Copyrighted Material

BASICS

MATERIALITÄT

\\MANFRED HEGGER\\
\\HANS DREXLER\\
\\MARTIN ZEUMER\\

BIRKHÄUSER

Copyrighted Material

Copyrighted Material

INHALTSVERZEICHNIS

\\Vorwort _7

\\Einleitung_8

\\Grundlagen für die Materialwahl _11
- \\Wahrnehmung von Materialien _12
- \\Materialanforderungen _17
- \\Technische Eigenschaften _24

\\Materialdeklinationen _27
- \\Baustofftypologie_27
- \\Holz _33
- \\Holzwerkstoffe _36
- \\Naturstein _39
- \\Beton _42
- \\Werksteine mit mineralischen Bindemitteln _45
- \\Platten mit mineralischen Bindemitteln _48
- \\Putze und Estriche_51
- \\Keramik und Ziegel _54
- \\Metalle _57
- \\Glas _62
- \\Kunststoffe _66
- \\Textilien und Membranen _69

\\Entwurfsstrategien _73
- \\Rahmenbedingungen_73
- \\Entwerfen aus dem Material _75
- \\Materialisierung des Entwurfs _76
- \\Entwurfsansätze _78

\\Schlusswort _85

\\Anhang _86
- \\Literatur _86
- \\Bildnachweis _87

Copyrighted Material

Copyrighted Material

Abb.1:
Leistungen von Materialien

GRUNDLAGEN FÜR DIE MATERIALWAHL

Lange Zeit war die Zahl der Baustoffe stark reduziert. Es gab wenige, dafür aber umfassend bekannte Baustoffe. Das Wissen um ihre Anwendung wurde über Generationen hinweg entwickelt und weitergegeben. Seit Beginn der Industrialisierung löst sich diese historisch gewachsene Überschaubarkeit auf. Heute steht uns eine immense Anzahl von Materialien zur Verfügung. Spezialisten wie der „Materialscout" bedienen Architekten mit Materialinformationen und -innovationen. Mit der Anzahl der verfügbaren Materialien hat sich auch das Feld der möglichen Leistungen von

\\Hinweis:
Materialscout ist keine definierte Berufsbeschreibung, bezeichnet aber ein mögliches Arbeitsfeld eines Architekten. Man versucht dabei, neue innovative Baustoffe zu erschließen oder zu entwickeln, das Wissen um den Einsatz von Baustoffen auf spezielle Fragestellungen gezielt zusammenzuführen und entwerfende Architekten mit Material ideen zu unterstützen.

Copyrighted Material

Copyrighted Material

Materialien erweitert. Von einem Architekten erwartet man nicht, dass er alle diese Eigenschaften bis ins Detail kennt, wohl aber das Wissen um Zusammenhänge und Folgen. Er führt in Kenntnis der Leistungen von Materialien innerhalb eines Entwurfes und in der späteren Ausführung alle Betrachtungsebenen des Materials zusammen. Neben den wahrnehmungsorientierten Leistungen, die den Entwurfsprozess leiten, ergeben sich nutzungsbezogene, ökologische, ökonomische und technische Leistungen. › Abb. 1

WAHRNEHMUNG VON MATERIALIEN

Die Wirkungen von Materialien werden über alle Wahrnehmungskanäle wahrgenommen. Dem Menschen stehen dazu verschiedene Sinne zur Verfügung:

_ Visueller Sinn – sehen
_ Taktiler Sinn – tasten
_ Thermischer Sinn – fühlen
_ Auditiver Sinn – hören
_ Olfaktorischer Sinn – riechen

Visuell

Etwa 90 Prozent der Informationsreize eines Menschen basieren auf dem Sehsinn. Somit ist kaum verwunderlich, dass die optische Auswahl üblicherweise die erste Entscheidungsgrundlage für einen Baustoff darstellt.

Oberflächenwahrnehmung

Sehen basiert auf der Übertragung von Strahlung. Die entsprechende Baustoffleistung ist die Reflexion der Strahlung an der Materialoberfläche. Aus diesem Grund spielt das Licht, das auf das Material fällt, bei der visuellen Wahrnehmung eine entscheidende Rolle. Die Haut der Baustoffe, von glänzend bis matt, von hell bis dunkel, von homogen bis texturiert, ist Grundlage architektonischer Gestaltung. Die neutrale Glätte industriell hergestellter Oberflächen kann dabei ebenso faszinieren wie sensibel kontrollierte, manchmal erst auf den zweiten Blick erfahrene Unebenheiten. Dreidimensionale Strukturen gewinnen an Tiefe, wenn Licht flach auf die Textur trifft. Durch eine ausgewählte Position von Fenstern oder Lichtquellen kann die Plastizität des Baustoffs hervorgehoben werden. › Abb. 2

