


TROSIFOL™

# CASE STUDY

VSG-VORHANGFASSADE MIT SENTRYGLAS® SCHÜTZT NEUES  
KRANKENHAUS GEGEN GROSSE STOSSKÖRPER KLASSE E



GALVESTON, TEXAS/USA



Beim Bau kamen elf unterschiedliche Verglasungstypen zum Einsatz. Sie umfassen niedrig emittierende Beschichtungen, Zwischenschichten, Glasfarben und Oberflächenbehandlungen in unterschiedlichen Kombinationen.

## **VORHANGFASSADE AUS VERBUNDSICHERHEITSGLAS MIT SENTRYGLAS® FOLIE SCHÜTZT NEUES KRANKENHAUS ALS ERSTE ESSENTIAL FACILITY IN TEXAS GEGEN GROSSE STOSSKÖRPER DER KLASSE E**

Am 13. September 2008 traf der Wirbelsturm Ike um 2.10 Uhr Ortszeit auf die amerikanische Stadt Galveston im Bundesstaat Texas. Die Umweltkatastrophe kostete vielen Menschen das Leben und hinterließ ein Bild der Zerstörung. Die langfristigen Auswirkungen stellten die Region vor weitere Probleme. Zu den wichtigsten Einrichtungen auf Galveston Island gehört der aus über 70 Gebäuden bestehende medizinische Fachbereich der Universität von Texas „University of Texas Medical Branch“ (UTMB). Viele dieser Gebäude wurden vom Sturm mit voller Wucht getroffen und teilweise so stark beschädigt, dass keine Wiederinstandsetzung mehr möglich war.

Wie in der Legende des Phönix aus der Asche wurden diese Gebäude jedoch wieder neu aufgebaut. Das Aushängeschild des Wiederaufbaus ist das neue Jennie Sealy Hospital, das am Standort des Shriner's Hospital und des alten Jennie-Sealy Hospitals errichtet wurde, welches seinerzeit als Bürogebäude diente. Beide Gebäude waren

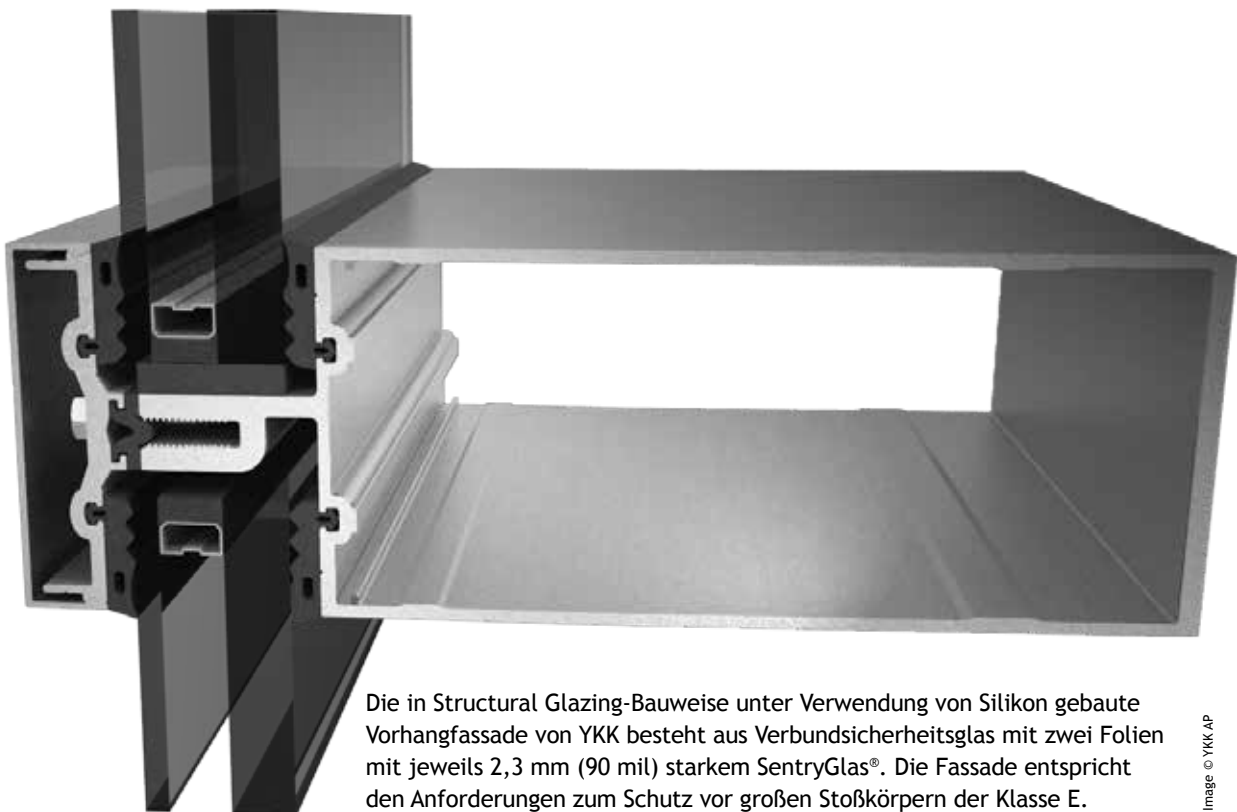
zuvor dem Sturm zum Opfer gefallen. Das hochmoderne zwölfstöckige Jennie Sealy Hospital verfügt jetzt dank seiner Vorhangfassade aus Verbundsicherheitsglas mit einer SentryGlas® Ionoplast-Folie von Trosifol™ über einen Sturmschutz der nächsthöheren Kategorie.



