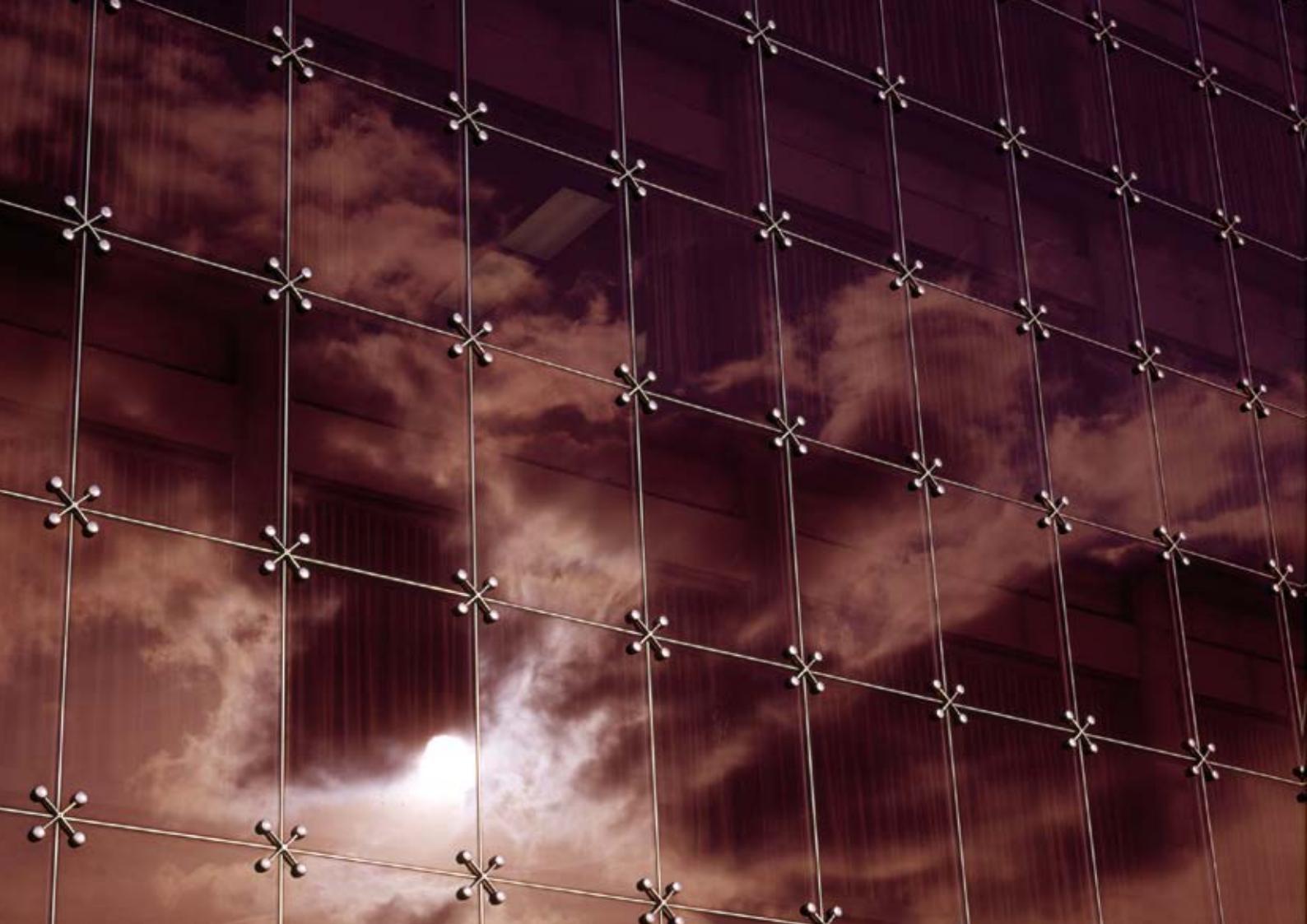


HIGH PERFORMANCE BUILDING SOLUTIONS

Stetige innovation

50 Jahre erfolg mit structural glazing





Structural glazing mit silikonba-sierten konstruktionsklebern von Dow

Ein neues gesicht für weltstädte

In den 1960-er Jahren war Dow Vorreiter bei einer Bautechnologie, die das Aussehen der Weltstädte verändert hat – dem Glasfassadenbau mit konstruktiven Silikonklebstoffen, Structural Glazing. Die Phantasie der Architekten stieg ins Unermesslichee, nachdem man nicht mehr durch die Notwendigkeit optisch auffälliger mechanischer Befestigungssysteme eingeschränkt war.

Heute gleiten die Reflexionen von Sonne und Wolken über nahezu nahtlose Fassaden aus reflektierendem Glas, Metall und Stein ... dank dem innovativen Geist und der außergewöhnlichen Technologie von Dow.

Einerseits sind mit Silikon geklebte Structural Glazing-Systeme darauf ausgelegt, die Windbelastung vom Glas auf den Gebäuderahmen zu übertragen.

Andererseits müssen die verwendeten Silikonkleber flexibel sein um sich im Rhythmus der täglichen Belastung durch unterschiedliche thermische Schubspannungen verformen zu können. Angesichts von Erdbeben, hurikanartigen Winden, Sonnenstrahlung, extremen Temperaturen, Feuchtigkeit und saurem Regen müssen sie ihre adhäsive und kohäsive Stärke beibehalten.

Das entwicklungspotential freisetzen

In den frühen 1960-er und 70-er Jahren war Structural Glazing ein neues und unerprobtes Konzept. Die Möglichkeiten schienen verlockend. Aber wer wollte den Erfolg eines mehrere Millionen teuren Gebäudeprojekts für einen nicht erprobten Konstruktionsklebstoff riskieren?

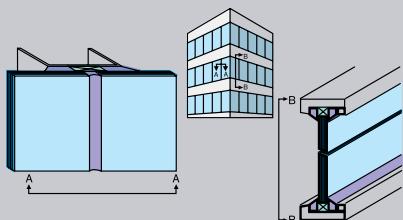
Dow hatte sich bereits durch die bewährte Leistung seiner witterbeständigen Dichtstoffe und die Erfahrung seiner Techniker die Anerkennung der Bauindustrie verdient. Innovative Architekten, Hersteller von Glas- und Vorhangsfassaden sowie Bauunternehmer stellten sich der Herausforderung der Fassadenverglasung – in dem Vertrauen, dass Dow mit ihnen zusammenarbeiten und den Erfolg ihrer Projekte sicherstellen würde.

Das Dow Structural Glazing-Team testete wieder und wieder – im Labor, an Mock-up Modellen und auf der Baustelle. Sie überprüften die Kompatibilität der Klebstoffe mit verschiedensten Untergründen. Sie testeten die Klebkraft, Bewegungsaufnahme, Ermüdung und das Versagensverhalten. Sie analysierten Fugendesign, Belastungen und Umgebungsvariablen und überwachten alle Entwurfs- und Installationsdetails.

Structural silicone glazing

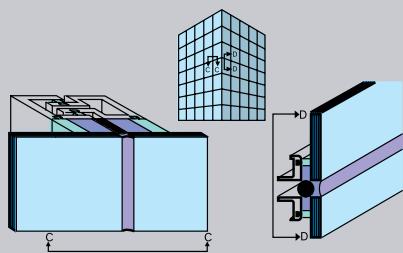
Beim Structural Glazing wird anstelle von Metallbefestigungen Silikonkleber verwendet, um Glas, Keramik, Metall, Stein oder Verbundelementplatten am Gebäudekörper zu befestigen. Damit wird eine durchgängige, flexible Verankerung aus Silikongummi geschaffen, die Belastungen absorbiert und das Eindringen von Luft und Wasser verhindert. Nur konstruktive Silikonklebstoffe besitzen die einzigartige Kombination aus Festigkeit, Flexibilität und Wetterbeständigkeit, die für derartige Fassadenverglasungen erforderlich ist.

