

**Zeitschrift:** Trans : Publikationsreihe des Fachvereins der Studierenden am Departement Architektur der ETH Zürich

**Herausgeber:** Departement Architektur der ETH Zürich

**Band:** - (2000)

**Heft:** 6

**Artikel:** Wahrnehmung: das Entschlüsseln unserer Umwelt

**Autor:** Schierz, Christoph

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-919099>

#### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 11.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

Christoph Schierz

## Wahrnehmung: Das Entschlüsseln unserer Umwelt

*„Die optische, taktile und akustische Wahrnehmung ist geprägt von unserem Ich, unserer Erfahrung und unserem Gedächtnis. Was ästhetisch in Betracht kommt, ist nicht Realität, sondern die Wirkung der Dinge. Das Wirkliche ist das Wirkende. Es geht nicht um das Sein, sondern um die Bedeutung. Die Kunst ist es, diese Empfindungen vom Absender oder Entwerfer so zu kodieren, dass der Empfänger oder Betrachter diese wieder dekodieren kann.“<sup>1</sup>*

Dieses Zitat aus einem Artikel von Peter Voelki führt direkt zum Inhalt dieses Beitrags. Er wurde mit dem Wunsch verfasst, dass den Architekturnutzern und ihren Bedürfnissen wieder eine grössere Bedeutung bei der Planung und beim Entwurf neuer Bauten zukommt. Dabei ist keinesfalls die Meinung, dass Laien jetzt direkt den Entwurf mitbestimmen sollen. Und es ist auch nicht gemeint, dass die Architektin und der Architekt ihre gelernten und geübten Konzepte der Formsprache, Schlüssigkeit oder Symbolik über Bord werfen sollen. Vielmehr soll es sich um ein Plädoyer für die Berücksichtigung eines zusätzlichen wiederzuentdeckenden und wohl ebenfalls zu lernenden und zu übenden Konzeptes handeln: Dasjenige der Bedürfnisse der alltäglichen Architekturbewohner- und bewohnerinnen. Die Frage im Anschluss an das einleitende Zitat lautet daher: Wie kann Architektur so kodiert werden, dass der empfangende Laie sie als Erfüllung seiner Bedürfnisse dekodiert? Dieser Beitrag soll Einblick in diese Bedürfnisse geben, hauptsächlich in den Prozess der Dekodierung. Er wurde aus der Perspektive eines Autors geschrieben, der sich arbeitswissenschaftlich mit Beleuchtung, Licht, Sehen und Wahrnehmen befasst.

### Einleitung

Schauplatz 1: ETH Zürich, Winter 1999, Architekturausstellung. Diplomierende des Studiengangs Architektur stellen ihre Entwürfe aus. Zu sehen sind grossformatige Plakate, mit viel Sorgfalt ausgearbeitete dreidimensionale Modelle, Entwurfsskizzen, Beschreibungen. Auf den Plakaten ist zu erkennen, was moderne CAAD-Werkzeuge zu leisten im Stande sind: Die Darstellungen

sind sehr realistisch und oft auf den ersten Blick nicht mehr von Photographien zu unterscheiden. Je länger je mehr ist auch der betrachtende Laie im Stande in die geplante Welt einzutauchen und das zukünftige Raum erleben vorwegzunehmen. Jedoch: Je länger man in der Ausstellung verweilt, desto mehr fällt auf: In den Entwürfen gibt es keine Menschen! Könnte es sein, dass keine erwünscht sind weil sie möglicherweise den Blick verstellen für das "Wesentliche"?

Zwar ist gelegentlich eine vereinsamte Figur zu sehen, eher als Requisite gedacht zur Verdeutlichung der Grössenverhältnisse. Aber wo sind die lebenden, denkenden, fühlenden Wesen? Zugegeben, die Entwicklungswerze können das nicht liefern und werden das wohl auch nie können. Aber könnte es sogar sein, dass die zukünftigen Gebäudebewohner und ihre Bedürfnisse auch in den Überlegungen der angehenden Architektinnen und Architekten vergessen und verdrängt wurden? Folgen wir architekturkritischen Beschreibungen, können Gebäude "Grenzen markieren", "Signale aussenden", "anderen Gebäuden gegenübertreten" oder gar "eine Nachbarschaft zu anderen Gebäuden pflegen". Sind das die neuen "Lebewesen", an denen sich die Baukunst heute orientiert?

