

* Rudolf Locher

Sonderschau Smart PowerHouse, Swissbau 2005

FASSADENVISIONEN FÜR NACHHALTIGES BAUEN



Die Hauptsonderschau der Swissbau/Metallbau 05 (Halle 1.0) heisst «Smart PowerHouse». Die Schau ist ein Gemeinschaftswerk der Schweizerischen Zentrale Fenster und Fassaden SZFF, der Schweizerischen Metall-Union SMU und der Messe Schweiz.

Das absolute Highlight an der Swissbau ist Smart PowerHouse. Als dreigeschossiger Pavillon aus Glas und Metall auf rund 470 m² begrüsst Smart PowerHouse die Besucher in der *Halle 1.0, Stand A50*. Eine Gemeinschaftsausstellung der Schweizerischen Zentrale Fenster und Fassaden SZFF, der Schweizerischen Metall-Union SMU und ihrer Mitglieder, die als Mitaussteller mit ihren Produkten und Dienstleistungen aufwarten. Ebenso beteiligt sind die Schweizerische Metallbautechnikerschule Basel sowie die Hochschule für Technik+Architektur in Horw/Luzern.

Die Präsentation Smart PowerHouse zeigt das breite Know-How-Spektrum des gesamten Metall- und Fassadenbaus auf. Die Sonderschau wird dank einer Grundfinanzierung durch alle Mitglieder von SZFF und SMU ermöglicht. Die Mitglieder der SZFF planen und erstellen Metall-Glas-Fassaden und transparente Gebäudehüllen für energieeffiziente, wertbeständige und komfortreiche Bauten. Die Mitglieder des Fachverbandes Metallbau der SMU führen die ganze Vielfalt von Metallbauarbeiten aus.

Fassadenvisionen haben schon Tradition

Bereits in den vergangenen Jahren erregten die Mitglieder der SZFF an den Sonderschauen Inte-

grale Fassaden 1998, Eyecatcher 1999, Fassadenvisionen 2000 und 2001 das Interesse der Fachwelt. Besonders die Pavillons Benchmark und interaktiver Klimaschirm in der Swissbau 2000 sowie die Sonderschau Mockup: Ideen für das Gebäude der Zukunft im Jahr 2001 setzten Zeichen für die Architektur von morgen und sorgten für hohe Aufmerksamkeit weit über die Landesgrenzen hinaus.

Führende Schweizer Fassadenbauer und ihre Zulieferanten – Mitglieder der SZFF – präsentierten ihre Fachkompetenzen mit den überzeugenden Sonderschauen «Fassadenvisionen 2000» und «Mockup 2001» in den beiden von Reto Miloni, Architekt und Lichtplaner, konzipierten Pavillons. Die unter dem Patronat der SZFF stehenden Präsentationen waren ein Magnet für Architekten, Planer, Investoren und Fassadenbauer. Mit den futuristischen Ausstellungsprojekten «Fassadenvisionen» outete sich die Fenster- und Fassadenbranche mit ihren neuesten Produkten und Systemen und setzte sich intensiv mit der Zukunft der Fassade auseinander.

Sie zeigte damit beispielhaft auf, wie durch Kooperation und aktive Gestaltung neue Lösungen gefunden werden und hatte sich damit im interdisziplinären Zusammenspiel aller am Bauwerk beteiligten Partner die verdiente Achtung verschafft.

* Rudolf Locher
Geschäftsführer
Schweizerische Zentrale Fenster und Fassaden SZFF
CH-8953 Dietikon

Schweizerische Zentrale Fenster und Fassaden SZFF

Smart PowerHouse – Integrales Konzept, intelligent kombiniert

Auf einem dreigeschossigen, begehbaren Technologieträger für nachhaltigen, konstruktiv und bauphysikalisch optimierten Fassadenbau werden in vier Themenbereichen teilweise visionäre Denkanstösse für Bauherren, Investoren, Planer, Nutzer und Hersteller gegeben. Die präsentierten Konzepte zielen auf die Schaffung echten Mehrwerts für Fassaden ab und lösen somit Win-win-Situationen aus. Die vier Kernthemen sind: die Fassade als Wellness-Bauteil, die Fassade als Kraftwerk bzw. Energieerzeuger, die Fassade als Medien- und Informationsträger sowie die Fassade als Systembaukasten.

Integriert in die Fassadenelemente von Smart PowerHouse sind unterschiedliche Technologien. Einzelne Materialien, ganze Systeme sowie Zulieferprodukte aus den Bereichen Sonnenschutz und Photovoltaik sind auf drei Geschossen zu bewundern.

Die konzeptionelle und gestalterische Gesamtverantwortung der Sonderschau liegt bei Reto Miloni, dipl. Architekt ETH/SIA. Er vollzieht mit Smart PowerHouse einen Paradigmenwechsel im Fassadenbau und zeigt auf, wie ökologische und ökonomische Komponenten für eine nachhaltige Bauweise miteinander vereinbar sind. Die Smart PowerHouse-Show ist eine für Architektur, Umwelt und Gesellschaft richtungsweisende Inszenierung. (siehe dazu den Beitrag ab Seite 65ff)

Neue Produkte unter Einbezug der Natur

Die Natur im Mittelpunkt: Ein Pflanzenblatt dient als Vorbild für die Entwicklung neuer räumlicher Dachkonstruktionen, welche am Beispiel des in Zusammenarbeit mit der Hochschule Technik und Architektur, Horw, realisierten Bionik-Vordaches gezeigt werden.

Direkt vor dem Pavillon lädt zudem ein zweiter Baukörper zur Besichtigung ein: eine durch die Schweizerische Metallbautechnikerschule SMT realisierte «Tensegrity-Struktur». Die schlanke, aus sechs Stäben bestehende filigrane Struktur mit INOX-Drahtseilen, stets dreieckförmig zusammengehalten, ist nach einer Idee des amerikanischen Architekten Richard Buckminster Fuller (1895–1983) entstanden. Zu Messebeginn bietet die SMT rund um die Tensegrity-Struktur auch eine kurze Performance mit Musik und Bewegung.

Die Sonderschau Smart PowerHouse wird von folgenden Organisationen getragen:

SZFF Schweizerische Zentrale Fenster und Fassaden
CH-8953 Dietikon
www.szff.ch/info@szff.ch

SMU Schweizerische Metall-Union
Fachverband Metallbau
CH-8027 Zürich
www.smu.ch/info@smu.ch

In Zusammenarbeit mit
Hochschule Technik + Architektur HTA
Luzern
CH-6048 Horw
www.hta.fhz.ch/information@hta.fhz.ch

SMT Schweizerische Metallbautechnikerschule
CH-4021 Basel
www.smt-ts.ch/smt@smt-ts.ch

Impressum

Konzept, Gestaltung und Projektleitung:

Reto P. Miloni, Dipl. Arch. ETH SIA,
Büro für Lichtplanung und solare
Architektur
CH-5243 Mülligen, www.miloni.ch

Statik:

Ljupko Peric, Dipl. Bauingenieur SIA
MWV Bauingenieure AG
CH-5400 Baden, www.mwv.ch

Pressearbeit:

Bernadette Muff, flowRelations
CH-6301 Zug, www.flowrelations.ch

Rendering Fassaden-Darstellungen:

Tello Frutiger, Stefan Hoene
Video One AG, CH-5001 Aarau
www.videoone.ch

Ausstellungsbericht:

Fachzeitschrift FASSADE
Verlag: Schweizerische Zentrale Fenster und Fassaden
CH-8953 Dietikon
Redaktion: Rudolf Locher, Ruth Wasser, Adrio D'Agostinis, Rudolf Vöggtlin
Druck: Zürichsee Druckereien AG, Stäfa

Folgende Mitaussteller beteiligen sich mit ihren Kompetenzen, Produkten und Systemen an der Sonderschau Smart PowerHouse:

