

*Dipl.-Ing. (FH) Rolf Schnitzler – Produktmanager Fenster und Fassaden
ift Rosenheim*

Objektprüfungen individueller Fassadenprojekte

Nachweise für nationale und internationale Anforderungen

Architekten und Bauherren wollen häufig eine herausragende und individuelle Architektur und sind deshalb immer auf der Suche nach innovativen, unverwechselbaren und außergewöhnlichen Details und Konstruktionen. Dies stellt Systemhäuser und auch die Hersteller von Fenstern und Fassaden vor immer neue Herausforderungen. Um Neuentwicklungen auf dem europäischen Markt anbieten und verkaufen zu können, prüfen die Systemhäuser die Konstruktionen für die CE-Kennzeichnung im Rahmen von Typprüfungen (TT-Prüfungen). Damit wird zwar ein großer Teil der geplanten Objektfassaden abgedeckt, aber bei einem nicht unerheblichen Teil von Objekten sind die konstruktiven Abweichungen zur TT-Prüfung so groß, dass eine objektbezogene Prüfung notwendig wird. Wann und wie die Abweichungen zu prüfen sind, zeigen die nachfolgenden Erläuterungen.



Bild 1 Objektprüfungen ausgefallener Fassaden im ift Rosenheim bringen Sicherheit für Planer, Bauherr und Hersteller (Rockefeller University (NY), Schüco, Frener & Reifer Brixen)

Vorbereitung zur Objektprüfungen

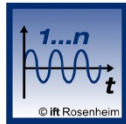
Erste Voraussetzung für eine erfolgreiche Objektprüfung ist eine gute Abstimmung zwischen den beteiligten Parteien, also Architekten, Fachplaner, Hersteller, Systemhäuser und Prüfinstitut. Natürlich ist dies zunächst zeitaufwendig, aber unerlässlich, wenn der Aufwand für die Prüfung im Rahmen gehalten werden soll. Wichtige Hilfe sind hierbei

- ein gutes und stimmiges Leistungsverzeichnis,
- klare Leitdetails vom Fachplaner,
- ein detailliertes und von allen Beteiligten freigegebenes Prüfprogramm.

Im Gegensatz zum Leistungsverzeichnis werden im Prüfprogramm („Method Statement“) beispielsweise detaillierte Prüfschritte beschrieben, Messpunkte für die Messung der Durchbiegung festgelegt und Aufschlagpunkte für die Prüfung der Stoßfestigkeit bestimmt. Durch das Prüfprogramm wird sichergestellt, dass Unstimmigkeiten im Prüfablauf frühzeitig erkannt werden und eine Übereinstimmung der Parteien zum Prüfablauf gegeben ist. Dies hilft störende und zeitraubende Diskussionen während der Prüfung zu vermeiden. Hierbei ist die Erfahrung und Kompetenz der Prüfstelle von großer Bedeutung, insbesondere wenn viele Eigenschaften geprüft werden sollen.



Brandverhalten (4.9)
Brandausbreitung (4.10)
Feuerwiderstand (4.8)



Dauerhaftigkeit (4.11)



Luftdurchlässigkeit (4.4)



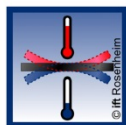
Luftschalldämmung (4.6)



Schlagregen-
dichtheit (4.5)



Stoßfestigkeit (4.3)



Temperaturwechsel-
beständigkeit (4.15)



Wärmedurchgang (4.7)



Wasserdampf-
durchlässigkeit (4.12)



Widerstand gegen
Eigenlast (4.2)



Widerstand gegen
Horizontallast (4.17)



Widerstand gegen
Windlast (4.1)

Rechtzeitig vor Einbau in den Prüfstand müssen detaillierte Einbauzeichnungen des Prüfelementes erstellt und zwischen den Parteien abgestimmt werden. Bei dreidimensionalen Prüfaufbauten ist meist eine zusätzliche Unterkonstruktion erforderlich, deren ausreichende Tragfähigkeit durch den Hersteller oder einen beauftragten Statiker sicherzustellen ist.

