



Myto Chair  
©BASF

## Das Material der tausend Möglichkeiten

Text: Henning Knüll

**Sie heißen Dar, Panton, Floris, Tomate und sind Berühmtheiten. Entworfen von den legendären Designern Charles Eames, Verner Panton, Günter Beltzig oder Eero Aarnio zwischen 1941 und 1971, haben die Stühle und mit ihnen ihre skurrilen Namen Geschichte geschrieben: Extravagante Kunststoff-Möbel, die völlig neue Formen und Oberflächen präsentierten.**

Am Anfang wurden die Begriffe Kunststoff und Plastik ständig verwechselt. Die Begriffsvermischung stammte von der Tatsache, dass Kunststoffe damals noch überwiegend durch einfache Umformungsverfahren (plastisch = verformbar) zur Herstellung von Massenartikeln genutzt wurden.

Was aber ist Kunststoff? Alle Kunststoffe haben eine gemeinsame Eigenschaft: Sie bestehen aus Polymeren und sind - ob natürlich oder künstlich - (einfach gesagt) ein riesig großes Molekül, das aus vielen Einzelbausteinen, sogenannten Monomeren, zusammengesetzt ist. Im einfachsten Fall ist das eine sehr lange Kette aus immer dem gleichen Baustein. Das Polyethylen (der Plastiktüten) ist ein Beispiel dafür.

Mit diesem Werkstoff gelang nun ab Mitte des vergangenen Jahrhunderts im Möbelbau, was vorher unmöglich schien: Eine geniale Kombination von Design und Funktion. Auch heute noch überraschen vielfältige, innova-

tive Kunststoff-Produkte für Wohnzimmer, Küche, Büro ständig aufs Neue. Damals waren sie fröhlich-bunt in Orange oder Rot gehalten, oft mit eleganten Kurven versehen und skulptural gestaltet: Wie kaum ein anderes Produkt der Wohnkultur visualisieren die Stühle der 1960er und 1970er Jahre den Siegeszug eines einzelnen Werkstoffs. Mit der Erfindung des ersten vollsynthetischen Kunststoffs Bakelit durch den belgischen Chemiker Leo Baekeland 1907 stand zwar schon früh eine günstige, haltbare, formbare Masse für innovative Telefone, Radios oder Lampen bereit. Doch erst die



Panton Stuhl  
Foto: Holger Ellgaard

Massenproduktion der Kunststoffe Polyester, Polyethylen, oder auch Polyurethan rund 50 Jahre später, ermöglichte es Designern, Möbeln gänzlich neue, flexible und bis dahin unbekannte Formen sowie Farben zu geben. Mit dem Start der wirtschaftlichen Herstellung konnten Gestalter wie der Däne Verner Panton die immensen technischen Vorteile von Kunststoff voll ausschöpfen. Denn das Material ist belastbar und dauerhaft, lässt sich leicht einfärben und verarbeiten, ist pflegeleicht, lebensmittelecht und recycelbar.

### Kunststoffmöbel werden zu Designobjekten

In den 60er Jahren entstehen fantastische Sitzmöbel aus Kunststoff, denn plötzlich sind alle Formen möglich – gepolsterte Schalen mit Rohrgestellen, wie der DAF-Stuhl von George Nelson, stapelbare Hocker wie der legendäre Kinderstuhl des italienisch-deutschen Designerduos Zanuso und Sapper oder der runde „Dosen“-Sessel mit aufklappbarer Rücklehne vom gebürtigen Ungarn Peter Ghytsy. Die Rohmasse liefern Hersteller wie Ticona aus Frankfurt, BASF aus Ludwigshafen oder der US-Konzern DuPont.

In Italien avanciert die Firma Kartell zu einem Taktgeber der aufkommenden Plastikepoche. Ihr Gründer Giulio Castelli verpflichtet die besten Designer seiner Zeit, wie etwa den Mailänder Joe Colombo, dessen Stapelstuhl „Universale“ aus ABS-Kunststoff zum Bestseller wird.

„Kunststoff hat den riesengroßen Vorteil, dass man seine Ideen besser als mit jedem anderen Material verwirklichen kann. Man hat eine unbegrenzte Formbarkeit, weil es von einem flüssigen in einen harten Zustand überführt wird“, begründet Stephan Koziol Faszination und Erfolg des Materials. Kunststoff sei eine wunderbare Spielwiese, sagt der Designer, dessen Firma seit 1932 mit Kunststoff experimentiert.

In den USA, Europa, in Asien entsteht ein regelrechter Run nach quietschbunten Schüsseln, Eierbechern, Tischen, Stühlen, Lampen aus Plastik. Rund 15 Millionen Tonnen Kunststoff werden 1965 weltweit hergestellt, 1976 sind es schon 50 Millionen Tonnen.

### Ökologisch verträgliche Kunststoffe kommen

Erst die beiden globalen Ölkrisen 1973 und 1979 bremsen den Kunststoff-Boom. Steigende Preise für die Ausgangssubstanz Ethylen, das aus Erdöl und Erdgas gewonnen wird, und die Diskussion über die ökologischen Folgen einer wenig nachhaltig handelnden Gesellschaft ließen Plastik zumindest im Haushalt für ein Jahrzehnt unmodern werden. Bis



© indiodacosta AUDT

innovative Produktionstechniken und junge, spannende Designs Anfang der 1990er Jahre den nächsten ‚Kunststoffboom‘ bewirken. Es werden neue Verfahren zur Wiederverwertung von Kunststoffen und biologisch abbaubare Produkte entwickelt. Rohstoff- und Energieeinsatz bei der Herstellung sinken sukzessive. Neue Stabilisatoren und Additive machen Massenkunststoffe wie Polyethylen, Polypropylen und Polyvinylchlorid noch langlebiger, witterungsbeständiger und kratzfester. Berühmte Gestalter wie Philippe Starck entdecken Kunststoff für Möbel neu – 1988 formt der französische Designstar für Kartell aus Plastik und Stahl den Stuhl „Dr. Glob“, der bereits im ersten Jahr fünfzigtausend Mal verkauft wird. Der Italiener Gaetano Pesce kann dank Kunststoff mit dem 1987 gestalteten „Feltri Chair“ vollendet auf die menschlichen Formen und Gestalt angepasste Stühle entwerfen.

### Lifestyle trifft auf Funktionalität

Ab 2000 ist das Material ist gefragt wie nie. 2003 werden weltweit 200 Millionen Tonnen Kunststoffe produziert, 2008 schon über 280 Millionen Tonnen: Kunststoffe finden sich in Autos und Flugzeugen, technischen Textilien, Sanitär- und Elektroprodukten, in Lifestyle- und Wohnaccessoires.

Stilprägend bei Möbeln ist der Deutsche Konstantin Grcic mit seinem Stuhl „Myto“. 2007

feierte der Monoblock-Freischwinger aus Polybutylenterephthalat – kurz PBT – Premiere. Als neue Interpretation eines Freischwingers, der erstmals komplett aus Kunststoff gefertigt wurde, ist „Myto“ sofort ein Designklassiker und wird in die permanente Kollektion des Museum of Modern Art in New York aufgenommen. 2008 revolutioniert der Brite Jasper Morrison mit „Basel Chair“ das Prinzip des klassischen Holzstuhls; er formte die Rückenlehne und die Sitzfläche aus Kunststoff, damit sind sie im Vergleich zum Naturmaterial stärker organisch verformbar und können in der Oberfläche strukturiert und flexibler ausgeführt werden.

Der deutsche Stardesigner Luigi Colani, der für seine biomorphen Auto- und Konsumgüterformen bekannt ist, formuliert leidenschaftlich: „Die Kunststoffhersteller können und müssen jetzt zur Kreativität der 50er und 60er Jahre zurückfinden. ‘Go back to go forward’.“ Dem Plädoyer folgen der brasilianische Designer Guto Indio da Costa und der deutsche Kunststoffhersteller Ticona beim „IC01“. Der preisgekrönte Stuhl von 2011 besticht durch klare Formen, er wirkt puristisch, ist funktional und technisch innovativ – Lifestyle trifft wie selbstverständlich auf Funktionalität. Der nur 5,5 Kilogramm schwere Stuhl wird in nur einem Vorgang aus dem Rohmaterial gespritzt.

1980 formulierte der verstorbene, französische Philosoph Roland Barthes, Plastik sei weniger eine Substanz als vielmehr die Idee ihrer endlosen Umwandlung. Genau das hat offenbar schon der Vater des Kunststoffs, Leo Baekeland, vor 100 Jahren erkannt und den knetbaren Stoff – so die englische Übersetzung von „plastic“ – als „Material der tausend Möglichkeiten“ gerühmt.

Bofinger Chair  
© Xenophon33



WWW.ORGATEC.DE



Jetzt Tickets  
online kaufen  
[orgatec.de/tickets](http://orgatec.de/tickets)

Einrichtung, Licht, Boden, Akustik sowie Kommunikations- und Medientechnik: Wie keine andere Messe präsentiert die ORGATEC ganzheitliche Lösungen aus allen relevanten Bereichen rund um den Arbeits- und Lebensraum Büro. Die Einzelzelle war gestern – moderne Arbeitswelten eröffnen Freiräume für neue Ideen und Erfolge. Neue Bürokonzepte fördern Wohlbefinden, Leistungsfähigkeit und Kreativität. Innovative Technologien ermöglichen grenzenlose Kommunikation und Kooperation. Die ORGATEC zeigt, wie Sie von den neuen Möglichkeiten profitieren können. Lassen Sie sich inspirieren.

Gesell GmbH & Co. KG  
Tel. +43 1 3205037  
[office@gesell.com](mailto:office@gesell.com)

 koelnmesse



## Streiflichter von der Architekturbiennale in Venedig 2012

Die Biennale selbst zu besprechen ist in diesem Zusammenhang unangebracht - zu viele Meldungen und Kritiken sind schon in den diversen Magazinen und Zeitungen zu finden. Aber architektur war vor Ort und berichtet über kleine Gespräche, Berühmtheiten und Ereignisse abseits des Medienrummels.

Redakteur Peter Reischer stellte bei der Pressekonferenz zur Eröffnung im Teatro Piccolo an Kurator David Chipperfield die Frage, warum denn bei einem Thema wie ‚Common Ground‘ keine ‚Outlaws‘ oder NGOs der Architekturszene, sondern wieder nur die sattem bekannten Stararchitekten mit ‚business as usual‘ vertreten seien. Die Antwort war: „Weil das eine Architekturausstellung ist!“ Diese Hybris ist bemerkenswert.

Das Projekt im französischen Pavillon in den Giardini erregte zu Recht Aufmerksamkeit wegen seines sozialen und kommunikativen Ansatzes. Die französische Ministerin für Kultur und Kommunikation Aurélie Filippetti gab architektur folgendes Interview:



*Im Ausstellungskatalog steht der Satz: ‚Bewohnen oder in Besitz nehmen!‘ Wie wollen Sie dieses Problem in den ‚Grands & Ensembles‘ in Paris und anderen Städten lösen?*

Wir müssen die Art in der wir diese ‚Grands & Ensembles‘ betrachten, ändern. Menschen

wohnen dort und wir dürfen sie nicht von außen wie eine Art Gesetzlose betrachten, als außerhalb der Gesellschaft stehend. Das ist ganz wichtig. Einige kleine Änderungen der Sichtweise und der Verbindung mit ihnen sind genug um eine Änderung herbeizuführen.

*Ist das ein Problem einer besseren Integration dieser Siedlungen in eine größere Umgebung?*

Ja, deshalb ist das ‚Große Paris‘ sehr wichtig für uns. Denn wenn wir diese Gebiete mit dem Rest von Paris verbinden, wird das sehr viel ändern. Wir müssen den Menschen helfen ihr Schicksal in die eigenen Hände zu nehmen. Das ist unser ‚Common Ground‘.

*Wie kann diese Haltung in den Schulen vermittelt werden, von ‚top down‘ oder ‚bottom up‘?*

Ich denke, dass wir sowohl bei den Kindern im Alter von ca. 6 Jahren beginnen müssen, als auch bei den Universitäten. Je früher man die Kinder in architektonischen/räumlichen Fragen unterrichtet, ihnen erklärt, wie gebaut wird, wie das mit der Umwelt zusammenhängt, desto besser entwickeln sie sich. Erziehung und Bildung müssen einen festen Platz im Leben haben.

*Wird Architektur in Frankreich in den Schulen unterrichtet?*

Es wird nicht unterrichtet, aber es gibt einige Initiativen, um den Lehrern zu helfen, über Architektur zu sprechen. Und das ist sehr wichtig, denn die Lehrer sind der Weg um unseren Anspruch für eine Sensibilisierung für Architektur zu vermitteln.

Wir arbeiten mit dem Unterrichtsministerium zusammen, um in ganz Frankreich den Lehrern eine Möglichkeit zur Architekturvermittlung an Schüler zu bieten. Architektur ist ein Teil unseres Erbes und unserer Zukunft.

*Haben Sie eine Vision einer Architektur von morgen?*

Architektur ist ein Teil der Entwicklung unserer gemeinsamen Kultur und wir brauchen sie. Architektur muss ein Teil von jedermanns Leben werden und sie ist ein wichtiger Teil unserer Gesellschaft.

Beim Lunch im ‚Paradiso‘ traf architektur Jacques Ferrier, Architekt des französischen Pavillons bei der Expo 2011 in Shanghai. Wir sprachen über seine Auffassung von ‚Common Ground‘.



Pauline Marchetti und Jacques Ferrier vom ‚Sensual City Studio‘

*Soll das, was wir in der Ausstellung im Arsenal sehen, der ‚Common Ground‘ sein?*

Das, was wir sehen ist nicht eindeutig, weil wir nur Bilder sehen und gezeigt bekommen. Auf der einen Seite ist die Technik, die gezeigt wird, eine Falle, auf der anderen Seite haben wir hier die Inszenierung der spektakulären Bilder, einen Hype.

