

Prüfstand-Tests an Sonderfassaden: Qualitätssicherung von Anfang an

Von Dipl.-Ing. Elmar Jochheim

Zur Sicherstellung der Funktionalität von Systemfassaden wie auch von individuell designten Objektfassaden / Sonderfassaden ist die Durchführung von Prüfstand-Tests seit vielen Jahren erfolgreich geübte Praxis.

Die aktuelle Normung (siehe Infokasten nächste Seite) beschreibt Prüf-Randbedingungen und -Belastungs-Szenarien sowie Mindest-Prüfbelastungen dazu. Dabei stehen der Nachweis der Dichtheit der Fassadenelemente selbst gegen Wasser-Eintritt und -Durchtritt sowie Luft-Durchtritt im Fokus. Des Weiteren wird in besonderen Fällen – beispielsweise bei übergroßen und/oder sehr schweren Öffnungselementen – zusätzlich deren mechanische Dauergebrauchstauglichkeit getestet und nachgewiesen. Die Überprüfung von Element-Kopplungsfugen und -Verschiebungen bleibt weitgehend außen vor.

Die Markt-Entwicklungen der letzten Jahre im Objektgeschäft verschärfen die real zu berücksichtigenden Aspekte bei der Konstruktion von Sonderfassaden erheblich.

Rohbau-Konzepte mit deutlich erhöhten Deckenverformungen führen zu erheblichen horizontalen und vertikalen Relativbewegungen zwischen den Elementen von Vorhangfassaden, die aus unseren Erfahrungen bei Prüfstand-Tests – über die genormten Prüfscenarien hinausgehend – zu berücksichtigen sind. Dies kann durch mehrteilige, mittels justierbarer Anker in



Test eines verschobenen Elementfugen-Kreuzpunktes.

der Fassadenebene verschieblich angeordnete Prüfmuster-Elementkombinationen erfolgen, die dann zunächst im Nennmaßabstand und nachfolgend in den erwarteten Extrem-Maßabständen (entsprechend den minimalen und maximalen Elementfugenbreiten) getestet werden.

Alternativ können kritische Konstruktionsdetails wie zum Beispiel Kreuzstöße und 90°-Ecken auch an kleineren, justierbaren Muster-Segmenten mit umlaufenden Faltenbalg-Anschlüssen zur Prüfstands-Öffnung getestet werden. Dies ist vor allem für Vor-Tests im Zuge der Konstruktions-Entwicklung sehr hilfreich. In den kritischen Konstruktionsbereichen können dicht in die Profilflanken integrierte Plexiglas-Sichtfenster hilfreich zum Analysieren von Wasser-Durchtritten sein. Des Weiteren ist das Öffnen der Konstruktion nach dyna-



Teilansicht einer mehrteiligen Prüfmuster-Elementkombination.



Sichtfenster in Profilflanke.



Öffnen der Konstruktion nach dem Test.



Detail-Untersuchung des Konstruktions-Inneren nach dem Wasser-Test.

mischen Wassertest mit Maximalbelastung angezeigt.

Dreidimensionale, komplexe Fassaden-Geometrien liegen voll im Architektur-Trend. Naturgemäß bergen die entsprechend komplexen Fassaden-Konstruktionen erhöhte Undichtigkeits-Risiken. Diesen Risiken kann mit frühzeitigen, zeitlich deutlich vor Produktionsbeginn der Fassaden

AMP (7)



Aufbringen maximaler lokaler Windlast kombiniert mit Bewegung.

durchgeführten Prüfstand-Tests begegnet werden.

Das vollflächige Beregnen der Fassaden mit dem Test-Rigg in Kombination mit lokaler, maximaler Windbelastung, auch schräg anströmend, ist der Analyse und dem Ausräumen von konstruktiven Schwachpunkten sehr dienlich. Unabhängig von den vorstehend beschriebenen, individuell abzuwägenden Sonder-Prüfstand-Tests ist es bei ungünstigen Gebäude-Standorten mit deutlichen Düsen-Effekten durch dicht angrenzende Nachbarbebauungen sowie bei Hochhäusern angezeigt, die bei den Prüfstand-Tests anzusetzenden Prüfdrücke ggf. deutlich höher als in der Normung vorgesehen festzulegen. Bauherren und Nutzer erwarten selbstverständlich auch bei Sturm und Schlagregen dichte Fassaden. Alle am Bau Beteiligten sind daher gehalten, sich insbesondere bei individuell konzipierten Sonderfassaden nicht nur auf „genormte Konstruktionen, Systeme und Tests“ zu verlassen.

Fazit

Insbesondere Fassadenberater, Systemhersteller, Fassadenbauunternehmen und Prüfinstitute sollten sich der jeweilig individuellen Aufgabe annehmen und mit angemessenen Prüfstand-Tests Qualitätssicherung von Anfang an betreiben! Ein späteres Nachbessern konstruktiver, erst bei Innutzungsnahme eines Gebäudes erkannter Schwachpunkte ist extrem teuer und in aller Regel nur sehr begrenzt wirksam.



Dipl.-Ing. Elmar Jochheim ist Geschäftsführender Gesellschafter der AMP Ingenieurgesellschaft mbH und Mitglied des UBF e.V. Unabhängiger Berater für Fassadentechnik.



KS* FASENSTEIN

Die neue Ästhetik
Sichtmauerwerk
aus Kalksandstein

www.ks-fasenstein.de

fasenstein.emslaender.de



Wesentliche Normen zur Durchführung von Prüfstandtests

DIN EN 13 830 2015-07	Vorhangfassaden - Produktnorm
DIN EN 12 154 2000-06	Vorhangfassaden - Schlagregendichtheit Leistungsanforderungen und Klassifizierung
DIN EN 12 155 2000-10	Vorhangfassaden - Schlagregendichtheit Laborprüfung unter Aufbringung von statischem Druck
DIN EN 13 050 2011-09	Vorhangfassaden - Schlagregendichtheit Laborprüfung mit wechselndem Luftdruck und Besprühen mit Wasser
DIN EN 12 152 2002-08	Vorhangfassaden - Luftdurchlässigkeit Leistungsanforderungen und Klassifizierung
DIN EN 12 153 2000-09	Vorhangfassaden - Luftdurchlässigkeit Prüfverfahren
DIN EN 13 116 2001-11	Vorhangfassaden - Widerstand gegen Windlast Leistungsanforderungen
DIN EN 12 179 2000-09	Vorhangfassaden - Widerstand gegen Windlast Prüfverfahren