

KOPIE

EINGEGANGEN

03. Sep. 2015



Stadtwien

Magistrat der Stadt Wien
MAGISTRATSABTEILUNG 39
Prüf-, Überwachungs- und
Zertifizierungsstelle der Stadt Wien
VFA – Labors für Bautechnik
Standort: Rinnböckstraße 15
A-1110 WIEN
Tel.: (+43 1) 79514-8039
Fax: (+43 1) 79514-99-8039
E-Mail: post@ma39.wien.gv.at
Homepage: www.ma39.wien.at



GSR-Handels und Vertriebs GmbH
z.H. Herrn Markus Pechböck
Kramelsbergstraße 9
4320 Perg

MA 39 – VFA 2015-0605.01

Wien, 17. August 2015

Laborbericht

über

**die wirksame Einschränkung eines direkten Flammenüberschlags
durch ein Brandschutzschild mit der Bezeichnung „Pyroswiss Parapet“ in
Verbindung mit einem Aluminiumprofil
(Prüfung vom 16. Februar 2015)**

- Auftraggeber:** GSR-Handels und Vertriebs GmbH
- Hersteller:** GSR-Handels und Vertriebs GmbH
- Auftragsdatum:** 3. Dezember 2014
- Prüfgut:** Brandschutzschild bestehend aus 2 VSG Brandschutz-Sicherheitsgla-
selementen Pyroswiss Parapet 88.4 mit der Dicke von 17,52 mm und den
Abmessungen 2300 mm x 1242 und 1200 mm x 1242 mm (B x H), befestigt
durch Aluprofile an einem Porenbetonelement.
- Prüfprogramm:** Prüfung der wirksamen Einschränkung des Flammenüberschlags im Bereich
des Brandschutzschildes über einen Zeitraum von 30 Minuten bei einer
Beflammung durch die Außenbrandkurve gemäß ÖNORM EN 1363-2:1999. Die
Prüfung wurde gemäß der ÖNORM B 3800-8, Ausgabe 2013 durchgeführt.
- Prüfergebnis:** Bei der durchgeführten Prüfung wurde das gegenständliche Brandschutzschild
in Verbindung mit einer dazugehörigen Unterkonstruktion über einen Zeitraum
von 32 Minuten hinsichtlich der Beurteilungskriterien gemäß der ÖNORM
B 3800-8, Ausgabe 2013 positiv geprüft. (Beobachtungen sind unter Punkt 6
ersichtlich).

Der Bericht umfasst 4 Seiten und 1 Beilage (17 Seiten).

Prüfungen beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Alle Seiten des Berichtes sind mit dem Amtssiegel der Stadt Wien versehen. Veröffentlichung und Auszüge bedürfen der schriftlichen Bewilligung der MA 39. Bitte beachten Sie die derzeit gültigen Allgemeinen Geschäftsbedingungen der MA 39 im Internet unter <http://www.ma39.wien.at>.

Zertifiziert gemäß den Forderungen der ÖNORM EN ISO 9001:2008 und der ÖNORM EN ISO 14001:2004 durch die Quality Austria.

Öffnungszeiten: Montag bis Donnerstag: 7:30 - 15:30 Uhr und Freitag: 7:30 - 13:30 Uhr; UID: ATU 36801500
Bankverbindung: Bank Austria, Konto 51428007186, BLZ 12000, IBAN: AT631200051428007186; BIC: BKAUATWW, DVR: 0000191



Zahl: 24170 / 2015

Zeichen: Zf.

Datum: 23.03.2015

Prüfauftrag:

Beauftragt wurde die Prüfung von

GSR - Glasgeländersystem

mit ALU-Einspannung (Pendelschlagversuch nach ÖN B 3716-3, in Anlehnung an ÖN EN 12600; und statische Holmlastprüfungen (Lasten nach ÖN EN und B 1991-1-1) im Labor des BTI

Auftraggeber:

Fa. GSR -Handels und Vertriebs GmbH
Kramelsbergstr 9,
A 4320 Perg



Prüfgut:

GSR-Glasgeländer mit ALU-Einspannschiene unten, mit und ohne Holm,
3 verschiedene Glasplattentypen (2x10mm TVG; 2x10 und 12mm ESG) lt. Ergebnistabelle (Seite 4).
3 Glasplatten je Type, insgesamt 9 Platten (GSR-OPTILAM/Pilkington)

Entnahme und Anlieferung:

Die Anlieferung erfolgte durch den Auftraggeber am 23.02.2015

Prüfung:

Das Pendelprüfung erfolgte im BTI von 26.02.2014 bis 12.03.2015.
Die Holmlastprüfung (statische Prüfung mit Horizontallasten): am 12.03.2015 im Labor des BTI
Prüfungsdurchführung durch DI F. Zamolyi und Hr. Christian Scherzinger (BTI), in Anwesenheit
der Mitarbeiter der Fa. GSR: Hr. Pechböck und des Statikers Hr. DI Zeller.

