

ARCHITEKTUR & BAUFORUM

SKIN

02
NOV.06

DAS FACHMAGAZIN FÜR DIE INTELLIGENTE GEBÄUDEHÜLLE

bauen

ARTEC | MVRDV | Froetscher Lichtenwagner |
Arch+More | Kempe Till | ATP

forschen

Materialmorphologische Architektur |
Hochleistungsbeton

entwickeln

Holzleimbau | Automatisierte
Gebäudekomponenten | Mehr Dämmung,
weniger Kosten



INTAKTE HÜLLE

Seit kurzem wurde Genaueres über das größte Alarmzeichen für die Gefährdung unserer Umwelt bekannt gegeben: Das Ozonloch über der Antarktis ist in diesem Herbst so groß wie nie zuvor. Messungen der US-Raumfahrtbehörde Nasa ergaben eine Ausdehnung von 27,45 Millionen Quadratkilometern, was etwa der Fläche der USA und Russland gemeinsam entspricht. In diesem Ozonloch, das die schützende Hülle allen Lebens auf unserem Planeten zerstört, spiegeln sich Umweltsünden der Vergangenheit wider wie etwa der umfangreiche Ausstoß von chlorhaltigen Verbindungen (FCKW). In der Stratosphäre etwa 15 bis 50 Kilometer über dem Erdboden aufgespaltet, bauen sie den chemischen Sonnenschirm der Erde ab, mit unermesslichen Folgen für unsere Gesundheit. Erst im Jahr 2065 – so die NASA – wird sich die Ozonschicht wieder zur Gänze erholt haben.

Klimaforscher rechnen bis zum Jahr 2100 – je nach Klimaschutzmaßnahmen – mit einem weltweiten Temperaturanstieg von zwei bis fünf Grad Celsius; Schon drei Grad reichen aus, um das Grönlandeis zum Schmelzen zu bringen und den Meeresspiegel um sechs bis sieben Meter ansteigen zu lassen. Seit 1980 waren fast zwei Drittel aller Katastrophen unmittelbar auf Klimaextreme wie Überschwemmungen, Stürme, Dürren oder Hitzewellen zurückzuführen.

Klimafreundliche Technologien sind die Rettung; Laut Großbritanniens Premierminister Tony Blair und seinem niederländischen Kollegen Jan Peter Balkenende seien diese bereits verfügbar oder wenigstens in Reichweite. Bei deren Entwicklung könne jedenfalls die europäische Industrie eine Führungsposition einnehmen.

Greenpeace betont, dass bis 2050 fast die Hälfte des europäischen Bedarfs aus erneuerbaren Energiequellen gedeckt werden könne, dabei würde der CO₂-Ausstoß um mehr als 70 Prozent sinken. Bei allen düsteren Gefahren bergenden Vorhersagen kann uns diese durchaus positive

Aussage auch in der Entwicklung neuer architektonischer Hüllen Ansporn sein.

Einen Ansatz hierzu bietet etwa die Materialmorphologische Architektur: Sie erforscht die Strukturen der Architektur und ihre Veränderungen und sucht neue Formprinzipien zu entdecken, ausgehend vom Material, um Bildung und Umwandlung von Körpern in die architektonische Form zu übersetzen. Anhand des Werkstoffs Keramik haben Studenten der TU Wien im Rahmen eines Workshops die Grundformen der Architektur interpretiert und sind der Einsetzbarkeit des traditionellen Baustoffs und seiner Anwendbarkeit für die architektonische Hülle auf den Grund gegangen. Der Anspruch, die perfekte Oberfläche zu schaffen, konnte im Rahmen der Errichtung des Stadtforum Innsbruck von Heinz Tesar erfüllt werden: Hier kam erstmals eine speziell entwickelte Betonverarbeitung höchster Präzision zur Anwendung.

Gemeinhin gilt die Fassade als optische Erscheinung des materiellen Körpers. Der Wunsch nach Authentizität hingegen beflügelt Bettina Götz und Richard Manahl (ARTEC) in der reduktiven Konzeption ihrer Bauten, bei denen sie das Material so weit wie möglich stets in seiner ursprünglichen Form belassen.

Strikte Widerspiegelung der Funktionen nach außen hingegen wählten die niederländischen Architekten MVRDV bei der Entwicklung der nicht weniger als neun unterschiedlichen Fassaden ihres Münchener Barcode-Hauses in Entsprechung der individuellen Wohnvorstellungen des Bauherrn.

