

Case Study:

SentryGlas® Ionoplast-Zwischenlagen – tadellos nach 11 Jahren Einsatz

Die Verglasungen der Fassade und des Atriumdaches der Endesa-Zentrale in Madrid, Spanien, wurden kürzlich im Hinblick auf Alterungsschäden untersucht. Das von Kohn Pedersen Fox Associates (KPF) entworfene Gebäude wurde zwischen Mai 2001 und Juni 2003 von Bellapart S.A.U. geplant und erbaut.

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

kuraray

SentryGlas® Ionoplast-Zwischenlagen – tadellos nach 11 Jahren Einsatz



Das Dach des Gebäudes ist eine fast horizontal ausgerichtete, 113 m x 36 m messende und damit rund 3.150 m² große Glasfläche aus 861 punktgehaltenen VSG-Scheiben.



Die einzelnen, in Form und Größe variierenden Glasscheiben sind dreilagig aufgebaut und bestehen aus je zwei 8 mm dicken ESG-Scheiben (Einscheiben-Sicherheitsglas) und einer 2,28 mm dicken SentryGlas® Zwischenlage.

Die Verglasungen der Fassade und des Atriumdaches der Endesa-Zentrale in Madrid, Spanien, wurden kürzlich im Hinblick auf Alterungsschäden untersucht. Das von Kohn Pedersen Fox Associates (KPF) entworfene Gebäude wurde zwischen Mai 2001 und Juni 2003 von Bellapart S.A.U. geplant und erbaut.

Die dort in großer Zahl vorhandenen Glasscheiben - die erste Anwendung von SentryGlas® Ionoplast-Zwischenlagen in Europa - zeigten sich dabei in bemerkenswert gutem Zustand. Dem Prüfer zufolge entsprechen sie in Aussehen und Leistung sogar nahezu neuwertigem Verbund-Sicherheitsglas (VSG).

Das Dach des Gebäudes ist eine fast horizontal ausgerichtete, 113 m x 36 m messende und damit rund 3.150 m² große Glasfläche aus 861 punktgehaltenen VSG-Scheiben. Die einzelnen Glasscheiben variieren dabei - je nach Lage - in Form und Größe. Alle sind dreilagig aufgebaut und bestehen aus zwei je 8 mm dicken ESG-Scheiben (Einscheiben-Sicherheitsglas) und einer 2,28 mm dicken SentryGlas® Zwischenlage. Untereinander sind sie mit Silikon-Stoßfugenversiegelung abgedichtet.

Für die Überprüfung und den Laminat-Qualitätscheck wurde eine der elf Jahre alten Glasscheiben aus dem Dach entnommen. Nach gründlicher visueller Untersuchung führte ein Techniker von Kuraray einen Pummeltest durch, wie er üblicherweise von Laminierern zur Bewertung der Verbundhaftung eingesetzt wird.

Im Rahmen der sorgfältigen visuellen Prüfung wurde die Scheiben unter guten Lichtbedingungen an ihren Rändern und um die Montagelöcher herum auf Anzeichen für Delami-

nationen oder Abbauvorgänge untersucht. Nirgendwo wurden solche Fehler gefunden, und auch die Zwischenlage zeigte an den Kanten ein einwandfreies Aussehen.

Danach wurde der Pummeltest in der Nähe einer Scheibenecke durchgeführt, da dieser Bereich am stärksten durch eindringende Feuchtigkeit und Degradationsvorgänge gefährdet ist. Dabei ergab sich eine ähnliche Haftung wie bei erst kürzlich hergestelltem Verbund-Sicherheitsglas. So konnte gezeigt werden, dass VSG mit SentryGlas® Zwischenlagen unter den in Madrid herrschenden Umgebungsbedingungen (heiße Sommer und kalte Winter) auch noch nach elf Jahren in sehr gutem Zustand ist.

Francesc Arbós Bellapart, Projektleiter für das Endesa-Projekt bei der Bellapart S.A.U.: „Es ist belastbarer, leichter und



Laut Prüfer entsprachen die Scheiben in Aussehen und Leistung nahezu neuwertigem Verbund-Sicherheitsglas.

