

Gruppe Angepaßte Technologie  
Technische Universität Wien

Wiedner Hauptstrasse 8-10  
1040 Wien

MA 39 - VFA 2000-0644.04



MAGISTRAT DER STADT WIEN  
MA 39 - VFA  
MAGISTRATSABTEILUNG 39  
VERSUCHS- UND FORSCHUNGSANSTALT DER STADT WIEN  
gegründet 1878  
AKKREDITIERTE PRÜF- UND ÜBERWACHUNGSSTELLE  
A-1110 Wien, Rinnböckstraße 15  
Telefon: (national 01), (international +431) 79514-8039 oder 071  
Telefax: (national 01), (international +431) 79514-99-8039 oder 071  
Internet e-mail: post@m39.magwien.gv.at

Wien, 6. Oktober 2000



## Prüfbericht

über

### das Brandverhalten einer Strohballenwand (mit Innen- und Außenputz)

- Antragsteller:** Gruppe Angepaßte Technologie  
Technische Universität Wien
- Antragsdatum:** 7. Februar 2000
- Prüfgut:** Strohballenwand in einer Holzständerkonstruktion eingebaut,  
beidseitig verputzt; Gesamtdicke 43 cm
- Prüfprogramm:** Prüfung der Strohballenwand als nichttragender, raumbegrenzender  
Bauteil hinsichtlich der Brandwiderstandsklasse F90 gemäß  
ÖNORM B 3800-2, Ausgabe 1997.
- Kurzbeurteilung:** Auf Grund der Versuchsergebnisse hat die geprüfte Strohballen-  
wand, eingebaut in einer Holzständerkonstruktion, einem Lehm-  
Innenputz (2 cm), und einem Kalk-Außenputz (2 cm), mit einer  
Gesamtdicke von 43 cm, die Anforderungen an die Brand-  
widerstandsklasse F90 (brandbeständig) gemäß ÖNORM B 3800-2,  
Ausgabe 1997, erfüllt.

neu

Der Bericht umfasst 4 Seiten  
und 1 Beilage (8 Seiten).



Die Prüfberichte beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Alle Seiten  
des Berichts sind mit dem Amtssiegel der Stadt Wien versehen. Veröffentlichung und  
Ausschleife außerhalb der amtlichen Benützung der Akten, Labornotizen, Gutachten  
und Stellungnahmen werden im nicht akkreditierten Bereich untersagt. Es gelten  
die derzeit gültigen Allgemeinen Geschäftsbedingungen der MA 39 - VFA.

Akkreditiert mit Prüf- und Überwachungsstelle (Ö) gemäß AMA, BGG, Nr. 4651992, i. d. F. des Bundes-  
gesetzes BGG Nr. 430/1998 per Beauftragten der Bundesregierung für wirtschaftliche Ange-  
legenheiten, GZ. 207/147-07/2001 und (Ö) gemäß WRAG, LSG, Nr. 50/56 per Akkreditierungsbehörde  
des Österreichischen Instituts für Bautechnik, Zahl. (FB-100-201/90-015) NH des Akkreditierungsamt  
bestätigt, dass die MA 39 - VFA den Anforderungen der EN 45001 und EN 45002 entspricht.

Fernschreiber  
114735

Telegrammschreiber  
MAGISTRAT WIEN

Parteienverkehr  
Montag bis Freitag, 7.30 - 15.30 Uhr

DVR:  
0000191

Bankverbindung:  
Bank Austria AG, Wien, Konto 696 254 754

MA 39 - SD 54 - 111599 - 54



## 1 Versuchsbedingungen

Die Versuchsbedingungen waren durch die ÖNORM B 3800-2, Ausgabe 1997, gegeben, wonach nichttragende, raumbegrenzende Bauteile einseitig den Temperaturen der Einheitstemperaturkurve auszusetzen sind. Während des Versuches ist der Temperaturverlauf an der feuerabgekehrten Oberfläche des Prüfkörpers zu messen und sein Verhalten zu beobachten.

