



TROSIFOL

CASE STUDY

AQUARIUM OF THE PACIFIC, LONG BEACH, KALIFORNIEN



Foto: Tom Bonner Photography



LONG BEACH, KALIFORNIEN/USA

Angesichts der Farbvariationen herrscht allgemeines Erstaunen, wenn man erfährt, dass alle Glastafeln gleich aufgebaut sind.

SPEKTAKULÄRE BIOMORPHE FASSADE MIT ZWISCHENLAGEN AUS SENTRYGLAS® – EIN ÄSTHETISCHER BLICKFANG MIT ZUVERLÄSSIGER BESTÄNDIGKEIT GEGENÜBER KÜSTENTYPISCHEN UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Der am 24. Mai eröffnete neue Flügel des Aquarium of the Pacific in Long Beach, Kalifornien, ist mit einer spektakulär facettenreichen Fassade ausgestattet, die mit intelligent eingesetzten Dreifachverbund sicherheitsgläsern mit Zwischenlagen aus SentryGlas® Ionoplast von Trosifol™ an einen Wal erinnert.

Der 2.694 m² große zweistöckige nachhaltige Bau, für dessen Entwurf das Architekturbüro EHDD, San Francisco, verantwortlich zeichnet, wird von einer Glasfassade mit einer Fläche von 1.672 m² vollständig umhüllt. Obwohl alle Tafeln den gleichen blauen Farbton aufweisen, ergibt sich durch die unterschiedlichen Lichteinfallwinkel eine faszinierende, abstrakte Wirkung, die dank der gekonnt dramatischen Beleuchtung selbst nach Einbruch der Dunkelheit sichtbar bleibt.

Katherine Miller, Senior Associate bei EHDD, erläutert: „Die biomorphe Gestalt des Baus weist Bezüge zum gesamten Spektrum der Meeresbewohner auf – von mikroskopisch klein bis riesengroß – und soll so unterschiedliche Interpretationen zulassen. Die Glasfläche soll an den Ozean erinnern. In den ersten Stadien des Designs beschlossen wir, dass die Oberfläche drei Eigenschaften in sich tragen sollte: Tiefe, Variabilität und Leuchtkraft. Da der Bau in erster Linie als Theater



Architekt	EHDD Architects
Auftragnehmer	Woodbridge Glass
Verbundglas-Hersteller	Pulp Studio, Inc.
Bauherr	Aquarium of the Pacific
Fassadenberater	Buro Happold



Foto: Mit freundlicher Genehmigung von EHDD

dient, war der Lichteinfall durch die Fassade auszuschließen. Zunächst erwogen wir den Einsatz von opaken Werkstoffen wie Aluminium, Edelstahl oder Tafeln aus faserverstärktem Kunststoff, doch mit diesen ließ sich die von uns angestrebte Lebendigkeit nicht erzielen.“

Die Fassade, die auch als belüftete Wetterhaut des Baus dient, besteht aus 839 entspiegelten Glastafeln, deren unterschiedliche Größe und Form ganz auf die geschwungene Linie des Gebäudes abgestimmt sind. Für den Schichtaufbau wurde 6 mm starkes, thermisch gehärtetes Ätztglas verwendet + 1.52 mm dickes SentryGlas® + blau getöntes, thermisch gehärtetes Glas + 1.52 mm dickes SentryGlas® + 6 mm Sicherheitsglas, das auf der sechsten Oberfläche mit einem keramischen Trübungsmittel beschichtet war.

Miller führt aus: „Die innerste Glasscheibe enthält eine Spiegelbeschichtung, die Leuchtkraft und Variabilität erzeugt. Sie sorgt für eine subtile Reflexion des Himmels und der Umgebung, wodurch sich zwischen den Tafeln leichte Farbverschiebungen ergeben. Angesichts dieser Farbvariationen

