

Mfpa Leipzig GmbH

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

Geschäftsbereich III - Baulicher Brandschutz

Dipl.-Ing. Sebastian Hauswaldt

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

Dipl.-Ing. M. Juknat

Telefon +49 (0) 341 - 6582-146

juknat@mfpa-leipzig.de

Prüfbericht Nr. PB 3.2/14-040-2

vom 17. April 2015

1. Ausfertigung

Gegenstand: Brandversuch nach der verlängerten RWS-Brandkurve über 180 Minuten mit Fugenkonstruktionen zwischen Brandschutzplatten und / oder Betonbauteilen zur Bestimmung des Feuerwiderstandes der TENDONOL BRANDSCHUTZMASSE für den Einsatz in Tunnelkonstruktionen.

Auftraggeber: Vario Baustoffsysteme GmbH
Dielinger Straße 47
32351 Stemwede

Auftragsdatum: 03. Januar 2015

Probenherstellung: 12. Februar 2015

Probenentnahme: nicht amtlich

Kennzeichnung: -

Prüfdaten: 03. März 2015

Bearbeiter: Dipl.-Ing. M. Juknat
M.Eng. C. Kramer

Dieses Dokument besteht aus 11 Seiten und 4 Anlagen.

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

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



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-11021-01-00

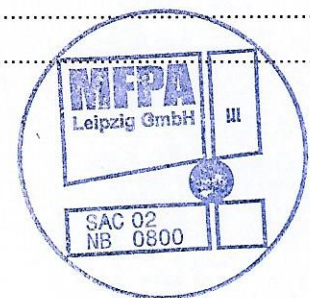
Durch die DAkkS GmbH nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren (in diesem Dokument mit * gekennzeichnet). Die Urkunde kann unter www.mfpa-leipzig.de eingesehen werden.

Gesellschaft für Materialforschung und Prüfungsanstalt für das Bauwesen Leipzig mbH (Mfpa 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

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines und Anforderungen	3
2	Beschreibung der Prüfkörper und Baustoffkennwerte	3
2.1	Allgemeines	3
2.2	Baustoffkennwerte	3
2.3	Lagerung, Konditionierung	4
3	Versuchsaufbau und -durchführung	4
3.1	Allgemeines / thermische Beanspruchung	4
3.2	Versuchsaufbau	5
3.2.1	Brandschutzplatten	5
3.2.2	Beton-Bauteilfugen	6
3.2.3	Kabeldurchführungen	7
3.3	Messtechnik	7
3.3.1	Steuerung der Brandraumtemperatur	7
3.3.2	Bestimmung des Durchwärmungsverhaltens in den Probekörpern	7
4	Prüfergebnisse und -beobachtungen	8
5	Zusammenfassung der Prüfergebnisse	8
5.1	Allgemeines	8
5.2	Durchwärmungsverhalten	8
5.2.1	Brandschutzplatten	9
5.2.2	Beton-Bauteilfugen	10
5.3	Restlängen der Brandschutzmasse	10
6	Bewertung	11
6.1	Allgemeines	11
6.2	Bewertung der Ergebnisse	11
6.3	Ergänzende Hinweise	11



1 Allgemeines und Anforderungen

Am 03. Januar 2015 beauftragte die Vario Baustoffsysteme GmbH die MFPA Leipzig GmbH mit der Durchführung eines Brandversuches an Fugenkonstruktionen zwischen Brandschutzplatten und / oder Betonbauteilen zur Bestimmung des Feuerwiderstandes der TENDONOL BRANDSCHUTZMASSE.

Im Rahmen des Brandversuches wurde die Brandschutzmasse in Bauteilfugen aus unterschiedlichen Materialien eingebaut. Dieser Prüfbericht beschreibt ausführlich den konstruktiven Aufbau, die Prüfbedingungen sowie die Ergebnisse des Brandversuches.

2 Beschreibung der Prüfkörper und Baustoffkennwerte

2.1 Allgemeines

Die TENDONOL BRANDSCHUTZMASSE wurde innerhalb eines Brandversuches in drei unterschiedlichen Einbausituationen getestet:

- 1) In Fugen zwischen Brandschutzplatten
- 2) In Bauteilfugen in einem PP-fasermodifiziertem Konstruktionsbeton
- 3) Als Dichtstoff bei Kabeldurchführungen

Die detaillierte Beschreibung der einzelnen Einbausituationen können Abschnitt 3.2 und Anlage 2 entnommen werden.

2.2 Baustoffkennwerte

Im Folgenden werden die Baustoffkennwerte der verwendeten Materialien kurz beschrieben. Eine ausführliche Darstellung der Materialien mit den dazugehörigen Baustoffkennwerten ist in Anlage 1 aufgeführt.