Mit den hier angesprochenen und zahlreichen weiteren Beispielen aus Forschung und Praxis liefert Ihnen die vorliegende Ausgabe von SKIN hoffentlich wieder Anregungen für den Einsatz innovativer Materialien und für die Entwicklung neuer architektonischer Hüllen.

Die Redaktion

TITELBLATT: Metamorphologische Architektur, entstanden im Rahmen eines Workshops an der TU Wien. Visualisierung: Manfred Berthold, Claudia Czerkauer, Daniel Schür

IMPRESSUM

Medieninhaber (Verleger) und Herausgeber: Österreichischer Wirtschaftsverlag GmbH, 1051 Wien, Wiedner Hauptstraße 120-124, Telefon (01) 546 64-339, Chefredakteur: Mag. arch. Ing. Konrad E. O. Fischer, Chefin vom Dienst: Mag. Dorrit Kogger, Fachredaktion: Dr. Christine Müller, Dipl.-Ing. Tom Cervinka, Grafisches Konzept: Alois Schwaighofer, section.d Wien, Grafik: Simon Jappel, Auflage: 12.500 Stück, Herstellung: Holzhausen Ges. m. b. H., 1140 Wien. Erscheint als Beilage in ARCHITEKTUR & BAU FORUM und in der Österreichischen Bauzeitung (Teilaufgabe).



44

MVRDV Barcode-House, München. Foto: Roland Pawlitschko



54

ARCH+MORE Spar-Verpackt, Krumpendorf. Foto: Arch+More



62

ATP max.center, Wels. Foto: Alexander Koller

check in

Hautnah	Biblische Hülle	04
	Dämonische Haut	06
	Zersetzte Haut	08

forschen

Material- morphologie	Materialmorphologische Architektur	10
Hochleistungs- beton	Hochleistungsbeton für Fensterrahmen	18

bauen

HotShots	Nach außen gekehrt	26
ARTEC	Häuser lassen Hüllen fallen	28
MVRDV	Die bewohnbare Idee	44
Froetscher		
Lichtenwagner	Durch-Aus-Weit-Blicke	50
Arch+More	Rote Welle am Wörthersee	54
Kempe Thill	Wie aus einem Guss	58
ATP	Maximales Shoppingerlebnis	62

entwickeln

HotShots	Jedem Klima gewachsen	64
Holzleimbau	Holzleimbau im Vormarsch	66
Glasfaserbeton	Moderne Weinarchitektur	68
Klebeteknik	Kleben statt Schrauben	69
Glas	Blickfang Fassade	70
Zementfaser- platten	Architektur für alle 5 Sinne	72
Gebäude- automation	Automatisierte Gebäudekomponenten	74
Trockenbau	All in One	75
Sonnenschutz	Keep cool and bright!	76
Stahlbau	Nachhaltiges Bauen	78
Glas	Licht und Holz	80
	Hightech & Denkmalschutz	81
Aluminium	Eleganz, Stabilität und thermische Leistung	82
Dachfenster	Millimetergenaues Wohndachfenster	83
Stahl	Innovationen im Stahlbau	84
Aluminium	Let's Twist Aluminium!	85
Zink	Optimal für Dach & Fassade	86
Dekorplatten	Spannende Fassadendekore	87
Putze	Wohnräume, dauerhaft schön	88
Schiefer	Selbstbewusster Hintergrund	89
Dämmung	Mehr Dämmung, weniger Kosten	90
Klebeteknik	Passgenau in jeder Ecke	90
Aluminium	Architektur, auf den Kopf gestellt	91

top on the job

Marktübersicht	Die wichtigsten Hersteller auf einen Blick	92
----------------	---	----

check out

Für die Ewigkeit	Letzte Hülle	94
Kopfüber	House attack	96

MATERIALMORPHOLOGISCHE ARCHITEKTUR

Jedes Material hat seine Seele. Die Materialmorphologie untersucht die Strukturen der Architektur und ihre Veränderungen und setzt sie in Beziehung zu den damit verbundenen Bedeutungen und Bedeutungsveränderungen. Die Morphologie gilt als die Lehre von der Gestalt, der Bildung und Umwandlung der Körper. Das morphologische Denken, in dem das gesamte Gestaltsspektrum der Architektur erfasst wird und die Antagonismen nicht als konträre Gegensätze, sondern als komplementäre Ergänzungen (wie das Ein- und Ausatmen) erscheinen, sollen zum Inhalt architektonischer Bestrebungen werden. (Auszug aus der Aufgabenstellung)

