



Mit SentryGlas® und Siliconen von Dow Corning erhebt sich die Fondation Louis Vuitton wie ein Segelschiff über die Baumwipfel des Pariser Bois de Boulogne

Die SentryGlas® Ionoplast-Zwischenlage und Silicone von Dow Corning spielen eine tragende Rolle bei einem der markantesten Architekturprojekte Europas. Die im Jardin d'Acclimatation am nördlichen Rand des Pariser Bois de Boulogne beheimatete Fondation Louis Vuitton trägt eines der wohl faszinierendsten Glasdächer der Welt. Dessen zwölf einzigartige, bogenförmige Glasflächen erheben sich wie die Segel eines Schiffs über die Baumwipfel.

Mit SentryGlas® und Siliconen von Dow Corning erhebt sich die Fondation Louis Vuitton wie ein Segelschiff über die Baumwipfel des Pariser Bois de Boulogne



Die Fondation Louis Vuitton trägt eines der wohl faszinierendsten Glasdächer der Welt.

Das Gebäude entstand auf Initiative von Bernard Arnault, französischer Geschäftsmann, Kunstmäzen und Vorstandsvorsitzender von LVMH. Von einer zentralen Fläche ausgehend, erweitert es sich auf diverse, als Kapellen bezeichnete Galerien. Segel aus weißem Glas, die an die für das Ende des 19. Jahrhunderts typische Glasarchitektur erinnern, überspannen die gesamte Konstruktion.

Mit diesem von dem amerikanischen Stararchitekten Frank Gehry entworfenen Gebäude fördert und unterstützt die Fondation Louis Vuitton zeitgenössische künstlerische Arbeiten sowohl in Frankreich als auch auf internationaler Ebene. Auf einer Nutzfläche von rund 7.000 m² beherbergt es 3.850 m² Ausstellungsfläche, 11 Galerien und ein Auditorium mit 360 bis zu 1.000 Plätzen.

Die gesamte gläserne Dachfläche überdeckt mehr als 13.300 m² und besteht aus 3.600 individuellen Scheiben mit jeweils unterschiedlichen Biegeradien (von nahezu eben bis zu 3 m) und Ausrichtungen, die von der Senkrechten bis zu +/- 90° reichen. Fast durchweg haben sie die Architektur- und Ingenieurteams, die an ihrer Gestaltung, Herstellung, Prüfung, Validierung und Installation beteiligt waren, vorfaszinierende Herausforderungen gestellt.

Die Entwicklungsarbeiten konzentrierten sich zunächst auf die technische Machbarkeit der 12 einzigartigen Segel. Zentrale Punkte waren Untersuchungen der physikalischen und optischen Eigenschaften der Glasscheiben. Dies schloss den Nachweis von deren Beständigkeit für den langzeitigen Erhalt der markanten Ästhetik dieses Projekts ein. Hinsichtlich des Aufbaus der Glasscheiben war eine Vielzahl von Faktoren zu berücksichtigen, einschließlich der Transparenz/Transluzenz, der Farbe, der Beschichtung und natürlich der Zwischenlage, der besondere Bedeutung zukommt. Hier war SentryGlas® angesichts der Komplexität der Segel mit ihren vielfältigen, durch individuelle Geometrien gekennzeichneten Facetten eine naheliegende Lösung.

Die Formgebung dieser individuell gestalteten Scheiben erwies sich dabei als die größte Herausforderung. Aus Kostengründen schied das Warmbiegen mit entsprechenden Biegeformen aus, weil dabei für jede einzelne Scheibe eine eigene Form erforderlich gewesen wäre. Zusätzlich hätte das Abkühlen die Gefahr eines Glasbruchs bei raschen Temperaturwechseln erhöht. Gegen das Kaltumformen sprach neben weiteren Nachteilen die starke Krümmung einiger Scheiben. Die Lösung boten letztendlich Glasbiegemaschinen der neuesten Generation, die Scheiben ohne Biegeform in unterschiedlichen Radien verformen und vorspannen können.

Mit diesen Maschinen ließen sich allerdings nur zylindrische Geometrien herstellen. Daher wurde eine spezielle geometrische Optimierung entwickelt, um diese zylindrisch gebogenen Scheiben bestmöglich an die konstruktiven Vorgaben anzupassen. Damit konnte Sunglass als Lieferant der Glasscheiben schließlich einen seiner Biegeöfen so modifizieren, dass sich damit Scheiben mit zwei unterschiedlichen Biegeradien herstellen ließen. Dieser zusätzliche Freiheitsgrad ermöglichte letztlich die gewünschte Annäherung an die Vorgabe.

