

Schöck Bauteile GmbH  
Vimbucher Straße 2  
76534 Baden-Baden

**Schreiben****16503/2013**

Unsere Zeichen: (3505/706/13)-Schm  
Kunden-Nr.: 1116  
Sachbearbeiter: Herr Schmieder  
Abteilung: BS  
Kontakt: s.schmieder@ibmb.tu-bs.de

Ihre Zeichen: Hr. Günther  
Ihre Nachricht vom: 27.09.2013

Datum: 25.10.2013

**Gutachterliche Stellungnahme zur Ausführung von feuerwiderstandsfähigen Stahlbeton-Treppenläufen bzw. -Konsolen in Verbindung mit Treppenlagern „Tronsole Typ F“ bei einer mehrseitigen Brandbeanspruchung nach der Einheitstemperaturzeitkurve (ETK) gemäß DIN 4102-2 : 1977-09**

3 Anlagen

Sehr geehrte Damen und Herren,

mit Schreiben vom 27.09.2013 wurde die MPA Braunschweig durch die Schöck Bauteile GmbH, Baden-Baden, beauftragt, eine gutachterliche Stellungnahme zur Ausführung von feuerwiderstandsfähigen Stahlbeton-Treppenläufen bzw. -Konsolen in Verbindung mit Treppenlagern „Tronsole Typ F“ bei einer mehrseitigen Brandbeanspruchung nach der Einheitstemperaturzeitkurve (ETK) gemäß DIN 4102-2 : 1977-09 zu erarbeiten.

Nach Angaben des Auftraggebers müssen die vg. Stahlbeton-Treppenläufe bzw. -Konsolen in Verbindung mit Treppenlagern „Tronsole Typ F“ unter der vg. Brandbeanspruchung mindestens die Anforderungen an die Feuerwiderstandsklasse F 90 nach DIN 4102-2 : 1977-09 erfüllen.

Die gutachterliche Stellungnahme wird erforderlich, da nach Angaben des Auftraggebers für die vg. Stahlbeton-Treppenläufe bzw. -Konsolen in Verbindung mit Treppenlagern „Tronsole Typ F“ nicht in allen Konstruktionsdetails ein brandschutztechnischer Nachweis (z. B. DIN 4102-4 : 1994-03) vorliegt.

Dieses Dokument darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Kürzungen bedürfen der schriftlichen Genehmigung der MPA Braunschweig. Von der MPA nicht veranlasste Übersetzungen dieses Dokuments müssen den Hinweis „Von der Materialprüfanstalt für das Bauwesen, Braunschweig, nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung“ enthalten. Dokumente ohne Unterschrift haben keine Gültigkeit. Dieses Dokument wird unabhängig von erteilten bauaufsichtlichen Anerkennungen erstellt und unterliegt nicht der Akkreditierung.

## 1 Unterlagen und Grundlagen der gutachterlichen Stellungnahme

Die gutachterliche Stellungnahme für Stahlbeton-Treppenläufe bzw. -Konsolen in Verbindung mit Treppenlagern „Tronsole Typ F“ erfolgt auf der Grundlage

- der DIN 4102-4 : 1994-03,
- des Beton-Brandschutz-Handbuches, K. Kordina u. C. Meyer-Ottens, Beton-Verlag, 1981, sowie
- der Konstruktionszeichnung gemäß der Anlage 1.

Neben diesen Unterlagen fließen umfangreiche Prüferfahrungen der MPA Braunschweig an Stahlbetonkonstruktionen in Verbindung mit Elastomer-Lagern in die brandschutztechnische Beurteilung mit ein.

## 2 Beschreibung der Konstruktion

Die nachfolgende Beschreibung erfolgt auf der Grundlage der Angaben des Auftraggebers. Nachfolgend werden nur die in brandschutztechnischer Hinsicht wichtigen Details des Auflager- bzw. Konsolbereiches beschrieben.

Die  $b = 25$  mm (Version V1) bzw.  $b = 35$  mm (Version V2) breiten und (unkomprimiert)  $t = 15$  mm dicken Elastomer-Lager werden als Streifenlager zur Übertragung von planmäßig vertikalen Kräften zwischen die Stahlbeton-Konsolen und den Stahlbeton-Treppenlauf gelegt.