## 2 Prüfkörper

Von Fachkräften des Antragstellers wurde am 18. Juli 2000 ein Wandelement mit den Abmessungen 2280 mm x 2500 mm (B x H) mittig in ein 25 cm starkes Porenbetonmauerwerk eingebaut. Die Porenbetonmauer war in einem Stahlprüfrahmen U 260, 4030 mm x 3490 mm (B x H) errichtet worden.

Der Aufbau des Prüfkörpers ist der Beilage, Seite 1 zu entnehmen.

## 3 Versuchsaufbau

Der Prüfrahmen wurde vor die Brandkammer mit der lichten Prüföffnung 2870 mm x 3050 mm (B x H) gestellt und zu dieser mit Steinwollestreifen abgedichtet. Zur Messung der Temperaturen im Brandraum waren in diesem in ca. 10 cm Abstand zum Prüfkörper 5 Thermoelemente angebracht (siehe Beilage, Seite 2). An der feuerabgekehrten Oberfläche des Prüfkörpers waren 7 Thermoelemente angeordnet (siehe Beilage, Seite 3).

Beflammt wurde die mit Lehmputz versehene Seite des Prüfkörpers.

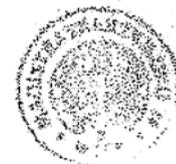
## 4 Versuchsdurchführung

Vor dem Brandversuch wurde die Kugelschlagprüfung mit einer 15 kg schweren Stahlkugel mit einer Schlagarbeit von 20 Nm gemäß ÖNORM B 3800, Teil 2, Ausgabe 1997, Pkt. 5.2.9., durchgeführt. Dabei traten keine Schäden auf.

Die Brandkammer wurde mittels zweier Ölbrenner (Heizöl extra leicht gemäß ÖNORM C 1109) beheizt. Die Regelung der Temperatur im Brandraum erfolgte nach dem Mittelwert der Brandraumtemperaturmessstellen entsprechend der Einheitstemperaturkurve.

Die Prüfung erfolgte am 25. Juli 2000.

Die Temperatur in der Versuchshalle betrug vor Versuchsbeginn 24°C. Während des Versuchs wurde im Brandraum ein Überdruck von  $10 \pm 2$  Pa aufrechterhalten.



### Beobachtungen während des Versuches:

Nach 5 Minuten trat eine Verfärbung des Lehmputzes auf (Brandraum).  
Nach 10 Minuten und 30 Sekunden begann der Lehmputz abzufallen (Brandraum).  
Nach 16 Minuten traten Risse über die gesamte Fläche auf (Brandraum).  
Nach 24 Minuten und 10 Sekunden fielen große Teile des Lehmputzes ab (Brandraum).  
Nach 25 Minuten wurde starker Mitbrand des Prüfkörpers (Brandraum) festgestellt.  
Nach 33 Minuten wurde Risse an der feuerabgekehrten Seite festgestellt.  
Nach 42 Minuten begann die Bretterschalung (Brandraum) abzufallen.  
Nach 68 Minuten wurde geringer Rauchaustritt an der feuerabgekehrten Seite festgestellt.  
Nach 90 Minuten wurde die Kugelschlagprüfung mit einer 15 kg schweren Stahlkugel mit einer Schlagarbeit von 20 Nm gemäß ÖNORM B 3800, Teil 2, Ausgabe 1997, Pkt. 5.2.9., durchgeführt, wobei der Raumabschluss gewährleistet blieb.  
Nach dem Brandversuch fanden die Löscharbeiten unter überdurchschnittlich starker Rauchentwicklung statt.

In der Beilage, Seite 4 bis Seite 6, sind die während des Versuches gemessenen Temperaturen (Brandraumtemperaturen, Temperaturen auf der feuerabgekehrten Seite) und die Verformungsmesswerte zusammengefasst.

Fotodokumentation, siehe Beilage Seite 7 bis Seite 8.

