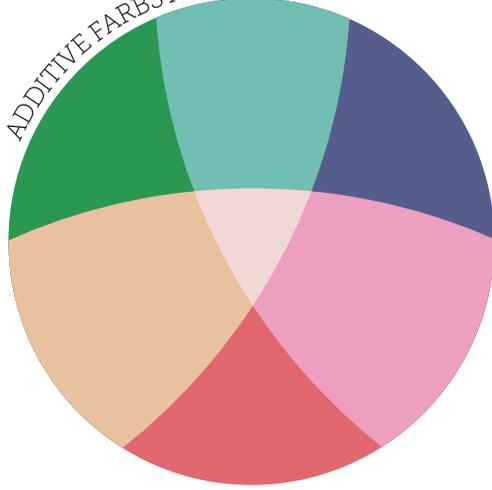
**SUBTRAKTIVE FARBMISCHUNG (SUBTRAKTIVE FARBSYNTHESE, PHYSIKALISCHE FARBMISCHUNG)** Im Gegensatz zum additiven Verfahren kommt es hier zu einer Farbreizveränderung am Objekt selbst. Dies kann durch die Reflexion an der Oberfläche des Körpers oder durch die Verwendung bestimmter Farbfilter vor der

Subtraktive Farbmischung. In: Wikipedia. Online im Internet: [http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Subtraktive\\_Farbmischung&oldid=101007570](http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Subtraktive_Farbmischung&oldid=101007570), 18 Mär. 2012 9

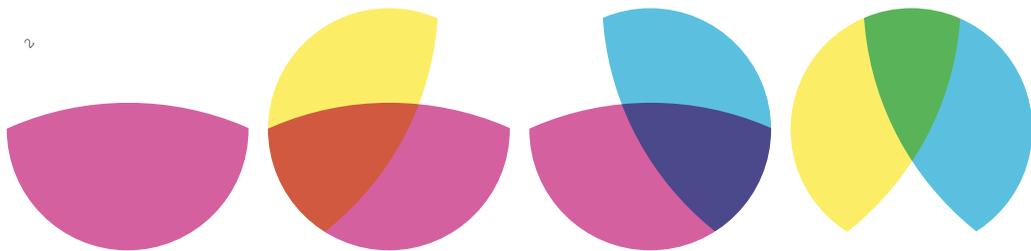
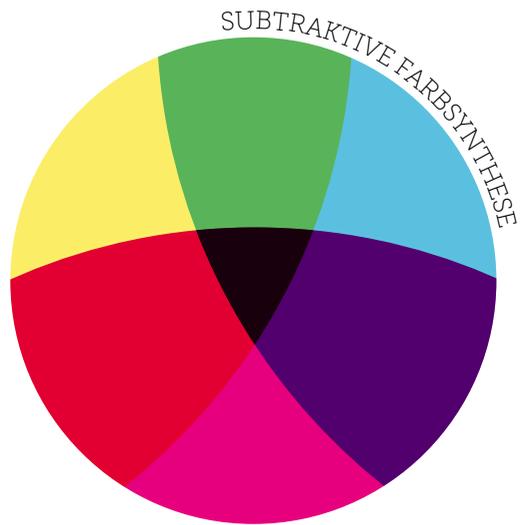
8 Additive Farbmischung. In: Wikipedia. Online im Internet: [http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Additive\\_Farbmischung&oldid=100361782](http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Additive_Farbmischung&oldid=100361782), 2. Mär. 2012

7 vgl.: Keller, Max (2010): Licht und Farbe. In: Max Keller (Hg.): Faszination Licht: Licht auf der Bühne. München: Prestel Verlag, S. 25-34.]

ADDITIVE FARBSYNTHESE



- 1 Weiß = Rot + Grün + Blau
- Gelb = Rot + Grün
- Cyan = Grün + Blau
- Magenta = Rot + Blau
- Schwarz = Ohne Farbe



- 2 Weiß = Ohne Filter  
 Rot = Gelb + Magenta  
 Grün = Gelb + Cyan  
 Blau = Cyan + Magenta  
 Schwarz = Gelb + Cyan + Magenta

# DIE PHYSIOLOGIE UND PSYCHOLOGIE DES DUNKLEN

»[...], WIE MAN ETWAS SEHEN KANN, DAS ENTWEDER KEIN LICHT IST ODER VON DEM KEIN LICHT AUSGEHT.«<sup>7</sup>

## DIE FARBE DER NACHT<sup>B4</sup>

Bezeichnungen für dunkle Räume, Landschaften und Gedanken, wie sie Franzobel beschreibt, sind so stark mit dieser bestimmten Farbe verbunden, dass man sich durchaus in die Erforschung dieser Zusammenhänge zwischen dem Dunkeln und der Farbe Schwarz begeben kann. Dabei erkennt man, wie die Beschreibungen, Definitionen und Vorstellungen von Schwarz durch eine Vielzahl an Faktoren und Mechanismen beeinflusst sind. So hat die bloße Bestimmung einer einzelnen Farbe neben geschichtlichen, gesellschaftlichen oder technischen und physiologischen auch tiefe metaphorische Einflüsse durchlaufen. Was all diesen Erkenntnisversuchen gleich ist, ist der nicht zu übersehende Teil an Mystik und Faszination. Einer jeder Beschreibung bleibt ein kleines Geheimnis, ein schwer zu begreifender Fakt, der uns nicht aufhören lässt über die Bedeutung oder Herkunft dieser Farbe nachzudenken. So behaupten Theoretiker, dass Schwarz die Farbe der Vorstellungskraft sei und sie wie keine andere Farbe unser Unterbewusstsein fordert - Was stimmen mag obwohl

es manchmal nur Einbildung sein kann.

*»Wenn es wahr ist, dass sie [die Sterne] auch Sonnen sind von ähnlicher Natur wie unsere Sonne, warum übertreffen sie dann nicht alle zusammen die Sonne an Helligkeit?«<sup>1</sup>*

Vielleicht haben wir in unserem ganzen Leben noch nie darüber nachgedacht, weil es für uns zu den wohl unveränderlichen Fakten unserer Existenz zählt - aber - warum ist die Nacht schwarz? Was ist der Grund dafür, dass unser nächtlicher Himmel in eine tiefe schwarze Farbe getaucht ist?

Die Wissenschaft hat sich dieser Fragen schon zu Newtons Zeiten angenommen. Leider ist sie außer auf eine Unvereinbarkeit mit der Physik von Newton auf keine brauchbare Antwort gestoßen. Folgt man dem Newton'schen Modell so müsste unser Nachthimmel durch die abertausenden Sterne taghell erscheinen. Durch die angenommene Unendlichkeit des Weltalls und durch die Energieverlustfreie Ausbreitung der Lichtstrahlen im Vakuum des Universums müsste das Licht all dieser Sterne und Sonnen unseren

Abb. Bildteil B, 16-21 B4

<sup>7</sup> Fischer, Ernst Peter (1999): Die Farben der Nacht als Farben der Welt. In: Thomas Zaunschirm (Hg.): Die Farben Schwarz. Wien: Landesmuseum Joanneum, Springer-Verlag, S. 35-37

Nachthimmel erhellen. Um dieses so genannte »Olbers'sche Paradoxon« zu veranschaulichen, stellt man sich einen unendlich großen Wald vor, der angenommen mit einer immer gleichen Verteilung an Bäumen bewachsen ist. Steht man nun in Mitten (wobei die Mitte im unendlichen Raum nur zu Veranschaulichung dient) des Waldes und blickt in alle Richtungen wird man in jeder Tiefe des Waldes immer einen Baum sehen und all diese Bäume werden zu einer dichten Einheit. Genauso müsste unser Sternenhimmel durch die leuchtenden Himmelskörper zu einem hell strahlenden Kosmos verschmelzen.

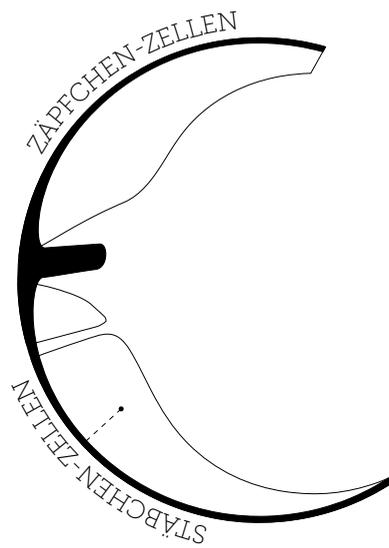
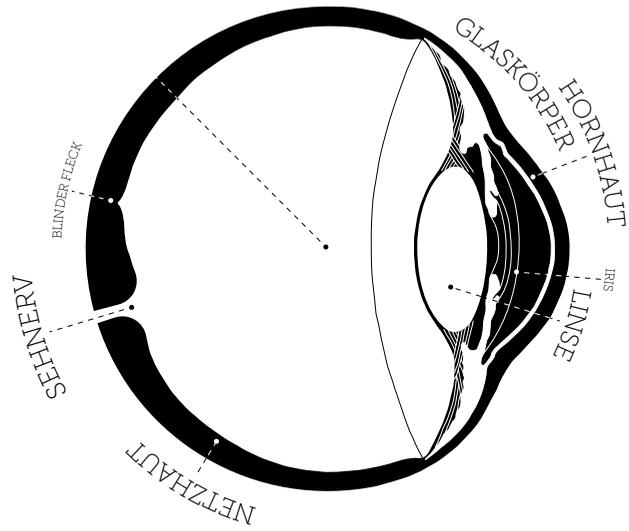
Man begeht drei Fehler wenn man diesen Gedanken folgt. Zum einen kann unser Universum nicht als unendlich angenommen werden, zum anderen gibt es nicht unendlich viele Sterne, vielmehr gibt es genau soviel Sterne wie seit dem Urknall in unserem Universum entstanden sind. Weiters existieren Sterne nicht unendlich lange, was wiederum nur das Licht eines Teils aller Sterne für uns erfahrbar macht.