Dieser Prüfbericht enthält 4 Textseiten, 2 Messtabellen und Messkurven:

- A 1 - 8 Pendelschlag 2x10mm TVG; Fallhöhe 450 und 700
- B 1 - 4 Pendelschlag 2x10mm TVG; besser eingespannt, 450 mm Fallhöhe
- C 1 - 8 Pendelschlag 2x10mm ESG; 450 mm Fallhöhe
- D 1 - 4 Pendelschlag 2x12mm ESG; 700 mm Fallhöhe
- E 1 - 8 Pendelschlag 2x10mm TVG stehend; Fallhöhe 450 und 700 mm
- S 1 - 5 Statische Horizontallastprüfungen: 2x10mm TVG; 2x10 und 12mm ESG und ALU-Steher

 AUSTRIAN COOPERATIVE RESEARCH
KOOPERATION MIT KOMPETENZ

FN 401514m Sitz Puchenu bei Linz FB-Gericht Linz

BTI Bautechnisches Institut GmbH

A 4048 Puchenu bei Linz, Karl Leitl-Straße 2, Austria

Versuchs- und Forschungsanstalt
für Baustoffe und Baukonstruktionen

Tel. +43 732 221515 Fax +43 732 221690 e-mail: office@bti.at

Informationen über die Akkreditierung der BTI Bautechnisches Institut GmbH als Prüf- und Inspektionsstelle sind auf der Website www.bti.at abrufbar.
Die im Rahmen der Akkreditierung ausgestellten Prüfberichte gelten als öffentliche Urkunden. Eine auszugsweise Wiedergabe bedarf der Zustimmung des Leiters des BTI. Die ausgeführten Untersuchungen gelten nur für den beschriebenen Untersuchungsgegenstand.

Ziel und Grundlagen der Versuche

Das Glasgälendersystem der Fa. GSR besteht aus unten in U-ALU-Schienen eingespannten Sicherheitsglasplatten.

Ziel der Versuche ist der Nachweis der Absturzsicherheit des Zaunsystems.

Grundlage für diese Versuche ist die ÖNOMR B 3716-3 - dynamische Einwirkung (weicher Stoß) - und

die statische Anforderungen der ÖNORM EN und B 1991-1-1 (Horizontallasten für versch. Nutzungskategorien)

Die Versuche erstreckten sich über verschiedenen Glasplattentypen. Die 40-40-4,5mm ALU-Montage-Steher wurde nur statisch auf Horizontallast, die stehend angeordneten Glasplatten nur dynamisch geprüft.

Glasmaterial

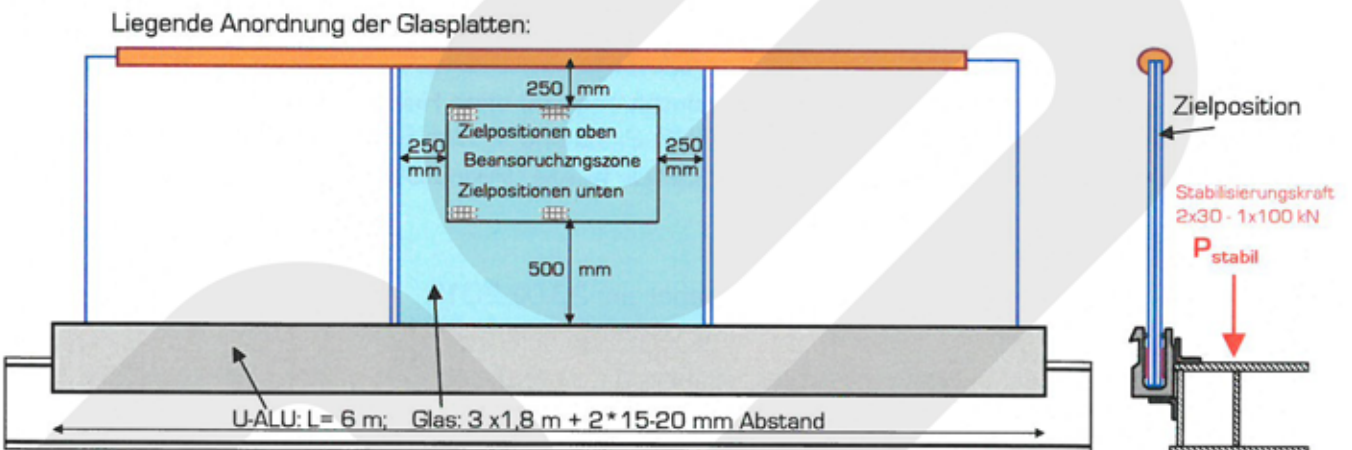
Bei den Prüfungen wurden OPTILAM ESG Sicherheitsglasplatten (2x10 und 2x12mm dick) und TVG Teilvorgespannte Sicherheitsglasplatten (2x10mm) verwendet. (Hersteller: Fa. Pilkington)

