

(4)



## Prüfzeugnis Nr.

## 21 1272 7 97

**Auftraggeber**

**Auftragsdatum**

28.07.1997

Eternit  
Aktiengesellschaft

**Eingang der Proben**

10.10.1997

10908 Berlin

### Auftrag

Prüfung der 10 mm dicken „Pelicolor“-Balkonplatte, die auf dem „SKS-Balkongeländersystem 3000“ befestigt ist, mit einer stoßartigen Belastung durch einen harten und weichen Stoß.

### Probenart

Geländersystem mit zwei Rundpfosten einschließlich Pfostenhalter mit aufmontierten 10 mm dicken „Pelicolor-Balkonplatten“ (1,2 m x 0,87) und „Fischer-Combi-Reaktionsanker FCR“, M10, A4 (Zul.-Nr. 21.3-1145).

### Zugrunde liegende Vorschriften

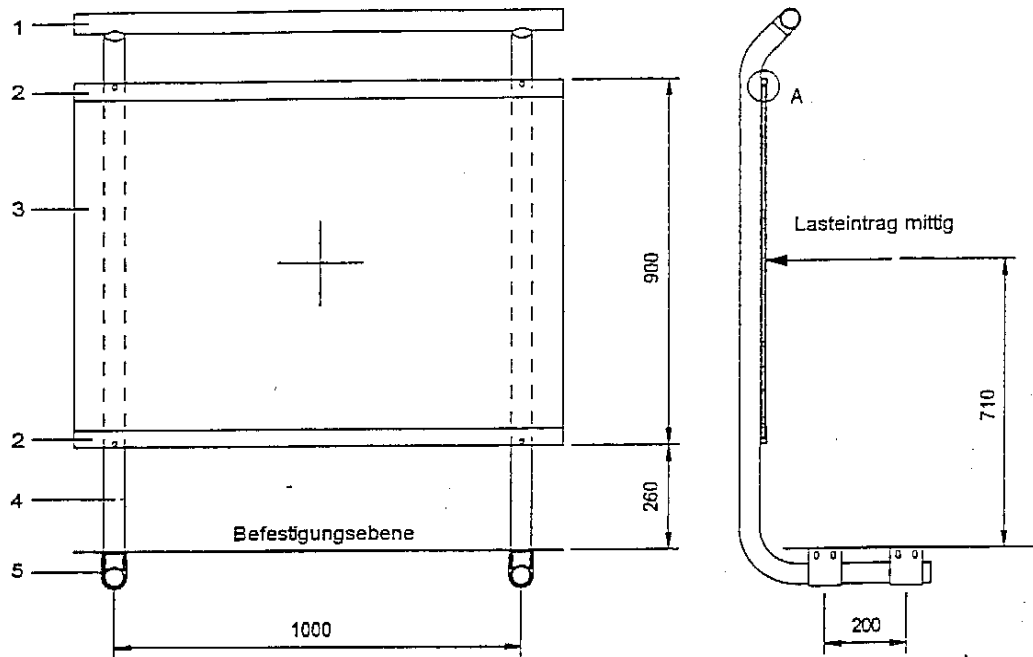
ETB-Richtlinie „Bauteile, die gegen Absturz sichern“, Ausgabe Juni 1985, eingeführt durch Rd. Erl. d. Ministers für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr vom 11.12.1986 - VB - 510.110.

Die Gültigkeit des Prüfzeugnisses endet im Januar 2000.

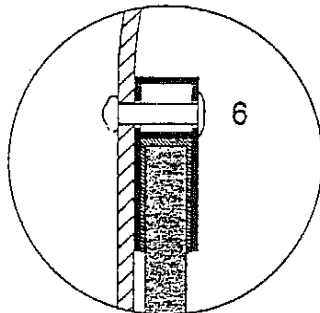
Die Ergebnisse der Prüfungen beziehen sich ausschließlich auf die (den) oben bezeichnete(n) Proben/Prüfgegenstand. Prüfzeugnisse dürfen ohne Zustimmung des MPA NRW nur nach Form und Inhalt unverändert veröffentlicht oder vervielfältigt werden. Die gekürzte Wiedergabe eines Prüfzeugnisses ist nur mit Zustimmung des MPA NRW zulässig.