In Abhängigkeit von den Designanforderungen kann die Structural Glazing-Konstruktion zwei- oder vierseitig ausgeführt werden. Bei zweiseitigen Systemen werden die Elemente an den Vertikalen oder Horizontalen mit der Konstruktion verklebt, wodurch der Eindruck durchlaufender Verglasungsbänder entsteht. Die beiden anderen Seiten werden mechanisch gehalten.



Zweiseitiges structural silicone glazing

Bei vierseitigen Systemen wird der Silikonklebstoff zur Verklebung aller vier Seiten verwendet. Damit entsteht die Möglichkeit, nahtlose Glaswände zu schaffen. Je nach Konstruktion wird die Eigenlast entweder durch das Silikon selbst oder durch zusätzliche mechanische Befestigungen abgetragen.



Vierseitiges structural silicone glazing

„Es war eine aufregende Zeit. In der Bauindustrie entstand ein bemerkenswerter Kameradschaftsgeist. Wir alle arbeiteten in einer vertrauensvollen Gemeinschaft zusammen, um ein neues architektonisches Konzept zu entwickeln und der Welt zu beweisen, dass es funktionierte.“

Jerry Klosowski
Dow

An die grenzen gehen

Jeder Erfolg öffnete die Türen zu neuen Anwendungen in der Fassadenverglasung. Sofern die Anforderungen im Rahmen der Möglichkeiten des Materials lagen, verhalf Dow der Bauindustrie zu einer erfolgreichen Umsetzung.

Die Dow Experten arbeiteten mit ihren Kunden zusammen, um Lösungen für die Windlast und Eigenlast zu finden. Das zweiseitige Structural Glazing war das Sprungbrett für eine vierseitige Verglasung, und dann für die geklebte Fassadenverglasung mit Isolierglasscheiben.

Die Architekten gaben sich nicht länger mit rechteckigen Formen und zweidimensionalen Vorhangsfassaden zufrieden. Sie forderten und erhielten von Dow die technische Beratung für die geklebte Fassadenverglasung von drei-eckig und anderen ungewöhnlich geformten Fassadenelementen, ebenso wie für die Schaffung von dreidimensionalen Vorhangsfassaden.

Die Hersteller von Vorhangsfassaden forderten mehr Kontrolle über die konstruktive Ausführung und schnellere Produktionszeiten. Sie erhielten beides durch die Einführung eines schnell aushärtenden Zweikomponenten-Klebstoffs für die modulare Konstruktion von Vorhangsfassaden (im Werk). Qualität und Leistung der Vorhangsfassaden verbesserten sich, und das Structural Glazing erlebte eine Blütezeit.

Als durch die politische Weltlage sowie meteorologische und geologische Ereignisse ein Bedarf an vor Explosionen und Wirbelstürmen schützenden Verglasungssystemen entstand, brachte Dow eine effektive Lösung auf den Markt.

Mit innovativen Materialien und ideenreicher Beratung durch Dow gelang es der Bauindustrie, Structural Glazing Fassaden erfolgreich weiterzuentwickeln.

Den elementen trotzen

Auf den folgenden Seiten finden Sie Beispiele für unzählige Gebäude auf der ganzen Welt, die ihre Dauerhaftigkeit und Ästhetik dem Durchbruch des Structural Glazing und den Produkten von Dow verdanken. Diese Gebäude demonstrieren die überlegene Langlebigkeit und Qualität der Dow Technologie.

Diese Projekte machen deutlich, warum die Bauindustrie auf der ganzen Welt seit über 50 Jahren auf innovative Lösungen von Dow bei der Fassadenverglasung vertraut.

„Als diese Produkte auf den Markt kamen, sprachen wir alle darüber, welche Informationen notwendig waren, um ein gewisses Vertrauen in die Technologie zu schaffen. Dow führte umgangreiche Tests durch, um zu beweisen, dass das Material funktioniert. Solche grundlegenden Untersuchungen wurden nach meinem Wissen zu diesem Zeitpunkt von niemand anderem gemacht. Dow war eine der Antriebskräfte, um durch Tests und Zusammenarbeit im ASTM Normenausschuss innerhalb der Bauindustrie anerkannte Standards für Structural Glazing zu entwickeln.“

Tom O'Connor
Building Technology Studio Director, The Smith GroupArchitekten des weltweit ersten vierseitigen Structural Glazing-Projekts - des Gebäudes von Smith, Hinchman & Grylls (SH&G) Detroit, Michigan

Timeline



• 1964 Die erste Structural Glazing- Anwendung - von Silikonklebern: das Total Vision System (zweiseitige Fassadenverglasung mit Glaspfosten)



• 1968 Zweiseitiges Structural Glazing von Vorhangsfassaden



• 1971 Das erste vierseitige Structural Glazing-System der Welt

• 1976 Zweiseitiges Structural Glazing mit Isolierglas

• 1978 Vierseitiges Structural Glazing mit Isolierglas

• 1984 Schnell aushärtender Zweikomponenten-Silikon- kleber für eine schnellere, bessere und einfache Verglasung von modularen Vorhangsfassaden in Werksproduktion

• 1992 Vor Explosionen und Wirbelstürmen schützende Verglasung

• Tomorrow Eine weitere revolutionäre Structural Glazing-Lösung von Dow



Seismische aktivität



BP Exploration Alaska

Anchorage, Alaska

Sicherer stand auf schwankendem boden

Das 16-stöckige BP Exploration Alaska-Gebäude befindet sich in einer aktiven Erdbebenzone und steht damit auf unsicherem Boden. Seit seiner Erbauung gab es zwölf seismische Aktivitäten mit einem Wert von 7 oder höher auf der Richterskala. Dennoch blieb die Leistung des für seine Konstruktion eingesetzten DOWSIL™ Silikonklebstoffs unerschütterlich. Als das Gebäude 1983 errichtet wurde, bestanden die HOK-Architekten auf die Verwendung von DOWSIL™ 795 Silicone Building Sealant, um die Isolierglasscheiben an dem mit Kynar beschichteten Metall im zweiseitig verglasten modularen Vorhangfassadensystem zu befestigen. Eine weise Entscheidung. Neben wiederholten Bodenerschütterungen hat das Gebäude über 20 Jahre extremer Temperaturschwankungen (von -37°C bis +29°C) überstanden, ebenso wie eine jährliche Niederschlagsmenge von 414 mm.

Structural glazing wegbereiter:

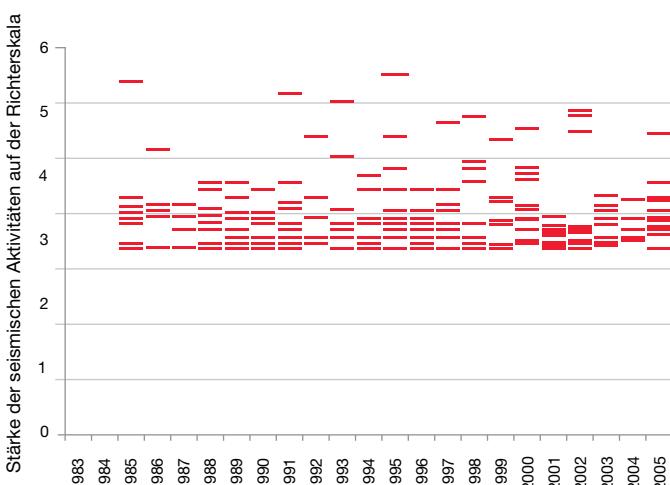
- HOK Architects
- Olympian Stone
- Fenpro Contract Glass Co.
- Dow Silicones Corporation

Fassadendetails:

- Zweiseitige, modulare (werksseitig verglaste) Konstruktion
- Zulässige Zugspannung (zur Berechnung der Klebefugenbreite): 138 kPa (in Windlast)
- Klebefugenbreite: 13 mm
- Glasmaße: 1880 x 2134 mm
- Windlast: 1.91 kPa
- Substrate: Isolierglas, Granit, Kynar



Seismisches profil



Wissenswertes

Die U.S. Geological Survey schätzt, dass es auf der ganzen Welt jährlich 500.000 messbare Erdbeben gibt. Hunderttausend von ihnen sind fühlbar, 100 von ihnen verursachen Schäden.



