

Hale GmbH  
Handels-Leasing-und DienstleistungsgmbH  
Brandmühlestraße 2  
4541 Adlwang



Stadt+Wien

Magistrat der Stadt Wien  
Magistratsabteilung 39 - VFA  
Versuchs- und Forschungsanstalt  
der Stadt Wien  
Rinnböckstraße 15  
A-1110 Wien  
Tel.: (+43 1) 795 14-8039  
Fax: (+43 1) 795 14-99-8039  
E-Mail: post@m39.magwien.gv.at  
Homepage: www.wien.at/vfa

MA 39 - VFA 2006-1361.02

Wien, 20. September 2006



## Prüfbericht

über

## Kugelfallprüfung

**Antragsteller:** Hale GmbH Handels-Leasing-und DienstleistungsgmbH

**Antrag:** mündlich

**Prüfdatum:** 11. September 2006

**Prüfgut:** 4 Stück VSG-Scheiben aus 2 x 4 mm Floatglas und 2 x 2 Lagen PVB-Folie mit einer Einlage aus Birkenholz-Geflecht

**Prüfprogramm:** Kugelfallprüfungen gemäß ÖNORM EN 14449, Anhang C2

**Kurzbeurteilung** Die VSG-Scheiben aus 2 x 4 mm Floatglas und 2 x 2 Lagen PVB-Folie mit einer Einlage aus Birkenholz-Geflecht haben den Anforderungen gemäß ÖNORM EN 14449, Anhang C2 standgehalten.

Der Bericht umfasst 3 Seiten  
und 1 Beilage (6 Seiten).



Die Prüfergebnisse 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 Anstalt.  
Es gelten die derzeit gültigen Allgemeinen Geschäfts-  
bedingungen der MA 39 - VFA.

Akkreditiert als Prüf- und Überwachungsstelle gemäß AKKG per Bescheid des Bundesministeriums  
für Wirtschaft und Arbeit auf Basis der ÖVE/ÖNORM EN ISO/IEC 17025 und der EN 45004.  
Akkreditiert als Prüf- und Überwachungsstelle gemäß WBAG per Akkreditierungsbescheid des  
Österreichischen Instituts für Bautechnik auf Basis der ÖVE/ÖNORM EN ISO/IEC 17025 und der  
EN 45004.  
Notifiziert als Prüf- und Überwachungsstelle gemäß Bauproduktenrichtlinie (89/106/EWG vom  
21.12.1988) unter der Kennnummer 1140.



Zertifiziert gemäß den Forderungen der ÖNORM EN ISO 9001:2000 durch die ÖQS-Zertifizierungs- und Begutachtungs GmbH



## 1 Allgemeines

### 1.1 Antrag

Die Firma Hale GmbH Handels-Leasing-und DienstleistungsgmbH beantragte bei der MA 39 - VFA Pendelschlagprüfungen an Verbund-Sicherheitsglas-Scheiben mit einer Einlage aus Birkenholz-Geflecht gemäß ÖNORM EN 14449.

### 1.2 Prüfungstermin

Am 11. September 2006 wurden durch die MA 39 – VFA die Pendelschlagprüfungen im Beisein von Herrn Feuerhuber und Herrn Mag Ing Michael Lattner.

### 1.3 Verwendete Unterlagen

Die im Folgenden angeführten Unterlagen wurden für die Erstellung des Prüfberichtes herangezogen und sind, soweit dies im Text erforderlich ist, nur mehr unter der Angabe der laufenden Nummer "/./" zitiert.

- /1/ Bilddokumentation, Beilage 1, Seiten 1 bis 9
- /2/ ÖNORM EN 14449 Glas im Bauwesen – Verbund- und Verbund-Sicherheitsglas – Konformitätsbewertung/Produktnorm

## 2 Kugelfallprüfung

### 2.1 Prüfgutbeschreibung

Die Proben hatten einen symmetrischen Scheibenaufbau, dieser besteht aus:

4 mm Floatglas  
2 x 0,38 mm PVB Folien  
Echtholzeinlage bestehend aus einem Birkenholz-Geflecht (Blattdicke 0,45 mm)  
2 x 0,38 mm PVB Folien  
4 mm Floatglas

Die Abmessungen der Proben betragen alle 500 mm x 500 mm. Die Nenndicke der Proben betrug 10 mm. Die Kanten waren umlaufend abgefast und poliert. Die Scheiben wiesen keine Kennzeichnung auf. Die Probendicken wurden aus fünf Messstellen und einem Messwert im Aufschlagbereich bei Bruch der Scheiben wie folgt ermittelt:

Probe	Probendicke [mm]	im Mittel [mm]
1	10,00 – 10,05	10,02
2	1,08 – 10,14	10,10
3	10,07 – 10,12	10,09
4	10,16 – 10,20	10,18

## 2.2 Versuchsdurchführung und Ergebnisse

Die Kugelfallprüfung gilt für die in 2.1 beschriebenen Probescheiben.

