

Projektschwerpunkt:

Realisierung der von INNOVENT entwickelten Bestrahlungstechnik; Bau zweier Leuchtenprototypen, Gehäuse, Lampen-Stromversorgung, Realisierung des Qualitätssicherungssystems

Wellomer GmbH (Klebstoffhersteller)

Dr. S. Wellmann
Donnersbergweg 1, 67059 Ludwigshafen
Tel.: 0621 / 5953 265
Fax: 0621 / 5953 269
E-Mail: sw@wellomer.com
www.wellomer.com

Projektschwerpunkt:

Entwicklung neuer UV- und lichterhärtender Klebstoffe für Glas/Glas-, Glas/Metall-, Glas/Holz- und Glas/Kunststoff-Verklebungen, Qualifizierung des Alterungs- und Langzeitverhaltens der Klebstoffe

Finiglas Veredlungs GmbH & Co KG

(Glasverarbeiter/Anwender)
R. Gruber
Lingener Damm 229, 48432 Rheine
Tel.: 05971 / 987715
Fax: 05971 / 6203
E-Mail: rgruber@finiglas.de
www.finiglas.de

Projektschwerpunkt:

Test der Produkte (Klebstoffe, Bestrahlungssysteme einschließlich Qualitätssicherungssystem) und des Verfahrens, Informationsaustausch mit Kunden

Kontrollierte Füge-technik für Glas – Entwicklung einer selbstregulierenden Bestrahlungseinheit auf LED-Basis

Das Projekt

Ziel des Verbundprojektes ist die Entwicklung einer kontrollierten Füge-technik mittels Klebstoff für Glas, mit der die Nachteile der gegenwärtig verwendeten Klebtechnologie beseitigt werden können.

Insbesondere zur Verklebung von Glas werden UV-härtende Klebstoffe verwendet. Umfangreiche Untersuchungen zur Optimierung des Klebprozesses und zu Einflussgrößen auf Aushärtung und Qualität waren u. a. Gegenstand eines F&E-Projektes der Firma Bohle und des Forschungsunternehmens INNOVENT Technologieentwicklung. In diesem Rahmen wurde außerdem ein Verfahren zur zerstörungsfreien Prüfung für Verklebungen mit lichterhärtenden Klebstoffen entwickelt. Im Ergebnis dieser Untersuchungen zeigte sich, dass eine sachgemäße Verklebung, Voraussetzung für eine hohe und dauerhafte Qualität der Verbindung, derzeit sehr hohe Anforderungen an den Anwender stellt. Zu berücksichtigen sind u. a. die Eigenschaften des jeweiligen Klebstoffs (z. B. Viskosität, Klimabeständigkeit, Transparenz und Sprödigkeit), die zu verklebende Glassorte, z. B. Floatglas, ESG, VSG, Bleiglas, beschichtete Gläser (z. B. Clearshield), eine mögliche Vorbehandlung des Glases, das Leucht- bzw. Aushärtungsmittel und dessen Temperatureinfluss.

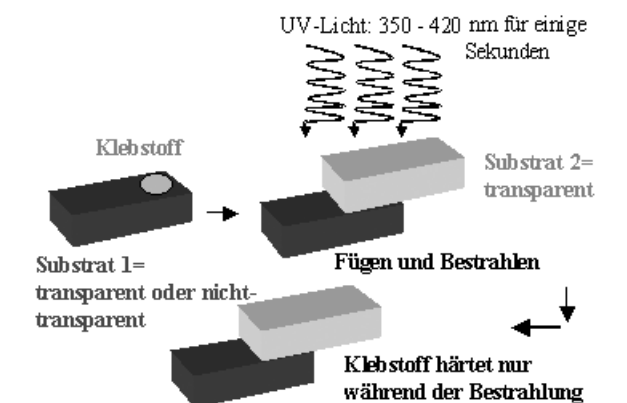
Im Rahmen des Verbundprojektes sollen innovative Leuchtmittel auf der Basis von Leuchtdioden inklusive eines Mess-, Kontroll- und Regelsystems (Qualitätssicherungssystem) entwickelt werden. Das Qualitätssicherungssystem soll eine Kalibrierung der Belichtungsparameter zum Klebstoff und zum Klebproblem ermöglichen und gewährleisten. Darüber hinaus sollen neue, speziell auf die Aushärtung mit Leuchtdioden abgestimmte Klebstoffe zur Verklebung von Glas, ein beanspruchungsgerechtes Prüfverfahren für Klebverbunde mit Glas sowie eine optimierte Klebtechnologie für das neue System Klebstoff – Leuchtdioden ent-

wickelt werden. Es werden mindestens zwei Prototypen der selbstregulierenden Bestrahlungseinheit, optimiert für bestimmte Anwendungen, gebaut.