Architekten	HDR
Ersteller der Vorhangfassade	YKK AP America Inc.
Laminierer	Viracon
Glaslieferant	Admiral Glass
Gebäudeeigentümer	UTMB Health

Ike hat das gesamte Gebiet verwüstet und alle Versorgungseinrichtungen lahmgelegt. Auch andere Gebäude auf dem Campus des UTMB Galveston wurden beschädigt – darunter das nahe gelegene John Sealy Hospital, dessen Keller und Erdgeschoss überschwemmt wurden. Dabei wurden die Apotheke, die Blutbank sowie das sterile Labor zerstört. Nach dem verheerenden Sturm mussten 400 Patienten in Krankenhäuser auf dem Festland verlegt werden. Im Anschluss konnte die Klinik keine Einkünfte mehr generieren, weshalb viele Mitarbeiter entlassen werden mussten.

Anschließend standen die Verantwortlichen vor einer Reihe schwieriger Entscheidungen, was die Zukunft des UTMB Campus anging. Zunächst fasste man den Entschluss, an Galveston als Standort festzuhalten. In den Gesprächen mit allen wichtigen Stakeholdern wurden die Vor- und Nachteile erörtert. Das Fazit: Ein Umzug hätte sich negativ auf die Versorgung mit jungen Ärzten ausgewirkt, die von der UTMB Medical School nach-



Die in Structural Glazing-Bauweise unter Verwendung von Silikon gebaute Vorhangfassade von YKK besteht aus Verbundsicherheitsglas mit zwei Folien mit jeweils 2,3 mm (90 mil) starkem SentryGlas®. Die Fassade entspricht den Anforderungen zum Schutz vor großen Stoßkörpern der Klasse E.

Image © UTMB

Image © YKK AP



Die Vorhangfassade spielt auch eine wichtige Rolle für die Wärmeregulierung und das äußere Erscheinungsbild des Gebäudes.

rücken. Auch wichtige medizinische Forschungen wären dadurch beeinträchtigt worden. Ein weiterer Nachteil wären die längeren An- und Abreisezeiten der Mitarbeiter gewesen. Last but not least wäre bei einem Standortwechsel auch die starke Unterstützung durch die lokale Bevölkerung weggefallen. Als weiterer wichtiger Faktor gesellte sich die Finanzkraft lokaler Investoren dazu, die der UTMB anzog. Unterm Strich erschien es also sinnvoll, in Galveston zu bleiben. Der Campus des UTMB Galveston sollte wieder aufgebaut werden. Künftig sollte er aber nicht mehr auf staatliche Unterstützung angewiesen sein, falls erneut ein ähnliches Wetterphänomen aufträte.

