

Systemintegration Glassensorik

IFF Weimar e.V.

Umsetzung der Glassensorik-Ergebnisse in Form von technisch-konstruktiven Lösungen für großflächige Glas-Konstruktionen.

Labortechnische Prüfung von Prototypen unter bautechnischen Aspekten.

Entwicklung eines Funktionsmusters und einer Software zur Kommunikation mit Sensorik und Aktuatorik zur

- Erfassung und Protokollierung der Messdaten
- Auswertung gesetzter Grenzwerte
- Ansteuerung der angeschlossenen Aktuatorik über eine Schnittstellenbox

mit integrierter graphischer Benutzerschnittstelle zur Visualisierung der aktuellen und protokollierten Sensordaten sowie zur komfortablen Eingabe der auszuwertenden Grenzwerte.

Funktionsmuster

Pfosten-Riegel-Fassade mit sensorintegrierten Verbundsicherheitsgläsern - **TILSECURE**®



Auszeichnungen

- Goldmedaille "Internationale Fachmesse Ideen-Erfindungen-Neuheiten" iENA 2009
- Bronzemedaille "38. Internationale Messe für Innovationen, Erfindungen, neue Techniken und Produkte - Genf 2010"

Projektpartner



Institut für Fertigteiletechnik und Fertigbau Weimar e. V.

Über der Nonnenwiese 1
99428 Weimar-Tröbsdorf
Internet: www.iff-weimar.de
Dr.-Ing. B. Janorschke
☎ 03643/8684-130
✉ b.janorschke@iff-weimar.de



Fraunhofer-Institut für Silicatforschung ISC

Neunerplatz 2
97082 Würzburg
Internet: www.isc.fraunhofer.de
Dr. Bernhard Brunner
☎ 0931/4100-416
✉ brunner@isc.fraunhofer.de



TILSE FORMGLAS GmbH

Dammer Landstraße 1,
14715 Nennhausen OT Liepe
Internet: www.tilse-formglas.com
Hans-Joachim Tilse
☎ 040/561014
✉ Tilse@Tilse.com



KT-Systems GmbH

Ringstraße 19
97502 Euerbach
Internet: www.ktsystems.de
Dipl.-Phys. Klaus-Peter Kress
☎ 09726/9055-966
✉ klaus-peter.kress@ktsystems.de

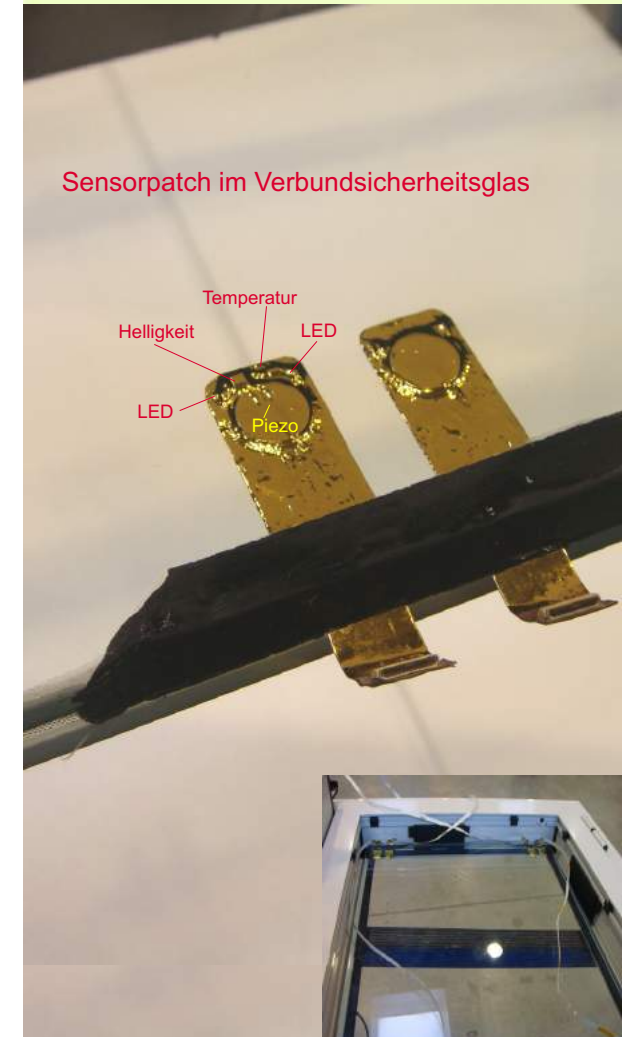


Projekt-Förderung:
AIF Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen
„Otto von Guericke“ e. V.
im Programm: PRO INNO II

Laufzeit des FuE-Projektes: 01.12.2007 bis 31.01.2010



Integration permanenter Überwachungs- und multifunktionaler Steuerungsfunktionen in großflächig verglaste Hüllkonstruktionen - Glassensorik



FuE-Projekt Glassensorik

Großflächige Verglasungen prägen die moderne Architektur. Nach zahlreichen Schadensfällen steht deren Sicherheit auf dem Prüfstand.

Vier Partner aus Wirtschaft und Forschung entwickelten Lösungen zur Überwachung verglaster Gebäudehüll-Konstruktionen und zur Integration multifunktionaler Steuerungsfunktionen in das Gebäude-Facility Management.