Aber der wichtigste Grund, warum die Nacht schwarz ist, liegt im Menschen selbst. Eines der grundlegenden Indizien für unser Weltall als ein sich ausbreitendes Universum ist die Rotverschiebung in der kosmischen Lichtstrahlung, und das ist wiederum direkt mit der Erfahrbarkeit des Lichtes für den Menschen verbunden. Jede Lichtquelle im Universum strahlt weißes Licht aus, Licht das in seiner spektralen Zusammensetzung bunt und hell sein müsste. An diesem Punkt könnte die Theorie von Olbers noch seine Richtigkeit haben. Jedoch erfahren wir in der Nacht nur einen Bruchteil

der ausgestrahlten Energie. Man stelle sich also Licht mit einer bestimmten Wellenlänge vor und berücksichtigt die beschränkte Geschwindigkeit in der sich die Lichtstrahlen ausbreiten - stellt man dieser ausbreitenden Welle, die Tatsache dass es sich um ein immer weiter expandierendes Universum handelt entgegen, muss diese Welle immer weitere Wege in derselben Zeit durchwandern.<sup>2</sup> Somit wird die Wellenlänge, des Lichtes immer weiter gedehnt, was das Spektrum des Lichtes in den infraroten Bereich verschiebt. Das Spektrum tritt dadurch aus dem für den Menschen sichtbaren Bereich. Der nächtliche Himmel ist somit ein "heller", farbenerfüllter Kosmos, der jedoch dem menschlichen Auge verschlossen bleibt.<sup>3</sup>

vgl.: Wieso ist das Universum so dunkel?. In: [www.br.de](http://www.br.de). Online im Internet: <http://www.br.de/radio/bayern2/sendungen/kalenderblatt/0203-olbers-nacht100.html>, 2. Mar. 2011 3

vgl.: Heinrich Olbers' Tod und das Rätsel der Nacht. In: [www.br.de](http://www.br.de). Online im Internet: <http://www.br.de/radio/bayern2/sendungen/kalenderblatt/0203-olbers-nacht100.html>, 2. Mar. 2011 2



## (SCHWARZ)SEHEN

Will man Schwarz als Farbe in unserer Wahrnehmung einordnen, muss man den komplexen Wahrnehmungsprozess des Menschen betrachten, eine Abfolge an Prozessen, die nicht im Auge endet. Vielleicht klingt der Ausschluss der Existenz jeglicher Farbe in unserer Umwelt im ersten Augenblick etwas zu radikal und rational, dennoch gibt es keine der bunten noch unbunten Farben in der realen Welt. All diese Bezeichnungen und Deutungen von Farben sind bloße Konstruktionen unseres Gehirns zusammen mit unserem Wahrnehmungsapparat.<sup>4</sup> Es stellt sich unmittelbar die Frage, wie der Mensch nun „sieht“, wie funktioniert unser Auge in Zusammenarbeit mit unserem Gehirn und unserer Vorstellungskraft?

Wir wollen zunächst die logisch-physiologischen Abläufe beschreiben um dabei die Sonderstellung der Farbe Schwarz zu erkennen. Also wie sehen wir? Erweitert man den Begriff des Sehens zur umfassenderen Bezeichnung der visuellen Wahrnehmung, kann man 3 Grundprozesse beschreiben;

Die Reizaufnahme kann als das Sehen bezeichnet werden. Lichtstrahlen werden über den Apparat des Auges auf die Netzhaut geleitet. Das Auge, mit Pupille, Linse und Augapfel, übernimmt durch verschiedene Augenreflexe die möglichst naturgetreue Darstellung der Umgebung.

Die Pupille regelt den Lichteinfall in die Linse; basierend darauf verformt sich die Linse um durch die Änderung ihrer Brechereigenschaften auf bestimmte Bereiche im Sehfeld zu fokussieren. Durch den Augenmuskel wird der komplette optische Apparat in gewünschter Sehrichtung auf ein Objekt gerichtete. Das einfallende projizierte Bild wird auf die Netzhaut geworfen und dort von drei Nervenzellen analysiert. Man unterscheidet grundsätzlich zwischen den zwei Fotorezeptorzellen, die für die visuelle Verarbeitung zuständig sind, und der fotosensiblen Ganglienzelle, die den Tag - Nacht Rhythmus im Organismus synchronisiert. Das Sehen übernehmen, wie schon erwähnt, die Fotorezeptoren, welche wiederum in zwei spezialisierte Zellen unterteilt sind.

Die Zäpfchenzellen sind in drei Gruppen unterteilt, jede von ihnen ist auf einen unterschiedlichen Bereich der Wellenlänge im weißen Licht sensibel. Aus den Reizen der rotempfindlichen, grünempfindlichen und blauempfindlichen Zellen konstruiert unser Nervensystem ein zusammenfassendes Signal und ordnet diese der Spektralverteilung des Lichtes zu - den Farben.<sup>5</sup> Durch diese Zuordnung der Zellen zu bestimmten Wellenlängen kommt es zu einer Empfindlichkeitsverteilung über das Lichtspektrum gesehen. Diese Verteilung liegt in direktem Zusammenhang mit

vgl.: Visuelles System. In: Wikipedia. Online im Internet: [http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Visuelles\\_System&oldid=91129471](http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Visuelles_System&oldid=91129471), 12. Jul. 2011 3

4 - vgl.: Willke, Thomas (1999): Schwarz ist nichtSchwarz. In: Thomas Zaunschirm (Hg.): Die Farben Schwarz. Wien: Landesmuseum Joanneum, Springer-Verlag, S. 17-20

der Lichtintensität und kann dadurch in seinen Bereichen verschoben werden.

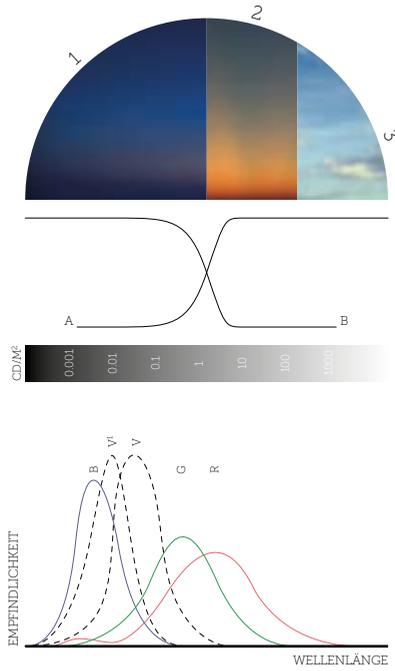
Die um vieles lichtempfindlicheren Stäbchenzellen reagieren in Gegensatz dazu nur auf allgemeine Lichtreize. Ein einziges Photon kann die Signalverarbeitung an den Stäbchenzellen provozieren. Diese beiden grundlegend unterschiedlichen Funktionsweisen sind für eine Veränderung des Sehprozesses bei ausreichender Helligkeit in zu einer Situation mit geringerer Leuchtdichte verantwortlich. Je dunkler eine wahrgenommenen Situation wird, desto mehr verschiebt sich die Empfindlichkeitsverteilung der einzelnen Spektralfarben an einen Punkt an dem nur mehr ein schwarz/weiß Kontrast wahrgenommen wird.

In den darauf folgenden Nervenzellen werden diese Signale bereits einer ersten Verarbeitung unterzogen. Die so genannten On/Off Bipolarenzellen steuern zum einen die Kommunikation der Stäbchen- und Zäpfchenzellen untereinander (durch Hemmung einzelner Bereiche auf der Netzhaut wird der Fokus der Reizverarbeitung auf bestimmte Regionen verlagert), zum anderen führen sie einzelne Bearbeitungsprozesse des wahrgenommenen Bildes durch, wie Kontrastausgleiche, Bewegungsanalyse und Kantenerkennung. Nach dieser ersten Bearbeitung wandeln die letzten Nervenzellen auf der Netzhaut - die Ganglienzellen - die erhaltenen Informationen in Reize des Nervensystems um, und leiten diese Informationen über den Sehnerv an unser Wahrnehmungssystem weiter. Zuerst kreuzen sich die beiden Informationsflüsse des linken und rechten Auges um später in der Sehrinde verarbeitet zu werden. Es werden aber lediglich die Hälfte der Informationen von der Netzhaut gekreuzt, und so die beiden Informationsströme der

linken Netzhauthälfte und die der rechten Netzhauthälfte zusammengeführt.

**DUNKELADAPTION** Wie bereits erwähnt steht die Farbwahrnehmung des Menschen in direktem Zusammenhang mit der Leuchtdichte der Umgebung. Die Dunkeladaption bzw. Helladaption sind Vorgänge die sich in den Übergängen der drei Teilbereiche des menschlichen Sehvorgangs - Nachtsehen, Dämmerungssehen, Tagessehen - abspielen. Vom Nachtsehen spricht man wenn der Sehapparat die Dunkeladaption durchgeführt hat, was bei 0.003 cd/m<sup>2</sup> Leuchtdichte passieren sollte. Ab diesem Bereich sind allein die Stäbchenzellen für die visuelle Wahrnehmung verantwortlich, dadurch kann der Mensch in diesem Lichtzustand keine oder kaum Farbe wahrnehmen. Der umgekehrte Vorgang von Nachtsehen zu Tagessehen wird Helladaption genannt. Der Mensch ist jedoch nicht in der Lage diese beiden Vorgänge gleich schnell durchzuführen. Die Adaption in der Nacht nach einer Blendung durch eine Leuchtkörper braucht um vieles länger als der umgekehrte Vorgang. So benötigt der Mensch fast dreißig Minuten um wieder in voller Leistung und ausreichendem Detaillierungsgrad sehen zu können.<sup>6</sup> Man stelle sich vor, ein Mensch kommt aus einer ausreichend beleuchteten Gasse und betritt nachts einen viel zu hell ausgeleuchtet städtischen Platz. Verlässt er diesen Platz in Richtung dunklere Bereiche wieder, kann er die nächsten zwanzig bis dreißig Minuten seine Umwelt nicht in vollem Umfang wahrnehmen und ist irritiert. Dies ist auch der Grund dafür, dass zu starke Blendung im nächtlichen Stadtraum nicht nur ein verkehrstechnisches Problem, sondern auch eine Frage des Wohlbefindens ist.

vgl.: Barthenbach, Christian (2011): Vortrag: Verringerung der Lichtverschmutzung durch wahrnehmungs- psychologische und energetische Maßnahmen. Das Ende der Nacht - Symposium zur Lichtverschmutzung. Linz: Ars Electronica Center, 18. Nov. 2011 6