Seismisches profil



World Savings Center

Oakland (San Francisco), California

Erdbeben der stärke 7,1 sicher überstanden

Am 17. Oktober 1989 erschütterte ein Erdbeben der Stärke 7,1 Loma Prieta in den Bergen von Santa Cruz, Kalifornien, 105 km südöstlich von San Francisco. Das Beben von Loma Prieta war das stärkste Erdbeben in Kalifornien seit 1906 und verursachte Milliardenschäden im Gebiet um San Francisco. Weniger als 1 km vom World Savings Center in Oakland entfernt, brach ein ganzer Abschnitt der Nimitz Schnellstraße ein. Das World Savings Center dagegen wurde kräftig durchgeschüttelt, jedoch ohne jegliche Beschädigung der modularen Vorhangsfassade.

Als das Gebäude 1985 errichtet wurde, wurde das monolithische getönte Glas mit DOWSIL™ 983 Silicone Glazing und Curtainwall Sealant an das mit Polyesterpulver beschichtete Metall geklebt. Seither war das World Savings Center mehreren seismischen Vorfällen ausgesetzt, sowie über 20 Jahren natürlicher Witterung und 1995 einem Sturm mit Böen über 170 km/h. Dennoch wurden über keinerlei Probleme mit dem Dow Silikon berichtet, das beim Bau der Fassade Verwendung fand.

Structural glazing wegbereiter:

- Vorhangsfassade: PPG Industries
- Bauunternehmen Vorhangsfassade:
- RPS Architectural Products
- Dow Silicones Corporation

Fassadendetails:

- Vierseitige, modulare (werksverglaste) Konstruktion
- Klebefugenbreite: 19 mm
- Glasmaße: 1524 x 1828 mm
- Windlast: 2.15 kPa
- Substrate: graues Floatglas PPG; Revere
- Polyesterpulver- Beschichtung



Seismische aktivität



Center Tower

Costa Mesa
(Los Angeles),
California

Leistung in bewegung

Eine Redewendung lautet „...it never rains in Southern California“. Aber selbst bei durchschnittlich 260 Sonnentagen pro Jahr regnet es bisweilen auch in Kalifornien. Zudem sind seismische Aktivitäten an der Tagesordnung. Am 17. Januar 1994 um 16.30 Uhr wurde der Großraum Los Angeles von einem Erdbeben erschüttert. Laut dem Southern California Earthquake Data Center verursachte das Northridge-Beben die stärksten je aufgezeichneten Bodenbewegungen in einer städtischen Umgebung in Nordamerika. Bürogebäude, Autobahnen und Parkhäuser stürzten ein. Die Vorhangsfassade im Center Tower im nahen Costa Mesa dagegen hielt dem Beben stand.

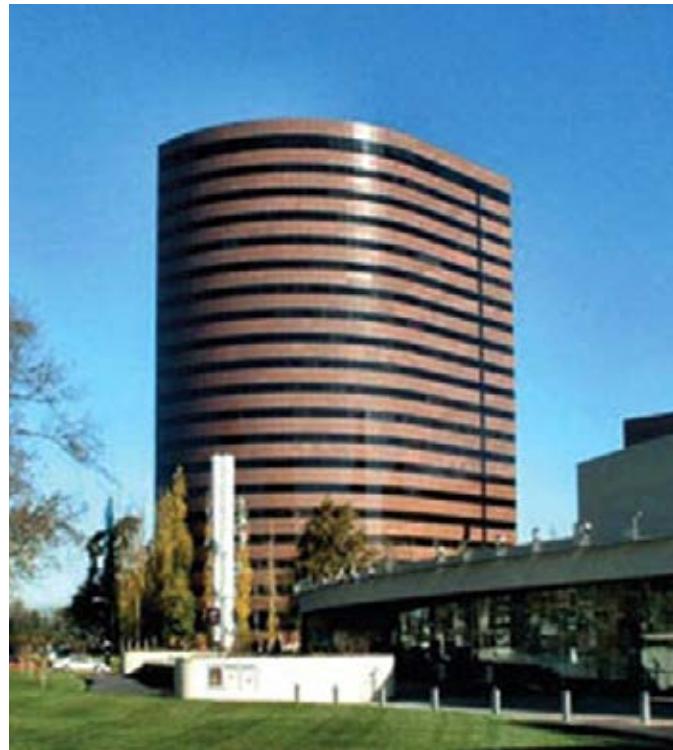
Aufgrund der einzigartigen Form dieses 1985 errichteten 21-stöckigen Gebäudes benötigte man ein Structural Glazing-Design, das einer enormen Windlast widerstehen konnte. Das Projekt wurde vor Ort unter Verwendung von DOWSIL™ 795 Silicone Building Sealant verglast. Nie wurden über Probleme mit dem Silikonkleber berichtet.

Structural glazing wegbereiter:

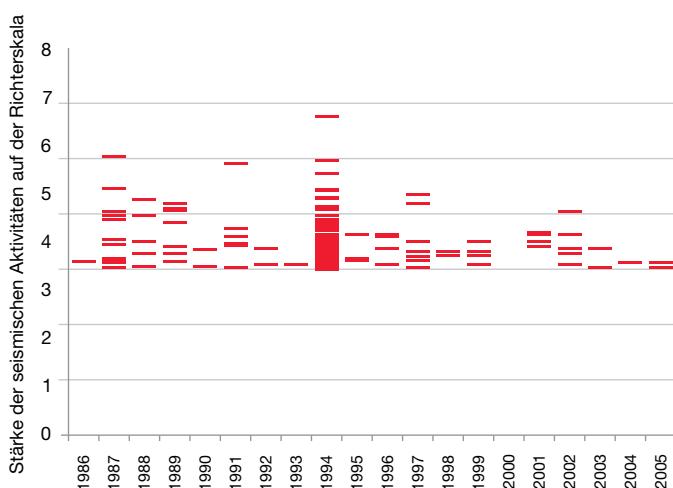
- Architekt: CRS Sirrine
- Berater: Heitmann & Associates
- Bauunternehmen Vorhangsfassade: Benson Industries
- Dow Silicones Corporation

Fassadendetails:

- Vierseitige, vor Ort verglaste Konstruktion
- Zulässige Zugspannung (zur Berechnung der Klebefugenbreite): 138 kPa (in Windlast)
- Glasmaße: 1524 x 1524 mm
- Klebefugenbreite: 30 mm
- Windlast: 5.27 kPa
- Substrate: Monolithisches Glas; Kynar-beschichtetes Aluminium



Seismisches profil





Washington Mutual Tower Seattle, Washington

Nebel und feuchtigkeit einhalt gebieten

Der 55-stöckige 1201 Third Avenue (früher: „Washington Mutual“) Tower ragt im „Regenschatten“ der Olympic Mountains auf und erlebte bisher nur wenige dramatische Stürme. Stattdessen ist er ständig in Wolken gehüllt, von Nieselregen benetzt und sieht nur selten einen sonnigen Tag. Feuchtigkeit beansprucht Baumaterialien stark, aber in fast 20 Jahren Nieselregen, Nebel und wiederholten seismischen Aktivitäten wurden keine Änderungen an den für die Konstruktion des Gebäudes verwendeten DOWSIL™ Silikondicht- und -klebstoffen gemeldet. Für die Befestigung der Isolierglasscheiben an dem in Naturfarbe anodisierten Aluminium der vierseitig geklebten modularen Vorhangsfassade wurden sowohl DOWSIL™ 983 Silicone Glazing and Curtainwall Sealant als auch DOWSIL™ 795 Silicone Building Sealant eingesetzt. Das Gebäude wurde 1987 fertig gestellt.