Urbanismus ist Geometrie, Architektur sind Bilder. Wir befinden uns noch immer an der Wende des zwanzigsten Jahrhunderts und die Dinge werden sich sehr tiefgreifend ändern müssen. Nicht nur die Bilder, sondern die Art wie wir unsere Städte gestalten.

**Muck Petzet, Kurator des deutschen Pavillons über ein Umdenken im Bezug auf gebaute Substanz und Ressourcen:**

*Wie beziehen Sie sich mit Ihrem Beitrag, 'Reduce, Reuse, Recycle' auf den 'Common Ground'?*

Wir hatten unser Konzept schon fertig, bevor

das allgemeine Thema bekanntgegeben wurde. Aber das Thema ist wie für uns gemacht. Im deutschen Pavillon werden keine Einzelpositionen gezeigt, stattdessen steht eine gemeinsame Haltung im Vordergrund. Die Projekte stehen alle auf dem gleichen Boden, sie werden in ihrem Kontext gezeigt und kommunizieren miteinander. Man sieht das große Werk einer Veränderungsarbeit

am alltäglichen Gebäudebestand, aber auch an dessen Wahrnehmung. Wir wollen die ideologischen Scheuklappen gegenüber dem Wert des Gebauten – auch des sperrigen, ärmlichen ungeliebten Bestands wie den Siedlungsbauten der 60er und 70er Jahre – langsam erweitern und zeigen, was für ein großes Potenzial hier schlummert.

*Man kann mit dem gleichen Geld gut oder schlecht bauen! Was wird heute gemacht?*

Das ist richtig. Heute ist das Bauen sicher sehr viel schwieriger geworden, die Anforderungen steigen ständig, und die Konstruktionen werden dadurch immer komplexer. Es entstehen Misch-Konstruktionen, die niemand mehr einfach auf ihre Rückführbarkeit, auf ihre Recyclerbarkeit nach dem Lebenszyklus einschätzen kann. Die graue Energie, die für die Erstellung dieser Konstruktionen und ihre spätere Entsorgung anfällt, wird in keiner Energiebilanz berücksichtigt. Es muss auch pekuniär ein Vorteil werden, einen Bestand weiterzuentwickeln, statt abzureißen und neu zu bauen. Das muss sich in baulichen Erleichterungen oder direkt über einen 'Ausgleichsfonds' bezahlt machen. Das gedankenlose Abbrechen ist Energieverschwendung.



**Frei auskragende Balkone im Passivhaus.  
Für mehr Gestaltungsfreiheit.**



Mit dem Schöck Isokorb® können Balkone im Neubau und in der Sanierung „wärmebrückenarm“ angeschlossen werden. Gestützte Balkonkonstruktionen mit dem Schöck Isokorb® Typ QXT sind sogar als „wärmebrückenfrei“ zertifiziert\*.

\*Zertifikat vom Passivhaus Institut, Darmstadt, [www.passiv.de](http://www.passiv.de)

**Schöck Isokorb®**

Schöck Bauteile Ges.m.b.H | Thaliastraße 85/2/4 | 1160 Wien | Tel.: 01 7865760 | [www.schoeck.at/passivhaus](http://www.schoeck.at/passivhaus)



**Im Palazzo Bembo – hier war ein Außenposten mit interessanten Alternativangeboten zur Biennale untergebracht – sprachen wir mit DI Giselbrecht\* über seine Eindrücke.**



Peter Reischer im Gespräch mit Arch. Giselbrecht

*Der Begriff ‚Common Ground‘ wird ja auf verschiedenste Weisen interpretiert: von Almende bis zum öffentlichen Raum. Eines ist aber allen Definitionen gemein – er hat etwas mit dem Menschen zu tun. Gemeinschaft ohne Menschen gibt es nicht. Wie sehen Sie die Biennale im Hinblick auf dieses Thema?*

Ich glaube, dass das Gemeinsame bei der Biennale ist, dass sich Architekten Gedanken über die Zukunft machen müssen. Über ihren Job und die Art wie die Gesellschaft funktioniert. Wir sind heute in einer sehr starken Phase der Individualisierung.

*Ist das kein Widerspruch zur Globalisierung?*

Nein, das glaube ich nicht. Das Individuum wird sogar in China schon hervorgehoben. Es wird in Zukunft verstärkt Möglichkeiten zur Kommunikation für das Individuum geben, nicht nur die Printmedien. Wir als Architekten müssen die Möglichkeiten dazu bieten und gleichzeitig die dazu notwendige Kultur.

*Waren Sie schon in der Ausstellung im Arsenal?*

Ja, aber da sehe ich eigentlich nur bekannte Muster und sehr wenig Neues. Hier im Bembo ist es eine Sammlung von noch nicht so ‚abgegriffenen‘ Architekten. Vom Arsenal hatte ich neue Ausrichtungen, die von den ‚Stars‘ ausgehen, erwartet – das habe ich nicht gefunden. Immer nur die Selben, das wird langweilig.

In den nächsten Jahren müssen neue Möglichkeiten und neue Kräfte Raum gewinnen. Und Raum ist ‚Common Ground‘. Die Biennale

ist ein Marktplatz intellektueller Gedanken über die Architektur. Hier müssen neue Wege präsentiert werden und nicht Gebäude, die schon stehen, gezeigt werden.

**Und umringt von ca. 100 japanischen Studenten trafen wir im Palazzo Bembo auch den Altmeister der japanischen Architektur, den 81-jährigen Arata Isozaki\*\*. Erfrischend unbekümmert von all dem Medienrummel antwortete er auf die Frage nach seiner Interpretation von ‚Common Ground‘:**



Arata Isozaki im Palazzo Bembo

Ich habe keine Ahnung vom Thema der Biennale und was da vor sich geht. Ich bin seit fast 20 Jahren Teilnehmer an der Biennale, manchmal im Japan-Pavillon, manchmal einzeln oder als Jurymitglied. Jetzt richte ich meine Aufmerksamkeit darauf, dieses Projekt (Zhendong New District) nach China zu bringen. Dieses Zentrum wird nicht nur das größte in China, sondern vielleicht in ganz Asien werden.

*Sind Sie mit Ihrer eigenen Architektur zufrieden?*

Ich weiß es nicht. Wenn ich mit meiner Arbeit zufrieden wäre, würde ich mit der Architektur aufhören. Es ist ein Kompromiss: Jedes mal kann ich einen gewissen Prozentsatz meiner Wünsche erfüllen, aber nie alles. Ich muss immer wieder lernen und weitermachen.

*Verliert die Idee nicht mit der Realisation, mit der Materialisation immer an Gehalt?*

Ja, im Prozess der Realisation verliert sie. Aber das macht nichts. Die ursprüngliche Idee ist auch nie nur eine Einzige.

**Zufällig trafen wir auch die Kuratoren des russischen Pavillons, Sergey Kuznetsov und Sergey Tchoban von ‚speech‘. Sie bestätigten uns die ungeheure politische Brisanz (die bis jetzt von keinem Kommentator oder Kritiker so wahrgenommen wurde) der Aussage und des Inhaltes des russischen Pavillons.**

*Wie sehen Sie die Verbindung von ‚Common Ground‘ mit Ihrem Projekt?*

Unsere Idee war der ‚Common Ground‘ mittels globalem Netzwerk. Und das globale Netzwerk ist heute das Internet, das uns sehr viele Kommunikationsmöglichkeiten bietet. Auf der anderen Seite ist unser ‚Common Ground‘ ein wissenschaftliches Projekt für eine gemeinsame Entwicklung.

*Wenn Sie das Internet als ‚Common Ground‘ betrachten, dann sind die Menschen aber nur noch ‚bits and bytes‘ im Netz?*

Internet gibt uns die Möglichkeit, mit jedem verbunden zu sein. Ohne Pass und Visa, von Angesicht zu Angesicht können wir Russland mit Amerika verbinden.

Wir müssen aber hier auch über eine Entwicklung, einen Fortschritt des ‚Common Ground‘ sprechen. In dieser Stadt (i-city, Skolkovo Innovation Center) wird das Internet der ‚Common Ground‘ sein. Hier liegt auch der Unterschied zur Vergangenheit, in der die Wissenschaftsstädte der Sowjetunion hermetisch abgesperrt waren: keine Kommunikation, kein ‚Common Ground‘. Das ist der Unterschied zu heute: Man muss nur auf das i-Pad oder Ähnliches schauen und bekommt alle Infos. Es geht auch um eine ‚sprechende Architektur‘ die eben über das Netz stattfindet.

Unser Anliegen war: von eingesperrten, abgeschlossenen Städten zu einem offenen Urbanismus, der von einem internationalen Team für internationale Wissenschaftler geschaffen wird. Nichts ist mehr geheim oder verboten.



© Patricia Parinejad

QR Codes im russischen Pavillon

**Auch das ‚Enfant Terrible‘ der französischen Architekturszene Odile Decq\*\*\* trafen wir in den Giardini und führten ganz unprotokollarisch folgendes Gespräch auf einer Parkbank.**

*Was denken Sie über das Thema der Biennale ‚Common Ground‘? Was ist ‚Common Ground‘ für Sie?*

Es gibt kein systematisches neues Denken über ‚Common Ground‘. In einem Moment denkt man, es ist doch ganz klar und im nächsten Moment wird es von jedem anders interpretiert. Wenn man sich hier im Arsenal aufhält, ist es eindeutig – man kann es wörtlich sehen – weil wir alle im gleichen Raum sind. Oder wir haben alle einen differenzierten ‚Background‘. Ich glaube, dass beim

Begriff ‚Common Ground‘ die Umgebung mitwirkt.

*Die Philosophen und Soziologen sagen ja, wir müssen wieder zurückgehen, uns besinnen, von den großen globalen Strukturen wieder zu kleinen Einheiten kommen? Und die kleinen Strukturen beinhalten ja die Gemeinschaft, den ‚Common Ground‘.*

Absolut richtig, was für uns gemeinschaftlich ist, war schon vor uns da. Denn die Zukunft ist nicht für alle das Gleiche oder Gemeinsame. Die Gegenwart ist, jetzt zusammen zu sein. Gleichzeitig denke ich, dass das nicht genug ist. Wir wollen mehr wissen darüber. Ich glaube aber, dass Architekten zu wenig Fähigkeiten haben, um darüber nachzudenken.

*Was können Architekten tun, damit unsere Gesellschaft mehr ‚Common Ground‘ wird?*

Architekten müssen sich um die Menschen kümmern, um die sozialen Beziehungen zwischen den Menschen in der Architektur. Denn Architektur ist ein Ort – bevor er zur Form wird, ist er zuerst ein Ort. Und dieser Ort soll Unterkunft, ein Zuhause gewähren, das ist das Mindeste. Dann ist Architektur auch der Platz, an dem man Menschen trifft, außerhalb ist man alleine.

*Stimmen Sie der Aussage zu, dass Architektur den Menschen Freude machen soll?*

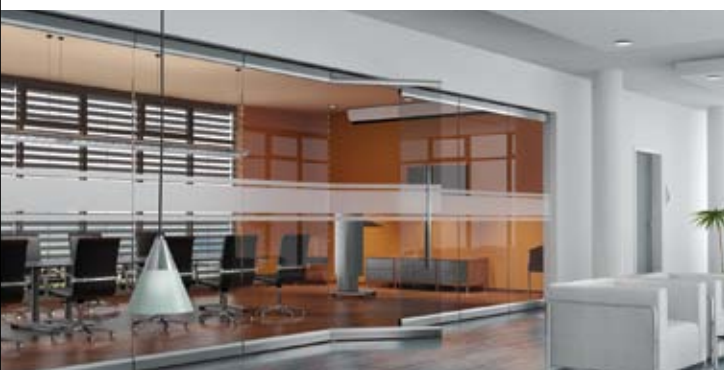
Absolut ja! Architektur ist ein seriöser Job und wir müssen den Menschen Freude machen mit unseren Werken!

*Das ist das Beste, was wir heute gehört haben! Danke für das Gespräch.*



© Odile Decq

## TRANSPARENZ UND DESIGN



### Manuelles Schiebewandsystem – GEZE MSW

Schiebewandsysteme von GEZE eignen sich besonders für moderne, designorientierte Ganzglaslösungen in anspruchsvoller Architektur. Ein flexibles Baukastensystem und die Integration von Flügелеlementen unterschiedlicher Funktionalität bieten einen großen gestalterischen Freiraum nicht nur in Hotels und Kongresshallen, Einkaufszentren oder Flughäfen.