Die schwerentflammbare TENDONOL BRANDSCHUTZMASSE ist aus einer wässrigen Polyacrylsäureester Dispersion mit mineralischem Füllstoff. Sie weist eine Rohdichte von ca. 1610 kg/m^3 auf und bläht sich in Folge von thermischer Beanspruchung auf. Dadurch verringert sie den Wärme- und Flammendurchtritt an Fugen und Durchführungen. Ein Produktdatenblatt der Brandschutzmasse ist in Anlage 1 beigelegt.

Als Brandschutzplatten wurden zwei verschiedene Platten genutzt. Zum einen wurden zementgebundene, glasfaserbewehrte Leichtbetonplatten Aestuver TX der Firma Fermacell GmbH in einer Stärke von 30 mm und zum anderen Silikat-Brandschutzplatten Promatect-T der Firma Promat International N.V. in einer Stärke von 25 mm verwendet. In Tabelle 1 sind die verwendeten Brandschutzplatten mit den vorhandenen Materialkennwerten (Rohdichte, Feuchtegehalt) sowie deren Baustoffklassen aufgeführt. Die entsprechenden Produktdatenblätter befinden sich in Anlage 1.

Für den Beton wurde ein PP-fasermodifizierter Konstruktionsbeton mit einem Faseranteil von $2,0 \text{ kg/m}^3$ verwendet. Dabei kamen sogenannte Standard PP-Fasern mit den geometrischen Abmessungen von 2,8 dtex und 6 mm Länge zum Einsatz. Die Frisch- und Festbetoneigenschaften entsprechen den üblichen Kennwerten eines Tunnelbetons mit den Mindestanforderungen der Druckfestigkeitsklasse C30/37.

Zum Zeitpunkt der Prüfung entsprachen die Festigkeit und der Feuchtigkeitsgehalt aller verwendeten Baustoffe annähernd dem Zustand, der bei der üblichen Verwendung zu erwarten ist.



Tabelle 1 Baustoffkennwerte der verwendeten Baustoffe zur Erstellung der Prüfkonstruktion

Baustoff- Bezeichnung	Herstellerfirma	Dicke [mm]	Roh- Dichte ¹⁾ [kg/m ³]	Feuchte- gehalt [Gew.-%]	Baustoffklassifizierung Prüfzeichen
Aestuvertx Brandschutzplatte	Fermacell GmbH	30	911,2	3,5	A1 nach DIN EN 13501-1
Promatect-T Brandschutzplatte	Promat International N.V.	25	899,6	3,7	A1 nach DIN EN 13501-1

¹⁾ Rohdichte bezogen auf die Trockenrohddichte

2.3 Lagerung, Konditionierung

Die Bauteile aus PP-fasermodifiziertem Konstruktionsbeton wurden mehr als 100 Tage vor der Prüfung im Betonlabor der MFGPA Leipzig GmbH in Leipzig hergestellt, trocken unter normalen Umgebungsbedingungen konditioniert und ca. 1 Woche vor dem Aufbau zur Brandprüfstelle der MFGPA Leipzig GmbH nach Laue transportiert. Im Anschluss an den Aufbau am 12. Februar 2015 wurden die Probekörper trocken in einer Halle geschützt gelagert, bis sie in den Prüfofen eingebaut wurden.

3 Versuchsaufbau und -durchführung

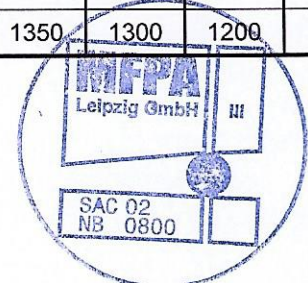
3.1 Allgemeines / thermische Beanspruchung

In Abstimmung mit dem Auftraggeber wurde der Brandversuch am Tunnelofen der MFGPA Leipzig GmbH durchgeführt. Die brandschutztechnisch ertüchtigten Probekörper wurden als horizontaler Deckenabschluss bzw. als Wandbauteile in den Tunnelofen eingebaut. Die einseitige Beflammung der Probekörper erfolgte durch insgesamt acht Dieselmotoren, die an den beiden Längsseiten des Tunnelofens angeordnet sind.

Als einseitige thermische Beanspruchung wurde gemäß den Abstimmungen mit dem Auftraggeber die RWS-Brandkurve (vgl. Tabelle 2) gewählt.