Bild 2 Fassaden müssen vielfältige Anforderungen erfüllen (Wichtige Eigenschaften gemäß EN 13830)

Prüfablauf der Objektprüfungen

Bei Neuentwicklungen im Systembereich konzentrieren sich die Prüfungen oft auf mandatierten Leistungseigenschaften wie Luftdurchlässigkeit, Schlagregendichtheit und Widerstand gegen Windlast. Bestenfalls werden zusätzlich noch die Stoßfestigkeit nach EN 14019 und die dynamische Schlagregendichtheit nach EN 13050 geprüft. Die Prüfung dieser Leistungseigenschaften war und ist meist für eine CE-Kennzeichnung ausreichend.

In den letzten Jahren ist allerdings vor allem bei Objektprüfungen ein Wandel zu beobachten. Aufgrund der steigenden Anforderungen, besonders im internationalen Objektgeschäft, werden Prüfungen immer umfangreicher und umfassen auch Nachweise für Erdbebensicherheit, Klimawechsellast, Schlauchtest oder unterschiedliche Prüfungen zur Stoßfestigkeit. Zudem werden gerne Leistungseigenschaften verschiedener Länderstandards vermischt. Zu nennen ist dabei im Besonderen die Hinzunahme von Prüfungen nach amerikanischem Standard AAMA (American Architectural Manufacturers Association), beispielsweise ein Hurrikantest oder die Prüfung von Gebäudebewegungen (Interstorey Movement) gemäß EN 13830:2015/Anhang D, AAMA 501.4-09 oder CWCT/Standard test method for building envelopes – section 17. Das ift Rosenheim bietet deshalb auch die Prüfung und Zertifizierung nach internationalen Standards an.

Für Bauvorhaben in Großbritannien wird meist eine Prüfung nach CWCT (Centre for Window and Cladding Technology) verlangt. Diese entspricht im Wesentlichen den Vorgaben aus der EN 13830. Zu beachten ist aber die erhöhte Wassermenge von 3,4 l/(m² min) im Vergleich zu den 2,0 l/(m² min) nach EN 13830. Bei Prüfung der dynamischen Schlagregendichtheit kann zwischen einem Windgenerator nach EN 13050 und einem Flugzeugmotor nach AAMA 501.1 gewählt werden.



Bild 3 Schlauchtest nach CWCT oder AAMA

Tabelle 1 Prüfeigenschaften und Reihenfolge nach verschiedenen Standards (Beispiele)

	Leistungseigenschaft	EN 13830 Verf. A	EN 13830 Verf. B	AAMA 501 basic test	AAMA 501 complex test	CWCT Standard sequence A	CWCT discretionary tests
1	Luftdurchlässigkeit	x	x	x	x	x	x
2	Schlagregendichtheit stat. Druck	x	x	x	x	x	x
3	Schlagregen unter dyn. Druck		x	x	x		x
4	Widerstand gegen Windlast (GT)	x	x	x	x	x	x
5	Luftdurchlässigkeit (W)	x	x		x	x	x
6	Schlagregendichtheit (W)	x	x		x	x	
7	Schlagregen unter dyn. Druck (W)				x		x
8	Gebäudebewegung horiz. (GT)		x		x		x
9	Luftdurchlässigkeit (W)		x		x		x
10	Schlagregendichtheit (W)		x		x		x
11	Schlagregen unter dyn. Druck (W)				x		
12	Tauwasserprüfung				x		
13	Klimawechsellast				x		x
14	Luftdurchlässigkeit (W)				x		x
15	Schlagregendichtheit (W)				x		x
16	Schlagregen unter dyn. Druck (W)				x		
17	Schlagregendichtheit zusätzlich				x		
18	Schlauchtest					x	x
19	Widerstand gegen Windlast (S)	x	x	x	x	x	x
20	Zusätzliche Windsogbelastung				x		
21	Seismic (lateral displacement)				x		
22	Stoßfestigkeit		x			x	x
23	seismische Bewegungen (S)		x				
24	div. Belastungsprüfungen						X

