

Case Study:

Gebäude der Griffith University setzt mit SentryGlas® Ionoplast-Zwischenlagen neue internationale Standards für Nachhaltigkeit

SentryGlas® Ionoplast-Zwischenlagen spielten eine entscheidende Rolle bei der Gestaltung der gläsernen Fassade des neuen Sir Samuel Griffith Centers der Griffith University, das zu einem Modell für Gemeinden ohne direkte Anbindung an das Stromnetz werden kann.

MEHR ÜBER DIE NEUEN MÖGLICHKEITEN FÜR DEN EINSATZ VON GLAS FINDEN SIE UNTER
WWW.SENTRYGLAS.COM

kuraray

Gebäude der Griffith University setzt mit SentryGlas® Ionoplast-Zwischenlagen neue internationale Standards für Nachhaltigkeit



Die gebogene Glasfassade an der Südseite hebt sich vom Gebäude als Regenabweiser ab und gestattet zugleich eine natürliche Luftzirkulation.

SentryGlas® Ionoplast-Zwischenlagen spielten eine entscheidende Rolle bei der Gestaltung der gläsernen Fassade des neuen Sir Samuel Griffith Centers der Griffith University, das zu einem Modell für Gemeinden ohne direkte Anbindung an das Stromnetz werden kann. Das Gebäude wird außerdem auch ein Vorbild für den Einsatz einer sicheren, nachhaltigen Energieversorgung in Stadtgebieten.

Das von Cox Rayner Architects entworfene und von Watpac Constructions Pty Ltd gebaute Sir Samuel Griffith Center steht auf dem Nathan Campus der Griffith University in einer ruhigen, naturbelassenen Buschlandschaft am Rande des Toohy Walds in Brisbane, Australien. Das Gebäude umfasst sechs Stockwerke mit jeweils etwa 1.000 m² Fläche. In den beiden unteren Stockwerken befinden sich verschiedene große und kleine Seminarräume und ein Hörsaal mit 220 Plätzen, während in den vier oberen Stockwerken Büros, Sitzungsräume und Bereiche für Gruppenarbeiten zu finden sind.

Die tonnenförmig gebogene Glasfassade an der Südseite hebt sich vom Gebäude als Regenabweiser ab und ermöglicht zugleich eine natürliche Luftzirkulation. Sie wird von einer Stahlseilstruktur getragen, die nach dem - auch für die Kulripa-Brücke in Brisbane verwendeten - Tensegrity-Prinzip gestaltet ist.

G. James Glass und Aluminium Pty Ltd Australia – ein namhafter, australischer Gestalter, Hersteller und Installateur von Fassaden – entschied sich bei diesem Projekt aus mehreren Gründen für SentryGlas®. Dazu gehörten die beeindruckend hohe Belastbarkeit im Verhältnis zum Gewicht, die sehr hohe Resttragfähigkeit nach Bruch auch bei hohen Umgebungstemperaturen und die sehr gute Kantenstabilität.

Dazu Jim Strengfellow, Fassadeningenieur bei G. James: „Als G. James den Auftrag für die Fassade bekam, war dafür Verbundglas mit Einscheibensicherheitsglas (ESG) vorgesehen. Auf Grund der nach außen gewölbten Gestalt dieser gegliederten Fassade gelten einige ihrer Glasscheiben als Überkopfverglasungen, weil sie mit Neigungen von über 15° zur Vertikalen installiert sind. Dies ist zwar nach dem Australian National Construction Code und den zugehörigen Australian Standards zulässig, aber aus Sicherheitsgründen setzt G. James seit Jahrzehnten strengere interne Richtlinien. Dazu gehört, für solche Anwendungen weder Einscheibensicherheitsglas noch damit hergestellte Verbunde ein-

