

MFWA Leipzig GmbH

Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle für
Baustoffe, Bauprodukte und Bausysteme

Geschäftsbereich III - Baulicher Brandschutz

Dipl.-Ing. S. Hauswaldt

**Arbeitsgruppe 3.2 - Brandverhalten von Bauarten und
Sonderkonstruktionen**

Dipl.-Ing. M. Juknat

Telefon +49 (0) 341 - 6582-146

juknat@mfa-leipzig.de

Gutachterliche Stellungnahme Nr. GS 3.2/13-390-2

vom 29. Januar 2014

1. Ausfertigung

Gegenstand: Brandverhalten der Schöck Tronsole® Typ Z-T im Hinblick auf die Einstufung in die europäische Feuerwiderstandsklasse R 90 in Anlehnung an DIN EN 13501-2

Auftraggeber: Schöck GmbH
Vimbucher Straße 2
76534 Baden-Baden

Auftragsdatum: 17. Oktober 2013

Bearbeiter: Dipl.-Ing. M. Juknat

Diese gutachterliche Stellungnahme umfasst 4 Seiten und 1 Anlage.

Dieser Bericht darf nur ungekürzt vervielfältigt werden. Eine Veröffentlichung – auch auszugsweise – bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung der MFWA Leipzig GmbH. Als rechtsverbindliche Form gilt die deutsche Schriftform mit Originalunterschriften und Originalstempel des/der Zeichnungsberechtigten.

Es gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB) der MFWA Leipzig GmbH.



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-11021-01-00

Durch die DAkKS GmbH nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren (in diesem Dokument mit * gekennzeichnet). Die Urkunde kann unter www.mfa-leipzig.de eingesehen werden.

Gesellschaft für Materialforschung und Prüfungsanstalt für das Bauwesen Leipzig mbH (MFWA Leipzig GmbH)

Sitz: Hans-Weigel-Str. 2b – 04319 Leipzig/Germany
Geschäftsführer: Prof. Dr.-Ing. Frank Dehn
Handelsregister: Amtsgericht Leipzig HRB 17719
USt-Id Nr.: DE 813200649
Tel.: +49 (0) 341 - 6582-0
Fax: +49 (0) 341 - 6582-135

1 Anlass und Auftrag

Am 17. Oktober 2013 beauftragte die Schöck Bauteile GmbH die Mfpa Leipzig GmbH mit der brandschutztechnischen Bewertung des Brandverhaltens der Schöck Tronsole® Typ Z-T im Hinblick auf die Einstufung in die europäische Feuerwiderstandsklasse R 90 in Anlehnung an DIN EN 13501-2.

Diese gutachterliche Stellungnahme ist nicht als brandschutztechnisches Gesamtkonzept für ein entsprechendes Bauvorhaben anzusehen.

2 Grundlagen

Als Grundlage für diese Gutachterliche Stellungnahme dienen die nachfolgenden Dokumente:

- [1] Gutachterliche Stellungnahme Nr. 13328/2006-TP vom 08.09.2006 - MPA Braunschweig zum: Brandverhalten von Treppenkonstruktionen in Verbindung mit Schöck Tronsolen Typ AZ bzw. AZT bei einer mehrseitigen Brandbeanspruchung nach der Einheitstemperaturzeitkurve (ETK) gemäß DIN 4102-2: 1977-09 auf der Basis von DIN 4102-4: 1994-03
- [2] Gutachterliche Stellungnahme GS 3.2/09-109 der Mfpa Leipzig GmbH vom 14. Dezember 2009 Brandverhalten von Schöck Tronsolen Typ V, T, QW, AZ bzw. AZT im Hinblick auf eine Einstufung in die Europäische Feuerwiderstandsklasse R90 gemäß DIN EN 13501-2
- [3] Schöck Tronsole® - Technische Informationen nach EC2, Stand Juni 2012
- [4] Typenprüfung Prüfbericht Schöck Tronsole Typ Z vom 18.10.2013, ausgestellt durch das Prüfamf für Standsicherheit Nürnberg

Neben diesen Unterlagen fließen umfangreiche Prüferfahrungen der Mfpa Leipzig bezüglich des Brandverhaltens von Bewehrungs- bzw. Dämmelementen zwischen Stahlbetonbauteilen der Firma Schöck Bauteile GmbH mit ein.

3 Beschreibung der zu bewertenden Konstruktion

Die Tronsole® Typ Z-T der Firma Schöck Bauteile GmbH wird zur Übertragung von Querkräften zwischen Treppenpodesten und Treppenhauswänden bei gleichzeitiger Reduzierung der Trittschallübertragung eingesetzt. Die Tronsole besteht aus einem zweischaligen Wandelement, welches in die Treppenhauswand eingebaut wird und aus einem, in das Treppenpodest einbetonierten, bewehrungskorbähnlichen, konsolartigen Tragelement. Die schalltechnische Entkopplung der beiden Bauteile erfolgt durch Elastomerlager aus Polyurethan, welche zwischen der inneren und äußeren Schale des Wandelementes liegen [4].