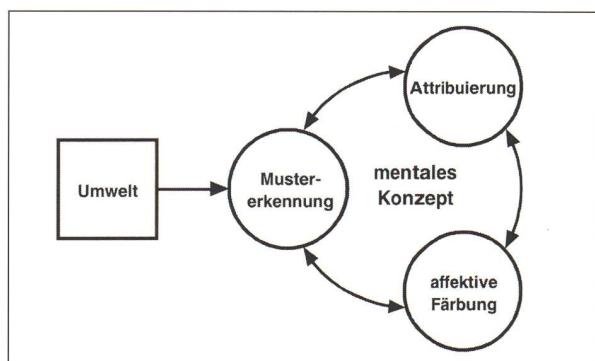


Abb. 1: Modell der subjektiven Welt mentaler Konzepte

Jahrzehnte oder gar Jahrhunderte andauernde Bemühungen der Medizin, Psychologie und Soziologie zeigen, dass der Mensch nicht einfach zu verstehen ist. Es ist daher auch verständlich, dass seine Bedürfnisse, die ja auch noch individuell sehr unterschiedlich ausfallen können, nicht einfach zu handhaben sind. Um einen gewissen, wenn auch unvollständigen Einblick zu erhalten, konzentrieren wir uns in diesem Beitrag auf die menschliche Wahrnehmung und halten uns dabei an das Schema der Abb. 1. Die subjektive Welt des Menschen werden wir als "mentales Konzept" kennenlernen, welches nicht nur das Aussehen von Objekten als Mustererkennung beinhaltet. Untrennbar mit den Konzepten verbunden ist auch eine emotionale, affektive Färbung des Wahrgenommenen. Auf einer gedanklich höheren Ebene findet eine sogenannte Attribuierung statt: Einem mentalen Konzept werden andere mentale Konzepte zugeordnet. In den folgenden Abschnitten wenden wir uns dieser Dreiteilung etwas ausführlicher zu.

## Mustererkennung

Schauplatz 2: Opernhaus Zürich, Februar 2000, Ende der Oper Tosca. Die Protagonistin sinkt tot zusammen, der Vorhang fällt, brausender Applaus ertönt. Der Applaus klingt, wie das Wort "brausend" schon ausdrückt, nach Wasserfall, nach zufällig zusammengemischten Geräuschpartikeln, kombiniert zu einem Klangteppich. Doch plötzlich (die Sängerin und die Sänger treten einzeln vor den Vorhang) bekommt der Applaus eine neue Qualität: Alle klatschen im Takt. Es ist jedoch niemand da, der das Publikum dirigiert – es organisiert sich selbst. Jede und jeder einzelne unterwirft sich diesem kollektiven Verhalten. Daraus resultiert eine Geräuschkonditionierung, welche mehr ist als der statische Klangteppich zuvor, der nur als Summe seiner Teile besteht.

Moderne Theorien der Psychologie verstehen die Funktionsweise des Gehirns auf vergleichbare Art und Weise: Gedanken sind mehr als die Summe der Aktivitäten der einzelnen Nervenzellen; sie sind (!) das kollektive Verhalten vieler Nervenzellen. Auf empirischem Weg ist Anfangs des 20. Jahrhunderts die Gestaltpsychologie auf ähnliche Konzepte der Wahrnehmungs-

organisation gestossen<sup>2</sup>. Auch wenn Teile der Gestaltpsychologie – zum Teil zu recht – in Kritik geraten sind, hat sie sich doch auf einer die Phänomene beschreibenden Ebene innerhalb der Kognitionspsychologie einen Platz erhalten können. Zur Zeit gibt es sogar Ansätze, welche die neuro- und die gestaltpsychologischen Vorstellungen als zwei Seiten einer Medaille in einem umfassenden Modell zu kombinieren beabsichtigen<sup>3</sup>. Was ist nun eine "Gestalt"? Es ist ein von der Umgebung abgehobener Wahrnehmungsinhalt, dessen Einzelheiten als zusammengehörig aufgefasst werden<sup>4</sup>. Die aufmerksame Leserin und der aufmerksame Leser wird sehen oder weiss es schon: Viele der gestaltpsychologischen Konzepte lassen sich in Begriffe der Architektursprache übersetzen bzw. wurden von dieser übernommen. Gestalttheoretische Konzepte werden im folgenden unter den Begriffen Gruppierung, Strukturierung, Konstanz, Kontext und Vorgeschiedenheit bzw. Erfahrung einzeln beschrieben.

### a) Gruppierung:

Wahrnehmung unterliegt einer spontanen Tendenz zur gestalthaften Organisation. Wir können unmöglich alles gleichzeitig sehen. Diese Schwierigkeit ist zu meistern, wenn nicht die vollständigen Bilder übertragen werden. Es müssen nur die im Kontext wichtigen Merkmale und Muster, sowie deren Verknüpfung gespeichert werden. Beispiele archetypischer Muster sind Linien, Kreuzungspunkte, Winkel, Endpunkte von Linien, Kontraste und Farben. Das heisst, der erste Schritt der Informationsverarbeitung besteht in einer Zerlegung des Bildes in Muster, welche weniger Platz im Gedächtnis

<sup>1</sup> Peter Voelki: *Das Wesentliche ist für die Augen unsichtbar. Über die sinnliche Eindringtiefe in die architektonische Form. transForm – die Sprache der Architektur.* ETH-Zürich, N2 (1998) P28-30.

<sup>2</sup> Zur Gestaltheorie siehe:

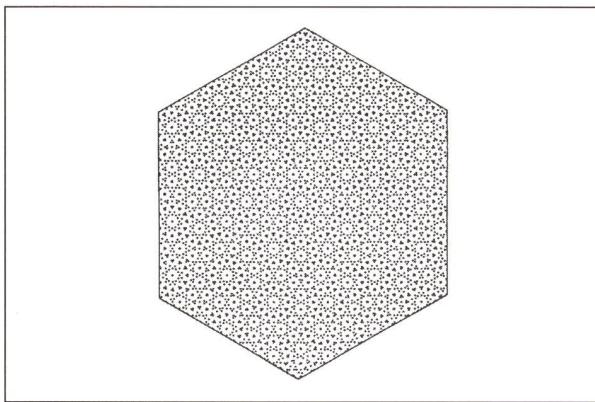
Wolfgang Metzger: *Gesetze des Sehens.* Neuauflage (nach dem Original von 1936). Kramer, Frankfurt a.M. (1975).