Alcan Allega AG, 8172 Niederglatt ZH,
www.allega.ch

alu.ch Aluminium Verband Schweiz
(Bauplattform), 8024 Zürich, www.alu.ch

Blaser Maschinen + Metallbau AG,
8450 Andelfingen, www.blaser.net

BWB Betschart AG, 6370 Stans-Oberdorf,
www.bwb-group.com

Colt International (Schweiz) AG, 6340 Baar,
www.coltgroup.ch

Dätwyler AG, 6467 Schattdorf,
www.daetwyler.ch

Diralsa AG, 5432 Neuenhof, www.diralsa.ch

DORMA Schweiz AG, 9425 Thal, www.dorma.ch

Ernst Schweizer AG, 8908 Hedingen,
www.schweizer-metallbau.ch

Fahrni AG, 3250 Lyss, www.fahrni.com

Fensys AG, 5430 Wettingen, www.fensys.ch

FOPPA AG, 7000 Chur, www.foppa.ch

Glas Trösch AG, 8604 Volketswil,
www.glastroesch.ch

Griesser AG, 8355 Aadorf, www.griesser.ch

Hevron SA, 2852 Courtételle, www.hevron.ch

Hueck Swiss AG, 4142 Münchenstein,
www.hueck-hartman.de

Hunter Douglas AG, 6037 Root,
www.hunterdouglas.ch

IMS Industrial Micro Systems AG,
8406 Winterthur, www.ims-ag.ch

Jansen AG, 9463 Oberriet SG,
www.jansen.com

Kaba Gilgen AG, 3150 Schwarzenburg
www.kaba-gilgen.ch

Lenzlinger Söhne AG, 8606 Nänikon,
www.lenzlinger.ch

mcs metallic colour system,
8002 Zürich, www.mcscolour.ch

MGT Isolierglassysteme GmbH, 9443 Widnau,
www.mgt.at

Nordwand, 6215 Beromünster,
www.baudoc.ch/nordwand

Stäger + Nägeli AG, 8053 Zürich,
www.fassadentechnik.ch

Surber Metallbau AG, 8004 Zürich,
www.surber.ch

Verres Industriels SA, 2740 Moutier,
www.vim.ch

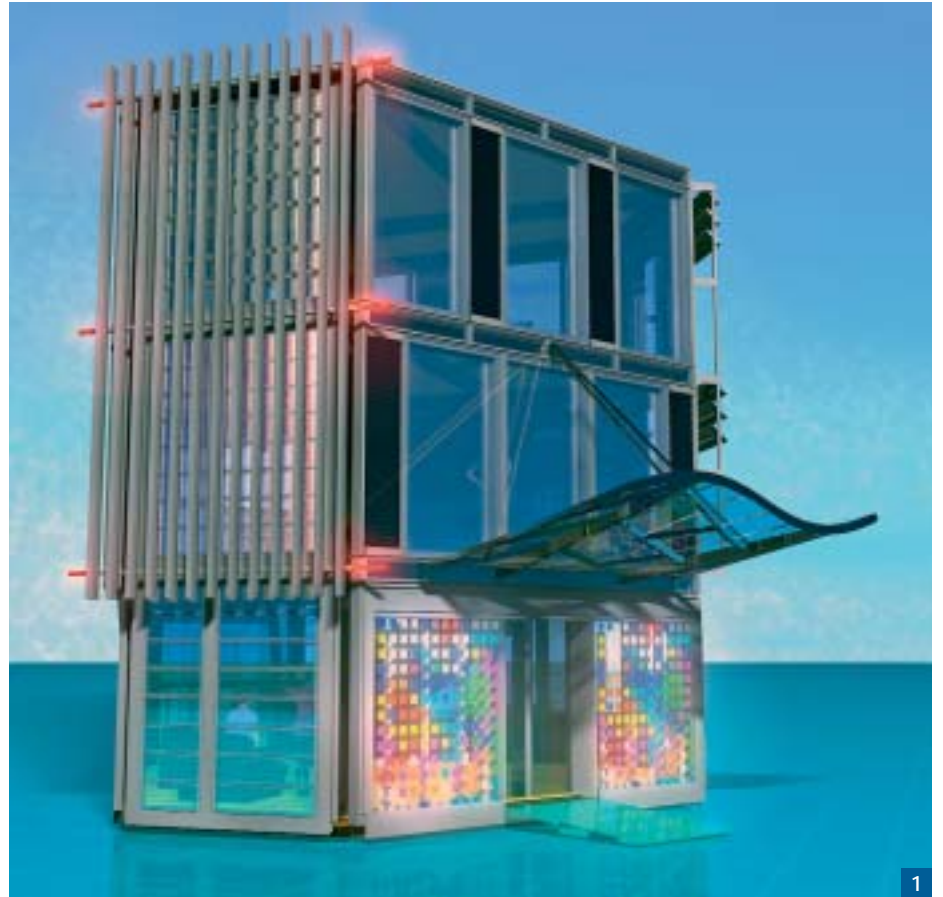
WICONA Hydro Building Systems AG,
5506 Mägenwil, www.wicona.ch

WindowMaster AG, 4632 Trimbach,
www.WindowMaster.ch

* Reto P. Miloni

SmartPowerHouse – der Paradigmawechsel im Fassadenbau

MEHRWERTKONZEPTE FÜR FASSADEN



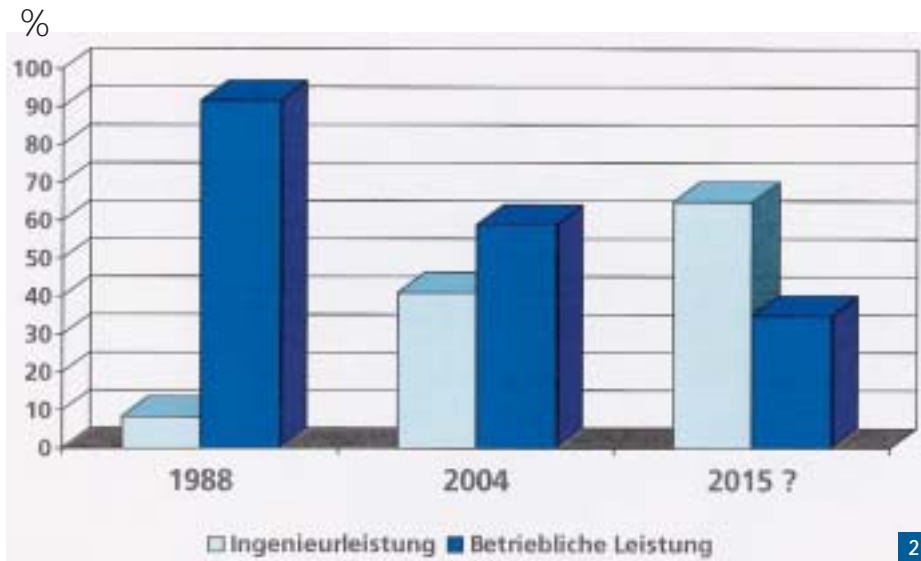
Vor dem Hintergrund sich überschlagender Erdölpreise, wachsender Umweltprobleme und eines generell schleppenden Wirtschaftsganges ist ein Messeauftritt zweier schweizweit bedeutender Branchenverbände ein willkommener Anlass, sich Gedanken über aktuelle und künftige Entwicklungen in Architektur und Fassadenbau zu machen.

* Reto P. Miloni
Dipl. Architekt ETH SIA
Büro für Lichtplanung und solare Architektur
CH-5243 Mülligen

Die Idee des Smart Power House steht für einen Paradigmenwechsel im Fassadenbau, der sich an zahlreichen Herausforderungen zeigt: Von der Preisentwicklung und vom Marktvolumen her stehen Fassadenbauer unter enormem Druck, da bezogen auf den Verkaufspreis immer mehr Engineeringleistung lange vor Auftragserteilung oder Baubeginn gefordert ist, welche aus Marketingüberlegungen meist im Vorfeld und nicht selten kostenlos erbracht wird. In einem nach wie vor bestehenden «Käufermarkt» sorgt eine von Architekten, Bauherren, Fassadenplanern und Generalunternehmern hoch gehaltene Wettbewerbspansung dabei für derartigen Konkurrenzdruck, dass manche Firmen diesem nicht Stand zu halten vermögen: In den ersten neun Monaten des Jahres 2004 gingen einem der bedeutendsten deutschen Systemhäuser durch Firmenschliessungen 9% der Kunden – klein- und mittelständische Fassaden- und Metallbaubetriebe – verloren. Es liegt auf der Hand, dass dies

nicht nur zu Debitorenverlusten führt, die anderenorts zu kompensieren sind, sondern auch zu Know-how-Schwund und Vertrauenskrisen in die Fassadenbaubranche generell.

Durch diese Kontraktionsbewegungen am Markt weitet sich der Preisdruck ebenso auf den vorgelegerten Herstellerbereich aus (Glaslieferanten, Profilsystemhersteller, Gummiprofile etc.) wie auf die nachgelagerte Zulieferbranche (Sonenschutzlieferanten, Oberflächenveredelungsbetriebe, Lüftungsantriebe, Montagefirmen etc.). Für die Schweiz speziell schmerzhaft fällt dabei ins Gewicht, dass sich die Zahl nationaler Systemhäuser und Floatglashersteller in den letzten Jahrzehnten derart dezimiert hat, dass die Schweizer Fassadenhersteller heute auf immer längeren Versorgungskanälen, über immer anonymere werdende Konzernzentralen versorgt werden. Dass es bei wachsendem Kostendruck auf länger werdenden Wertschöpfungsketten in grösseren, zentralisierten Firmeneinheiten trotz



3



4



5

professioneller Fassadenplanung, Schnittstellen-gestaltung und Projektmanagement, trotz «Just in time»-Logistik, elektronischem Datentransfer und modernen Verarbeitungszentren im Alu- und Glasbereich dabei nach wie vor zu teilweise groben Fehlleistungen kommen kann, ist für die Schweizer Fassadenindustrie nicht selten fatal. Der Trend der Fassadenbauer, schlechtere Margen durch Mehrumsätze zu kompensieren, erhöht dabei noch den Markt- und Preisdruck und setzt andererseits die Ausführer wie Projektleiter unter höchsten Arbeits- und Termindruck.

Mehrfach-win-Situationen schaffen

Aufgrund dieser für die Schweizer Fassadenindustrie delikaten Ausgangslage wurde für den Messeauftritt in Basel versucht, Konzepte zur Darstellung zu bringen, welche einerseits auf die Schaffung echter Mehrfach-win-Situationen zielen. Andererseits sollen diese beispielhaft Lösungen andeuten, welche dem Denk- und Werkplatz neue Impulse verleihen. Die angedachten Lösungen lassen sich in vier Produktbereiche kategorisieren, denen eines gemeinsam ist: die Chance auf erhöhte unternehmerische Wertschöpfung bei gleichzeitig erhöhtem Mehrwert im Sinne des besseren Komforts, der besseren Energieeffizienz und der gesteigerten Umweltentlastung.

Wellness-Bauteil Fassade

Die *Fassade als Wellness-Bauteil* veranschaulicht, dass Gebäudehüllen nicht kühle, absolut geschlossene Membranen zwischen Innen- und Aussenwelt zu sein brauchen, sondern auf dem Weg zu lichtdurchfluteten Komfortzonen sind. Die Fassade als Wellness-Bauteil soll alles andere als sensorisch taub gegenüber dem Strahlungshaushalt, der Atmosphäre oder den Reizen ihrer Umwelt sein. Dank steuerbarem Licht-, Luft- und Wärmedurchlass sowie diffusionsoffener Bauweise fühlt man sich dahinter wohlig wie in einem riesigen Schlafsack und trotzdem nicht abgekapselt von Aussenraum, Frühlingdüften oder Universum.