Tabelle 2 Temperatur-Zeit-Verlauf der RWS-Kurve

Zeit [min]	0	3	5	10	30	60	90	120	180
Temperatur [°C]	20	890	1140	1200	1300	1350	1300	1200	1200



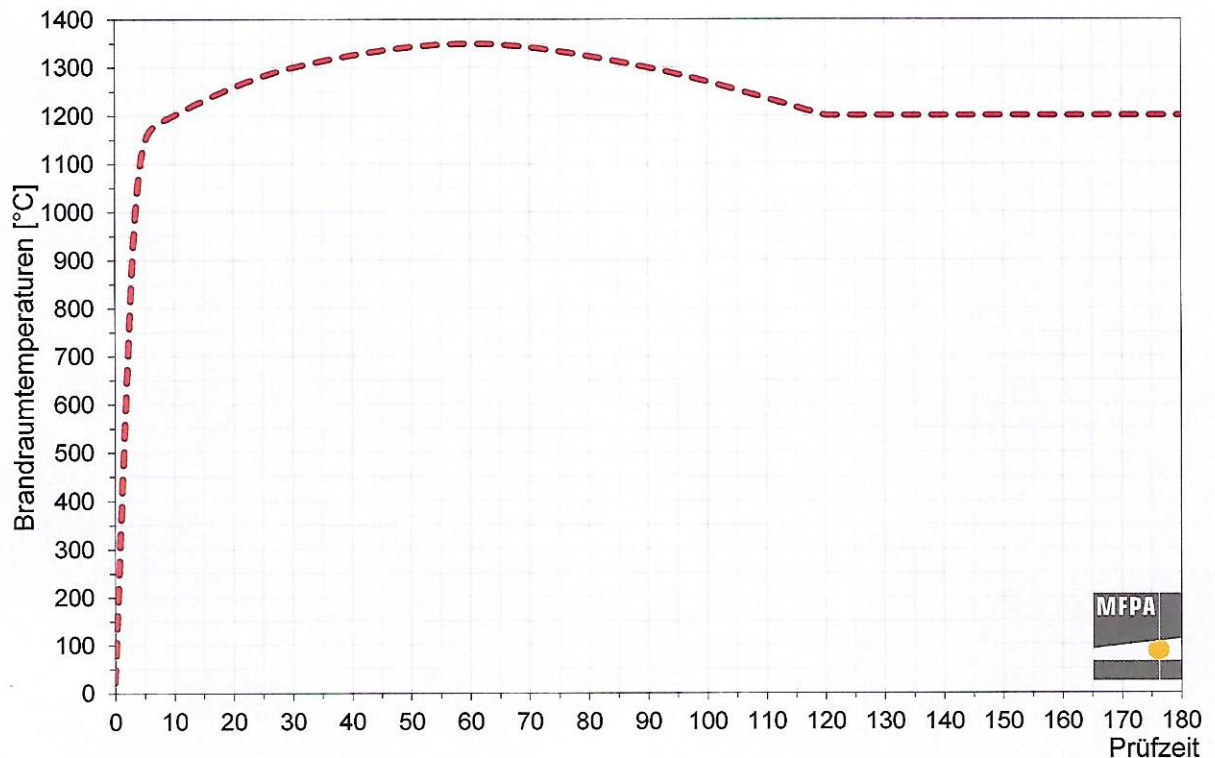


Bild 1 Grafische Darstellung der RWS-Brandkurve



3.2 Versuchsaufbau

Im Folgenden wird der Versuchsaufbau unterteilt nach den drei unterschiedlichen Einbauvarianten beschrieben.

Der komplette Aufbau der Probekörper wurde durch den Auftraggeber direkt auf dem Prüfgelände der MFGPA Leipzig GmbH am 12. Februar 2015 in Laue durchgeführt. Ein detaillierter Plan über den Aufbau und die Anordnung der Probekörper auf dem Prüfofen ist in Anlage 2 aufgeführt.

3.2.1 Brandschutzplatten

Bei der ersten Einbauvariante wurden je drei Plattenteile von 30 mm starken Aestuver TX und 25 mm starken Promatect-T Brandschutzplatten in einer Platte aus Normalbeton mit einer Festigkeitsklasse von C30/37 montiert. Befestigt wurden die Brandschutzplatten mit A4 N30 Ankern. Dadurch sind für jede der beiden Brandschutzplatten jeweils zwei Fugen zwischen den Brandschutzplatten und zwischen Brandschutzplatte und Beton entstanden. Diese waren im Fall der Promatect-T Brandschutzplatten je 10 mm bzw. 20 mm breit. Bei den Aestuver TX Brandschutzplatten, waren eine Eckfuge 10 mm und eine Plattenfuge 20 mm. Die anderen beiden Fugen waren je 15 mm. Außerdem ist eine 20 mm breite Fuge zwischen den Aestuver TX Brandschutzplatten und den Promatect-T Brandschutzplatten entstanden. Alle Fuge wurden mit TENDONOL BRANDSCHUTZMASSE ausgefüllt wurde.