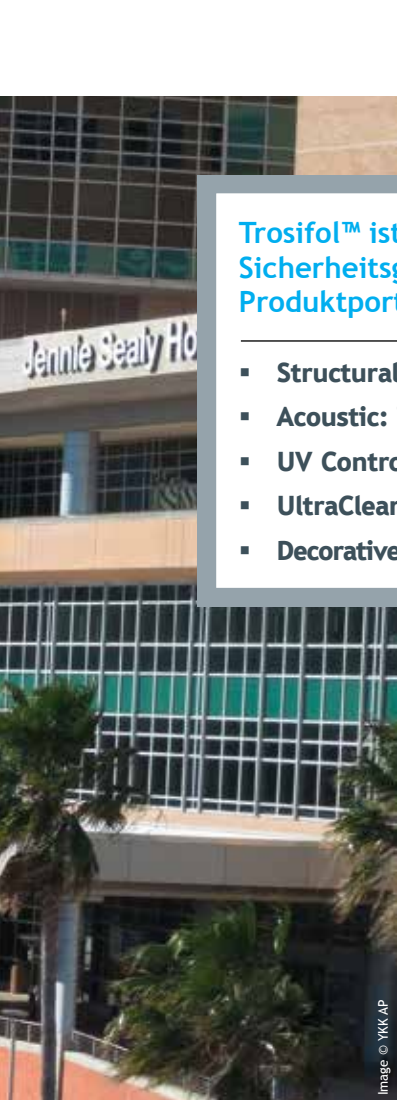
Das neue Jennie Sealy Hospital besteht aus einer vierstöckigen Basis, auf der zwei achtstöckige Türme sitzen. Alle produktiven Bereiche des Krankenhauses liegen nun mindestens 7,60 Meter über Meereshöhe. Sämtliche Operationssäle befinden sich im vierten Stock. Auch die Versorgungsanlagen sind in den oberen Etagen angesiedelt. Die neue Anlage umfasst knapp 200 Patientenzimmer, 20 hochmoderne Operationssäle und eine Intensivstation mit 54 Betten.

Für die Architektur zeichnet das Architektur- und Ingenieurbüro HDR aus Omaha/Nebraska verantwortlich. Das Konzept basiert auf der Idee, dass natürliches Tageslicht eine wichtige Rolle für die Genesung und das Wohlbefinden der Patienten spielt – was zahlreiche Studien belegen. Aus diesem Grund wurde das Gebäude mit einer 8.500 m<sup>2</sup> großen Vorhangfassade aus Verbundsicherheitsglas mit SentryGlas®

Folie als Herzstück gebaut, die zukünftigen Wirbelstürmen standhält. Die verglaste Außenfassade des vierstöckigen Basisgebäudes hält Stoßkörpern der Klasse E stand und weist somit die höchste Kategorie für sturmsichere Verglasungen wichtiger Infrastrukturanlagen auf. Die oberen Etagen sind gegen kleinere Stoßkörper geschützt, die der Wind möglicherweise nach oben trägt.

Das Erdgeschosses und die ersten drei Etagen sind mit Verbundsicherheitsglas mit zwei 2,3 mm (90 mil) starken SentryGlas® Folien verglast, während das Verbundsicherheitsglas der oberen Etagen eine 60 mil Trosifol™ PVB-Folie enthalten. Die oberen Stockwerke sind damit weit aus besser geschützt, als von Gesetzgeber vorgeschrieben, da für die obere Hälfte des Gebäudes lediglich normales teilvorgespanntes Glas gefordert wird.

