

Neulich im Windkanal

Wissenschaftliche Bestätigung für langzeiterprobte Befestigungstechnik

Normalerweise testen und optimieren Ingenieure im Windkanal die Strömungseigenschaften von Fahrzeugen oder Fluggeräten. Eine aktuelle Testreihe bestätigt jetzt, was Fachleute seit langem wissen: Auf Enkolit ist Verlass!

Von Tobias Backhaus

In Fachkreisen gelten Windkanäle als Geheimwaffe. Komplexe Versuchsreihen tragen etwa dazu bei, strömungsgünstige Fahrzeugformen zu entwickeln um Kraftstoffverbrauch, Höchstgeschwindigkeit oder Fahrstabilität zu verbessern. Ziel dieses Fachaufsatzes ist weniger, über den Luftwiderstandsbeiwert bzw. cw-Wert erfolgreicher Enke-Rennwagen zu berichten – vielmehr geht es darum nachzuweisen, was erfahrene Dachhandwerker seit Jahrzehnten bestätigen: Der Blechkaltkleber Enkolit® ist ein zuverlässiges Befestigungssystem für Attikaabdeckungen und Gesimsverblechungen.

Faktenlage

Die Verklebung von Abdeckungen und Verwahrungen aller Art hat sich im Dachdecker- und Bauklempner-Handwerk praktisch bewährt. Folgerichtig ist diese Verlegeart in der Fachregel für Metallarbeiten im Dachdeckerhandwerk (herausgegeben vom ZVDH) sowie in den Klempnerfachregeln (herausgegeben vom ZVSHK) beschrieben. Die vor über 60 Jahren (!) eingeführte, dauerplastische, bituminöse Klebe- und Dichtungsmasse Enkolit® ist eine sichere und wirtschaftliche Methode zur Befestigung von Metallprofilen. Das Produkt eignet sich z.B. perfekt zur Verklebung von Fensterbänken, Mauerabdeckungen oder Gesimsprofilen. Auch Ortgang- und Traufbleche können mit der langzeiterprobten Klebemasse fachgerecht und rationell befestigt werden. Entsprechende Dokumentationen des Enke-Werks reichen bis in die 1960-er Jahre zurück. Im Sinne einer freiwilligen Fremdüberwachung und zusätzlich zur werkseigenen Produktionskontrolle beauftragte Enke ab den 1980-er Jahren regelmäßig renommierte Experten mit unabhängigen Untersuchungen. Brandaktuell bestätigt eine Windkanal-Versuchsreihe über Jahre gesammelte Ergebnisse und positive Erfahrungen.

Enkolit®-Versuchsreihe im Windkanal

In einem Einzelfall-Gutachten hat das Enke-Werk die Leistungsfähigkeit des Blechkaltklebers Enkolit® untersuchen lassen. Dazu wurde ein auf Windsog von Ingenieurbauwerken spezialisiertes Ingenieurbüro beauftragt. Im Zuge der Untersuchungen wurden umfangreiche Versuche in einem Windkanal durchgeführt. Dabei traten interessante und durchaus neue Erkenntnisse zum Thema Windsogsicherung an Attiken zu Tage, die für das Thema allgemein und darüber hinaus auch für die Fortschreibung oben genannter Regelwerke von Interesse sind.

Versuchsaufbau

Da an Gebäudeecken die höchsten Windsogbelastungen anfallen, wurde die Leistungsfähigkeit des Blechkaltklebers Enkolit® exemplarisch an einer Attika-Ecke bewertet. Im Rahmen der Testreihe wurden ungünstigste Windwirkungen ermittelt und in Windersatzlasten für einen Tragfähigkeitsnachweis umgewandelt. Zusätzlich wurden Bemessungslasten für die Verklebung auf Beton und OSB-Platten* bestimmt und gemessene Rohdaten statistisch abgesichert. Die gewonnenen Erkenntnisse wurden anschließend in einer Tragfähigkeitsanalyse berücksichtigt.