Die Fassade als Kraftwerk

Mit der *Fassade als Kraftwerk* werden epochal wichtige Pfade zur verbrauchs- und emissionsmindernden Bauweise gezeigt. Laut BUWAL-Statistik (2002) emittieren nämlich Haushalte, Industrie- und Dienstleistungsgebäude 40,8 Mio. Tonnen klimaschädigendes CO₂ pro Jahr in der Schweiz. Konsequenterweise ist der Weg zur Erreichung der Kyoto-Ziele nicht nur mit dem Ersatz



6



7



8



9

- 1 SmartPowerHouse – Fassadenvisionen für nachhaltiges Bauen
- 2 Wachsender Anteil der Ingenieur-Leistungen
- 3 Mit massiven Wänden und kleinen Fenstern waren spezielle Vorkehrungen für den Sonnenschutz nicht notwendig.
- 4 Je stärker verglast eine Fassade ist, desto wichtiger wird der Sonnenschutz.
- 5 Natürliche Lüftung, Speichermasse und Innenraumbegrünung optimieren den Komfort.
- 6 Mit PV-Modulen anstelle konventioneller Fassadenverkleidung...
- 7 ... wird das Gebäude zum Kraftwerk
- 8 transluzides oder opakes Silizium in Fassaden...
- 9 ... bewirkt neben Energieproduktion tolle Lichtstimmungen

Fassadenintegrierte Photovoltaik leistet mehr als man denkt

In der Schweiz wurden laut einer auf dem Immobilienmonitoring Schweiz basierenden Studie der SZFF in den Jahren 1996–2003 rund 500 000 m² geeignete Fassadenflächen nicht mit Photovoltaikanlagen (PV) bestückt. Dieses verpasste PV-Potenzial ist rund vier mal kleiner, als die tatsächlich in diesem Zeitraum auf Stadionsdächern, Bahnhöfen, Scheunen- und Einfamilienhüslidächern realisierte PV-Fläche von 136 000 m².

Das für 2004–2008 erwartete Neubau- und Erneuerungspotenzial in südorientierten Gebäudehüllen (geeignete Süd-, Südost- bis Südwestflächen und Dächer) beträgt unter Berücksichtigung von Verbauungsverlusten jährlich etwa 82 000 m² und entspricht einer jährlichen Leistung von etwa 8 MW: vier Mal mehr als im Schweizer PV-Markt derzeit mit etwa 2 MW jährlich erstellt wird.

Im kommenden Fünfjahreszeitraum (2004–2008) wären total 40 MW Photovoltaikflächen an Gebäuden realisierbar, was einem mehr als doppelt so grossen Anwendungspotenzial gegenüber den insgesamt bis Ende 2003 in der Schweiz realisierten 17,9 MW entspricht.

Wertschöpfungsmässig würde dieses PV-Potenzial bei der Fenster- und Fassadenindustrie einen zusätzlichen Jahresumsatz von etwa CHF 64,0 Mio. pro Jahr auszulösen, wovon überschlagsmässig etwa CHF 20 Mio. pro Jahr auf Fassadenanteile und CHF 44 Mio. pro Jahr auf den photovoltaischen Anlagenteil entfallen.

Energetisch produziert ein Quadratmeter einer Süd – bzw. südorientierten und 90° bzw. 78° geneigten Fassade, die mit PV-Modulen bestückt ist, am Standort Zürich pro Jahr etwa 120 kWh/m².

Versieht man eine Fassade mit einem 36 cm hohen Geschossdeckenrand aus Solarzellen und rüstet zusätzlich ein 60 cm breites geschosshohes Band alle 2,80 m ebenfalls mit PV ausgerüstet (siehe Fassadenlösung Seite

76) so produziert eine Fassade auf 7,00 m Länge und bei 2,80 m Geschosshöhe auf 5,1 m² Modulfläche rund 600 kWh pro Jahr. Bei einer Bürotiefe von 5,70 Metern, einer durch transparente Fassadengestaltung erreichbaren Tageslichtautonomie von 10% während 2350 Betriebsstunden pro Jahr und einer installierten Kunstlichtleistung von etwa 10 W/m² Bürofläche produziert diese fassadenintegrierte PV-Anlage etwa 7 Mal soviel Elektrizität, wie ein tageslichtoptimiertes Büro Beleuchtungsstrom benötigt. Der restliche Überschuss an produzierter Elektrizität würde bei einem Passivhaus für die benötigten 15 kWh/m²a für Heizung und Warmwasser genügen. Mit fassadenintegrierter PV und richtiger Fassade wird also ein Gebäude praktisch energieautark.

Tablle: Approximativer Solarstromertrag für Süd- und Südostfassaden für Zürich

Fassade	Süd 90° PV	Süd 78° PV	Südost 90° PV	Südost 78° PV
Azimet	0°	0°	-30°	-30°
Neigung	90°	78°	90°	78°
Jahresertrag Zürich	840 kWh/m ² a	978 kWh/m ² a	828 kWh/m ² a	954 kWh/m ² a
Versprossungsverluste	ca. 90%	ca. 90%	ca. 90%	ca. 90%
Zellenwirkungsgrad	ca. 15%	ca. 15%	ca. 15%	ca. 15%
El. Systemleistung	113 kWh/m ² a	132 kWh/m ² a	112 kWh/m ² a	129 kWh/m ² a

10 was Bleimetallverglasungen an Kathedralen,...

11 ... sind farbige Gläser und LED in heutigen Fassaden – ein Medien-Event oder Kunst am Bau.

12 Selbst anspruchsvolle Fassadengeometrien stellen für den konstruktiven Glas-Metallbau...

13, 14 ... kein unüberwindbares Hindernis mehr dar



10



11



12



13



14

von umweltschädigenden Heizungsanlagen gepflastert, sondern in erster Linie mit Gebäudehüllen, welche die Energieverbräuche in Fassaden und Dächern drastisch herabsetzen. Angewandte MINERGIE- und Passivhausstandards sowie fassadenintegrierte Solarmodule machen den Schritt ins Solarzeitalter architektonisch und technologisch sicht- und begreifbar.

Die Fassade als Medien-Event

Durch die Integration von lichtemittierenden Elektronikbauteilen (LED) sowie durch farbige oder polychrom beschichtete Gläser werden Fassaden zu *eigentlichen Medien- und Informationsträgern* und somit zu Licht- und Leuchtmarken im urbanen Kontext, wenn nicht sogar damit «Kunst am Bau» betrieben wird. Durch steuerbare Information und künstlerische Veredelung erhalten monochrom gewordene Fassaden eine Gestaltungstiefe zurück, welche in der zeitgenössischen Architektur seit den bunten Bleirutenverglasungen der Renaissance und Farbspielen aus der Jugendstilzeit weitgehend abhanden gekommen sind.

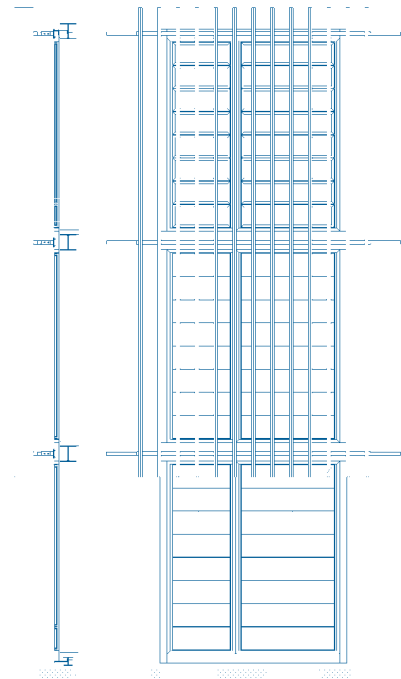
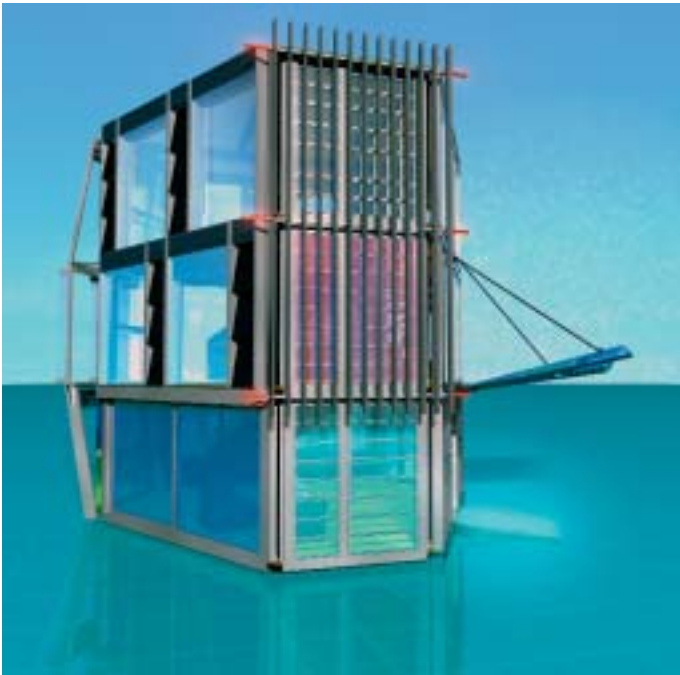
Die Fassade als Systembaukasten

In der arbeitsteiligen Welt des modernen Fassadenbaus integrieren führende Glas-, System- und Beschlägehersteller im Schulterchluss mit Verarbeitungsbetrieben und Zulieferern Einzelbauteile und fügen diese zu immer komplexeren Gebilden zusammen. «More for less» – mehr Leistung für weniger Geld heisst hier für alle Beteiligten das Thema. Dahinter steht auch die Frage, wie Fassaden als *Systembaukasten* entlang definierten Schnittstellen und linearen Wertschöpfungsketten montagefreundlich zu einem funktionsfähigen Ganzen gefügt werden können.

Unter Mithilfe der in der Schweiz führenden Fassaden- und Metallbauunternehmen, der Verbände SZFF und SMU sowie der bei Konzept und Aufbau beteiligten Metallbautechnikerschule Basel und der Hochschule für Technik + Architektur in Horw/Luzern werden mit der Sonderschau «Smart Power House» an Musterfassaden, Modellen und Info-Desks Denkanstösse für den Werkplatz Schweiz vermittelt.

Die vielfältigen Fassadenkonzepte und -lösungen sind auf den folgenden Seiten im Detail beschrieben und dargestellt.

Gut Luft will Öffnung haben



Die Custom made Fassade mit Grosslamellenfenster und fixem Sonnenschutz aus vertikal angeordneten Alulamellen und verglasten Grosslamellenfensterpaketen ermöglicht die grossflächige Beschattung, Entlüftung und Entrauchung.