Wolfgang Metzger: *Gestalt-Psychologie.* Kramer, Frankfurt a.M. (1999).

<sup>3</sup> Dietmar Hansch: *Psychosynergetik.* Westdeutscher Verlag, Opladen (1997).

<sup>4</sup> Thomas Städler: *Lexikon der Psychologie.* Kröner Verlag, Stuttgart (1998).

benötigen. Mit angeborenen und vor allen Dingen erlernten Synthesestrategien gelingt es uns unbewusst, aus den Mustern das mentale Konzept einer objektiven Welt zu rekonstruieren und letztendlich wahrzunehmen. Die Muster werden "gruppiert". Abb. 2 zeigt, wie der Syntheseprozess ein Punktemuster zu Kreisen gruppiert. Die durch Gruppierung entstandenen Muster bilden wiederum die Basis für weitere Synthesen in einem nächsten Schritt.



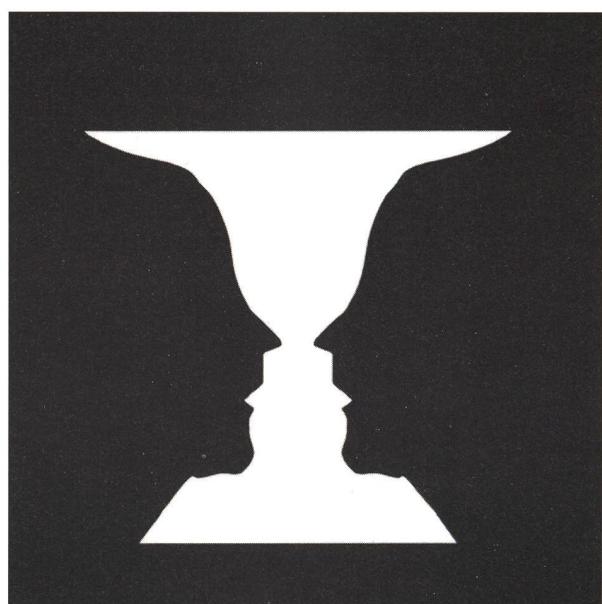
*Abb. 2: Gruppierung: Mit unwiderstehlicher Kraft werden wir in dieser Figur zur Wahrnehmung von Kreisen gezwungen.*

Die Gestaltpsychologie hat verschiedene Gesetze herausgearbeitet, die anhand konkreter Beispiele demonstrieren, wie sich das Konzept "Gestalt" ausbildet und zeigt. So werden etwa Muster zusammengefasst, welche nahe beieinander sind, welche ähnlich sind, welche einen glatten Verlauf ergeben, welche miteinander verbunden sind oder welche übereinstimmendes Verhalten zeigen ("gemeinsames Schicksal"). Verallgemeinert können diese Gesetze als "Gesetz der guten Gestalt" oder "Prägnanztendenz" zusammengefasst werden.

#### b) Strukturierung:

Gestalten heben sich als abgesonderte, umgrenzte, gegliederte, möglichst einheitliche geschlossene Figuren von einem unstrukturierten Grund ab. Dies ist, wie Vexier- und Suchbilder erkennen lassen, nicht immer einfach. Es hängt z.B. davon ab, was wir als Vorder- und was als Hintergrund ansehen bzw. worauf wir unsere Aufmerksamkeit richten. Der Prozess einer Unterscheidung zwischen Figur und Grund wurde von E. Rubin 1921 beschrieben (Abb. 3). Er drückt jedoch nur einen Teilaspekt der Strukturierung aus. Ausschlaggebend für die Formwahrnehmung sind die Grenzlinien zwischen Flächen. Wir müssen entscheiden, welchem

durch sie begrenzten Teil wir sie zuordnen müssen. Bei Bildern wie der Rubinschen Vase findet die Zuordnung ähnlich oft zur einen wie zur anderen Seite statt. Oft begünstigen aber geschlossene Linien, Symmetrien und Orientierungen oder aber die Seherfahrung die eine der beiden Zuordnungen.



*Abb. 3: Rubinsche Vase: Je nach dem, was wir als Vordergrund und was als Hintergrund wahrnehmen, sehen wir unterschiedliche Objekte.*

In einer neuen Umgebung müssen wir uns ein "Bild vom Raum" – ein mentales Raumkonzept machen, indem wir den Raum Punkt für Punkt abtasten. Im Laufe der Zeit lernen wir allerdings, welche Punkte von Bedeutung sind. Der Architekt erfasst sehr schnell Konzept und Detail seiner gebauten Umwelt, während der Laie angestrengt nach Kriterien einer Bewertung sucht und diese oft mit solchen ihrer persönlichen Tätigkeiten oder Absichten vermengt. Suchstrategien sind von uns nur bedingt frei wählbar. So sind bewegte Objekte, helle oder gar blinkende Lichter sehr auffällig und bestimmen daher mit, wie wir den wahrgenommenen Raum strukturieren.