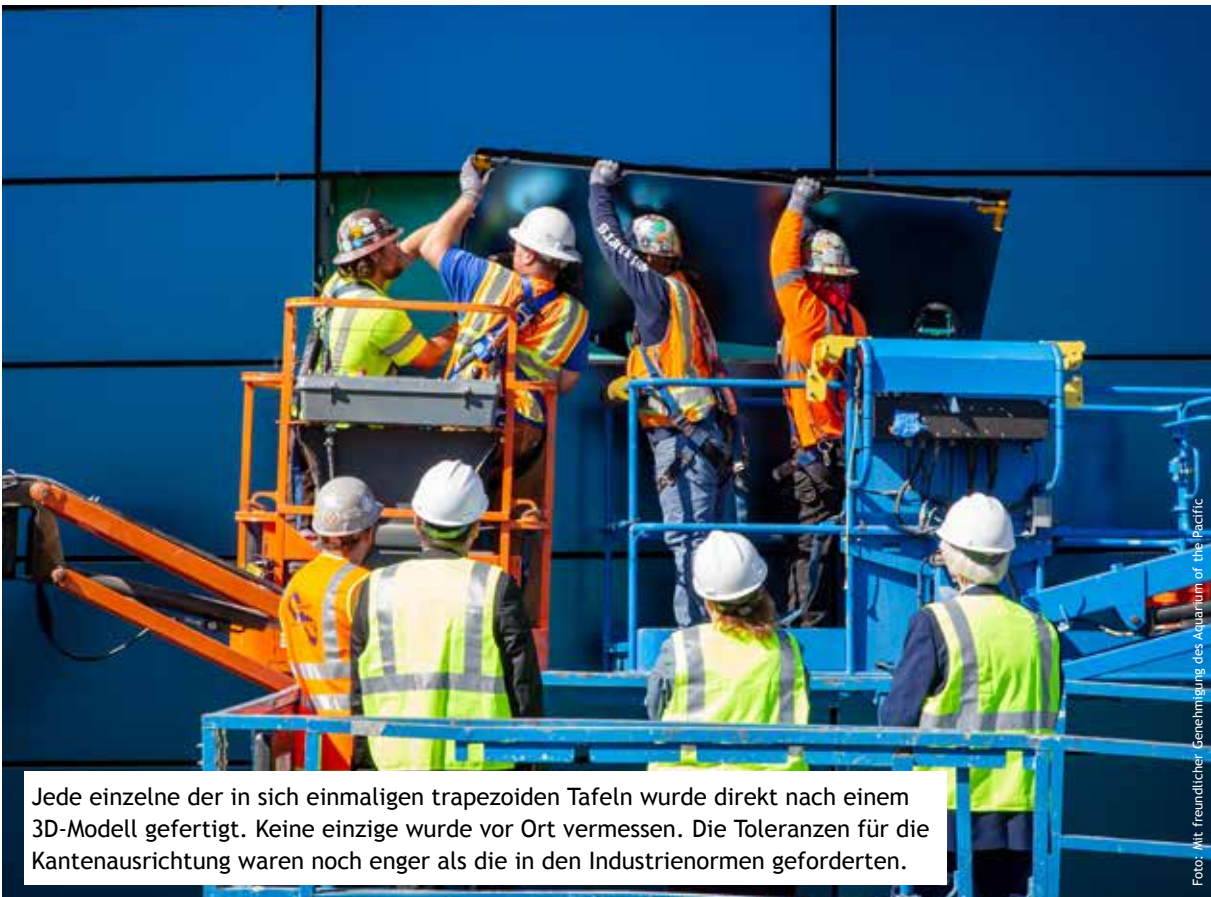
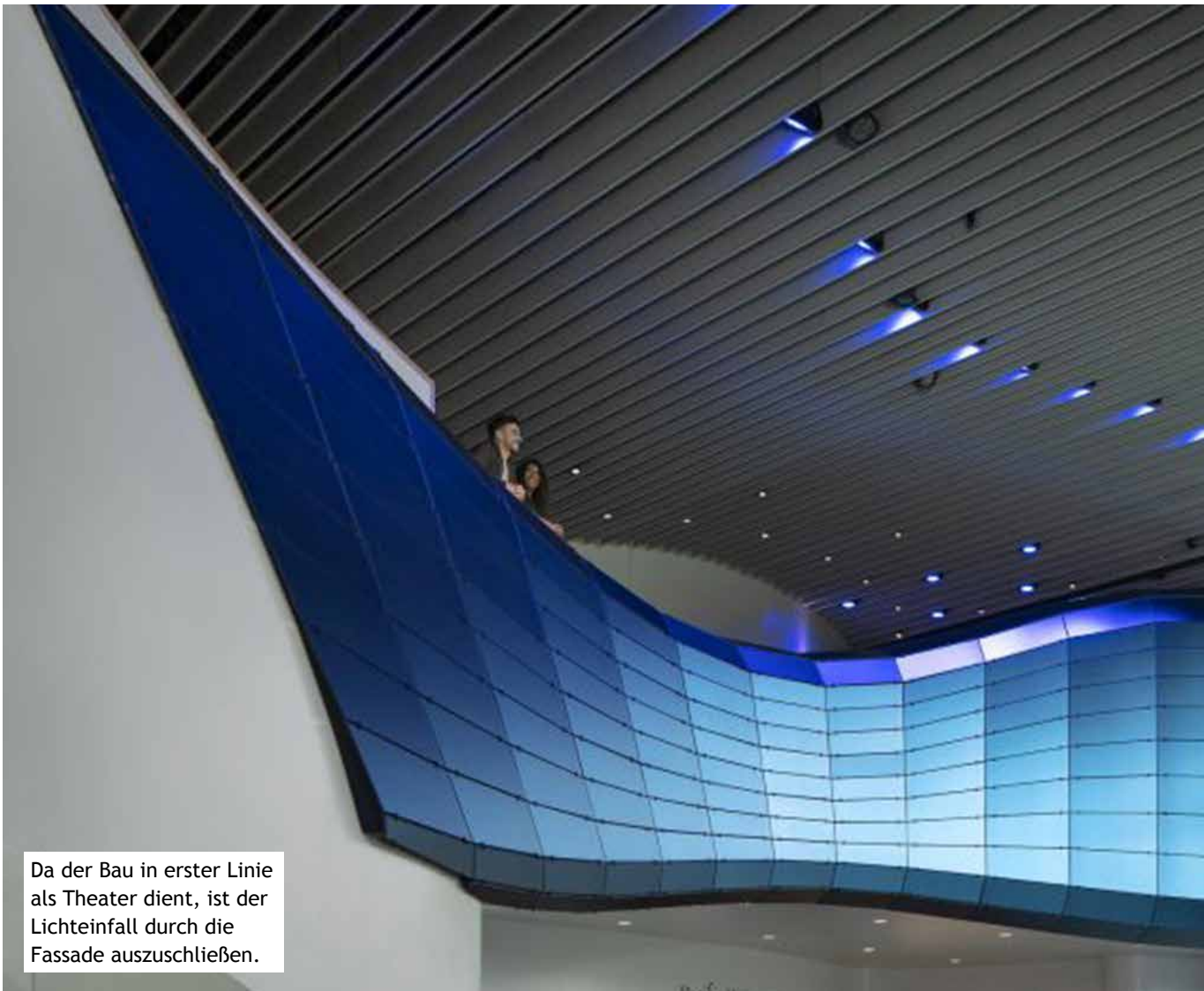