Nicht selten wird der Wunsch bei Architekten, Klimaingenieuren sowie Brandschutzbehörden laut, Fassaden zu Brandentrauchungs- und sommerlichen Enthitzungszwecken grossflächig öffnen zu können.

Auf Fugendurchlässigkeit und Schlagregendichtigkeit geprüfte vertikale oder in Neigungen zwischen 15 °C und 90 °C eingebaute Lamellenfenster markieren diesbezüglich den neusten Stand der Technik, weil sich mit ihnen bis zu 80% der Fassadenfläche öffnen lassen.

Die Custom made Fassade erreicht mit den zentrisch gelagerten AEROWIN-Grosslamellenpaketen in Horizontal-Einbauposition Öffnungswinkel bis zu 85°. Bei der Be- und Entlüftung werden durch die symmetrische Einbaulage Top-Werte erreicht, womit auch die für natürlichen Rauch- und Wärmeabzug einschlägige EN-Norm 12101-2 erfüllt werden sollte.

Die aussen flächenbündig einbaubaren Grosslamellenfenster lassen die Herzen von Architekten, Fassadenbauern und Facility-Managern höher schlagen. Denn die eleganten Stufenisoliertgläser

mit emailliertem Glasrand sind auf filigranen, drehbaren Alurahmen wartungsfreundlich eingeklebt. Weder setzt sich darin Schmutz allzu sehr fest, noch verhaken sich daran Bürstenwalzen von Fassadenreinigungsmaschinen an vorstehenden Teilen.

Mit dem pflegeleichten Grosslamellenprogramm AEROFOILS erschliesst HUNTER DOUGLAS den Markt für weitgespannte Aussenbeschattungssysteme. Es sind Spannweiten bis zu 5,00 Meter und Stücklängen bis zu 7,25 Metern in Aluextrusionen im Breiten/Höhenverhältnis von 200/45, 250/51, 300/56, 350/60, 400/63 und 450/66 mm möglich. Dies als statische oder auch nachgeführte Lamellenanlagen in horizontaler als auch vertikaler Bauweise. Im Lieferumfang enthalten sind für anodisch oxidierte oder im RAL-Farbtönen ab Werk pulverbeschichtete Alulamellen alle Seitenabschlüsse, Aufhängekonstruktionen und Antriebskomponenten.

Die am Smart PowerHouse gezeigten Vertikal-Grosslamellen von 250/51 mm Querschnitt mit fixem Halter eignen sich für kostengünstige Fassadenlösungen an Ost- und Westfassaden, wo einfache Unterkonstruktionen und eine Strukturierung der Fassadentektonik erwünscht sind.

Ein in die Montagekonstruktion integrierter LED-Leuchtstab deutet die Möglichkeiten moderner Gebäudesignaletik mit Halbleiterbauteilen an.



Grosslamellenfenster:

Fensys AG,
innovative Fenstersysteme, Wettingen

Alu-Sonnenschutzlamellen:
Hunter Douglas AG, Root

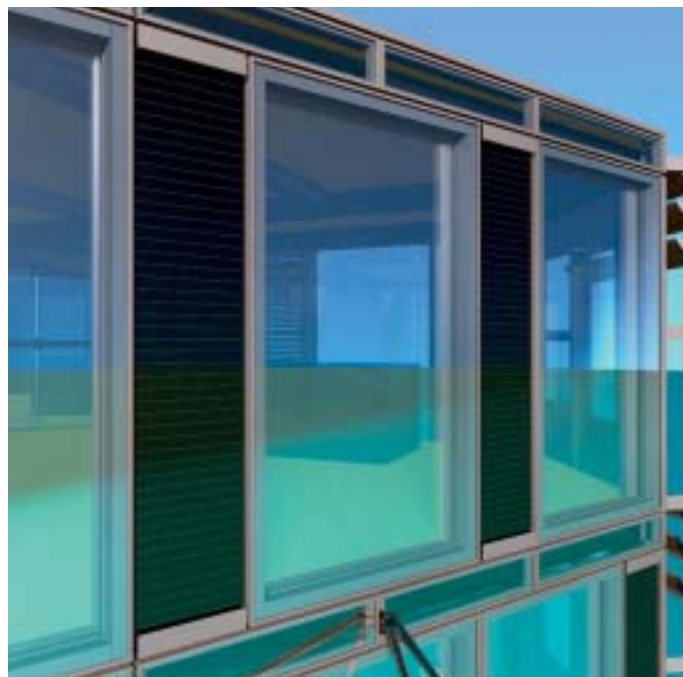
Alu-Profil:
WICONA Hydro Building
Systems, Mägenwil

Oberflächenvergütung:
BWB Altenrhein AG, Altenrhein

Stufenisoliertgläser:
Glas Trösch AG, Bützberg

LED:
IMS AG, Winterthur

Atmen und Ausstellen



Die Entwicklung von energieeffizienten Fenster- und Fassadensystemen ist das Ziel der WICONA Hydro Building Systems AG Schweiz. Energieeffiziente Verbundfenster mit parallel ausstellbaren Aussenflügeln und integrierten Schwerkraftwärmetauschern stellen ein aktuelles Ergebnis dieser Bemühung dar.

Im Rahmen des Forschungsprojektes «Visionen-Bauen» wurde eine interessante Neuentwicklung des bewährten Verbundfensters erarbeitet. Das neue Verbundfenster mit ausstellbarem äusserem Flügel erlaubt die aktive Beeinflussung der thermischen, lüftungsmässigen und lichttechnischen Qualitäten einer Fassade. Räume reagieren damit jahreszeitlich flexibel auf Umweltbedingungen: Tageslichttransmission oder winterliche Solargewinne sind ebenso individuell beeinflussbar wie sommerlicher Wärmeschutz und kontrollierte natürliche Lüftung.

Der Nutzerkomfort zeigt sich durch die Flexibilität der unabhängig voneinander beeinflussbaren Ebenen der dreischichtigen Verbundfensterfassade. Von den Elementen Innenflügel, Beschattung und Aussenflügel kann der Innenflügel durch Benutzer als Dreh-, Drehkipp- oder Tiltfirstfenster verändert werden (automatisiert oder von Hand). Im geschützten Fassadenzwischenraum wird je nach Gebäudekonzept eine Beschattungsanlage als Sonnenschutz, Blendschutz oder Lichtumlen-

kung eingebaut. Die Beschattungsanlage bleibt dabei hervorragend vor Schmutz, Regen und Wind geschützt und in jeder Gebäudehöhe sicher und klimaunabhängig bedienbar.

Der äussere Flügel wird als parallel ausstellbarer Flügel unabhängig vom inneren Dreh-, Drehkipp- oder Tiltfirstflügel bedient. Die im Profil integrierten Antriebe öffnen und schliessen den Ausstellflügel stufenlos.

Die Flexibilitätsvorteile eines Verbundfensters mit parallel ausstellbarem äusserem Flügel und einer «Raumlunge» (siehe auch den Beitrag «Raumlunge» auf Seite 23f.) sind vielfältig:

- An heissen Sommertagen mit starkem Wind wird die Beschattung heruntergefahren und tageslichtvariabel angepasst. Der Aussenflügel führt die im Zwischenflügelraum entstehende Wärme bereits bei geringen Ausstellweiten ab, das Innenfenster kann geschlossen bleiben.
- Sobald die Aussentemperatur nachts unter die Innentemperatur sinkt, wird der Innenflügel zur Nachtauskühlung geöffnet.
- Sowohl im Winter als auch an feuchtheissen Sommertagen zirkuliert durch die «Raumlunge» Luft von aussen nach innen und umgekehrt, wobei ein Schwerkraftwärmetauscher Wärmerückgewinnung garantiert und auch bei temporär unbewohnten Räumen schlechte Luft und unerwünschte Kondensat- oder Schimmelpilzbildung hinter Schränken, Bildern etc. verhindert

Fassade:

WICONA Hydro Building Systems AG, Mägenwil

Verarbeitung:

Surber Metallbau AG, Zürich

Glas:

Verres Industriels SA, Moutier

Sonnenschutzanlage:

Griesser AG, Aadorf

Fenstermotoren und Steuerung:

WindowMaster AG, Trimbach

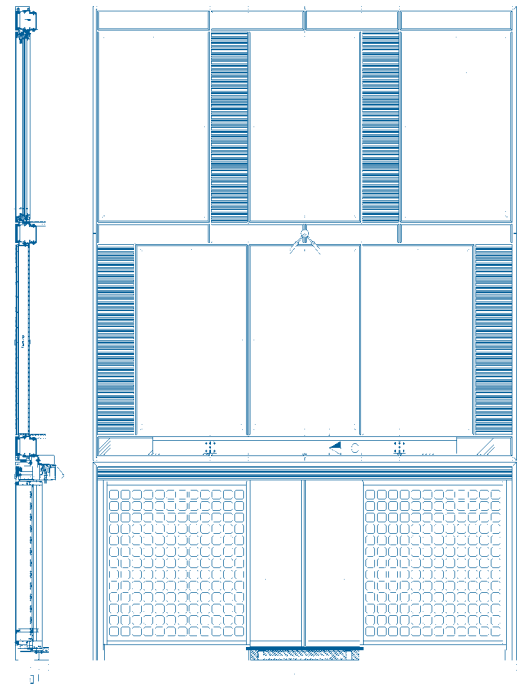
Raumlunge:

Stäger Nägeli AG, Zürich

Oberflächenvergiftung:

BWB Altenrhein AG, Altenrhein

Medienfassade mit Klimatür



Die LED-Fassade mit automatischer Klimatür markiert mit modernster Lichttechnik die Eingangszonen von Gebäuden und verhindert unerwünschten Wärmeverlust bei geöffneter Tür und Temperaturunterschieden zwischen Innen- und Aussenraum.

