



MA 39
VERSUCHS- UND FORSCHUNGSANSTALT
DER STADT WIEN

Rinnböckstraße 15, 1110 Wien
Telefon 74 36 31...
Telefax 74 33 51

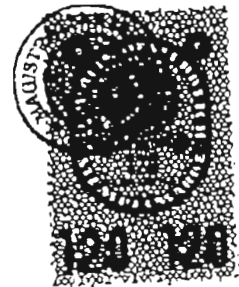
MA 39 - M 1001-02/93

Wien, 24. September 1993

U n t e r s u c h u n g s b e r i c h t

über

Fugenprofil "ES 60/1900"
und Fugenprofil "FS 75"



Antragsteller: Dr. Karl J. Hrubesch

Antragsdatum: 3.6.1993

Prüfgut: Fugenprofil ES 60/1900 und
Fugenprofil FS 75

Prüfguteingang: Das Prüfgut wurde am 24.5.1993 vom
Antragsteller in die VFA - MA 39 geliefert.

Prüfprogramm: Durchführung von Belastungsfällen, die im
Nutzungsbereich der Fugenprofile auftreten:
1. Befahren mit einem Hubstapler bis zu einer
zulässigen Gesamtmasse von 7 t
2. Befahren mit Hub- und Transportfahrzeugen
mit Hartkunststoffrädern und einer Nutzlast
von 2 t

Der Bericht umfaßt 5 Seiten.

mf

Bei nicht amtlich durchgeführten Probenahmen gelten die Prüfergebnisse nur für die untersuchten Proben. Alle Seiten des Berichtes sind mit dem Amtssiegel der Stadt Wien versehen. Veröffentlichungen und Auszüge bedürfen der Bewilligung der Anstalt.

Staatlich autorisiert gemäß Bescheid des Bundesministeriums für Bauten und Technik im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Justiz vom 12. Oktober 1981, Zl. 41457/4 - IV/1/81.

Fernschreiber
114735

Telegrammanschrift
MAGISTRAT WIEN

Partelerverkehr
Montag bis Freitag: 7.30 - 15.30 Uhr

DVR:
0000191

Bankverbindung: Z-Länderbank
Bank Austria AG, Wien, Konto 626 254 754



1. Allgemeines

1.1. Produktbeschreibung

Vom Antragsteller wurde folgendes Prüfgut angeliefert:

1 lfm eines Fugenprofils ES 60/1900 bestehend aus je 1 Schenkel und der zugehörigen Synca-Einlage. Die Profilschenkel sind aus Edelstahl gefertigt.

1 lfm eines Fugenprofils FS 75 bestehend aus verschiedenen Formstücken aus Aluminium.

Die Abmessungen der Proben wichen nur geringfügig von den in der Zeichnung angegebenen Sollabmessungen ab ($\pm 0,1$ mm bis 0,3 mm).

1.2. Fugenspiel

1.2.1. Profil ES 60/1900:

Die Kontrolle der Bewegungsmöglichkeit (Fugenspiel) wurde an einem 50 mm langen Teilstück des Profils durchgeführt. Die erreichten Verformungen wurden von der Synca-Einlage aufgenommen. Sowohl bei der Stauchung als auch bei der Dehnung wurde das geforderte Fugenspiel von 16 mm $+10$ mm/ -6 mm erreicht und die Synca-Einlage blieb während der Verformung im Profil verankert.

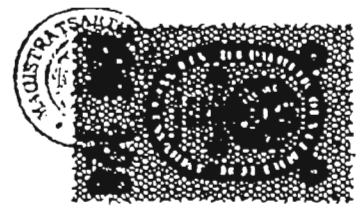
1.2.2. Profil FS 75:

Die achsiale Bewegung (Fugenspiel) wurde an dem für die späteren Druckbelastungen vorbereiteten 400 mm langen Teilstück gemessen. Die Bewegungen konnten leicht und ohne Kraftaufwand ausgeführt werden, jedoch wurde nur der Wert -9 mm unter dem Nennmaß statt -10 mm unter dem Nennmaß erreicht.

1.3. Probenvorbereitung

Für diese Versuche wurden 0,4 lfm eines jeden Fugenprofils auf eine ebenflächige Auflageplatte montiert. Die Montage erfolgte mittels Schrauben, die an jedem Schenkel im Abstand von 300 mm angeordnet waren (laut Einbauanleitung im Katalog Nr. 2 - MIGUA).

Beim Profil FS 75 wurde der größtmögliche Fugenabstand (laut Angabe der Tabelle $+ 10$ mm) eingestellt.



2. Belastungsprüfungen

2.1. Belastung der Fugenprofile mit einer Radlastsimulation eines Hubstaplers mit 7 t zulässigem Gesamtgewicht

Der in der ÖNORM B 4012 (Ausgabe November 1988, Abschnitt 13.3) beschriebenen Belastungsfall für einen Hubstapler mit einer zulässigen Gesamtmasse von 7 t ist gleichlautend mit der Angabe im

MIGUA- Katalog Nr. 2. In Anlehnung an die ÖNORM wurde die Radlast mit Zurechnung eines Stoßbeiwertes von 1,4 wie folgt errechnet:

$$\text{Radlast} = \frac{1}{2} \text{ Achslast} \times \text{Stoßbeiwert} (1,4)$$

Die Belastung wurde mittig auf das montierte Fugenprofil mit einer Laststeigerung von ≈ 1 kN/s aufgebracht und ca. 30 Sekunden lang am Höchstwert gehalten.

Die Radaufstandsflächen nach ÖNORM B 4012 von je 150 mm x 150 mm wurden bei der Prüfung mit Neopren unterlegt.