Dieses Prüfzeugnis umfaßt 8 Seiten.

Prüfkörper für Pendelschlagversuche  
 nach ETB-Richtlinie, Bauteile die gegen Absturz sichern



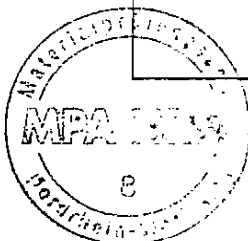
Detail A



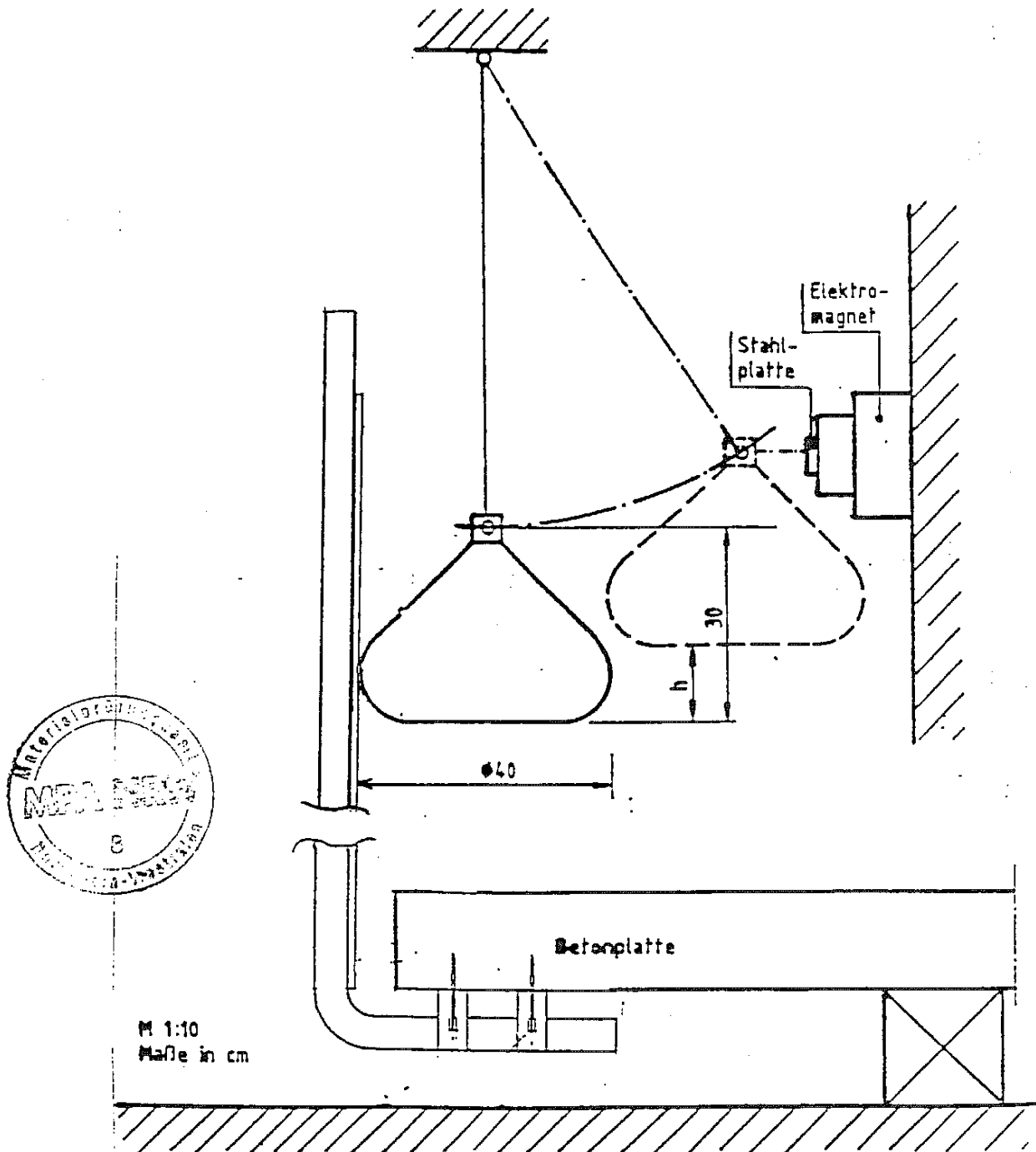
Die Geländerunterkonstruktion besteht aus Bauteilen des Geländersystems SKS System 3000 der Firma Stakusit, für das die Typprüfung Nr. 930561 des Bauaufsichtsamtes Wiesbaden vorliegt.