An der Eingangsfassade werden in gleichmässigem Abstand 312 RGB-LED-Leuchtstrahler (Licht-emittierende Dioden bzw. Light Emitting Diodes) montiert. Der Print jedes Leuchtstrahlers besteht aus je 16 roten, grünen und blauen Power-LED's. Die verwendeten LED's strahlen das von Halbleitern erzeugte Licht durch gebündelte Optiken nach vorne. Damit wird die wetterschützende Glashaut davor gleichmässig hell ausgeleuchtet und störendes Streulicht minimiert.

Die 312 RGB-LED-Leuchtstrahler bestehend aus 15.000 LED der Farben rot, grün und blau mit einer Anschlussspannung von 3 x 24 V DC/PWM benötigen nur wenig Strom (2,1 kW). Sie können dank einer pulsweitenmodulierten Steuerung 25-mal pro Sekunde in Gruppen ein- und ausgeschaltet bzw. gedimmt werden.

Am Smart PowerHouse werden LED als Orientierungsbeleuchtung eingesetzt, weil sie sich dank ihrer hohen Lebensdauer, Wartungsfreiheit, IR/UV-Freiheit des Lichts, geringem Energieverbrauch, Farbstabilität hervorragend für den

Einsatz im konstruktiven Glas- und Metallbau eignen.

Durch dynamische Luftabschirmung wird die zentrale Eingangstür gegen atmosphärische Einflüsse geschützt. Die Klimatür generiert mit vorhandener Raumluft einen wirkungsvollen und mit angenehmen Gefühlen durchschreitbaren Luftschleier an der Gebäudeschwelle. Deren dynamische Luftabschirmung funktioniert nur bei geöffneter Tür. Air-Gate eignet sich für Eingangszonen mit regem Personenverkehr, z.B. bei Verkaufsgeschäften, Restaurants oder Kiosken, wo zu wenig Raum für einen Windfang mit zwei Schiebetüren vorhanden ist.

Sobald sich die Tür öffnet, wird auf der Türinnenseite Raumluft angesogen und in einem Winkel von ca. 5 °C gegen aussen in die Türöffnung geblasen. Der Luftschleier dichtet die Innenluft gegen aussen ab: im Winter gegen Kälte, im Sommer gegen Hitze. Zudem schützt der Luftschleier vor Insekten, Staub und Gerüchen. Das Lüftungsgebläse schaltet nach dem Öffnungsvorgang selbsttätig aus.

Das horizontal einblasende Luftschleiergerät überzeugt dank servicefreundlich demontierbarem, stossfestem Gehäuse und geräuscharmen Hochleistungs-Querstromventilatoren. Ausführungen als 1- bzw. 2-Air-Gate-Säulen und Versionen für die Nachrüstung bei bestehenden Türen sind erhältlich.



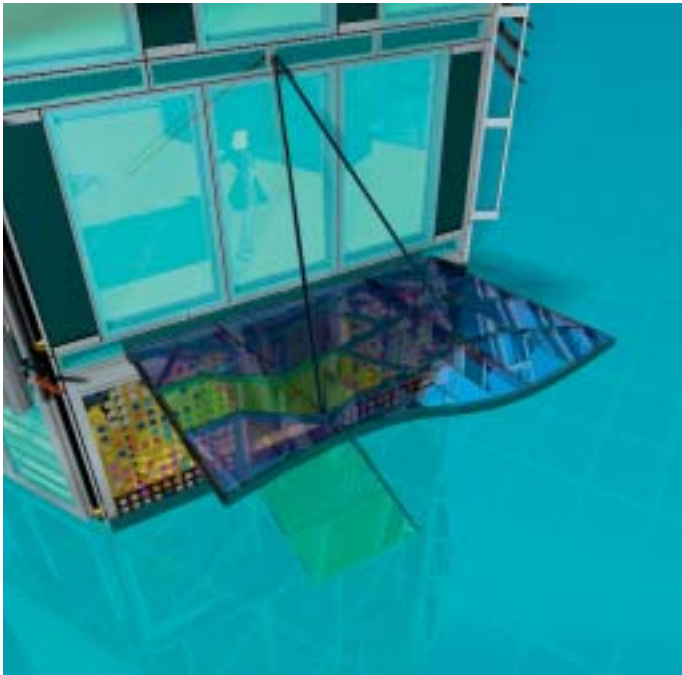
Klimatür (Air-Gate):
Kaba Gilgen AG, Schwarzenburg

Medienfassade:
IMS AG, Winterthur

Oberflächenvergütung:
BWB AG, Altenrhein

Glas mit Siebdruck:
Glas Trösch AG, Volketswil

Bewegte Geometrie



Statt aus extrudiertem Aluminium oder gewalzten Stahlprofilen besteht das räumlich geformte Vordach aus simplem, auf Bankpressen abgekantetem Stahlblech. Bedeckt mit 39 Stück Verbundsicherheitsgläsern aus zweimal 5 mm rodiertem Floatglas mit Polyvinylbutyralfarbfolien als Zwischenlage aus farbigen Folienzwischenlagen entstand eine atemberaubende Geometrie – und Wertschöpfung für den Denk- und Werkplatz Schweiz.

Seit Menschen Häuser bauen, entstehen aus Stäben, Quadern, Stützen oder Bögen dreidimensionale Raumstrukturen, denen 2000 Jahre lang eines innewohnt: Sie waren plan. Raumabschlüsselemente lagen seit Vitruv in einer Ebene. Doch seit CAD- und Rendering-Programme ausgeklügelte 3D-Modelling-Werkzeuge anbieten, mit denen Gebäudekörper über Meta-Modelling (Spline, Nurbs, Hyper-Nurbs) wie virtuelle Tonklumpen zu Freiformgeometrien in einer eigentlichen Blobb-Architektur zusammengebacken werden können, steht der konstruktive Glas-Metallbau vor einer neuen Herausforderung: Er soll die bewegten Geometrien herstellen. Das Vordach des Swissbau-Stands macht vor, wie man mit lasergeschnittenen Blechen und ebenen Gläsern dreidimensional gekrümmte Strukturen berechnen, fertigen und montieren kann:

Basierend auf der Architekten-Idee eines vorne sinuswellenförmigen und hinten auf eine ebene Rinne zulaufenden Vordaches wurde eine Dachgeometrie mit Hilfe der Bézier-Berechnungsformel so moduliert, dass Regenwasser auf der Oberfläche auf kürzesten Wegen in eine Nebenrinne fließt, von wo es auf Haupttrinnen den Fassadensammelkanal erreicht.

Ebene, vier- oder fünfeckige Verbundsicherheitsgläser in den Hausfarben des Fassadenverbandes SZFF sind auf einem speziell geformten EPDM-Gummi an einer abgekanteten und zu einem polygonalen Strang verschweissten Rinne montiert.

Die in einem hellen MCS-Farbtönen beschichtete Stahlkonstruktion ist über Edelstahlrohre und matt verchromte Verbindungsteile an die dahinter liegenden Stahlkonstruktion gehängt.

Die Konstruktion ist in sich relativ steif, bietet mannigfaltige Möglichkeiten für Aufhängung oder Stützenauflager und hat dank ihrer Neigung und optimierten Entwässerung einen hochgradigen Selbstreinigungseffekt.

Modulierung der Geometrie:
Fachhochschule Zentralschweiz, Horw

Formfindung:
Architekturbüro Miloni, Mülligen

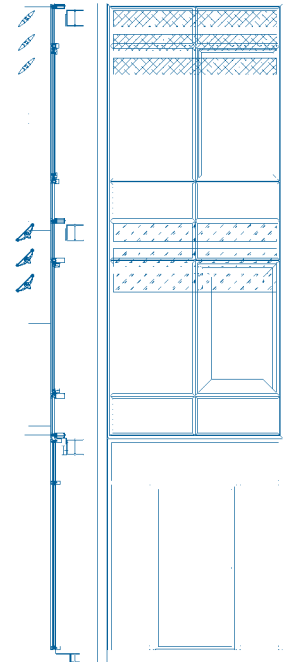
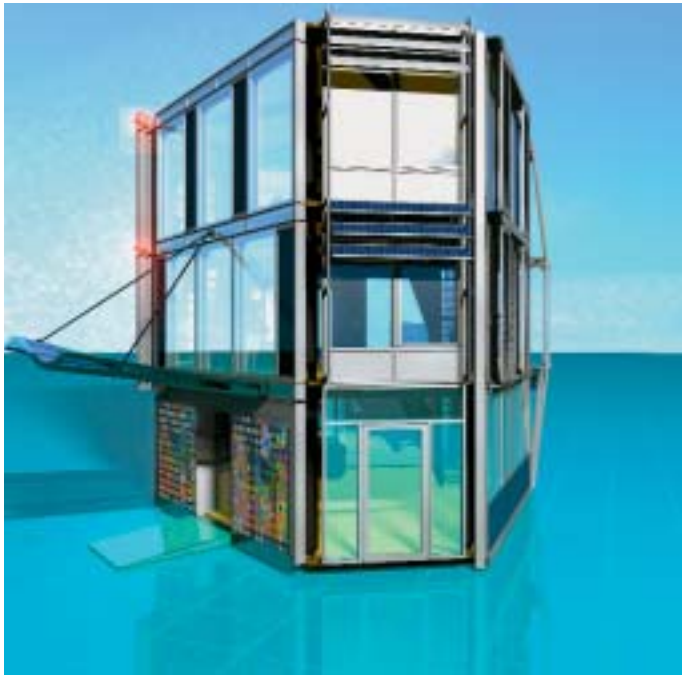
Konstruktion, 3D-Modell, Herstellung:
Blaser Maschinen & Metallbau AG,
Andelfingen

Oberflächenbeschichtung:
Galvaswiss AG, Wellhausen

Gummidichtungen:
Daetwyler AG, Altdorf

Gläser:
Verres Industriels SA, Moutier

Systemlösungen mit Form und Funktion



System-Elementfassaden bieten ein Höchstmass an Sicherheit bei kurzen Bauzeiten und bilden eine zweckmässige Basis für individuelle, planerische Gestaltungsmöglichkeiten.