- 1 Skotopisches Sehen
- 2 Mesopisches Sehen
- 3 Photopisches Sehen

- A Zäpfchenempfindlichkeit
- B Stäbchenempfindlichkeit

TAG-DÄMMERUNGS-NACHT SEHEN  
BEZOLD-BRÜCKE-PHÄNOMEN

**SCHWARZ ODER NICHTS?** Um wieder an den Ausgangspunkt der Überlegungen zurück zu kommen, wie sich nämlich das Erkennen/Wahrnehmen von Schwarz erklären lässt, muss man den Sehprozess nochmals im Zusammenhang mit folgender Tatsache betrachten;

»[...] wie man etwas sehen kann, das entweder kein Licht ist oder von dem kein Licht ausgeht.«<sup>7</sup>

Diese Frage sorgt schon immer in Physik und Philosophie für Diskussion. Am Anfang der wissenschaftlichen Auseinandersetzung zum Thema Schwarz Sehen standen sich (Vorname) Helmholtz und (Vorname) Hering gegenüber. Helmholtz behauptete, dass sich Schwarz aus einer »Nichtreizung« der Netzhaut ergeben muss, was ihn dazu brachte, die Erfahrung von Schwarz als absolute Empfindung zu postulieren. Obwohl er die Abwesenheit des Sehreizes als Ausgangspunkt nahm, unterschied er jedoch streng zwischen der »Empfindung« von Schwarz in unserem Sichtfeld und dem »Nicht-Empfinden« von jeglichem »Versteckten«. Für Helmholtz war Schwarz eine Empfindung, allerdings kategorisierte er alles außerhalb unseres Blickfeldes, sozusagen hinter unserem Rücken, als empfindungslos.<sup>8</sup> Ihm entgegen stand Hering, der in seiner Theorie die Anwesenheit von Licht für die Wahrnehmung immer voraussetzte. Die Erkenntnis von Schwarz im Wahrnehmungsprozess passierte bei ihm auf einer speziellen Leistung der Netzhaut selbst. Dem zur Folge würden die Sehzellen in der Lage sein, bestimmte Kontrastverhältnisse zu analysieren um basierend auf dieser Analyse schwarze Bereiche zu definieren.

Diese beiden gegenteiligen Meinungen sollen darlegen, wie komplex die Einordnung der Farbe Schwarz in unseren

Sehprozess ist, da im Kern beide dieser Gedanken zutreffen. Die beiden Theorien in Synthese beweisen, dass der Mensch nicht ausschließlich mit den Sinnesorganen sondern mit dem Gehirn als Ganzes wahrnimmt. Augenscheinlich wird das durch einen kleinen Selbstversuch;

Schließt man die Augen ist alles was wir sehen Schwarz. Schläft man jedoch mit geschlossenen Augen und träumt dabei dann erscheint einem die Welt in allen bunten Farben. Das könnte vereinfacht die zurzeit geltenden Vorstellung vom Wahrnehmungsprozess als Ganzes und die Definition der Farbe Schwarz in ihm beschreiben.

Das Bindungsproblem beschreibt den Vorgang in dem der Sehreiz an unterschiedlichen Stellen auf unterschiedliche Faktoren analysiert wird. Es gibt Bewegungszentren, Formerkennungszonen, Kantenerkennungsbereiche, uvm. All diese Wahrnehmungsprozesse werden unabhängig von der Farbwahrnehmung durchgeführt. Da kommt die Frage auf:

»Wie kommen Form und Farbe wieder zu einer Einheit zusammen?«

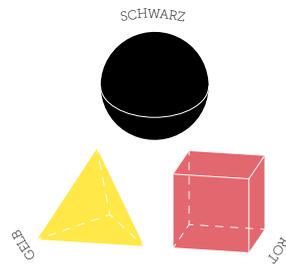
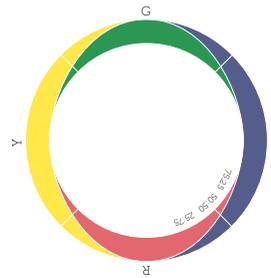
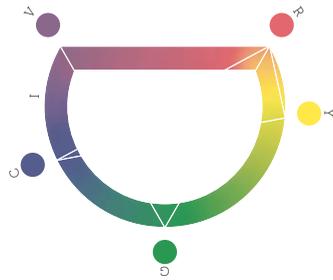
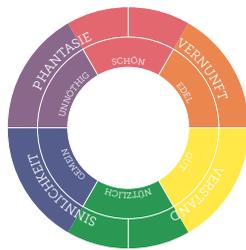
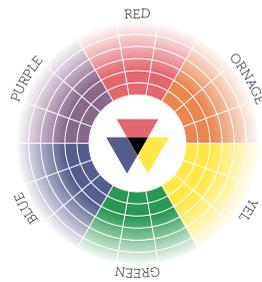
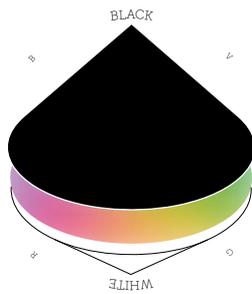
An dieser Stelle beginnt die Erklärung des Phänomens Schwarz. Um Schwarz zu definieren und um zu verstehen wie der Mensch die unbunte Farbe wahrnimmt muss man sie auf die Seite der Reizverarbeitung reiner Formerkennung zuordnen. Erst später wird durch einen kognitiven Prozess eine Farbempfinden suggeriert.<sup>9</sup> Auf diesem Gedanken basiert auch die in letzter Zeit diskutierte Theorie der Umkehrung des Wahrnehmungsprozesses. Der Sehprozess wird rückgekoppelt von Vorstellung - Erinnerungsaktionen im »Gehirn« beeinflusst. Dieser Gedanke wird von Jonathan Cray als »Abstraktes Sehen« sehr eindrucksvoll beschrieben.<sup>10</sup>

vgl.: Cray, Jonathan (1996): Abstraktes Sehen. In: Holger Broker (Hg.): Olafur Eliasson, Your Lighthouse, Arbeiten mit Licht 1991-2004. Ostfildern-Ruit: Hantle Cantz Verlag, S. 20-31 10

vgl.: Zaunschirm, Thomas (1999): Theoretische Grundlagen: Die Formen Schwarz. In: Thomas Zaunschirm (Hg.): Die Farben Schwarz. Wien: Landesmuseum Joanneum, Springer-Verlag, S. 147-162 9

8 vgl.: Fischer (1999)

7 Fischer, Ernst Peter (1999): Die Farben der Nacht als Farben der Welt. In: Thomas Zaunschirm (Hg.): Die Farben Schwarz. Wien: Landesmuseum Joanneum, Springer-Verlag, S. 35-37



- 1 Robert Groteskeste (1175-1253)
- 2 Moses Harris (1731-1785)
- 3 Johann Wolfgang von Goethe (1749-1832)
- 4 Philipp Otto Runge (1777-1810)
- 5 Hermann von Helmholtz (1821-1894)
- 6 Ewald Hering (1834-1918)
- 7 Wilhelm Ostwald (1853-1932)
- 8 Wassily Kandinsky (1866-1944)

## VON THEORIEN ÜBER SCHWARZ

So wie viele Theorien in der Wahrnehmungsphysiologie, gehen auch Entwicklungen in der Theorie der Farbe mit Erkenntnissen in Biologie und Physik einher.

Anfangs waren es Philosophen, die sich mit den Systematiken der Farbe beschäftigt haben, daneben waren viel Gedanken religiös motiviert. Armin Thomes behauptet im Jahr 1997 folgendes;

*»In der mehr als 1000-jährigen Zwischenzeit sind keine grundlegend neuen Aspekte zur Farbenlehre hinzugekommen.«<sup>11</sup>*

Erst später (wann ist später?) begann sich die Physik der Wahrnehmung der Farbe zu nähern, wobei sich bis Newton zwei Lager herauskristallisierten. Die Einen sahen die Farbe am Objekt selbst als eine Oberflächenqualität die das Objekt beschreibt. Die Andern vertraten die Meinung, dass die Farbe erst durch den Wahrnehmungsprozess entstehen würde. Erst Newton löste, mit seinem Experiment und seiner Theorieschrift »Opticks«<sup>12</sup> diese Grenze auf, und verband die Objekteigenschaften mit dem Wahrnehmungsprozess in dem er die Farbe als eine Eigenschaft des Lichtes erkannte. Einer seiner größten Gegner war wohl Goethe der über die Theorien von Newton äußerst abfällig schrieb:

*»Nun so wäre denn endlich die Untersuchung in die Geheimnisse der Mathematik gehüllt, damit doch ja*

*niemand so leicht wage, sich diesem Heiligtum zu nähern.«<sup>13</sup>*

Nach Newton gab es einige Anhänger seiner Theorie, die meist an einer Weiterführung interessiert waren. Sie versuchten die rein physikalische Beschreibung in den Wahrnehmungsprozess einzugliedern. Da standen sich die beiden schon erwähnten Herren Helmholtz und Hering gegenüber, wobei der Helmholtz die Systematik der drei Grundfarben Rot - Grün - Blau im Sehprozess erkannte und Hering diese Theorie um die Wahrnehmung der schwarz/weiß Kontraste erweiterte, dem so genannten „Opponenten Prozess“.<sup>14</sup> Neben den Theoretikern waren es auch Künstler, die entweder durch ihre Auffassung von Farbe in ihrer Arbeit oder durch ihre Schriften ihre eigenen Theorien von Farbe verfassten.

Betrachtet man die Position der Farbe Schwarz in all diesen Theorien kann man ihr keine universale Rolle zuschreiben. Alle Theorien gliederten Schwarz entweder in ihr bestehendes System oder schlossen sie komplett aus, definierten sie als die Basis aller anderen Farben oder manchmal sogar als einzig geltenden Farbe. Aus dieser Vielzahl an Theorien sollen nun im Anschluss einige kurz vorgestellt werden.

### ROBERT GROTESKESTE (1175-1253)

Laut Robert Grosseteste, gibt es zwei

vgl.: Zaunschirm (1999) 14

Zitat Nach: Goethe, Johann Wolfgang von (1749 - 1832) 13

12 Newton, Isaac (1704): Opticks: or, a treatise of the reflexions, refractions, inflexions and colours of light.

11 Thomes, Armin (1997): Die Farbe als philosophisches Problem. Von Aristoteles bis zu Ludwig Wittgenstein. St. Augustin: Gardez! Verlag

Arten des Lichtes. Das Schwarz („Lux obscura“ oder „Nigredo“) steige zu den Farben auf, das Weiß („Lux clara“ oder „Albedo“) herab. Das erste Mal unterscheidet ein Theoretiker die bunten von den unbunten Farben, d.h. das Schwarz gewinnt wie das Weiß seine Sonderrolle, bzw. wird aus den „eigentlichen“ Farben ausgeschlossen.