- 1 Stakusit-Geländerholm, Alu-Rohr, 51 x 2
- 2 Stakusit Einfaßleiste AlMgSi0,5 F22, 43 x 15,5 x 1,5
- 3 Pelicolor-Balkenplatte 1200 x 886 x 10 in Einfaßleiste mit Silikon eingeklebt
- 4 Stakusit Pfosten, Rohr, AlMgSi0,5 F25, 51 x 4
- 5 Stakusit Befestigungsschelle, AlMgSi0,5
- 6 ALFO Blindniet in Großkopfausführung AlMg 5 Nischendurchmesser 5mm nach DIN 7337

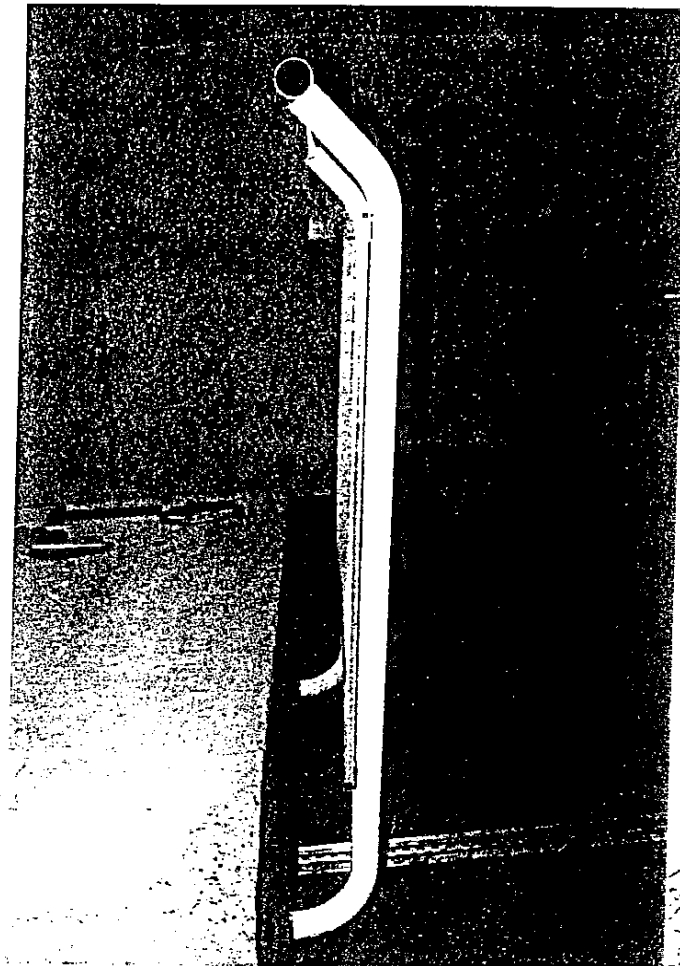
	gez.:	23.07.97	Schmilinsky	Datei	Ersatz für	
				balk-4	Ersetzt durch	
Maßstab	Prüfkörper ETB-Prüfung					Zeichn. Nr.
1:15 / 1:1,5						S97-14