#### c) Konstanz:

"Gute" Gestalten erhalten ihre Gestalt-Qualitäten der Form oder Farbe trotz Veränderung der Darstellungs-Bedingungen. Das Zentrum unserer Netzhaut sieht viel genauer als die Peripherie. Würde das Bild im Auge 1:1 umgesetzt, würde eine stabile Umwelt sofort instabil,

wenn wir die Blickrichtung nur ein wenig ändern. Ständig ändernde Bildverzerrungen würden uns verwirren. Niemand hat solche Verzerrungen wirklich gesehen, obwohl sie vorhanden sind. Wir haben offensichtlich gelernt, sie zu unterdrücken und uns ein "richtiges" subjektives Bild der objektiven Welt zu erstellen. Diese vorgegebenen und erlernten "Korrekturprozesse", heissen Konstanzmechanismen<sup>5</sup>. Als Beispiele zu erwähnen sind die Konstanz von Winkeln, die Konstanz von Farben, die Konstanz von Größen und die Helligkeitskonstanz. Letztere ist als Beispiel in Abb. 4 dargestellt: Obwohl eine Stelle des weissen Papiers dunkler ist als eine Stelle der schwarzen Unterlage, sehen wir das ganze Papier weiss.

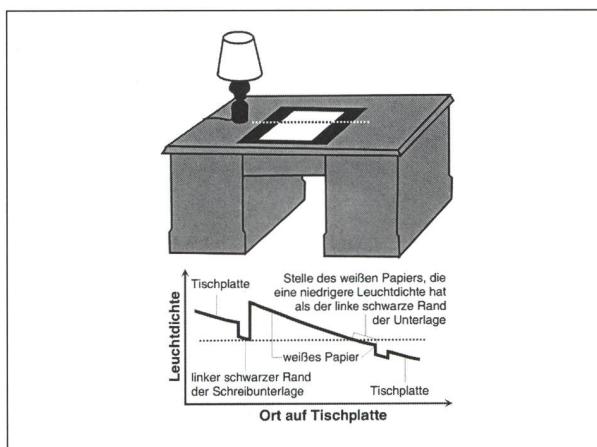


Abb. 4: zur Helligkeitskonstanz: LeuchtdichteVerteilung auf einer Tischplatte mit Schreibunterlage und weissem Papier

Eine grosse Bedeutung kommt der Konstanz der Grösse zu. Wir lernen Objekte in der ihnen zukommenden Grösse und nicht in der Grösse des Netzhautbildes zu sehen. Die eigene Hand bei zwei verschiedenen Entfernnungen nach ihrer Grösse beurteilt, wird im allgemeinen als gleich gross wahrgenommen. Die Konstanz der gesehenen Grösse wird stark von der Umgebung beeinflusst, denn Objekte sehen wir üblicherweise in der Geometrie eines dreidimensionalen Raumes. So ist eine Schätzung der Grösse auch nur dann einigermassen sicher möglich, wenn die Umgebung unserer Erfahrung entspricht. Für ein richtiges Raumerlebnis sind daher Sehwinkel wichtig, wie wir sie gewohnt sind. Es bedarf vieler Seherfahrung, um beim Betrachten eines Raumes auf einer zweidimensionalen Photographie oder auf einem Bildschirm Realität zu erleben.

#### d) Kontext:

Jede Wahrnehmung ist in den Gesamtzusammenhang des Erlebens des wahrnehmenden Subjekts eingebunden. Die in Abb. 5 dargestellten mittleren Zeichen bekommen im vertikalen und im horizontalen Kontext eine andere Bedeutung.

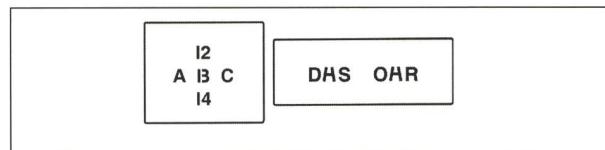


Abb. 5: Kontext: Die beiden dargestellten Texte können nur aufgrund der Seherfahrung erkannt werden.

Wenn Information aus dem Kontext oder aus allgemeinem Wissen die Wahrnehmung steuert, wird sie "Top-down-Information" genannt. Dies, weil allgemeines Wissen oder sogenannte "mentale Konzepte" auf einer hohen Ebene bestimmen, wie auf einer niedrigeren Ebene interpretiert werden soll. Es ist eine der Hauptfragen der Wahrnehmungsforschung, wie "Top-down-Informationen" mit "Bottom-Up-Informationen", welche von den Sinnesorganen kommen, kombiniert werden.

#### e) Vorgeschichte und Erfahrung:

Welche Gestalten wir wahrnehmen und als bedeutungsvoll empfinden, hängt davon ab, was wir unmittelbar zuvor erlebt haben und welche mentalen Konzepte über unsere Umwelt wir uns in unserem Kulturkreis im Laufe der Evolution und der Entwicklung nach der Geburt angeeignet haben. «So wie die äussere Welt der Objekte mit Licht beleuchtet wird, so wird die innere Welt mit Konzepten beleuchtet: Konzepte, welche durch die Bilder auf der Netzhaut des Auges ausgewählt werden»<sup>6</sup>. Mit diesem Satz beginnt ein Artikel von Richard L. Gregory, in welchem er zwei unterschiedliche Theorien der visuellen Wahrnehmung diskutiert. Er beschreibt die ingenieurwissenschaftliche Sicht mit einem Reiz-Antwort-System, die psychologische Sicht hingegen als "Look-Up"-Wahrnehmung.

<sup>5</sup> Zu Konstanzphänomenen siehe:

E. Bruce Goldstein: *Wahrnehmungspsychologie*. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, Berlin, Oxford (1997).