Ergebnisse Glassensorik

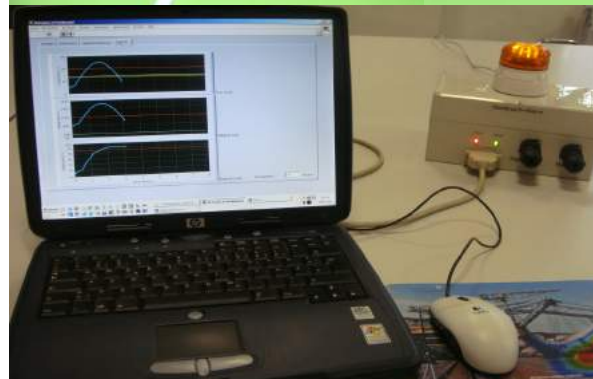
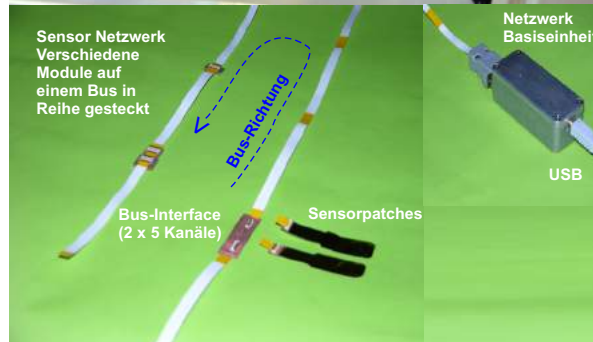
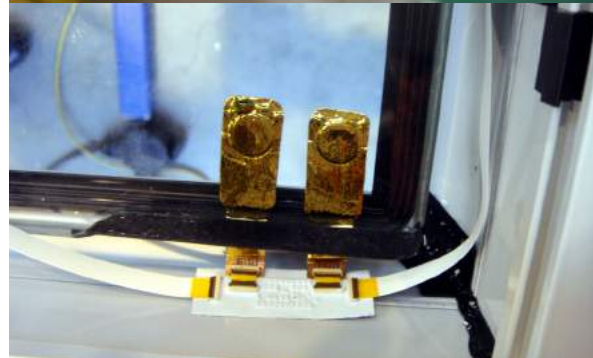
Integration permanenter Überwachungs- und multifunktionaler Steuerungsfunktionen in großflächig verglaste Fassaden-/Dach-Konstruktionen mittels weit reichender Vernetzung lokaler Cluster zur Auswertung von angegliederten Sensorketten.

Entwicklung *TILSECURE*®:

- multifunktionale, flache Sensorpatches
- sensorimplizierte Verbundsicherheitsgläser
- modulares clusterbasiertes Aufnahme- und Auswertesystem
- Software zur Kommunikation mit Sensorik und Aktuatorik und mit integrierter graphischer Benutzerschnittstelle

Nutzen

- Erhöhung der Sicherheit durch permanente Überwachung verglaster Fassaden-/Dach-Konstruktionen (Erhöhung Personenschutz, Reduzierung Sachschäden)
- Durchgängige Qualitätskontrolle durch Überwachung der sensorintegrierten Verbundsicherheitsgläser zur Schadensabwehr für Hersteller, Transport- und Bauunternehmen
- Intelligente Verknüpfung permanenter Überwachungsfunktionen mit funktionalen Steuerungsaufgaben zur Erschließung von Einsparpotentialen durch Funktionsbündelung
- Leichte Integration der lokalen Netzwerke in eine Gebäudeinfrastruktur / Facility Management aufgrund verbrauchsarmer Elektronik und gängiger Schnittstellen



Sensorentwicklung

Fraunhofer ISC

Entwicklung spezieller piezoelektrischer Wandler.

In Prototypen sensorintegrierter Verbundsicherheitsgläser wurden gezielt Risse eingebracht und mit verschiedenen Messmethoden die Fehlerdetektion geprüft. Die Ultraschallanalyse zeigte deutlich, dass Anrisse mit einer Länge ab 5 mm am Glasscheibenrand mit den piezoelektrischen Wandlern zuverlässig nachgewiesen werden können.

Verbund-Technologie Glassensorik

TILSE FORMGLAS GmbH

Herstellung sensorimplizierter Verbundsicherheitsgläser (VSG) im Polyvinylbutyral (PVB)-Verbund.

Technologieentwicklung zur Einbettung der Sensorpatches im PVB.

Sensoren müssen Temperaturen ≤ 140 °C und technologisch notwendigen Druckbelastungen widerstehen. Der Klebstoff zur Sensor-Fixierung darf keine Reaktionen mit der Folie eingehen und muss den gleichen Belastungen wie der Sensor im Verbundprozess standhalten.

Entwicklung von Lösungen zum Schutz der Anschlüsse und der Verbindungskabel.

Clusterbasiertes Auswertesystem

KT-Systems GmbH

Entwicklung eines vollständigen clusterbasierten Aufnahme- und Auswertesystems für multifunktionale Sensoreinheiten zur Bewertung von Glaseigenschaften in Echtzeit für Facility-Management-Systeme.

Entwicklung flacher Sensorpatches mit

- Piezoelementen
- programmierbaren LEDs
- Temperaturfühlern
- Helligkeitssensoren

Die Sensorpatches verfügen über Anschlüsse zu einem Bus-Interface, das die Signale über einen Sensornetz-Bus zu einer energiesparenden Basiseinheit leitet. Diese betreibt das modulare Sensornetzwerk und verfügt über Anschlüsse zur Versorgung (5V mit USB) und Kommunikation in der Gebäudeinfrastruktur (USB bzw. Ethernet).