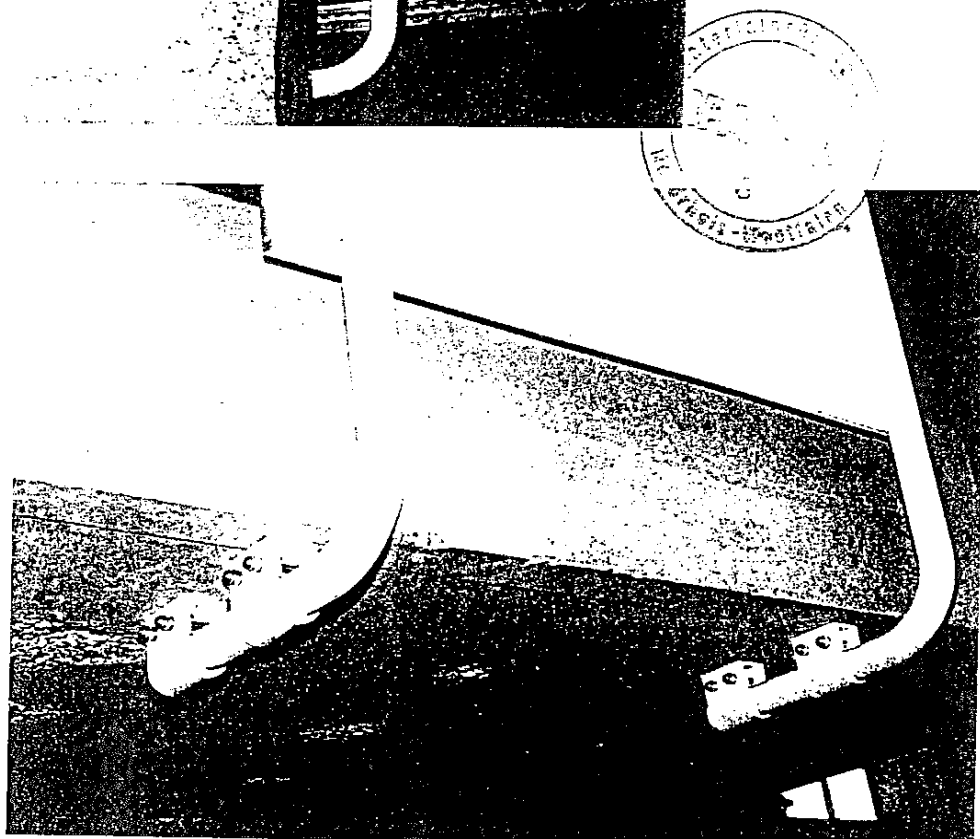
**Belastungseinrichtung für den „weichen Stoß“**  
(bei „hartem Stoß“ wird der Glaskugelsack gegen eine 1 kg-Stahlkugel ausgewechselt)



Der bei den Stoßversuchen benutzte Stoßkörper bestand aus einem Sack aus Segeltuchleinen, Boden und oberer Rand mit Leder verstärkt. Dieser Sack war mit Glaskugeln mit 3 mm Durchmesser so gefüllt, daß er eine Gesamtmasse von 50 kg hatte. Der jeweilige Stoß traf in halbe Plattenhöhe auf die Mitte der Verkleidungsplatte nachdem der Stoßkörper auf die jeweilige Höhe gezogen und durch Abschaltung des haltenden Elektromagneten ausgelöst wurde.



**Bild 1:**  
Geländersystem an der Unter-  
seite der Betonplatte montiert



**Bild 2:**

Angedübelte Pfostenhalterungen mit U-Teilen und eingesteckten Rundpfosten,  
fertig montiert.

### Angaben zum Geländersystem

Da hier eingelieferte Element hatte einschließlich der 10 mm dicken Platte ein Gesamtgewicht von 28 kg.

Die 10 mm dicke „Pelicolor“-Platte selbst hat eine Gewicht von 20,5 kg (mit beiden Alu-Einfaßleitsten).