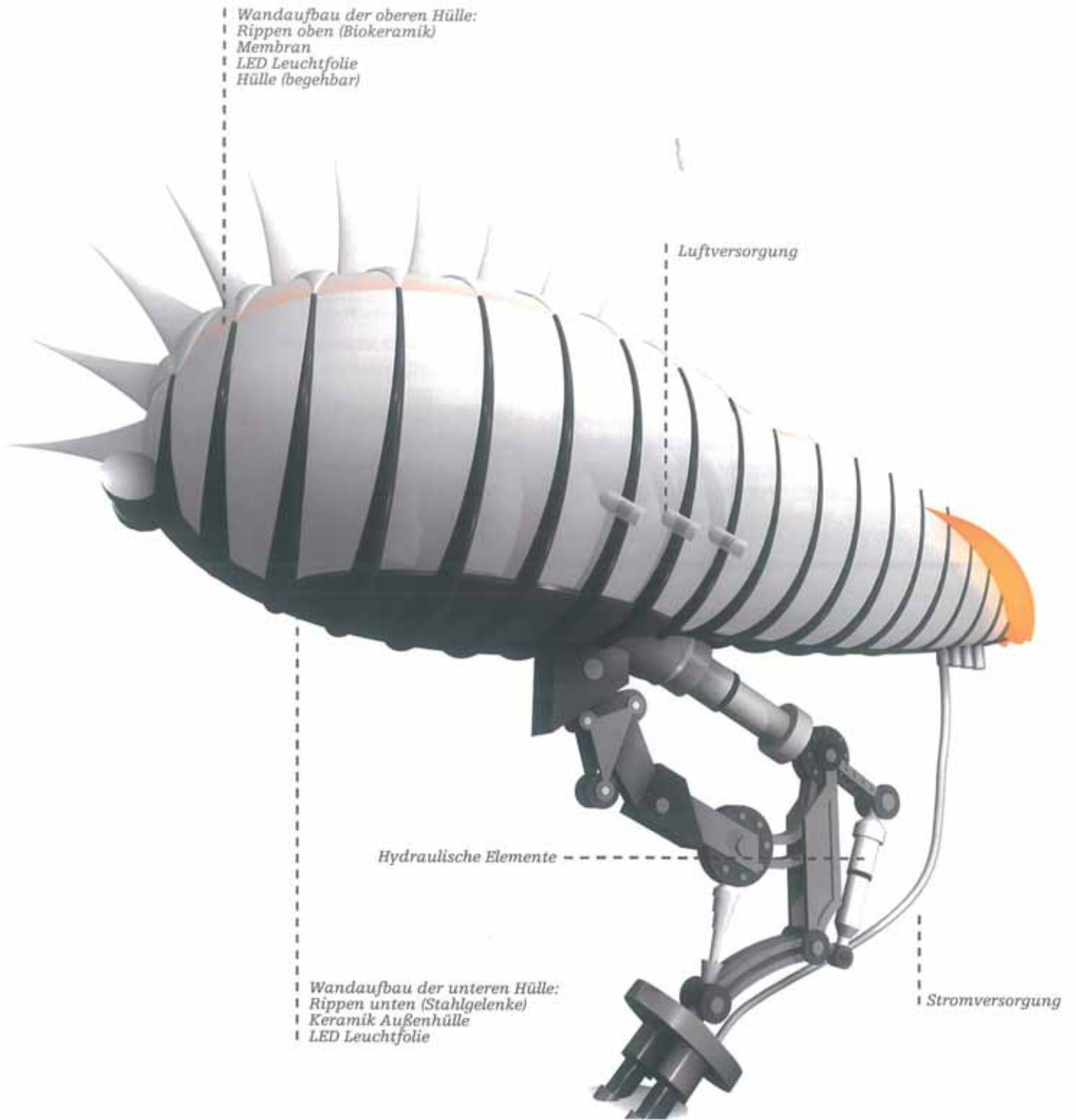


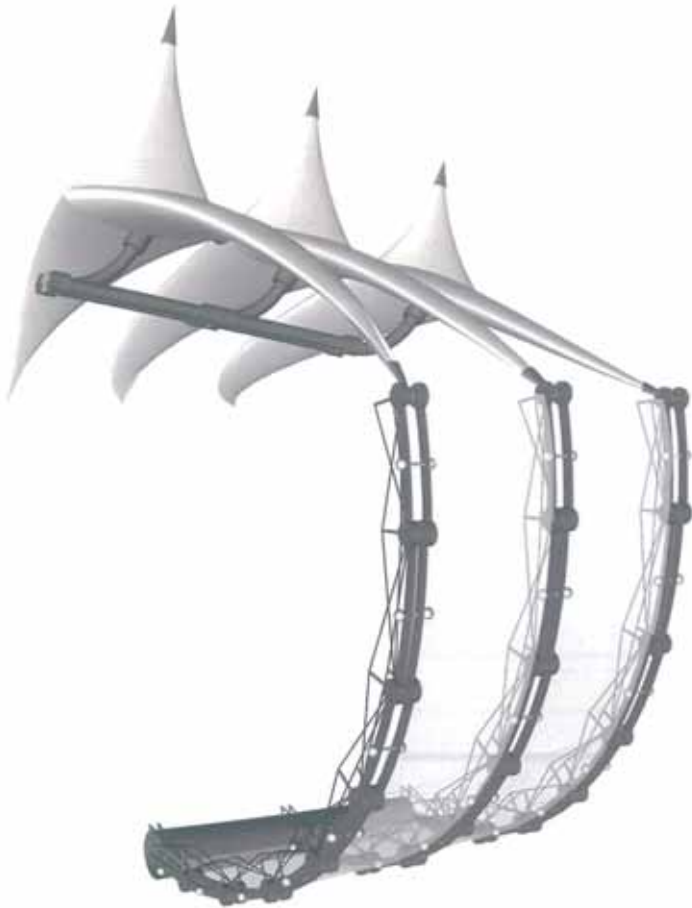
Die dargestellten Projekte sind Ergebnisse eines Workshops, der im Rahmen des Entwerfens am Institut für Architektur und Hochbau an der Technischen Universität Wien im vergangenen Sommersemester stattfand. Ziel des Entwurfsworkshops Materialmorphologische Architektur war die Entdeckung neuer Formprinzipien in der Architektur. Die Bildung und Umwandlung der Körper soll, vom Material ausgehend, in Architektur übersetzt werden. Die Hüllflächen des Gebäudes als gestaltprägend wurden im Sinne der Morphologie und des eingesetzten Materials in Szene gesetzt. Der ursprüngliche deutsche Terminus für Morphologie ist „Formenlehre“, was genau dem griechischen Ursprung (gr. ‚morphe‘ = „Form, Gestalt“, die Endung ‚-logie‘ bedeutet „Wort“, aber auch „Lehre, Sinn, Rede, Vernunft“ und bezeichnet in der Regel die Wissenschaft zu einem Gebiet) entspricht. Mehr noch in seinem Wesen getroffen wird der Ausdruck mit dem von Goethe geprägten ganzheitlichen Begriff der Morphologie. Morphologie als Gegensatz zur Typologie, die heute allenthalben zum richtungsweisenden Ordnungsbegriff der Architektur sich durchzusetzen beginnt. Der Unterschied zwischen Morphologie und Typologie liegt darin, dass die Morphologie den gesamten Formen- und Gestaltungsprozess und dessen Verwandlung von der Urform bis zum höchsten Formenreichtum im Auge hat, während die Typologie nach Optimierung eines Maximaltypus