Verglasungsgruppe

Beim GSR-Geländersystem handelt es sich um einen vertikalen Verglasung mit U-ALU-Einspannschiene unten mit absturzsichernder Funktion. Die aktuelle Konstruktion entspricht den Punkt 4.2 der ÖN B 3716-3.

Verglasungsgruppe **1.2** - ohne lastverteilenden Handlauf und

Verglasungsgruppe **2** - mit lastverteilenden Holm - in diesem Fall haben wir 3 Platten miteinander oben verbunden



Bei dieser Prüfung sollte mit den aktuellen Abmessungen und mit der geplanten unteren U-ALU-Einspannung

ein Nachweis für das Gesamtsystem mit 450 und 700 mm Fallhöhe nach ÖN B 3716-3, Punkt 6.2.1

bzw. ÖN B 3716-3:2014 Tabelle 1 die größtmögliche Anzahl an Nutzungskategorien erbracht werden.

Die Pendelschlagprüfungen wurden in Anlehnung an ÖN EN 12600 durchgeführt (s. Seite 3 in diesem Bericht)

Versuchsfundament

Das Versuchsfundament wurde aus Stahl I - Träger bei Fa. Payreder, nach Plan von Hr. DI Zeller gefertigt.

Allgemeine Anforderungen: Tabelle 1 der ÖN B 3716-3: Pendelfallhöhen in mm und Horizontallasten in kN/m

Nutzungs-Kategorie*	Verglasungsgruppen			q_k horizontal [kN/m]
	1	2	3	
A B1	450	300	300	0,5
B2 C1	700	450	300	1,0
C2, C3, C4, D	700	450	300	1,0
C5	900	700	450	3,0
E	700	450	300	1,0

Glasplatten liegend:

2x10mm ESG und TVG

2x10mm ESG und TVG

2x10mm ESG und TVG

2x12mm ESG

2x10mm ESG und TVG

2x10mm TVG auch stehend

* Nutzungsgruppen nach EN 1991-1-1 und ÖN B 1991-1-1 (Nationale Anwendungsnorm).

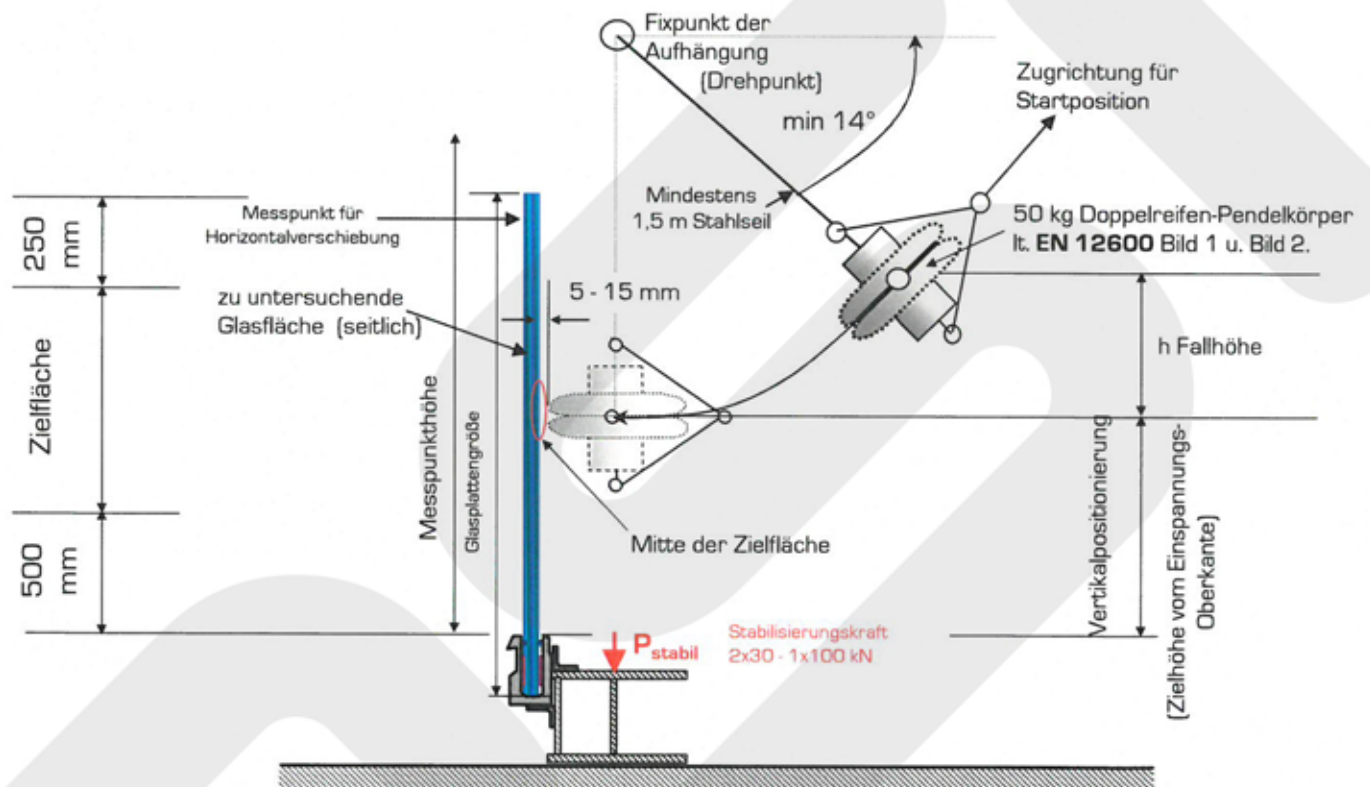
Prinzip der Prüfung und die Fallhöhen-Klassen nach ÖN EN 12600