Structural glazing wegbereiter:

- Bauunternehmen Vorhangsfassade: Harmon Contract
- Bauunternehmen: Howard S. Wright
- Architekt: McKinley Architects
- Dow Silicones Corporation

Fassadendetails:

- Vierseitige, modulare (werksseitig verglaste) Konstruktion
- Zulässige Zugspannung (zur Berechnung der Klebefugenbreite): 138 kPa (in Windlast)
- Scheibe 1 – Maße: 1524 x 1676 mm
 - Klebefugenbreite: 19 mm
 - Windlast: -3.83 kPa
- Scheibe 2 – Dimensiones: 1524 x 1803 mm
 - Klebefugenbreite: 25 mm
 - Windlast: -4.55 kPa
- Substrate: Isolierglas, 6063 klar/naturfarbig anodisierte Aluminiumlegierung

Perfil sísmico, de precipitação e de temperatura



Wissenswertes

Der Einsatz von Structural Silicone Glazing bringt eine natürliche Begrenzung der thermischen Leitfähigkeit zwischen Glas und darunterliegenden Rahmenelementen mit sich. Weiterhin bewirkt die Befestigung von Isolierglas unter Verwendung dieses Systems, dass die Rahmenelemente keinen direkten Kontakt zum Außenklima haben. Gemeinsam mit der Begrenzung der thermischen Leitfähigkeit bewirkt dies, dass die innenliegenden Rahmenelemente und die Isolierung frei von Kondenswasser bleiben. Ferner wird der Wohnkomfort erhöht. Die Befestigung mit Silikon bildet zudem eine effektive Barriere gegen das Eindringen von Luft und Wasser.



Chuva ácida



Metropolitan Tower

New York, New York

Den säuretest bestehen

Der 67-stöckige Metropolitan Tower war die erste Structural Glazing Vorhangfassade in New York City. Als er 1985 errichtet wurde, war er das höchste Wohngebäude der Stadt und das sechsthöchste Betongebäude der Welt.

Für die erfolgreiche Befestigung von 70.000 Isolierglasscheiben an dem extrudierten Aluminiumrahmen des Metropolitan Tower wurden DOWSIL™ 983 Silicone Glazing and Curtainwall Sealant und DOWSIL™ 795 Silicone Building Sealant eingesetzt. Jedes Jahr ist das Gebäude durchschnittlich 1092 mm säurehaltigem Regen ausgesetzt. Die Silikonfugen der Vorhangfassade des Metropolitan Tower sind jedoch unverändert widerstandsfähig gegenüber den schädlichen Einflüssen geblieben.

Structural glazing wegbereiter:

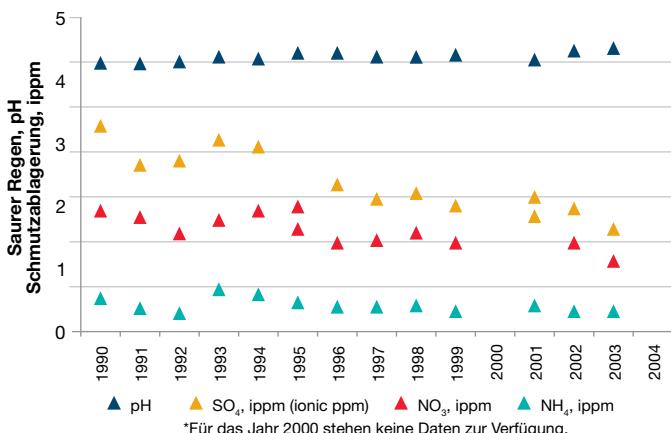
- Gebäudeeigentümer (zum Bauzeitpunkt): Harry Macklowe
- Berater: Gordon H. Smith Corporation
- Architekt: Schuman, Lichtenstein, Claman & Efron
- Bauunternehmen für die Vorhangfassade und Montage: Diamond Architectural
- Baumanager: HRH
- Hersteller der Vorhangfassade: Glassalum Engineering
- Isolierglashersteller: Cardinal IG Corporation
- Dow Silicones Corporation

Fassadendetails:

- Vierseitige Konstruktion
- Zulässige Zugspannung (zur Berechnung der Klebefugenbreite): 138 kPa (in Windlast)
- Scheibe 1 – Maße: 1365 x 1210 x 25 mm
 - Windlast: 4.79 kPa (100 psf)
 - Klebefugenbreite: 19 mm
- Scheibe 2 – Maße: 1480 x 603 x 25 mm
 - Windlast: 4.79 kPa
 - Klebefugenbreite: 9.5 mm
- Substrate: Graugetöntes Isolierglas; Cardinal SS-20 reflektierende Beschichtung auf grauem Glas; schwarzlackiertes Aluminium



Pollution profile



„Als der Hersteller der Vorhangfassade das Originalgrößen-Modell für dieses Gebäude testete, trat ein Problem auf, welches das ganze Projekt hätte in Frage stellen können. Der für die Verglasung ursprünglich verwendete Silikonklebstoff, ein auf Acetoxy-Basis härtendes Material, war unverträglich mit dem Sekundär-Dichtstoff unseres Isolierglas- Randverbundes und bewirkte, dass der Randverbund die Haftung verlor und versagte. Wir wussten aus Erfahrung, dass die einzige Lösung war, auf ein neutral härtendes Silikon umzusteigen, aber der ursprünglich gewählte Dichtstoffhersteller hatte kein solches Material im Angebot. Wir riefen sofort Dow an. Dort hatte man genau das Material, das wir brauchten, und man half uns, das Projekt wieder auf den richtigen Weg zu bringen.“

Robert Spindler
Director of Technical Services
Cardinal IG Corporation

Wissenswertes

Saurer Regen zerstört die Oberfläche von Baumaterialien und verursacht Korrosion und Farbverbläsung, Risse und Lochfraß. Er hat den Verfall einiger der wertvollsten Denkmäler und historischen Bauwerke der Welt beschleunigt.



Exchange Square Hong Kong

Wo tropisches wetter seinen meister findet

Trotz der tropischen Hitze und Feuchtigkeit, häufigen starken Regenfällen und Taifunen sowie der schädlichen Einwirkung der Luftverschmutzung ist der Exchange Square ein berühmtes Kennzeichen der Skyline von Hongkong. Das Gebäude wurde 1984 erbaut und war damals das größte Structural Glazing- Projekt. Für die Verklebung des monolithischen Glases an den massiven 200 m hohen Türmen des Exchange Square wurden DOWSIL™ 795 Silicone Building Sealant und DOWSIL™ 983 Silicone Glazing and Curtainwall Sealant eingesetzt. Seit über 20 Jahren sind diese Dichtstoffe so zuverlässig wie am Tag ihrer Installation.

