



IGR-Journal Aktuell 07

Kooperation mit Erfolg – die Glashütte Lamberts Waldsassen GmbH hat das mundgeblasene UV-Schutz-Glas restauro®-UV entwickelt.

Dr. Drexler Glasservice und IGR Institut für Glas- und Rohstofftechnologie haben Lamberts bei der Entwicklung unterstützt.

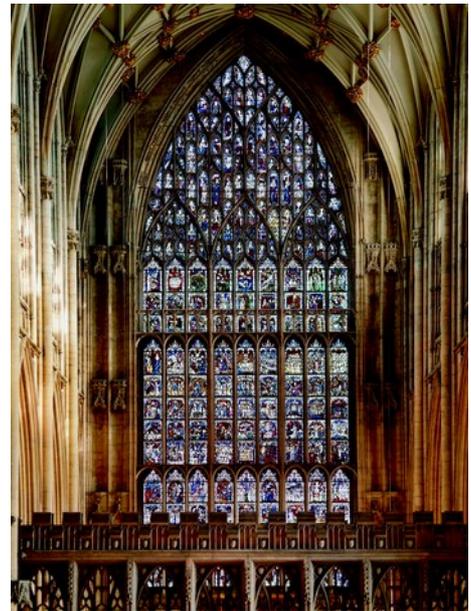
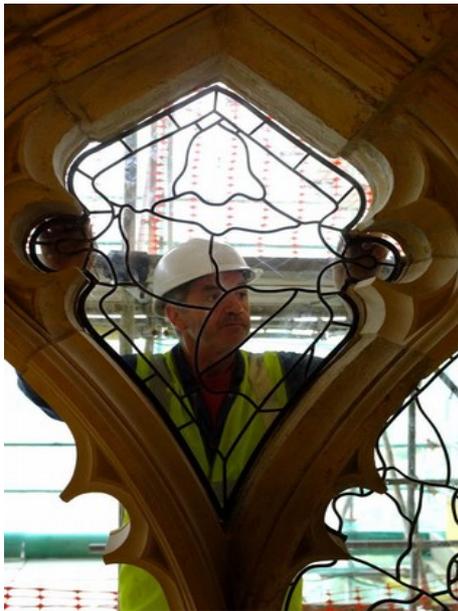
09/2014

Im Laufe der letzten Jahre wurde die Nachfrage nach UV-Schutz für wertvolle Kunstgegenstände und historische Einrichtungen stärker.

UV-Strahlen schädigen organisches Material (Textilien, Holz, Papier), aber auch moderne Klebstoffe, die auf organischem Material basieren.

So sollte bei der Renovierung der Stadtkirche zu Wittenberg im Rahmen der Luther-Dekade durch eine neue Verglasung der Apsis der kostbare Lucas-Cranach-Altar vor UV-Strahlung geschützt werden.

Das East Window der Kathedrale von York (GB) wurde mit einer Schutzverglasung aus restauro®-UV versehen, damit der bei der Reparatur verwendete Kleber vor UV-Strahlung geschützt wird. Hier wird durch den Einsatz von restauro®-UV der regelmäßige Ersatz der Reparaturstoffe und der teure Aufbau eines Gerüsts für das mehr als 300 m² große Fenster vermieden.



Bilder: York Minster: Great East Window, © York Glaziers Trust

Anschrift

IGR GmbH
Rudolf-Wissell-Str. 28a
37079 Göttingen
Germany

Telekontakte

Telefon: +49 551 2052804
Telefax: +49 551 2052803
Internet: www.IGRgmbh.de
E-mail: d.diederich@IGRgmbh.de

Geschäftsführer

Dirk Diederich
Amtsgericht Göttingen, HRB 200825
UST-IdNr.: DE263177717
Steuer-Nr.: 20/200/40624

Bank

Braunschweigische Landessparkasse
BIC (Swift-Code): NOLADE2HXXX
IBAN: DE67 2505 0000 0199 9915 48

Die bisher zur Verfügung stehenden Lösungen basieren auf organischem Folienmaterial oder einer Beschichtung mit Nanopartikeln. Die Beschichtung der Gläser ist nicht kratzfest, die Folien altern und verlieren im Zeitablauf ihre Wirkung.