Für die Kategorie „Stoßkörper Klasse E“ muss eine Glasplatte dem Aufprall eines 4,10 Kilo schweren und 2,40 Meter langen Holzstoßkörpers mit einer Stärke von 5 x 10 cm standhalten, der mit 24,38 m/s<sup>2</sup> auf die Oberfläche trifft. Die Kategorie „Stoßkörper Klasse D“, die der halben Stoßenergie der Klasse E entspricht, war in den letzten 20 Jahren der Standard bei Wirbelsturm-Aufpralltests. Es ist davon auszugehen, dass das Jennie Sealy Hospital als erste Essential Facility in Texas gegen Stoßkörper der Klasse E ausgerüstet sein wird. Es dürfte nicht mehr lange dauern, bis die Standards der wichtigen Versorgungsanlage auch in die Baugesetze von Florida übernommen werden.




**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

Die Vorhangfassade bietet nicht nur Schutz gegen vom Wind aufgewirbelte Trümmer. Sie spielt auch eine wichtige Rolle für die Wärmeregulierung und das äußere Erscheinungsbild des Gebäudes. Beim Bau kamen elf unterschiedliche Verglasungstypen zum Einsatz. Sie umfassen niedrig emittierende Beschichtungen, Zwischenschichten, Glasfarben und Oberflächenbehandlungen in unterschiedlichen Kombinationen.

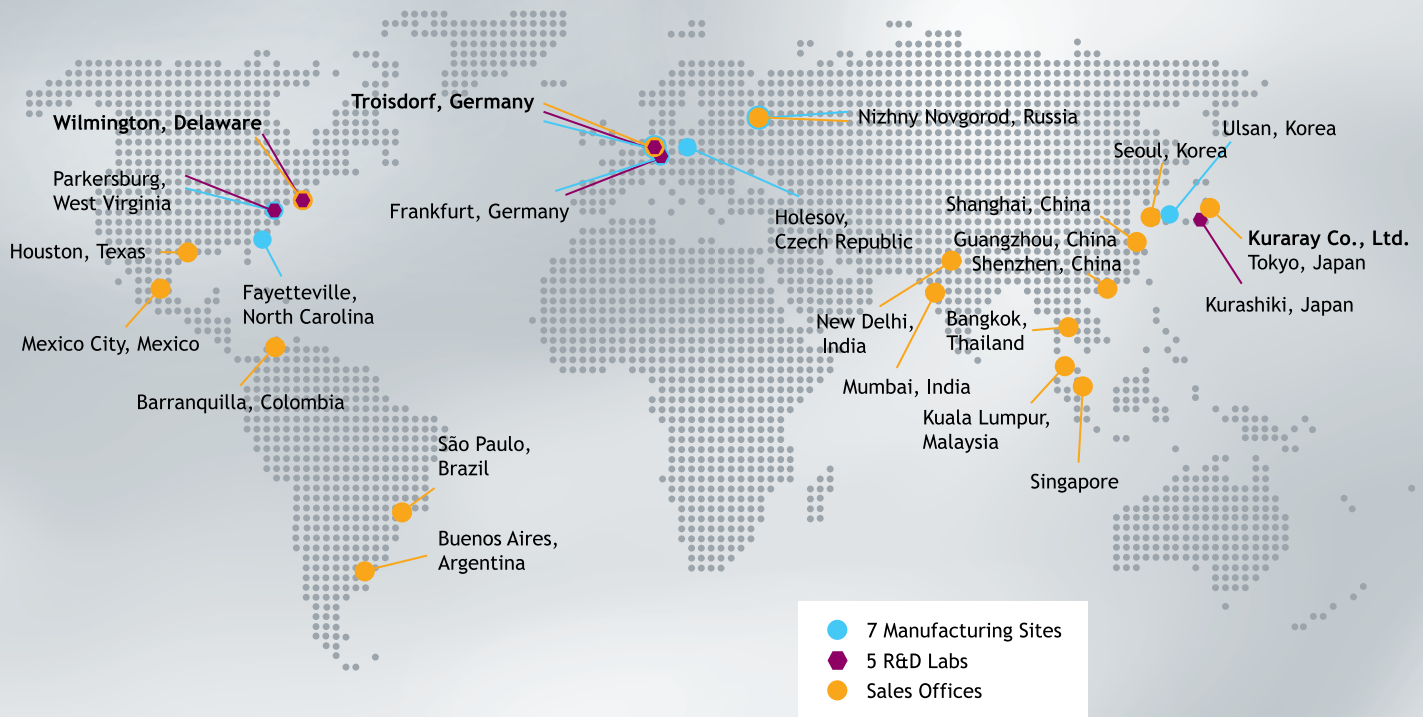
Greg Galloway ist ProTek® Brand Manager bei YKK AP America Inc. - der Firma, von der die Vorhangwand YHC 300 stammt: „Die Kategorie ‚Stoßkörper Klasse E‘ war seit dem ersten Entwurf immer unser Ziel. Damals gab es aber noch keine passenden Folien mit einem derartigen Leistungsprofil. Von 2009 bis 2010 haben wir SentryGlas® als Teil unserer Vorhangfassaden getestet - und festgestellt, dass wir damit die Klasse E erreichen können. Der Markt war allerdings noch nicht bereit dafür. Es gab nur sehr wenige Leute, die bereit waren, für diesen zusätzlichen Schutz Geld auszugeben. Dann wurde das System im neuen Jennie Sealy Hospital verbaut. Anschließend wurde es in den Florida Building Code aufgenommen - die Baugesetze des Bundesstaates Florida. Inzwischen kommt das System bei Bauprojekten in Florida und anderen Gegenden der amerikanischen Golfküste regelmäßig zum Einsatz.“