Türtechnik  
Automatische Türsysteme  
RWA und Lüftungstechnik  
Sicherheitstechnik  
**Glassysteme**

GEZE Austria GmbH  
Wiener Bundesstrasse 85 | 5300 Hallwang | [www.geze.com](http://www.geze.com)



BEWEGUNG MIT SYSTEM





# Getarnte Architektur

Biomedical Research Center / Pamplona / Vaillo + Irigaray Architects

Fotos: Rubén Pérez

Die Architekten Vaillo + Irigaray ließen sich von einem Kamel, dem Fell des Eisbären und einem Blatt beim Projekt des 'Biomedical Research Center' in Pamplona/Spanien inspirieren. Diese drei verschiedenen 'Biotypen' sind Ausgangspunkte für die Architektur, sie stellen eine Art Referenz zur Erzeugung

ähnlicher, anpassungsfähiger Systeme im Bauwesen dar. Die Architekten erklären die Konzeption und Gestaltung ihres Baus mit dem Begriff 'Bio-Mimikry'. Biomedizinische Forschung bezieht oft ihre Anregung aus dem Tierreich indem sie Vorgänge aus der Natur auf den Menschen adaptiert. Diese Mimikry

oder Tarnung der Architektur überträgt also den inneren Anspruch und Inhalt der Architektur (in diesem Fall die Biomedizin) nach außen auf die Fassade. Ein interessanter Versuch der Implementierung von Innovation in die architektonische Gestaltung und den Entstehungsprozess einer Architektur. ►





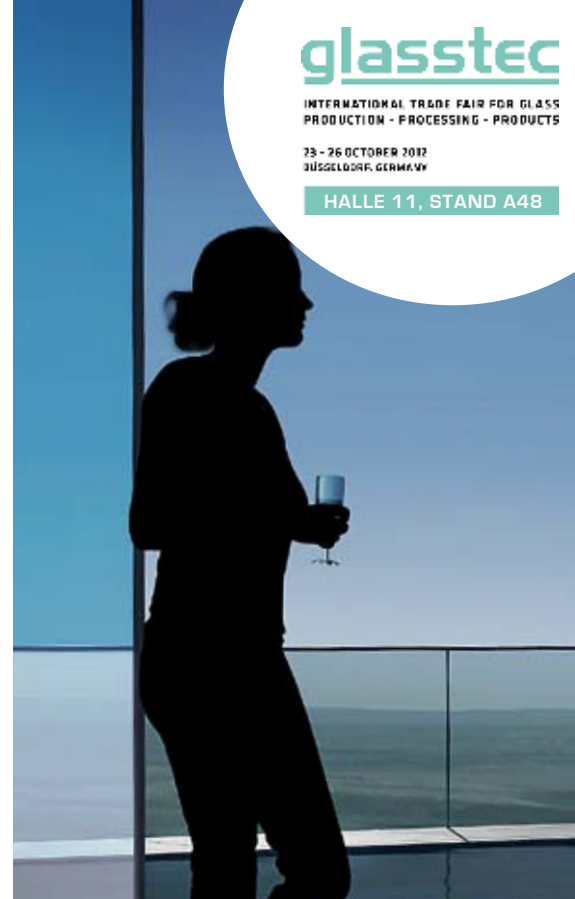


Das Kamel steht als Paradigma für die funktionale Trennung: Als Schutz gegen die extremen klimatischen Verhältnisse schafft es Ausstülpungen (Höcker), die ihm als Reservoir für Fett, Wasser und auch Nahrung dienen. In derselben Art wie sich die Anatomie des Kamels verändert und erweitert, wenn es seine Funktionen verlangen, funktioniert auch das Gebäude. Vorspringende Teile und Ausweitungen wurden geschaffen, wo immer sie notwendig waren. Auf dem Dach für die Maschinen und Installation der Gebäudetechnik, im Keller um das Lager und die Zu- und Ablieferung zu gewährleisten. Das Volumen deformiert sich sozusagen um seine Funktionen effektiver erfüllen zu können. Ebenso kann es dadurch auch zukünftige, noch kommende Aufgaben aufnehmen. Das Fell des Eisbären auf der anderen Seite, stellt ein Beispiel einer extrem vielfältigen Außenhülle dar. Dieses Fell verschafft ihm eine konstante, stabile Körpertemperatur in der polaren Kälte. Eine dicke schwarze Haut, bedeckt von einem Fell aus innen hohlen weißen Haaren. Diese speichern in ihrem Inneren die warme Luft und schaffen so eine perfekte Isolierung, und das Weiße des Fells verschmilzt optisch mit dem Schnee und dem Eis der Umgebung.

Das Blatt versinnbildlicht die Integration einer strukturellen Festigkeit und Stabilität mit der Flexibilität. Aus diesem Vorbild der Natur entstand die Gestaltung der aus perforierten, riesigen (4500 x 800 mm) Aluminiumplatten bestehenden Fassade. Wie die Blätter eines Baumes trägt sich die Fassade aus den nur 3 mm starken, aber leichten und flexiblen Platten, von alleine. Die wie ein Origami erzeugten, flachen Faltungen und Spanten versteifen sich gegenseitig und bieten gleichzeitig Sonnenschutz und Durchsicht. Der Zwischenraum zwischen äußerer und innerer Fassade wirkt wie ein Pufferspeicher um den Temperatureausgleich zu ermöglichen.

Im Inneren ist das Gebäude ein funktionaler, rechtwinkliger Block mit Eingangshalle, Bibliothek und den Räumen der Administration im Erdgeschoss. In den zwei darüberliegenden Ebenen befinden sich die Forschungslabore und Arbeitsbereiche. Diese Geschosse sind – von der Raumaufteilung her – wie ein Raster gegliedert, um eine möglichst große Flexibilität und Anpassungsmöglichkeit für wechselnde Bedürfnisse zu gewährleisten. Sie stellen das ‚Rückgrat‘ des ‚Biomedical Research Center‘ dar. ►

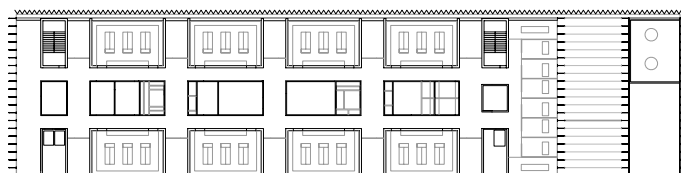
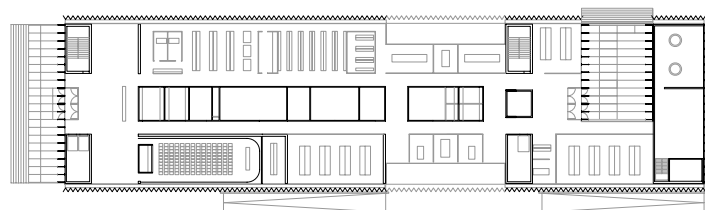
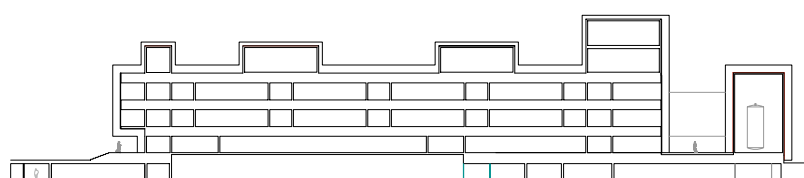
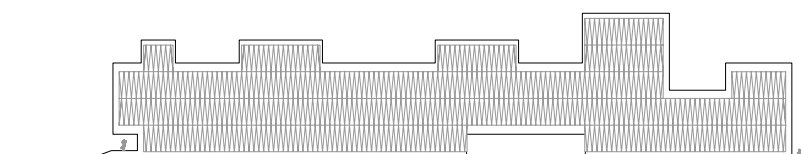




**GM RAILING®**  
flexibel, sicher,  
genial einfach.

## Ganzglasgeländer

- Das Original
- TRAV/Kat. B geprüft
- 8 Baureihen
- Vorgefertigte Glasbaumodule
- 50 % weniger Montageaufwand
- Stufenlos justierbar
- Umfassende Beratung

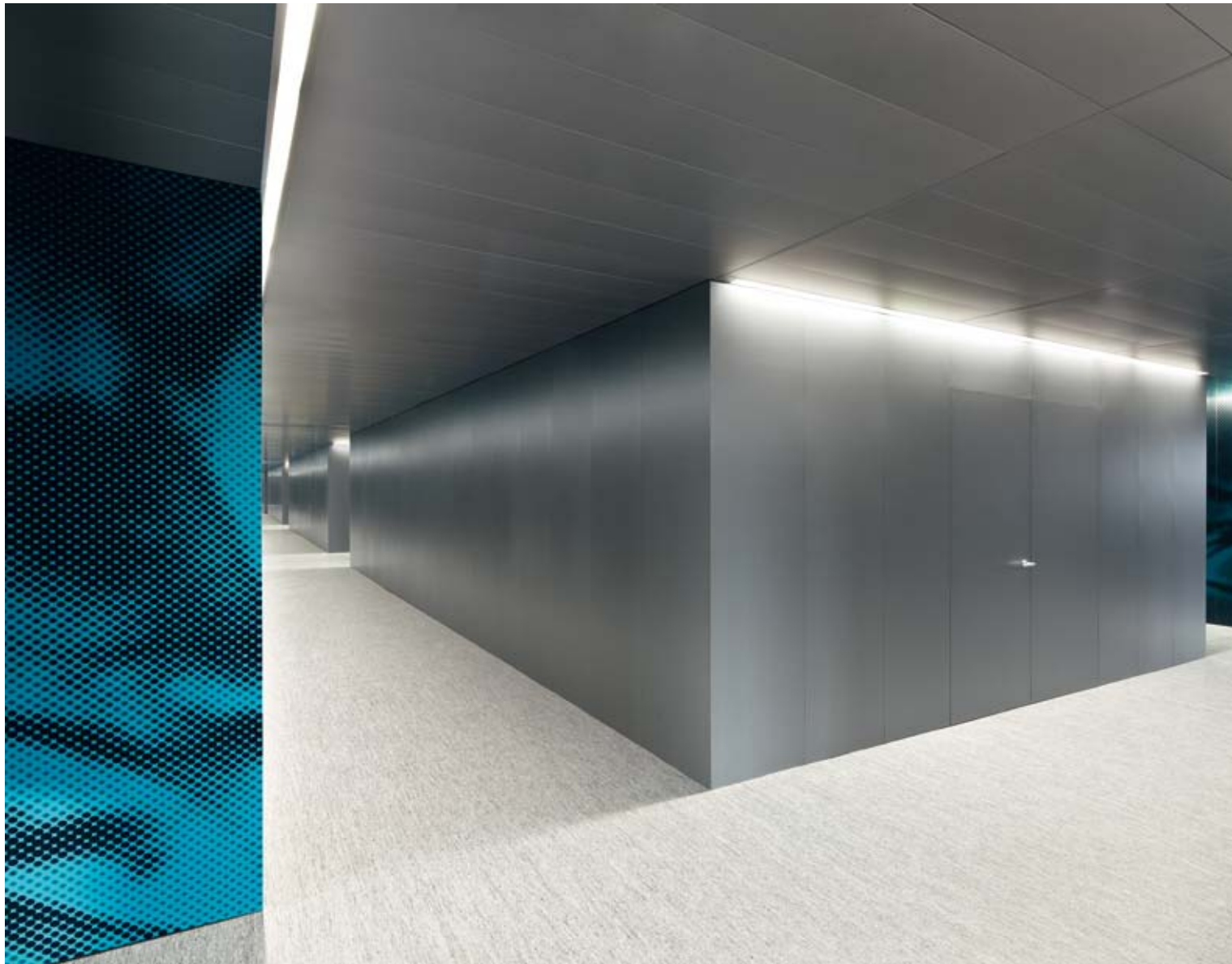


**glas****marte®**  
railing

Glas Marte GmbH  
GM RAILING®  
Brachsenweg 39  
6900 Bregenz, Österreich  
railing@glas Marte.at  
www.gm-railing.com







Der für das gesamte Gebäude und eine Institution wie diese notwendige Installations- und Haustechnikbereich befindet sich auf dem Dach und verursacht dort die schon erwähnten Kamelhöcker. Im Untergeschoss befindet sich das Warenlager für das ebenfalls im Bauwerk integrierte Spital sowie die An- und Ablieferung.

Große schwarze I-Träger aus Stahl laufen in engen Abständen in der Längsrichtung über das Dach und die Außenseiten, sie folgen dabei der Kontur der Architektur. Der Effekt ist nicht unähnlich dem eines Konvektors, wobei sie in erster Linie die Sonneneinstrahlung absorbieren während sie gleichzeitig Schatten spenden. Ohne jedoch den Blick nach außen oder in die innenliegenden Höfe zu behindern. Vom Inneren her gesehen, wirken die Aluminiumpaneele der Längsfassaden transluzent zwischen den Zickzack-Faltungen der Konstruktion. *[rp]*





## Biomedical Research Center Pamplona, Spanien



Die Architekten Vaillo & Irigaray + Galar aus Spanien errichteten in Pamplona ein ‚Biomedical Research Center‘. Es beherbergt ein Spital, Forschungslabors und Administrationsräume. Das Interessante an dem Bau ist die selbsttragende Fassade aus perforierten Aluminiumblechteilen, die wie ein Origami gefaltet sind. Diese Haut steht vor der eigentlichen Außenwand und bildet einen Pufferspeicher für den Temperatenausgleich im Inneren.

<b>Bauherr:</b>	Navarre Health Service
<b>Planung:</b>	Vaillo & Irigaray + Galar
<b>Statik:</b>	Raul Escrivá
<b>Grundstücksfläche:</b>	12.190 m <sup>2</sup>
<b>Bebaute Fläche:</b>	2.386 m <sup>2</sup>
<b>Nutzfläche:</b>	10.335 m <sup>2</sup>
<b>Planungsbeginn:</b>	06/2008
<b>Bauzeit:</b>	27 Monate
<b>Fertigstellung:</b>	11/2011
<b>Baukosten:</b>	18. Mio Euro





# Präzise wie ein Laser

Laserzentrum Nord / Hamburg / blauraum architekten

Fotos: Martin Schlüter

Im vorigen Jahrhundert fanden immer wieder Internationale Bauausstellungen (IBA) in Deutschland statt. Inzwischen haben sie schon fast Tradition – angefangen 1901 in Darmstadt, danach 1913 in Leipzig, nach dem 2. Weltkrieg 1957 und 1984 in Berlin. Diese Großereignisse sollten immer die aktuellen Ideen und Projekte für eine Region aufzeigen, und zwar Projekte, die als erforderlich angesehen werden, um einen landschaftlichen und städtebaulichen Wandel herbeizuführen. Die für 2013 in Hamburg geplante IBA will nun visionäre Modelle für das Leben in den Metropolen von morgen entwickeln. Die Region Bergedorf (ein Stadtteil Hamburgs) ist mit

dem Schleusengraben (siehe Kasten) ein sogenanntes offizielles Referenzprojekt der IBA Hamburg 2013. Das Quartier liegt eigentlich geografisch außerhalb des Präsentationsgebietes der Bauausstellung, inhaltlich folgt es mit seiner strukturellen Entwicklung jedoch ganz den IBA-Kriterien, wie etwa Einzigartigkeit, Strukturverbesserung und Innovation.