Weiterhin wurde jeweils in der mittleren Platte ein MKT Bolzen N verbaut. Um zum Schutz des Ankerbolzens genügend TENDONOL BRANDSCHUTZMASSE einbringen zu können, wurde in die Brandschutzplatte ein 30 mm großes Loch gebohrt und mit TENDONOL BRANDSCHUTZMASSE verfüllt. Die Brandschutzmasse wurde in allen Fällen bündig bis zu den brandraumzugewandten Oberflächen der Brandschutzplatten eingebracht. Der Aufbau des Probekörpers ist in Bild 2 dargestellt.

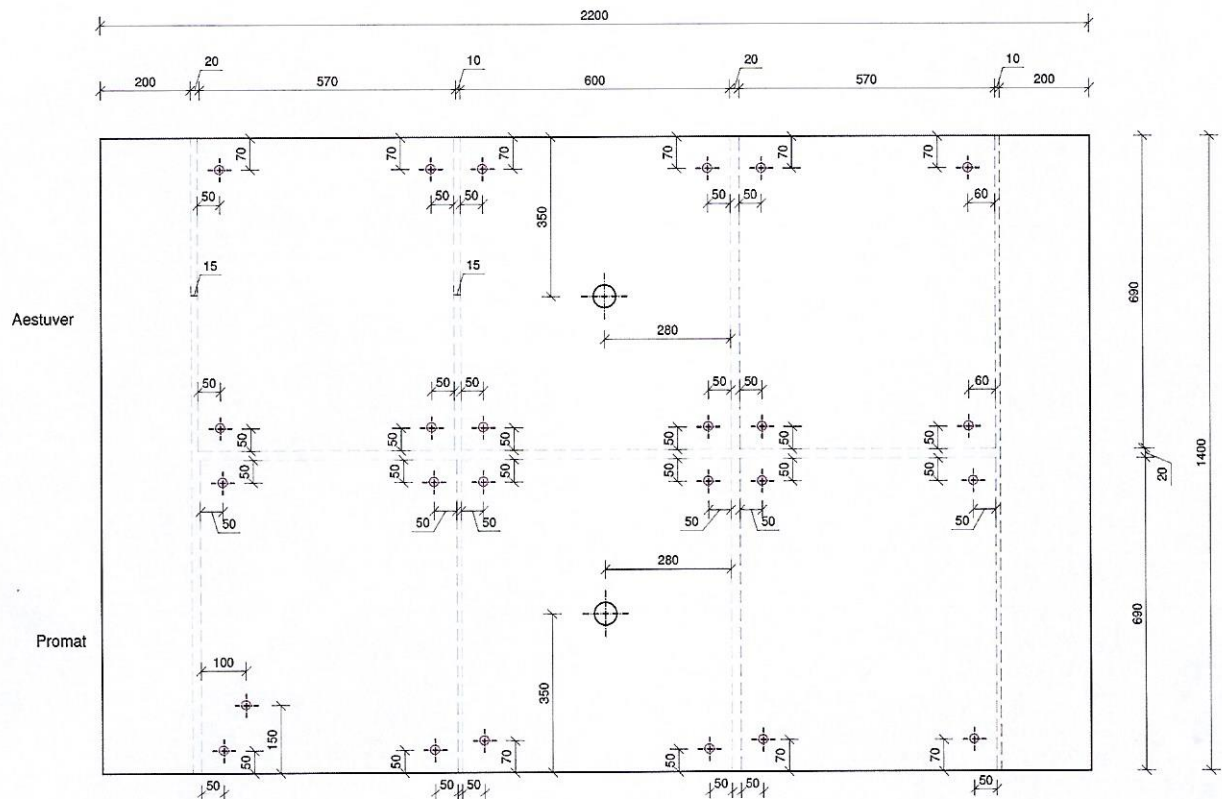


Bild 2 Detailzeichnungen der Anbringung der Brandschutzplatten; Draufsicht von oben