Um windspezifische Phänomene sichtbar zu machen wurde in der ersten Windkanal-Testreihe das 1:1 Modell einer Gebäude-Attika-Außen-Ecke verwendet. Die Windbelastung auf den Prüfkörper erfolgte aus unterschiedlichen Richtungen und mit einer Windgeschwindigkeit von 100 km/h. Die somit gewonnenen Erkenntnisse auf die hohe Leistungsfähigkeit des Klebers wurden genutzt, um ein weiteres komplett aus Holz angefertigtes Modell für eine zweite Testreihe zu spezifizieren. Bei der Anfertigung des zweiten Prüfkörpers war die Bestimmung der späteren Lage zahlreicher Messsonden von besonderer Bedeutung. Die entsprechend umfangreiche Messtechnik zur Aufzeichnung der Windkanalbelastungen umfasst u.a. 76 Druckmesspunkte die sich auf vier Druckmessquerschnitte verteilten. Einige der Messpunkte befanden sich im Bereich der 2,5 cm breiten Überstände der Abdeckung um erstmalig dort auftretende Drücke und Phänomene aufzuzeichnen.

Im weiteren Verlauf wurden (in Abhängigkeit von Gebäudehöhe und Windlastzone) durch Enkolit aufzunehmende Winddrücke in kN/m² ermittelt. Dabei wurden maßgebende Leitgrößen der Windwirkung im Bereich des vorderen und hinteren Attikaüberstandes sowie der Profilmitte erfasst.

FUSSNOTE: * OSB-Platten (englisch für oriented strand board bzw. oriented structural board) sind Holzwerkstoffplatten die aus langen, schlanken, ausgerichteten, verleimten Spänen (strands) hergestellt werden.

Positive Erkenntnisse

Für Bauwerke bis 20 m Höhe wird in Deutschland ein konservatives Belastungsbild mit einer flächig wirkenden Last von 2,5 kN/m² abhebend wirkend als Windersatzlast an typischen Abdeckungen verwendet. In einem mehrstufigen Testverfahren wurden Strömungsphänomene, Ersatzlasten und Haftzugfestigkeiten von Enkolit® auf verschiedenen Untergründen ermittelt, statistisch abgesichert und in einer Tragfähigkeitsanalyse bewertet. Die Ergebnisse zeigen, dass die Verklebung mit Enkolit® bei sachgemäßer Anwendung deutlich mehr Sicherheit gegenüber Windlasten bietet. Die Haftzugfestigkeit des Klebers ist bereits nach 2 Stunden nochmals höher als die im ungünstigsten Fall zu erwartenden Windlasten.

Und noch etwas ist von Bedeutung: Die „Allgemein anerkannten Regeln der Technik“ beschreiben per Definition einen Dreiklang aus „wissenschaftlich korrekt“, „in der Fachwelt bekannt“ und „praktisch bewährt“. Durch die Windkanalversuche wurden langjährige praktische Erfahrungen bei der Verarbeitung von Enkolit® zeitgemäß wissenschaftlich bestätigt und die Haftzugfestigkeit im Verhältnis zu Windlasten auf einer Attika-Ecke bewertet. Der Einsatz des bewährten Blechkaltklebers im gelben Gebinde ist folglich für die Verklebung von Abdeckungen, Verwahrungen und anderen Metallprofilen hervorragend geeignet. Die wissenschaftliche Untersuchung bestätigt einmal mehr was die Praxis schon lange weiß und übertrifft sogar noch die positiven Praxiserfahrungen. Sie bescheinigt, dass die Widerstandsfähigkeit von Enkolit® gegen abhebend wirkenden Windsog weit über den möglichen Einwirkungen liegt. Die Untersuchungen haben zudem weitere detaillierte Erkenntnisse zur Windwirkung im Bereich der Überstände auf der Vorder- und Rückseite entsprechender Bauteile geliefert. Diese Erkenntnisse bilden die Basis zukünftiger weiterer Untersuchungen.

Weitere Informationen:
Enke-Werk in Düsseldorf
info@enke-werk.de
www.enke-werk.de

Pressekontakt
Frau N. Soltani
Presseinformantin

Enke - Werk
Johannes Enke GmbH & Co. KG
Hamburger Str. 16
D-40221 Düsseldorf

T: +49 211 9306426
F: +49 211 393718
www.enke-werk.de
soltani@enke-werk.de