Irvin Rock: *Wahrnehmung. Vom visuellen Reiz zum Sehen und Erkennen*. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, Berlin, Oxford (1985).

<sup>6</sup> Richard L. Gregory: *Seeing in the light of experience. Trotter-Paterson Memorial Lecture. Lighting Res. and Technology V3 N4 (1971) P246-250*.

Einem Reiz-Antwort-System liegt die Vorstellung der Verarbeitung von "Bottom-Up-Information" zugrunde. Es arbeitet im wesentlichen dadurch, dass ein äusserer Reiz über ein Netz "innerer Schalter" direkt eine Antwort steuert oder kontrolliert: Die Verkehrsampel wechselt von rot nach grün, als Antwort wechselt der Autofahrer seinen Fuss vom Brems- zum Gaspedal. Typisch für solche Systeme sind die damit verbundenen Reaktionszeiten. Nach der Theorie der "Look-Up"-Wahrnehmung hingegen, liegen mentale Konzepte möglicher Umweltgestaltungen bereits als Seherfahrung, als mentale Konzepte vor. So beinhaltet das mentale Konzept, welches wir von einem Schlagschatten haben, sowohl die dafür notwendige Anordnung von Objekt und Lichtquelle als auch die Tatsache, dass der Hell-Dunkel-Wechsel keine Eigenschaft der beschatteten Fläche ist (siehe auch Abb. 4). Durch Information vom Auge wird das passendste oder das wahrscheinlichste Konzept ausgewählt und zur Wahrnehmung gebracht. Wie Abb. 6 zeigt, können dabei gleichmässige Änderungen in der Sinnesinformation zu einer sprunghaften Änderung des ausgewählten mentalen Konzepts führen.

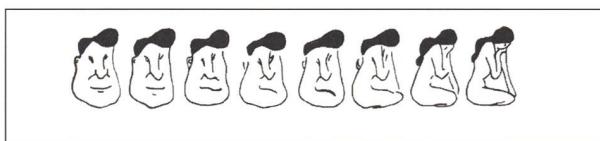


Abb. 6: Beispiel eines Übergangs von einem mentalen Konzept zum anderen.

Im Gegensatz zu Reiz-Antwort-Systemen besitzt eine "Look-Up"-Wahrnehmung die folgenden drei, auf den ersten Blick überraschenden, jedoch überlebenswichtigen Vorteile:

- Die "Look-Up"-Wahrnehmung kann ohne Zeitverzögerung arbeiten. Es sind nicht nur mentale Konzepte über das Aussehen von Objekten abrufbar, sondern auch solche über die Veränderungen der Umwelt mit der Zeit. Die "Look-Up"-Wahrnehmung schliesst aus dem abgespeicherten Bekannten mit einer gewissen Fehlerwahrscheinlichkeit auf das Zukünftige.
- Die "Look-Up"-Wahrnehmung kann auf Eigenschaften schliessen, welche nicht direkt durch die Sinne wahrnehmbar sind. So ist man etwa in der Lage, durch Anschauen eines Tischs seine Kratzfestigkeit zu beurteilen. Dies erfolgt natürlich nicht durch eine Eigenschaft des Lichts, welche "Härte" signalisiert. Vielmehr wird durch die Sehinformation das

mentale Konzept eines ähnlichen Tisches aktiviert, welches dann die Information über den Härtegrad liefert.

- Die "Look-Up"-Wahrnehmung kann Informationslücken füllen. Sei es, wenn die Information kurzzeitig ausfällt – etwa während eines Lidschlages –, oder wenn diese den Sinnen nicht zugänglich oder sogar objektiv nicht vorhanden ist. Wie Abb. 7 zeigt, werden die Lücken im Sinne der "guten Gestalt" ausgefüllt: einfach, kontinuierlich, mit innerer Stimmigkeit.

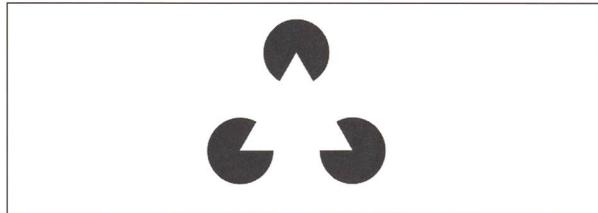


Abb. 7: Kanizsa-Dreieck: Die fehlende Information von den Dreiecksseiten wird in der Wahrnehmung ergänzt.

Aufgrund dieser Eigenschaften ist es mit der "Look-Up"-Wahrnehmung – im Gegensatz zum Reiz-Antwort-System – möglich, dass der Mensch auf einen fehlenden Reiz reagiert, wie das Beispiel der sogenannten psychologischen Blendung zeigt: Man fühlt sich durch eine Blendquelle – z.B. eine grelle Lampe im Blickfeld seines Arbeitsplatzes – belästigt (=Antwort), weil diese zwar Aufmerksamkeit erregt, aber keine bzw. keine neue Information bietet (=fehlender Reiz). Die Sehfähigkeit wird dabei aber nicht notwendigerweise beeinträchtigt.