sucht. Das eine meint die ständig neue Interpretation der Grundformen, das andere die perfektionierte, in sich aber erstarrte Optimalform. Das Suchen und Interpretieren der Grundformen der Architektur hin zu einem außergewöhnlichen Formenreichtum war die intensive Beschäftigung der Studierenden.

Die Aufgabenstellung bedeutete für viele Studenten das erste Eintauchen in diese Materie. Das Material für die morphologischen Betrachtungen und Anwendungen in der Architektur war die Keramik. Die Keramik als fast vergessener traditioneller Baustoff führte uns auch in die Urtechnik des Bauens zurück. Keramik, gr. ‚keramiké‘, geht auf *téchne* zurück. Dieses beruht seinerseits auf *technikós*, was „kunstvoll, kunstgemäß, aber auch sachverständig, fachmännisch“ bedeutet. Das diesem zu Grunde liegende Substantiv, gr. ‚téksna‘, „Handwerk, Kunst, Kunstfertigkeit; Wissenschaft“, steht in enger Beziehung zu gr. ‚Tékton‘, „Zimmermann, Baumeister“ auch „Architekt.“ Keramik – Technik – Architektur stehen in einer engen etymologischen Verbindung zueinander. Diese Verbindung der Technik und Architektur wollten wir für uns beanspruchen und mit ihr das Material Keramik in einen neuen Kontext setzen. Viele wissen nicht, wie sie heute Keramik als Material in der Architektur einordnen sollen. Als statisches Untergrundmaterial (oder als oberflächliche Fliesenbilder, Azulejos)? Zeitgenössische Architektur nimmt sich die Freiheit, in allen Stilen zu bauen, mit allen ihnen zur Verfügung