Transparenz

Über transparente Materialien lässt sich dieser Effekt so weit verstärken, dass er scheinbar losgelöst vom Werkstoff funktioniert. Dabei werden halbtransparente, gleichmäßig texturierte Ebenen, etwa Glas und Kunststoff, aber auch perforierte undurchsichtige Materialien, überlagert. Der auftretende Effekt, die Interferenz, scheint die Struktur bei der Betrachtung aus unterschiedlichen Blickwinkeln jeweils zu verändern. Das

Copyrighted Material

Copyrighted Material

Abb. 2:
Textur einer Betonoberfläche

Abb. 3:
Interferenz durch Glasbedruckung

Gebäude wird belebt; große, gleichmäßige Flächen können hohe Lebendigkeit gewinnen. › Abb. 3

Farbigkeit

Auch die Farbe eines Baustoffs spielt eine bedeutende Rolle. Ist das Material hell, wird es auch plastisch besonders gut erfahren, denn das Auge nimmt vor der Farbigkeit den Kontrast – die Differenz von Helligkeiten – wahr. Dieser Kontrast ist bei hellen Materialien über den Schattenwurf besonders hoch. Dunkle Baustoffe bieten nur einen geringen Kontrast, und so verlieren ihre Flächen an Plastizität: Sie wirken eher zweidimensional.

Farbigkeiten beeinflussen die Raumwahrnehmung. So lassen warme Farben einen Raum kleiner, kalte Farben ihn hingegen größer erscheinen. Über Farben ist auch der Nutzer auf einer emotionalen, unterbewussten Ebene beeinflussbar. So schaffen kalte Farben Abstand, warme Farben wirken hingegen anregend.

Maßstäblichkeit

Auch Größe und Maßstab von Baustoffen und Oberflächen bestimmen ihren Eindruck. Unterschiedliche Texturdimensionen beeinflussen die Wahrnehmung im Nah-, Mittel- und Fernbereich. Über den Vorfertigungsgrad, Elementgrößen, Texturierung, Fügung und andere Oberflächenbehandlungen definiert sich so die Wirkung eines Materials. Die Materialwahl kann auf diese Art eine Baumaßnahme gleichermaßen in ihr Umfeld einpassen wie gezielt herausheben. › Abb. 4

Assoziation

Die unüberschaubare Vielzahl visueller Reize wird im Wahrnehmungsprozess auf die für den Betrachter wichtigen Reize reduziert und mit seinem eigenen Wissen zu einem eigenen Bild geformt. Diese Tatsache kann sich der Architekt zu Nutze machen, indem er mit vertrauten Assoziationen spielt. So kann z. B. die Verwendung von unüblich kleinen Ziegelformaten

Copyrighted Material

Copyrighted Material

Abb.4:
Gebrochene Reflexion

Abb.5:
Maßstabsassoziation

in einer Fassade das Gebäude über unterbewussten Maßstabsannahmen besonders großzügig wirken lassen. › Abb. 5

Taktil

In der taktilen Wahrnehmung wird der ganze Körper, besonders jedoch die Hand, zum Sinnesorgan. Sie tastet die Kontaktflächen der Materialien und ihre Eigenschaften ab: eben oder rau, glatt oder stumpf, hart oder weich, kalt oder warm. › Abb. 6

Griffe und Handläufe bieten besonders dann Halt, wenn sie von der Hand komplett umfasst werden können. Weiche Materialien schmiegen sich an die Hand an und können so einen Griff besonders angenehm erscheinen lassen. Warm wirkende Bauteile laden zur Berührung ein. Sie ermuntern zur Benutzung von Bauteilen wie Brüstungen und Fensterbänken. › Abb. 7

Oberflächentemperaturen, Strahlung und Reflexion von Baustoffen beeinflussen über die Haut das thermische Empfinden. Dabei ist es angenehm und warm wirkend, wenn die berührten Bauteile dem Körper wenig Energie entziehen, wie es Materialien mit geringer Speichermasse und hoher Abstrahlung tun. Schwere Baustoffe, wie Stahl oder Beton, entziehen dem Körper bei Berührung Wärme und wirken daher kalt.

Thermisch

Dieses Prinzip funktioniert auch ohne Berührung, denn vom Menschen wird die Temperaturdifferenz zwischen Luft und angrenzenden Oberflächen wahrgenommen. Fehlende Abstrahlung wird als Kälte interpretiert. Im Gegensatz dazu können von der Sonne beschienene, massive Flächen in der Nacht zeitverzögert positiv als warm empfunden werden.

Copyrighted Material

Copyright Material

ENTWERFEN

\\DARSTELLUNGSGRUNDLAGEN
\\KONSTRUKTION
\\BAUAUSFÜHRUNG
\\BERUFSAUSÜBUNG
\\BAUPHYSIK UND HAUSTECHNIK
\\BAUSTOFFKUNDE
\\LANDSCHAFTSARCHITEKTUR
\\STÄDTEBAU
\\THEORIE

Copyright Material