Bei der Prüfung exakt nach dieser Norm handelt es sich um eine Glasplatte von 876x1938mm (Toleranz 2mm), die in einem normgemäß ausgebildeten Klemmrahmen befestigt ist. In unseren Versuchen, die mit dem, in der Norm definierten Pendelgewicht und 450 und 700 mm Fallhöhe in Anlehnung an EN 12600 durchgeführt wurden, waren die Plattenbreiten wesentlich größer, und die Glasplattenhöhen stets kleiner als in der Norm vorgesehen. Die, durch das BTI an GSR-Gladgeländersystem durchgeführten Prüfungen stellen eine höhere Beanspruchung, als die Regelanforderung dar:

Klasse	h Fallhöhe
3	190 mm
2	450 mm
1	1200 mm

Zusatzbedingung lt. ÖN B 3716-3:2014; Punkt 6.2.1

Falls die Glasplatte bricht, aber in der Lagerung bleibt, soll eine nächste Prüfung von 100 mm Fallhöhe stattfinden. Bleibt die Konstruktion auch bei diesem Versuch noch stehen und kein Glasstück, der größer als 20cm² ist, herunterfällt, ist die Prüfung bestanden.



Vorbereitung:

Befestigung der U-ALU-Profil auf dem Stahlträger mit Hilfe von ALU-Winkel.
 Vorbereitung und Montage der Glasplatten (Gummidichtungen und Keilen in der ALU-Befestigungsschiene).
 Montage von Doppelreifen-Pendelkörper auf einen Hallenkran so, dass mindestens ca. 1,5m Stahlseil bis zum Drehpunkt bleibt

Durchführung:

Horizontale Positionierung und Befestigung des Drehpunktes in der Ebene der Glasscheibe über dem ausgewählten Zielpunkt.
 Horizontale Auslenkung des Pendelkörpers senkrecht auf die Glasfläche, bis die gewählte Fallhöhe erreicht wird.
 Plötzlich loslassen und nach dem ersten Aufprall (mittels einem Seil) zurückhalten des Pendelkörpers.

Ergebnisdokumentation:

Zu jedem Pendelschlag existiert eine Videoaufnahme und mehrere Fotos. Im Bericht werden nur beispielhaft einige Fotos aber alle Messkurven des Hottinger induktiven Wegaufnehmers (Horizontalverschiebungen) beigelegt.