stehenden Materialien. Was technisch machbar ist, wird ausgeführt. Das Material Keramik hat in der Architektur scheinbar seinen Glanz und seine Verwendung eingebüßt. Andere Disziplinen setzen auf Keramik und betrachten dieses als Hightech-Produkt. Die höchste Qualität des Einsatzes von Keramik können wir in einer architekturfernen Welt bewundern, nämlich in der Raumfahrttechnik. Dort dienen keramische Oberflächen als Hitzeschild. Space-shuttles werden von der NASA für den Eintritt in die Erdatmosphäre keramisch beschichtet. Dieses Beispiel modernster Anwendungstechnik weist uns gedanklich zum Ursprung der Bedeutung des Wortes ‚keramiké‘ (*téchne*) zurück. Unter Hightech-Materialien in der Architektur werden zurzeit eher nicht die Keramik, sondern Glas und Stahl assoziiert. Für die Aufgabenstellung der jungen und kommenden Architekturgeneration war also insbesondere zur Bewältigung des Entwurfs konstruktives Denken gefordert. An guten Ideen mangelte es nicht, die Kunst bestand eher darin, diese bis ins Detail durchzubilden. Der Sinn und Zweck in der Betrachtung und Diskussion der Entwürfe erschloss sich besser, und vor allem genauer, durch den „Blick“ auf die Details. „... das Detail und das Ganze sind eins ...“, schreibt Le Corbusier (*La Plus Grande Aventure Du Monde*, 1956). So behandelten wir die Herangehensweise an den Entwurf im Sinne des Verständnisses des Wortes Detail (aus dem Französischen *détailler* = abteilen oder aufteilen, bzw. in Einzelteile zerlegen; Verb: *détaillieren*). Die Anforderung, den Entwurf bis ins Detail zu entwickeln, wuchs mit der Aufgabenstellung. Das Entwurfsdetail spielte dabei die Rolle der Einzelheit, das den exakteren, bildlich vergrößerten Ausschnitt aus einem größeren Ganzen – der Architektur – darstellte. Zur Vertiefung des Workshops fand im Mai 2006 eine Werks- und Architekturexkursion nach Rakovnik (Werk Lasselsberger) und Brunn (Haus Tugendhat) statt. Begleitet wurde dieser Workshop auch von Vorträgen aus der keramischen Industrie. Besonderer Dank gilt allen Landesinnungen der Hafner, Platten- und Fliesenleger und Keramiker und der Bundesinnung für die Initiierung sowie geistige und monetäre Unterstützung des Workshops. Wir können in der Architektur nicht nur von ihrer äußeren Hülle und Verkleidung ausgehen. Diese repräsentiert jene Seiten der Architektur, die haptisch und visuell erfahrbar sind, in uns bleibende Eindrücke hinterlassend. Deshalb haben wir uns auf die Darstellung der Fassade konzentriert. Grundrisse, Schnitte wurden in der vorliegenden Publikation ausgeklammert. In den gezeigten Studienprojekten kommt ein erfrischender Zugang zu dieser Aufgabenstellung zum Ausdruck. Der Kreativität und Fantasie waren von Betreuerseite keine Grenzen gesetzt. Sieben Projekte haben wir aus der Semesterarbeit als Teaser auf der folgenden Seite ausgewählt. Auf drei davon wird näher eingegangen.

Text: Manfred Berthold





MORPHOSE [JULIA MARTIN]

Morphologie ist im Fachbereich der Biologie die Lehre von der Struktur und Form von Organismen. Zudem enthält sie die Klassifikation von Organismen anhand ihrer Struktur und die Transformation im Laufe ihrer Entwicklung. Das Projekt morPhose bringt dieses Faktum der Biologie transformiert im Kontext der Architektur ein – in situ veränderbare Architektur als klapp-, dreh-, neig- und öffnbar, umgeben von einer keramischen Haut. Keramik ist eines der ältesten Kulturmaterialien, die immer wieder durch permanente Weiterentwicklung heutzutage z. B. als ein Hightech-Material in der Raumfahrt eingesetzt werden. Das Design extrahiert Ursprüngliches und setzt es als „State of the Art“ der heutigen Anforderung von Flexibilität an eine Gesellschaft um. Die technische Bedeutung der Begrifflichkeit definiert Verformbarkeit und Biegsamkeit. Im sozialwissenschaftlichen Kontext versteht man darunter die Anpassung an eine veränderliche Umwelt. morPhose vereint durch seine formale Ausformulierung beide Bedeutungen. Society goes architecture.