x Test mit Flugzeugmotor, GT-Gebrauchtauglichkeit, W-Wiederholung, S-Safety

Probekörper für Fassaden dienen nicht nur der Überprüfung der Leistungseigenschaften, sondern meist auch als finales Anschauungsobjekt (Mockup) für Architekten und Bauherren. Deshalb wird besonders von dieser Seite Wert darauf gelegt, auch die Öffnungselemente wie Fenster und Türen entsprechend der endgültigen Ausführung in den Probekörper zu integrieren. Damit einher geht der Wunsch, die Leistungsklassen der Öffnungselemente gleichzeitig mit der Fassadenprüfung zu überprüfen. Da jedoch für Öffnungselemente nicht nur eine andere Produktnorm (EN 14351-1) zum Tragen kommt, sondern auch unterschiedliche Prüf- und Klassifizierungsnormen, ist eine gleichzeitige Prüfung nur bedingt möglich. Bestimmte Vorgaben aus EN 1026 (Prüfverfahren zur Luftdurchlässigkeit bei Fenstern und Türen) können in solchen Fällen oft nicht eingehalten werden. Eine Klassifizierung der Fenster ist dann nur bezüglich der Schlagregendichtheit möglich. Ein wichtiger Punkt, der allen Beteiligten vor der Prüfung klar sein sollte. Hier ist besonders das Prüfinstitut gefragt. Durch eine kompetente Beratung kann aber meistens eine für alle zufriedenstellende Lösung gefunden werden.

Fazit

Natürlich ist die Fassadenprüfung ein wichtiger und von allen Objektbeteiligten mit Spannung erwarteter Meilenstein. Ist diese Hürde genommen, können vom Hersteller die notwendigen Bestellungen ausgelöst werden, um eine termintreue Abwicklung zu ermöglichen. Deshalb ist eine schnelle und reibungslose Durchführung der Prüfung ein wichtiger Aspekt. Geht man Prüfungen mit der entsprechenden Sorgfalt in der Vorbereitung an, enden diese im Allgemeinen erfolgreich. Man sollte jedoch nicht vergessen, dass es sich bei Fassadenprüfungen im Objektbereich oft um die Prüfung von Prototypen handelt. Ungeübte Überraschungen können deshalb auch bei den besten Herstellern auftreten. Aber schließlich sollen durch Prüfungen auch Schwachstellen erkannt und damit am Bauvorhaben selbst vermieden werden.

Literatur

- [1] EN 13830, Produktnorm für Fassade
- [2] Kommentar zur DIN EN 14351-1 „Produktnorm Fenster und Türen“, ift Rosenheim 11.2013, ISBN: 978-3-86791-346-1
- [3] EN 1026, Fenster und Türen, Prüfverfahren, Beuth Verlag GmbH
- [4] CWCT, Standard for systemised building envelopes
Center for Window & Cladding Technology, University of Bath, UK



Dipl.-Ing. (FH) Rolf Schnitzler ist im ift Rosenheim Produktmanager für Fenster und Fassaden. Davor war er lange Jahre im Projektmanagement eines großen Systemherstellers für den Bereich Sonderentwicklung von Fenster, Türen und Fassaden tätig. Seine Kompetenzen stellt er in technischen Ausschüssen, als Referent und Autor zur Verfügung.



Für gute Bauwerke braucht es Kompetenz, Technik und Erfahrung, das gilt besonders für Fenster, Fassaden und Türen. Das ift Rosenheim unterstützt seit 1966 die Branche als unabhängiges wissenschaftliches Institut mit technischen Dienstleistungen mit nunmehr 200 Mitarbeitern unterschiedlichster Fachrichtungen. Hierzu gehören Prüfungen, Forschung, Zertifizierung und Qualitätsmanagement sowie Normung, Weiterbildung und Fachinformationen. Damit fördert das ift Rosenheim die Entwicklung von gebrauchstauglichen, umweltverträglichen und wirtschaftlichen Qualitätsprodukten, die das Leben komfortabler, sicherer und gesünder machen.

Über das ift Rosenheim

Das ift Rosenheim ist eine europaweit notifizierte Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle und international nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiert. Im Mittelpunkt steht die praxisnahe, ganzheitliche und schnelle Prüfung und Bewertung aller Eigenschaften von Fenstern, Fassaden, Türen, Toren, Glas und Baustoffen. Ziel ist die nachhaltige Verbesserung von Produktqualität, Konstruktion und Technik sowie Normungsarbeit und Forschung. Die Zertifizierung durch das ift Rosenheim sichert eine europaweite Akzeptanz. Das ift ist der Wissensvermittlung verpflichtet und genießt als neutrale Institution deshalb bei den Medien einen besonderen Status – die Publikationen dokumentieren den aktuellen Stand der Technik. www.ift-rosenheim.de/wissen