Bei der Prüfung wurden folgende Belastungsstufen angefahren:

Zulässige Gesamtmasse in t	Achslast in kN	Radlast in kN
2,5	20	14,0
3,5	30	21,0
7,0	65	45,5

2.2. Belastung der Fugenprofile mit einer Radlastsimulation eines Paletthubwagens

Die Form der Belastungsteile wurde von einem handelsüblichen Paletthubwagen mit einer Nutzlast von 2000 kg abgeleitet.

- Vollgummirad ϕ 200 mm und 50 mm breit
- Hartkunststoffrad ϕ 80 mm und 100 mm breit

Die Radlasten werden wie folgt angenommen:

$$\text{Radlast} = 10 \text{ kN} \times \text{Stoßbeiwert} (1,4)$$

Die Belastungen erfolgten an beiden Typen parallel und quer zum Fugenprofil.

Im Radlastdiagramm für das Profil FS 75 ist für das Hartkunststoffrad bei einer Rollenbreite von 100 mm eine Höchstlast von 6,5 kN angegeben.

Alle Belastungen wurden mit radähnlichen Druckkörpern aufgebracht.



MA 39 - M 1001-02/93

3. Prüfergebnisse

3.1. Belastung der Fugenprofile mit einer Radlastsimulation eines Hubstaplers mit 7 t zulässigem Gesamtgewicht

3.1.1. Profil ES 60/1900:

Bei der Höchstbelastung von 45,5 kN entstand an der Oberkante des Stahlschenkels eine Durchbiegung von ca. 1,0 mm.

Nach der Entlastung war mit Hilfe eines Stahllineals keine Abweichung von der Geradlinigkeit an der Oberkante festzustellen.

Das Synca-Einlegeprofil ist ca. 0,5 mm tief in das ES 60/1900 Profil eingedrückt

3.1.2. Profil FS 75:

Bei den einzelnen Laststufen entstand im mittleren Gleitteil des Profiles FS 75 eine Durchbiegung.

Bei der höchsten Laststufe von 45,5 kN betrug die Durchbiegung ≈ 2 mm. Nach Entlastung des Probestückes entstand eine völlige Rückstellung der Verformung und eine leichtgängige Bewegungsmöglichkeit im Gleitbereich des Profiles FS 75.

3.2. Belastung der Fugenprofile mit einer Radlastsimulation eines Paletthubwagens

3.2.1. Profil ES 60/1900:

3.2.1.1. Belastung mit Vollgummirad ϕ 200 mm, 50 mm breit

Die vorgesehene Belastung von 14 kN wurde in beiden Richtungen (parallel und quer zur Profilachse) ohne erkennbare Verformungen und Veränderungen vom Profil ES 60/1900 aufgenommen.

3.2.1.2. Belastung mit Hartkunststoffrad ϕ 80 mm, 100 mm breit

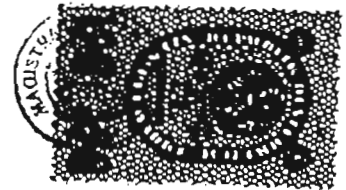
Das Profil wies eine volle Belastungsfähigkeit mit 14 kN in beiden Richtungen ohne Veränderung auf.

3.2.2. Profil FS 75:

3.2.1.1. Belastung mit Vollgummirad ϕ 200 mm, 50 mm breit

In beiden Belastungsrichtungen, längs und quer zur Achse des Fugenprofils, traten wohl geringe Durchbiegungen auf, die jedoch nach der Entlastung keinerlei Veränderungen an der Funktion des Profiles FS 75 auslösten.

MA 39 - M 1001-02/93



3.2.1.2. Belastung mit Hartkunststoffrad ϕ 80 mm, 100 mm breit

Hier ist vom Hersteller durch die Darstellung eines Radlastdiagrammes im MIGUA-Katalog eine maximale Belastbarkeit von 6,5 kN angegeben.

Bei der Belastung quer zur Profilachse war eine Belastung bis zur vorgesehenen Höchstlast von 14 kN ohne nachhaltige Störung am Profil FS 75 möglich.

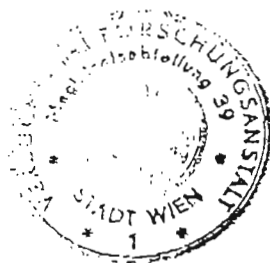
Bei der parallelen Lage der Achsen entstand bei der angegebenen Höchstlast laut Diagramm von 6,5 kN nur eine nach der Entlastung wieder rückstellende Durchbiegung. Bei einer Erhöhung der Belastung auf 9,75 kN (= 50 % über der zulässigen Höchstlast) verstärkte sich die Durchbiegung. Bei einer Belastung von 13 kN (= 100% über der zulässigen Höchstlast) betrug die Durchbiegung bereits \approx 5 mm, stellte sich jedoch nach der Entlastung ohne bleibende Verformung wieder zurück. Nach weiterer Belastung auf ca. 14 kN schnappte die Gabelschließe auseinander. Das Profil FS 75 ließ sich anschließend wieder zusammenfügen und ergab wieder volle Funktionsfähigkeit.

4. Zusammenfassung

Beide Profile, ES 60/1900 und FS 75, bestanden die erforderlichen Belastungen mit dem Vollgummirad und dem Hartkunststoffrad auch unter Zurechnung des Stoßbeiwertes.

Der Sachbearbeiter:

Dipl.Ing.C.Pöhn
Stadtbauoberkommissär



Der Leiter der Versuchs- und
Forschungsanstalt:

Dipl.Ing.Dr.techn.K.Miedler
Senatsrat