Das Wandelement ist zweischalig aufgebaut und besteht aus einem Innen- und Außenkasten (150 mm x 336 mm x 228 mm) aus Polystyrol. Die akustische Trennung erfolgt durch PE-Schaum und Elastomerlager. Die Außenabmessungen betragen 150 mm x 336 mm x 228 mm und die Innenabmessungen der Betonkonsole können mit 137 mm + 15 mm/252 mm/158 mm angegeben werden. Die einzelnen Elastomerlager haben Abmessungen von l/b/h (l...senkrecht zur Wandebene) von:



2x 110 mm/80 mm/20 mm (unten, mit Noppen auf der Oberseite), 2x 100 mm/25 mm/26 mm (oben), 100 mm/50 mm/22 mm (seitlich).

Das Tragelement im Treppenpodest dient planmäßig zur Übertragung von Lagerkräften und den daraus resultierenden Versatzmomenten. Das Tragelement ist ein Bewehrungskorb aus Betonstahl und wird aus schlaufenförmig angeordneter Zug- und Druckbewehrung mit Umfassungsbügeln im Konsolbereich zusammengesetzt. Im Umlenkbereich der Zug- und Druckschlaufen sind sogenannte Biegeformsegmente mit den Schlaufen verschweißt, die eine Verteilung der Umlenkkräfte bewirken [4].

Das zusammengesetzte Tragelement aus Betonstahl wird in die vorhandene Podestbewehrung integriert. Die Betonage des Tragelementes (Konsole) erfolgt in einem Arbeitsgang mit dem Treppenpodest, so dass ein monolithisches Bauteil entsteht.

Die Bewehrung des Tragelements wird für die zu bewertende R 90 Ausführung so angeordnet, dass mindestens ein Achsabstand von $u \geq 35$ mm eingehalten wird.

Weitere detaillierte konstruktive Einzelheiten zum Aufbau der Tronsole[®] Typ Z-T sind der Anlage 1 dieser gutachterlichen Stellungnahme zu entnehmen.

4 Gutachterliche Stellungnahme

Basierend auf der Beschreibung des konstruktiven Aufbaus der zu bewertenden Konstruktion und den zugehörigen konstruktiven Darstellungen in Anlage 1 können in Verbindung mit den umfangreichen Prüferfahrungen der MFWP Leipzig GmbH die nachfolgenden Schlussfolgerungen hinsichtlich der Einordnung der Tronsole[®] Typ Z-T in die Feuerwiderstandsklasse R 90 in Anlehnung an DIN EN 13501-1 getroffen werden:

Anhand der vorliegenden Konstruktionspläne und den damit verbundenen Anforderungen an den Achsabstand der lastübertragenden Bewehrung wird davon ausgegangen, dass basierend auf den Kenntnissen des Durchwärmungsverhaltens von massiven Stahlbetonbauteilen, die kritische Stahltemperatur von 500°C nicht erreicht wird. Somit kann die Tragfähigkeit des lastübertragenden Bauteils auch über eine allseitige thermische Beanspruchung 90 Minuten durch die Einheitstemperaturzeitkurve (ETK) nach DIN EN 1363-1 sichergestellt werden.

Die Feuerwiderstandsdauer der Wandkonstruktion wird durch den Einbau der Tronsole nicht negativ beeinflusst, da einerseits auf der Treppenseite der ursprüngliche Hohlraum gemeinsam mit dem direkt anschließenden Treppenpodest ausbetoniert wird und auf der Raumseite entweder eine Anbetonierung der angrenzenden Decke vorliegt oder bei Mauerwerkswänden eine Hinterlegung mit mindestens 40 mm dicken Mauerwerks einschließlich Putzbekleidung erfolgt. Hierbei muss ein mineralischer Putz mit einer Dicke von ≥ 10 mm vorhanden sein.

Unter diesen Randbedingungen ist weder ein Flammen- und Rauchdurchtritt zu befürchten, noch werden die Oberflächentemperaturen auf der feuerabgewandten Seite über die zulässigen Werte ansteigen (so mit entspricht dies einem Raumabschluss).

Die Verwendung von brennbaren Baustoffen für die Tronsole hat keinen negativen Einfluss auf die Gesamtbeurteilung, da die ggf. freiliegenden Ränder keinen entscheidenden Beitrag zur Brand- und Rauchausbreitung innerhalb des Treppenhauses beisteuern.