Das Design bietet dem urbanen Menschen die Möglichkeit der Erholung, vom kurzen Rasten bis hin zum spontanen Übernachten. Der Maßstab ermöglicht Flexibilität, denn das Makromöbel kann überall im urbanen Raum situiert sein. Zudem ist die Idee der individuell regelbaren Lichtgestaltung der keramischen Hülle eingebettet. Evolution und Flexibilität, ausgedrückt durch Transformation, ist hier das Credo: Veränderung in der Struktur, Textur, Lichtgestaltung und Platzierung der Architektur. Evolution als immerwährendes Prinzip in den Gefilden der flexiblen Architektur findet in morPhose seinen Ausdruck.

Details Konstruktion



01.mov



02.mov



03.mov



04.mov

BROKEN FACADE [FLORIAN SCARTEZZINI]

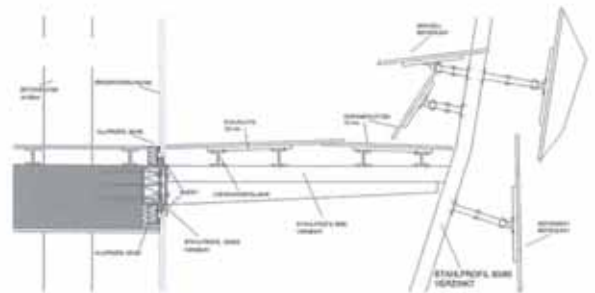
Die Ästhetik des Zerstörten. Dieses Projekt bezieht seine Idee aus dem Zerschlagen von Keramikplatten und den daraus entstehenden Bruchmustern. Die Fassade bildet eine Struktur aus verschiedenen Formen, die über das Gebäude wächst. Doch ist diese provozierte Zerstörung eine Zerstörung? Gerade in der Kunst der Keramik ist das Zerschlagen immer mit Ausschuss einhergehend. Die zerbrochene Tasse wandert in den Mistkübel. Keramik ist zerbrechlich. Ausschuss bezeugt von einem von Menschenhand berührten Gegenstand, bezeugt vergebliche Anstrengung von Entstehung – eine „handwerkliche Panne“. Dieser Nachteil des Materials wird in broken facade in einen Vorteil transformiert. Die Eigenheit des keramischen Materials wird aufgenommen und wie selbstverständlich in eine neue architektonische Formensprache umgesetzt.

Das Zerschlagen und neue Arrangieren der Keramikplatten erlaubt neue Winkel, Nischen und Überlagerungen. Licht fällt inspirativ durch wie zufällig formierte Bruchplatten in das Innere des Gebäudes und erzeugt durch die unterschiedlichsten Lichtspiele verschiedenste Raumatmosphären. Das Lichtspiel wird durch drehbare Platten zusätzlich generiert. Die Fassade ist zum atmosphärischen Faktum geworden, die die Architektur des Raums wesentlich beeinflusst. Kein Raum im Inneren gleicht dem anderen, denn das Licht übernimmt die Variable in dieser Architektur.

Zersplittern, Zerklüften, Brechen, Bruchstellen sind Begrifflichkeiten, die das Material Keramik durch seine Eigenschaften vereint. Das architektonische Konzept der Zerstörung, die wiederum Neues generiert, wird durch das keramische Material gestärkt und gewinnt von der Idee bis hin zur Ausformulierung an Stärke. Fazit: broken facade verweist auf den Ausschuss als Metapher unseres Zeitalters. Es ist das Modell der Entgleisung, die permanent anwesend ist.