Die Fassadenelemente werden komplett mit der Verglasung in der Werkstatt vorgefertigt und per Kran am Einsatzort platziert. Diese Bauweise ist zwar nicht grundsätzlich neu. Jansen wie Schüco führen bereits seit mehreren Jahren und in verschiedensten Ländern Projekte auf dieser Basis als Sonderkonstruktionen aus. Neu hingegen ist, dass nun ein umfassendes Schüco-System zur Verfügung steht, welches die Planung und Ausführung von Elementfassaden im Baukastenprinzip erlaubt.

Eine konsequente Einbindung der Elementfassade in die umfassende Schüco-Systemwelt ermöglicht es Planern, in ihren architektonischen, konstruktiven oder bauphysikalischen Ausführungen flexibel zu bleiben. Geometrisch decken die Elemente mit maximalen Breiten von 2,70 m und Höhen bis 3,60 m alle gängigen Rastermasse ab. Optisch wird das Fassadenbild geprägt durch die äussere Rahmenoptik mit umlaufenden Deckschalen von 65 mm Breite. Alternativ sind Teillösungen mit Structural-Glazing bei horizontaler oder auch vertikaler Betonung möglich. Das System bleibt dabei offen für eine grosse Vielfalt objektbezogener gestaltbarer Deckschalen.

Auch lassen sich die Elemente punkto Design und Geometrie durch variable Sprossen beliebig unterteilen – oder durch funktionale differenzierende Beschattungs- und natürliche Lüftungslösungen ergänzen.

Höchste Fassadendichtigkeit wird gewährleistet durch das bewährte Drei-Kammer-Prinzip, kombiniert mit sich überlappenden Dichtungen. Diese begünstigen eine hohe Dichtigkeit wie auch den Einsatz bei erhöhten Wärmeschutzanforderungen.

Elektrische Leitungen für die zunehmend eingebauten, automatisierten Fassadenkomponenten lassen sich verdeckt liegend im Element führen und fixieren. Ein hoher Vorfertigungsgrad verlangt auch nach idealen Schnittstellen zwischen Fassadenbauern, Elektroinstallateuren bzw. Steuerungslieferanten, welche in den Systemlösungen von Jansen Schüco angedacht sind und für rationell installierbare Gebäudeverkabelungen sowie sichere Stromversorgung sorgen.

Bewährte Schüco-Einselemente lassen sich mit der Elementfassade zu Einheiten kombinieren, so dass eine Vielzahl von Öffnungsarten möglich wird. Stellvertretend für die breite Angebotspalette bezüglich verfügbarer Fensteröffnungsarten werden am Smart PowerHouse je ein Parallel-Ausstellfenster PAF und ein e-Drive-Fenster in Kombination mit unterschiedlichen Beschattungslösungen gezeigt.

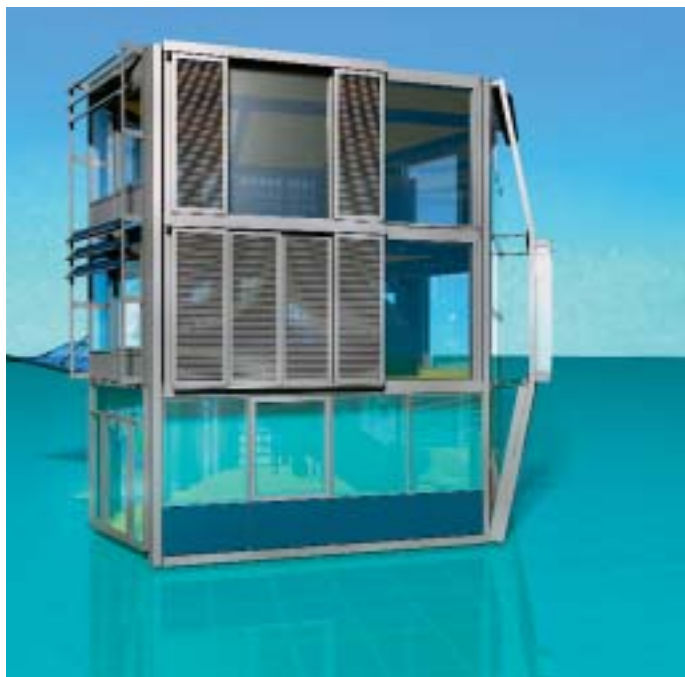


Systemfassade:
Jansen Schüco AG, Oberriet

Isolierverglasung:
Glas Trösch AG, St. Gallen

Oberflächenveredelung Alu:
BWB Altenrhein AG, Altenrhein

Dämmen und Schützen



Auch moderne Metall-Glas-Fassaden erreichen Passivhaus-Standard. Das zeigt die Ernst Schweizer AG mit einer Alu-Pfosten-Riegel-Riegelkonstruktion und hochwertiger 3-fach-Verglasung. Schiebeläden mit beweglichen oder fixen Lamellen sorgen für Sonnenschutz.

Energieeffizientes Bauen wird immer wichtiger, es spart Energie und schont die Umwelt. Gleichzeitig steigert es auch den Komfort im Gebäude und verbessert das Raumklima. Die Ernst Schweizer AG bietet dafür eine breite Auswahl an Systemen und Bauteilen an: Metall-Glas-Fassaden mit hoher Wärmedämmung, Energiefassaden, Transparente Wärmedämmung, TWD, Glasfaltwände und Fenster zur passiven Nutzung von Sonnenenergie und Sonnenkollektoren zur Aufbereitung von Warmwasser.

Die wärmegeprägten Aluminium-Fassadenkonstruktion am Smart PowerHouse in Riegel-Riegel-Bauweise (Pfosten- und Riegelprofile identisch) sowie in Elementbauweise ist geeignet zum Bau von senkrechten Fassaden. Das thermisch hervorragend getrennte Profilsystem von Hueck Hartmann erreicht sehr gute U-Werte unter 1,1 W/m²K und die eingesetzten 3-fach-Gläser des Unternehmens Verres Industriels erreichen einen U-Wert unter 0,5 W/m²K.

Die Schiebeläden werden als fixe oder als bewegliche Elemente vor der Fassade positioniert

und dienen als Sonnenschutz. In der Ausgangsposition befinden sich drei Schiebeläden hintereinander, zwei von diesen können dann motorisch auf Schienen gegeneinander verschoben werden. Die Aluminium-Lamellen innerhalb des Schiebelädenrahmens verlaufen horizontal und sind wie bei altbewährten Fensterholzläden gruppenweise drehbar.

Zur Perfektionierung des thermischen Komforts und zur Reduktion der Transmissionswärmeverluste werden in Brüstungen zum Teil Vakuumisoliations-Paneelen eingesetzt, welche einen rund fünf Mal höheren Wärmedurchlasswiderstand gegenüber konventionellen Dämmmaterialien aus Polystyrol, Stein- oder Glaswolle aufweisen.

Engineering und Konstruktion:
Ernst Schweizer AG, Hedingen

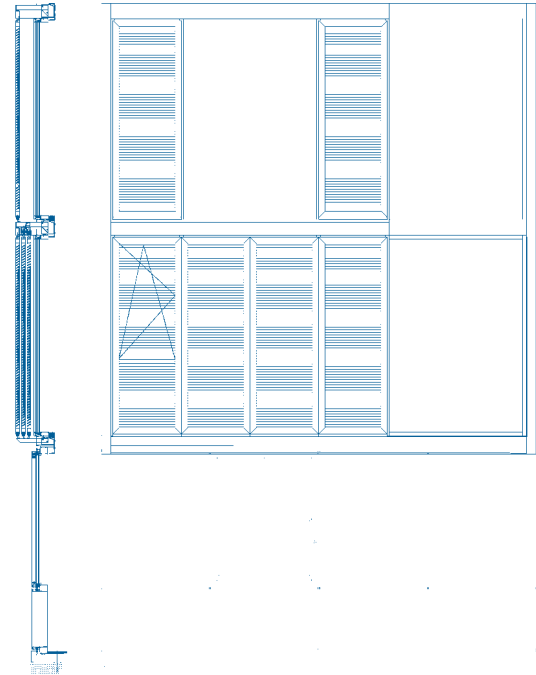
Profilsysteme:
Ernst Schweizer AG, Hueck Hartmann

Aluminium-Oberflächen:
BWB AG, Altenrhein

Nasslackierung Läden:
Ernst Schweizer AG

Gläser:
Verres Industriels SA, Moutier

Active Air – learning from nature



Bei der Entwicklung, Planung, Produktion und Montage anspruchsvoller Fassaden mit hohem Glasanteil sind thermischer Komfort, eine gebäudetechnische Ausrüstung mit minimalem Energieeinsatz, kurze Montagezeiten und Wirtschaftlichkeit heute absolute Schlüsselkriterien.

Im Ausland sind mehrschalige Fassadenkonzepte mit in sich geschlossenen Fassadenzwischenräumen und darin eingebautem Sonnenschutz «en vogue». Bislang stellten allerdings Verbundfensterkonstruktionen und Doppelhautfassaden bei hohem Glasanteil, ungünstiger Gebäudevolumetrie und höheren internen Lasten in mediterranen oder ariden Klimazonen thermisch gesehen eine Gratwanderung dar, insofern bei deren gebäudetechnischen Ausrüstung auf Teilklimatisierung oder zumindest aktive Bauteiltemperierung verzichtet wurde.

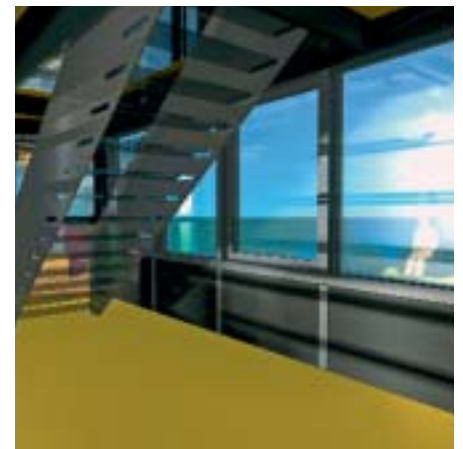
Die Fahrni AG hat sich zum Ziel gesetzt, eine auf Schlagregendichtigkeit und thermisch optimiertes Verhalten im eigenen Prüfstand getestete Fassade zu entwickeln, welche ähnlich einem selbsttätig sich heizenden, lüftenden und kühlenden Termitenhügel funktioniert. Ergebnis dieser Bemühung ist die «Active Air» genannte Fassade. Herausragendes Leistungsmerkmal von «Active Air» ist ein in sich geschlossener Fassadenzwischenraum, durch den im unteren Bereich genau

so viel Luft, Wärme und Feuchtigkeit diffundiert, dass sich das darin bei Sonne aufheizende Wärmepolster im Fassadenzwischenraum nach aussen entheizt – wobei Schmutz, Mücken oder Kleintiere nicht in die «aktive Klimakammer» eindringen können.