Nur sieben S-Bahn-Minuten vom Hauptbahnhof entfernt treffen in den Schleusengärten Industrie, Stadt und Hafen auf Marschland, Naturschutzgebiete und umgebendes Wasser. Hier, mitten im Schilf, wurde im Sommer 2010 das erste größere Bauvorhaben – im

Rahmen des Masterplanes der IBA – auf den Flächen der Schleusengärten gestartet. Es entstand das in dieser Form bundesweit einmalige Laserzentrum Nord (LZN). Geplant wurde es von den blauraum architekten mit Assmann beraten & planen. Sie sind als Sieger aus einem internationalen Ausschreibungsverfahren hervorgegangen. Der Entwurf versteht sich als Bindeglied zwischen Hightech und Natur: Es ist die Keimzelle für einen Science Park im Schilf. Das Zentrum soll Ergebnisse der Spitzenforschung im Bereich der Lasertechnologie auch für kleinere und mittlere Unternehmen in der Region zugänglich machen. ►







Drei verschiedene Nutzungsbereiche, Schiffslaser (ShipLAS), Rohlaser (RoLAS) und Kleinbauteile, wurden in einem Gebäude vereint. Neben den Laserbereichen finden sich in dem Neubau Schulungsräume, Büros, Räume für die Studenten – und ein riesiger Stickstofftank. Normalerweise wird dieser Tank aufgrund der Explosionsgefahr außerhalb des Gebäudes und ohne Bezug zu ihm angeordnet. Mithilfe einer Zulassung im Einzelfall gelang es beim LZN, den Tank ins Gebäude zu integrieren und ihn dank einer gelochten Fassade aber dennoch sichtbar zu belassen.

Aufgabe und Inhalt des 4.500 Quadratmeter großen Technikzentrums sollen schon von außen sichtbar oder zumindest erahnbar sein. Als Inspirationsquelle für die markante Gebäudeform diente den Architekten die Präzision und Scharfkantigkeit der Lasertechnologie. Sie schufen ein monolithisch wirkendes Volumen, das die „gebündelten dynamischen Laserstrahlen, die in einem vom Betrachter nicht wahrnehmbaren Nullpunkt zusammenschmelzen“, symbolisieren soll. Erreicht wurde dieser Ansatz durch das per-



spektivische „Kleinerwerden“ der Gebäude im dem vom Besucher entferntestliegenden Blickpunkt. Es verschwindet sozusagen in der Tiefe, in der Landschaft, umgekehrt steigt es aber auch aus dem Boden empor.

Schon die Einfahrt zum Parkplatz scheint mit einem Laserstrahl präzise und scharfkantig aus dem Gesamtkörper herausgeschnitten worden zu sein. Die dabei entstandenen Schnittflächen wurden mit gelb beschichteten und teilweise gelochten Flachblechen bekleidet. Dieser Farbe begegnet man in Kombination mit einem hellen Grau am und im gesamten Gebäude. Überall dort, wo im Inneren geforscht wird, wurde die Dämmung mit einer gelben Folie kaschiert. Auch der Eingangsbereich ist in die Kubatur eingeschnitten und der Gestaltungslogik der Parkplatzeinfahrt folgend gelb gestaltet.

### Fassade

Das sichtbarste Element des Entwurfs bilden die Fassaden/Außenwände sowie das Dach dieses Neubaus: Beide Flächen werden übergangslos mit einer Aluminiumhaut, die aus einer schilfartigen Landschaft emporzuwachsen scheint, verkleidet.

Die Fassadenunterkonstruktionen sind als liegende Porenbetonwandplatten mit einer Spannweite von maximal 6,25 m ausgeführt. Die Außenhaut besteht aus einer Aluminiumvorhangsfassade, welche auf einer Konstruktion aus Z-Profilen montiert wurde. Als Fassadenoberfläche wurden vertikale Aluminium-Bahnen mit 5 cm Stehfalz verwendet. Die Dachflächen sind mit Trapezblech, Dampfsperre und druckfester mineralischer Wärmedämmung ausgeführt. Als wasserführende Dachhaut/Schicht wurden ebenfalls Aluminium-Bahnen mit 5 cm Stehfalz aufgebracht. Die Dachentwässerung verläuft über eine integrierte Rinnenkonstruktion.

Das farbliche Erscheinungsbild der Gesamtfassade besteht aus einem Aluminiumfarbton. In den Erdgeschoß- sowie Technikbereichen wurden Akzentuierungen durch einen Verkehrsgelb-Farbton in Form einer Dämmungskaschierung mit einem vorgehängten Lochblech-System eingesetzt. Die Fensterelemente sind Pfosten-und-Riegel-Aluminiumfensterkonstruktion, pulverbeschichtet mit Dreh-Kipp-Flügel und innen liegendem Blendschutz sowie außen liegenden Aluminium-Sonnenschutzlamellen. ►





## Fundamente

Aufgrund der nichttragfähigen Böden im oberen Bereich war eine Flachgründung nicht möglich. Daher verwendete man als Lösung die Pfahlgründung. Die Längen der ca. 120 Pfähle liegen zwischen 9 und 13 Meter.

In der Halle ist ein Laserportal aufgebaut, das über Stahlstützen die Lasten von je 190 kN auf die Sohle überträgt. Die Kranbahnträger, welche die Lasten der Kranbahn von 40 Tonnen auf die Stützen übertragen und die hohen Verkehrslasten ( $q = 20 \text{ kN/m}^2$  bis  $q = 35 \text{ kN/m}^2$ ) verlangten einen besonderen Fußbodenaufbau. Die Sohle ist durch Einstreuen von Hartstoffen und Nachbehandlung der Oberfläche ohne einen zusätzlichen Fußbodenaufbau hergestellt worden.

## Heizungstechnik

Für die Wärmeerzeugung sorgt ein Gas-Brennwertkessel mit einer Leistung von 285 kW. Aufstellungsort des Kessels ist die Heizzentrale im 2. OG. Von hier aus werden die Teilnetze der statischen Heizung und die RLT-Geräte versorgt. Als Heizflächen dienen überwiegend Radialvektoren und Röhrenheizkörper und in den innenliegenden Sozialräumen Plattenheizkörper. Die Hallenbeheizung ShipLAS und RoLAS erfolgt über Umluftheizgeräte und zusätzlich über die Abwärme der Kältemaschine.

## Kältetechnik

Die Kälteerzeugung erfolgt über eine Kältemaschine und einen Rückkühler. Sie befindet sich im 1. Obergeschoß in der Kältezentrale bzw. der Rückkühler in der zweiten Ebene in einem „Außenraum“. Von der Kältezentrale aus werden die Teilnetze Maschinenkühlung, RLT-Anlage und Umluftkühlgeräte versorgt. Nahezu 90 Prozent der Gesamtkälte werden für die Maschinenkühlung benötigt. [rp]

OG 2

OG 1

EG

5m





## Laser Zentrum Nord Hamburg, Deutschland



Im Entwicklungsgebiet eines Referenzprojektes der Internationalen Bauausstellung 2013 in Hamburg befindet sich das neue Laserzentrum Nord der blauroom architekten. Sein Erscheinungsbild wird von scharfkantig zerteilten Formen und präzise ausgeschnittenen Öffnungen charakterisiert. Wie ein Laserstrahl verschwindet es, durch seine auf die Perspektive aufbauende Gestaltung, im Schilf der Gegend. Durch seine eindeutige Farbgebung und die Form wird es zu einer Landmark der Region.

<b>Bauherr:</b>	Laser Zentrum Nord GmbH
<b>Planung:</b>	blauroom architekten
<b>Mitarbeiter:</b>	Ron Hülsemeyer, Tania Lembke
<b>Statik:</b>	Wetzel & Von Seht
<b>Grundstücksfläche:</b>	6.781m <sup>2</sup>
<b>Bebaute Fläche:</b>	4.700 m <sup>2</sup>
<b>Nutzfläche:</b>	3.000 m <sup>2</sup>
<b>Planungsbeginn:</b>	12/2009
<b>Bauzeit:</b>	8/2010–9/2011
<b>Fertigstellung:</b>	9/2011
<b>Baukosten:</b>	7,9 Mio. Euro
<b>Beleuchtung:</b>	Trilux





# Ein Paradies in Wien

Einfamilienhaus / Wien / klaszkleeberger architekten und designer

Fotos: Georg Kleeberger





Es ist die sprichwörtliche ‚Traumlage‘: Hinter einer Villa aus den 50er Jahren liegt in der Tiefe eines handtuchförmigen Grundstückes versteckt, völlig uneinsichtig und mitten in einem großen Garten, das Haus P. Die Architektur, von den Klaszkleberger Architekten aus Tirol entworfen, wirkt modern und trotzdem unauffällig, sie fügt sich in den umgebenden Grünraum ein. Vor allem ist sie im Inneren größer als der Anblick von außen vermuten

lässt. Das wurde durch eine sehr geschickte Verschachtelung des in einzelne Blöcke aufgelösten Bauvolumens erreicht. Der Grund für diese Vorgangsweise liegt unter anderem auch in der Wiener Bauordnung. Sie sah einen eingeschößigen Kleinhausbau in gekoppelter Bauweise und eine maximal zu bebauende Grundfläche von 120 m<sup>2</sup> vor. Das alles innerhalb genau festgelegter Baufluchtlinien. Diese – manchmal sinnlos erschei-

nenden – Richtlinien wurden jedoch vom Architekten durch eine Geländemodellierung so ausgenützt, dass schließlich großzügiger Wohnraum für eine Familie mit vier Kindern, ein Home-Office, Sauna, Werkstatt und ein Fitnessraum, sowie jede Menge Terrassen mit insgesamt 235 m<sup>2</sup> bebauter Fläche geschaffen werden konnten. ►



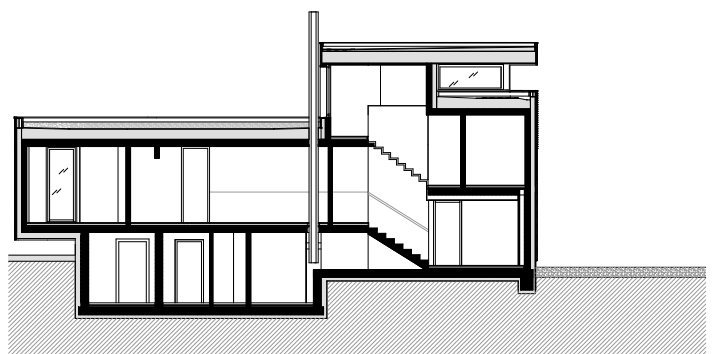
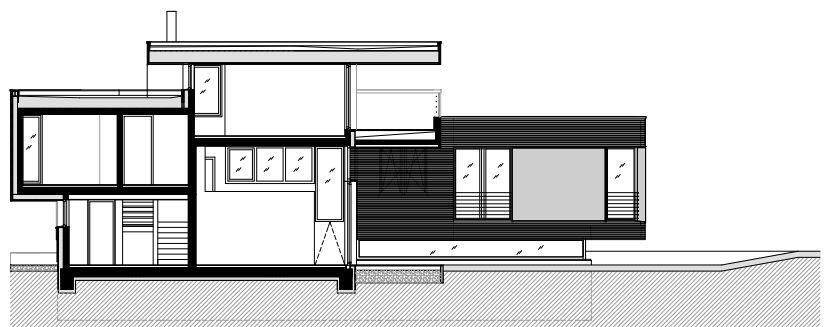


Das Gebäude ist Nord-Süd orientiert und wird von Norden her durch einen überdachten Vorbereich geschützt betreten. Die Eingangsebene liegt tiefer als das umgebende Gelände, daher ist das Gebäude nach einem Splitlevel-Prinzip organisiert. Von der Garderobe werden der Keller im Untergeschoß, der Koch-/Essbereich im ersten Splitlevel und geradeaus der ebenerdige, fast zweigeschoßig hohe Wohnbereich (mit Gartenzugang) erschlossen. Auf dem ersten Splitlevel befindet sich der Essplatz, Küche, Speis, vier Kinderzimmer sowie ein Bad mit WC. Ein Stiegenlauf führt zum wiederum halbgesschoßig versetzten Elternbereich mit Schlafzimmer, Ankleide und Badezimmer. Von dort gelangt man in die oberste Ebene (über dem Wohnbereich des Erdgeschosses), zum Home-Office des Bauherrn mit Loggia und Dachterrasse. Da dem Bauherrn die Ausrichtung zur Sonne und die Nutzung des Tageslichtes sehr wichtig waren, wurden alle Wohnbereiche nach Süden beziehungsweise Westen orientiert. Sie öffnen sich in Richtung des unbebauten, parkähnlichen Grundstückes. Von der Küche

aus erschließt sich eine Terrasse zum Frühstück in der Morgensonne und am Abend kann man bei einem Cocktail auf der Westterrasse den Sonnenuntergang genießen. Die einzelnen Volumen und Höhen sind so angeordnet und gegeneinander versetzt, dass sich geschützte und überdachte Außenbereiche ebenso ergeben wie offene und intimere Bereiche im Innenraum. Im Untergeschoß befindet sich der Fitnessraum, rundum durch ein Fensterband belichtet und sehr hell und freundlich. Ebenso die Sauna mit Nebenräumen, die Werkstatt und als einziger Raum ohne Fußbodenheizung – ein Kaltkeller für die Vorräte und den Wein. Auch ein direkter Ausgang in den Gartenbereich wurde von dieser Ebene aus vorgesehen. Die Haustechnik ist auch hier angesiedelt. Eine Sole/Wasser Wärmepumpe, angeschlossen an drei Tiefenbohrungen mit je 80 Metern, versorgt das gesamte Gebäude mit Heizenergie über eine Fußbodenheizung. Dazu kommt eine Solaranlage mit 18 m<sup>2</sup> hochselektiven Vakuumröhrenkollektoren zur Spitzenlastabdeckung. ►