Foto: Mit freundlicher Genehmigung des Aquarium of the Pacific

Jede einzelne der in sich einmaligen trapezoiden Tafeln wurde direkt nach einem 3D-Modell gefertigt. Keine einzige wurde vor Ort vermessen. Die Toleranzen für die Kantenausrichtung waren noch enger als die in den Industrienormen geforderten.



Da der Bau in erster Linie als Theater dient, ist der Lichteinfall durch die Fassade auszuschließen.

herrscht allgemeines Erstaunen, wenn man erfährt, dass alle Glastafeln gleich aufgebaut sind. Die blaue Farbe des Ozeans wurde durch eine Mittelscheibe aus blau getöntem Glas erzeugt. Die äußere Lage besteht aus eisenarmem Glas, das auf der ersten Oberfläche mit Säure geätzt wurde, um die Reflektivität der innersten Glasschicht zu verringern. Wir verwendeten eisenarmes Glas anstelle von herkömmlichem Klarglas, um den Blauton der Mittelscheibe nicht abzuschwächen. Die äußerste Scheibe aus eisenarmem Glas war nötig, um einen Zwischenraum von ca. 6 mm zwischen der blauen Farbe und der Ätzglasfläche zu erzeugen. In Verbindung mit der Spiegelbeschichtung erzeugt dies einen Eindruck von Tiefe.“

Trent Zinn, Projektmanager bei Woodbridge Glass, dem beauftragten Verglasungsunternehmen: „Jede einzelne der in sich einmaligen trapezoiden Tafeln wurde direkt nach einem 3D-Modell gefertigt. Keine einzige wurde vor Ort vermessen. Für SentryGlas® entschied sich das Design-Team wegen seiner strukturellen Eigenschaft und insbesondere wegen seiner hervorragenden Kantenstabilität, da alle Fugen zwischen den Tafeln beständig den Einflüssen der Elemente ausgesetzt sind. Bei Glasbau-

projekten verwende ich ausschließlich SentryGlas® von Trosifol™, denn seine Steifigkeit und Beständigkeit hilft uns sehr in der Berechnungsphase bei der Überprüfung der Entwurfszeichnungen.“

