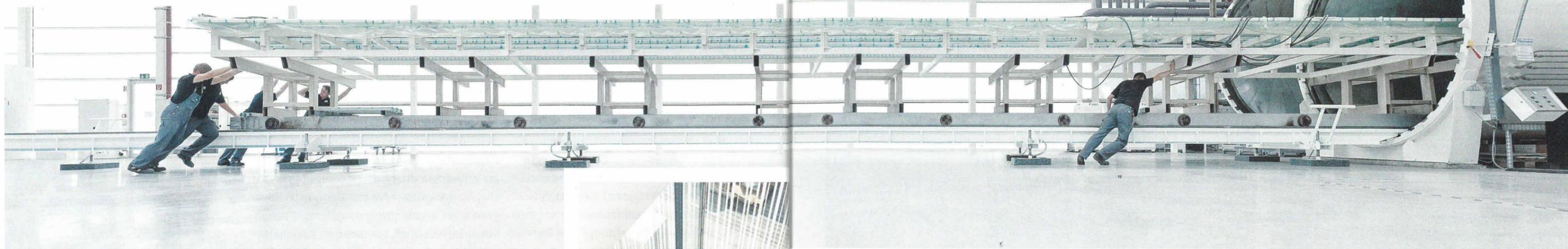


Herausforderung XXL-Scheiben

IN DEN LETZTEN JAHREN HAT SICH UNTER DEN GLASVEREDELNDEN UNTERNEHMEN EINE REGELRECHTE FORMAT-OLYMPIADE ENTWICKELT – INZWISCHEN SIND LÄNGEN BIS 18 METER MACHBAR, UND DIE 20-METER-MARKE IST BEREITS FEST FÜR 2018 IM VISIER. MIT DEN SCHEIBEN MÜSSEN AUCH DIE BEARBEITUNGSTECHNOLOGIE UND DIE LOGISTIK WACHSEN.



LANGE ZEIT GALT DER MÖGLICHST effiziente U-Wert einer Verglasung als das Maß der Kompetenz und der Technologie. Und tatsächlich ist es binnen 50 Jahren gelungen, von der Einscheibenverglasung über die erste Generation der Isolierverglasung bis hin zur heutigen Dreifach-Wärmeschutzverglasung den U_g -Wert von mehr als $5,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ auf $0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$ und somit auf fast ein Zehntel zu reduzieren. Allerdings ist dieser Wettlauf um den effizientesten Wärmeschutz bauphysikalisch heute so ziemlich am Ende der Fahnenstange angekommen – weitere Verbesserungen durch Vierfach- oder Vakuumverglasungen sind technisch möglich, aber vom Aufwand, den Kosten und anderen funktionalen Nachteilen her gesehen in der Breite am Markt derzeit und sehr wahrscheinlich auch künftig weder durchsetzbar noch wirklich sinnvoll.

Der Wärmeschutz einer Verglasung ist jedoch nur ein Aspekt von vielen, die in der Architektur eine Rolle spielen. Man denke nur an den Brand- und Schallschutz oder die Verschattung, die inzwischen durch elektrochrome (schaltbare) Gläser auch von der Verglasung selbst gelöst wird – ganz ohne mechanische Komponenten wie Raffstores oder Rollläden, die in großen Höhen den Windlasten nicht mehr standhalten können. Und wenn wir gerade von „Groß“ sprechen – die Formate der Scheiben sind aktuell ein viel diskutiertes Thema in der Glasbranche, das die Bedeutung der Verglasung für die Architektur weg von rein bauphysikalischen Aspekten in den Fokus der Gestaltung und der Ästhetik rückt. Tatkräftig unterstützt, aber auch herausgefordert von den Planern, haben sich einige Glasveredler auf den Wettstreit einge-

lassen, die noch größere Glasscheibe zu produzieren, zu bearbeiten und zu veredeln. Die Firma sedak GmbH & Co.KG ist neben Thiele Glas, AGC Interpane, Saint-Gobain und anderen einer der Glashersteller, die bei der Entwicklung sogenannter XXL-Gläser den Ton für das Machbare angeben. Das Format bis $18 \times 3,2$ Meter schafft inzwischen jedes dieser Unternehmen, während sedak bereits den Ausblick wagt, ab Mitte dieses Jahres mit $3,51 \times 20$ Meter „die größten Gläser der Welt“ herzustellen und zu veredeln.

HERAUSFORDERUNG BEI XXL-GLÄSERN

Tatsächlich ist die Herstellung der sogenannten XXL-Gläser das Eine – die Veredlung und die Logistik hingegen das Andere, das eben auch gelöst und beherrscht sein will. Denn schließlich durchläuft eine übergroße Scheibe vom Floatglasbett bis zum Einbau an der Baustelle ebenso viele Produktionsschritte und Veredelungsvorgänge wie eine übliche Scheibengröße. Die Bemessung übergroßer Gläser unterscheidet sich lediglich in den Dimensionierungen der Glasstärken (6 bis 20 mm), das Verfahren an sich ist aber üblich wie bei gewöhnlichen Scheibengrößen. Schwieriger wird es bei statischen Fragen hinsichtlich der geeigneten Konstruktion am Einbauort. Denn Befestigungsmittel, tragende Profile und Untergründe müssen in der Lage sein, das enorme Eigengewicht der Scheiben (je nach Größe zwei bis drei Tonnen) aufzunehmen und dazu die Wind- und eventuell Schneelasten mit abzutragen. Und gelöst sein will auch die Frage:



Foto: © sedak GmbH & Co. KG / Christian Fabris

Im Mai 2017 öffnete das Haus der Europäischen Geschichte in Brüssel seine Pforten – der in den 1930er Jahren errichtete Altbau – ein ehemaliges zahnmedizinisches Institut – wurde um ein gläsernes „Implantat aus Glas“ erweitert. 53 bis zu 7,80 Meter lange Fassadengläser und 168 bis zu 13,8 Meter lange Glasfins bilden einen Großteil der Glashülle.

Wie bekommt man so große Scheiben auf der Baustelle vom LKW zum Einbauort – ohne zu riskieren, dass sie beschädigt werden oder komplett „verloren gehen“?

Die Veredlungsvorgänge von XXL-Scheiben umfassen – ganz nach Wunsch des Auftraggebers – vom Bearbeiten (Zuschnitt, Bohren, Kantenbearbeitung) über das Vorspannen (TVG, ESG, Heat Soak Test), den keramischen Druck (Rollen- / Digitaldruck) bis hin zum Beschichten und Laminieren die gleichen Arbeitsschritte wie bei jeder anderen Scheibe. Selbst das Biegen ist bis fünf Meter Scheibenlänge sowohl im Ofen als auch bei größeren Scheiben durch Kaltbiegen in begrenztem minimalem Biegeradius ($1.500 \times$ Glasdicke, also z. B. 12 m Radius bei 8 mm Scheibendicke) möglich. Es zeigt sich: nicht die Produktion der XXL-Scheiben allein gibt für die Anwendung den „Rahmen“ vor, auch die Weiterverarbeitung und Veredlung von übergroßen Scheiben setzt Grenzen. AGC Interpane kann ebenso wie sedak derzeit zum Beispiel Mehrscheiben-Isolierglas bis max. $3,21 \times 15$ Meter herstellen – nur Monogläser gehen größer.

STABILER RANDVERBUND UND SCHALTBARE GLÄSER

Neben Veredlung, Logistik und Montage stehen bei XXL-Verglasungen auch die Aspekte Randverbund und Sonnenschutz im Fokus. Da zumindest eine Kantenlänge auf 3,21 Metern begrenzt ist, steigt die Eigenlast bei größer werdender Scheibe überproportional auf die herstellungsbedingt längenbegrenzte Schmalseite. Die Klebung des Randverbunds muss – je nach Befestigungsart der Verglasung an der Fassade – deutlich mehr leisten, um Statik und Dichtheit zu genügen. Im Gegensatz zur

Eine XXL-Scheibe auf dem Weg in den Autoklaven beim Glashersteller sedak – einem der Spezialisten für die Produktion und Veredlung überdimensionaler Verglasungen.

statischen Bedeutung nimmt die energetische Relevanz des Randverbundes bei zunehmender Scheibengröße immer mehr ab, weil dessen Wärmebrückeneinfluss im Flächenverhältnis geringer wird. Umso wichtiger wird hingegen ein verlässlicher und effizienter Sonnenschutz, der bei großen Scheiben und noch dazu in großen Höhen in konventioneller Bauart – zum Beispiel mit Raffstores – kaum möglich ist. Zwar lässt sich mit einer Low-E-Beschichtung der Hitzeeintrag spürbar reduzieren, eine Sonnenschutzschicht allein ist jedoch nicht ausreichend. Zudem bietet sie keinen Blendschutz. Für XXL-Gläser sind schaltbare Verglasungen daher geradezu prädestiniert, um sowohl die Blendung, die Ästhetik als auch die Problematik der Windlast elegant zu lösen.

REFERENZEN OFFENBAREN KOMPETENZEN

Für die Glashersteller sind die Referenzen beste Werbung, um zu zeigen, was für eine großartige Architektur mit XXL-Scheibenmaßen möglich ist und was für eine Kompetenz dahintersteckt, solche Projekte umzusetzen. Beispiele hierfür sind der Austausch der 45 Jahre alten und 13 Meter hohen Fassadenscheiben des UNO-Gebäudes in Genf – ein Scheibenformat aus nicht vorgespanntem Glas, das für das Jahr 1971 sehr ungewöhnlich war. Für Furore sorgten auch die 15 Meter hohen Fassadenscheiben für das neue Apple Hauptquartier in Cupertino. Solche Projekte wecken bei Architekten und imagebewussten Konzernen natürlich Begehrlichkeiten, weshalb man davon ausgehen kann, dass die 20-Meter-Marke von sedak noch lange nicht den Schlusspunkt bei der Entwicklung und Herstellung von XXL-Gläsern setzt.

glasstec

GLASSTEC ZEIGT GLAS-ZUKUNFT

Wie sich die Glasentwicklung fortsetzen wird, ist auf der glasstec 2018 zu sehen. Die Weltleitmesse der Glasbranche findet vom 23. bis 28. Oktober in Düsseldorf statt. www.glasstec.de