### Attribuierung

Schauplatz 3: Bundesamt für Gesundheit in Liebefeld bei Bern, Februar 1998, Büro einer Sachbearbeiterin. Die tief stehende Wintersonne scheint ihr direkt ins Gesicht. Sie wird geblendet und kann ihre Arbeit deswegen kaum noch ausführen. Es handelt sich hier nicht um psychologische, sondern um physiologische Blendung, bei welcher die Sehfähigkeit vermindert wird. Warum schützt sie sich nicht mit Hilfe der Sonnenstoren? Der Sonnenschutz – eine silbergraue Gitterstoffstore – verdeckt die Sonne bereits und ein anderes zusätzliches Sonnenschutzsystem existiert nicht. Die Sonne scheint durch die Gittermaschen, welche eigentlich für eine Sicht ins Freie gedacht waren (Abb. 8).



Abb. 8: Gitterstoffstoren eignen sich nicht als Blendschutz gegen die Sonne.

Es hätte auch eine Sonnenschutzfolie sein können: Aus physikalischen Gründen gibt es leider kein Sonnen-schutzsystem, durch welches man hinausschauen kann, ohne dass die Sonne, in der selben Blickrichtung ste-hend, zu übermässiger Blendung führen würde. Das beschriebene Problem taucht in letzter Zeit oft auf. Zur Lösung könnte man z.B. Lamellenstoren oder dichtge-wobene dunkle Stoffstoren einbauen. Damit läuft man aber Gefahr, in Konflikt mit der Architektin oder dem



Abb. 9: „Lösung“ eines Blendproblems: Schutz vor zu heller Sonne im Oberlicht.

Architekten zu geraten: Lamellenstoren stören die "Stringenz" des Gebäudes, dichtgewobene Storen ver-hindern den eigentlich mit dem Innenraumkonzept vor-gesehenen Blick ins Freie. Aber auch von Technikern bevorzugte automatische Steuerungen bereiten oft Pro-bleme. Die Bewohner kommen dann oft zu eigenwilligen "Lösungen", wie mit Zündhölzern blockierte elek-trische Schalter, abgeschraubte Lampen oder Bewe-gungsmelder, sowie andere originelle Massnahmen (Abb. 9).

An den, aus der arbeitswissenschaftlichen Beratungs-praxis stammenden Beispielen zur Tageslichtnutzung ist zu erkennen, dass ganz unterschiedliche Vorstellungen und Wertungen vorkommen. Natürliches Licht ist gesund! Dieses Attribut ist zweifellos in vielen Fällen richtig. Doch was ist natürliches Licht und wann ist es gesund? Ist es etwa das Tageslicht, welches Ingenieure mit spiegelnden Heliostaten, Lichtlenksystemen und "Lightpipes" in die dunklen Bereiche eines Raums brin-gen? Oder ist es einfach die Sicht ins Freie, auch dann wenn es blendet? Ist es Tageslicht, welches mit Kunst-licht so ergänzt wird, dass die Beleuchtungsstärke auf dem Schreibtisch konstant bleibt?

Offenbar verbinden sich mit den Wörtern "natürlich" und "gesund" in der Technik, in der Architektur oder auch im Alltag sehr unterschiedliche Assoziationen. Das Versehen eines Begriffes "Licht" mit einem wertenden Attribut "natürlich" oder "gesund" nennt man Attri-buierung. Wir haben eine Vorstellung darüber, ob sich das Wahrgenommene positiv oder auch negativ auf uns auswirkt. Ein Beispiel dafür ist auch die öffentliche Dis-kussion über das "unnatürliche" und daher (!) "ungesun-de" Lichtspektrum von Leuchtstofflampen. So hört man oft die Behauptung, "Neonröhrenlicht macht krank" – das mentale Konzept über Leuchtstofflampen wird mit einem Konzept über die Gesundheit verknüpft.

Wir können aber auch feststellen, ob ein architektoni-scher Raum eher modern oder altmodisch wirkt, ob er eher eine private oder öffentliche Atmosphäre ausstrahlt. Indirektes Licht wird von Architekten manchmal als passives und direktes als aktives Licht bezeichnet. Wir sprechen von kalten oder warmen Farben. Solche Ver-knüpfungen mentaler Konzepte müssen nicht mit den naturwissenschaftlich begründbaren Verknüpfungen in der objektiven Umwelt übereinstimmen. Im Volksmund verdirbt zu wenig Licht die Augen, obwohl es bisher keinen Hinweis in diese Richtung gibt. Glaube und Abergläub - die Attribuierung – bestimmen das weite-re Verhalten gegenüber dem Wahrgenommenen. Die Attribuierung beeinflusst auch den zuvor beschriebenen Prozess der Mustererkennung. Das heisst, sie bestimmt mit, welches mentale Konzept von der "Look-Up"-Wahrnehmung auswählt wird.

## Affektive Bewertung

Schauplatz 4: Architekturforum Zürich, September 1996, Vortrag des ehemaligen kantonalen Denkmalpflegers. Anhand von Dias werden Bauwerke gezeigt, bei welchen es der Denkmalpflege möglich war, sie als Zeugen ihrer Zeit zu bewahren. Aber es gibt auch Bilder von Objekten, wo dies z.B. aus finanziellen Gründen nicht gelang. So ist eine alte grosse Scheune zu sehen, in welche der Besitzer moderne Wohnungen eingebaut hat. Das Ergebnis kann nur noch als Missgestalt bezeichnet werden: allgemeines Gelächter im kundigen Publikum. Doch irgendwie könnte einem der Bauherr auch leid tun. Wollte er doch nur das Gemütliche mit dem Nützlichen verbinden. Warum ist ihm kein Architekt beiseite gestanden?