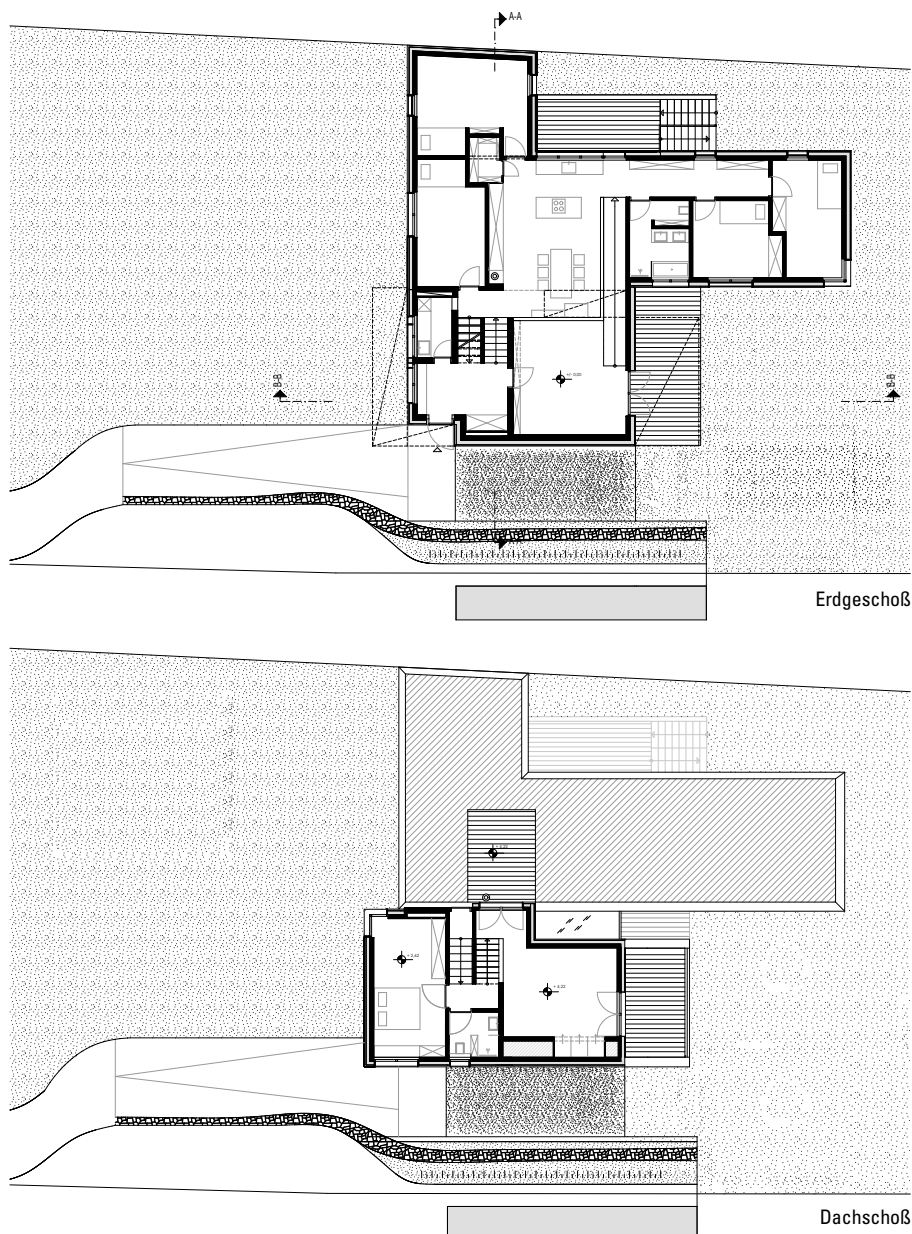






## DACH UND WAND

Das Haus ist – wie könnte es anders sein – als Niedrigenergiebauwerk (HWB=  $25\text{Wm}^2/\text{k/a}$ ) gestaltet, dazu gehört natürlich auch die entsprechende Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung. Dem ökologischen Gedanken folgend ist es – auf einem Untergeschoß aus Ortbeton – komplett in Holzständerbauweise errichtet. Als Dämmung wurden Zelluloseflocken eingeblasen, die Außenansicht besteht aus unbehandelten Lärchenholzstäben beziehungsweise einer teilweisen anthrazitfarben gestrichenen Lärchenvollschalung. Der Untergrund zur ‚Haut aus Lärche‘ besteht aus einer schwarzen Windfolie, die das ganze Haus umhüllt und in den Zwischenräumen zwischen den einzelnen Stäben durchscheint. Der Wechsel zwischen der Stabschalung und den anthrazitfarbenen vollen Holzflächen übt einen speziellen optischen Reiz aus. Die Dachflächen sind den Bauvorschriften entsprechend als Flachdächer beziehungsweise Gründächer ausgeführt. Auf rotem Ziegelsplitt wachsen hier Mohnblumen und andere resistente Grünpflanzen. [rp]



## Haus P Wien, Österreich



Die Klaszkleeberger Architekten haben mit dem Haus P ein Niedrigenergiegebäude geschaffen, das optisch wesentlich kleiner wirkt, als es in Wirklichkeit ist. Komplett aus Holz (abgesehen vom Kellergeschoß) erbaut, entspricht es dem Passivhausstandard. Der Ideologie entsprechend sind auch die Außenfassaden aus Lärchenholz und bilden durch ihr Wechselspiel von anthrazitfarbenen geschlossenen und naturbelassenen offenen Flächen einen optischen Reiz.

<b>Bauherr:</b>	Privat
<b>Planung:</b>	Klaszkleeberger Architekten und Designer
<b>Mitarbeiter:</b>	Walter Klasz, Georg Kleeberger, Simon Warne
<b>Statik:</b>	KPPK ZT – GmbH, Wien
<b>Grundstücksfläche:</b>	5.000 m <sup>2</sup>
<b>Bebaute Fläche:</b>	235 m <sup>2</sup>
<b>Nutzfläche:</b>	320 m <sup>2</sup>
<b>Planungsbeginn:</b>	01/2008
<b>Fertigstellung:</b>	04/2011



Wir ziehen Bodenplatten warm an.

## JACKODUR® Atlas Wärmedämm- und Schalungssystem für Bodenplatten

Die Perimeterdämmung von Bodenplatten ist mit JACKODUR Atlas ganz einfach und dazu wärmebrückenfrei: Das patentierte Stecksystem aus XPS-Hartschaumplatten wird passgenau gefertigt und dient nach der Verlegung gleichzeitig als Betonschalung. Wärmebrücken sind systembedingt ausgeschlossen. JACKON Insulation – Effizienz mit System.

- Einlagige Verlegung von 100 bis 320 mm
- U-Werte von bis zu 0,12 W/(m²K)
- Wärmebrückenfreiheit und Ausschluss von Verlegefehlern durch das patentierte Stecksystem
- Hohe Wirtschaftlichkeit und Zeitersparnis durch Dämmen und Schalen in einem Arbeitsgang – das Ausschalen entfällt
- Für Passivhäuser zertifiziert

Einlagig  
bis 320 mm







# Heimelig und modern

Spa Bereich / Bad Wildbad / Kauffmann Theilig& Partner, Stuttgart

Fotos: Roland Halbe, Stuttgart

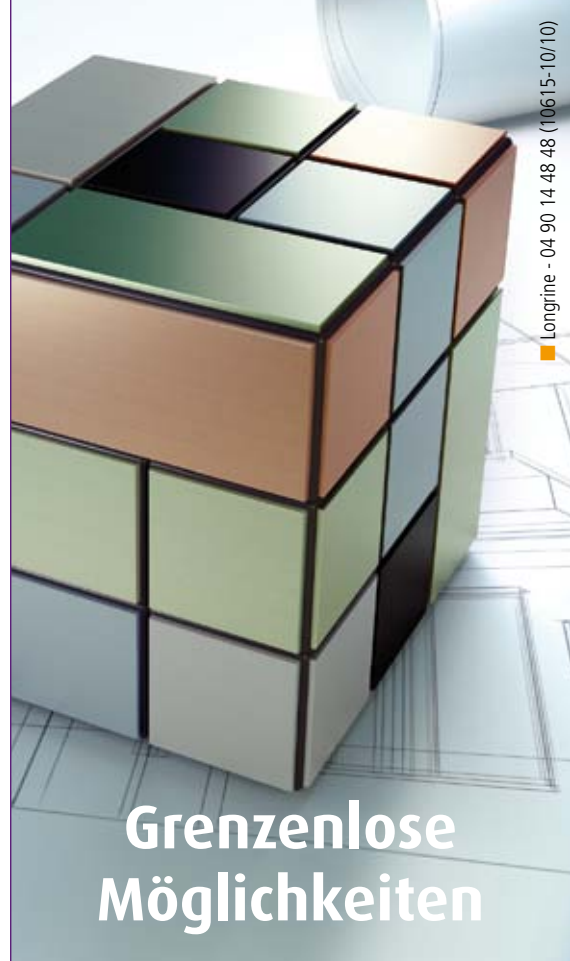
„Holz ist heimelig“ – dieser bekannte Slogan aus der Werbung findet seine Entsprechung im Palais Thermal Wildbad in Bad Wildbad in Deutschland. Hier zeigt sich, dass mit Kreativität und nachhaltigen Materialien ein durchaus modernes Bild erzielt werden kann.

Die Thermenanlage des Palais Thermal ist ein wesentlicher Bestandteil des touristisch beliebten Kur- und Erholungsortes Bad Wildbad im Nordschwarzwald. Der Komplex der Gesamtanlage besteht aus dem historischen Graf-Eberhard-Bad, einem Badetempel aus der Mitte des 19. Jahrhunderts und dem neu-

en Eberhardsbad, einem ergänzenden Terrassenbau aus den 70er Jahren. Die Anlage wird durch ein Hotel mit Kurplatz und die umliegenden Verwaltungsgebäude vervollständigt. Das historische Graf-Eberhard-Bad, das direkt über den Thermalquellen erbaut und bis heute mehrfach umgebaut und saniert wurde, ist ein beliebtes und viel genutztes Thermalbad. Das direkt angrenzende neue Eberhardsbad dagegen steht seit vielen Jahren leer und belastet sowohl die städtebauliche als auch die landschaftliche Situation der im Tal idyllisch aber beengt liegenden Gemeinde.

Um das Angebot des alten Graf-Eberhard-Bades zu erweitern und zu verbessern, wurden Außenflächen im 2. und 3. Obergeschoß des stillgelegten neuen Eberhardsbades großflächig umgestaltet und für einen Spabetrieb nutzbar gemacht. Die atmosphärisch wirkende hölzerne Landschaft mit Außenbecken, Terrassen, Saunen und weiteren Einrichtungen und Angeboten bietet einen attraktiven Ausblick in das vom Flusslauf der Enz durchzogene Tal. ►





## Grenzenlose Möglichkeiten

### VMZ Mozaik

#### Modulare Elemente für Zinkfassaden

Alles nur Fassade? Aber sicher! Das Erste, was man von einem Gebäude wahrnimmt, ist seine Außenhaut. Und die sollte etwas hermachen. Mit den neuen Zinkkassetten der Serie VMZ Mozaik sind Ihren gestalterischen Visionen keine Grenzen gesetzt. Die verlegfertigen Elemente eignen sich für hinterlüftete Fassadenbekleidungen und sind in 8 Formaten und 5 verschiedenen Oberflächenausführungen lieferbar.

Glänzende Aussichten gewähren außerdem:

- **schnelle und einfache Montage durch ineinander einrastende Module**
- **unsichtbare Befestigung ohne Metallunterkonstruktionen**
- **Zuschnitt direkt auf der Baustelle**

Sie finden, das sieht gut aus? Fachinformationen und Download-Material stehen jederzeit für Sie bereit:

[www.vmzinc.de](http://www.vmzinc.de)

VMZINC Center Österreich  
Seitenhafenstraße 7  
1020 Wien  
Tel.: 01 726 34 34  
Fax: 01 720 37 37 20  
E-Mail: [info@vmzinc.at](mailto:info@vmzinc.at)  
[www.vmzinc.at](http://www.vmzinc.at)



**VMZINC**  
leidenschaftlich Zink



## DACH UND WAND

Über Freitreppen ist die neue Landschaft vom Saunainnenhof des Graf-Eberhard-Bades aus erschlossen. Von dort gelangt man über eine in die Holzlandschaft integrierte Treppenanlage auf die oberste Ebene. Der erweiterte neue Aufzug ermöglicht zudem einen behindertengerechten Zugang zu allen Ebenen. Wesentlicher Bestandteil im Angebot des neuen Außenbereiches ist ein neues Außenbecken mit ungehindertem Ausblick, welches zwar statisch aufwendig, äußerlich aber selbstverständlich und schwellenlos in die Holzlandschaft integriert ist. Außerdem befindet sich auf Ebene 1 eine bestehende große in den Terrassenbau integrierte Sauna und auf Ebene 2 zwei neue Außensaunen und eine Erlebnisdusche im hinteren Bereich. Eine Freiluftbar ergänzt das Angebot. Die Bepflanzung und besondere Beleuchtungsinstallationen werten den neuen Außenbereich ebenfalls atmosphärisch auf.