Bernard Lax, Gründer und Geschäftsführer des Pulp Studio, dem Laminier-Unternehmen des Projekts, beschreibt den Fertigungsprozess als eine ‚Übung in Frustration‘. Hunderte von in sich einmaligen Glastafeln mit jeweils höchst speziellen Behandlungen herzustellen, sei eine Aufgabe, die an Komplexität kaum zu überbieten ist. „Insgesamt waren es über 800 Tafeln, von denen jede aus drei verschiedenen Teilstücken zusammengesetzt wurde. Dabei gab es keine zwei Tafeln mit der gleichen Form“, erklärt er. „Wir mussten jede Tafel einzeln herstellen, lagern und zusammenpassen. Danach mussten wir sie streng voneinander trennen und eine nach der anderen katalogisieren, so dass sie für die Verbundherstellung zusammengebracht werden konnten. Logistisch gesehen war es ein Albtraum. Wir mussten auch spezielle Systeme für die Verarbeitung, das Polieren und die Ausrichtung der Tafeln einrichten. Ich denke, das Projekt-Team ist zu uns gekommen, weil es sehr wenige Firmen gibt, die so einen Auftrag über-

Trosifol™ ist weltweit führend bei PVB- und Ionoplast-Zwischenlagen für Verbund-Sicherheitsglas in Architekturanwendungen. Mit dem branchenweit breitesten Produktportfolio bietet Trosifol™ herausragende Lösungen:

- **Structural:** Trosifol® Extra Stiff (ES) PVB und SentryGlas® Ionoplast-Zwischenlagen
- **Acoustic:** Trosifol® SC Monolayer und Multilayer zur Schalldämmung
- **UV Control:** vom vollen UV-Schutz bis zur maximalen UV-Durchlässigkeit
- **UltraClear:** branchenweit niedrigster Gelbwert (Yellowness Index)
- **Decorative & Design:** opak-schwarze und opak-weiße sowie eingefärbte Zwischenlagen



Foto: Tom Banner Photography

Miller bemerkt abschließend: „Während der Designphasen berieten wir uns mit Kuraray im Hinblick auf maximal mögliche Abmessungen, Kantenstabilität und Wärmebeständigkeit. Die Wärmebeständigkeit war wichtig, denn das Glas ist dunkelblau und opak und es kann im Sommer innerhalb der Glaskonstruktion sehr heiß werden. Für uns ist SentryGlas® inzwischen der Standard in Brüstungsanwendungen, und wir erwägen auch, Einscheibensicherheitsglas durch Verbundsicherheitsglas zu ersetzen, um Verformungen wie Welligkeit und Vorspannmuster zu vermeiden.“

Das Erscheinungsbild dieses Gebäudes hält jedem Vergleich stand – ein wunderschönes Bauwerk. Es zeigt wieder einmal die herausragenden Eigenschaften von SentryGlas® als unverzichtbares funktionales und ästhetisches Element in künstlerisch anspruchsvollen Bauprojekten. Vom höchsten Gebäude bis zum auffällig gestalteten zweistöckigen Bau – das Spektrum der Fähigkeiten beweist sich stets auf Neue in unglaublicher Breite und Tiefe. Mit der Einführung von SentryGlas® Xtra™ wird die Palette der Anwendungsmöglichkeiten noch umfangreicher.