Die Prüfung gemäß /2/ erfolgte mit einer Auslösevorrichtung mittels Elektromagneten. Die Umgebungstemperatur bei der Prüfung betrug 25°C. Die Proben wurden in einer Prüfeinrichtung gem. /2/ Anhang C.2.2. eingespannt. Die Auslösevorrichtung wurde so über dem Prüfraumen einjustiert, dass die Stahlkugel (Durchmesser 63,50 mm gem. /2/ Anhang C.2.2) aus einer Fallhöhe von 4,00 m im Scheibenmittelpunkt auf die Proben auftrifft. Die Versuchsanordnung ist in /1/ Bild 1 dargestellt. Dabei durfte die Stahlkugel innerhalb von 5 Sekunden die Proben nicht durchdringen.

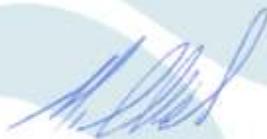
Die Ergebnisse sind in nachfolgender Tabelle zusammengefasst:

Probe Nr.	Ergebnis	siehe /1/ Bild:
1	Bruch beider Scheiben mit geringem Splitterabgang (/1/ Bild 3) an beiden Seiten. Es bildete sich jedoch keine Öffnung. Die Stahlkugel konnte innerhalb von 5 Sekunden die Proben nicht durchdringen.	2 – 4, 11
2	wie Probe 1	5 – 6, 11
3	wie Probe 1	7 – 8, 11
4	wie Probe 1	9 – 11

## 3 Zusammenfassung und Beurteilung

Die geprüften, Verbund-Sicherheitsglas-Scheiben mit einer Einlage aus Birkenholz haben der Kugelfallprüfung standgehalten und entsprechen somit den Anforderungen der ÖNORM EN 14449, Anhang C2.

Der Sachbearbeiter:



M. Chval

Der zeichnungsberechtigte  
Laboratoriumsleiter:



Dipl. Ing. G. Pommer  
Oberstadtbaurat

Der Leiter der Versuchs- und  
Forschungsanstalt:



Dipl. Ing. W. Fleck  
Senatsrat





Stadt+Wien

Magistrat der Stadt Wien  
Magistratsabteilung 39 - VFA  
Versuchs- und Forschungsanstalt  
der Stadt Wien  
Rinnböckstraße 15  
A-1110 Wien  
Tel.: (+43 1) 795 14-8039  
Fax: (+43 1) 795 14-99-8039  
E-Mail: post@m39.magwien.gv.at  
Homepage: www.wien.at/vfa

Hale GmbH  
Handels-Leasing-und DienstleistungsgmbH  
Brandmühlestraße 2  
4541 Adlwang

MA 39 - VFA 2006-1361.01

Wien, 20. September 2006



## Prüfbericht

über

### Pendelschlagprüfung

**Antragsteller:** Hale GmbH Handels-Leasing-und DienstleistungsgmbH

**Antrag:** mündlich

**Prüfdatum:** 11. September 2006

**Prüfgut:** 4 Stück VSG-Scheiben aus 2 x 4 mm Floatglas und 2 x 2 Lagen PVB-Folie mit einer Einlage aus Birkenholz-Geflecht

**Prüfprogramm:** Pendelschlagprüfungen gemäß ÖNORM EN 12600 bei einer Fallhöhe von 1200 mm (Klasse 1)

**Kurzbeurteilung** Die VSG-Scheiben aus 2 x 4 mm Floatglas und 2 x 2 Lagen PVB-Folie mit einer Einlage aus Birkenholz-Geflecht haben den Anforderungen gemäß ÖNORM EN 12600 bei einer Fallhöhe von 1200 mm standgehalten und sind als 1(B)1 klassifiziert.

Der Bericht umfasst 4 Seiten  
und 1 Beilage (6 Seiten).



Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Alle Geben des Berichtes sind mit dem Amtssiegel der Stadt Wien versehen. Veröffentlichung und Kopie bedürfen der schriftlichen Bewilligung der Anstalt.  
Es gelten die derzeit gültigen Allgemeinen Geschäftsbedingungen der MA 39 - VFA.