#### MOSES HARRIS (1731-1785)

In seinem Farbkreis berücksichtigt er die subtraktive Mischung der Farben. Während Newton durch Addition der Lichtstrahlen zu Weiß gelangte, entsteht durch die Addition der Farbpigmente eine Subtraktion der Strahlungsanteile des Lichtes, also Schwarz. Wenn man Farben übereinanderschichtet, werden immer mehr Strahlungsanteile absorbiert (oder umgekehrt: nicht reflektiert), bis keine Wellen der elektromagnetischen Strahlung mehr übrig bleiben, was dann schwarz aussieht. Komplementärfarben (z.B. Grün und Magenta-Rot oder Violettblau und Gelb) ergeben additiv Weiß und subtraktiv Schwarz)

#### PHILIPP OTTO RUNGE (1777-1810)

Auch wenn Goethe subjektive Faktoren in seine charakterisierende Beurteilung der »sinnlich-sittlichen Wirkungen« der Farben einbringt, geht er nicht so weit, wie Philipp Otto Runge in seiner Theologisierung: er betrachtete die Grundfarben Blau, Rot und Gelb als Symbol der Dreieinigkeit Gottes, Weiß als das Gute und Schwarz als das Böse der Finsternis. Auf diese Weise erlangt in der Romantik das als Nichtfarbe ausgesonderte Schwarz eine eigene pejorative Rolle.

#### WILHELM OSTWALD (1853-1932)

Spätestens seit der Farbfibel des Nobelpreisträgers Wilhelm Ostwald sprechen auch Naturwissenschaftler von bunten und unbunten Farben. Mögen in die heute erarbeiteten Systemen Hunderte normierte Farbtöne integriert sein, noch immer bilden Weiß und Schwarz die Grenzwerte.

#### WASSILY KANDINSKY (1866-1944)

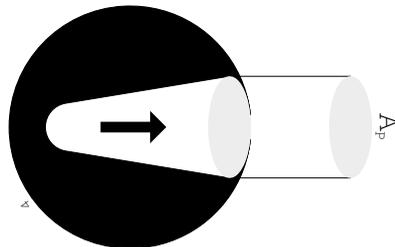
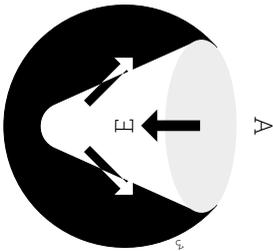
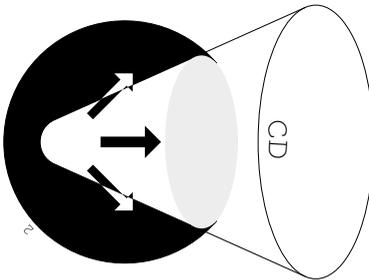
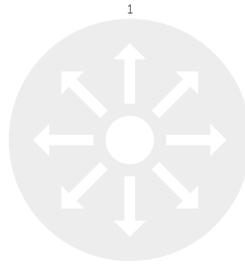
Als Künstler brachte Wassily Kandinsky die Farben auf eine möglichst einfache Form:

» So entstehen sofort vier Hauptklänge jeder Farbe: entweder ist sie I. Warm und dabei 1. Hell oder dunkel, oder 2. sie ist II. kalt und 1. hell oder 2. dunkel. «<sup>15</sup>

Er beschreibt das Schwarz wie alle anderen Farben in seinen Eigenschaften, womit vorerst die künstlertheoretische Tradition endet, den Hell-Dunkel-Gegensatz als einen der „Nichtfarben“ zu bezeichnen. Einen philosophischen Endpunkt erreicht die Diskussion, wenn von allen Farben nur noch Schwarz toleriert wird.

» Radikale Kunst heute heißt soviel wie finstere, von der Grundfarbe schwarz. Viel zeitgenössische Produktion disqualifiziert sich dadurch, dass sie davon keine Notiz nimmt, etwa kindlich der Farben sich freut. Das Ideal des Schwarzen ist inhaltlich einer der tiefsten Impulse von Abstraktion. «<sup>16</sup>

Farbtheorien nach: Zaunschirm, Thomas (1999): Theoretische Grundlagen: Die Formen Schwarz. In: Thomas Zaunschirm (Hg.): Die Farben Schwarz. Wien: Landesmuseum Joanneum, Springer-Verlag, S. 147-162 16



## LICHTTECHNISCHE GRUNDGRÖSSEN

- 1 Lichtstrom - LUMEN [lm]
- 2 Lichtstärke - CANDELA [cd]
- 3 Beleuchtungsstärke - LUX [lx]
- 4 Leuchtdichte [cd/m<sup>2</sup>]

## BELEUCHTETER LEBENSRAUM - LICHTTECHNISCHE GRUNDGRÖSSEN<sup>17</sup>

Um Beleuchtungssituationen in ihrem Ganzen zu beschreiben, kommen einige physikalischen Größen zum Einsatz. Viele der Werte sind Basis für Normen und spezialisierte Richtlinien. Anschließend werden die wichtigsten dieser physikalischen Größen vorgestellt.

**LICHTSTROM - LUMEN [LM]** Der Lichtstrom beschreibt die gesamte von einer Lichtquelle abgegebene Lichtleistung. Grundsätzlich könnte diese Strahlungsleistung als angegebene Energie in der Einheit Watt erfasst werden. Die optische Wirkung einer Lichtquelle wird auf diese Weise jedoch nicht hinreichend zutreffend beschrieben, da die abgegebene Strahlung undifferenziert über den gesamten Frequenzbereich erfasst und die unterschiedliche spektrale Empfindlichkeit des Auges somit nicht berücksichtigt wird. Durch die Einbeziehung der spektralen Empfindlichkeit des Auges ergibt sich die Größe Lumen (lm). Ein im Maximum der spektralen Augenempfindlichkeit (photopisch 555nm) abgegebener Strahlungsfluss von 1W erzeugt einen Lichtstrom von 683lm. Dagegen erzeugt der gleiche Strahlungsfluss in Frequenzbereichen geringerer Empfindlichkeit gemäß der V (Y)-Kurve entsprechend kleinere Lichtströme.

**LICHTSTÄRKE - CANDELA [CD]** Theoretisch strahlt eine ideale, punktförmige Lichtquelle ihren Lichtstrom gleichmäßig in alle Richtungen des Raumes ab, unter Beibehaltung ihrer Lichtstärke. In der Praxis ergibt sich jedoch eine ungleichmäßige räumliche Verteilung des Lichtstroms, die teils durch den Aufbau der Leuchtmittel bedingt ist, teils durch gezielte Lenkungen der Leuchte bewirkt wird. Die Candela als Einheit der Lichtstärke ist die Grundeinheit der Lichttechnik, von der alle weiteren lichttechnischen Größen abgeleitet werden.

**BELEUCHTUNGSSTÄRKE - LUX [LX]** Die Beleuchtungsstärke ist ein Maß für die Lichtstromdichte auf einer Fläche. Sie ist als das Verhältnis des auf eine Fläche fallenden Lichtstroms zur Größe dieser Fläche definiert. Die Beleuchtungsstärke ist dabei nicht an eine reale Oberfläche gebunden, sie kann an jeder Stelle des Raumes bestimmt und aus der Lichtstärke abgeleitet werden. Sie nimmt dabei mit dem Quadrat der Entfernung von der Lichtquelle ab (gemäß dem photometrischen Entfernungsgesetz).

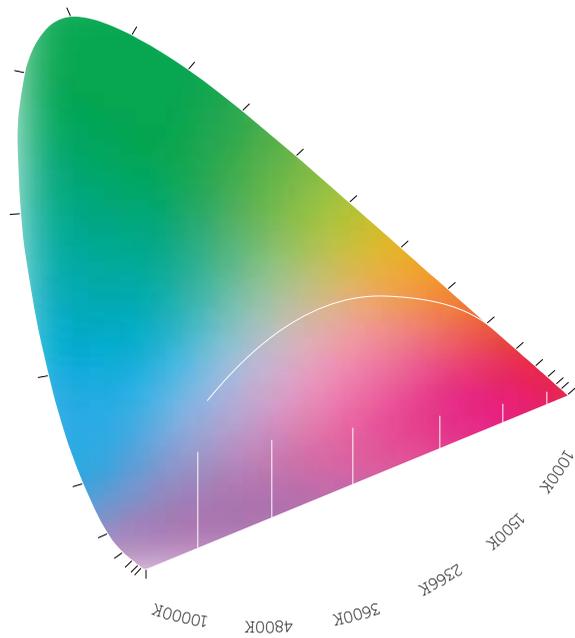
**LEUCHTDICHTE [CD/M<sup>2</sup>]** Während die Beleuchtungsstärke die auf eine Fläche treffende Lichtleistung erfasst, beschreibt die Leuchtdichte das von dieser Fläche

ausgehende Licht. Sie ist hierbei definiert als das Verhältnis der Lichtstärke und der auf die Ebene senkrecht zur Ausstrahlungsrichtung projizierten Fläche. Das Licht kann aber auch von der Fläche reflektiert oder transmittiert werden. Für gestreut reflektierende (matte) und für gestreut transmittierende (trübe) Materialien kann die Leuchtdichte hierbei aus der Beleuchtungsstärke und dem Reflexions- bzw. Transmissionsgrad berechnet werden. Die Helligkeit korreliert mit der Leuchtdichte; der tatsächliche Helligkeitseindruck wird allerdings noch vom Adaptionszustand des Auges, den umgebenden Kontrastverhältnissen und dem Informationsgehalt der wahrgenommenen Fläche beeinflusst.