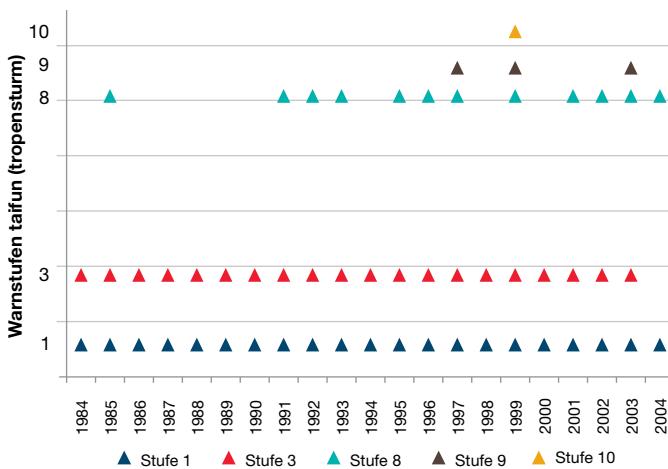
Structural glazing wegbereiter:

- Architekt: Palmer and Turner
- Bauunternehmen Vorhangfassade: Gartner and Builders Federal HK
- Berater: Victor Mahler
- Dow Silicones Corporation

Fassadendetails:

- Zweiseitiges, modulares (werksseitig verglastes) System
- Zulässige Zugspannung (zur Berechnung der Klebefugenbreite): 138 kPa (in Windlast)
- Sichtglas:
 - Maße: 1600 x 1280 mm
 - Windlast: 5.27 kPa
 - Klebefugenbreite: 40 mm
- Brüstungselement:
 - Maße: 770 x 1280 mm
 - Windlast: 5.27 kPa
 - Klebefugenbreite: 40 mm
- Substrate: Monolithisches Glas; 10.000 werksverglaste Einheiten, einschließlich Glas und Granitbrüstungselementen

Dauerhaftes windgeschwindigkeitsprofil



Wissenswertes

Das warme Meerwasser des Westpazifik und des Südchinesischen Meeres hat eine verstärkende Wirkung auf Taifune. Einer der stärksten, Taifun „York“, traf im September 1999 direkt auf Hongkong. Die Dauerwindgeschwindigkeit erreichte 150 km/h und für die Stadt galt eine Sturmwarnung der Stufe 10 für eine Rekordzeit von 10 Stunden.



Regen und feuchtigkeit



Condomínio

São Paulo,
Brasil

Eine passende ergänzung

Der Condomínio River Park besteht aus zwei 70 m hohen Türmen, die durch eine elegant geschwungene Eingangshalle verbunden sind. Das Gebäude ist damit eine passende Ergänzung für eine Stadt, die berühmt für ihre moderne Wolkenkratzerarchitektur ist. Erbaut aus in Naturfarbe anodisierten Aluminium-platten und blau laminiertem Glas über Corten-Stahl, wurde die Structural Glazing Gebäudefassade 1990 mit DOWSIL™ 795 Silicone Building Sealant verglast.

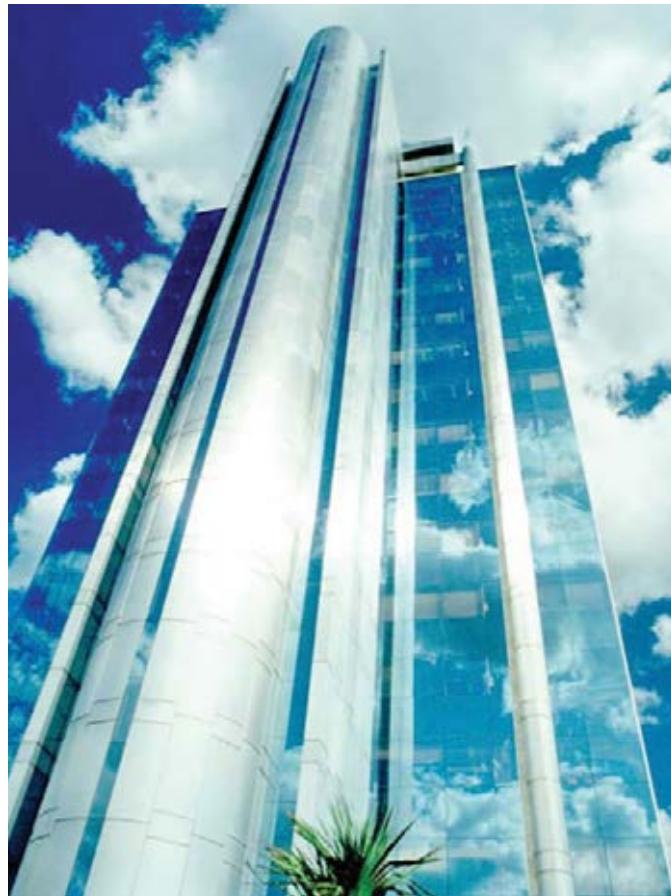
Das tropische Klima von São Paulo wird durch seine Höhe abgemildert. In der Stadt herrschen selten Temperaturen über 30°C und es gibt kaum Frost. Jedoch gibt es häufige Regenfälle, und die konstante Luftfeuchtigkeit erzeugt in Kombination mit den Fahrzeugemissionen ein ernsthaftes Luftverschmutzungs-problem. Feuchtigkeit und Schmutzstoffe können sich schädlich auf Dichtstoffe auswirken. Der DOWSIL™ 795 Silicone Building Sealant im Condomínio River Park zeigt jedoch dauerhaft die erwartete Leistung, unbeeinträchtigt von Wetter und Smog. Somit wird das Produkt mit Sicherheit die Lebenserwartung von 20 Jahren übertreffen.

Structural glazing wegbereiter:

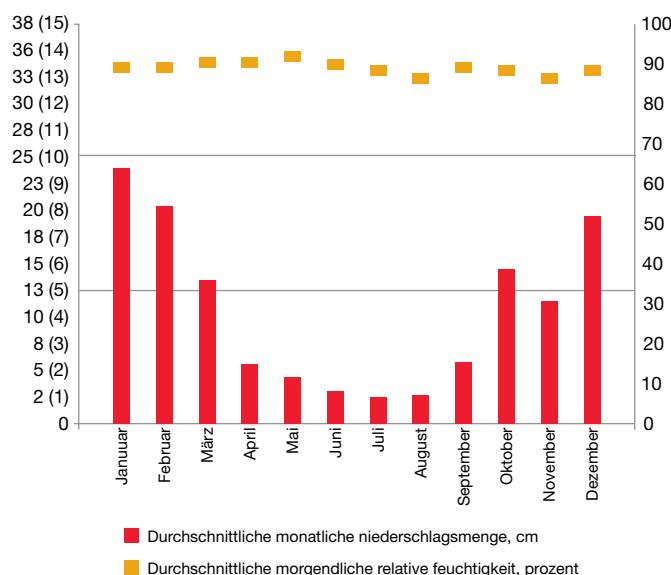
- Architekt: Botti Rubin Architects
- Bauunternehmen Vorhangfassade: Algrad Frame and Special Facades Ltda.
- Dow do Brasil Ltda.

Fassadendetails:

- Vierseitige, modulare (werksverglaste) Konstruktion
- Zulässige Zugspannung (zur Berechnung der Klebefugenbreite): 138 kPa (in Windlast)
- Glasmaße: 1850 x 1850 mm
- Klebefugenbreite: 17 mm
- Windlast: 1.2 kPa
- Substrate: Blau laminiertes Glas, Aluminiumflachpanele in Naturfarbe, Aluminiumrahmen, Corten-Stahl



Niederschlagsmenge/luftfeuchtigkeitsprofil



Wissenswertes

São Paulo befindet sich direkt auf dem südlichen Wendekreis, dem Breitengrad, der die südliche Grenze der Tropen kennzeichnet.



Science and Engineering Hall, George Washington University

Washington, D.C.