3.2.2 Beton-Bauteilfugen

Für die zweite Einbauvariante der TENDONOL BRANDSCHUTZMASSE wurden drei Stahlbetonprobekörper aus PP-fasermodifiziertem Konstruktionsbeton so zusammengebaut, dass zwei Bauteilfugen mit Breiten von 20 mm und 50 mm entstanden. In diese beiden Fugen wurden wiederum eine 30 mm dicke Schicht TENDONOL BRANDSCHUTZMASSE und eine 50 mm dicke Steinwoll-Hinterfüllung eingebaut. Zusätzlich wurden jeweils noch Brandschutzplatten an die Betonprobekörper angebracht. Im Fall der großen Fuge wurden jeweils noch Brandschutzplatten an die Betonprobekörper angebracht. Dadurch entstand zwischen den Brandschutzplatten eine Fuge von 30 mm. Bei der kleinen Fuge wurde auf der einen Seite eine Promatect-T und auf der anderen Seite eine Aestuver TX Brandschutzplatte ohne Überlappung angebracht. Die Brandschutzmasse wurde bei beiden Fugen bündig mit dem Beton eingebracht. In Bild 3 sind die Fugen im Detail dargestellt.

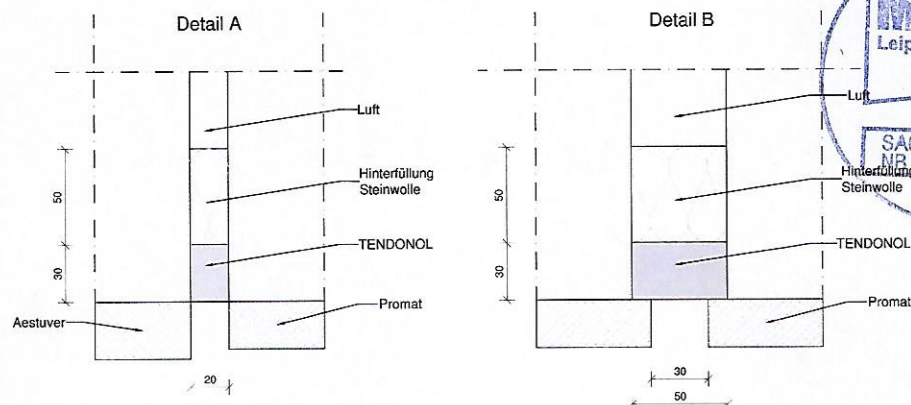


Bild 3 Detailzeichnungen der Beton-Bauteilfugen

3.2.3 Kabeldurchführungen

Im Fall der letzten Einbauvariante wurden in die Seitenflächen aus ebenfalls Polypropylen-Faser modifiziertem Beton zwei Löcher von 50 mm bzw. 100 mm gebohrt. Durch die Löcher wurden 4 bzw. 6 Kabel geführt und in Steinwolle eingebettet. Auf der Innen- und Außenseite wurden die Durchführungen jeweils mit einer Schicht von 30 mm TENDONOL BRANDSCHUTZMASSE abgedichtet. Diese Variante wird in Bild 4 dargestellt.

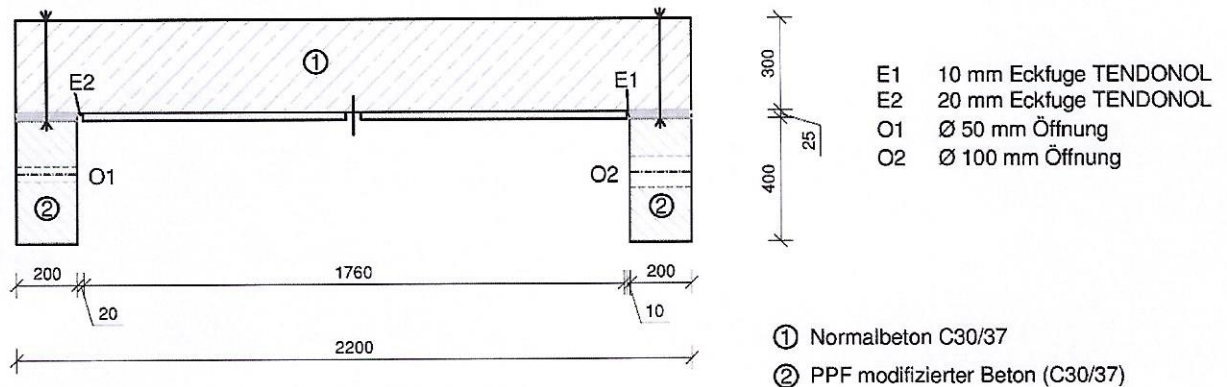


Bild 4 Schematische Darstellung der Probekörper

3.3 Messtechnik

3.3.1 Steuerung der Brandraumtemperatur

Die Überwachung und Steuerung der Temperaturen im Brandraum erfolgte über acht Mantelthermoelemente vom Typ K mit einem kurzzeitigen Messbereich von bis zu 1300°C und acht Platin-Rodium-Thermoelemente Typ S mit einem Messbereich bis 1600°C. Die Thermoelemente wurden so im Brandraum angeordnet, dass die Messung der Brandraumtemperaturen jeweils ca. 100 mm unterhalb der Probekörperoberfläche durchgeführt wurde.