Leichtere Fassaden erlauben raffiniertere Tragwerks-Strukturen

Seit Jahrzehnten sind Zwischenlagen aus Polyvinylbutyral (PVB) der Branchenstandard für die Herstellung von Verbundsicherheitsglas. Architekten sind sich der Möglichkeiten und Grenzen solcher Gläser bewusst, wenn sie diese in der Fassade, für Dächer und Fensterscheiben einsetzen. Demgegenüber eröffnet SentryGlas® völlig neue Anwendungsgebiete, da die Zwischenlage über 100mal steifer und fünfmal fester ist als PVB. Daraus folgt eine nahezu perfekte Kraftübertragung zwischen den beiden aufeinanderlaminieren Glasscheiben, auch bei hohen Temperaturen. Daraus resultiert ein sehr gutes Biegeverhalten des Glases unter Belastung - auch unter direkter Sonneneinstrahlung im Hochsommer. Dementsprechend ist die Durchbiegung von Verbund-Sicherheitsglas mit SentryGlas® nicht einmal halb so groß wie die von Glas mit PVB-Zwischenlage unter gleich hoher Belastung, und nahezu gleich groß wie die von monolithischem Glas derselben Dicke.

Gebäude der Griffith University setzt mit SentryGlas® Ionoplast-Zwischenlagen neue internationale Standards für Nachhaltigkeit

zusetzen, um das Risiko zu mindern, dass herabfallende Glasbruchstücke möglicherweise Passanten treffen. Darum empfehlen wir Verbund-Sicherheitsglas mit Scheiben aus TVG (teilweise vorgespanntes Glas).

Und Stringfellow ergänzt: „Auf Grund der verringerten Festigkeit im Vergleich zu Verbunden mit Einscheibensicherheitsglas hätten teilweise vorgespannte Glasscheiben dicker sein müssen, um den kritischen lokalen Spannungen standzuhalten, die durch die Windbelastung an den Einspannvorrichtungen auftreten können. Da die Gestaltung und Beschaffung der Stahlkonstruktion schon ziemlich weit vorangeschritten war, galt es vorrangig, das Gewicht der Glasplatten möglichst gering zu halten. Wir führten daher eine schichtweise Finite-Elemente-Analyse der Glasplatten durch, wobei wir die viskoelastischen Eigenschaften unterschiedlicher Zwischenlagen aus PVB-Varianten und Ionomeren berücksichtigten. Dabei zeigte sich die Überlegenheit von SentryGlas® Ionoplast-Zwischenlagen für Verbundglas mit Scheiben aus teilweise vorgespanntem Glas, denn sie ermöglichen den dünnsten und damit auch leichtesten Aufbau.“ G. James beauftragte das Ingenieurbüro Windtech, die Fassadenkonstruktion im Windkanal zu prüfen, um den Winddruck reduzieren und so, ergänzt dadurch die Festigkeitsvorteile von SentryGlas®, das Glasgewicht der Fassade minimieren zu können.

Das neue Gebäude bietet beeindruckende ökologische Vorteile. Bedeckt von 1124 Solarpaneelen erzeugt es seinen eigenen Strom, der dem Gebäude über zwei Wechselrichter zugeführt wird. Überschüssige Energie wird im Untergeschoss in Batterien gespeichert und stellt die Energieversorgung in der Nacht und in kurzen Perioden mit nur geringer oder ohne Sonneneinstrahlung sicher. Somit ist eine stabile Energieversorgung über den gesamten Tag gewährleistet, mit Ausnahme von außergewöhnlich lang andauernden Regen- oder Bewölkungsphasen, in denen das Gebäude dann über das Stromnetz versorgt wird. Im Gebäude sind zudem Brennstoffzellen mit einem Metallhydridspeicher vorhanden, die einspringen, wenn sich die ersten Batterien bis zu einem gewissen Grad entleert haben. Das Center ist vermutlich das erste Gebäude, das eine Wasserstoffspeicherung in dieser Größe betreibt.

