

Schmitz Cargobull AG
Herrn Friedhelm Busch
Südlohner Diek 13

48691 Vreden

Nienburger Straße 3
30167 Hannover
Telefon (0511) 762-31 04
Telefax (0511) 762-40 01
E-Mail office@mpa-bau.de
Internet www.mpa-bau.de
Bearbeiter Dr. rer. nat. Drake
Durchwahl (05 11) 7 62 – 31 09
E-Mail k-h.drake@mpa-bau.de

Ihre Nachricht vom
02.12.2009

Ihr Zeichen
Friedhelm Busch

Unsere Nachricht vom

Unser Zeichen
100149-Dra

Datum
03.02.2010

Orientierende Brandprüfung nach DIN EN 13823: 2002-06 (SBI-Prüfung)

Sehr geehrter Herr Busch,

hiermit erhalten Sie die Ergebnisse der orientierenden SBI-Prüfung, die wir am 21.01.2010 in Ihrer Gegenwart durchgeführt haben. Geprüft wurde eine Sandwich-Element-Ecke aus PUR-Schaum sowie Stahl- und Aluminiumblech. Der lange Probenflügel enthielt eine vertikale Fuge, die mit einem offen liegenden, 56 mm breiten Streifen aus Weichgummi (Lieferant Meteor Gummiwerke) abgedichtet war. Der kurze Probenflügel enthielt ebenfalls eine vertikale Fuge, die mit einem 45 mm breiten Streifen aus EPDM-Material (Lieferant Meteor Gummiwerke) abgedichtet war. Diese Fuge war auf der zu beflammanden Seite mit einem Profilblech abgedeckt.

Insbesondere das Verhalten und der Zustand der Fugendichtung während des Brandversuches und danach sollten beobachtet werden.

Dieses Schreiben umfasst 12 Seiten. Die Prüfergebnisse sind auf Seite 2 bis 12 zusammengestellt.

Mit freundlichen Grüßen

Leiter der Prüfstelle



(ORR Dipl.-Ing. Restorff)

Sachbearbeiter



(Dr. rer. nat. Drake)

1. Probenahme und Probeneinlieferung

Probenahme: durch Auftraggeber

Probeneingang: am 14.01.2010 durch Spedition

Probenmenge: 1 L-förmige Sandwich-Element-Ecke aus PUR-Schaum und Metalldeckschichten mit den Abmessungen:

Länge des lange Flügels: 1000 mm	Dicke des lange Flügels: 80 mm
Länge des kurzen Flügels: 500 mm	Dicke des kurzen Flügels: 26 mm
Höhe der beiden Flügel: 1500 mm	

2. Angaben des Auftraggebers zum Bauprodukt

Die prüffertig eingelieferte Probenecke wird aus zwei plattenförmigen Sandwich-Elementen gebildet. Innen- und Außenseite des langen Probenflügels bestehen aus 0,6 mm dickem Coil Coating Blech. Die (zu beflammende) Innenseite ist mit einer Hart-PVC-Folie beschichtet. Der kurze Flügel ist aus Aluminiumstrangpressprofilen zusammengesetzt.

Der lange Probenflügel ist durch eine vertikale Fuge geteilt, deren Mittelachse 200 mm von der Ecke entfernt verläuft. Die Fuge, die eine Türdichtung darstellen soll, ist mit einem 56 mm breiten durchgehenden Weichgummiprofil „WG / 0154“ (Lieferant Meteor Gummiwerke, Materialnummer 49607021, Mischung 4960) abgedichtet. Auch auf der dem Feuer abgewandten Seite der Fuge ist das Weichgummiprofil 56 mm breit.

Der kurze Probenflügel ist ebenfalls durch eine vertikale Fuge geteilt, deren Mittelachse 200 mm von der Ecke entfernt verläuft. Diese Fuge ist mit einem 45 mm breiten durchgehenden EPDM-Material {Lieferant Meteor Gummiwerke, Materialbezeichnung EPDM 7167 (65 Shore) für die Dichtlippe und EPDM 7793 (90 Shore) für den Fuß der Dichtung} abgedichtet. Diese Fugendichtung ist innen und außen mit einem V2A-Stahlblechprofil (Werkstoff 1.4301) abgedeckt.

Die Sandwich-Elemente sind mit einem umlaufenden Aluminiumprofil versehen, das den PUR-Schaum einschließt. Die (dem Feuer zugewandte) innere Ecke der Probe ist mit einer an beide Probenflügel geschraubten, vertikalen Stahlwinkelschiene abgedeckt.

Anwendungsbereich:

Die Sandwich-Elemente einschließlich der Fugenabdichtungen sollen für die Seitenwände, Dächer und Fahrzeugdichtungen von thermisch isolierten Fahrzeug-Aufbauten eingesetzt werden.