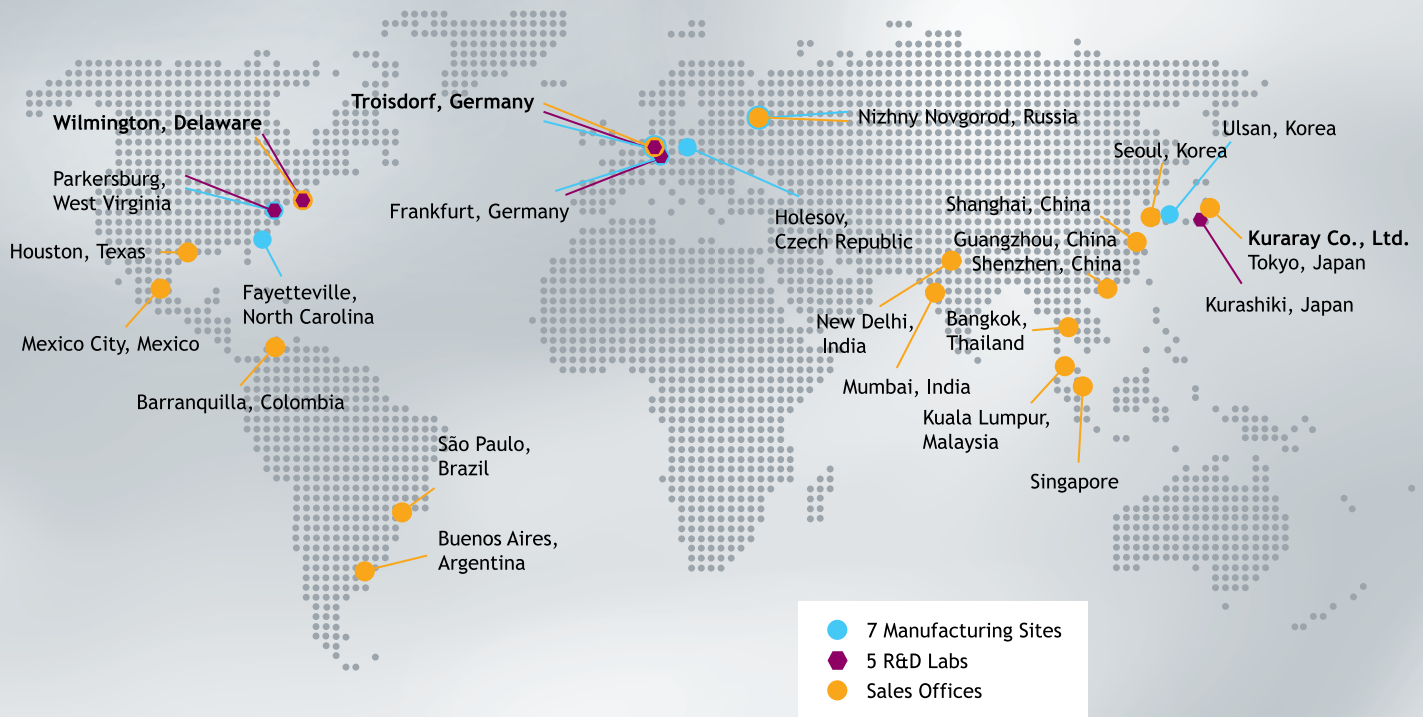
nehmen würden. Manche Firmen laufen vor Feuer weg, aber wir laufen darauf zu! Wir suchen Lösungen für architektonische Herausforderungen, und wir lassen uns hundertprozentig darauf ein! Viele andere Unternehmen würden die damit verbundenen Risiken scheuen, aber wir wachsen mit unseren Lösungen.“

Lax lobt das Pulp-Team in den höchsten Tönen: „Die Mitarbeiter von Pulp haben den Erfolg des Projekts ganz entscheidend mitgeprägt. Die drei Glasstücke mussten jeweils vorab poliert werden, und bei der Kantenausrichtung waren engste Toleranzen einzuhalten. In der Tat waren diese Toleranzen noch enger als die in den Industrienormen geforderten. Die fertigen Glasteile waren wunderschön, und ihre Qualität war von kritischer Bedeutung für den Erfolg des Projekts.“



Die Fassade, die auch als belüftete Wetterhaut des Baus dient, besteht aus 839 entspiegelten Glastafeln.

Foto: Tom Banner Photography



Für weitere Informationen über die Kuraray Gruppe besuchen Sie bitte www.kuraray.com.
 Weitere Informationen über unsere Trosifol® Produkte finden Sie unter www.trosifol.com.

trosifol@kuraray.com
www.trosifol.com

Kuraray America, Inc.
 PVB Division
 Wells Fargo Tower
 2200 Concord Pike, Ste. 1101
 Wilmington, DE 19803, USA
 + 1 800 635 3182

Kuraray Europe GmbH
 PVB Division
 Muelheimer Str. 26
 53840 Troisdorf
 Germany
 +49 2241 2555 220

Kuraray Co., Ltd
 PVB Division
 1-1-3, Otemachi
 Chiyoda-Ku, Tokyo, 100-8115
 Japan
 + 81 3 6701 1508

Disclaimer:

Copyright © 2019 Kuraray. Alle Rechte vorbehalten.
 Trosifol®, SentryGlas® und Butacite® sind Marken oder eingetragene Marken von Kuraray Co., Ltd. und ihren Tochtergesellschaften. Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen, Empfehlungen und Details wurden sorgfältig und nach unserem besten Wissen zusammengestellt. Sie enthalten keine über die Produktspezifikationen hinausgehende Zusicherung von Eigenschaften. Es obliegt dem Anwender, sich selbst davon zu überzeugen, dass sich das jeweilige Produkt für den beabsichtigten Einsatz eignet und die zutreffenden Vorschriften erfüllt. Kuraray Co., Ltd. und ihre Tochtergesellschaften übernehmen keine Gewährleistung oder Haftung für etwaige Fehler, Ungenauigkeiten oder Unvollständigkeit dieses Dokuments. 07/2019