Vor diesem Hintergrund entwickelte die Glashütte Lamberts Waldsassen GmbH ein Glas, bei dem der UV-Schutz integriert ist und keiner Alterung unterliegt. Im Laufe der Entwicklung kam es zu einer Zusammenarbeit mit Dr. Drexler Glasservice GmbH, Amberg und dem IGR Institut für Glas- und Rohstofftechnologie, Göttingen, welches den Prozess mit Messungen und Analytik begleitete.

Die Glashütte Lamberts führt die Tradition der 1906 gegründeten „Neuen Glashütte“ in Waldsassen fort. Heute ist Lamberts in Deutschland der einzige und weltweit einer von drei Herstellern von mundgeblasenem <http://de.wikipedia.org/wiki/Flachglas>. Zum Produktsortiment zählen <http://de.wikipedia.org/wiki/Antikglas> Echt-Antik-Gläser, mundgeblasenes Fensterglas (restauro® leicht und stark), Butzenscheiben, Dall-Glas und andere Spezialgläser für die Restaurierung. Wie die meisten farbigen Gläser wird auch restauro®-UV als <http://de.wikipedia.org/wiki/Überfangglas> produziert.

Die Herstellung des UV- Schutzglases beginnt beim gestuften Mischen speziell ausgewählter Glasrohstoffe in einer Gemengeanlage. Der Schmelzprozess erfolgt in einem Hafen bei Temperaturen bis 1420 °C.

Eine Besonderheit des Verfahrens liegt darin, dass auf klassische Weise, d. h. mit Hilfe einer Glasmacherpfeife, das Funktionsglas mit einer weiteren Glassorte zu einem Überfang kombiniert wird, welcher dann zu großen Zylindern geformt wird.



Bild: Produktion mundgeblasenes Fensterglas,
© Glashütte Lamberts Waldsassen, www.lamberts.de

Nach Aufschneiden und Aufbiegen der Zylinder erhält man Flachglastafeln, welche in einem nachgeschalteten Prozessschritt einer definierten Temperaturbehandlung unterzogen werden. Die Konfektionierung der Gläser erfolgt je nach Größe und Design vor oder nach dieser Temperung.

Diese innovative, aufsehenerregende Neuentwicklung, das mundgeblasene UV-Schutz-Glas **restauro®-UV**, bei dem der UV Schutz ohne jegliche Oberflächenbeschichtung direkt in das Glas integriert werden konnte, bietet einen 100%igen UV-Schutz (kleiner 380 nm) und einem nahezu 100%igen Schutz vor kurzwelligem, sichtbarem Licht bis zu 405 nm. Im Rahmen der deutschen Norm (DIN 5031-7: UV-Bereich 100 – 380 nm) sind die erzeugten Gläser nahezu farblos und damit auch für die Verglasung von Fensterflächen in Museen geeignet. Geht die Schutzwirkung deutlich über den UV-Bereich hinaus Richtung sichtbares Licht, werden die Gläser aus physikalischen Gründen leicht gelblich. Mit **restauro®-UV** wird im Vergleich zu Folienlösungen eine höhere Farbneutralität erreicht.