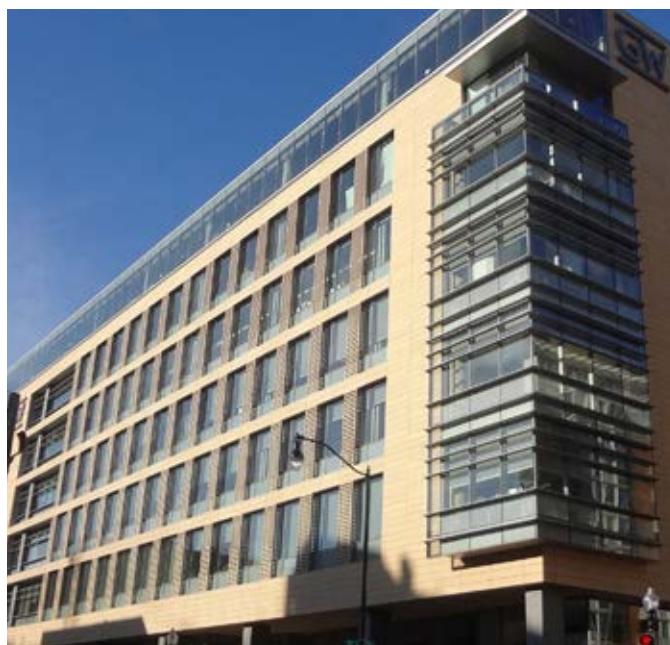
Höhere bildung: unter dach und fach

Mit dem Bau der neuen und hochmodernen Science and Engineering Hall (SEH) der George Washington University (GW) wurde im District of Columbia das größte akademische Gebäude für Hochschulbildung geschaffen. Das rund 46.000 m² große Gebäude weist eine komplexe Geometrie mit Hunderten von einzigartigen Übergängen und zahlreichen Baustoffen auf. Für die Planung waren erhebliche Koordinierungsarbeiten für unterschiedliche Baustoffe erforderlich, wobei noch Herausforderungen bei Verglasungen vor Ort hinzukamen.

Um sich diesen Herausforderungen zu stellen und Lösungen für Wetterversiegelung sowie Bauwerkabdichtung zu finden, wendete sich der Auftragnehmer und Spezialist für Vorhangsfassaden und Verglasungen Harmon Inc. an Dow. „Dow liefert Dichtungslösungen für alle Arbeiten – von der Fertigung bis zur Baustelle“, erklärt Ronald Borza Jr., regionaler Leiter für Harmon.

„Wir haben bei diesem Projekt über 80 Glasscheiben vor Ort mit DOWSIL™ 995 Silicone Structural Sealant oder DOWSIL™ 121 Structural Glazing Sealant verklebt“, erläutert Kandace L. Shortt, leitender Projektmanager bei Harmon. „Mit DOWSIL™ 121 Structural Glazing Sealant konnten wir die Provisorien schon nach 24 Stunden abnehmen, was unserem Zeitplan enorm zugutekam.“

Neben der Vorhangsfassadenmontage unterstützte die breite Palette an kompatiblen und bewährten Silikonbaumaterialien von Dow die Dichtungsarbeiten bei den zahlreichen im Projekt eingesetzten Untergründen.



Die zahlreichen bewährten Produkte für Wetterversiegelung und Structural Glazing von Dow gaben Auftragnehmern die richtigen Kleb- und Dichtstoffe an die Hand, um verschiedenste Untergründe und komplizierte Übergänge in Einklang zu bringen.

Wesentliche innovatoren beim bau:

- Architekt: Ballinger (Philadelphia)
- Vorhangsfassade und Verglasung: Harmon Inc.
- Dow Silicones Corporation

Details zur vorhangfassade:

- Vierseitiges Structural Glazing; Design-Festigkeit: 138 kPa (20 psi)
- Schnell härtendes Structural Galzing Klebstoff



Raffles City Chengdu

Chengdu,
China

Spezielle Lösungen für einzigartiges Design

Raffles City Chengdu ist ein Projekt mit gemischter Nutzung, das sich im Stadtzentrum von Chengdu befindet. Es soll zum Wahrzeichen der Stadt und zum neuen Anziehungspunkt für lokale Konsumenten, Touristen und Geschäftsreisende werden. Das Projekt sieht ein Bürogebäude, ein Einkaufszentrum, ein Fünf-Sterne-Hotel, Service-Apartments und einen Klein-Büro-Bereich vor.

Das unregelmäßig geformte Gebäude weist große Auskragungen und Aussparungen auf, was stilistisch an das China Central Television Headquarters in Peking erinnert, wobei sich einige Teile der Fassade vertikal nach außen neigen. Um die Herausforderungen dieses besonderen Designs zu meistern, empfahl Dow die richtige Fugendimensionierung für die nach außen ragende Fassade.

Neben ihren hervorragenden Sicherheitseigenschaften bieten DOWSIL™ Dichtstoffe, darunter auch DOWSIL™ 995N Structural Glazing Sealant, eine Temperatur- und Schallisolation sowie eine Senkung des Energieverbrauchs. Diese bewährte Technologie hilft zudem, schwierigen Bedingungen wie Erdbeben, saurem Regen, Taifune, extremer Feuchtigkeit und Hitze sowie Erosion durch UV-Strahlung zu widerstehen.

Wesentliche Innovatoren beim Bau:

- Architekt: Steven Holl Architects
- Consultant für Fassaden: Meinhart Façade Technology Co., Ltd.
- Montage der Fassade: Shenyang Yuanda Aluminium Industry Engineering Co., Ltd.
- Entwickler: CapitaLand China

Details zur Fassade:

- Die Vorhangsfassade erstreckt sich über 55.000 m² zu einem in Fläche und zum anderen in energiesparenden Isolierglas-Einheiten (IGU) mit niedrigen Emissionswerten, welche ausschließlich versilbertes Low-E-Glas nutzen



Um die sich während Planung und Bau ergebenden Herausforderungen zu lösen, hat Dow die Planer und Bauunternehmen seit Projektbeginn mit fachlichem Rat unterstützt.



Heathrow Airport Terminal 5

London,
England

Nach dem himmel greifen

Das neue Terminal 5 von Heathrow Airport, welches 2008 eröffnet wurde, ist eine der größten Einfeldkonstruktionen in Großbritannien. Das Gebäude gilt als Paradebeispiel für eine ausschließlich aus Stahl und Glas bestehende Flughafenarchitektur. Die Gewährleistung einer Widerstandsfähigkeit gegen Bombenexplosionen stellte für Dow und den Auftragnehmer Seele eine besondere Herausforderung dar. Da Glas bei diesem Projekt auch für alle inneren Einbauten, darunter Glasbalustraden für Treppen, Glastüren, verglaste Aufzüge und Schäfte, verwendet wurde, war eine zusätzliche Verstärkung gegen Bombenexplosionen erforderlich.

DOWSIL™ 3362 Insulating Glass Sealant wurde spezifiziert, um den Isolierglasrandverbund bei den zahlreichen Glaselementen zu bilden, ebenso bei der äußere Hülle, den Oberlichtern, den Parkdecks und den Fluggastbrücken.

Die Fugen zwischen den gehärteten Fahrstuhl-Glaskomponenten wurden mit der DOWSIL™ 993 Structural Glazing Sealant Technologie hergestellt. Dieses Projekt ist ein weiteres Beispiel dafür, wie die bewährten Silikonprodukte von Dow in einer innovativen und anspruchsvollen Situation eingesetzt werden.

Wesentliche innovatoren beim bau:

- Leitender Architekt: Richard Rogers Partnership (jetzt Rogers Stirk Harbour and Partners) Fassade und Verglasung: Harmon Inc.
- Consultant für Baustatik: Ove Arup and Partners Ltd.
- Auftragnehmer für Planung und Bau von Glasaufzügen: Seele Austria GmbH & Co. KG
- Glashersteller: Eckelt Glas GmbH
- Entwickler: BAA
- Bereitstellung der Fassaden: Schmidlin (UK) Ltd.
- Hersteller für Isolierglas: Polypane
- Dow Silicones Corporation

Mit Quality Bond™ profitieren Kunden und Bauplaner gemeinsam von Dow's branchenführendem Know-how und unserer weltweit bewährten Erfolgsgeschichte.



Messe Frankfurt

Frankfurt,
Germany

Wetter in seiner gesamtheit

Die Messe Frankfurt, der drittgrößte Messekomplex der Welt erstreckt sich über 476,000 m². Extreme Schwankungen in Hinblick auf Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Sonnenstrahlung in der Region machten es erforderlich, dass für das Gebäude Dichtstoffe verwendet wurden, die auch ungünstigen Bedingungen standhalten.