### Versuchsaufbau

Unter eine ausreichend dicke Betonplatte wurden die Pfostenhalterungen mit je zwei Fischer-Combi-Reaktionsankern FCR, M 10 verdübelt.

Das jeweils zu prüfende Element wurde mit 2 Rundrohrpfosten in die beiden „Pfostenhalterungen“ eingesteckt und verschraubt.

Der Aufbau und die Abmessungen sind aus den folgenden Skizzen zu entnehmen.

Die Belastungseinrichtung ist auf Seite 3 dargestellt und beschrieben.

Für den „harten Stoß“ wurde der dort dargestellte Glaskugelsack durch eine Stahlkugel mit 1 kg Gewicht ersetzt.

### **1. Ergebnisse von Stoßversuchen (harter Stoß)**

An drei angenieteten Platten konnten die erforderlichen 15 Schläge mit einer Stoßenergie von 10 Nm durch eine 1 kg-Stahlkugel aufgebracht werden, ohne das sichtbare Schäden an den Platten festgestellt werden konnten (siehe Bild 4).

## 2. Ergebnisse von Stoßversuchen (weicher Stoß)

Mit einem 50 kg-Glaskugelsack nach ETB-Richtlinie:  
Bauteile, die gegen Absturz sichern.

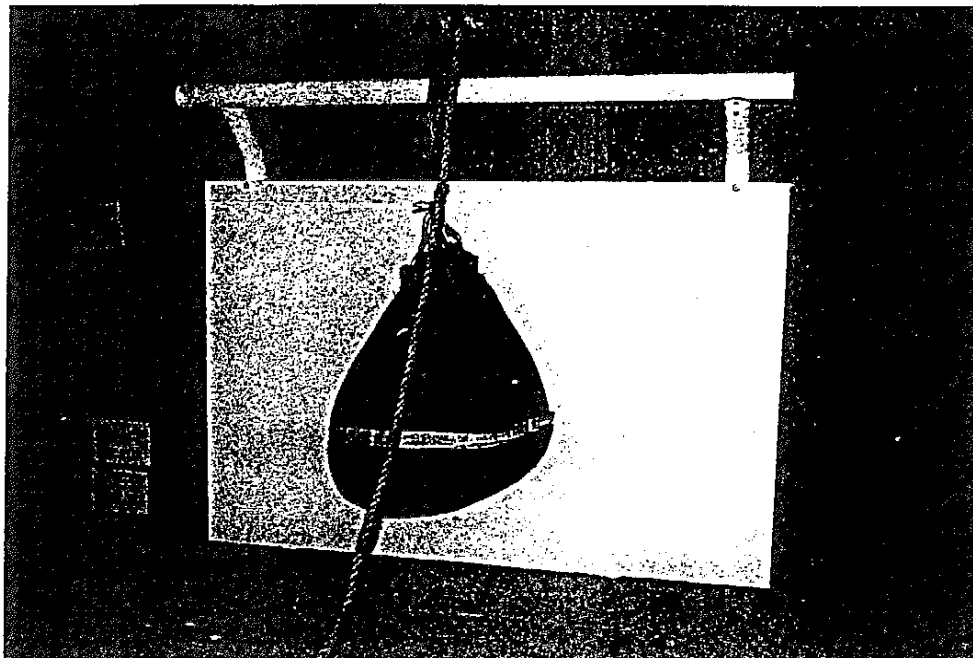
**Tafel 1: Element freistehend (Bild 1)**

Versuch	Stoßenergie $E_{\text{Basis}}^*$	Bleibende Verformung in Stoßrichtung (zwischen den Rundpfosten)
	Nm	cm
1	50	0
	<u>100</u> (Basiswert)	0
	150	0
	200	1
	250	1
	300	2
	350	3
	400	3
	450	Riß diagonal durch die Platte
	2	50
<u>100</u> (Basiswert)		0
150		0
200		1
250		1
300		2
350		3
400		4
450		6
500		8
550	Riß diagonal durch die Platte (Bild 4)	
3	50	0
	<u>100</u> (Basiswert)	0
	150	0
	200	1
	250	1
	300	2
	350	2
	400	3
	450	5
	500	Riß senkrecht zwischen den Pfosten

