

PLANUNG MIT TAGESLICHT

Licht und Raum



Pantheon in Rom

Bei aller Sorgfalt, mit der ein Raumkonzept entwickelt werden kann, bleibt es ein Abstraktum, solange es nicht durch Licht aus seiner metrischen Dimension befreit und zum Leben erweckt wird. Ohne den Raum mühevoll abtasten zu müssen, erhalten wir innerhalb kürzester Zeit visuellräumliche Informationen und Eindrücke bezüglich Dimensionen und Orientierung. Lichtmenge sowie -führung bestimmen massgeblich unsere ergonomische sowie mentale Befindlichkeit im Raum (80% unserer Sinnesleistungen sind mit Sehen verknüpft). Licht erweckt Räume jedoch nicht nur zum Leben, sondern verändert sie gleichzeitig in Abhängigkeit vom gewählten Lichtkonzept. Je nach Anzahl, Grösse und Anordnung der Lichtöffnungen ergeben sich völlig unterschiedliche Raumwirkungen und Raumqualitäten. Raumgestaltung als Symbiose von Raum- und Lichtkonzept ist demnach nicht nur kosmetischer, sondern essentieller Natur mit direkter Auswirkung auf Wohlbefinden und Leistungsfähigkeit des Nutzers.

Absicht jedes Lichtkonzeptes für Tageslicht oder Kunstlicht ist es, die Schwerpunkte des Geschehens zu erfassen, Raumform und Wegeführung hervorzuheben und nicht zuletzt, den Lichtöffnungen die Möglichkeit der Selbstdarstellung zu geben. Es soll dem Eintretenden leichter gemacht werden, sich mit einem fremden Ort vertraut zu machen, im Raum einen Überblick zu gewinnen, räumliche Zusammenhänge zu erfassen und Wesentliches von Unwesentlichem zu unterscheiden.

LICHT VOLLENDET
RÄUME

LICHT IM RAUM



Altstadtliegenschaft Marktgasse Olten
werk1 architekten

PLANUNG MIT TAGESLICHT

Licht und Raum



Geschäftshaus in Biel
Graber Pulver Architects

Die Grundparameter jedes Raumes sind Volumen, Raumhülle und Beleuchtung. Wird einer der drei Parameter verändert, so erfährt der Raum eine Metamorphose.

In der Funktion des Sekundärstrahlers (Indirektanteil) ist die Ausbildung der Raumhülle (Farbigkeit, Oberflächenbeschaffenheit) ebenso bestimmend wie die Lichtquelle.

Ausgehend von einer unveränderten Raumhülle bewirkt die Anhebung oder Absenkung der Beleuchtungsintensität eine Erweiterung oder Verengung der visuellen Raumdimension. Aus einer Differenzierung des Beleuchtungsniveaus im Raum resultiert eine Zonierung in nähere und entferntere Raumteile, obere und untere Raumhälften sowie eine Dynamisierung oder Blockade bei der Absicht, sich im Raume zu bewegen. Eine kontrastierende Beleuchtung kann kontrastarm gestaltete Hüllflächen zur Geltung bringen, während für kontrastreich gestaltete Hüllflächen eine eher gleichförmige Beleuchtung förderlich ist. Übertriebene Gleichförmigkeit führt zu Langeweile, übertriebene Dramatik zu Verwirrung, ein Wechselspiel, das wir ständig in der freien Natur erleben und lieben.



Kantonsbibliothek Baselland, Liestal
Liechti Graf Zumsteg Architekten

Für die Erscheinung des architektonischen Raumes ist es besonders wichtig, wie das Lichtkonzept das metrische Volumen inszeniert. Zur Einschätzung der getroffenen Planungsmassnahmen liefert das Sehmodell eine Möglichkeit, Raumwirkungen zu prognostizieren oder Hinweise für korrigierende Massnahmen zu geben. Das Sehmodell verknüpft Wahrnehmungsvorgänge wie die Wahrnehmung von Konturen, Helligkeit, Farben, Objekten und Raum.