Die Werte der Brandraumtemperatur wurden alle 10 Sekunden aufgezeichnet und mittels geeigneter EDV gespeichert. Die grafischen Auswertungen der Brandraumtemperaturen können der Anlage 4 entnommen werden.

3.3.2 Bestimmung des Durchwärmungsverhaltens in den Probekörpern

Zur Überwachung und zum Nachweis der Temperaturen wurden in den Probekörpern insgesamt 25 spezielle Abstandshalter montiert. An 21 Abstandhaltern wurden jeweils drei verschiedene Messebenen (0 mm, 40 mm, 100 mm) und an vier Abstandhalter jeweils fünf Messebenen (20 mm, 50 mm, 100 mm, 200 mm, 250 mm) angeordnet. In diesen Messebenen wurden Thermoelemente vom Typ NiCr-Ni zur Aufzeichnung des Temperaturanstieges in den Probekörpern befestigt. Die konstruktive Befestigung der Abstandshalter mit den einzelnen Thermoelementen erfolgte an der konstruktiven Bewehrung des Probekörpers. Anhand dieser in Anlage 2 dargestellten Messstellen wurde der Temperaturanstieg innerhalb des Probekörpers während des Brandversuchs aufgezeichnet.

Während der Brandversuche wurden die Messwerte alle 10 Sekunden aufgezeichnet und mittels geeigneter EDV gespeichert. Die grafischen Auswertungen der Temperaturenhöhen innerhalb der Probekörper können der Anlage 4 entnommen werden.



4 Prüfergebnisse und -beobachtungen

Die während des Brandversuches aufgenommenen Beobachtungen wurden stichpunktartig zusammengefasst und können folgender Tabelle 3 entnommen werden.

Tabelle 3 Beobachtungen während der Brandprüfung

Prüfzeit [min:sec]	Beobachtungen während der Prüfung
00:00	Start der Brandprüfung
01:30	Kabelisolierungen verbrennen im Brandraum
03:00	Brandschutzmasse quillt auf
04:00	Kabelisolierungen brennen nicht mehr
05:30	Alle Fugen zwischen den Brandschutzplatten sind ca. 15-20 mm aufgeschäumt
07:30	Erstes leichtes Abfallen von verkohlter Brandschutzmasse unter leichter Flammenbildung
25:00	Brandschutzmasse fällt teilweise bis zur Kante der Brandschutzplatten / Bauteulfugen ab
52:00	Eine Promatect-T Brandschutzplatte hängt leicht herab und bildet Blasen
68:00	Promatect-T Brandschutzplatten hängen leicht zwischen den Befestigungen durch
88:00	100 mm Durchführung O2 wölbt sich auf der Außenseite leicht auf
94:00	Eine Promatect-T Brandschutzplatte beginnt an der Befestigung leicht zu reißen
-	Keine weiteren relevanten Beobachtungen
182:00	Ende der Brandprüfung

Eine Fotodokumentation und die grafische Auswertung der aufgezeichneten Temperaturen kann Anlage 3 und Anlage 4 entnommen werden.

5 Zusammenfassung der Prüfergebnisse

5.1 Allgemeines

Die MFWA Leipzig GmbH hat den Auftrag erhalten, einen Brandversuch nach der verlängerten RWS-Brandkurve über 180 Minuten mit Fugenkonstruktionen zwischen Brandschutzplatten und / oder Betonbauteilen zur Bestimmung des Feuerwiderstandes der TENDONOL BRANDSCHUTZMASSE durchzuführen.

Die ausführliche grafische Auswertung der Temperaturen der einzelnen Probekörper werden in Anlage 4 dargestellt und in Abschnitt 5.2 tabellarisch zusammengefasst. Weiterhin wurden die Restlängen des Fugenmaterials in Anlage 3 und in Abschnitt 5.3 tabellarisch zusammengefasst.

5.2 Durchwärmungsverhalten

Das Durchwärmungsverhalten der Probekörper wurde mithilfe der in Abschnitt 3.3.2 beschriebenen Messtechnik aufgezeichnet. Anhand der Messdaten lassen sich exemplarisch für ausgewählte Zeiten die



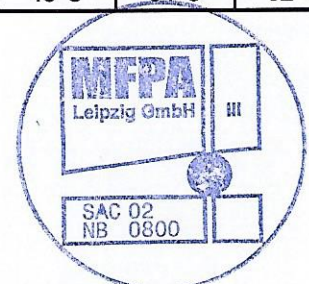
in nachfolgender Tabelle 4 und Tabelle 5 aufgeführten Durchschnittstemperaturen der einzelnen Messstellen zusammenfassen.