Der Glasaufbau besteht aus zwei 6 mm und 8 mm dicken Scheiben aus thermisch vorgespanntem Glas und einer 1,52 mm dicken SentryGlas® Zwischenlage. Die 6 mm dicke Scheibe ist mit einer reflektierenden Beschichtung und einem weißen keramischen Siebdruck auf der Innenseite versehen, der eine Opazität von 50% bewirkt. Für eine hoch belastbare Verbindung zwischen dieser optimierten Verbundglasstruktur und den Rahmen sorgt die Dow Corning® 993 Silicon-Dichtungsmasse für den Glasfassadenbau, die auch die ästhetische Anmutung eines ganz aus Glas bestehenden Segels unterstützt. Dow Corning® 791 Witterungsbeständige Silicon-Dichtungsmasse wurde zum Abdichten der außergewöhnlich großen Dehnfugen in der komplexen Struktur aus gebogenen Glassegmenten spezifiziert. Beide Produkte weisen eine sehr gute chemische Verträglichkeit mit der SentryGlas® Zwischenlage auf, mit der sie in direktem



Die dreidimensionale Formgebung der individuell gestalteten Scheiben erwies sich als große Herausforderung für den Hersteller.

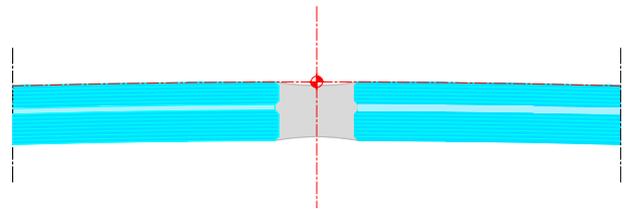
Kontakt sind. In einer Vielzahl von Tests waren zuvor die Effizienz und Langzeitbeständigkeit unterschiedlicher Zwischenlagen/Dichtungsmassen-Kombinationen untersucht worden, um Architekten und Laminierern die optimale Wahl für bestimmte Anwendungen zu erleichtern. Dabei wurden 16 Ein- und Zweikomponenten-Dichtungsmassen von Dow Corning sowie eine Vielzahl weiterer Produkte von sieben anderen Herstellern bewertet. Die Ergebnisse helfen Ingenieuren bei der Spezifikation ihrer jeweils benötigten Verbundglas/Dichtungsmassen-Kombination.

Auch die langzeitige Verträglichkeit zwischen dem keramischen Siebdruck und der Zwischenlage ist mitbestimmend für die Leistung des Verbundglases. Darum werden entsprechende Kombinationen hinsichtlich visuell erkennbarer Schäden und der Haftung geprüft, um sicherzustellen, dass keine messbaren Unterschiede auftreten.

SentryGlas® ermöglichte die Herstellung der Scheiben in der angestrebten Dicke, und dank des speziellen Aufbaus dieser Scheiben konnten der Fassadenbauer und der Glashersteller

alle in Frankreich erforderlichen Zulassungen für deren Einsatz erreichen. Davon unabhängig hat SentryGlas® in vielen Anwendungen immer wieder bewiesen, dass es die Sicherheit von über Kopf angeordneten und in Dächern integrierten Verglasungen steigert.

Dazu Jacques Raynaud von RFR/TESS, einer projektbezogenen Partnerschaft mit Verantwortung für die technische Umsetzung des Konzeptes: „Für uns war es enorm wichtig, die Belastbarkeit und Flexibilität des Glases zu maximieren, um dadurch die Spannungen zu begrenzen, die durch die Flexibilität der Befestigungen und das Kaltumformen eingebracht wurden. Die SentryGlas® Zwischenlage trug zum guten Ergebnis bei, denn sie überträgt Schubspannungen sehr effizient von einer Scheibe auf die andere. Dadurch ermöglichte sie neben der Reduzierung der Glasscheibendicken (und damit des Gewichts). Zusätzlich erlaubte sie dank der sehr guten Resttragfähigkeit nach Glasbruch auch den Einsatz von vorgespanntem Glas auf beiden Seiten.“



Die Silicon-Dichtungsmassen Dow Corning® 791 und Dow Corning® 993 in direktem Kontakt mit SentryGlas®. Ein sicheres und kompatibles System.

Baubeginn für das Gebäude war im Jahr 2008, im Oktober 2014 wurde es fertiggestellt. Die dominierenden Glassegel wurden 2012 installiert. Die am Bau beteiligten Teams erhielten eine Vielzahl von Architekturpreisen in Frankreich und den USA. Arnault weiter: „Wir wollten Paris mit einem außergewöhnlichen Raum für Kunst und Kultur ausstatten und für Frank Gehry unter Einsatz von Mut und Emotionen ein Kultgebäude für das 21. Jahrhundert errichten.“ Mit SentryGlas® und moderner Ingenieurtechnik ist diese unglaubliche Vision ohne jeden Zweifel zu einer herausragenden Realität geworden.



