

Pressemitteilung

Hochschule München

Ralf Kastner

13.02.2025

<http://idw-online.de/de/news847494>

Forschungsprojekte
Bauwesen / Architektur
überregional



Neues Prüfverfahren verbessert Sicherheit von Glasfassaden

Das neue Verfahren der Hochschule München (HM) ermöglicht eine effizientere und präzisere Überprüfung von Einscheiben-Sicherheitsglas, das in modernen Glasfassaden, wie der Elbphilharmonie, verwendet wird. Während herkömmliche Testmethoden oft zeitaufwendig und kostenintensiv sind, vereinfacht die neue Technologie den Prüfprozess erheblich und erhöht zugleich die Sicherheit der verbauten Glaselemente.

Durch den Einsatz von thermisch vorgespanntem Einscheiben-Sicherheitsglas (ESG) sind bei der Gestaltung von Glasfassaden immer größere Spannweiten möglich. Das hierfür verwendete ESG ist stabiler, als herkömmliche Glasscheiben und zerfällt bei Bruch in kleine, stumpfe Stücke. Diese sicherheitsrelevanten Aspekte werden bisher nach der aktuellen europäischen Produktnorm geprüft, die vorsieht, Probescheiben der jeweiligen Produktionschargen beim Test zu zerstören.

Um dieses Glas künftig zerstörungsfrei und effizienter zu prüfen, entwickelten HM-Professor Christian Schuler und Doktorandin Lena Efferz gemeinsam mit der Technischen Universität Darmstadt eine zuverlässige spannungsoptische Messmethode, um die Glaseigenschaften zu ermitteln.

Streifen zeigen Qualität von vorgespanntem Glas

Bei der Produktion von ESG wird das Glas auf über 600 Grad Celsius erhitzt und dann schockartig abgekühlt. Hierdurch entstehen innere Spannungen, die das Sicherheitsglas widerstandsfähig machen. Die Eigenspannungen im Glas zeigen sich als farbige Muster (Anisotropie-Effekt). Nun gelang es Schuler und Efferz, dieses optische Phänomen in Korrelation mit der Festigkeit und den Brucheigenschaften von ESG zu bringen.

Scanner ermöglichen die Glasprüfung in laufender Fertigung

Gemeinsam mit ihren Partnern aus der Industrie haben die HM-Forschenden das spannungsoptische Prüfverfahren mit Hilfe eines speziellen Scanners optimiert. „Mit unserem Algorithmus können wir aus den Bildinformationen Rückschlüsse zu den Sicherheitseigenschaften über die gesamte Scheibenoberfläche ziehen,“ sagt Schuler. Dies ermöglicht künftig die zerstörungsfreie Überprüfung der Bruch- und Festigkeitseigenschaften des Glases in der laufenden Produktion.

Ergänzung der bestehenden Norm für ESG

Doch noch immer ist in der seit 1996 bestehenden europäischen Produktnorm EN 12150 ausschließlich die zerstörende Prüfung vorgeschrieben. „Unser Ziel, an dem wir im Moment arbeiten, ist die europäische Produktnorm für ESG um spannungsoptische Messmethoden zu ergänzen“, sagt Efferz. Dies wird es den Produzenten ermöglichen, die Vorspannqualität auch bei großformatigen Scheiben effizienter zu kontrollieren und dabei Material, Kosten und Zeit zu sparen. Für Schuler ein wichtiger Schritt: „Wir schonen damit die Umwelt und geben die Sicherheit, dass die Elemente alle sicherheitsrelevanten Eigenschaften erfüllen.“