Akkreditiert als Prüf- und Überwachungsstelle gemäß AAAG per Bescheid des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit auf Basis der ÖVE/ONORM EN ISO/IEC 17025 und der EN 45004.  
Akkreditiert als Prüf- und Überwachungsstelle gemäß WSAG per Akkreditierungsbescheid des Österreichischen Instituts für Bautechnik auf Basis der ÖVE/ONORM EN ISO/IEC 17025 und der EN 45004.  
Notifiziert als Prüf- und Überwachungsstelle gemäß Bauproduktenrichtlinie (89/106/EWG vom 21.12.1988) unter der Kennnummer 1140.



Zertifiziert gemäß den Forderungen der ÖNORM EN ISO 9001:2000 durch die ÖQS-Zertifizierungs- und Beglückungs GmbH



## 1 Allgemeines

### 1.1 Antrag

Die Firma Hale GmbH Handels-Leasing-und DienstleistungsgmbH beantragte bei der MA 39 - VFA Pendelschlagprüfungen an Verbund-Sicherheitsglas-Scheiben mit einer Einlage aus Birkenholz-Geflecht gemäß ÖNORM EN 12600 mit einer Fallhöhe von 1200 mm (Klasse 1).

### 1.2 Prüfungstermin

Am 11. September 2006 wurden durch die MA 39 – VFA die Pendelschlagprüfungen im Beisein von Herrn Feuerhuber und Herrn Mag Ing Michael Lattner.

### 1.3 Verwendete Unterlagen

Die im Folgenden angeführten Unterlagen wurden für die Erstellung des Prüfberichtes herangezogen und sind, soweit dies im Text erforderlich ist, nur mehr unter der Angabe der laufenden Nummer "/./" zitiert.

- /1/ Bilddokumentation, Beilage 1, Seiten 1 bis 9
- /2/ ÖNORM EN 12600 Glas im Bauwesen – Pendelschlagversuch: 1.5.2003

## 2 Pendelschlagprüfung

### 2.1 Prüfgutbeschreibung

Die Proben hatten einen symmetrischen Scheibenaufbau, dieser besteht aus:

4 mm Floatglas  
2 x 0,38 mm PVB Folien  
Echtholzeinlage bestehend aus einem Birkenholz-Geflecht (Blattdicke 0,45 mm)  
2 x 0,38 mm PVB Folien  
4 mm Floatglas

Die Abmessungen der Proben betragen alle 876 mm x 1938 mm. Die Nenndicke der Proben betrug 10 mm. Die Kanten waren umlaufend abgefast und poliert. Die Scheiben wiesen keine Kennzeichnung auf. Die Probendicken wurden aus fünf Messstellen und einem Messwert im Aufschlagbereich bei Bruch der Scheiben wie folgt ermittelt:

Probe	Probendicke [mm]	im Mittel [mm]
1	10,08 – 10,13	10,11
2	9,99 – 10,11	10,03
3	10,06 – 10,14	10,09
4	9,94 – 10,07	10,02



## 2.2 Versuchsdurchführung und Ergebnisse

Die Pendelschlagprüfung gilt für die in 2.1 beschriebenen Probeschleiben.

Die Prüfung gemäß /2/ erfolgte mittels Pendelschlagprüfstand, Inventarnummer: 5681 zuletzt kalibriert am 13.4.2006 mittels einem an einem Stahlseil hängenden Zwillingssreifen (Masse 50 kg, Fallhöhe 450mm) gemäß /2/ Pkt. 5.1.1.4. Die Umgebungstemperatur bei der Prüfung betrug 22 bis 25°C.

Die Prüfung begann bei jeder Probe normgemäß mit der kleinsten Fallhöhe (190 mm), wurde auf 450 mm gesteigert und dann mit der geforderten Fallhöhe von 1200 mm abgeschlossen.