Die einheitliche und räumlich spannungsvolle Faltung der hölzernen Oberflächen wurde im Modell simuliert und durch eine Holzunterkonstruktion vor Ort nahezu maßgenau und im Detail handwerklich anspruchsvoll umgesetzt. Die Wandoberflächen sind aus Thermo-Ulme und die begehbaren Terrassenflächen ergänzend hierzu aus Thermo-Esche.

Um Einblicken des benachbarten Thermenhotels vorzubeugen, spannt sich über die gesamte Nordseite eine signifikante und leichte Membrankonstruktion. Die lichtdurchlässige weiße Membranfläche rahmt einerseits den Blick nach Süden und Osten und schafft andererseits auch Witterungsschutz auf weiten Bereichen der Holzdecks. Zusätzlich wirkt die segelgleiche temporäre Installation, die abends beleuchtet wird, atmosphärisch und ist durch das Zusammenspiel mit den Holzflächen von allen Seiten aus weithin sichtbar.

Die bisherigen Eingriffe in die bestehende Konstruktion und Substanz des neuen Eberhardsbades sind gering und überschaubar. Die Kraft- und Lastabtragung der neuen Aufbauten wurde über wenige Punkte realisiert und die Konstruktion musste nur in wenigen Teilen erneuert, bzw. ergänzt werden. Die neue Außenfläche wirkt als moderne und hochwertige Ergänzung des historischen Bestandes und schafft eine bewusste Fokussierung des Blickes, weg von den Ebenen des stillgelegten Terrassenbaus. [rp]







## Das Fassaden-System der Zukunft

- vorgehängt, hinterlüftet, wärmedämmend.



"Kuggen" Bürohaus in Göteborg, Schweden  
Wingårdh Arkitektkontor Göteborg, Schweden

Die **LONGOTON®-Ziegelfassade**, großformatige  
keramische Fassadenplatten mit **Längen bis 3.000 mm.**

**Moeding Keramikfassaden GmbH**  
Ludwig-Girnghuber-Straße 1  
84163 Marklkofen  
Germany

Telefon + 49 (0) 87 32 / 24 60 0  
Telefax + 49 (0) 87 32 / 24 66 9

[www.moeding.de](http://www.moeding.de)







### Thermoholz

Es gibt diverse Verfahren zur Produktion von Thermoholz, die von Firmen und Forschungsinstitutionen ständig weiterentwickelt werden. Im großindustriellen Einsatz ist das auf Wasserdampf und Hitze basierende Stellac-Verfahren führend.

Beim Öl-Hitze-Verfahren/OHT dient reines Pflanzenöl als Wärmeträger, das Holz wird dabei auf Temperaturen bis zu 220 °C erhitzt. Heizplatten übertragen beim Vakuum-Press-Trocknungs-Verfahren die Wärme auf das Holz. Das Vorgehen nach dem Wasserdampf-Hitze-Verfahren, z. B. das russische BICOS- und das finnische Stellac-Verfahren, sind am weitesten verbreitet. Während des langwierigen Fünf-Stufen-Prozesses wird das Holz schonend modifiziert, sodass durch starke, rasche Temperaturschwankungen verursachtem Reißen vorgebeugt wird.

Das Holz durchläuft folgende Phasen:

- Ersterwärmungsphase (auf 100 °C)
- Vorkonditionierung und Trockenphase (kontrollierte Reduktion der Holzfeuchte auf 0 %)
- Hochtemperaturphase (Erhitzung je nach Holzart und Veredelungsklasse auf bis zu 230 °C)
- Konditionierungsphase (Wiederherstellung des optimalen Feuchtigkeitsniveaus)
- Abkühlphase

Aktuell wird an einem neuen Verfahren gearbeitet, das drucklos arbeitet und dadurch den apparativen Aufwand deutlich reduziert.

Dabei kommt eine Kombination aus Wasserdampf und Stickstoff zum Einsatz.

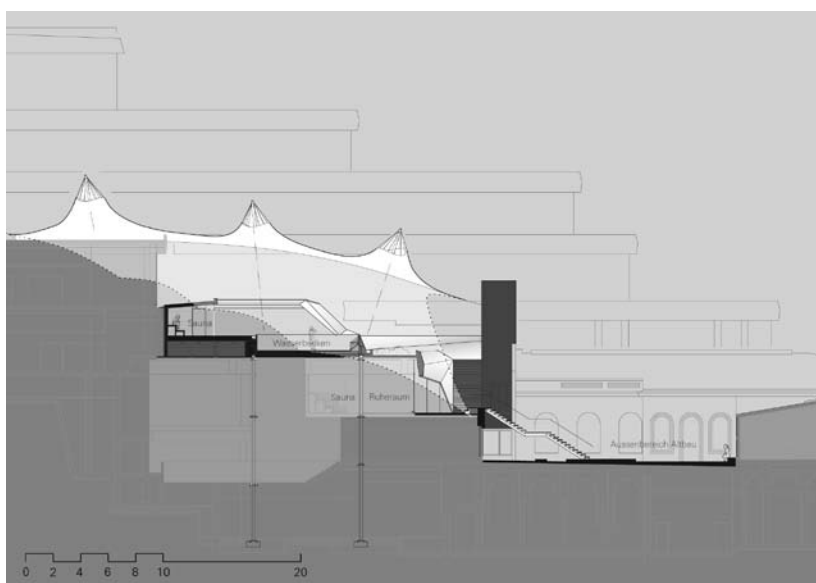
Durch die Umwandlung bzw. Besetzung freier OH-Gruppen werden Schwind- und Quellmaß in tangentialer, axialer und radialer Richtung um bis zu 70 % verringert. Auch eine Erhöhung der natürlichen Dauerhaftigkeit gegen tierische und pilzliche Holzschädlinge wurde festgestellt. Die Holzfarbe wird dunkler (durch den ganzen Querschnitt), ist jedoch nicht UV-beständig (Aufhellung). Die Temperaturbehandlung führt zu einer deutlichen Reduzierung des pH-Wertes auf 1,5. So wird den Mikroorganismen der Nährboden entzogen, und Wasser wird nur noch eingeschränkt aufgenommen.

Ein großer Unterschied besteht zwischen Thermoedelholz und Thermoalubholz. Die wärmebehandelten Nadelhölzer haben durch den Substanzabbau und durch den Harzaustritt eine reduzierte Dichte und sind sehr weich, was bei Laubhölzern nicht in dem Maße der Fall ist.

Aufgrund der Veränderungen auf molekularer Ebene sind nicht alle Leime oder Beschichtungen, die für das Ausgangsmaterial benutzt werden, auch für das thermisch modifizierte Holz verwendbar. Ein wichtiger Nachteil der Thermobehandlung ist die Abnahme der Biegefestigkeit und damit eine Verringerung der Tragfähigkeit des Holzes. Weiterhin erhält das Holz einen rauchigen Geruch, der aber mit der Zeit nachlässt.







## Neuer Außenbereich Palais Thermal Bad Wildbad Deutschland



Das historisch und kulturell bekannte alte Graf-Eberhard-Bad in Bad Wildbad im Schwarzwald wurde von den Architekten Kauffmann Theilig & Partner mit einem neuen Spaaußenbereich versehen. Dazu wurden Außenflächen im 2. und 3. Obergeschoß des nebenanliegenden, stillgelegten Eberhardsbades großflächig umgestaltet und nutzbar gemacht. Die Erweiterung wurde als Landschaft in einer Konstruktion aus Thermoholz realisiert. Zusätzlich sorgt eine weiße textile Überdachung für den nötigen Witterungs- und Sichtschutz und ist weithin sichtbar.

<b>Bauherr:</b>	Land Baden-Württemberg, Vermögen und Bau, Amt Pforzheim
<b>Architektur:</b>	Kauffmann Theilig & Partner, BDA Freie Architekten BDA
<b>Projektleitung:</b>	Christian Joeken, Coskun Kocak
<b>Statik:</b>	Ingenieurgruppe Bauen, Karlsruhe
<b>Membran:</b>	form TL ingenieure für tragwerk und leichtbau
<b>Nutzfläche:</b>	1.200 m <sup>2</sup>
<b>Planungsbeginn:</b>	09/2009
<b>Bauzeit:</b>	9 Monate
<b>Fertigstellung:</b>	12/2011
<b>Baukosten:</b>	3,1 Mio. Euro



# Brot und Spiele

Theaterbau / Fréjus / Jean-Michel Wilmotte

Fotos: Alcoa Architectural Products, Pascal Tournaire / Wilmotte & Associés SA





### Theaterarchitektur als Sinnbild einer Stadt

Wenn man die französische Riviera von Monaco nach Marseille entlang fährt, kommt man etwa in der Mitte der Strecke nach Fréjus, in eine Hafenstadt, die schon aus der Antike als Ansiedlung bekannt ist. Gajus Julius Caesar veranlasste dann die Vergrößerung des Hafens und die Schaffung eines Marktes, der ‚Forum Julii‘ genannt wurde. Die Bezeichnung des Marktes wurde schließlich auch der Ortsname, der sich bis heute abgeschliffen erhalten hat. Aus der Zeit unter Kaiser Augustus stammen auch die heute noch teilweise erhaltenen Bauwerke: Amphitheater, Aquädukt, Leuchtturm, Thermen etc.

Das Theater „Le Forum“, erbaut von Architekt Jean-Michel Wilmotte, erinnert in seiner Gesamtkonzeption an die Theaterbauten der römischen Zeit. Der ellipsoide, monumentale Baukörper lässt unweigerlich Assoziationen mit den Arenen der Römerzeit entstehen. Allerdings sind bei der Realisation römische und zeitgenössische Architekturen zu einem Gebäude aus Aluminium und Glas verknüpft. Ein ästhetisch beeindruckendes Bauwerk mit einer Länge von 60 Metern, einer Breite von 30 Metern und 18 Metern Höhe sowie einem Fassungsvermögen von 840 Zuschauern. ►



## DACH UND WAND

Die Imagination eines römischen Theaters verstärkte der Architekt optisch noch durch die Brise-Soleil (siehe Kasten), die vor die eigentliche Glasfassade gehängt ist. Diese rasterförmige Konstruktion ist aus Stahl gefertigt, bildet insgesamt 150 Zellen und ist am Gebälk mittels 58 Verankerungen aufgehängt. Die Verankerungen selbst sind von außen unsichtbar, da sie von Aluminium-Verbundplatten, die eigens für diesen Zweck angefertigt wurden, verdeckt werden. Die Kombination aus den großformatigen Glasflächen mit der davorgehängten Stahlkonstruktion bewirkt, dass sowohl das Tages- wie auch Abendlicht gefiltert werden und im Inneren des Gebäudes eine besondere Atmosphäre entsteht.

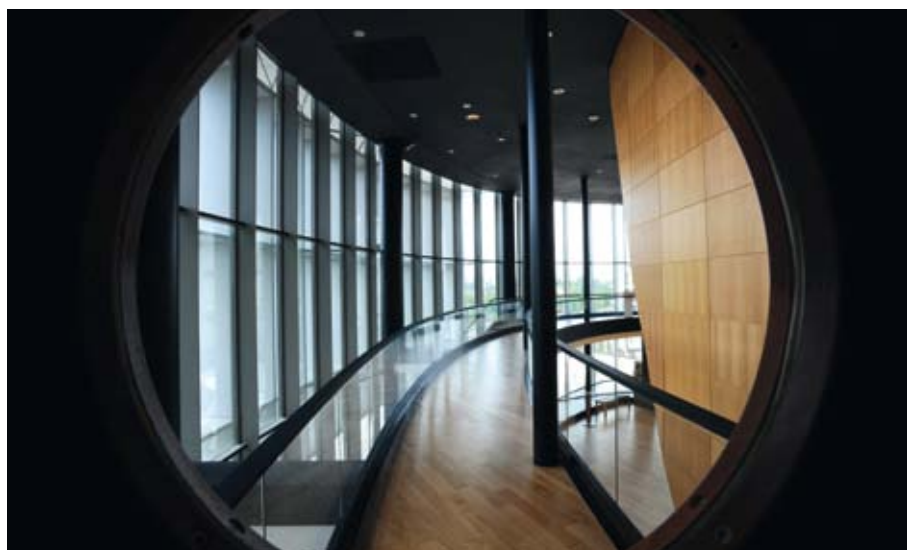
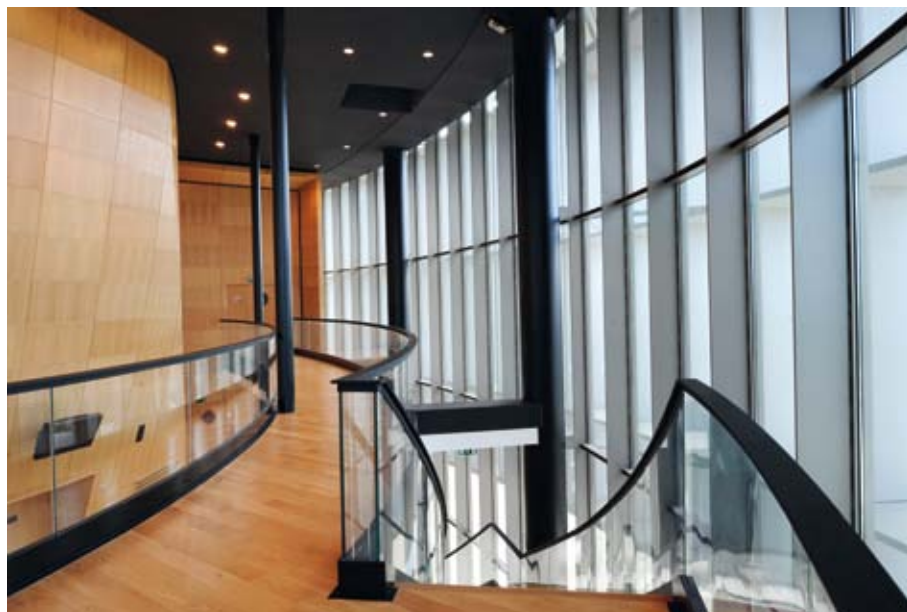
Der Eingang des Theaters befindet sich unter einem Vorsprung des ellipsoiden Stahlbetondaches, das das gesamte Gebäude abdeckt. Er öffnet sich und das Theater zum öffentlichen Raum hin. Das Gebäude verfügt über vier Etagen, die sich rund um den großen, zentral gelegenen Theatersaal erstrecken, der eine Bühne von 14 x 16 Metern umfasst. Zusätzlich gibt es noch einen Probenraum mit nochmals 200 Sitzplätzen.