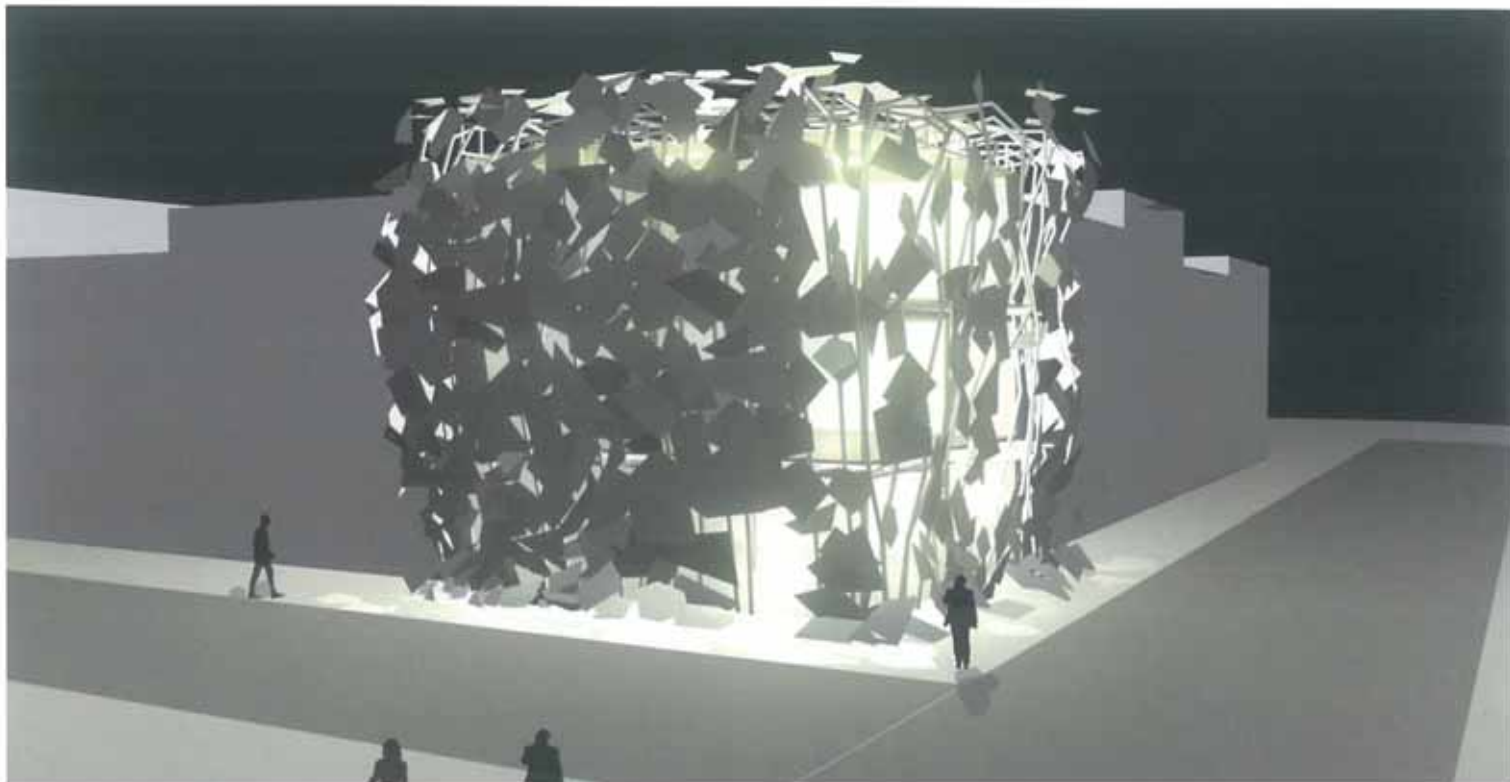
Detail Dachkante

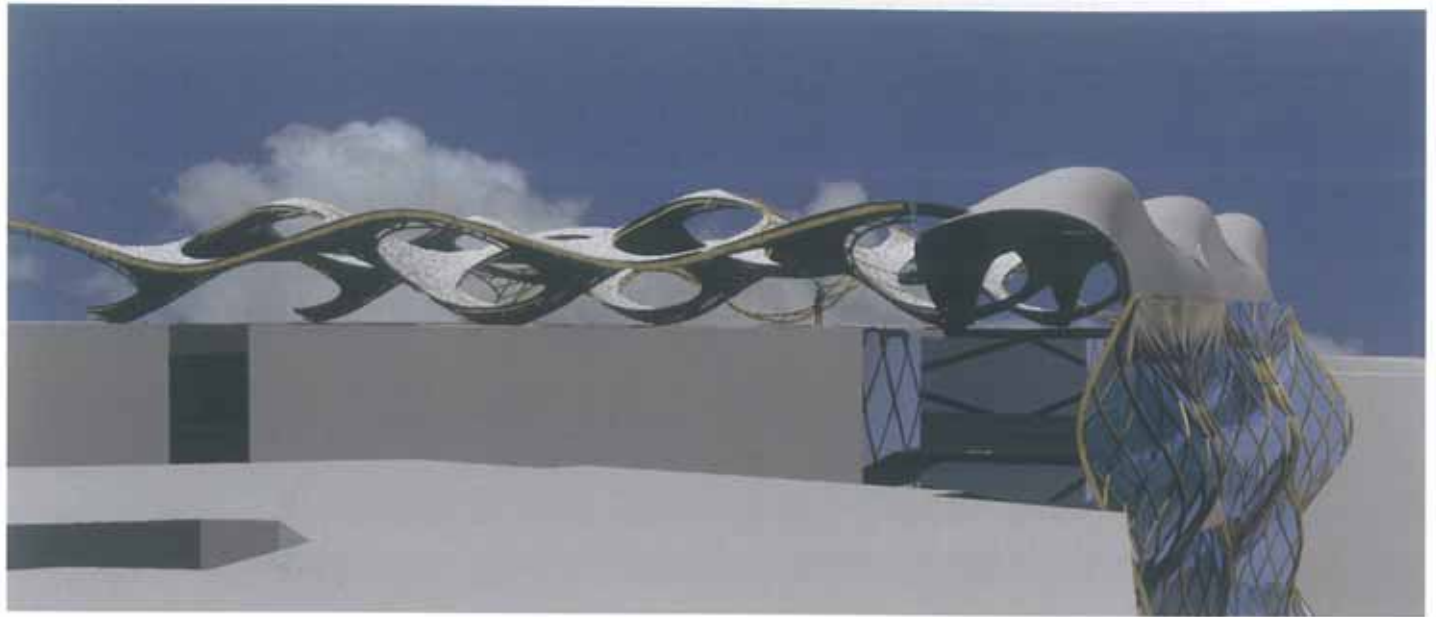


Detail Deckenanschluss



Detail Bodenanschluss





DIE WELLE [MILAN VUKOMAN]

Eine keramische Welle zieht sich über Fassade und Dach. Als neuartige Außenhaut versucht die so gewonnene „neue Räumlichkeit“ qualitativ bestehende Objekte zu überziehen. Wie ein überdimensionales und raumbildendes Gesimse versucht die so geschaffene Architektur die Belebung des ansonsten vertikal-schluchtartigen Straßenbildes. Die urbane Vorherrschaft von Vertikalität wird über neuen Raum aufgelöst. Begehbar und erlebbar ist diese Welle. Gleich einem Wellenreiter kann der Benutzer den Raum auf verschiedenen Ebenen erleben: oben auf, mitten drin oder darunter. Die architektonische Welle bietet gleich der Meereswelle mehrere Erlebnisebenen. Die Variation der Formsprache belebt die Architektur. Alle Maßstäbe sind in der Welle vereint und beherbergen über ihre unterschiedlichen Ausformulierungen die verschiedensten Funktionen. So kann dieses Projekt als Grundkonzept einer vielfältigen Architektur gesehen werden. Durch Vergrößerung, Verkleinerung, Stauchung und Streckung kann die konkav-konvexe Hülle jedem bestehenden Objekt angepasst werden. Die figurative Anwendung der Schichtung