5 Besondere Hinweise

Dieses Gutachten beschreibt ausschließlich die brandschutztechnische Bewertung, der in Abschnitt 3 beschriebenen Konstruktion. Spezielle, davon abweichende Konstruktionen sind durch dieses Gutachten nicht mit abgedeckt.

Die angrenzenden Massivbauteile, auf denen das Treppenpodest über das bewertete Bauteil aufgelagert wird, sowie das Treppenpodest selbst müssen mindestens die gleichen Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer R 90 erfüllen.

Die o.g. gutachterliche Stellungnahme gilt nur, sofern die angrenzenden Stahlbeton-Bauteile bzw. Mauerwerkswände sowie die lastableitenden und aussteifenden Bauteile ebenfalls der Feuerwiderstandsklasse R 90 angehören.

Die Ergebnisse der Prüfungen beziehen sich ausschließlich auf die beschriebenen Prüfgegenstände und nicht auf die Grundgesamtheit. Dieses Dokument ersetzt keinen Konformitäts- oder Verwendbarkeitsnachweis im Sinne der Bauordnungen (national/ europäisch).

Leipzig, den 29. Januar 2014

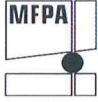


Dipl.-Ing. S. Hauswaldt
Geschäftsbereichsleiter


Dipl.-Ing. M. Juknat
Wiss. Mitarbeiter

Anlagenverzeichnis:

Anlage 1 Schöck Tronsole® Typ Z-T – Konstruktionszeichnungen

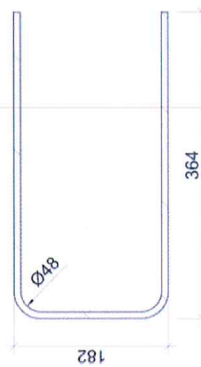


Material: Pos. ① - ④: Betonstahl B500B
Pos. ⑤: Baustahl S235JR

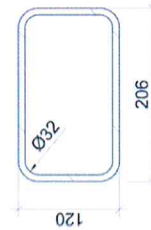
Pos. ①: Bügel 1 Ø 12



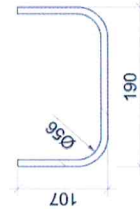
Pos. ②: Bügel 1 Ø 8



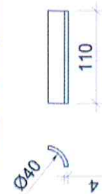
Pos. ③: Bügel 3 Ø 8



Pos. ④: Bügel 1 Ø 8



Pos. ⑤: 2 x Biegeformsegment



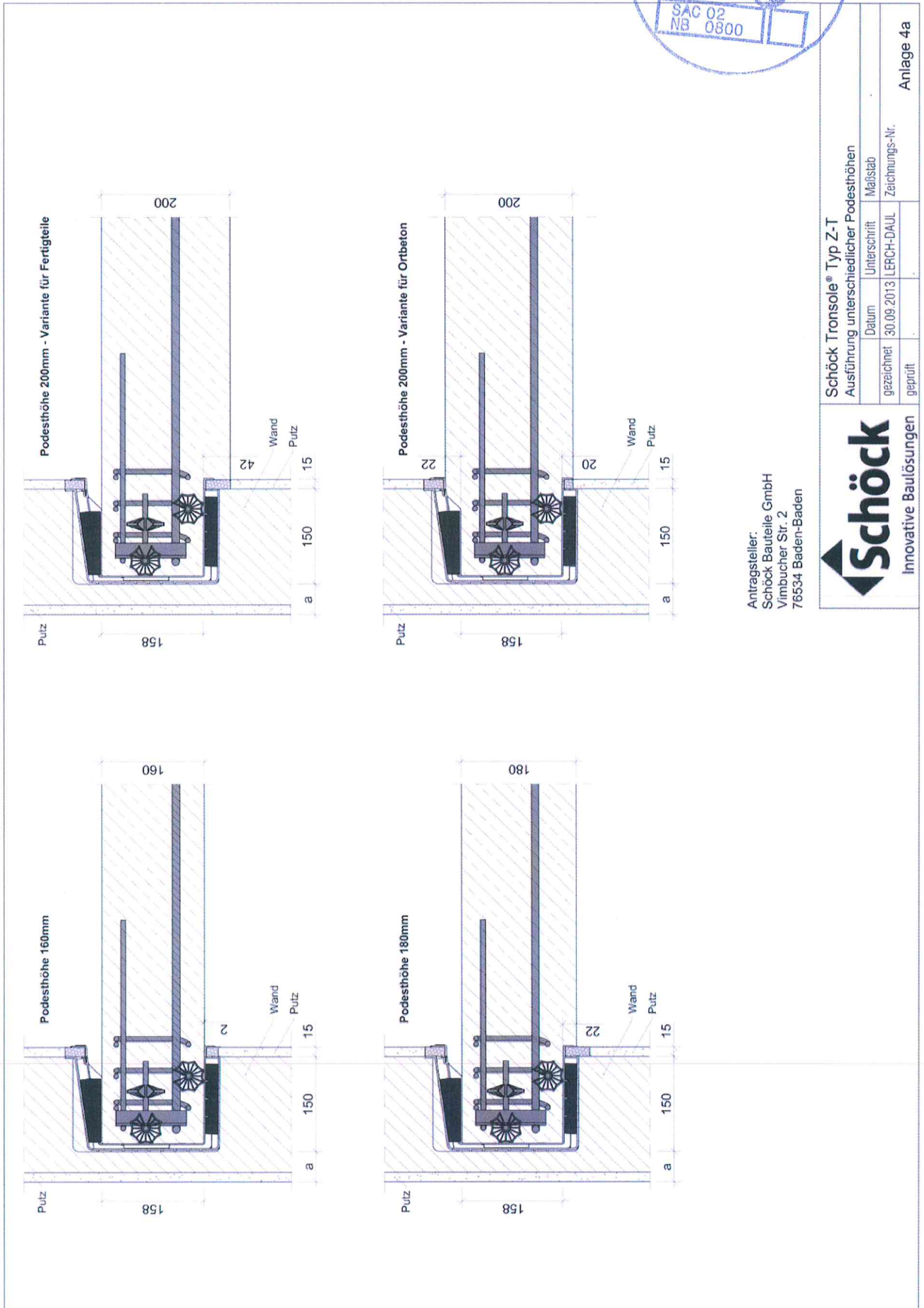
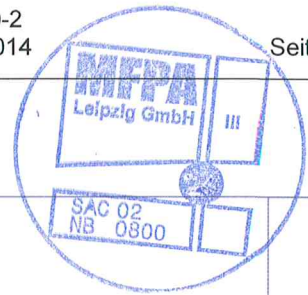
Antragsteller:
Schöck Bauteile GmbH
Vimbucher Str. 2
76534 Baden-Baden