Die zu entwickelnde Füge-technik soll es dem Anwender auf einfache Art und Weise ermöglichen, eine optimale Kombination der Belichtungsparameter und Einflussgrößen zu nutzen. Die Zahl der Freiheitsgrade und damit Fehlerquellen für eine bestimmte Anwendung sollen minimiert und die Qualität dadurch gesichert werden. Damit wird außerdem der Zeitaufwand für Vorbereitung und Durchführung der Verklebung verkürzt. Das Verfahren des Klebens soll also einfacher und sicherer gestaltet werden.

Die Anwendung von Leuchtdiodentechnik zur Klebstoff-aushärtung mit Kalibrierung zum Klebstoff stellt eine neue Qualität der Klebverfahren dar und führt zu einer Ausweitung der Marktposition und damit zur Zukunftssicherung der beteiligten Unternehmen.

Prinzip der UV-Acrylate: Mindestens ein Substrat des Verbundes muss UV-durchlässig



Die Kooperation

Die Strategie zur Umsetzung des Projektes beruht auf einem branchenübergreifenden Forschungsansatz, der alle notwendigen Partner ausgehend von den Forschungseinrichtungen über die Geräte- und Produkthersteller bis hin zum Endanwender vernetzt.

Die INNOVENT e.V. Technologieentwicklung Jena ist eine industrienaher Forschungs- und Entwicklungseinrichtung, die 1994 in Jena gegründet wurde. Die Einrichtung verfügt

über ein weitreichendes interdisziplinär gestaltetes Forschungspotential. Oberflächentechnik, Klebstoffe und Beschichtungen, anorganische Spezialwerkstoffe sowie Biomaterialien bilden die wesentlichen Technologiefelder, auf denen INNOVENT tätig ist. Die Applikationen für diese Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten umfassen dabei insbesondere die Medizin und Medizintechnik, Biotechnologie, Mikrosystemtechnik und Sensorik sowie die Oberflächentechnik. Auf Grundlage einer fundierten Vorlauforschung bearbeitet INNOVENT Forschungsaufgaben sowohl kleinerer und mittlerer als auch größerer Unternehmen bis hin zur Anwendungsreife. INNOVENT verfügt über eine umfangreiche technische und analytische Ausstattung. Innerhalb des Innovationsnetzwerkes wird INNOVENT als Koordinator die Verbundaktivitäten leiten.

Die Arbeitsgruppe Klebtechnik am Institut für Produktionstechnik der TU Dresden arbeitet schon seit vielen Jahren auf dem Gebiet der Klebtechnik. Im Mittelpunkt der Forschungsarbeiten stehen Fragen der Adhäsion des Klebstoffs auf den Substratoberflächen und daraus folgend der Oberflächenbehandlung von Fügeteilen. Optimale Klebstoffverarbeitung und die Prüfung von Klebverbindungen unter Berücksichtigung der im späteren Gebrauch einwirkenden Belastungen sind weitere Forschungsfelder, auch das Thema Glaskleben wurde schon bearbeitet. Dabei kommen die Mittel sowohl aus der geförderten Grundlagenforschung (DFG) als auch aus teilgeförderten Projekten und reinen Industriaufträgen.

Die Bohle AG, die 1998 ihr 75-jähriges Jubiläum feierte, produziert und vertreibt heute mehr als 8.000 verschiedene Produkte rund um Glasverarbeitung und Bildereinrahmung und weitere ca. 5.000 Produkte aus dem Bereich der Glaskunst und des Farbglases. Markennamen wie SILBERSCHNITT, VERIBOR und DIAMANTOR prägten den Ruf des Hauses Bohle. Seit Februar 1998 ist Bohle zertifiziert nach den Standards der DIN EN ISO 9001. Dabei ist Bohle kein reines Handelshaus, sondern bemüht sich ständig um neue innovative Lösungen der Probleme des Glaserhandwerks.

Die Firma Minetti besteht seit 1986 und beschäftigte sich anfangs noch mit der Herstellung von UV-verklebten Geschenkartikeln aus Glas. Daraus entstand Entwicklung und Vertrieb von Leuchten zum Aushärten von UV-Klebstoffen. Mit der Produktion von beleuchteten Spiegeln und Waschbeckensystemen liegt ein weiterer Schwerpunkt des Unternehmens in der Sanitärbranche.

Die Wellomer GmbH entwickelt, produziert und vertreibt strahlungshärtende Klebstoffe schwerpunktmäßig für die Bereiche Medizintechnik, Optik und Elektronik. Die Wello-

mer GmbH hat sich darauf spezialisiert, maßgeschneiderte Lösungen für Industriekunden zu entwickeln und zu liefern. Die Stärken der Wellomer GmbH liegen im Know-how der Klebstoffentwicklung, Anwendungstechnik, Härtungstechnologien sowie in der Flexibilität und Reaktions-schnelle, die ein großes Unternehmen nicht bieten könnte.