5.2.1 Brandschutzplatten

Tabelle 4 Zeitpunkt und die zugehörigen Durchschnittswerte der Temperaturen in den einzelnen Fugen

Fuge	Brand- schutzplatte	Einbautiefe ¹⁾	Temperatur nach						
			20 min	30 min	40 min	60 min	90 min	120 min	180 min
E1	Promatect-T	0 mm	88°C	94°C	109°C	153°C	220°C	258°C	308°C
		40 mm	26°C	42°C	53°C	72°C	106°C	132°C	162°C
		100 mm	5°C	10°C	16°C	28°C	47°C	66°C	99°C
	Aestuver TX	0 mm	73°C	86°C	96°C	125°C	173°C	207°C	256°C
		40 mm	20°C	36°C	48°C	65°C	95°C	120°C	154°C
		100 mm	5°C	9°C	13°C	24°C	43°C	61°C	96°C
E2	Promatect-T	0 mm	83°C	99°C	111°C	145°C	199°C	235°C	302°C
		40 mm	26°C	41°C	52°C	70°C	102°C	128°C	164°C
		100 mm	5°C	9°C	15°C	26°C	43°C	62°C	98°C
	Aestuver TX	0 mm	74°C	88°C	100°C	129°C	178°C	213°C	258°C
		40 mm	20°C	34°C	46°C	64°C	92°C	118°C	150°C
		100 mm	5°C	9°C	13°C	24°C	41°C	60°C	91°C
PF1	Promatect-T	0 mm	64°C	84°C	98°C	150°C	234°C	290°C	389°C
		40 mm	22°C	38°C	50°C	76°C	127°C	160°C	232°C
		100 mm	5°C	10°C	16°C	29°C	56°C	97°C	125°C
	Aestuver TX	0 mm	75°C	85°C	90°C	114°C	191°C	241°C	297°C
		40 mm	23°C	39°C	48°C	64°C	106°C	136°C	178°C
		100 mm	6°C	10°C	16°C	27°C	47°C	74°C	111°C
PF2	Promatect-T	0 mm	75°C	90°C	99°C	147°C	239°C	295°C	378°C
		40 mm	24°C	40°C	52°C	75°C	124°C	160°C	227°C
		100 mm	6°C	11°C	17°C	30°C	59°C	103°C	124°C
	Aestuver TX	0 mm	66°C	82°C	88°C	103°C	172°C	209°C	167°C
		40 mm	21°C	36°C	47°C	62°C	99°C	118°C	129°C
		100 mm	6°C	11°C	16°C	27°C	45°C	69°C	96°C
PF3	Promatect-T Aestuver TX	0 mm	67°C	85°C	101°C	144°C	220°C	268°C	337°C
		40 mm	20°C	35°C	47°C	71°C	116°C	149°C	194°C
		100 mm	6°C	9°C	14°C	26°C	48°C	73°C	117°C
Anker	Promatect-T	0 mm	136°C	190°C	221°C	250°C	325°C	104°C	104°C
		40 mm	38°C	64°C	72°C	91°C	125°C	110°C	111°C
		100 mm	7°C	13°C	20°C	32°C	55°C	72°C	106°C
	Aestuver TX	0 mm	86°C	97°C	113°C	173°C	241°C	138°C	102°C
		40 mm	32°C	50°C	63°C	87°C	118°C	110°C	103°C
		100 mm	7°C	11°C	17°C	29°C	48°C	64°C	82°C

¹⁾ Einbautiefe ab der Unterkante des Betons



5.2.2 Beton-Bauteilfugen

Tabelle 5 Zeitpunkt und die zugehörigen Durchschnittswerte der Temperaturen

Fuge	Einbautiefe ¹⁾	Temperatur nach						
		20 min	30 min	40 min	60 min	90 min	120 min	180 min
BF1	20 mm ²⁾	88°C	121°C	157°C	233°C	340°C	381°C	626°C
	50 mm	37°C	61°C	80°C	103°C	110°C	115°C	347°C
	100 mm	11°C	20°C	30°C	52°C	85°C	97°C	143°C
	200 mm	7°C	8°C	9°C	16°C	38°C	71°C	93°C
	250 mm	7°C	7°C	8°C	13°C	34°C	69°C	90°C
BF2	20 mm ²⁾	95°C	127°C	156°C	222°C	275°C	296°C	412°C
	50 mm	38°C	64°C	86°C	103°C	109°C	114°C	217°C
	100 mm	11°C	19°C	29°C	50°C	76°C	90°C	105°C
	200 mm	7°C	7°C	8°C	14°C	33°C	62°C	92°C
	250 mm	6°C	7°C	7°C	10°C	27°C	58°C	89°C