Die Eingangshalle kann zudem in einen Ausstellungsraum umfunktioniert werden und lässt so gemeinsam mit dem niveaugleichen Platz vor dem Gebäude ein kulturelles Zentrum für die Stadt und die Gemeinschaft entstehen. Damit trägt das Theater seinen Namen zu recht: „Le Forum“ ist ein Treffpunkt, der Jung und Alt zusammenbringt, um Kultur in den unterschiedlichsten Formen zu erleben.

Der hinter dem Theater liegende Teil der Fläche beherbergt die Parkplätze und die Anlieferungszone. 108 Parkplätze stehen ‚open air‘ zur Verfügung, weitere 111 Stellplätze sind halb unter der Erde verborgen. Für Besucher mit körperlicher Behinderung besteht ein direkter Zugang aus diesem Bereich mittels Lift, geschützt durch Sicherheitszugänge und Videoüberwachung. Der Zutritt zu den Technikräumen ist ebenfalls von der halb abgesenkten Parkebene möglich.

Die äußere Hülle des Theaters ist aus Schichten aufgebaut. Sie schützen die verschiedenen Bereiche je nach dem gewünschten Grad der Intimität. Zum Beispiel werden die Künstlergarderoben dem Blick der Öffentlichkeit entzogen, während schmale vertikale Öffnungen Licht in die Verwaltungsbüros lassen. Der Probenraum profitiert vom natürlichen Licht ebenso wie seine Bühne. In der Nacht vermittelt das Theater durch die aus dem Inneren durch die vorgehängte Fassade dringenden Lichtstrahlen einen Eindruck der Leichtigkeit und Transparenz. [rp]





## « Le Forum » Fréjus Saint-Raphaël Fréjus, Frankreich



Ein Theater und Kulturzentrum wie in der Römerzeit hat Architekt Jean-Michel Wilmotte in Fréjus erbaut. Nur ist „Le Forum“ ein beeindruckend moderner Bau aus Glas, Beton und Stahl geworden. „Le Forum“ erinnert mit seinem Namen und seiner ellipsoiden Bauform an das römische Erbe der französischen Stadt. Diesen Effekt verstärkte der Architekt optisch noch durch die Brise-Soleil, die vor die eigentliche Glasfassade gehängt ist.

### Auftraggeber:

Communauté d'agglomération  
de Fréjus-Saint-Raphaël

### Architekturbüro

Wilmotte & Associés SA

### Bauprüfstelle:

Qualiconsult

### Ingenieurbüro:

AC Ingénierie

### Ausführender Architekt:

Frédéric Pasqualini

### Akustik:

Capri Acoustique

### Bühnenbild:

SCENE et Kanju

### Landschaftsarchitektur:

Neveux-Rouyer

### Grundstücksfläche:

5.300 m<sup>2</sup>

### Nutzfläche:

5.400 m<sup>2</sup>

### Planungsbeginn:

2005

### Bauzeit:

09/2007 – 02/2010

### Fertigstellung:

2010

### Baukosten:

24,4 Mio. Euro



# Nicht perfekt ist interessanter!

Voltaire Building / Paris / Antonini Darmon Architects

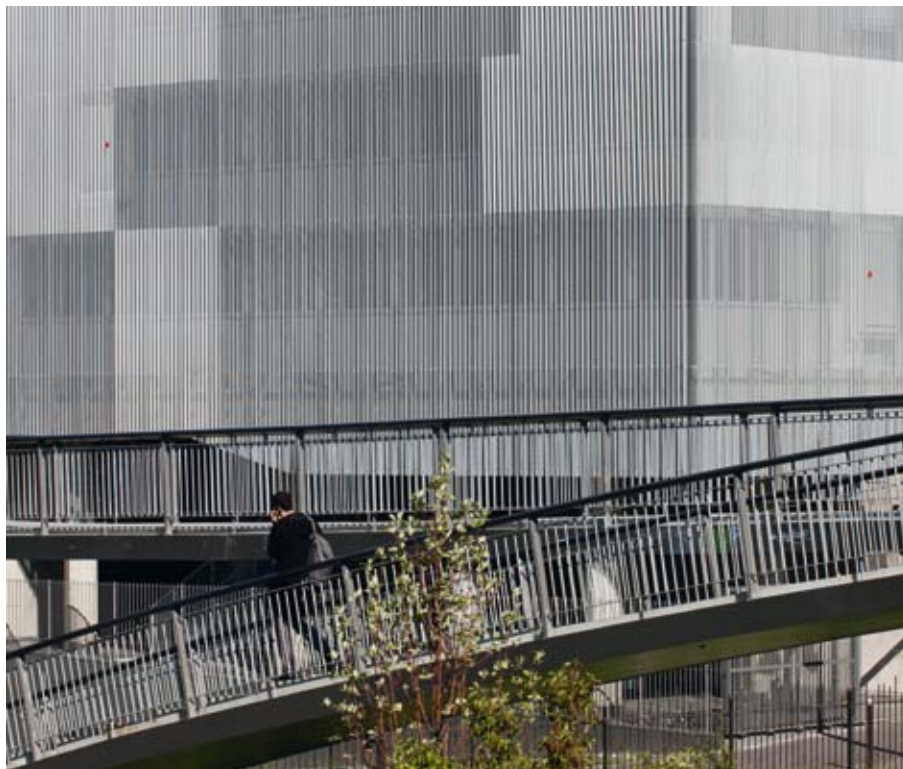
Fotos: Luc Boegly

Warum ist ein Geschenk vor dem Auspacken zumeist interessanter als nachher? Der Grund liegt in der Erwartungshaltung, die im Betrachter geweckt wird, zu finden – das nicht eindeutig Sichtbare erregt eben mehr Aufmerksamkeit. Diese und noch weitere Tricks verwendeten Antonini Darmon Architects aus Paris beim „Voltaire Building“, einem Zubau an die Paris Diderot Universität in der alten „Halle aux farines“, der Blumenmarkthalle am Rive Gauche.

Ganz im Gegensatz zur massiven Industrie-architektur der Blumenmarkthalle mit dem tonnenförmigen Dach ist der Zubau ein moderner, diaphan wirkender, schlanker, heller, fast feminin wirkender Körper. Monolithisch auf den ersten Blick lässt er jedoch bei näherer Betrachtung einiges durchscheinen. Der Baukörper ist eigentlich in den oberen Geschoßen abgetreppt. Das kann der Betrachter jedoch nur andeutungsweise wahrnehmen. Er nimmt nur unregelmäßig verteilte

Hell-Dunkel-Tönungen in der Fassade sowie Andeutungen einer Tragstruktur wahr. Das wird durch eine vom Gebäude getrennte, davorgesetzte, durchscheinende Aluminiumhaut erreicht. Auch das Schweben des Körpers über dem Erdboden auf acht Säulen trägt zu dieser Leichtigkeit bei. Dieses Abheben des Körpers ermöglicht auch den ungehinderten Zugang zur alten Halle.

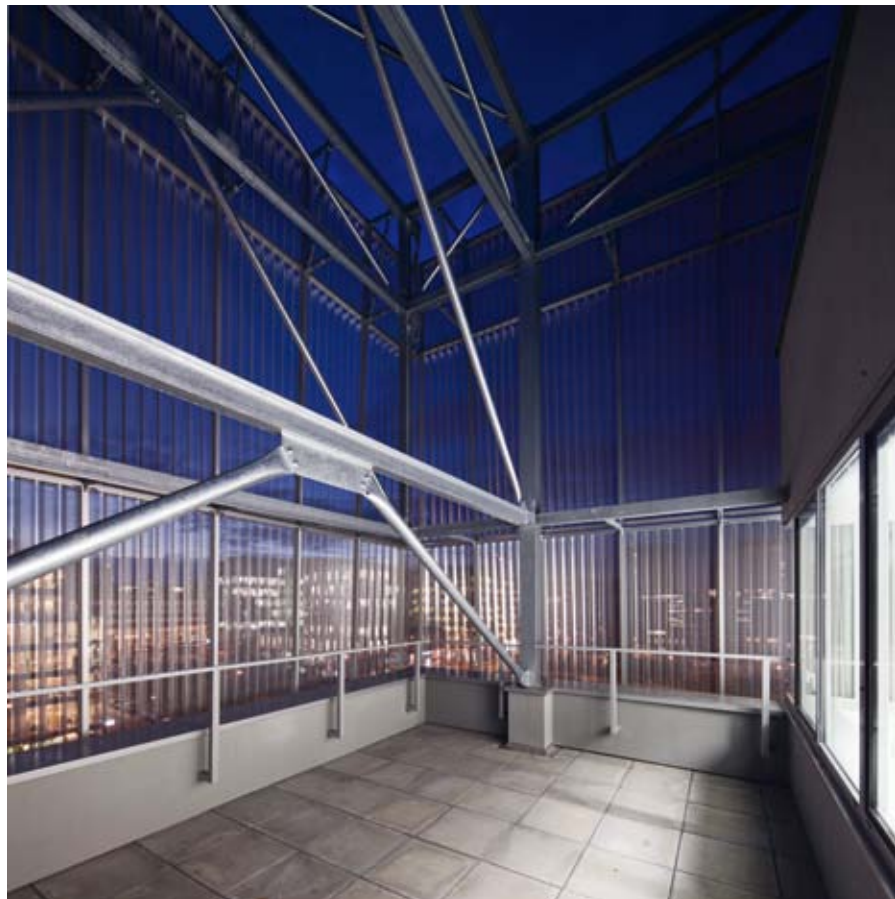
Der Zubau ist gänzlich von der Markthalle getrennt, ein schmaler Spalt zwischen den beiden Volumina verschafft beiden Bauten ihre Eigenständigkeit und Identität. Keiner nimmt dem anderen etwas weg – sie koexistieren perfekt nebeneinander. Der Bruch dazwischen betont auch noch die Schlankheit des Zubaus. Der Turm ist optisch sehr einfach gehalten, hat Signalwirkung und vermeidet trotzdem jede Rivalität mit der ausdrucksstarken Blumenhalle. Auf der anderen Seite gehören die beiden Bauten zusammen wie eine Burg und ihr Burgfried – untrennbar verbunden. ►











Die Grundfläche, die für die Architektur des „Voltaire Building“ – es beinhaltet die Kultur- und Kommunikationsbereiche der Paris Diderot Universität – zur Verfügung stand, war gerade einmal 20 mal 7 Meter groß. Dafür erlaubten die Bauvorschriften es aber, sieben Geschosse in die Höhe zu bauen. Als Architekt Nicolas Michelin 2006 den Blumenmarkt renovierte, hatte er das Bild eines „Bootes in einer Flasche“ im Kopf. Er wollte den Eindruck der Markthalle äußerlich so weit wie möglich erhalten. Die Absicht von Antonini Darmon Architects beim Zubau war genau entgegengesetzt: Sie wollten das „Boot außerhalb der Flasche“. Deshalb wurde das Voltaire Building getrennt, aber ganz knapp neben die Altsubstanz gesetzt. Die Anbindung an die Halle wird auf den ersten drei Geschossen des Neubaus mittels schmaler Verbindungsstege gewährleistet. Und dann wandten die Architekten einen weiteren Trick an: Einen perfekten Kubus aufzustellen wäre zu einfach gewesen. So brachen sie die der Halle abgewandte senkrechte Kante und fügten in die Lotrechte einen leichten Knick, eine fast weiblich anmutende Kurve im oberen Bereich ein. Die Wirkung ist eine Irritation des Betrachters, ähnlich dem Effekt, den traditionelle Teppichknüpfer verwenden, wenn sie in ein geometrisches Muster einen absichtlichen Fehler einweben. Das Unperfekte erregt eine

größere Aufmerksamkeit als das Perfekte. Zwei optische Phänomene prägen also die Architektur: Der geknickte Körper und die Hülle, die durch ihre Transparenz ein sich ständig veränderndes Äußeres suggeriert und gleichzeitig die Umgebung inhaliert, sie atmet sie sozusagen ein. Mit seiner Hülle aus gefaltetem, perforiertem und anodisiertem Aluminium fügt sich der Turm perfekt in den Umräum ein.

1.000 m<sup>2</sup> Geschoßflächen sind im Voltaire Building auf sieben rechteckigen Geschossen verteilt. Die statische Tragstruktur des Bauwerks ist hauptsächlich aus Stahlbeton, sämtliche Einbauten – wie zum Beispiel die Stiegenhäuser – wurden mittels schlanker Stahlkonstruktionen realisiert. Ebenso sind im Inneren Kabelkanäle, Lüftungsleitungen und -rohre bewusst offen verlegt.