Trotz wechselnder Wetterbedingungen bleiben DOWSIL™ 983 Silicone Glazing and Curtainwall Sealant sowie DOWSIL™ 3332 Insulating Glass Sealant in diesem 1986 installierten Structural Glazing System unverändert leistungsfähig.

Structural glazing wegbereiter:

- Bauunternehmen Vorhangsfassade: Waagner Biro (Österreich) und HeFi – Fischer – Talheim (Deutschland)
- Architekt: Murphy/Jahn (USA)
- Glasbearbeiter/Isolierglashersteller: Okalux – Marktheidenfeld (Deutschland)
- Dow Silicones Corporation

Details zur vorhangsfassade:

- Zweiseitiges SG-System für die Fassade, vierseitige Konstruktion für das Glasdach, zweiseitiges SG-System für das pyramidenförmige Dach





The Time Warner Center

New York,
New York

Die weltweit größte glasfassade ihrer art

Das siebenstöckige Grundgebäude aus Stein und Glas des Time Warner Center in New York City ist eine Stahl-Rahmenkonstruktion. Die Türme, die sich darüber erheben, wurden um 12,2 x 43 m grosse Betonkerne errichtet. Die Wand des offenen Shopping-Centers gegenüber von Columbus Circle besteht aus laminierten Glasscheiben, die auf einem flexiblen Drahtnetzrahmen mit den Abmessungen 46 x 26 m (150 x 85 ft) befestigt sind. Die Bauarbeiten wurden 2004 abgeschlossen, und es handelt sich um die weltweit größte Glaswand ihrer Art.

Das Center weist eine ca. 93.000 m² große individuell gefertigte Glas-Vorhangsfassade auf, weshalb man die Leistungsfähigkeit des Structural Glazing Klebstoffes nicht dem Zufall überlassen wollte. Für die Paneele der Fassade wurde eine Kombination aus DOWSIL™ 983 Silicone Glazing and Curtainwall Sealant sowie DOWSIL™ 995 Silicone Structural Sealant verwendet. Diese wurden in einem aufwendigen 60-teiligen Test auf Luft- und Wassereinfiltation sowie auf statische Leistungsfähigkeit geprüft. Die Dicht- und Klebstoffen hielten erwartungsgemäß allen Belastungen stand.

„Wir werden bei Structural Glazing aus Silikon ständig gefragt, wie lange diese wohl halten werden. Unsere Antwort darauf lautet: Wir haben über 25 Jahre Erfahrung mit Silikon an Gebäuden. Alle bislang auftretenden Probleme waren auf schlechte handwerkliche Ausführung zurückzuführen. Diese treten meist kurz nach der Installation auf und können nicht dem Silikon zugeschrieben werden. Außerhalb dieser handwerklichen Fehler sind uns keine Probleme bekannt. Auch Langzeitversagen ist uns nicht bekannt.“

Gordon H. Smith, P.E.
Gordon H. Smith Corporation

Wesentliche innovatoren beim bau:

- Architekt: Skidmore, Owings & Merrill, LLP
- Hersteller und Auftragnehmer für Fassade: Glassalum International Corporation
- Auftragnehmer für Abdichtung: RSG Caulking & Waterproofing, Inc.
- Consultant: Gordon H. Smith Corporation
- Dow Silicones Corporation

Details zur fassade:

- Vierseitig, modular vorgefertigte Konstruktion
- Untergründe: Isolierglas, Aluminium



ICE Kraków

Kraków
Poland

Silicones secure complex façade

Vielen Dank für die Eröffnung des Congress Centre in 2014, das ICE Krakow, welches die Geschäfts- und Kulturstätte der Stadt ist. Im Herzen von Krakow gelegen, ist dies der geeignete Platz für die Durchführung verschiedener Events - von internationalen Kongressen, Konferenzen, Symposien und Geschäftsmeetings über Kulturveranstaltungen wie Konzerte, Opern, Theater- und Ballett-Veranstaltungen bis zum gesellschaftlichen Treffpunkt. Danke für die Eröffnung des Congress Centre, Krakow hat die Infrastruktur, die jeden Besucher erfreut Malopolska zu besuchen, eine prestigeträchtige Stätte mit der besonderen Atmosphäre der Stadt, unterschiedlicher kultureller, kulinarischer und geschäftlicher Angebote.

Die Gebäudefassade umfaßt einen Mix aus Glas, Keramik und Aluminium. Die Ostseite des Gebäudes ist verglast und erlaubt den Besucher einen unglaublichen Blick über die Stadt, während die Rückseite des Gebäudes mit farbigen Keramikplatten umhüllt ist, die zu dem Innenbereich passen. Diese Dynamik bei der Verwendung der Materialien und Farben spiegelt den Wunsch des Architekten wieder, die Lebendigkeit vom Debniki Bezirk am rechten Ufer von Vistula darzustellen, welche erst 1909 an die Stadtgrenze Krakows angebunden wurde.

DOWSIL™ Silikondicht- und klebstoffe werden sehr häufig für Fassadenkonstruktionen verwendet. DOWSIL™ 3362 HD Insulating Glass Sealant wurde als Sekundärdichtung in Isolierglaseinheiten spezifiziert, DOWSIL™ 993 Structural Glazing Sealant für die strukturelle Verklebung von Glaseinheiten, DOWSIL™ 791 Silicone Weatherproofing Sealant für die Bewegungsfuge an den Fenstern und Türen und DOWSIL™ PanelFix System für die Befestigung der Keramikplatten zur Vorhangsfassade.

Structural glazing wegbereiter:

- Architekt: Ingarden & Ewy Architekci Arata Isozaki & Associates
- Fassadenbauer: WB Projekt
- Generalunternehmer: Budimex S.A.
- Isolierglas und Structural Glazing Verarbeiter: Quality Bond™ Dow Mitglied – Press Glass S.A., Poland
- Systemhersteller: Quality Bond™ Dow Mitglied – Aluprof S.A., Poland
- Vorhangsfassadenbauer: Quality Bond™ Dow Mitglied – Alsal Sp. z o.o., Sp.K. Poland Quality Bond™ Dow Distributor – Proventuss Poland





Prime Tower

Zurich
Switzerland

Silikone ermöglichen kristallines äußeres und hohe energieeffizienz von zürichs neuem wahrzeichen

Mit 126 m wird der Prime Tower das höchste Gebäude in der Schweiz und setzt gleichzeitig Akzente in Punkt Energieeffizienz. 40.000 m² Fläche verteilen sich auf 36 Etagen in Zürichs Stadtmitte, dem Finanz- und Kulturzentrum der Stadt.

Der elegante achteckige Tower mit einer Hülle aus grünlichem Glas wird Teil eines Komplexes von Büros, Restaurants, Geschäften und Veranstaltungsräumen, die atemberaubende Ausblicke über Stadt und See bieten. Ein Maximum an Tageslicht im Inneren wird durch die hochtransparente Structural Glazing Fassade ermöglicht – eine durchgängige Glasfassade ohne störende Rahmen und Kanten.

Bewerkstelligten ließ sich diese mit DOWSIL™ 993 Konstruktionsklebstoff für den Glasfassadenbau und DOWSIL™ 3362 Isolierglasdichtstoff – bewährte Produkte, die für Sicherheit und Zuverlässigkeit stehen, verarbeitet von trainierten und geprüften Dow Quality Bond™ Anwendern.

Structural glazing wegbereiter:

- Bauherr: Swiss Prime Site
- Architekt: Anette Gigon/Mike Guyer
- Fassadenberater: REBA
- Fassadenhersteller: Dobler Metallbau Werkstätten Deggendorf GmbH, München
- Isolierglashersteller: Saint Gobain Deutsche Glas Flachglaswerk Radeburg
- Generalunternehmer: Prime Tower Konsortium bestehend aus Losinger Construction AG, Zürich und Karl Steiner AG, Zürich



Extreme weather

Burj Khalifa

Dubai, United Arab Emirates

Meistert technische herausforderungen in der Höhe

Mit einem Projektbudget von über 1,5 Milliarden Dollar und einer spektakulären Endhöhe von 828 m hält der Wolkenkratzer Burj Khalifa die Rekorde als höchstes Bauwerk der Welt und als höchste Aluminium und Glas Fassadenkonstruktion.