## **5 Beurteilung**

Gemäß ÖNORM B 3800, Teil 2, Ausgabe 1997, müssen Probekörper raumbegrenzender Bauteile während der Versuchsdauer das Durchdringen von Feuer, Rauch und gasförmigen Zersetzungsprodukten verhindern. Ebenso dürfen allfällige Zersetzungsprodukte aus dem Probekörper selbst nur in geringer Menge an der dem Feuer abgekehrten Seite auftreten; an dieser Seite des Probekörpers dürfen keine entzündlichen Gase auftreten, die nach Wegnahme einer fremden Zündquelle weiterbrennen.

Die Probekörper dürfen sich an dieser Seite im Mittel um nicht mehr als 140 K über ihre Temperatur bei Versuchsbeginn erwärmen. An keiner Messstelle darf sich hierbei die Temperatur um mehr als 180 K über die Anfangstemperatur erhöhen. Die Probekörper von Wänden müssen am Ende des Brandversuches vollflächig in einer Gesamtdicke ihrer Schichten von mindestens 1 cm erhalten geblieben sein und den Beanspruchungen des Schlagversuchs so widerstehen, dass ihre raumbegrenzende Wirkung gewahrt ist.

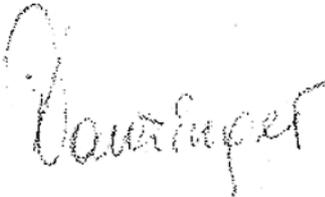
Als Bauteilabschluss gegen andere Bauteile ist, wie im gegenständlichen Versuch, eine F90 - Ausführung zu wählen.

MA 39 - VFA 2000-0644.04

Auf Grund der Versuchsergebnisse hat die geprüfte Strohballenwand, eingebaut in einer Holzständerkonstruktion, einem Lehm-Innenputz (2 cm), und einem Kalk-Außenputz (2 cm), mit einer Gesamtdicke von 43 cm, die Anforderungen an die Brandwiderstandsklasse F90 (brandbeständig) gemäß ÖNORM B 3800-2, Ausgabe 1997, erfüllt.

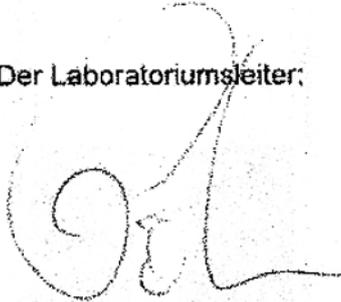
Die Gültigkeit des Prüfberichts beträgt gemäß ÖNORM B 3800 - 2 zunächst vier Jahre ab Ausstellungsdatum und kann auf Antrag um jeweils zwei Jahre verlängert werden.

Der Sachbearbeiter:



Ing. K. Danzinger

Der Laboratoriumsleiter:



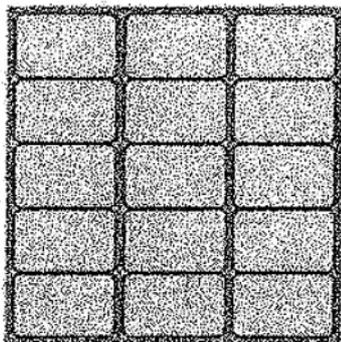
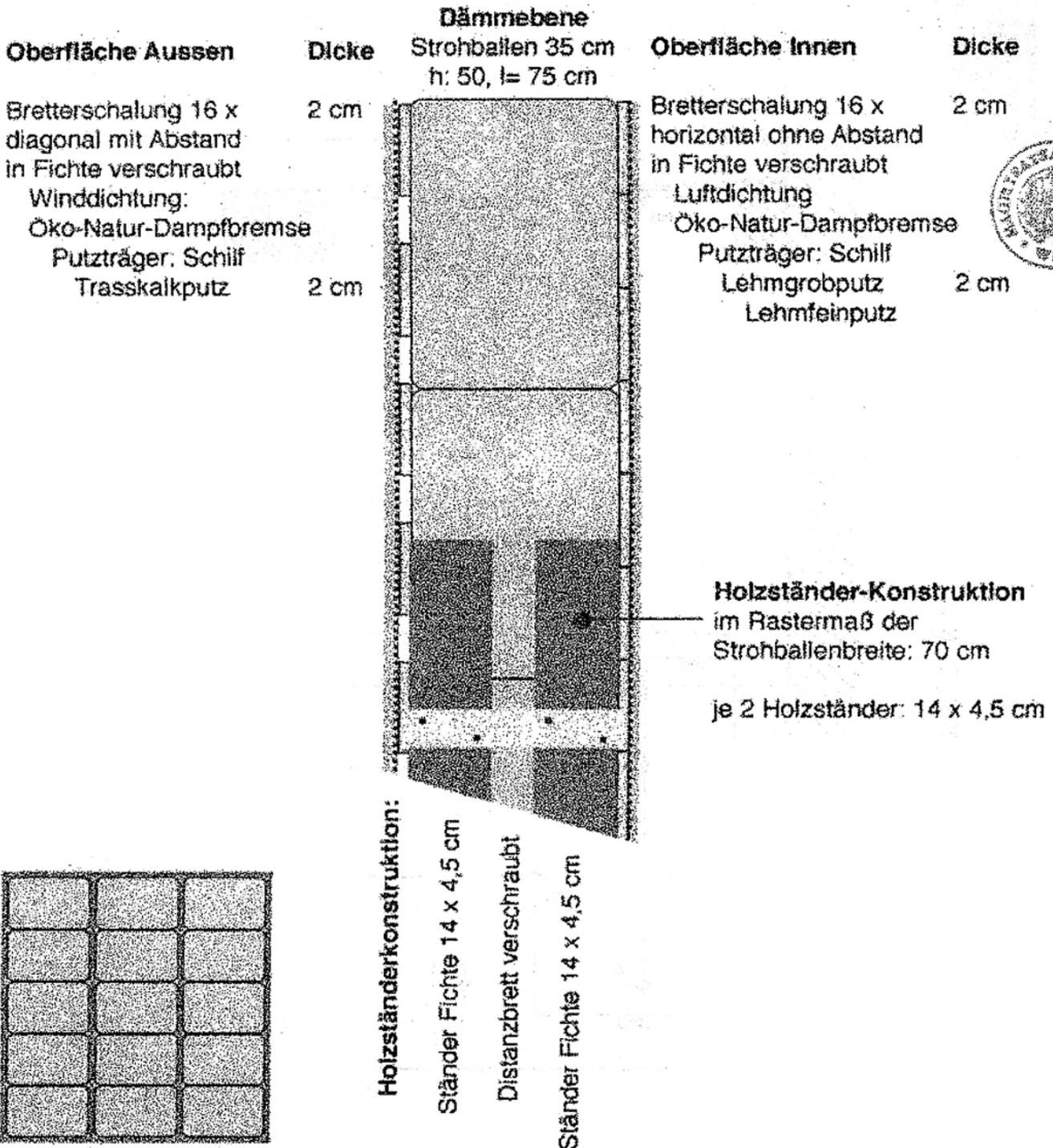
Dipl. Ing. C. Pöhn  
Oberstadtbaurat

Der Leiter der Versuchs- und  
Forschungsanstalt:



Dipl. Ing. W. Fleck  
Senatsrat





**Brandmodell für F90-Überprüfung:** (b) 228 x (h) 250 cm, Dicke: 43 cm

Kenndaten Materialien:	Material	Maße	Anmerkung
Aussenputz:	Trasskalk	2 cm	verrieben
Putzträger:	Schilf		drahtgebunden, angetackert
Dampfbremse:	Öko-Natur		Kraftpapier verklebt
Bretterschalung:	Fichte	2 cm	an Konstruktion verschraubt
Wärmedämmung:	Strohballen	35 cm	Weizenstroh unbehandelt
Bretterschalung:	Fichte	2 cm	an Konstruktion verschraubt
Dampfbremse:	Öko-Natur		Kraftpapier verklebt
Putzträger:	Schilf		drahtgebunden, angetackert
Innenputz:	Lehm	2 cm	Grob- und Feinputz