NEMA

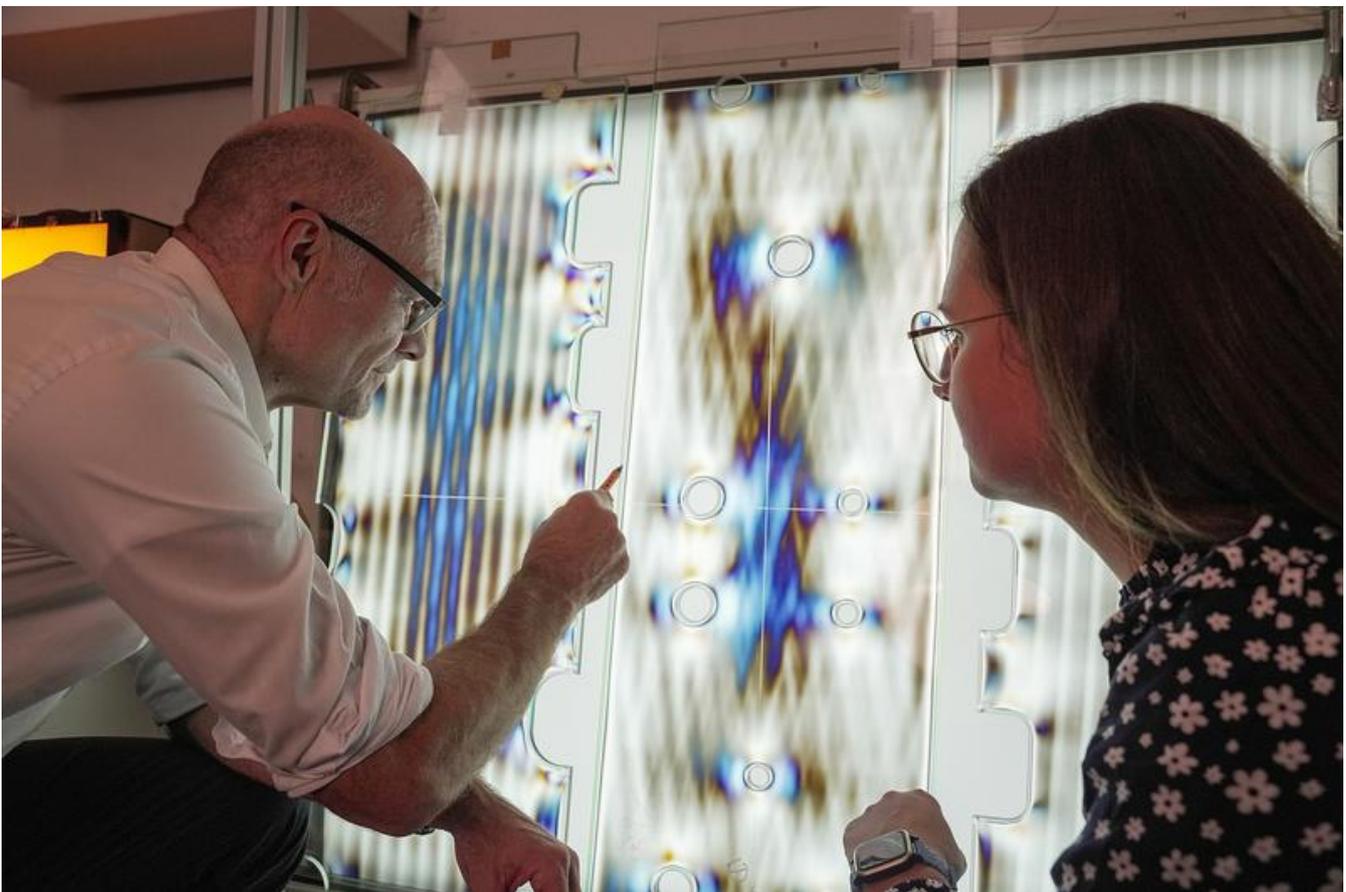
Das Projekt „Ergänzung einer Norm für ESG um spannungsoptische Messmethoden und Analysekonzepte zur Reduzierung zerstörender Prüfungen“ (NEMA), wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz im WIPANO-Förderschwerpunkt „Wissenstransfer durch Normung und Standardisierung“ mit dem Förderkennzeichen 03TN0037A gefördert.

wissenschaftliche Ansprechpartner:

Prof. Dr. Christian Schuler

E-Mail: christian.schuler@hm.edu

URL zur Pressemitteilung: <http://doi.org/10.1007/s40940-024-00270-3> Photoelastic measurements and evaluation methods for edge stress in architectural tempered glass



HM-Professor Christian Schuler und Doktorandin Lena Efferz betrachten Anisotropie-Effekte bei ESG
Foto: Wolfram Schlenker