In der Nacht wird die gespeicherte Energie auch dazu genutzt, das Wasser der Hauptklimaanlage für den nächsten Tag abzukühlen. Dabei umfasst das System sowohl eine allgemeine Haupt- als auch eine individuell regelbare Unterverteilung. Außerdem wird Wasser vom Dach für die Grünflächenbewässerung und Toilettenspülung gesammelt und in großen Wassertanks gelagert. Zu guter Letzt bestehen etwa 30 % des Gebäudes aus wiederverwerteten Materialien, wie Glas, Aluminium, Beton, Stahl, Ziegel und Faserzementplatten.

Angesichts dieser Vielzahl nachhaltiger Eigenschaften hat das Green Building Council of Australia das Gebäude mit einer Six-Green-Star-Bewertung ausgezeichnet - ein umfassendes, nationales, freiwilliges System zur Bewertung der ökologische Gestaltung und Konstruktion eines Gebäudes.



Der Einsatz von SentryGlas® Ionoplast-Zwischenlagen ermöglichte die dünnste und damit leichteste Konstruktion im Verbund mit teilweise vorgespanntem Glas.

SentryGlas® Zwischenlagen sind schnell zum Material der Wahl für die besonders nachhaltige Gestaltung von Fassaden geworden. Fassaden- und Glasingenieure weltweit entscheiden sich für SentryGlas®, weil es hohe Belastbarkeit mit Sicherheit, Schutz, Haltbarkeit und Gestaltungsfreiheit verbindet. Über 100-mal steifer und fünfmal fester als Standard-PVB, bietet SentryGlas® eine nahezu perfekte Lastübertragung zwischen zwei Glasplatten, selbst bei hohen Temperaturen. Daraus ergibt sich eine sehr hohe Biegesteifigkeit des Verbunds - auch bei direkter Sonneneinstrahlung im Hochsommer. So verformen sich Verbunde mit SentryGlas® unter gleicher Last weniger als halb so stark wie Verbunde mit PVB und verhalten sich somit beinahe wie Einscheibenglas gleicher Dicke.

Gebäude der Griffith University setzt mit SentryGlas® Ionoplast-Zwischenlagen neue internationale Standards für Nachhaltigkeit



Zu den wichtigsten Vorteilen von SentryGlas® gehören, neben hoher Festigkeit und Steifigkeit:

- **Sicherheit:** Im Falle eines Bruchs haften die Glasscherben fest an der Zwischenlage, was das Risiko für Verletzungen reduziert.
- **Schutz:** Verglasungen mit SentryGlas® schützen vor Geschossen, orkanartigen Winden und sogar den Druckwellen einer Bombe.
- **Beständigkeit:** SentryGlas® ist äußerst resistent gegen Trübung, auch nach jahrelangem Einsatz.
- **Vielfältige Gestaltungsmöglichkeiten:** SentryGlas® eignet sich für flaches und gebogenes Glas, einschließlich getemperten, gehärtetem, oder teilvorgespanntem Glas sowie Glas mit Drahteinlagen, Mustern oder Einfärbungen.
- **UV-Durchlässigkeit:** Je nach Ausführung kann SentryGlas® undurchlässig für den UV-Anteil des Sonnenlichts sein oder - wenn erwünscht - auch eine weitgehende UV-Durchlässigkeit bieten.

REGIONALE KONTAKTE

Kuraray Co., LTD
Ote Center Bldg.
1-1-3, Otemachi
Chiyoda-ku, Tokyo, 100-8115, Japan
Tel.: +81 3 6701 1508

Kuraray Europe GmbH
Glass Laminating Solutions
Philipp-Reis-Str. 4
D-65795 Hattersheim
Tel.: +49 (0) 69 30585300

Kuraray Americas, Inc.
2625 Bay Area Blvd. #600
Houston TX 77058, USA
Tel.: +1.800.423.9762

Kuraray Mexico S.de R.L. de C.V.
Homero 206, Polanco V seccion,
cp 11570,
Mexico City, Mexico
Tel.: +52 55 5722 1043

Für weitere Informationen über
SentryGlas®, besuchen Sie bitte
www.sentryglas.com

kuraray