Diagramm 1:

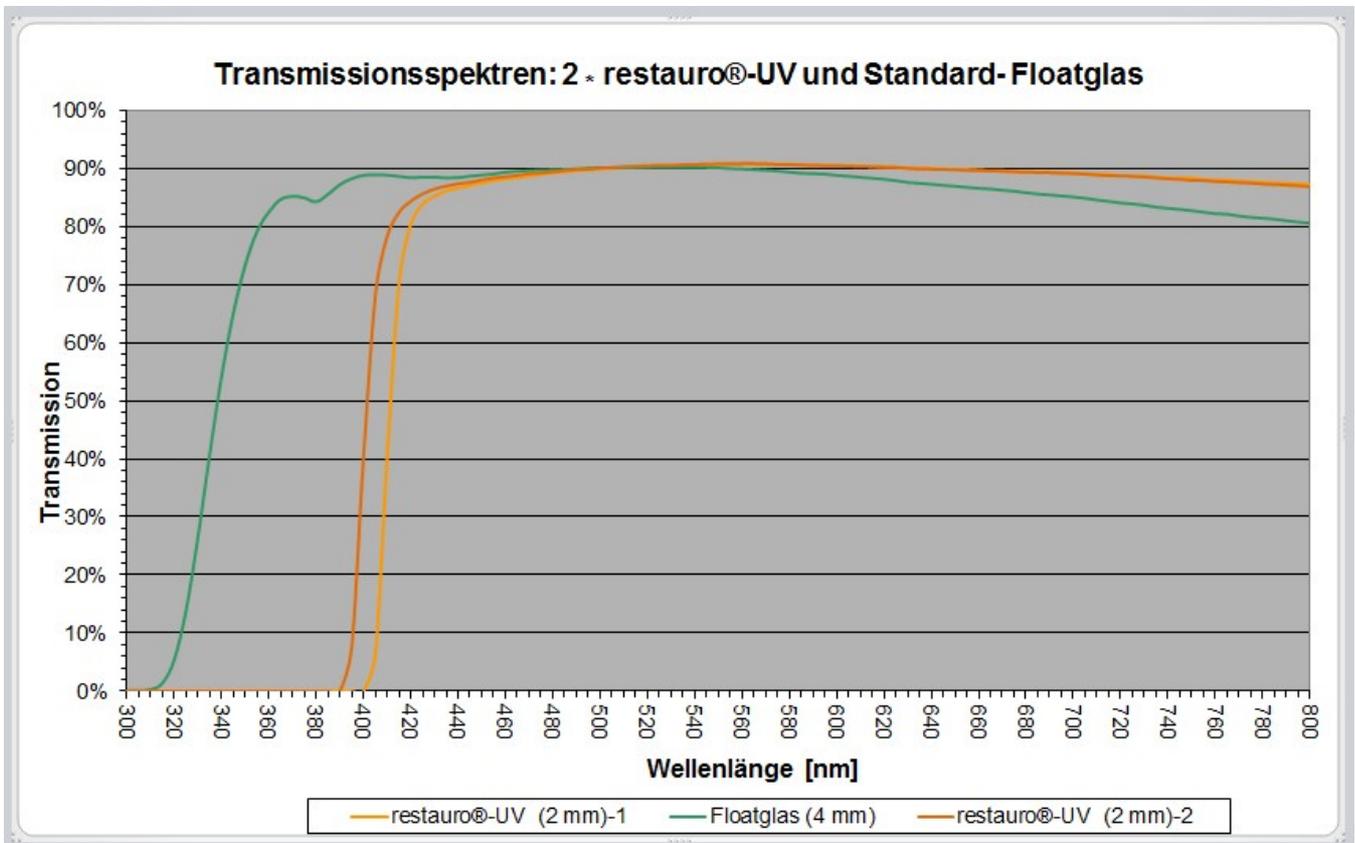


Tabelle 1: Farbkoordinaten und Transmissionswerte

Tabelle 1: Lichttechnische Daten und Transmissionswerte von zwei restauro®-UV -Versionen und Standard- Floatglas			
Parameter	restauro®-UV (1) (2 mm)	restauro®-UV (2) (2 mm)	Floatglas (4 mm)
LT (D65/2°)	90,40%	90,43%	89,50%
a* (D65/2°)	-1,62	-1,14	-1,26
b* (D65/2°)	+3,08	+2,03	0,33
Wellenlänge [nm]	restauro®-UV (1) (2 mm)	restauro®-UV (2) (2 mm)	Floatglas (4 mm)
350	0,0%	0,0%	73,3%
355	0,0%	0,0%	79,1%
360	0,0%	0,0%	82,5%
365	0,0%	0,0%	84,7%
370	0,0%	0,0%	85,2%
375	0,0%	0,0%	84,9%
380	0,0%	0,0%	84,2%
385	0,0%	0,0%	85,5%
390	0,0%	0,0%	87,2%
395	0,0%	7,6%	88,2%
400	0,0%	40,2%	88,8%
405	6,4%	68,1%	88,9%
410	39,9%	78,3%	88,8%
415	70,0%	82,4%	88,6%
420	80,4%	84,4%	88,4%
425	83,8%	85,6%	88,5%
430	85,2%	86,5%	88,5%
435	86,1%	87,0%	88,4%
440	86,6%	87,4%	88,4%
445	87,1%	87,6%	88,7%
450	87,5%	88,0%	88,8%
*	*	*	*
*	*	*	*

Bei der Herstellung achtet der Hersteller auf höchste Qualität. Jede Tafel durchläuft vor der Auslieferung eine betriebsinterne Qualitätskontrolle. Zusätzlich werden Proben einer jeden Charge von einem unabhängigen Labor auf Transmission geprüft.

Herr Dr. Drexler von der Firma Dr. Drexler Glasservice GmbH, promovierter Diplomchemiker, mit langjähriger praktischer Erfahrung in der Glas- und Rohstoffindustrie, brachte seine fundierten Kenntnisse von Prozessoptimierungsverfahren nach six sigma, Analytik, Glasrohstoffen und Glaseigenschaften ein und hat die Entwicklung dieses UV-Schutz-Glas durch Gemengeoptimierung und Produktionsbegleitung maßgeblich mit gestaltet.