**CIE-SYSTEM (COMMISSION INTERNATIONALE DE L'ÉCLAIRAGE)** Anhand des CIE-Systems kann die Lichtfarbe einer Leuchte bestimmt und eingeordnet werden. Als Lichtfarbe bezeichnet man die Farbe des von der Lampe abgegebenen Lichts. Die Lichtfarbe kann durch x,y-Koordinaten als Farbtrot im Normalvalenzsystem, bei weißen Lichtfarben auch als Farbtemperatur (TF) angegeben werden. Beim Normalvalenzsystem der CIE wird die Lichtfarbe aus der spektralen Zusammensetzung berechnet und in einem kontinuierlichen, zweidimensionalen Diagramm dargestellt. Der Farbton wird über den Farbtrot der Spektralfarbe und über die Sättigung definiert. Durch den Aufbau des Diagramms ergibt sich eine Farbfläche, die alle realen Farben umfasst. Die Farbfläche wird von dem Kurvenzug umschlossen, auf dem die Farborte der vollständig gesättigten Spektralfarben liegen. Im Inneren der Fläche befindet sich der Punkt der geringsten Sättigung,

der wiederum als Weiß oder Unbuntpunkt bezeichnet wird. Alle Sättigungsstufen einer Farbe können nur auf der Geraden zwischen dem Unbuntpunkt und dem jeweiligen Farbtrot aufgefunden werden; ebenso alle Mischungen zweier Farben. Für weiße Lichtfarben existiert zusätzlich eine Einteilung in drei Hauptgruppen: Dem warmweißen Bereich (ww) mit ähnlichsten Farbtemperaturen unter 3300K, dem neutralweißen Bereich (nw) zwischen 3300K und 5000K und dem tageslichtweißen Bereich (tw) mit ähnlichsten Farbtemperaturen über 5000K. Gleiche Lichtfarben können unterschiedliche spektrale Verteilungen und eine entsprechende unterschiedliche Farbwiedergabe haben.

- KLARER HIMMEL:  $8000 \text{ cd/m}^2$
- BEDECKTER HIMMEL:  $2000 \text{ cd/m}^2$
- BEI VOLLMOND:  $0,1 \text{ cd/m}^2$
- STERNKLARER NACHTHIMMEL:  $1 \text{ mcd/m}^2$
- BEWÖLKTERNACHTHIMMEL:  $1...100 \text{ } \mu\text{cd/m}^2$
- OBERFLÄCHE DES MONDES:  $2,5 \cdot 10^3 \text{ cd/m}^2$
- SONNE AM MITTAG:  $1,6 \cdot 10^9 \text{ cd/m}^2$
- SONNE AM HORIZONT:  $6 \cdot 10^6 \text{ cd/m}^2$
- WEISSE LED:  $50 \cdot 10^6 \text{ cd/m}^2$
- DRAHT EINER HALOGENLAMPE:  $20...30 \cdot 10^6 \text{ cd/m}^2$
- MATTE 60-W-GLÜHLAMPE:  $120 \cdot 10^3 \text{ cd/m}^2$
- FLUORESZENZRÖHRE:  $11 \cdot 10^3 \text{ cd/m}^2$
- LED-AUSSENBILDSCHIRM:  $5 \cdot 10^3 \text{ cd/m}^2$
- SKOTOPISCHES SEHEN:  $3 \text{ } \mu\text{cd/m}^2 - 3...30 \text{ mcd/m}^2$
- MESOPISCHES SEHEN:  $3...30 \text{ mcd/m}^2 - 3...30 \text{ cd/m}^2$
- PHOTOPISCHES SEHEN: über  $3...30 \text{ cd/m}^2$
- ZAPFENSÄTTIGUNG - BLENDUNG: ab  $100.000...1.000.000 \text{ cd/m}^2$  <sup>18</sup>



CIE-SYSTEM (COMMISSION INTERNATIONALE DE L'ÉCLAIRAGE)

# VERLUST DER NACHT

13. JULI 1977 - 21:37 UHR - BLACKOUT, NEW YORK CITY<sup>B5</sup>

## GEFAHREN UND PROBLEME EINES VERÄNDERTEN LEBENSRYTHMUS. VON SCHLAFLOSIGKEIT UND 24 STUNDEN TAGEN.

13. JULI 1977 - 21:37 UHR - Kein anderer Zeitpunkt zeigt so pointiert wie tiefgreifend unsere Abhängigkeit von elektrischen Licht vorgedrungen ist, wie das Blackout in New York City im Jahr 1977. Von einer Sekunde zur anderen ist jede elektrische Leitung in der Metropole tot, jede Lampe ist dunkel und nach 60 Minuten kommt jedes städtisches Leben zum Stillstand. U-Bahnen stehen still, Ampeln fallen aus, Straßenzüge werden in totale Finsternis getaucht.

Dieser lichtlose Zustand war ein Zustand, in dem sich unsere Gesellschaft schon seit -zu diesem Zeitpunkt - halben Jahrhundert nicht mehr befunden hatte. Die Bevölkerung New Yorks kommt mit diesem Zustand nicht mehr umgehen; wie ein Schleier der Anarchie verbreitet sich die immer weiter greifende Dunkelheit auf die Stadt. Wohl auch durch die allgemeine Krisensituation der damaligen Zeit begannen die Menschen ganze Stadtviertel zu plündern. Im schützenden Mantel der Finsternis brechen zuerst kriminelle Banden, dann ganz normale Bürger in Geschäfte der Nachbarschaft ein. Es dauerte 24 Stunden bis wieder Strom zur Verfügung stand, beinahe zwei Nächte verfiel die Stadt in einen anarchistischen Zustand. Danach, als das Licht wieder brannte, waren 1616 Geschäfte geplündert, 1037 Brände gelegt, 3376 Menschen verhaftet und 463 Polizisten verletzt.<sup>1</sup>

Anhand des Beispiels von New York wird deutlich wie die Beleuchtung in den nächtlichen Städten unser Leben beeinflusst. Elektrifizierte Beleuchtung bringt nicht nur Licht in unsere Strassen, sondern beeinflusst nahezu unser ganzes Werteverständnis, welches davon ausgeht dass der Mensch die Finsternis besiegt und die Nacht zum Tag gemacht hat. Diesem Eroberungsdrang eiferte der Mensch schon immer nach, aber erst seit der Erfindung des elektrischen Lichtes ist er seinem Ziel um einiges näher gekommen.

Seitdem versucht der Mensch die Dunkelheit und somit die Nacht immer weiter zu verdrängen. Das elektrische Licht ist unumstritten eine der größten Errungenschaften der menschlichen Geschichte. Mit der immer weiteren Ausbreitung der nächtlichen Beleuchtung ging ein unglaublicher Aufschwung in zahlreichen Gebieten vor sich. Ge-

Abb. Bildteil B, 23-28 B5

<sup>1</sup> vgl.: Geissmar-Brandi, Christoph. Kretz Sebastian (2011): Die verlorene Nacht. In: GEO, Rettet die Nacht, 4/2011: S. 111-121

sellschaftliche und ökonomische Entwicklungen fanden statt, welche ohne elektrisches Licht kaum vorstellbar wären. Stadtgebiete wurden an das aufstrebende Stadtzentrum angeschlossen. Ganze Regionen konnten erschlossen werden und somit wurden aus strukturschwachen Gebieten aufstrebende Industriezonen. Plötzlich hatte jeder, in den industrialisierten Ländern, Zugang zum Licht bei Nacht. Stadtgebiete wurden sicherer da sich die Kriminalität nicht mehr unter dem Mantel der Dunkelheit verstecken konnte. Neben der Politik erkannten auch Industrien schon früh die Vorteile einer nächtlichen flächendeckenden Beleuchtung. Räume, Hallen und Anlagen wurden taghell erleuchtet. Ab jetzt waren Industriekonzerne in der Lage, rund um die Uhr zu produzieren. Fabriken konnten egal ob Tag oder Nacht ihre Leistung erbringen, was wiederum Regionen mit Anschluss zum elektrischen Licht Wettbewerbsvorteile brachte.

All diese Vorteile und Potenziale die das Licht mit sich bringen sollte, täuschten zu Anfang über die Probleme, welche darin versteckt lagen hinweg. Das für den Menschen bis dato selbstverständliche Eintreten der Dunkelheit wurde immer weiter verschoben, bis es merklich gar nicht mehr eintraf. Die Bevölkerung arbeitete 24 Stunden pro Tag, die Fabriken wurden in drei Schichten betrieben, die eine Hälfte der Arbeiter waren Tagarbeiter, die andere Nachtarbeiter. Mit dem elektrischen Licht entstand ein Lebensrhythmus, der dem unserer natürlichen Welt entgegentläuft. Nicht nur die Industrie erkannte die wirtschaftlichen Potenziale eines 24-Stunden Tages, ganze Städte wurden zur Unterhaltungsumgebung, die egal ob Tag oder Nacht zur Verfügung stehen. Es wurde nicht nur das Angebot des Tages in die Nacht verlagert, sondern eigens für die Nacht geschaffene Unterhaltungsmöglichkeiten entwickelt. Die Stadtpolitik erkannte wie wichtig es für eine Stadt ist, auch in der Nacht attraktiv für ihre Gäste zu sein. Große Inszenierungen waren die Folge. Es findet sich kaum ein Gebäude, das nicht in grelles Licht getaucht wird, kaum eine Gebäudefassade die nicht entweder von innen heraus hell leuchtet oder als riesiger Bildschirm zu Werbezwecken gebraucht wird. Jede Nacht treten wir in eine inszenierte, erhellte, beinahe chaotischen Umgebung, die uns den unaufhaltsamen Fortschritt des elektrischen Lichtes präsentiert.