Die Finiglas GmbH & Co KG ist ein Glasveredelungsbetrieb als Zulieferer für die Möbelindustrie, die Sanitär- und Lampenindustrie, den gehobenen Laden- und Messebau sowie für den architektonischen Bereich. Zu ihren Kunden zählen namhafte Firmen im In- und Ausland. Rohglas-Bandmaße werden auf Maß geschnitten und dann durch Schleifen, Facettieren, Mattieren, Formschleifen, Biegen, Härten, Laminieren, Schmelzen und Wasserstrahlschneiden weiterveredelt.

Die regionale Verteilung der beteiligten Firmen fördert den Wissenstransfer und die Zusammenarbeit zwischen Ost und West. Dabei stammen die Forschungspartner aus den neuen Bundesländern, die beteiligten Unternehmen (Stammsitze) aus den alten Bundesländern.

Anwendungsbeispiele: **Alle Verbindungen sind mit einem hochtransparenten UV-Acrylat geklebt. Die Verbindung muss hochfest und unsichtbar sein.**



Die Perspektiven

Die beteiligten Unternehmen werden im Sinne einer Produzenten/Zulieferer – Anwender – Kette auch in Zukunft weiter zusammenarbeiten, wobei durch den Einstieg in neue Märkte und Anwendungsbereiche eine Erweiterung des Netzwerkes möglich ist.

Eine erfolgreiche Realisierung der Projektziele bedeutet für

- die Firma Bohle eine Erweiterung der Verfahrenspalette zur Glasverklebung und den Ausbau ihrer Technologieführung,
- die Firma Minetti die Entwicklung einer neuen Lampengeneration zur Klebstoffaushärtung,
- die Firma Wellomer: erster Anbieter zu sein für spezielle auf UV-LED-Aushärtung hin optimierte Klebstoffe,
- und die Firma Fini Glas: einen enormen Vorsprung bei der Anwendung des neuen innovativen Verfahrens und der neuen Bestrahlungsanlagen, einen Qualitätsvorsprung sowie eine erhöhte Wettbewerbsfähigkeit.

Mit der technischen Umsetzung der Projektergebnisse und deren wirtschaftlichen Anwendung kann eine Ausweitung der Marktposition erwartet werden. Damit ist das Bestehen der beteiligten Unternehmen gesichert. Mit Ihrem Vorsprung an Know-how besteht darüber hinaus die Möglichkeit, auch international eine führende Rolle einzunehmen.

Das Projekt im Überblick

Kontrollierte Fügetechnik für Glas – Entwicklung einer selbstregulierenden Bestrahlungseinheit auf LED-Basis
Technologiefeld / Branche des Projektes:
 Glasverklebung, UV-härtende Klebstoffe, LED-Strahler

Laufzeit: 01.07.2003 – 30.06.2003

Projektkosten: 687.273 EUR

Fördersumme: 407.321 EUR

Projektpartner **Forschung:**

Projektkoordinator:

INNOVENT e.V. Technologieentwicklung

Prof. Dr. H.-J. Tiller

Prüssingstr. 27B, 07749 Jena

Tel.: 03641 / 282510

Fax: 03641 / 282530

E-Mail: innovent@innovent-jena.de

www.innovent-jena.de

Projektschwerpunkt:

Entwicklung von LED-Anordnungen, Parameterbestimmung für Bestrahlungseinheit und Selbstregulierung, materialkundliche Untersuchung der Aushärtung, Untersuchung der Eigenschaften der neuen Klebstoffe

Professur Fügetechnik und Montage der Fakultät für Maschinenwesen der TU Dresden, Arbeitsgruppe Klebtechnik

Prof. H. Kleinert

Mommsenstr. 13, 01069 Dresden

Tel.: 0351 / 463 32904

Fax: 0351 / 463 37249

E-Mail: kleinert@mciron.mw.tu-dresden.de

www.tu-dresden.de

Projektschwerpunkt:

Entwicklung eines innovativen beanspruchungsgerechten Prüfverfahrens für Glas-Glas- und Glas-Metall-Verklebungen

Projektpartner **Industrie:**

Bohle AG (Technik und Verfahren für Glasverklebung)

U. Bohle

Dieselstr. 10, 42781 Haan

Tel.: 02129 / 5568 104

Fax: 02129 / 5568 101

E-Mail: ubohle@bohle.de

www.bohle.de

Projektschwerpunkt:

Erstellen eines detaillierten Anforderungsprofils für die neuen Bestrahlungseinheiten, Erarbeitung eines Konzepts für das Qualitätssicherungssystem, Anfertigung und Bereitstellung von Glas- und Metall-Probekörpern, Praxistests von Lampenmustern an realen Bauteilen.

Minetti (Leuchtenhersteller)

K. Ahlmann

Jülicher Str. 191, 52070 Aachen

Tel.: 0241 / 82525

Fax: 0241 / 82585

E-Mail: minetti@t-online.de

www.minetti.de