

GW

GLASWELT
GEBÄUDEHÜLLE UND MEHR



TITELSTORY

| **So tickt Ventana Deutschland** s. 08

SONNENSCHUTZ

| Melone auf Schnee? Auf den Test kommt es an! s. 24

FENSTER

| Ein Fenster, drei Schüsse: Die Tragödie von Dallas s. 64

GLAS

| Folien für Isolierglas – Chancen oder Risiko s. 80

07



VENTANA

Ventana – der Spezialist im Fenstersonderbau
mehr erfahren ab Seite 8



Foto: Innung R+S Köln

REGELN SOLLTEN FÜR ALLE MARKTEILNEHMER GELTEN

Melone auf Schnee?

Lamellendächer gehören zu den am stärksten wachsenden Produktgruppen im Bereich des Sonnen- und Wetterschutzes. Gleichzeitig hat sich der Vertriebsweg in den vergangenen Jahren deutlich verändert. Neben etablierten europäischen Herstellern, die ihre Produkte über Fachhandel und qualifizierte Montagebetriebe vertreiben, treten zunehmend Anbieter auf, die ihre Produkte über Social Media vermarkten. R+S Innungen haben ein solches Produkt von Pergolux Ende 2025 erworben, und unter Federführung der Kölner R+S Innung getestet.

Eindrucksvolle Videos mit Melonentests, Fahrzeugen auf Dachflächen oder spektakulären Belastungsszenarien erzielen hohe Reichweiten. Doch wie aussagekräftig sind solche Darstellungen tatsächlich? Und vor allem: Gelten die technischen Regeln für alle Marktteilnehmer gleichermaßen? Dürfen CE-Zeichen falsch sein, Statiknachweise fehlen?

Normen, Richtlinien und Vorschriften

Wer ein Lamellendach in Europa in Verkehr bringt, bewegt sich nicht im rechtsfreien Raum. Windlasten, Schneelasten, regionale Besonderheiten und konstruktive Anforderungen sind keine unverbindlichen Empfehlungen, sondern die Grundlage für eine sichere Nutzung. Genau deshalb wurde ein am Markt frei verfügbares Lamellendach eines Social-Media-Anbieters erworben und einem praxisnahen Belastungsversuch unterzogen. Niemand würde auf die Idee kommen, Verkehrsregeln infrage zu stellen. Jeder kann ein Fahrzeug kaufen und benutzen. Wie schnell gefahren werden darf und welche Anforderungen an die Verkehrssicherheit gestellt werden, regeln jedoch verbindliche Vorschriften. Ähnlich verhält es sich im Bauwe-

sen. Hersteller können Produkte entwickeln und vermarkten, doch die technischen Anforderungen werden durch Normen, Richtlinien und statische Nachweise definiert. Bei Pergolux z. B. fehlen alle erforderlichen Nachweise. Gerade bei Lamellendächern spielen Wind- und Schneelasten eine entscheidende Rolle. Schließlich handelt es sich um Konstruktionen, die über viele Jahre hinweg unterschiedlichsten Witterungseinflüssen ausgesetzt sind. Besonders anspruchsvoll sind Regionen mit erhöhten Schneelasten, wie sie beispielsweise in Teilen Bayerns oder in alpinen Sondergebieten auftreten. Um die Herstellerangaben eines über Social Media vertriebenen Lamellendaches nachvollziehbar bewerten zu können, wurde das Produkt bewusst für einen Einsatzort in Bayern beschafft. Ziel war es, die beworbenen Leistungsdaten unter realitätsnahen Bedingungen überprüfen zu können.

Der Versuchsaufbau im Detail

Das Lamellendach wurde gemäß Herstellerangaben sklavisch nach Montageanleitung montiert. Für die Belastungsversuche entstand zusätzlich ein separates Holzgestell, dass das Dach vollständig umschloss. Dabei wur-

de großer Wert darauf gelegt, dass keinerlei mechanische Verbindung zwischen Versuchsaufbau und Produkt bestand. Das Holzgestell befand sich rund zwei Zentimeter oberhalb der Dachkonstruktion, sodass keine Lasten über den Versuchsaufbau in das Lamellendach eingeleitet werden konnten. Zur Simulation von Schneelasten wurden drei Wasserbecken auf der Dachfläche angeordnet. Die Becken waren mit flexibler Teichfolie ausgekleidet. Diese Konstruktion wurde bewusst gewählt, weil sich die Lamellen unter Last durchbiegen können. Starre Behälter würden in diesem Fall keine realistische Lastverteilung gewährleisten. Die Teichfolie konnte hingegen nachsacken und die tatsächliche Verformung der Dachfläche aufnehmen. Die zugeführten Wassermengen wurden für jedes Becken separat erfasst. Auf diese Weise ließ sich die eingeleitete Last exakt bestimmen.