Die Grenzen des architektonischen Raumes werden sichtbar. Auf diese Weise lassen sich auch Vergleiche zwischen verschiedenen Raumcharakteren – jedenfalls im Hinblick auf deren Helligkeitseindruck – anstellen. Übrigens, eine numerisch noch so sorgfältige Berechnung der photometrischen Werte bleibt aussagearm, solange nicht der menschliche Bewertungsmaßstab mit einbezogen wird.

VOLUMEN
RAUMHÜLLE
BELEUCHTUNG

SEHMODELL

PLANUNG MIT TAGESLICHT Licht und Raum



«the hole issue» – Architekturfakultät Zagreb
International Velux Award 2004 (2. Rang)

Ausgehend vom Tageslicht als Lichtquelle leitet sich die Konzeption der Öffnungen aus unterschiedlichen Kriterien ab. Ohne Gewichtung deren Reihenfolge soll der nachfolgende Katalog als Grundlage zur Entwicklung eines Lichtkonzepts dienen, welches ganz gezielt bestimmte Raumwirkungen unterstützt:

Lichtöffnungen im Hinblick auf Wirkung, Lage und Form:

- Offenheit – Geschlossenheit, Transparenz – Transluzenz
- Sichtbar – verdeckt, hoch liegend – tief liegend, Ausblick – Einblick
- Stehend, liegend, neutral, rund, eckig, gereiht, bandartig, rhythmisiert, gruppiert, gekoppelt
- Bei Seitenlicht: einseitig (Megaron), allseitig (Halle)
- Bei Oberlicht: eingezogen (Hofhaus), ausgedehnt (Arena)

Lichtöffnungen im Kontext zur Raumhülle:

- Figuration, «Ornamentik» im Sinne der Anordnung
- Verhältnis von Öffnungsanteil zu geschlossenen Flächen
- Figuration der Restflächen

Lichtfarbe und farbige Reflexe:

- Warm – kalt, bunt – unbunt, einheitlich – lokal

Raummodellierung:

- Schatten dominant, erkennbar oder diffus
- Schatten geordnet (dominante Lichtrichtung), Mehrschattensystem (mehrere Lichtrichtungen)
- Raummodellierung, Grossobjekt-, Kleinobjektmodellierung, Texturmodellierung

Wahrnehmungsebenen:

- Kontur-, Hell-Dunkel-, Buntkontraste

Helligkeits- und Farbverteilung im Gesichtsfeld:

- Bewegungsneutralität, Dynamisierung, Blockade, Ausweichen, Bedrohung

LICHT UND
RAUMWIRKUNG

PLANUNG MIT TAGESLICHT

Licht und Raum



Haus Klimczyk
Becker Architekten

Wie bereits ausgeführt, besitzen wir drei visuelle Wahrnehmungsebenen, mit deren Hilfe ein Abbild des Raumes in Form einer verinnerlichten Perspektive entsteht, in die wir Helligkeits- und Farbmuster hineinprojizieren. Raumbildende Elemente, die Stereometrie und Ausdehnung der Raumhülle vermitteln, werden in uns gegenwärtig. Wir erleben Raumdimensionen und Raumstimmungen in Licht und Farbe.

Alle Sinneswahrnehmungen beruhen auf der Wirkung von Kontrasten, so auch die Raumwahrnehmung und die Objektwahrnehmung. Schatten differenzieren die Raumhülle, modellieren die Form und Oberfläche von Objekten und stellen auch die Verbindung zwischen Raum und Objekt her. Schatten im Raum entstehen dort, wo aus geometrischen Gründen kein Licht einer Lichtöffnung hinfallen kann. Bei Räumen mit Oberlicht ist es die Deckenuntersicht, bei Räumen mit Seitenlicht die Fensterwand. Doch auch beleuchtete Flächen der Raumhülle können im Reliefmassstab verschattet sein, so dass ihre Struktur erkennbar wird. Schatten können aufgehellt oder sogar aufgehoben werden, wenn mehrere Lichtöffnungen zusammenwirken oder der Indirektanteil im Raume hoch ist. Schatten werden dann nicht mehr eigenständig und teilend, sondern als schattierend und verbindend empfunden. Raumhülle und Objekte gewinnen an Plastizität.