Die Breite der horizontalen Lagerfuge zwischen den Stahlbeton-Konsolen und den Stahlbeton-Treppenläufen beträgt, vorgegeben durch die Lagerdicke,  $a_{\text{horiz}} \leq 15$  mm. Die Sollfugenbreite der vertikalen Fugen beträgt  $a \leq 10$  mm.

Die verbleibenden offenen Querschnitte der vg. Fugen werden mit  $d = 10$  mm bzw.  $d = 15$  mm dicken PE-Weichschaumstreifen vollständig ausgefüllt.

Die Betondeckung entlang der vg. Fugen beträgt im Bereich des Treppenlaufes  $c_{\text{Treppenlauf}} \geq 15$  mm und im Bereich der Konsole  $c_{\text{Konsole}} \geq 20$  mm.

Weitere Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau der Konstruktion sind der Anlage 1 zu entnehmen.

### 3 Brandschutztechnische Beurteilung

Auf der Grundlage der DIN 4102-4 : 1994-03, des Beton-Brandschutz-Handbuches, den Konstruktionszeichnungen des Auftraggebers sowie umfangreicher Prüferfahrungen der MPA Braunschweig an Stahlbetonkonstruktionen in Verbindung mit Elastomer-Lagern wird empfohlen, die in Abschnitt 2 beschriebenen und in den Anlagen 1 und 2 dargestellten Stahlbeton-Treppenläufe bzw. -Konsolen in Verbindung mit Treppenlagern „Tronsole Typ F“ bei einer mehrseitigen Brandbeanspruchung nach der Einheitstemperaturzeitkurve (ETK) gemäß DIN 4102-2 : 1977-09 hinsichtlich der hinsichtlich der Tragfähigkeit in die

Feuerwiderstandsklasse „F 90“ nach DIN 4102-2 : 1977-09

einzustufen.

Voraussetzung hierfür ist, dass


- die Konsolhöhe sowohl Podest- als auch Treppenlaufseitig  $h_k \geq 80$  mm beträgt,
- die in Abschnitt 2 genannten Fugenbreiten und Betondeckungen im Bereich der Fugen eingehalten werden,
- das Achsmaß der Bewehrung an den anschließenden Bauteilen (z.B. Konsol-/ Podestplatte, Treppenlauf, etc.)
  - $u \geq 35$  mm bei einem statischen Ausnutzungsgrad des Bewehrungsstahls (Kaltbemessung) von  $\alpha \leq 60$  % bzw.
  - $u \geq 40$  mm bei einem statischen Ausnutzungsgrad des Bewehrungsstahls (Kaltbemessung) von  $60$  %  $< \alpha \leq 65$  %beträgt,
- die angrenzenden Stahlbetonbauteile ansonsten die Randbedingungen und Konstruktionsgrundsätze des jeweiligen bauaufsichtlichen Nachweises (z. B. DIN 4102-4 : 1994-03 bzw. DIN EN 1992-1-2) in Abhängigkeit der erforderlichen Feuerwiderstandsdauer (z. B. mindestens F 90 bzw. R 90) erfüllen und
- eine mögliche Veränderung des statischen Systems infolge Auflagersetzungen beim Nachweis der Feuerwiderstandsdauer beachtet wird.

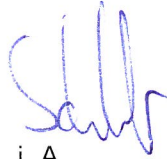
Aufgrund der Sollfugenbreite von  $a \leq 10$  mm bilden Konsole und Treppenlauf analog zu DIN 4102-4 : 1994-03, Abschnitt 3.2.4.7 (dort  $a \leq 30$  mm) erwärmungstechnisch eine Einheit, so dass entsprechend nur die in der DIN 1045 (Ausgabe 1988) vorgeschriebene Betondeckung im Fugenbereich einzuhalten ist.