Foto: Innung R+S Köln



Wasserbecken, bei denen während der Befüllung lediglich die Wasserhöhe gemessen wird, liefern keine zuverlässige Grundlage zur Lastbestimmung. Durch die Durchbiegung der Lamellen verändert sich die Geometrie des Beckens ständig. Deshalb wurden die Becken im Versuchsaufbau mit Teichfolie als flexible Säcke ausgeführt und die eingebrachte Wassermenge für jedes Becken separat und exakt gemessen.



Jeder kann auf der Autobahn so schnell fahren wie er will. Allein die Verkehrszeichen machen die Regeln, und schaffen bei Übertretung der Geschwindigkeitsvorgaben die Grundlagen für Konsequenzen.

Olaf Vögele, Sachverständiger, Metallbaumeister und Rollladen- und Sonnenschutztechnikermeister.

Schnee und Wind simulieren statt zu inszenieren

Immer wieder werben Anbieter mit spektakulären Belastungstests. Melonen werfen, mal ein Fahrzeug auf Holzbalken. Solche Darstellungen erzeugen Aufmerksamkeit, besitzen jedoch nur eine begrenzte technische Aussagekraft. Für die Beurteilung einer Konstruktion sind nicht punktuelle Belastungen entscheidend, sondern die Lastannahmen, die sich aus den geltenden Normen und regionalen Gegebenheiten ergeben. Schneelasten wirken flächig und dauerhaft. Gleichzeitig treten Verformungen auf, die bei einer realistischen Versuchsanordnung berücksichtigt werden müssen. Genau deshalb wurde bei diesem Versuch auf eine reproduzierbare Belastung mit definierten Wassermengen anstelle Schnee gesetzt. Ziel war nicht die »

Foto: Innung R+S Köln



Wer ein Lamellendach europaweit vermarktet, muss auch die unterschiedlichen Schneelasten der jeweiligen Regionen berücksichtigen. Deshalb wurde der Versuchsaufbau mit drei Wasserbecken ausgeführt, um neben der regulären Schneelast auch anwehenden Schnee im Bereich des Gebäudeüberstands simulieren zu können. Dazu kam es allerdings nicht, weil die Konstruktion bereits vor Erreichen dieser Belastungsstufe versagte.



Foto: Innung R+S Köln

Ein kritischer Punkt ist der Lastabtrag im Fußpunkt der Konstruktion. Die Bodenplatte verfügt lediglich über drei Befestigungspunkte. Bei hohen Windlasten können infolge des entstehenden Kippmoments erhebliche Zugkräfte auf die Verankerung wirken.



Foto: Innung R+S Köln

Unter Belastung versagten die sechs Blechschrauben chinesischer Herstellung durch Herausziehen, oder durch Abreißen im Bereich des Schraubkanals. Die Verbindung verfügt damit offenbar nicht über die erforderlichen Sicherheitsreserven und stellt einen schwerwiegenden konstruktiven Schwachpunkt dar.



Foto: Innung R+S Köln

Die Lasten bei dem Versuchsaufbau waren lange nicht ausgereizt. Die simulierte Windgeschwindigkeit für die seitliche Belastung mit Glasschiebetüren lag weit unter den Maximalwerten (Böen mit Beaufort 10-11).



Das bei einem kombinierten Schneelast-Windversuch ein Produkt wie ein Lamellendach versagen kann ist möglich. Das die Lamellen vor der Konstruktion am Boden liegen, ist durchaus ein Sicherheitsproblem.



Foto: Innung R+S Köln

Auch die Schneelasten waren für das Lamellendach, das im tiefsten Bayern bestellt wurde, noch lange nicht ausgereizt. Ein Hinweis auf regionale Sondergebiete gemäß Schneelastzonenkarte erfolgte nicht.

Erzeugung spektakulärer Bilder, sondern die nachvollziehbare Bewertung der Konstruktion unter technisch relevanten Bedingungen wie der DIN EN 13561, 1932 und den Eurocodes. Da helfen auch keine Tests vom TÜV Rheinland Shanghai für einzelne Profile im nicht zusammengebauten Zustand.

Zusätzliche seitliche Windbelastung

Neben den Schneelasten wurde auch eine seitliche Windbeanspruchung simuliert. Grundlage waren die Nutzung des Lamellendaches mit Glasschiebeelementen. Die Last wurde über einen Greifzug mit dazwischen geschal-

teter Waage in die Konstruktion eingeleitet. Die angesetzten Kräfte entsprachen einer seitlichen Windbelastung, wie sie bei Windgeschwindigkeiten von bis zu 120 km/h auftreten kann. Damit wurden die typischen Einsatzbedingungen bei Beaufort 10 bis 11 nachgebildet.