Mit dieser gewaltigen Lichterflut kamen aber auch Probleme. Mancher dieser Gefahren sind wir uns nicht bewusst, obwohl sie bereits unser Leben weitreichend beeinflussen. Die indirekten sowie direkten Auswirkungen auf den Menschen sind in den letzten Jahren wissenschaftlich erforscht und bewiesen worden,<sup>2</sup> was fehlt ist ein Bewusstsein in der Gesellschaft oder der politischen Entscheidungsträger, die diese Probleme auf ihre Agenda setzen müssten. Jede öffentliche Lichtquelle trägt zu diesem Problem bei. Deshalb sollte im öffentlichen Lichtentwurf jede Lichtquelle nach Sinnhaftigkeit, technische Qualität und Ausrichtung überprüft werden. Denn die Gefahren, welche zu viel Licht, an der falschen Stelle, zu den falschen Zeitpunkten birgt, sind weitaus größer als man als Laie erwarten würde

## DER ZIRKADISCHE RHYTHMUS.

Das elektrische Licht hat unseren Lebensrhythmus maßgeblich beeinflusst. Viele unserer nächtlichen Aktivitäten, gleich ob sie freiwillig oder durch unsere Arbeit bedingt sind, wurden erst durch das kontinuierliche zur Verfügung stehende Licht ermöglicht. Wir können entscheiden wann wir arbeiten, wann wir essen oder wann wir schlafen. Was aber feststeht ist, dass ein Leben gegen die innere Uhr auf Dauer der menschlichen Gesundheit schadet - da sind sich Wissenschaftler aus der Biologie und Psychologie einig.<sup>3</sup>

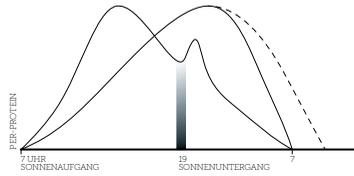
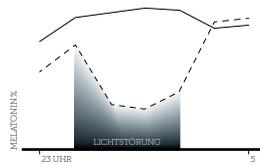
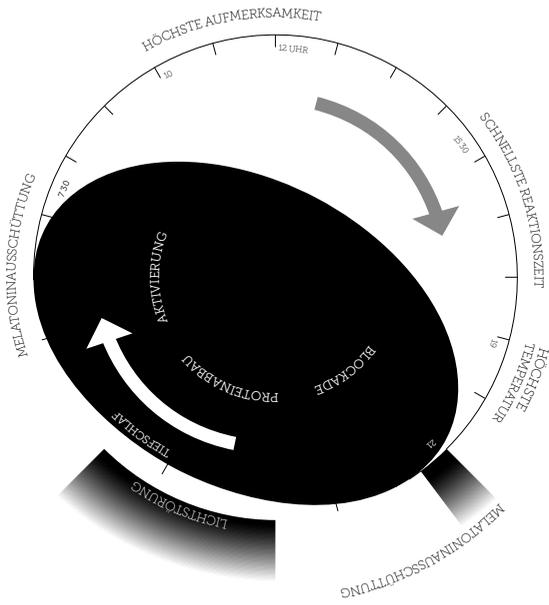
Unsere innere Uhr wird als zirkadischer Rhythmus bezeichnet, ein zeitlicher Kreislauf von aktiven und inaktiven Phasen des menschlichen Organismus. Dazu gibt es einige Experimente, welche die Zeitspanne des menschlichen Tagesrhythmus erforschen. Das wohl radikalste Experiment wurde in den Sechziger-Jahren des letzten Jahrhunderts unternommen - der »Adechser Bunker«. Probanden wurden in einem licht- und geräuschkundigen unterirdischen Appartement über mehrere Monate beobachtet. Nach einiger Zeit stellte sich ein immer wiederkehrender Rhythmus aus Schlaf- und Wachphasen ein. Dieser Rhythmus wiederholte sich verblüffender Weise im Schnitt alle 25 Stunden, was den Lebensrhythmus des Menschen täglich um eine Stunde gegenüber dem Tag-Nacht-Rhythmus verschie-

ben würde. Es muss also einen biologischen Synchronisationsvorgang, welcher die beiden Abläufe in Einklang bringt, geben. Der Mensch ist in der Lage sich auf den Tag-Nacht Rhythmus einzustellen und seine Aktivitäten darauf auszurichten.

Das Licht bringt die innere Uhr und den Tagesablauf in Taktgleichheit. Einige Nervenzellen auf der Netzhaut arbeiten als eine Art Lichtsensoren, welche Information direkt an den Taktgeber des menschlichen Organismus, den SCN (Suprachiasmatischer Nucleus) weiterleiten. Der sich in diesen Zellen befindliche lichtempfindliche Farbstoff Melanopsin reagiert speziell auf blaues Licht und steuert durch seine Signale den Rhythmus des SCN. Das ist auch genau der Punkt, an dem die Synchronisation zwischen menschlichem Rhythmus und Tagesablauf gestört werden kann. Wird der Mensch nach Einbruch der Nacht hellem Licht ausgesetzt, wird ein biochemischer Mechanismus in Gang gesetzt, der die vom SCN ausgehende Taktung des Organismus verzögert und unseren nächsten Tag später beginnen lässt.<sup>4</sup> Der SCN gilt als der globale Taktgeber des Organismus. Er ist zum einen mit bestimmten Gehirnbereichen, die Schlaf-, Wachphasen und Hunger steuern, direkt über Nervenbahnen verbunden. Zum anderen regelt er über Botenstoffe die Aktivität jeder einzelnen Zelle - oder präziser

vgl.: Bachmann, Klaus (2011) 4

<sup>3</sup> vgl.: Bachmann, Klaus (2011): Wir Brauchen die Dunkelheit. In: GEO, Rettet die Nacht, 4/2011: S. 129-137



TAG-NACHT RHYTHMUS DES MENSCHEN  
STÖRUNG DES HORMAON UND BOTENSTOFFGEHALTS DURCH LICHT

formuliert, er hält die Vielzahl an kleinen Uhrwerken in jeder Zelle im Einklang.

**MELATONIN** Eine der wichtigsten Wechselwirkungen ist die mit der Zirbeldrüse, die gesteuert vom SCN das Hormon Melatonin ausstößt. Das »Hormon der Finsternis«<sup>5</sup> ist der sozusagen Zeiger unserer inneren Uhr. An der Menge des Hormons im Körper kann man ablesen, in welcher Phase der Organismus sich befindet.<sup>6</sup> Die Melatonin Synthese reagiert sehr sensibel auf äußere Lichteinflüsse. Ist der Melatoninspiegel gestört kann, es zu einigen Problemen kommen. Unter anderem wird von einer direkten Ver-

bindung zu erhöhtem Krebsrisiko gesprochen, da Melatonin wiederum den Östrogenspiegel des Organismus regelt. Es gilt hinzuzufügen, dass die Erforschung der Auswirkungen von Melatonin auf den Menschen noch am Anfang. Die Melatonin-Ausschüttung steht in Zusammenhang mit der Menge des tagsüber »gesammelten« Lichtes. Je mehr Sonnenlicht man tagsüber ausgesetzt ist, desto stabiler reagiert die Melatonin-Produktion bei Störungen in der Nacht. - Deshalb gilt, wohl für die Architektur.

*»Mehr Sonnenlicht in den Häusern tagsüber - und Licht AUS in der Nacht!«<sup>B6</sup>*

## VON ANDEREN LEBEWESSEN<sup>7</sup>

Genau so wie auf den Menschen hat das elektrische Licht auch Einfluss auf andere Lebewesen. Vögel, Insekten, Schildkröten: für alle bedeutet die immer stärkere Beleuchtung ihres Lebensraums eine weitgreifende Veränderung entweder im Bezug auf ihren Lebensrhythmus oder ihr alltäglichen Verhaltens. Ob es zu gravierenden Schäden im Ökosystem kommen wird, ist noch nicht zur Gänze abschätzbar. Allerdings gehen nicht nur Tierschützer davon aus, dass die Stabilität unserer Ökosystems durchaus gefährdet könnte.

**VÖGEL<sup>B7</sup>** Durch den stark erhellten Nachthimmel verwechseln Singvögel im Umkreis von Ballungszentren die Beleuchtung mit dem Sonnenaufgang und be-

ginnen ihre Sing- und Paarungsverhalten mitten in der Nacht. Der Jahresrhythmus mancher Weibchen kann so weit gestört werden, dass sie zu verfrühten Zeitpunkten, bei zu wenig Nahrungsangebot, ihre Jungen zur Welt bringen. Zugvögel wiederum sind durch nächtlich erhellte Städte irritiert, da sie sich im allgemeinen an den Sternen orientieren und deswegen hell erleuchtete Städte ihre Orientierung stören. Manche Vögel orientieren sich über das Magnetfeld der Erde. Sie tun das über bestimmte Nervenzellen im Auge. Bei zu heller und im speziellen bunter Beleuchtung werden diese Zellen überreizt und die Vögel geblendet - sie können sich nicht mehr orientieren. Dies führt dazu, dass sie in Großstädten beginnen um Hoch-

Abb. Bildteil B, 24-26 B6

B7 Abb. Bildteil B, 27-28

7 Nicht nur von Motten, die das Licht umschwärmen. In: [www.hellenot.org](http://www.hellenot.org). <http://www.hellenot.org/licht-als-problem/natur/>, 02. Mai. 2012

6 Bachmann, Klaus (2011)

5 Bachmann, Klaus (2011)

häuser zu kreisen. Häufig kommen sie an den Glasfassaden der Gebäude zu Tode.

**INSEKTEN** Dass Millionen sterbenden Insekten aufgrund nächtlicher Beleuchtung eine durchaus Ernst zu nehmende Gefahr für unser Ökosystem bedeutet, will man auf den ersten Blick nicht glauben. Rechnet man aber die Anzahl der toten Insekten auf die Anzahl der Beleuchtungskörper hoch, kommt man auf 90 Milliarden tote Tiere pro Jahr (in Deutschland). Das Sterben so vieler Insekten bedingt eine Verschiebung der Artenvielfalt. Jedes nachtaktive Insekt ist ein potenzielles Opfer der Lampen, somit kommt es in einem weiten Umkreis von Großstädten zu einer Ausdünnung der Artenvielfalt, was wiederum direkten Einfluss auf die Nahrungskette und somit auf andere (größere) Lebewesen hat. Ein großer Teil der nachtaktiven Schmetterlinge ist an der Bestäubung von Blütenpflanzen und Bäumen beteiligt. Es folgt, dass ein drastischer Rückgang der Wildpflanzen und Bäume im Einzugsgebiet von Ballungszentren zu erwarten ist. Das komplette Ökosystem würde in diesen Zonen gestört werden, was wiederum direkten Einfluss auf die Luftqualität der Region und somit auf den Menschen bedeuten würde.

**SCHILDKRÖTEN** Anders als bei Vögeln und Insekten, wo langfristige Gefährdungen zu erwarten sind, ist die Meeresschildkröte bereits jetzt akut vom Aussterben bedroht. Durch die Überbeleuchtung der Küstenzonen sind die Tiere so stark in ihrer Orientierung gestört, dass die Jungtiere nach dem Schlüpfen nicht den Weg ins Wasser finden. Auf diese Art sterben hunderte Tiere weil sie ihrem Instinkt folgend auf den hellsten Punkt zusteuern (bis jetzt war der reflektierende Mond im Wasser der hellste Fleck am Horizont) und dabei nicht ins Wasser finden.