Für dieses in 2010 eröffnete beispiellose Projekt mussten die größten technischen Herausforderungen und Schwierigkeiten gemeistert werden, zu denen das durch die Windkräfte dominierte Design des Turms, die Beförderung von Personal und Material auf extreme Höhen und die Konstruktion der Fassade des Gebäudes zählen. Die Berücksichtigung des durch die große Höhe verursachten Drucks im Innern der Isolierverglasung führte schließlich zum Einsatz des DOWSIL™ 3362 Silikondichtstoff für Isolierglas.

DOWSIL™ 993 Silikondichtstoff für statisch geklebte Gebäudeverglasungen wurde eingesetzt, um dem mechanisch an der Fassadenkonstruktion angebrachten Isolierglas zusätzliche Sicherheit zu verleihen.

Structural glazing wegbereiter:

- Architekt: Adrian Smith, Skidmore, Owings & Merrill
- Hersteller der Gebäudeverglasung: Far East Aluminium, Hong Kong Arabian Aluminium, VAE
- Hersteller des Isolierglases: White Aluminium, VAE
- Generalunternehmer: Samsung Engineering & Construction
- Projektträger: Emaar Properties



Unterstützung der bauindustrie

Seit über 60 Jahren versorgt Dow die Bauindustrie mit bahnbrechenden Lösungen – vom ersten Structural Glazing-Silikondekleber bis hin zur ausblutungsfreien Dichtstofftechnologie für sensible Substrate.

Dow bietet eine zuverlässige, weltweite Versorgung mit hochleistungsfähigen Silikondeklebern, Dichtstoffen, Beschichtungen und Chemikalien für die unterschiedlichsten Bauanwendungen, von Structural Glazing Gebäudeverglasungen bis hin zum Witterungsschutz sowie ein umfassendes Beratungsangebot.

Qualitätsbewusste Architekten, Bauunternehmer und Gebäudeeigentümer auf der ganzen Welt verlassen sich auf Dow aufgrund innovativer Technologie, bewährter Leistung, hervorragender technische Beratung sowie eines der umfangreichsten Gewährleistungssysteme in der Bauindustrie.



Quality Bond™

The high quality of crystal clear bonding is reinforced through the well established Quality Bond™ Program. Quality Bond™ lifts silicone sealing and bonding to the highest level through the instigation of

standards of best practice in quality control, quality assurance and product application by specialist silicone fabricators and applicators. Quality Bond™ allows customers and specifiers to share in Dow's industry leading expertise and benefit from our proven global performance track record. For more information, please visit qualitybond.com. Quality Bond™ is currently available in Europe, the Middle East, Africa, India, ASEAN and Greater China.

Kontaktieren sie uns

Erfahren Sie mehr über Dow's umfangreiche Produktauswahl von High Performance Building inkl. Service und Support und besuchen Sie uns online auf dow.com/construction.

Dow verfügt weltweit über Vertriebsbüros, Produktionsanlagen sowie Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen. Finden Sie Ihren lokalen Ansprechpartner unter dow.com/contactus.

Hinweis:

Alle Prüfungen, Empfehlungen oder Aussagen, die für Dow zu einem technischen Entwurf, einem Bauplan, einer Produktformel, einer Endanwender-Spezifikation oder einem ähnlichen Dokument gemacht werden, sind auf das Wissen über die Produkteigenschaften begrenzt, die durch Labortestes zu dem von Dow hergestellten Material durchgeführt wurden. Kommentare oder Vorschläge zu einem anderem Thema als diesen Produkteigenschaften werden nur angeboten, um die Aufmerksamkeit des Technikers, Architekten, Formelerstellers, Endanwenders oder einer anderen Person auf Aspekte zu lenken, die für eine unabhängige Bewertung und Bestimmung der Eignung eines solchen Entwurfs, Plans, einer solchen Spezifikation, eines solchen Dokuments oder einer solchen Formel relevant sein können.



Contact Dow High Performance Building:
dow.com/customersupport

Visit us on LinkedIn
Dow High Performance Building



Dow High Performance Building website:
dow.com/construction

Visit us on Twitter
@DowHPBuilding

Images: Cover – dow_42820842159; Page 2 – dow_39677417154; Page 3 – dow_45412138993, dow_42973831540, dow_40355043920; Page 4 – dow_40800866438; Page 5 – dow_42973843528; Page 6 – dow_40800866138; Page 7 – GettyImages-155442911; Page 8 – dow_40268238761; Page 9 – dow_42820842159; Page 10 – dow_40800835850; Page 11 – dow_4318418075 (Photo courtesy of George Washington University), dow_43184181211 (Photo courtesy of George Washington University); Page 12 – dow_42974383660, dow_42974386883; Page 13 – dow_41147524250; Page 14 – dow_40886523451; Page 15 – dow_42973833788 (Photo courtesy of Columbus Centre Developer, LLC); Page 16 – dow_43184128992, dow_44996392104; Page 17 – Adobe_113486300; Page 18 – dow_49147593561

FÜR DEN SICHEREN UMGANG ERFORDERLICHE PRODUKTSICHERHEITSINFORMATIONEN SIND IN DIESEM DOKUMENT NICHT ENTHALTEN. VOR GEBRAUCH PRODUKT- UND SICHERHEITSDATENBLÄTTER UND ETIKETTEN AUF DEM BEHÄLTER ZUR SICHEREN HANDELIBUNG SOWIE HINWEISE ZU GESUNDHEITSRISEN UND GEFAHREN BEIM UMGANG MIT DEM PRODUKT LESEN. DAS SICHERHEITSDATENBLATT IST AUF DER DOW WEB SEITE UNTER DOW.COM SOWIE BEI IHRER LOKALEN DOW NIEDERLASSUNG BZW. VERTRETUNG ERHÄLTLICH. ES KANN AUCH TELEFONISCH BEI IHREM DOW KUNDENSERVICE ANGEFORDERT WERDEN.

HINWEIS: Es kann keine Freistellung von Verletzungen von Patenten im Besitz von Dow oder Dritten angenommen werden. Da Nutzungsbedingungen und geltendes Recht von Ort zu Ort unterschiedlich sein und sich mit der Zeit ändern können, obliegt es dem Kunden sicherzustellen, dass die Produkte und die Informationen in diesem Dokument für die Verwendung durch ihn geeignet sind und dass seine Arbeits- und Entsorgungspraktiken geltendem Recht und anderen gesetzlichen Bestimmungen entsprechen. Das in diesem Dokument gezeigte Produkt ist eventuell nicht zum Verkauf verfügbar oder in allen Regionen, in denen Dow vertreten ist, erhältlich. Die gemachten Angaben wurden möglicherweise nicht in allen Ländern zur Verwendung freigegeben. Dow übernimmt keine Verpflichtung oder Haftung für die Informationen in diesem Dokument. Die Bezeichnung "Dow" oder die "Firma" meint, dass Dow als juristische Person Produkte an Kunden verkauft, sofern nicht ausdrücklich anders angegeben. ES WERDEN KEINE GARANTEN GEWÄHRT; ALLE STILL SCHWEIGENDEN GARANTEN DER MARKTGÄNGIGKEIT ODER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK SIND AUSDRÜCKLICH AUSGESCHLOSSEN.

®™ Marke von The Dow Chemical Company ("Dow") oder verbundenen Unternehmen.

© 2020 The Dow Chemical Company. Alle Rechte vorbehalten.

2000003921

Form No. 62-1465-03-1220 S2D