Kirche in Bagsværd
Jørn Utzon

Die Plastizität bzw. die visuelle Wahrnehmung von Raum und Objekt hängt massgeblich von der Art der Schattenbildung (Modellierung) ab. Die Modellierung des Raumes bzw. des Objektes ist von der Modellierbarkeit (u. a. Farbe und Beschaffenheit der Oberfläche), vom Licht und den Lichtquellen (Anzahl, Lage, Form, Grösse, Lichtfarbe, Intensität), von der Raumhülle (Form, Dimension, Farbe, Leuchtdichte) und auch vom Betrachter abhängig. Auch bei noch so sorgfältiger Beleuchtung von Objekten treten Unterschiede in der Modellierung auf, die von der Oberfläche abhängig sind. Befinden sich Objekte mit verschiedenen Oberflächen an einem Ort, so ist der bestmögliche Kompromiss ein Mass für den erreichbaren Sehkombfort. Das Erscheinungsbild von Objekten lässt sich nur durch künstliche Verengung des Gesichtsfeldes vom Umfeld isolieren. Ansonsten wird das Adaptationsniveau vom Umfeld bestimmt, ebenso wie simultane und sukzessive Kontrastverschiebungen mitwirken und das Arrangement beleben oder stören.

RAUM-
WAHRNEHMUNG

LICHT UND
SCHATTEN

LICHT UND
RAUMOBJEKT

PLANUNG MIT TAGESLICHT

Licht und Raum

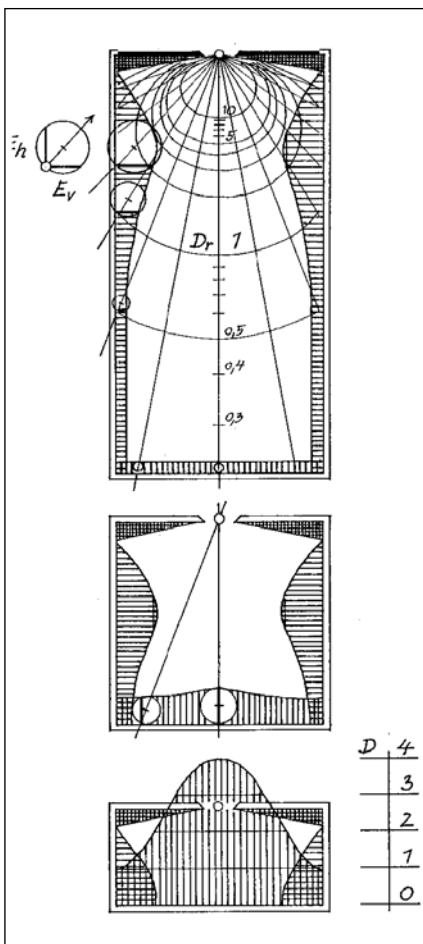


Sévelin 44, Lausanne
CCHE Architecture SA
(Abb. 2)

Ein «weisser Raum» lebt von der Qualität des Lichtes, von der Modellierung durch Intensität und Farbe des Lichtes. Im «bunten Raum» tritt die Schattierung und Nuancierung durch Licht zurück. In den Vordergrund tritt die zur Geltung gebrachte Farbe im Kanon mit der sich gegenseitig beeinflussenden Gesamtfarbigkeit. Die Projektierung des «bunten Raumes» ist ungleich schwieriger, der Zauber des «weissen Raumes» bleibt dennoch unbestritten. Die Lösung liegt auch bisweilen in der Kombination, z. B. indem bunte Flächen farbiges Licht auf die weisse Raumhülle reflektieren.

Engt man den quasi-stationären Lichtverteilungskörper durch Wände und Boden, also die Raumhülle, ein, so erkennt man an den Freiräumen, die zwischen Raumvolumen und Lichtvolumen verbleiben, an welchen Stellen «Kollisionen» zu erwarten sind. An diesen Stellen wird der Lichtstrom in seiner Ausbreitungstendenz behindert und Lichtenergie an der Raumhülle verarbeitet. Die Raumhülle wird zum Sekundärstrahler. Die Dominanz der Lichtrichtungen, die vom Oberlicht ausgehen, kann durch Vielfachinterflexion von der Raumhülle aufgehoben werden, bis hin zur Diffusität im Raum.