## UNSER STERNENHIMMEL

Das Ausmaß der Lichtverschmutzung, wie das Problem einer unverhältnismäßig starken Beleuchtung im Außenraum genannt wird, mag wohl nur wenigen vokal den Astronomen augenscheinlich sein. Die Astronomie und die Biologie haben gemeinsam die ersten negativen Berichte über die steigende Beleuchtung im Stadtraum verfasst. Die Astronomen stützen ihre Behauptungen auf zwei Beobachtungen. Die erste Beobachtung betrifft den Blick von der Erde in den Sternenhimmel, die zweite die Perspektive vom Weltall auf unsere Erde.

Glaubt man Astronomen wie Dietmar Hager, so ist es im Umkreis von Ballungszentren nur mehr unter perfekten Bedingungen möglich, von dort die Sterne zu beobachten. Unter normalen Bedingungen verhindert die Überbeleuchtung in Ballungszentren einen hinreichenden Blick von der Erde in die Sterne. So konnte ein Drittel der Österreicher noch nie die Milchstrasse in ihrer Farbenvielfalt beobachten, sofern sie überhaupt noch erkennbar ist. Nicht nur die direkte Lichtdecke über den Stadtzentren sondern auch der Schein, welcher noch weit in das Umland strahlt, verhindert den Blick in die Sterne. Abhängig von der Wettersituation beeinflussen große Metropolen astronomische Beobachtungen bei bis zu hundert Kilometer entfernten Stationen. Man könnte

glauben, dass das Problem nur für private Sterngucker auftritt, es ist aber auch für wissenschaftliche und hochpräzise Beobachtungsanlagen nicht mehr möglich, durch diese Streulichtdecke zu blicken. So verschlechterte sich die Beobachtungsgenauigkeit von Anlagen in der Nähe von Großstädten in den letzten zehn Jahren um dreißig Prozent.<sup>8</sup> Aus diesem Grund konnten kleinere Anlagen keine brauchbaren Daten mehr liefern und mussten ihren Betrieb einstellen. Um weiterhin genaue Beobachtungen unseres Weltalls durchzuführen, wurden große multinationale Beobachtungsanlagen in abgelegenen Orten der Erde errichtet. Es entstanden große zukunftsweisende Forschungseinrichtungen in Afrika und Südamerika. Durch das immer größer werdende Problem forscht die Wissenschaft nach Technologien um Weltraumbeobachtungen außerhalb des sichtbaren Lichts durchzuführen. Durch die Beobachtungen in anderen Wellenlängenbereichen ergeben sich wenig bis keine Interferenzen mit dem streuenden Licht auf der Erde. Diese Beobachtungen generieren eine hoch artifizielle Reproduktion der Situation im Weltall, mit der Folge dass alle Bilder computergrafische Auswertung von Sensordaten sind.<sup>9</sup>

Weltrekord bei der Beobachtung ferner Pulsare. In: welt.de. Online im Internet: <http://www.welt.de/wissenschaft/weltraum/article7306858/Weltrekord-bei-der-Beobachtung-ferner-Pulsare.html>, 12. Apr. 2012 9

vgl.: Hager, Dietmar (2011): Vortrag: The World at Night. Das Ende der Nacht - Symposium zur Lichtverschmutzung. Linz: Ars Electronica Center, 18. Nov. 2011 8

## ENTWICKLUNG DER BELEUCHTUNG

Die zweite Beobachtung auf die sich die Warnungen der Astronomen stützen, sind Archivdaten der letzten Jahrzehnte in denen die Veränderung der Lichtemission als Karte dargestellt wird. Satellitenaufnahmen zeigen deutliche wie sich die Intensität der Beleuchtung in den Ballungszentren erhöht hat.<sup>B8</sup> Sie zeigen starke Lichtintensitäten in den Großstädten und ein immer dichter werdendes Netzwerk an Beleuchtungslinien. Auf der einen Seite beginnen ganze Großstädte zusammenzuwachsen, während auf der anderen Seite vormals lichtlose Gebiete, wie die alpinen Regionen, mit Lichtpunkten übersät werden. Ausgehend von den Daten eines Wettersatelliten hat die NASA im Jahr 1962 ein Projekt zu Dokumentation der nächtlich beleuchteten Welt initiiert. Auf die gesamte Erde bezogen ergeben sich die hellsten Stellen an stark urbanisierten Gebieten, jedoch nicht zwingendermaßen auch in Regionen mit der höchsten Bevölkerungsdichte (man vergleiche Europa und China). Es ergeben sich starke helle Punkte oder auch Linien entlang mancher Küstenregionen, aber auch entlang markanter Flüsse, wie zum Beispiel dem Nil. Daneben ist auch eine Häufung der Lichtquellen in Verbindung mit verkehrstechnischen Netzwerken zu beobachten. Man erkennt deutlich die transsibirische Eisenbahn oder das dichte Highway Netzwerk in den USA.

Und trotz der hundertjährigen Geschichte des elektrischen Lichtes gibt es nach wie vor Regionen auf der Erde, die komplett dunkel erscheinen. Die Antarktis ist über ihre gesamte Ausbreitung dunkel und große Zonen in den Urwald-Regionen in Afrika und Südamerika sind ebenfalls

beinahe unversehrt. Auch die Regionen um den Himalaya und weite Teile von Russland und auch Kanada sind nicht merklich beleuchtet. Aber auch dort sind über den zeitlichen Verlauf einige Lichtquellen zu erkennen, die vor nicht zu langer Zeit noch nicht zu finden waren. All dies sind Regionen, die durch ihre Größe oder entlegenen Lage noch nicht vollständig vom Menschen erfasst wurden. Daneben gibt es aber auch Regionen, welche viel kleiner aber auch komplett lichtfrei geblieben sind. »Schutzgebiete des Dunklen« werden solche lichtleeren Gebiete genannt. In bestimmten Naturschutzgebieten ist es verboten, jegliche Lichtquelle zu installieren. Diese Regionen haben erkannt, dass man die Umweltbelastung durch den übertriebene Einsatz von Licht genauso zu den Gefahren für unsere Umwelt zählen soll.

## **ABSCHLIESSENDE GEDANKEN.**

»ALLES IST ARCHITEKTUR!«<sup>1</sup>

Abschließend möchte ich anhand eines häufig diskutierten Zitats von Hans Hollein versuchen meine Arbeit und Intention zusammenzufassen. Ich will mich nicht zu sehr auf die inhaltliche Bedeutung dieser Worte konzentrieren und sie eher als das verstehen, was sie direkt ohne Sinndeutung aussagen:

*» Dass alles und zwar jeder Sachverhalt, jede Aufgabe, jedes Problem und jede Lösung eine architektonische Relevanz hat. «*

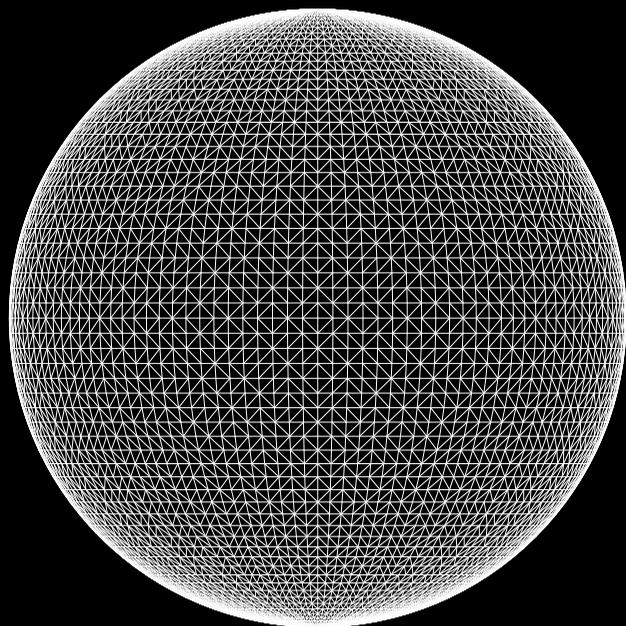
Vor diesem Hintergrund muss jede Auswirkung einer architektonischen Äußerung auf all seine und Wechselwirkungen betrachtet werden. Deshalb habe ich auch versucht möglichst viele Aspekte einer Architektur der Nacht, hier meine ich jeglichen Akt des Produzieren von Lebensraum, aufzuzeigen und untereinander in Relation zu bringen. Jede Lichtquelle, die in die Dunkelheit der Nacht eindringt hat Einfluss auf seine Umgebung, Einfluss auf unser Auge, unseren Wahrnehmungsapparat und somit auf unsere Wohlbefinden. Sie hat Einfluss auf Lebewesen die uns umgeben, wie sie leben und wie sich ihre Lebensräume über- und verlagern. Jedes Leuchten in einer sternklaren Nacht entfernt uns weiter von dem gesamten Universum in dem wir leben. Ganze Gesellschaften haben sich entwickelt und verändert durch das selbst produzierte Licht. All diese gesellschaftlichen, ökonomischen und psychologischen Veränderungen haben ihre Folgen in einer mehr oder weniger nahen Zukunft. Was das umgebende Licht noch in sich trägt ist die Fähigkeit unser Jetzt im Augenblick zu verändern und zu prägen. Das Licht in unseren Städten entscheidet über unser Wohlbefinden und nach Sloterdijk über »die Liebe zu unserer Umwelt«.<sup>2</sup> Dieses Potenzial kommt mit Verantwortung, die jedem Architekten bewusst sein sollte. Das Gestalten mit Licht ist so alt wie die Architektur selbst, keine Wand kann gebaut werden ohne einen Schatten zu werfen und somit Dunkelheit zu produzieren. Eine Dunkelheit die Teil unserer Welt und unseres Lebens ist,<sup>3</sup> soll genau so wie die Nacht als Schatten unserer Erde ihren Platz in unserer Vorstellungswelt bekommen. Viel mehr als sich in dunklen Räumen zu Recht zu finden sollten wir versuchen, sie zu verstehen und sie als elementaren Bestandteil unserer Umwelt akzeptieren.

*» Einzig und allein das war der Grund sich mit NULL LUX und den Architekturen der Nacht zu beschäftigen. «*

<sup>3</sup> vgl.: Jun'ichiro, Tanizaki (1933): Lob des Schattens, Entwurf einer japanischen Ästhetik. Zürich: Manesse Verlag

<sup>2</sup> Sloterdijk, Peter (2004): Im Gespräch mit archplus. In: archplus, Architekturen des Schaums. 169/170, 05/2004

<sup>1</sup> Hollein, Hans (1968): Alles ist Architektur. In: Bau, Schrift für Architektur und Städtebau, 23. Jahrgang, Heft 1/2, Wien



## AUTOREN UND KOOPERATIONEN

DANKE FÜR GEDANKEN, ZEIT UND INTERESSE!