Es gab bei der Errichtung mehrere Herausforderungen zu bewältigen: Aufgrund des beschränkten Platzes am Grundstück mussten alle Bauarbeiten mit Montagegerüsten erledigt werden. Die Zusammensetzung der Außenhaut wurde als Baukastenprinzip konzipiert, und so konnte die gesamte Hülle innerhalb von nur vier Tagen fertig montiert werden. Alle Teile der Aluminiumhülle und ihrer Tragkonstruktion müssen im Fall einer Reparatur an der Gebäudestruktur jederzeit wieder komplett entfernt werden können. [rp]







**KELOX®** PROtec  
PUSH FITTING

einfach  
sicher  
schnell



**KELOX®**  
Modulrohrsystem



Im rechten Winkel  
ablängen.



Im Uhrzeigersinn voll-  
ständig **kalibrieren**  
**und anfasen**. Dadurch  
werden die Dicht-  
elemente geschützt und  
das Einschieben er-  
leichtert.



Immer gerade  
**zusammenstecken**.  
Unkalibrierte Rohre  
können aufgrund des  
Protectorrings nicht  
eingeschoben werden.

So einfach geht's!

**KE KELIT®**  
INNOVATIVE PIPE SYSTEMS  
KUNSTSTOFFWERK Ges.m.b.H.  
Linz—Austria—Europe  
Tel. +43 (0)5 0779  
e-mail: office@kekelt.com  
www.kekelt.com





## Voltaire Building Paris, Frankreich



Einen zeichenhaften, auf den ersten Blick monolithischen, aber bei näherer Betrachtung semitransparenten Turm, errichteten Antonini Darmon Architects als Zubau an die Université Paris Diderot am Rive Gauche. Komplett mit einer perforierten Aluminiumhaut verkleidet spielt die Architektur mit den Gegensätzen von sichtbar und unsichtbar, alt und neu sowie massiv und diaphan. Die durchscheinende Hülle aus perforiertem Aluminium lässt den Körper mit der Umgebung verschmelzen.

**Bauherr:**

**Planung:**

**Statik:**

Université Paris Diderot

Antonini Darmon Architects

Setec TPI

**Grundstücksfläche:**

**Bebaute Fläche:**

**Nutzfläche:**

**Planungsbeginn:**

**Bauzeit:**

**Fertigstellung:**

**Baukosten:**

550 m<sup>2</sup>

370 m<sup>2</sup>

1.000 m<sup>2</sup>

2008

12 Monate

11/2011

2,7 Mio. Euro





# LiaTop 50

Der effektive Mauerstein  
mit eingebauter Dämmung



①

**Festigkeit**  
2-5 N/mm<sup>2</sup>

②

**U-Wert**  
0,11 W/(m<sup>2</sup>K)

③

**Schalldämmung**  
> 58 dB



MAUERN UND  
DÄMMEN

IN EINEM  
ARBEITS-  
SCHRITT

LiaTop 50 spart Zeit  
und schon das Budget.

①

**Festigkeit 2-5 N/mm<sup>2</sup>**

- Griffiger Putzgrund ohne Vorarbeiten.
- Leichte Bearbeitung

②

**U-Wert 0,11 W/(m<sup>2</sup>K)**

- Ein Arbeitsgang, Dämmung inklusive.

③

**Schalldämmung > 58 dB**

- Lärmschutz durch massive Bauweise.
- Speichermasse sorgt für ausgewogenes Raumklima
- Brandschutz

**Innovative Verbindung  
von massivem Mauerwerk  
und Wärmedämmkern.**

**Informationen  
direkt anfordern:**

Tel. +43 3155-2368-0  
oder unter  
info@liapor.at

**Liapor**  
für gute Ideen





## Innovative Dämmung für alle Bereiche

Die Fertigung von Schaumglas ist ein hauptsächlich thermisches Verfahren, bei dem für die Glasschmelzung und das Aufschäumen in energiesparenden Niedertemperaturöfen Wärme zugeführt wird. Hauptrohstoff für die Herstellung von Schaumglas bildet heute zu mehr als 60 % Flachglasrecyclat, das aus Auto- und Fensterscheiben gewonnen wird. Dadurch entfällt ein großer Teil der energieaufwendigen Vorstufe der Glasherstellung aus Quarzsand.

Als weitere Rohstoffe werden Feldspat, Dolomit, Eisenoxide, Mangandioxid und Natriumkarbonat eingesetzt. Nach der Glasschmelze wird das erkaltete Glas in Kugelmøhlen zermahlen, mit einer kleinen Menge Kohlenstoff versetzt und in Formen aus Edelstahl gegeben. Diese durchlaufen anschließend einen Aufschäumofen; dabei entsteht im Produkt eine hermetisch geschlossene Zellstruktur mit dünnen Zellglaswänden, die durch den kontrollierten Abkühlprozess im Streckofen erhalten bleibt. Nach dem Abkühlen entsteht im Zellinneren ein dauerhafter Unterdruck von ca. 0,5 bar, wodurch die Wärmeleitfähigkeit zusätzlich herabgesetzt ist.

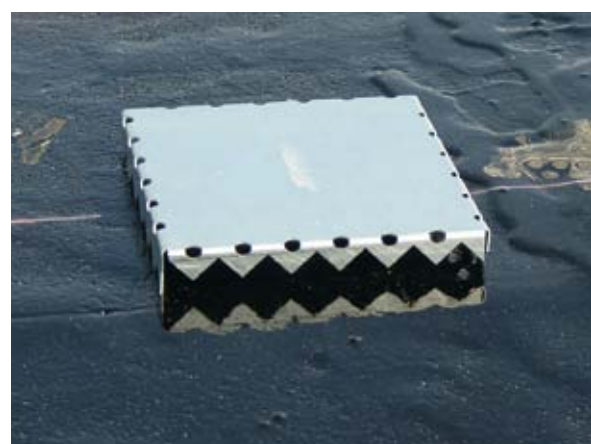
Der so aus überwiegend Altglas erzeugte umweltfreundliche Dämmstoff Foamglas besitzt eine positive Energie- und Ökobilanz und ist als langlebiges und nachhaltiges Produkt anerkannt. Er leistet in mehrfacher Hinsicht einen wertvollen Beitrag zum Umwelt- und Klimaschutz, hilft Heizkosten zu sparen und Wärmeverluste durch Feuchtigkeitsaufnahme zu vermeiden. Die hohe Dauerhaftigkeit des Dämmstoffes minimiert zugleich den Sanierungsbedarf.

### Wärmebrückenfreie Metalldachkonstruktionen

Wärmebrücken sind konstruktive Problemzonen in Gebäuden. Sie beeinflussen die thermi-

sche Qualität der gesamten Gebäudehülle und werden folgerichtig im Nachweisverfahren der Energiesparverordnung (EnEV) berücksichtigt. Neben den energetischen Einbußen führen Wärmebrücken zu bedenklichen hygienischen und bauphysikalischen Mängeln. Wärmebrücken treten üblicherweise auch bei Metalldächern auf, wenn Befestigungen durch die Dämmebene geführt werden müssen. Selbst bei genieteten und gedichteten Stößen von Trapezprofilkonstruktionen wird die geforderte Konvektions- und Winddichtigkeit verfehlt.

Die dampf- und wasserdichten Schaumglas-Dämmplatten werden mit Heißbitumen auf die tragende Betondecke oder auf die Obergurte von Trapezprofilen aufgeklebt. Die Stoßfugen der Dämmplatten werden im Standardverfahren mit Heißbitumen verschlossen. Die Ebene ist Dämmschicht und zugleich Dampfsperre. Der lückenlose Dämmschichtaufbau wird durch einen zellfüllenden Deckabstrich abgeschlossen und versiegelt. Einlagerung von Feuchtigkeit in die Wärmedämmschicht ist ausgeschlossen. Das Zellgerüst ist widerstandsfähig und absolut geschlossenzellig. Weder auf dem Wege der Dampfdiffusion noch durch Flüssigwassereinlagerung kann sich das Produkt im Aufbau verändern oder an Leistungsfähigkeit verlieren. Die Energieeinsparung bleibt folglich konstant.



Krallenplatte PC° SP 200/200 mit Nachweis Sogsicherheit pro Befestigungspunkt von 1,8kN.



Aufflämmen der Sekundärabdichtungsbahn auf den Heißbitumen-Deckabstrich.



Einschwemmen der FOAMGLAS® Platten in Heißbitumen. Das Kompaktdach ist zugleich Dampfsperre und Dämmschicht.

Alternativ können die Dämmplatten in Kaltklebetechnik auf den tragenden Untergrund sowie in den Stoßfugen verklebt werden. Weitere Varianten bilden Dämmplatten mit oberseitiger Bitumenbeschichtung (werkseitig), auf die eine Bitumenschweißbahn unmittelbar aufgeflämmt werden kann. Diese dampfdichte Dämmschichtebene benötigt keine weiteren Dampfsperrefolien oder Funktionsschichten. Die Dämmschicht kann in ihrer Kontur jeder Geometrie und Dachform angepasst werden. Kleine Formate können werkseitig hergestellt werden. Ein Anarbeiten zu einer stetig verlaufenden Fläche kann (bei Bedarf) darüber hinaus bauseits erfolgen.

## Vorzüge im Gesamtsystem

Die einzelnen Dämmplatten werden in den Stoßfugen kraftschlüssig miteinander verbunden. Somit entsteht eine homogene Dämmschichtebene, die das Trapezprofil aussteift und damit die Durchbiegung und Schwingungsanfälligkeit des gesamten Daches deutlich herabsetzt. Dies ist für das später aufgesetzte Metaldach und insbesondere die Dachabdichtungsebene / wasserführende Ebene von Vorteil. Betondachkonstruktionen werden durch die hohlraumfreie Verklebung mit FOAMGLAS dauerhaft unterlaufsicher. Die mechanische Beanspruchung der Abdichtung ist deutlich geringer, weil das Material absolut maßhaltig, frei von jeder Längenänderung, Deformation und Stauchung ist. Dadurch steht gleichzeitig die Deckunterlage für die spätere Metalldeckung bereit. Die Aufnahme der Metalldeckung bzw. gewählten Bekleidung findet in der Regel über Metallkrallenplatten (zwei Typen: kleinformatige und großformatige Krallenplatten) statt. Diese werden in die Dämmschicht form- und kraftschlüssig eingearbeitet.



In der Klempnertechnik lassen sich sämtliche Metaldächer wie auch dieses Edelstahldach verwirklichen.

## Zwei Techniken

Bei der Klempnertechnik werden, der jeweiligen Metalleindeckung (z.B. Kupfer, Zink, Aluminium, Edelstahl) angepasst, die Krallenplatten in einem relativ engmaschigen Raster befestigt. Die Auszugskräfte dieser Befestigungsart wurden über die UEATC abzüglich sämtlicher Sicherheitsfaktoren mit 400 N nachgewiesen. Aufgrund der Vielzahl von Befestigungspunkten können derartige Dacheindeckungen enorme Windlasten aufnehmen. Bei industriell vorgefertigten Klemm-Falz-Profilen für belüftete sowie unbelüftete selbsttragende Metaldächer mit Befestigungsabstand über 1,50 m ist eine statische Berechnung einschließlich Bemessung der Klemm- und Falzprofile, der Dachkonstruktion als auch der Befestigungselemente erforderlich. Der deutlich größere Achsabstand im Vergleich zur Klempnertechnik erspart Montageaufwand auf der Baustelle. Für diese Anwendung wurde die Krallenplatte PC° SP 200/200 entwickelt. Die vergrößerte Geometrie und ausgebildete Kanten-Perforation gewährleisten die vollständige Einbindung in das Dämm-Abdichtungspaket. Bauaufsichtlich nachgewiesen ist die Sogsicherheit pro Befestigungspunkt von 1,8 kN (inkl. sämtlicher Sicherheitsfaktoren), ausgehend von ca. 4 kN im Kurzzeit-Zugversuch). Thermische Belastung oder pulsierender Windangriff sind inbegriffen.

## Abdichtung

Durch den Kompaktdachaufbau ist stehendes Wasser unterhalb der Metalldeckung ausgeschlossen. Regenwasser, winterliches Tauwasser, rückstauendes Wasser in Folge Eisschanzenbildung wird zuverlässig in die Entwässerung abgeführt.

Die Sekundärabdichtungsbahn versiegelt hohlraumfrei die Dämmschicht und bettet die Krallenplatten in das kompakte Schichtensystem ein. Auf diese Weise wird unter der Metaldacheindeckung ein wasserdichtes Unterdach ausgebildet.

Schaumglas Dämmplatten finden aber nicht nur in der Dachdämmung und -isolierung (begehbare, befahrbare und begrünte Dächer) ihre Anwendung. Auch für Fassadendämmung sowohl im Außen- wie auch im Innenbereich werden sie verwendet. Ebenso werden zweischalige Wandaufbauten mit zwischen den Schichten liegender Schaumglasdämmung ausgeführt, und besonders sind die Dämmplatten auf Grund ihrer hohen Druckfestigkeit bei Perimeterdämmung im Erdreich gefragt.

## Der vorbeugende Brandschutz

Nachgewiesen ist, dass die Ausbreitung von Feuer im Dach oder die Weiterleitung heißer, zündfähiger und toxischer Gase im Zellgerüst ausgeschlossen sind. Gerade in verdeckten, nicht zugänglichen Einbauverhältnissen unter einer Metalldeckung ist der Vorteil, dass eine unkontrollierte Brandweiterleitung unterbunden ist, hoch einzuschätzen. Die Dämmplatten sind in die beste Brandschutzkategorie, Euroklasse A1, eingestuft und nehmen am Brand nicht teil. Brandzerfallsprodukte und toxische Gase wie bei Hartschäumen in offiziellen Prüfungen nachgewiesen, existieren bei Schaumglas nicht.

**PITTSBURGH CORNING Österreich Ges.m.b.H.**  
T 0732 - 73 09 63  
F 0732 - 73 74 09  
info@foamglas.at