SentryGlas® Ionoplast-Zwischenlagen – tadellos nach 11 Jahren Einsatz



In allen Branchen spielen die Gesamt-Lebensdauererwartungen eine immer größere Rolle. Daher ist es für Ingenieure und Architekten immer wichtiger, Materialien zu spezifizieren, die die beste Leistung über die gesamte Lebensdauer eines Objektes bieten.

sicherer. Das Erstaunliche ist: Wenn man die Tragfähigkeit eines Laminates mit SentryGlas® berücksichtigt, dann ist dieses günstiger als konventionelles Verbundsicherheitsglas. Die Mathematik unterstreicht die klare Überlegenheit von SentryGlas®.“

Christina Garcia von Kohn Pedersen Fox Associates, den Architekten der Endesa-Zentrale, ergänzt: „Einige der schönsten Gebäude in der Welt nutzen Glas in unglaublich kreativer Weise, und das zieht die Menschen an. Es beeinflusst tatsächlich das gesamte Design und dessen Wirkung. Wenn man ein Gebäude mit einer horizontalen Überkopfverglasung entwirft, dann sollte man dafür das stärkste und sicherste Material vorsehen - und das ist SentryGlas®.“

SentryGlas® Zwischenlagen wurden in Europa Anfang 2000 eingeführt, nachdem sie im vorangegangenen Jahrzehnt in den USA als Hauptkomponente hurrikansicherer Verglasungen weite Verbreitung gefunden hatten. Sie bieten eine höhere Steifigkeit, erlauben eine bis zu 30% geringere Glasdicke und bewirken eine höhere Resttragfähigkeit nach Bruch als PVB-Zwischenlagen in vergleichbaren VSG-Scheiben.

In allen Branchen spielen die Gesamt-Lebensdauererwartungen eine immer größere Rolle. Daher ist es für Ingenieure und Architekten immer wichtiger, Materialien zu spezifizieren, die die beste Leistung über die gesamte Lebensdauer eines Objektes bieten. Darum wird SentryGlas® weltweit immer häufiger bei großen Architekturprojekten eingesetzt, denn es ist langlebig

und bietet zudem weitere Vorteile hinsichtlich Funktionalität, Sicherheit, Sonnenschutz und Ästhetik. Architekten können SentryGlas® in der Gewissheit spezifizieren, dass es seine optischen und mechanischen Eigenschaften über viele Jahre behält.

Weitere Informationen zu dieser Erfolgsgeschichte gibt das Video unter www.sentryglas.com, das im Herbst 2013 mit einem Gold CINDY (Cinema in Industry) Award der International Association of Audio Visual Communicators ausgezeichnet wurde.

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 aufeinanderlaminierten 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.

SentryGlas® Ionoplast-Zwischenlagen – tadellos nach 11 Jahren Einsatz



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

Copyright ©2014 Kuraray. Alle Rechte vorbehalten. Fotos: © Bellapart

SentryGlas® ist eingetragenes Warenzeichen der E.I. du Pont de Nemours and Company oder eine ihrer Konzerngesellschaften für ihr Angebot an Zwischenlagen. Es wird von Kuraray unter Lizenz verwendet.

Die hierin enthaltenen Informationen entsprechen unserem Kenntnisstand am Tag der Veröffentlichung. Wir behalten uns vor, die Informationen zu ändern, sofern neue Erkenntnisse und Erfahrungen erhältlich sind. Die hierin enthaltenen Daten entsprechen den üblichen Produkteigenschaften und beziehen sich ausschließlich auf das jeweilige Material; die Daten können unter Umständen nicht gelten, sofern die Materialien in Kombination mit anderen Materialien, Zusätzen oder in anderen Prozessen genutzt werden, sofern nicht ausdrücklich anderweitig angegeben. Die Daten sind nicht gedacht, Spezifikationsgrenzen festzulegen oder allein als Grundlage für ein Design; sie sind nicht dazu gedacht, Tests zu ersetzen, die von dem Anwender durchzuführen sind, um sich von der Eignung eines bestimmten Materials für einen speziellen Zweck zu überzeugen. Da Kuraray nicht alle Variationen des endgültigen Gebrauches berücksichtigen kann, übernimmt Kuraray keine Gewährleistung und keine Haftung im Zusammenhang mit der Nutzung der Informationen. Diese Publikation stellt keine Gewährung einer Lizenz oder eine Empfehlung zur Verletzung von Patentrechten dar. Dokument Ref. GLS-LGN-2014-07-D