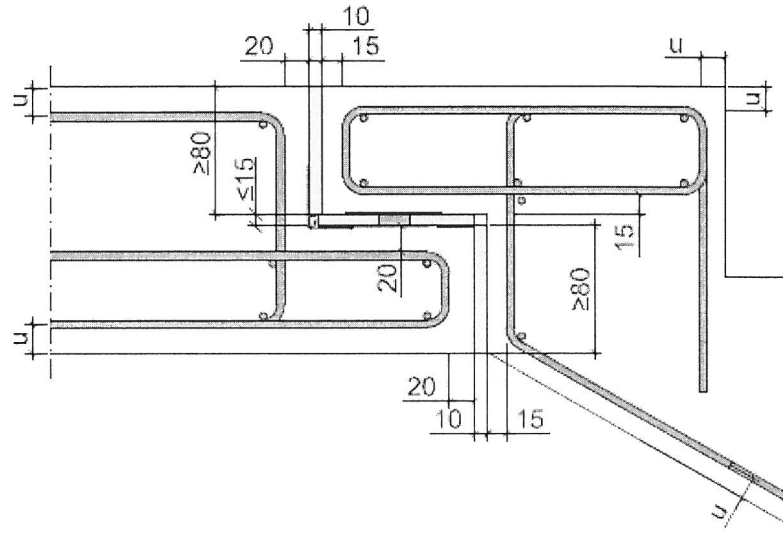
#### 4 Besondere Hinweise

- 4.1 Diese gutachterliche Stellungnahme kann in Verbindung mit DIN 4102-4 : 1994-03 im bauaufsichtlichen Verfahren als Grundlage des Übereinstimmungsnachweises verwendet werden, da die Abweichungen von dem vg. Nachweis brandschutztechnisch als „nicht wesentlich“ bewertet werden. Die Ausstellung eines Übereinstimmungsnachweises für die Konstruktion (mit dem Hinweis, dass es sich bei der erstellten Konstruktion um eine „nicht wesentliche“ Abweichung gegenüber den Konstruktionsgrundsätzen und Randbedingungen gemäß dem vg. brandschutztechnischen Nachweis handelt) obliegt dem Hersteller der Konstruktion.
- 4.2 Diese gutachterliche Stellungnahme gilt nur in brandschutztechnischer Hinsicht. Aus den für die Stahlbeton-Treppenläufe bzw. -Konsolen in Verbindung mit Treppenlagern „Tronsole Typ F“ gültigen technischen Baubestimmungen und der jeweiligen Landesbauordnung bzw. den Vorschriften für Sonderbauten können sich weitergehende Anforderungen ergeben - z. B. Bauphysik, Statik, Elektrotechnik, Lüftungstechnik o. ä.
- 4.3 Das brandschutztechnische Gesamtkonzept ist nicht Gegenstand dieser gutachterlichen Stellungnahme.
- 4.4 Die vg. brandschutztechnische Beurteilung gilt nur, wenn die tragenden (lastableitenden und aussteifenden) Bauteile mindestens die gleiche Feuerwiderstandsdauer wie die Stahlbeton-Treppenläufe bzw. -Konsolen in Verbindung mit Treppenlagern „Tronsole Typ F“ aufweisen.
- 4.5 Änderungen und Ergänzungen von Konstruktionsdetails (abgeleitet aus dieser gutachterlichen Stellungnahme) sind nur nach Rücksprache mit der MPA Braunschweig möglich.
- 4.6 Die ordnungsgemäße Ausführung liegt ausschließlich in der Verantwortung der ausführenden Unternehmen.
- 4.7 Die in den Anlagen dargestellten Konstruktionsdetails sind für die Bauausführung verbindlich.

Mit freundlichen Grüßen

i. A.   
ORR Dr.-Ing. Rohling  
Abteilungsleiterin

  
i. A.  
Dipl.-Ing. Schmieder  
Sachbearbeiter



Schöck Tronsole Typ F  
Bewehrungsführung Treppenkopf - schematisch

	Datum	Unterschrift	Maßstab	1:5
gezeichnet	27.09.13	S. Lerch-Daul	Zeichnungs-Nr.	ENG-300699
geprüft	27.09.13	J. Günther		