Pendel-Aufprallversuche mit 450 und 700 mm Fallhöhe nach ÖN B 3716-3 mit verschiedenen Glastypen und Einspannschienen mit und ohne Holm + statische Horizontallast-Prüfung in der Holmhöhe (1,1m von der Einspannung)

Zusammenfassung der Prüfungen und Ergebnisse

Für die Prüfung verwendete GSR-Glasplatten: (Glas: Pilkington - CE nach EN 14449)

Prüf A	Optilam T 10/ 0.76mm PVB/ 10mm(2xTVG)	1800 x1245mm;	112kg	Teilvorgespanntes Glas
Prüf B	Optilam T 10/ 0.76mm PVB/ 10mm(2xESG)	1800 x1245mm;	112kg	Einscheiben-Sicherheitsglas
Prüf C	Optilam T 12/ 1.52mm PVB/ 12mm(2xESG)	1800 x1245mm;	134kg	Einscheiben-Sicherheitsglas

Befestigung/Einspannung/Haltekonstruktion:

GSR-ALU U-Schienen - Zwei verschiedene Typen: 1. Seitlich; 2. auf dem Träger- s. Messtabellen-Beilage 2.

Verglasungsgruppe **1.2** - ohne lastverteiler Handlauf (Holm)
- für folgende Nutzungskategorien lt. ÖN B 1991-1-1: A, B1; B2 und C1; C2 - **C4** und D; E

Verglasungsgruppe **2** - mit lastverteiler Handlauf aus Holz für 2x10mm Glas und aus U-Stahl für 2x12mm über 3 Glasplatten oben verbunden.
- für folgende Nutzungskategorien lt. ÖN B 1991-1-1: A, B1; B2 und C1; C2 - **C5** und D; E

Pendelfallhöhen: 450 und 700mm

Es wurden bei jeder Prüfung mindestens 4 Schläge je Einbausituation und Fallhöhe angewandt.

Zielposition: Beanspruchungszonengrenzen nach ÖN B 3716-3 punkt 4:

Glasplattenmitte, untere (500 mm von der Einspannung) und obere (250 mm von der Oberkante) Zonengrenze und Glasplattenrand (250 mm vom Rand), untere und obere Beanspruchungszonengrenze.

Einbau: Die Glasplatten wurden im Versuch A, B, C und D liegend eingebaut, im Versuch E stehend.

Vor den Versuchen B und beim Schlägen C 4 - 8 wurden die Platten besonders stark und hoch eingeklebt.

Ergebnistabelle (Regelwerke: ÖN B 3716-3 und ÖN EN 12600; ÖN EN 1991 und ÖN B 1991)

Versuch / Schlag BTI-Nr.	Verglasungsgruppe	Glasplatten		Pendelfallhöhen		ÖN B 3716-3 Punkt 6.2.1 bestanden	Holmlast		Sicherheit	Verschiebung bei erf. Last	ÖNORM EN und B 1991-1-1 bestanden:
		Dicke	Type	Stufe 1 [mm]	Stufe 2 [mm]		Erforderlich [kN/m]	Erreicht [kN/m]			
A 1 - 8	1.2	10mm	2xTVG	450	700	ja	1	2,9	2,9	87	A, B1-2, C1-4, D, E
B 1 - 4	1.2	10mm	2xTVG	-	700	ja					
C 1 - 8	2	10mm	2xESG	450	-	ja	1	2,5	2,5	78	A, B1-2, C1-4, D, E
D 1 - 4	2	12mm	2xESG	-	700	ja	3	5,7	1,9	152	A,B1-2,C1-4,D,E,C5
E 1 - 8	1.2	10mm	2xTVG	450	700	Glasplatte stehend - ja	-	-	-	-	kein statisches Versuch ausgeführt
Steher	40x40x4,5mm	ALU		-	-	keine Norm-Anforderung	1	2,2	2,2	98	keine Norm - Anforderung

Pendelschlagversuch Zusammenfassung:

Alle oben angeführten Versuche mit 450mm und 700mm Fallhöhe sind ohne Glasplattenbruch und im Bereich der erforderlichen Lastgrenzen ohne zu große Verformung des Befestigungssystems abgelaufen.

Somit ist es nachgewiesen, dass das System laut EN 1991-1-1 für alle Nutzungsgruppen bis auf C5 die Funktion der Absturzsicherung ausüben kann, und mit entsprechender Glasplattenwahl für die Nutzungskategorien A, B1, B2, C1, C2, C3, C4, D und E als Verglasungsgruppe 1.2 und 2 (lt. Tabelle oben) geeignet ist.

Für Nutzungskategorie C5 wurde nur die Glasplatte aus 2x12mm ESG + 1,56mm PVB vollständig getestet.

Diese Type hat alle Anforderungen für die Kategorie C5 erfüllt.

BTI Bautechnisches Institut GmbH

Der Leiter:

Dipl.-Ing. Harald MAYR

Der Prüfer:

DI Zamojz
Dipl.-Ing. F. Zamojz