Konstruktive Details im Fokus

Belastungsversuche liefern nicht nur Aussagen über die Tragfähigkeit eines Gesamtsystems. Sie zeigen häufig auch, an welchen Stellen die Schwachpunkte einer Konstruktion liegen. Im vorliegenden Fall rückten insbeson-



Foto: Innung R+S Köln

Seite 24 der Montageanleitung bringt die Erkenntnis, dass das Lamellendach nur $5,74 \times 3,96$ m groß ist, statt 6×4 m. Ein deutlicher Verstoß gegen Normen.



Einpressmuttern sind an sich eine gute Möglichkeit Elemente sicher zu verbinden, wenn da nicht das Thema ausreichende Materialstärke bei Belastung wäre.



Foto: Innung R+S Köln

Ein Tribut an das Materialgewicht dieses Lamellendaches? Hier waren es ca. 490 kg, während die von europäischen Herstellern um die 1000 kg wiegen.

Foto: Innung R+S Köln



Ein PKW auf der Lamellendachfläche? Der leichte PKW steht auf Holzbalken auf dem Rahmen, nicht auf den Lamellen. Und welche Aussagekraft hat ein Test mit einer 5 kg Melone? Gar keine, denn dieser Test ist nur effektheischend und realitätsfremd.

der Verbindungsdetails, Schraubverbindungen und die Fußpunkte in den Fokus. Gerade diese Bauteile entscheiden darüber, ob Kräfte zuverlässig in die Konstruktion eingeleitet, und in den Boden abgetragen werden können. Auch das Verhältnis von Materialeinsatz, Bauteilgewicht und Profilquerschnitt spielt bei der Bewertung eine wichtige Rolle. Während europäische Hersteller hohe Entwicklungsaufwendungen in die Optimierung ihrer Systeme investieren, müssen sich auch neue Marktteilnehmer wie Pergolux mit seinen Produkten aus China (S1- S3) an den gleichen technischen Maßstäben messen lassen. „Designed in Norway“ ist da keine Ausrede. Für Hersteller und Fachbetriebe gilt deshalb ein einfacher Grundsatz: Normen, und Richtlinien sind zu erfüllen, statische Nachweise nach Eurocode müssen vorhanden sein. Sie sind keine bürokratischen Hindernisse, und bilden die Grundlage für Sicherheit, Vergleichbarkeit und Vertrauen. Deshalb sollten sie für alle Marktteilnehmer gleichermaßen gelten. —

Innung Köln R+S, Innung R+S Südbayern, Landesinnung R+S Niedersachsen / Bremen, Innung R+S Saarland

„Gleiche Regeln für alle, oder wie soll es laufen?“

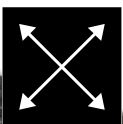
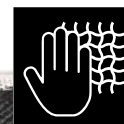
Wir testen Markisen & Co. schon seit fast 20 Jahren wiederholt gemäß der geltenden Bestimmungen. 2007 war das Internet noch ein kleiner Space für Onlinegeschäfte, heute ist Social Media ein Tummelplatz für vielerlei Angebote. Es gibt „gute“ und „schlechte“ Anbieter, die einen überzeugen mit der Einhaltung von Vorschriften, andere mit großen Marketingbudgets. Der wahre Blick auf die Dinge zeigt sich bei Tests mit Wind- und Schneelasten gemäß Statik und Normung, nicht mit Melonen oder Autos. Also darf weiter getestet werden.

**Olaf Vögele, Sachverständiger,
Metallbaumeister und Rollladen- und
Sonnenschutztechnikermeister**



LICHT NEU GEDACHT – TWILIGHT VOR DEM FENSTER

TWILIGHT Comfort & TWILIGHT Elements schaffen eine einzigartige Lichtstimmung im Raum. Die spezielle Gewebestruktur lässt das **natürliche Lichtspektrum** gleichmäßig einströmen, reduziert Blendung und sorgt für angenehme Helligkeit. Gleichzeitig bleibt die Durchsicht nach außen erhalten – für ein offenes Raumgefühl mit visueller Verbindung zur Umgebung. Unterschiedliche Öffnungsfaktoren ermöglichen **individuelle Lösungen** für Lichtlenkung und Privatsphäre, bei harmonischer Farbwelt. Ideal für moderne Wohn- und Objektarchitektur.



suntex.sattler.com

SATTLER