Im umgekehrten Fall – bei weggehender Sonne, sinkenden Aussentemperaturen und in die Gebäudehülle eingespeicherter Wärme – verhindert eine spezielle Luftführung im Fassadenzwischenraum unerwünschte Kondensatbildung.

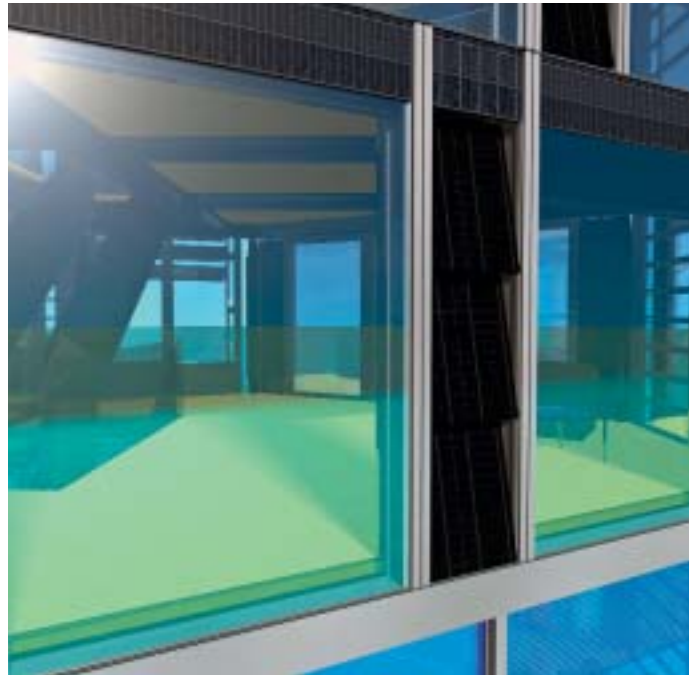
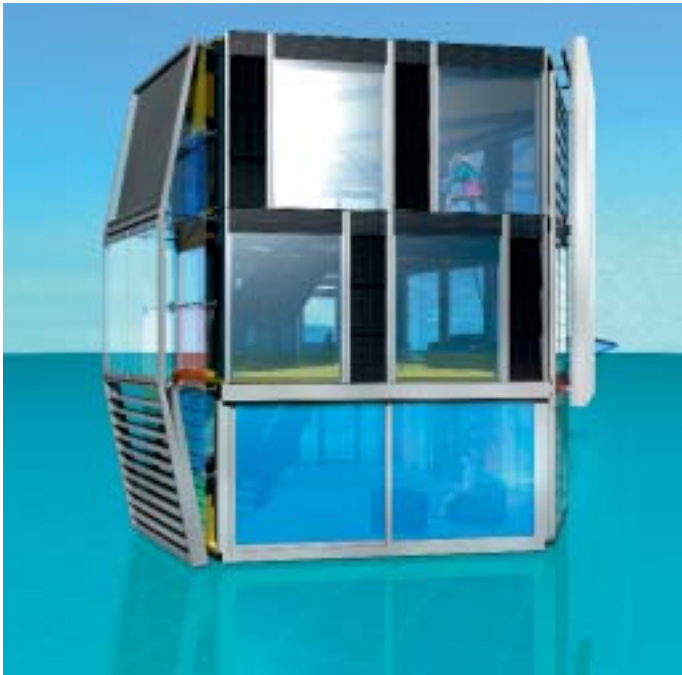
«Active Air» erfüllt nebst dieser aus der Bionik bekannten thermischen Selbstregelung alle gängigen Kriterien hinsichtlich Sonnen- und Schallschutz, sommerlichem Wärmeschutz, schlanker, rasch montierbarer Bauweise und Wirtschaftlichkeit.

Das Ziel der Fahrni AG war es nun, diesen Fassadentypus mittels thermodynamischen Gebäudesimulationen so weiterzuentwickeln, dass auf eine Bauteilkühlung beziehungsweise eine Teilklimatisierung vollständig verzichtet werden kann.



*Entwicklung, Planung, Konstruktion der komplexen Hightechfassade:
Fahrni AG, the metal company, Lyss*

Auf dem Weg zur Autarkie



Mit neuartigem Kastenkonzept sowie integrierten Photovoltaik-Elementen kombiniert die Solarfassade der DIRALSA AG wichtige Schutzfunktionen bezüglich Schall, winterlichem Wärmeschutz und sommerlichem Sonnenschutz mit Nutzfunktionen bei der Tageslicht-Optimierung, variablen Belüftung sowie gebäudeintegrierten Solarstromerzeugung.

Eine hinterlüftete Vorverglasung sorgt für wettergeschützte Anordnung des Sonnenschutzes, reduziert den Aufwand für dessen Unterhalt und erhöht den Schallschutz. Das raffinierte Lamellenstoren-System aus halbperforierten, konkaven, aus Effizienzgründen an der Oberseite lichtlenkenden und unten steingrau lackierten Lamellen von 80 mm Breite mit Seilführung bietet optimalen, sonnenstandsgerecht nachgeführten Sonnenschutz. Die zwei Behangteile sind einzeln motorisiert und werden über eine EIB-Motorsteuerung angefahren. Der retroreflektierende Sonnen- und Blendenschutzbehang lenkt ein Höchstmass an Tageslicht blendfrei in die Raumtiefe. Durch die feine Perforierung der Lamellen bleibt angenehmer Sichtkontakt nach draussen selbst bei geschlossener Jalousie fast wie bei textilen Behängen erhalten. Die «zweite Haut» verbessert die Schalldämmung. Die Kombination von effizientem Sonnenschutz, hinterlüfteter Vorverglasung und gesteu-

erter natürlicher Belüftung macht eine Gebäudeklimatisierung bei normalen Innenlasten überflüssig. Auch kann das PV-Modul mittels eingebauter Flügelautomatik die Auslüftung unterstützen und so das Raumklima beispielsweise für die Nachtauskühlung automatisch gesteuert optimieren. Dies führt zu wesentlichen Energieeinsparungen im Betrieb – aber auch zum Wegfall von Steigzonen, teuren Klimazentralen und langen Montagezeiten für eine komplexe Haustechnik.

Die Integration von PV-Modulen in die Fassade symbolisiert den Trend zum energieautarken Gebäude – das solare Zeitalter erhält ein Gesicht. Diralsa und die auf Photovoltaik spezialisierte Unternehmung SunTechnics haben hierfür Systemlösungen erarbeitet. Die PV-Elemente im Exponat sind in Brise-Soleil-Lamellen integriert und bieten interessante Gestaltungsmöglichkeiten punkto Farbe und Form. Dabei kommt die DIRALSA AG dem vielfach von Architekten geäußerten Wunsch nach geschossweise versetzten Fassadenelementen entgegen.

Die Nachfrage nach professionellen Industriekletterern ist in den letzten Jahren stetig gestiegen. Tägliche Demonstrationen am Smart Powerhouse zeigen die fast grenzenlosen Anwendungsmöglichkeiten der Seiltechnik, ihr einfacher und diskreter Einsatz und die umweltfreundlichen Aspekte überzeugen mehr und mehr Verantwortliche aus Bau und Industrie.



Konstruktion, Konzept und Technologie:
DIRALSA AG, Neuenhof

Profilsystem:
WICONA Hydro Building System AG,
Mägenwil

Oberflächenvergütung Alu:
BWB AG, Altenrhein

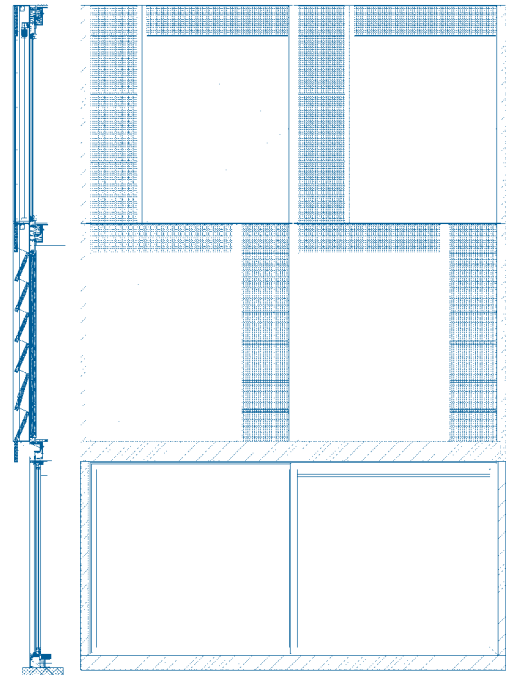
Lüftungsflügel-Automatik:
Foppa AG, Chur

Lichtlenkstoren mit Steuerung:
GRIESSER AG, Aadorf

Verglasung:
Glas Trösch AG, Bützberg

Arbeit am Seil:
Nordwand, Beromünster

Alles Gute fährt zur Seite



Wer grossflächige, wind- und schlagregendichte Hebe-Schiebe-Türen sucht, dem kann geholfen werden. Eine von innen und aussen bedien- und abschliessbare Hebe-Schiebe-Türe mit integriertem Sonnenschutz garantiert Transparenz, Luft und dauerhafte Funktion.