Die Ergebnisse sind in nachfolgender Tabelle zusammengefasst:

Probe Nr.	Fallhöhe [mm]:	Ergebnis	siehe /1/ Bild:
1	190	Bruch der aufschlagabgewandten Scheibe	1
	450	Bruch auf der beaufschlagten, vorderen Scheibe, es bildete sich aber keine Öffnung	2
	1200	Riss quer über die Breite durch das Glas und die Holzgeflecht-Einlage. Rissbreite bis ca. 40 mm, geringer Splitterabgang	2 bis 4
2	190	Bruch beider Scheiben, es bildete sich aber keine Öffnung	5
	450	geringfügiger Splitterabgang, es bildete sich aber keine Öffnung	6
	1200	Riss im Aufschlagbereich von ca. 10 mm Breite durch das Glas und die Holzgeflecht-Einlage	7 bis 8
3	190	kein Bruch, beide Scheiben intakt	-
	450	kein Bruch, beide Scheiben intakt	-
	1200	Bruch beider Scheiben, kein offener Riss, geringe Absplitterung	9 bis 10
4	190	kein Bruch, beide Scheiben intakt	-
	450	kein Bruch, beide Scheiben intakt	-
	1200	Bruch beider Scheiben, offener Riss quer über die Breite durch das Glas und die Holzgeflecht-Einlage, Rissbreite bis ca. 30 mm, geringe Absplitterung	11

### 3 Zusammenfassung und Beurteilung

Die geprüften, Verbund-Sicherheitsglas-Scheiben mit einer Einlage aus Birkenholz haben der Pendelschlagprüfung bei einer Fallhöhe von 1200 mm standgehalten beziehungsweise weisen ein Bruchverhalten nach Abschnitt 4 a) auf. Die Klassifizierung lautet somit 1(B)1.

Der Sachbearbeiter:



M.Chval



Der zeichnungsberechtigte  
Laboratoriumsleiter:



Dipl.-Ing. G. Pommer  
Oberstadtbaurat

Der Leiter der Versuchs- und  
Forschungsanstalt:



Dipl.-Ing. W. Fleck  
Senatsrat

DUP

# PRÜFBESCHEINIGUNG

Auftrags-Nr.: 760/2006 - OM  
*Contract No.*

18.07.2006  
AI/We  
ZVR-850936522

Antragsteller:  
*Customer*  
HALE GmbH  
Handels- Leasing- und Dienstleistungs- GmbH  
Brandmühlestraße 2  
4541 Adlwang

Auftragsgegenstand:  
*Subject*  
Untersuchung der Lichtechtheit von Verbundglas mit Mittellage aus Holzgeflecht bzw. Papiergeflecht in Anlehnung an EN 438-2

Ergebnis:  
*Result*  
Die Probe Verbundglas mit Birkenfurnier-Geflecht – Mittellage (Pr.Nr. 760/06-A) wies nach einer Exposition von 180 min. unter der Xenon-Bogenlampe eine Gesamtfarbveränderung von 0,94 auf. Die Lichtechtheitszahl (Graumaßstab) in Bezug auf den Blaumaßstab 6 ergab >4.

Die erhaltene Probe Verbundglas mit Papier-Geflecht - Mittellage (Pr.Nr. 760/06-B) wies nach einer Exposition von 180 min. bzw. 72 Stunden unter der Xenon-Bogenlampe visuell keine Veränderungen auf.

Details können dem Prüfbericht 760/2006 entnommen werden.

Geltungsdauer:  
*Period of validity*  
31.07.2008

HOLZFORSCHUNG AUSTRIA



D.A. Ily  
Bearbeiter



Ing. M. Truskaller

Durchgeführte Untersuchungen sind nicht Bestandteil der Akkreditierung.

## TEST ATTESTATION

Contract No.: 760/2006 - OM 18.07.2006  
AI/We

Applicant: HALE GmbH  
Handels- Leasing- und Dienstleistungs- GmbH  
Brandmühlestraße 2  
4541 Adlwang

Subject: Testing of the lightfastness of laminated glass with middle ply consisting of wooden network resp. paper network in accordance to EN 438-2

Result: The specimen laminated glass with birch-veneer-networks – middle ply (Pr.Nr. 760/06-A) showed after an exposition of 180 min under the Xenon Arc lamp a total colour change of 0,94. The lightfastness -value (grey scale) relating to the blue wool standard no. 6 pointed to >4.

The specimen laminated glass with paper-veneer-networks – middle ply (Pr.Nr. 760/06-B) showed after an exposition of 180 min resp. 72 hours under the Xenon Arc lamp no visual variance.

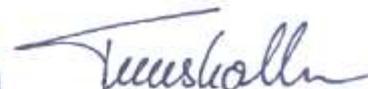
Details can be taken from test report 760/2006.

Period of validity: 31<sup>st</sup> July 2008

HOLZFORSCHUNG AUSTRIA

  
BVA. Mly  
Technical consultant



  
Ing. M. Truskaller

In case of dispute the original German version prevails. This translation is for information purposes only.

These investigations are not within the scope of the accreditation.