Die Kenntnis des Lichtverteilungskörpers im Falle eines Oberlichtes veranschaulicht die Beleuchtungssituation. Je näher Wände und Boden am Oberlicht liegen, desto höher ist das Beleuchtungsniveau und desto geringer ist die Gleichmässigkeit. Sinngemäss gilt auch die Umkehrung: Je weiter Wände und Boden vom Oberlicht entfernt sind, desto mehr sinkt das Beleuchtungsniveau zugunsten der Gleichmässigkeit.



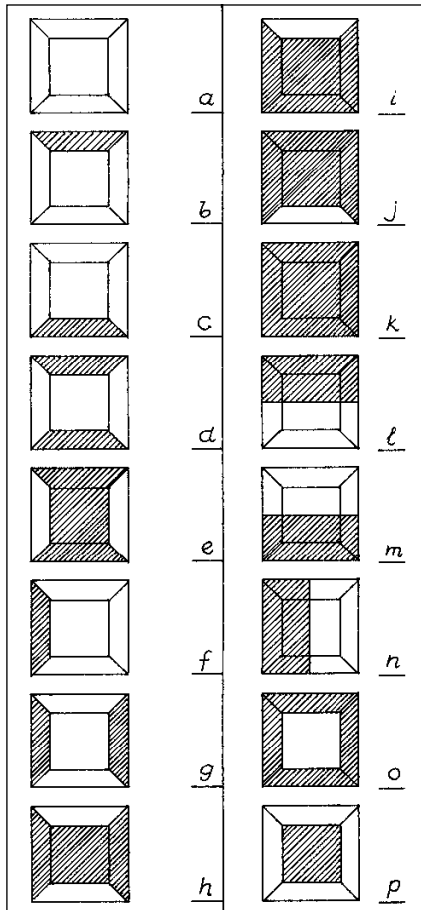
Lichtverteilung im Raum mit Oberlicht (D7)

LICHT UND FARBE

LICHTVERTEILUNG IM RAUM

LICHTVERTEILUNG UND RAUMHÜLLE

PLANUNG MIT TAGESLICHT Licht und Raum



Raumabbild Licht und Schatten (D8)

Die Analyse der Abbildung eines Raumes im Gesichtsfeld zeigt, dass horizontale Flächen, die nur tangierend gesehen werden, wie Fussboden und Arbeitsebenen, keineswegs dominant erscheinen, sondern dass das «Bild des Raumes» von allen Hüllflächen – besonders aber von den einsehbaren vertikalen Flächen – bestimmt wird. Die Hell-Dunkel-Verteilung auf der Raumhülle hat wesentlichen Einfluss auf das Verhalten und Befinden im Raum:

- a) schweben, ... Freiheit, Leichtigkeit, Tagesempfinden
- b) tauchen, ... Last von oben
- c) auftreten, ... Boden ist sicher
- d) behütet sein, ... Urtyp Halle
- e) verweilen, ... Ausgang seitlich möglich
- f) Hindernis links beachten, ... nach rechts ausweichen
- g) auf Kurs bleiben, ... beidseitig Hindernisse
- h) in der Mitte bleiben, ... seitlich ungewiss
- i) Licht von oben beachten, ... Urtyp Hofhaus
- j) eingefangen, ... auf den Boden setzen
- k) abwarten, ... Höhlengefühl, Nachtempfinden
- l) sich wundern, ... Last schwebt oben
- m) geborgen sein, ... Wanne bietet Schutz
- n) pendeln, ... bergende und offene Form
- o) vorwärts bewegen, ... Licht in Sicht, Urtyp Megaron
- p) vorne bleiben, ... hinten kein Durchkommen

Die Festlegung von Beleuchtungsstärken und Leuchtdichten auf horizontalen Arbeitsebenen liefert einen Anhalt für die funktionale Brauchbarkeit und die dort möglichen Sehleistungen. Damit ist aber noch keine Aussage über den Raumcharakter und die Anmutung des Raumes verbunden.



Haus Stettler, Wolfwil
werk1 architekten

HELLIGKEITS-
VERTEILUNG
IM RAUM