Doch mit dem Wort "gemütlich" scheint man in der Architektur Glatteis zu beschreiten. Es verbinden sich damit fast zwangsläufig die Vorstellungen oder Attribuierungen "spiessig", "kitschig". So ist in einer Architekturbesprechung folgendes zu lesen: «Mit dem Wohnen (...) verbindet die Mehrheit der Bevölkerung zutiefst konservative Vorstellungen. Gemütlich muss es sein und so, wie man es kennt. Oder doch nicht ganz: Der Anspruch der Pflegeleichtigkeit führte zu gewissen Modifikationen – von den Kunststoffsprossen im Fenster bis zu den Fliesen auf dem Vorzimmerfussboden.<sup>7</sup>» Sehen wir von der überheblichen Abwertung des "gewöhnlichen Menschen" einmal ab. Sollte es beim Wort "gemütlich" nicht eher darum gehen, das emotionale Bedürfnis nach Geborgenheit und Wärme aufzunehmen und nicht die Methode, wie der Laie das allenfalls zu erreichen versucht. Es wäre doch eine verdienstvolle Aufgabe, anstatt einer konservativ-kitschigen Gemütlichkeit, eine "neue Gemütlichkeit" zu entwickeln. Eine, deren emotionale Wirkungen sich beim "gewöhnlichen Menschen" in der Wohnpraxis auch bestätigen würden.

Bei der Beschreibung der emotionalen Bedürfnisse des Menschen müssen wir unterscheiden zwischen seiner momentanen affektiven Lage und der möglichen affektiven Wirkung einer Umwelt auf diese Lage. Beispielsweise kann jemand glücklich sein und ein Bild betrachten, dessen Wirkung er als traurig empfindet. Das Bild hat potentiell die Wirkung, die Person trauriger zu stimmen. Albert Mehrabian schlägt ein Modell zur Beschreibung beider Aspekte vor, das sogenannte "PAD-Modell"<sup>8</sup>. Es bedeuten: P=PLEASURE (Gefallen, Freude, Lust), A=Arousal (Aktivierung, Erregung), D=Dominance (Dominanz, Überlegenheit). Werden diese drei Grössen in einem dreidimensionalen Koordinatensystem als Achsen dargestellt, repräsentieren die Ecken des umfangenden Würfels die wesentlichen Grundemotionen des Menschen (Abb. 10).

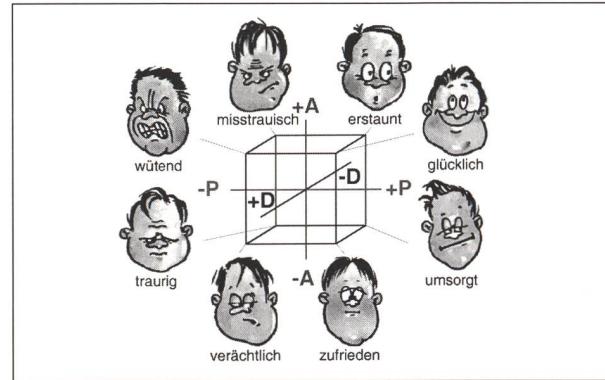


Abb. 10: PAD-Modell: Emotionale Komponenten, die mit Pleasure (P), Arousal (A) und Dominance (D) beschrieben werden können.

Die momentane, affektive Lage wird von verschiedenen Faktoren bestimmt. Ob ein umbauter Raum gefällt (+P) oder nicht (-P), hängt unter anderem davon ab, ob er mit den Erwartungen der Person übereinstimmt. Glaubt die Person die Übersicht zu haben und allfällige, unbekannte "Gefahren" selbst handhaben zu können, ergibt sich ein Gefühl der Dominanz (+D); das Gegen teil (-D) kann negativ wirken und zu verminderter Wohlbefinden zu führen (-P), wenn die Person sich der Situation ausgeliefert fühlt (z.B. in einer Tiefgarage). Negative Dominanz (-D) kann aber auch positiv wirken (+P), wenn ein Gefühl der Geborgenheit besteht. Die momentane Lage der Aktivierung des Menschen wird zu einem grossen Teil durch die sogenannte circadiane Rhythmus bestimmt. Übertragen auf das PAD-Modell bedeutet dies, dass die Aktivierung morgens um 9.00 Uhr und abends um 20.00 Uhr ein Maximum erreicht (+A). Minima (-A) befinden sich nachmittags um 15.00 Uhr und nachts um 3.00 Uhr.

Die affektive Wirkung der Umwelt auf die Aktivierung erfolgt über das Reizvolumen. Aktivierend wirkt ein erhöhtes Reizvolumen, das heisst, ein Verstärken der Intensität, der Komplexität sowie der zeitlichen Änderungen von Umweltparametern. Im allgemeinen steigert eine Aktivierung (+A) das Wohlbefinden vorerst, das heisst, die Person fühlt sich von der Situation angezogen. Eine all zu grosse Steigerung der Erregung mindert das Wohlbefinden wieder und die Situation wirkt abstossend. Wo sich das Maximum der Bevorzugung und damit des Wohlbefindens befindet, hängt davon ab, ob die Aktivierung in einer affektiv "lustbetont" (+P) oder "unlustbetont" (-P) wirkenden Umgebung stattfindet (Fig. 11). Wie die Attribuierung beeinflusst auch die affektive Wirkung den Prozess der Mustererkennung.