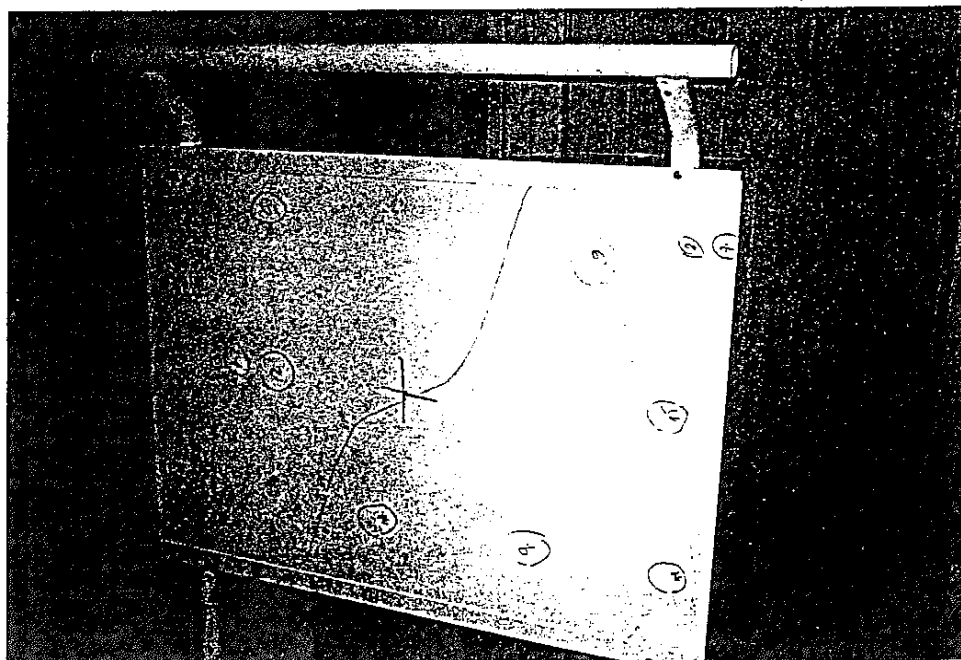
\*) Die Widerstandsenergie  $E_R$  (Arbeitsvermögen) des Bauteils kommt wegen des geringen Gewichtes (28 kg) des Elementes nicht zur Wirkung.

$$E_R = \alpha \cdot E_{\text{Basis}}$$

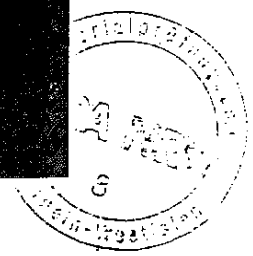
$$E_R = 1 \cdot E_{\text{Basis}} \quad (\alpha \text{ ist bei einem Elementgewicht von } < 50 \text{ kg} = 1)$$



**Bild 3:**  
Geländersysteme vor dem Stoßversuch mit dem 50 kg-Glaskugelsack



**Bild 4:**  
Geländersystem nach dem „weichen“ Stoßversuch ( Versuch 2) mit übertragenen Auftreffpunkten beim „harten“ Stoß.



## Ergebnis der Prüfungen

### 1. „Weicher Stoß“

Die in der ETB-Richtlinie geforderte Stoßenergie von  $E_{\text{Basis}} = 100 \text{ Nm}$  konnte von allen Elementen bzw. „Pelicolor“-Platten aufgenommen werden.

Nach bleibenden Verformungen der beiden Rundpfosten von 3 bis 8 cm brachen die „Pelicolor“-Platten bei 450 bis 550 Nm.

### 2. „Harter Stoß“

Alle „Pelicolor“-Platten haben die 15 „harten Stöße“ mit 10 Nm ertragen.

Dortmund, 16.01.1998

Im Auftrag

Dipl.-Ing. Smolén  
Sachbearbeiter