Das Verbundglas besteht aus zwei 6 mm und 8 mm dicken Scheiben aus vorgespanntem Glas mit einer 1,52 mm dicken SentryGlas® Zwischenlage. Die 6 mm dicke Scheibe ist mit einer reflektierenden Beschichtung und einem weißen keramischen Siebdruck auf der Innenseite versehen, der eine Opazität von 50% bewirkt.

KURARAY REGIONALE KONTAKTE

Kuraray Europe GmbH
Business Area PVB
Mülheimer Straße 26
53840 Troisdorf, Deutschland
Telefon: +49 (0) 22 41/25 55 - 220
E-Mail: trosifol@kuraray.eu

Kuraray America, Inc.
Applied Bank Center
2200 Concord Pike, Suite 1100
Wilmington, Delaware 19803
Telefon: +1 800 635 3182

IHR KONTAKT ZUR DOW CORNING BAUTECHNIK

ENGLISCH: +32 64 511 156
FRANZÖSISCH: +32 64 511 149
DEUTSCH: +49 611 237 500
ITALIENISCH: +32 64 511 170
SPANISCH: +32 64 511 163

Kontaktieren Sie uns per E-Mail:

Technische Anfragen: eutech.info@dowcorning.com
Marketing: construction.marketing@dowcorning.com
Quality Bond: qualitybond@dowcorning.com
Umwelt, Gesundheit und Sicherheit:
europe.ehs@dowcorning.com
Reach-bezogene Anfragen: reachsupport@dowcorning.com

Weitere Informationen über das Portfolio von Dow Corning High Performance Building Solutions, einschließlich Service und Support, finden Sie unter dowcorning.com/construction. Dow Corning betreibt weltweit Vertriebsbüros, Produktionsstätten sowie Forschungs- und Entwicklungslabors. Ihren lokalen Ansprechpartner finden Sie unter dowcorning.com/ContactUs



Weitere Informationen
über SentryGlas® unter
www.sentryglas.com

Weitere Informationen über
Dow Corning unter
dowcorning.com/construction



Copyright ©2015 Kuraray und Dow Corning Corporation. Alle Rechte vorbehalten. Fotos: L. Bargagli / Kuraray
SentryGlas® ist markenrechtlich geschützt für E.I. du Pont de Nemours and Company oder einer ihrer Konzerngesellschaften für ihr Angebot an Zwischenlagen. Es wird von Kuraray und seinen Lizenznehmern unter exklusiver Lizenz verwendet.
Dow Corning, We help you invent the future und Quality Bond sind eingetragene Warenzeichen der Dow Corning Corporation.
HAFTUNGSBESCHRÄNKUNG - BITTE SORGFÄLTIG LESEN: Die in dieser Broschüre enthaltenen Angaben werden aufgrund der bei Dow Corning durchgeführten Forschung nach bestem Wissen gemacht. Da Dow Corning keinen Einfluss auf die Verwendungsart der Produkte und auf die Bedingungen hat, unter denen sie eingesetzt werden, ist trotz dieser Produktinformationen vor dem Einsatz der Produkte unbedingt die Durchführung von Tests erforderlich, um sicherzustellen, dass unsere Produkte im Hinblick auf Leistung, Wirkung und Sicherheit für die spezifische Verwendung durch den Kunden geeignet sind. Vorschläge zur Produktverwendung sind nicht als Anstiftung zu Patentrechtsverletzungen zu verstehen. Dow Corning gewährleistet nur, dass unsere Produkte der zur Zeit der Lieferung aktuellen Produktbeschreibung entsprechen. Gewährleistungsansprüche des Kunden und die entsprechenden Gewährleistungspflichten von Dow Corning beschränken sich auf die Lieferung von Ersatz oder die Rückerstattung des Kaufpreises für ein Produkt, das der Gewährleistung nicht entspricht. JEDE WEITERE AUSDRÜCKLICHE ODER IMPLIZIERTE GEWÄHRLEISTUNG DURCH DOW CORNING, EINSCHLIESSLICH DER VERKÄUFLICHKEIT UND VERWENDUNGSEIGNUNG, IST AUSGESCHLOSSEN. DOW CORNING ÜBERNIMMT KEINE HAFTUNG FÜR ZUFALLS- ODER FOLGESCHÄDEN. DEVELOPMENTAL. Lit No: 62-1810