Als sehr wertvoll erwiesen sich dabei seine wissenschaftliche Ausbildung und das Know-how, das er bei der Leitung einer großen Zahl erfolgreich durchgeführter Forschungsprojekte in renommierten Industriebetrieben erworben hat. Seine speziellen Kenntnisse über die Transmissionsspektren von Farb-gläsern bildeten die Basis für eine systematische Ausarbeitung von Korrelationen zwischen der UV- Schutzwirkung der hergestellten Funktionsgläser und den relevanten Kenngrößen des Produktionsprozesses.

Das IGR Institut für Glas- und Rohstofftechnologie GmbH ist ein neutrales, unabhängiges und dynamisches Dienstleistungsunternehmen und beschäftigt sich weltweit mit der analytischen Qualitätssicherung von Gläsern, Rohstoffen und Recyclingprodukten - hier explizit mit Recyclingglas - und verfügt über eine moderne Laborausstattung unter anderen REM-EDX, ICP-OES, FT-IR und UV-VIS. Des Weiteren beschäftigt sich das IGR auch mit der Rohstoffversorgung, Optimierungen von Produktionsprozessen sowie mit der Schulung von Mitarbeitern externer Betriebe. In den letzten Jahren hat sich das IGR besonders im Bereich von Glassplitteridentifizierungen in Lebensmitteln, Schwermetallanalysen, Ursprungsbestimmungen von Glasschlieren und Relikten sowie Fe²⁺-Analysen einen Namen gemacht.

Der Entwicklungs- und Produktionsprozess von restauro®-UV wurde analytisch vom IGR in Göttingen begleitet. Die Hauptaufgaben bestanden hierbei in der chemischen Analytik der produzierten Gläser mit der ICP-OES sowie in der Messung des vorhandenen UV-Schutzes mit der UV-VIS. Außerdem wurden umfangreiche Temperversuche durchgeführt.

restauro®-UV wurde zum europäischen Patent angemeldet und kann über den Hersteller bezogen werden.

Weitere Infos unter:

<http://www.lamberts.de/restauroUV>

<http://www.igrgmbh.de/>

<http://www.drexler-glasservice.de/>