In den 70er Jahren waren grosse Hebe-Schiebe-Türen im Trend. Wegen fehlender Luft- und Schlagregendichtigkeit wurden sie aber von preiswerten «Parallel-Schiebe-Kipptüren» verdrängt, welche durch ihre Öffnungsmechanik allerdings keine grossflächigen Schiebe-Flügel mehr erlaubten. Heute erlebt die Hebe-Schiebe-Tür eine Renaissance. Dies nicht nur aufgrund der momentanen Renovierungswelle von Wohngebäuden mit entsprechenden Öffnungsgrössen aus den Siebzigern, sondern auch weil grossflächig wegschiebbare, transparente Bauteile in Neubauten wieder «en vogue» sind. Da die Flügelgrösse bei Schiebetüren wenig durch das Eigengewicht eingeschränkt wird, sind grosse Öffnungen problemlos machbar.

Dafür bietet Alcan Allega mit einer revolutionären Schiebetürtechnik eine interessante Produktalternative. Im Gegensatz zu konventionellen Hebe-Schiebe-Türen bringt die neue Schiebetür bessere a-Werte, Schlagregen-Eigenschaften und Luftdichtigkeitswerte (geprüft bis 600 Pa).

Dabei wurde das traditionelle Dilemma von Dichtleistung gegenüber dem Reibungswiderstand beim Schiebevorgang durchbrochen.

Erstaunlich, wie leicht sich bis zu 8 m² grosse Schiebeflügel auf bloss 20 mm hohen, thermisch getrennten Aluminium-Blendrahmen dank Rollenlagern bequem zur Seite fahren lassen. An der Swissbau 05 wird sogar erstmals ein Schieber mit elektrisch öffnendem Antrieb gezeigt.

Bei geöffneten Schiebeflügeln findet der weggefahrte Teil hinter der seitlichen Festverglasung eine unauffällige Parkposition: keine halboffenen Flügel stehen in den Raum – visueller Aussenkontakt ergibt sich praktisch auf ganzer Fassadenbreite. Dank flacher Schwellen ist der Weg ins Freie ohne gefährliche Stolperfallen und selbst für Rollstuhlfahrer problemlos möglich.

Die architektonischen Gestaltungsmöglichkeiten von Glasfassaden, Wintergärten und Altbausaniierungen mit einer integrierten Microjalousie (GZ I-S-T) als aktivem Sonnenschutz im gasdichten Zwischenraum des Isolierglases erlauben den Architekten die Verwirklichung innovativer Fassaden ohne Storenkästen, Reinigungsaufwand und ohne Windprobleme. Die Lichtreflexions-, U- und g-Werte von Microjalousien sind vergleichbar mit jenen von Aussenjalousien.

Hebe-Schiebe-Türe:
Alcan Allega AG, Niederglatt

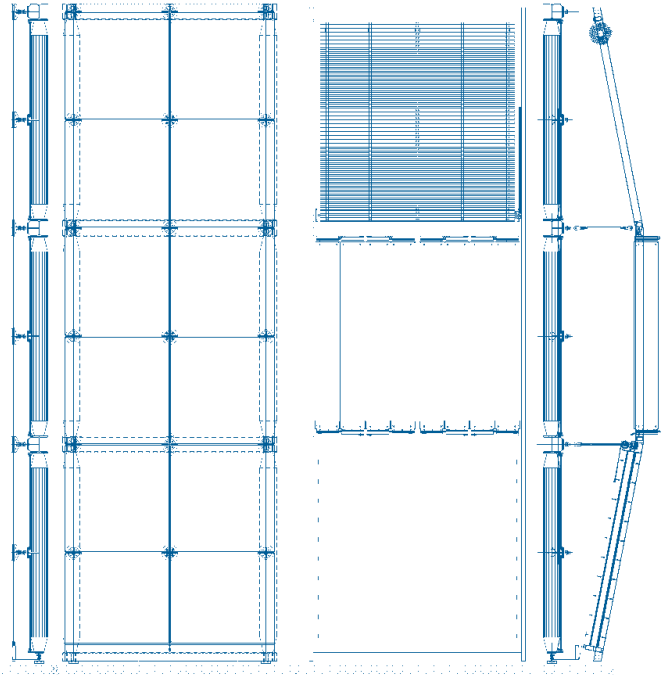
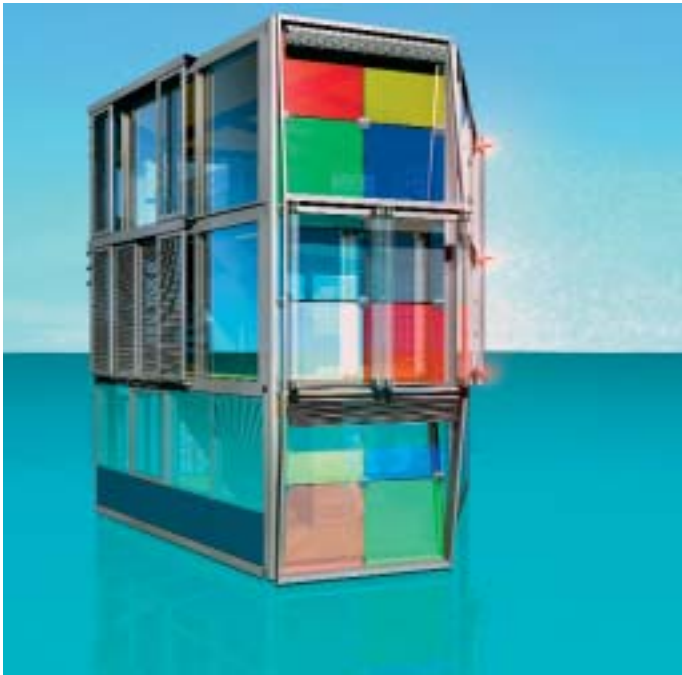
Dichtungsprofile:
Daetwyler AG, Altdorf

Micro-Jalousie im Glas:
Hunter Douglas AG, Root

Oberflächenvergütung:
BWB AG, Altenrhein

Fensterantrieb:
Dorma AG, Thal

Geklemmt, nicht gebohrt – bunt statt farblos



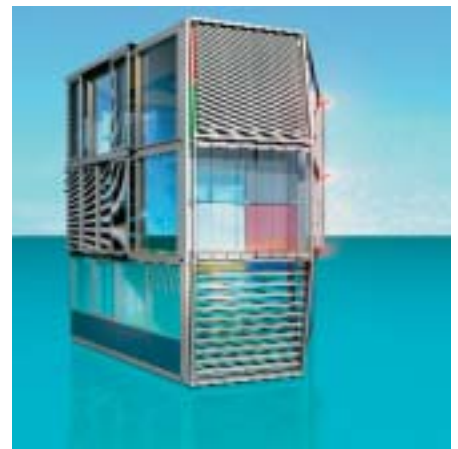
Mit Stahlsystemknoten lassen sich vier Gläser pro Haltepunkt an Fassaden durchdringungsfrei, wasserdicht und montagefreundlich befestigen. In Kombination mit multiplen Glas- und Sonnenschutzprodukten entstehen vielfältige Gestaltungsmöglichkeiten. Sogar Kunst am Bau kennt damit keine Grenzen.

Die einen wünschen ihre Martinis geschüttelt und nicht gerührt, andere Glasfassaden an Punkten statt an umlaufenden Profilen gehalten. Seit Strukturverglasungen existieren, beschäftigen sich Architekten, Fassadenbauer, Ingenieure und Bauphysiker mit konstruktiv, bauphysikalisch, montagetechnisch und gestalterisch immer wieder auftretenden Fragen: Wie lassen sich Gläser möglichst punktförmig und ohne Glasdurchringung halten? Wie Normal- und Windkräfte in die Gebäudestruktur einleiten? Wie verpasst man SSG-Fassaden zweckmässigen «Look» und obendrein emotionalen Mehrwert für die Architektur? Profillose Antworten dazu bringt das Haus DORMA mit dem Produkt «LOOP»: ein rundum klemmendes Adapterkreuz mit Trag- und Deckring garantiert die zwängungsarme Lagerung von Glaselementen mit einer Ringgrösse. Der Glashaltering passt für übliche Glasdickestrukturen (ESG, VSG oder Isolierglas) sowie Glasformen (Rechteckformate, Dreiecke oder Trapeze). Dorma

LOOP garantiert dauerhafte Dichtigkeit und erfüllt als zugelassenes Glashaltersystem die Normen EN 1055 Teil 1 «Lastannahmen für Bauten», DIN 18800 Teil 1 «Stahlbauten; Bemessung und Konstruktion» und DIN 18516 Teil 4 «hinterlüftete Aussenwandbekleidungen».

Am SWISSBAU-Stand gelangt eine Kombination mit RODAN-Zugstäben und farbigen Folien im Verbundsicherheitsglas zur Anwendung, die vom Architekten Reto Miloni in Zusammenarbeit mit Prof. Dr. Jürg Nänni entwickelt wurde. Zusätzlich sind drei völlig neue Varianten wegfahrbarer Sonnenschutzlösungen der Firma Colt AG zu sehen (Slide away, Roll up, Lift up).

Bunte Folien aus dem bemerkenswert festen Werkstoff PVB (Poly Vinyl Butyral) sind Grundlage des High-Tech-Produktes Verbundsicherheitsglas. Farbige VSG-Gläser mit bunten oder weissen PVB-Folien haben diverse Vorteile: Sie sind anders als durchgefärbtes Bauglas praktisch unempfindlich gegen Fingerabdrücke und Staub. Sie sind grossformatig lieferbar. Die intensiven Farbkombinationen erinnern an karibische Drinks wie Blue Curaçao, Crème de Menthe, Campari orange, Planters Punch oder Martinis. Es sind Farbtöne unterschiedlicher Helligkeit und Bunttheit möglich – theoretisch 2165 Farbtöne innerhalb des RAL-Farbsystems, wobei mit der Glaswahl, Stärke und Chromatierung der PVB-Folie neben der Farb Stimmung auch die Energie- und UV-Transmission beeinflusst werden kann.



Glashaltersystem:

Dorma AG, Thal

Bunte VSG-Gläser:

Mayer Glastechnik GmbH, Feldkirch

Sonnenschutz:

Colt AG, Baar

Kunst am Bau:

Prof. Dr. Jürg Nänni, Uerikon