in der Architektur findet in diesem Projekt seinen Widerhall. Denn nicht nur eine singuläre Welle erzeugt hier das räumliche Gefüge, sondern eine vertikale und horizontale Überlagerung mehrerer flächiger Elemente kreiert Raum. Langeweile kommt nicht auf, denn die Verfremdung der formalen Struktur erzeugt Neues. Das Material Keramik ist auf Grund seiner Kombination aus Ästhetik und Funktionalität für die mögliche Realisation der Welle einfach unerlässlich.

Text: Claudia Czerkauer & Daniel Schür



Innenraumperspektive



Prinzip Holzrahmenkonstruktion

DAS AUTORENTEAM

Daniel Schür ist Tutor an der TU Wien und Mitbetreuer beim Entwerfen Materialmorphologische Architektur. Claudia Czerkauer ist regelmäßige Autorin in FORUM und arbeitet an einer Dissertation zum Thema „Urban Space“. Manfred Berthold ist Ass.Professor an der TU Wien und Leiter des Moduls Experimenteller Hochbau.

ENTWERFEN MATERIALMORPHOLOGISCHE ARCHITEKTUR

Betreuer: Manfred Berthold
Tutor: Daniel Schür
Institut für Architektur und Entwerfen, Abteilung für Hochbau und Entwerfen
Technische Universität Wien
Karlsplatz 13, 1040 Wien

Unterstützung Workshop:
Bundesinnung der Hafner,
Platten- und Fliesenleger
und Keramiker
Schaumburggasse 20/6,
1040 Wien
Leopold Hallach
Christian Taschler