Schöck Tronsole® Typ Z-T - Bewehrungsauszug

gezeichnet	Datum	Unterschrift	Maßstab
geprüft	30.09.2013	LERCH-DAUL	Zeichnungs-Nr.

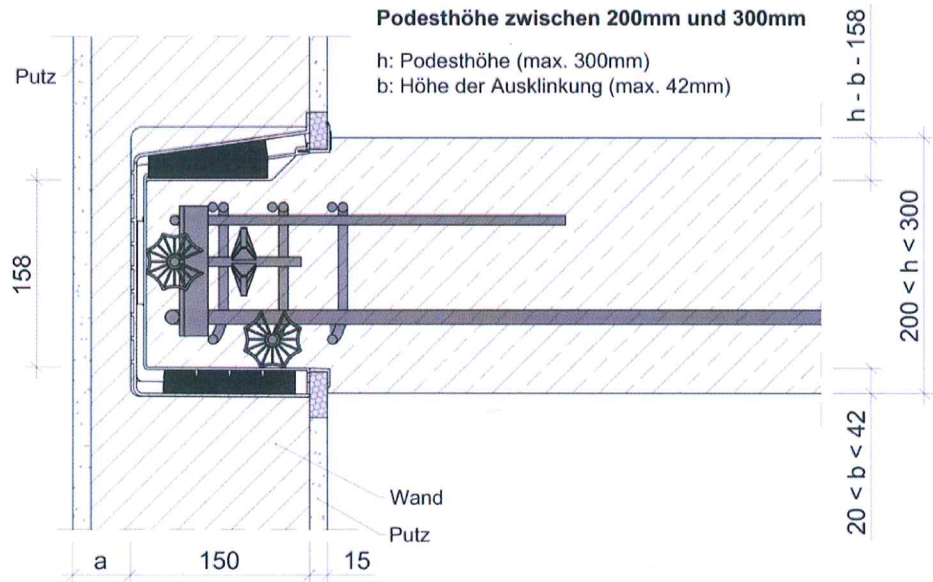
Anlage 1a



Antragsteller:
Schöck Bauteile GmbH
Vimbucher Str. 2
76534 Baden-Baden

Schöck Tronsole® Typ Z-T			
Ausführung unterschiedlicher Podesthöhen			
gezeichnet	Datum	Unterschrift	Meißeßstab
geprüft	30.09.2013	LERCH-DAUL	Zeichnungs-Nr.
			Anlage 4a





Antragsteller:
Schöck Bauteile GmbH
Vimbucher Str. 2
76534 Baden-Baden



Schöck Tronsole® Typ Z-T
Ausführung unterschiedlicher Podesthöhen

	Datum	Unterschrift	Maßstab
gezeichnet	30.09.2013	LERCH-DAUL	Zeichnungs-Nr.
geprüft			

Anlage 4b