¹⁾ Einbautiefe ab der Unterkante des Betons

²⁾ Messstelle innerhalb der Brandschutzmasse

5.3 Restlängen der Brandschutzmasse

Die Bestimmung der Restlängen der Brandschutzmasse wurde ca. 20 Stunden nach dem Brandversuch durchgeführt. Dazu wurden die Brandschutzplatten entfernt bzw. die Beton-Bauteile auseinander geschraubt und die unverbrannte Restlänge bestimmt. In der Fotodokumentation in Anlage 3 und in folgender Tabelle 6 sind die Mittelwerte der Restlängen aufgeführt.

Tabelle 6 Mittlere Restlängen der einzelnen Fugen

Fuge / Spezifikation		Mittlere Restlänge
E1	Promatect-T	22 mm
	Aestuvert TX	26 mm
E2	Promatect-T	20 mm
	Aestuvert TX	26 mm
PF1	Promatect-T	18 mm ²⁾
	Aestuvert TX	11 mm ²⁾
PF2	Promatect-T	15 mm
	Aestuvert TX	12 mm ²⁾
Anker	Promatect-T	25 mm
	Aestuvert TX	≈ 30 mm ¹⁾
Plattenstärke	Promatect-T	5 mm
	Aestuvert TX	10 mm
BF1	-	35 mm
BF2	-	37 mm

¹⁾ ungefährender Wert, da die Fugenmasse bei Rückbau vollständig von Anker gefallen ist

²⁾ Fugenmaterial war hier mittig auf einer Länge von etwa 15 cm bereits herausgefallen



6 Bewertung

6.1 Allgemeines

Die Vario Baustoffsysteme GmbH beauftragte die MFPA Leipzig GmbH mit der Durchführung eines Brandversuches nach der verlängerten RWS-Brandkurve über 180 Minuten mit Fugenkonstruktionen zwischen Brandschutzplatten und / oder Betonbauteilen zur Bestimmung des Feuerwiderstandes der TENDONOL BRANDSCHUTZMASSE.

6.2 Bewertung der Ergebnisse


Mit der Durchführung des Brandversuches und dem daraus resultierenden Versuchsergebnissen konnte die brandschutztechnische Wirksamkeit der TENDONOL BRANDSCHUTZMASSE unter der einseitigen thermischen Beanspruchung durch die verlängerte RWS-Brandkurve über 180 Minuten nachgewiesen werden. Die Prüfbeobachtungen und die Temperaturaufzeichnungen zeigen, dass die Brandschutzmasse während des gesamten Brandversuches in den Fugen und Durchführungen haften blieb, wodurch eine direkte thermische Beanspruchung der geschützten Stahlbeton-Bauteile verhindert wurde. Lediglich während des Abkühlprozesses kam es an drei Stellen mittig zwischen den Brandschutzplatten zu einem Herausfallen der Brandschutzmasse.

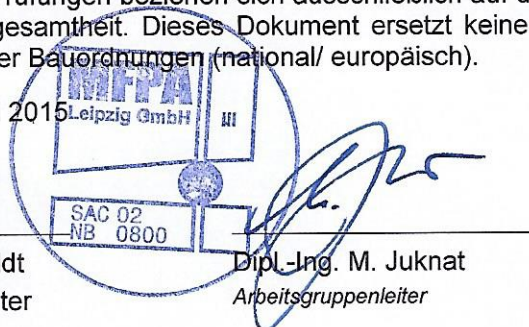
6.3 Ergänzende Hinweise


Die ausgewiesenen Ergebnisse und die daraus abgeleiteten Bewertungen beziehen sich lediglich auf die geprüften Einbauvarianten. Jede wesentliche Abweichung ist nicht durch diesen Prüfbericht mit abgedeckt.

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 17. April 2015


Dipl.-Ing. S. Hauswald
Geschäftsbereichsleiter




M.Eng. C. Kramer
Prüfingenieur

Anlagenverzeichnis:

- | | |
|----------|--|
| Anlage 1 | Angaben zu den verwendeten Materialien |
| Anlage 2 | Probekörper- und Versuchsaufbau |
| Anlage 3 | Fotodokumentation |
| Anlage 4 | Grafische Auswertung der Messwerte |