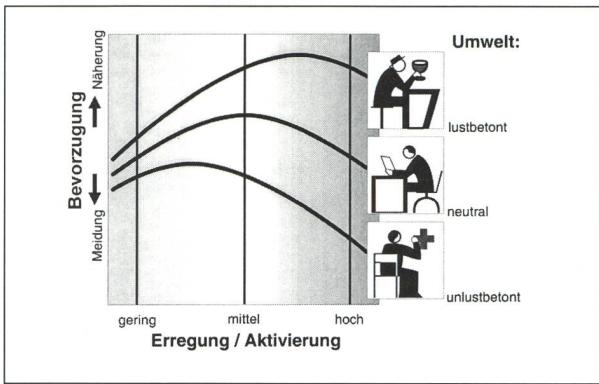


Abb. 11: Bevorzugung in Abhängigkeit der Aktivierung und der „Lustbetonung“ der Umwelt.

### Schlussbemerkung

Schauplatz 5: Casino Bregenz, September 1998, Kongress Licht'98. Zwei Tage Vorträge zur Lichttechnik, ein Tag Vorträge und Besichtigungen zur Lichtarchitektur (das Kunsthaus unter anderem). Etliche Beteiligte besuchen erfreulicherweise alle drei Kongresstage, man hat ja schliesslich auch dafür gezahlt. In den emotional geladenen Diskussionsrunden wird jedoch schnell klar: Techniker und Designer sprechen nicht die gleiche Sprache, obwohl sie über das gleiche Objekt "Beleuchtung" sprechen. Wie kann daraus ein gutes architektonisches Ergebnis entstehen?

Über das Problem unterschiedlicher Sprachen hat Anette Sommer einen lesenswerten Artikel verfasst<sup>9</sup>. Sie beschreibt eine Fallstudie in welcher versucht wurde, die Sprache der Architekten und diejenige der Laien einander näher zu bringen. Eine Idee davon gibt die Einleitung: «Stellen Sie sich vor, Sie wären Architekt oder Architektin. Und stellen Sie ich weiter vor, Sie hätten einen Auftrag. Im Rahmen dieses Auftrags wäre es nun möglich, dass Sie mit den zukünftigen Nutzern in Kontakt treten. Was würden Sie tun? Wie würden Sie vorgehen? Würden Sie von dieser Möglichkeit Gebrauch machen? Was würden Sie fragen? Und wenn Sie die Information gesammelt hätten, was würden Sie damit tun? Wie würden Sie sie in Ihre Entwurfsarbeit integrieren? Würden Sie es überhaupt berücksichtigen?».

Die Kommunikation scheint ein Schlüssel zur Berücksichtigung der Bedürfnisse des Menschen bei der Bauplanung zu sein. Jeder Schritt der Planung muss von den Beteiligten gemeinsam vollzogen werden. Das Ziel des Gestaltungsprozesses soll sein, dass die Beteiligten ein gemeinsames mentales Konzept der zu erstellenden Bauten finden. Dieses mentale Konzept wirkt kommuniki-

kativ: Das heisst, die an der Entwicklung beteiligten Personen erfahren ähnliche Assoziationen; die "Look-Up"-Wahrnehmung jeder Person liefert ähnliche Antworten z.B. auf Fragen zu Aktivitäten, Nebentätigkeiten und Informationsbedürfnissen in den einzelnen Raumzonen. William Lam schreibt: «Wir fühlen uns wohl, wenn wir frei sind, unsere Aufmerksamkeit auf das zu richten, was wir sehen wollen oder müssen, wenn die Informationen, die wir suchen, deutlich zu sehen sind und unsere Wünsche und Erwartungen erfüllen und wenn das Umfeld unsere Aufmerksamkeit nicht stört.<sup>10</sup>» Er gelangte unter anderem zu folgenden biologischen Bedürfnissen:

- Orientierung in Raum und Zeit
- Physische Sicherheit kombiniert mit einem Sicherheitsgefühl
- Erholung von Körper und Geist
- Kontakt mit der Natur, mit der Sonne und mit anderen Lebewesen
- Definiton einer Privatsphäre, eines persönlichen Territoriums

Die Berücksichtigung der menschlichen Bedürfnisse bietet wohl über heutige Gestaltungskonzepte hinausgehende Möglichkeiten, die es in Zukunft zu nutzen gilt.

Dr. Christoph Schierz ist Oberassistent am Institut für Hygiene und Arbeitsphysiologie der ETH Zürich

7 Liesbeth Waechter-Böhm: Haus Hinterberger, Wien (A): Flugobjekt mit Reissverschluss. Spectrum, nextroom (14.9.1996).

8 Albert Mehrabian: Räume des Alltags oder wie die Umwelt unser Verhalten bestimmt. Campus Verlag; Frankfurt, New York (1978).

9 Anette Sommer: Architektensprache – Nutzersprache – Dolmetscher in der Planung. Wolkenkuckucksheim V2 N2 (Nov. 1997). Siehe auch unter: [http://www.theo.tu-cottbus.de/wolke/deu/Themen/972/sommer/sommer\\_t.html](http://www.theo.tu-cottbus.de/wolke/deu/Themen/972/sommer/sommer_t.html)

10 William M. C. Lam: Perception & Lighting as formgivers for architecture. Van Nostrand Reinhold, New York (1992).