„Das neue Krankenhaus zeigt hervorragend, wie sich Schäden von vornherein eindämmen lassen“, fährt Galloway fort. „Die verbesserte Schutzwirkung ist nicht nur allein der Vorhangfassade zu verdanken. Eine bedeutende Maßnahme ist beispielsweise, sämtliche Energie- und Computersysteme auf die höheren Etagen zu verlegen. Daneben liefern auch kleinere Ideen einen wertvollen Beitrag zur Sicherheit. So wurden die Netzsteckdosen etwa eineinhalb Meter über dem Boden installiert. Zudem wurden für die Wände Konstruktions- und Isolationsmaterialien verwendet, die viel Wasser aufnehmen können, bevor es ohne Schimmelbildung wieder abgetrocknet.“



Natürliches Tageslicht spielt eine wichtige Rolle für die Genesung und das Wohlbefinden der Patienten - was zahlreiche Studien belegen.

In manchen US-Bundesstaaten herrschen von Natur aus extreme Wetterlagen vor. Außergewöhnliche Umweltereignisse können dort ein immenses Ausmaß annehmen. Dank der fortschrittlichen Materialien und Strukturen ist das Jennie Sealy Hospital nun bestens gewappnet, um einem derartigen Unwetter erfolgreich zu trotzen. Durch die Sicherheitsvorkehrungen ist gewährleistet, dass das Krankenhaus betriebsbereit bleibt und so die lebenswichtige medizinische Versorgung der umliegenden Bevölkerung erhalten bleibt. Um es mit den Worten eines Einheimischen zu sagen, dessen Familie in der fünften Generation in Galveston lebt: „Ich glaube nicht, dass uns in den nächsten 50 bis 100 Jahren nochmal so ein Sturm heimsucht. Aber falls doch, sind wir wahrscheinlich besser darauf vorbereitet als jede andere Stadt der Welt.“



Für weitere Informationen über die Kuraray Gruppe besuchen Sie bitte [www.kuraray.com](http://www.kuraray.com).  
 Weitere Informationen über unsere Trosifol® Produkte finden Sie unter [www.trosifol.com](http://www.trosifol.com).

[trosifol@kuraray.com](mailto:trosifol@kuraray.com)  
[www.trosifol.com](http://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