**URBANSCREEN** Large-scale projections on urban surfaces - We conceive and produce custom-made, site-specific media installations using high artistic standards and an interdisciplinary approach regarding our stylistic devices. An innovative, experimental involvement and a focused research in respect to the content-wise and technical context of the project, is the starting point of every artistic concept.

Main focus of our approach is to take up on the existent or inherent structures of the architecture, its thematic context and surroundings. Based on this involvement, we are describing the spatial concept and sensible perception of the location and its appearance through an architectural staging. Temporarily offering a tangible, immediate encounter within the urban area and providing an alternate sentiment on the habitual view of one's architectural environment, is a main aspect of our artistic interpretation. The procedure of custom-made, site-specific projections enables us to interlink various disciplines like computer-generated imagery, artificial illumination and dance performance in order to characterize the architecture and its versatile levels of experience- able impact by means of the building itself.

We are based in Bremen, Germany. Established in 2005, our team currently consists of eight contributors – bringing together artists from different disciplines like architecture, music, stage design and media-art.

*URBANSCREEN*  
*post@urbanscreen.com*

**GERRIET K. SHARMA** works in and with the buildings. He enters a site, "feels" it, tests its sound atmosphere and acoustics and further studies it by conducting a question-answer repertoire, the so-called acoustical survey. Using a complex setup of 32 speakers and a "conceptual toolbox", consisting of pre-programmed test sounds and sequences, Gerriet K. Sharma examines a building's acoustic characteristics. His compositional result is one based on experience and interaction with the building.

*Gerriet K. Sharma,*  
*Komposition*  
*sharma@gksh.net*

**WALLY OLINS** is 'the world's leading practitioner of branding and identity', according to the Financial Times. Formerly Chairman of Wolff Olins and currently Chairman and co-founder of Saffron Brand Consultants, he has advised many of the world's leading commercial companies, including 3i, Renault, Repsol, BT, Volkswagen, Tata and Lloyd's of London. He was born in London and educated at Oxford where he read history. Early in his career he became head of what is now the Ogilvy advertising agency in India, where he lived for 5 years. He has an enduring interest in South Asia. One of his first clients were the Beatles whom he advised to print an apple on the record label they were about to found and call it Apple Records. Years later he named a British Telecom enterprise Orange. He has also worked with many countries, regions and Cities, such as Great Britain, the Netherlands, Portugal and Poland.

Olins is the author of several very successful books including the seminal work Corporate Identity, published in 20 languages, and Wally Olins on B&and and the Brand Handbook. He has had Fellowships and Professorships at a number of leading Business Schools and Universities, including Saïd Business School at Oxford University, Lancaster University and Copenhagen Business School.

*Wally Olins*  
*wally@wallyolins.com*

**GABRIELA FILZWIESER** Referatsleiterin Veranstaltungsmanagement  
*Universalmuseum Joanneum*  
*gabriela.filzwieser@museum-joanneum.at*

**ROBERT MARK** Licht- und Energiedienstleistung  
*Energie Graz*  
*r.mark@energie-graz.at*

**HEIMO MAIERITSCH** Citymanager  
*Citymanagement Graz*  
*heimo.maieritsch@citymanagementgraz.at*

**GERHARD ABLASSER** Referatsleiter  
*EU-Programme und internationale Kooperationen*  
*gerhard.ablasser@stadt.graz.at*

**DANIEL SCHILP**  
*Nieto Sobejano Arquitectos*  
*d.schilp@nietosobejano.de*

## LITERATURVER- ZEICHNIS

IN DER REIHENFOLGE WIE IM  
BUCH ANGEFÜHRT.

werk, bauen + wohnen „in  
der Nacht“, 12/2004

kuckuck notizen zu alltags-  
kultur „Nacht“ 2/2009

Vidler, Anthony (2002): unHEIM-  
lich. Über das Unbehagen in der  
modernen Architektur. Ham-  
burg: Verlag Lutz Schulenberg

Accademia di architettura  
dell'Università della Svizzera ita-  
liana (Hg.): Wieviel Licht braucht  
der Mensch, um leben zu kön-  
nen, und wieviel Dunkelheit?.  
Zürich (2005): vdf Hochschul-  
verlag AG an der ETH Zürich

FOS - Lighting Designers for  
Historic Urban Landscapes, FOS  
Corfu municipality, Greece 2011

Marion Ackermann, Dietrich Neu-  
mann (Hg.): Leuchtende Bauten:  
Architektur der Nacht. Stuttgart  
(2006): Hatje Cantz Verlag

Fink, Stefan (2010): Im endlo-  
sen Raum des Wissens. Fried-  
rich Kieslers Correalismus  
als Wissensarchitektur. Graz:  
Technische Universität Graz

Peter Weibel, Gregor Jansen (Hg.):  
Lichtkunst aus Kunstlicht. Ostfil-  
dern (2006): Hatje Cantz Verlag

Angerer, Marie-Louise (2006):  
Affekt und Begehren oder: Was  
macht den Affekt so begehrens-  
wert?. In: e-Journal Philosophie  
der Psychologie. Online im In-  
ternet: [http://www.jp.philo.at/  
texte/AngererM1.pdf](http://www.jp.philo.at/texte/AngererM1.pdf), Jan. 2006

Moholy-Nagy, Laszlo (1968): Von  
Material zu Architektur. Faksimile  
der 1929 erschienen Erstausgabe.  
Mainz-Berlin: Hans M. Wingler

Böhme, Gernot (2006): Archi-  
tektur und Atmosphäre. Mün-  
chen: Wilhelm Fink Verlag

Dietrich Neumann (Hg.): Architektur  
der Nacht. München (2002): Prestel

Dieter Bogner (Hg.): Friedrich Kies-  
ler 1890 - 1965. Insider the Endless  
House. Wien (1997): Böhlau Verlag

archplus, Die Produktion von  
Präsenz. 178, 06/2006

Zumthor, Peter (2003): Atmosphä-  
ren. Basel: Birkhäuser GmbH

Böhme, Gernot (1995): At-  
mosphäre. Frankfurt am  
Main: Suhrkamp Verlag

Knodt, Reinhard (1994): Ästhetische  
Korrespondenzen. Denken im tech-  
nischen Raum. Stuttgart: Reclam

Schivelbusch, Wolfgang (1983):  
Lichtblicke. Zur Geschichte der  
künstlichen Helligkeit im 19.  
Jahrhundert. Frankfurt am Main:  
Fischer Taschenbuch Verlag

GEO, Rettet die Nacht, 4/2011

Martin Töller (Hg.): Stadtlcht,  
Lichtkonzepte für die Stadt-  
gestaltung. Stuttgart (2006):  
Fraunhofer IRB Verlag

Venturi, Robert (1972): Lernen von  
Las Vegas: Zur Ikonographie und  
Architektursymbolik der Geschäfts-  
stadt, Gütersloh: Bertelsmann

brand eins: Schwer-  
punkt: Stadt, 10/2009

Olins, Wally (2008): The  
Brand Handbook. Lon-  
don: Thames & Hudson

Bernhard, Thomas (1974):  
Die Jagdgesellschaft. Frank-  
furt am Main: Suhrkamp

Max Keller (Hg.): Faszination  
Licht: Licht auf der Bühne. Mün-  
chen (2011): Prestel Verlag

Greisenegger, Wolfgang (2009):  
Vorlesung: Licht im Theater.  
Universität Wien: A317 Theater-  
Film- und Medienwissenschaft.

Peler Weibel (Hg.): Olafur Elias-  
san - Surroundings Surrounded:  
Essays on Space and Science. Cam-  
bridge (2001): The MIT Press MA

Thomas Zaunschirm (Hg.):  
Die Farben Schwarz. Wien  
(1999): Landesmuseum Jo-  
anneum, Springer-Verlag

Holger Broker (Hg.): Olafur Eliasson. Your Lighthouse, Arbeiten mit Licht 1991-2004. Ostfildern-Ruit (2004): Hantle Cantz Verlag

Thomes, Armin (1997): Die Farbe als philosophisches Problem. Von Aristoteles bis zu Ludwig Wittgenstein. St. Augustin: Gardez! Verlag

Newton, Isaac (1704): Opticks: or, a treatise of the reflexions, refractions, inflexions and colours of light.

Hollein, Hans (1968): Alles ist Architektur. In: Bau, Schrift für Architektur und Städtebau, 23. Jahrgang, Heft 1/2, Wien

Jun' ichiro, Tanizaki (1933): Lob des Schattens, Entwurf einer japanischen Ästhetik. Zürich: Manesse Verlag

Bronfen, Elisabeth (2008): Tiefer als der Tag gedacht. Eine Kulturgeschichte der Nacht. München: Carl Hanser Verlag

Haarmann, Harald (2005): Schwarz. Eine kleine Kulturgeschichte. Frankfurt am Main: Peter Lang GmbH

Grave, Johannes (2001): Caspar David Friedrich und die Theorie des Erhabenen. Weimar: VDG

Obrist, Hans Ulrich (2003): Interviews. Volume I. Mailand: Edizioni Charta  
Professional Lighting Design. Zeitschrift für professionelles Lichtdesign in der Architektur: Lautes und leises Licht in der Stadtplanung, 10/2011

Morgan, Jessica (Hg.): Olafur Eliasson. Your only real thing is time. Ostfildern-Ruit (2001): Hantle Cantz Verlag

Deutsches Architektur Museum (Hg.): Das Geheimnis des Schattens. Licht und Schatten in der Architektur. Berlin (2002): Ernst Wismut Verlag Tübingen

Prix, Wolf D. (Hg.): Stadt = Form Raum Netz. Wien (2006): Springer Verlag

Flagge, Ingeborg (Hg.): Architektur-Licht-Architektur. Stuttgart (1991): Karl Krämer Verlag

Mace, Tim Henrik. Pawilk, Kay (Hg.): Lichtpositionen. Zwischen Kultur und Technik. Lüdenscheid (2009): ERCO GmbH

## **DANKE!**

**OHNE WERTUNG,  
OHNE REIHUNG**

Tina, Michi, Mama, Papa, Oma, Opa, Bine, Anna, Evi, Berni, Georg, Fernanda, Stefan, Volker (OchoReSotto), Susanne, Roli, Christian, Gerriet, Slavi, Michi, Lamborghini, Nike,