Bezeichnung: keine Angabe

Wesentliche Bestandteile:

- Hart-PVC-Folie (auf der beflammten Probenseite)
- Stahlblech, Dicke: 0,6 mm
- Aluminiumstrangpressprofil
- PUR-Hartschaum im Kern der Sandwich-Elemente
- modifiziertes, geruchsarmes Weichgummi „WG / 0154“ (Lieferant Meteor Gummiwerke, Materialnummer 49607021, Mischung 4960)
- EPDM-Material (Lieferant Meteor Gummiwerke, Bezeichnung EPDM 7167 für die Dichtlippe und EPDM 7793 für den Fuß der Dichtung)

3. Probenherstellung

Die Probenecke mit den Maßen 1500 mm x 500 mm bzw. 1500 mm x 1000 mm für die Brandprüfung nach DIN EN 13823: 2002-06 (SBI-Prüfung) ist vom Auftraggeber prüffertig eingeliefert worden.

4. Trägerplatte und Probeneinbau

Die sich selbst tragende Probenecke bedarf keiner Trägerplatte.

Die Probenecke wurde mit einem Abstand von 80 mm zwischen den Probenrückseiten und den Abschlussplatten eingebaut, indem die Probenflügel jeweils mit Abstandshaltern zwischen rückwärtigem Blech und Abschlussplatte fixiert wurden. Die Probenecke ist in den Bildern 1 und 2 dargestellt. - Um ein eventuelles Durchbrennen der Fugendichtung im langen Flügel während des Brandversuches feststellen zu können, wurden auf der Rückseite der Fuge 20 cm, 60 cm und 100 cm oberhalb der Probenunterkante drei Thermoelemente positioniert.

5. Konditionierung

Die Konditionierung der Probe erfolgte nach DIN EN 13238: 2001-12.

6. Versuchsdurchführung

Die Brandprüfung erfolgte nach DIN EN 13823: 2002-06, Abschnitt 8.

Anzahl der Versuche: 1

Datum der Prüfung: 21.01.2010

7. Prüfergebnisse

Die Prüfergebnisse sind in den Tafeln 1 und 2 sowie in den Bildern 3 bis 13 enthalten.

Die Dicke wurde an den SBI-Proben bestimmt. - Die flächenbezogene Masse der Probenflügel und die Rohdichte des PUR-Hartschaums wurden nicht bestimmt.

Tafel 1: Dicke

	Dicke
	mm
Dicke des Sandwich-Elementes im langen Probenflügel	80
Dicke des Aluminiumstrangpressprofils im kurzen Probenflügel	26

Tafel 2: Brandprüfungen nach DIN EN 13823: 2002-06

Probe-Nr.		—
FIGRA _{0,2 MJ}	W/s	15,2
FIGRA _{0,4 MJ}	W/s	15,2
LFS < Kante		ja
THR _{600s}	MJ	2,03
SMOGRA	m ² /s ²	2,9
TSP _{600 s}	m ²	35,2
Brennendes Abtropfen/Abfallen innerhalb von 600 s		nein
Brennendes Abtropfen/Abfallen > 10 s innerhalb von 600 s		nein

Beobachtungen:

Ca. 9 Minuten nach Beflammungsbeginn entflammte die Oberfläche der Fugenabdichtung im langen Probenflügel, und bis zum Ende der 21-minütigen Beflammung ist das Fugendichtungsmaterial in der vertikalen Fuge im unteren Bereich teilweise, aber nicht durchgehend verbrannt.

Die hinter der Fuge gemessenen Lufttemperaturen sind in Bild 11 dargestellt.

Der Zustand der Probenecke und der Fugenabdichtung nach dem SBI-Versuch ist in den Bildern 12 bis 15 zu erkennen.

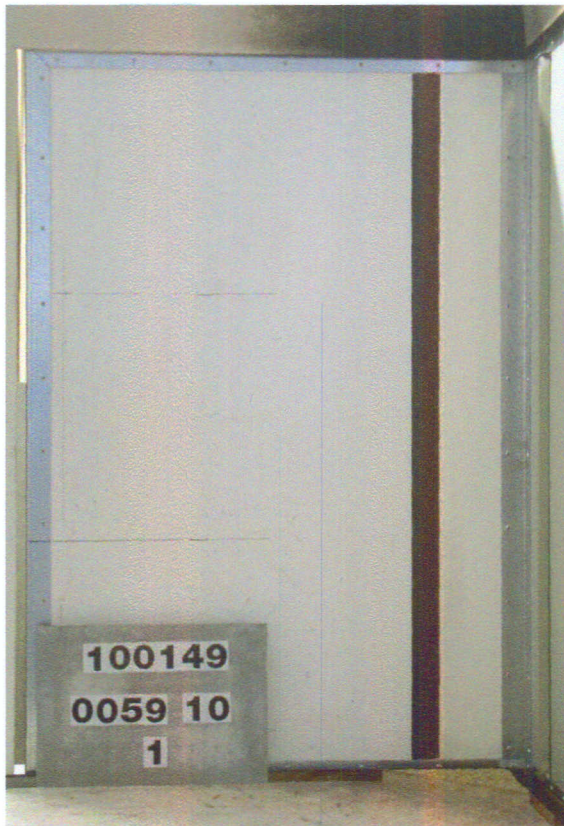


Bild 1: Oberfläche des breiten Probenflügels

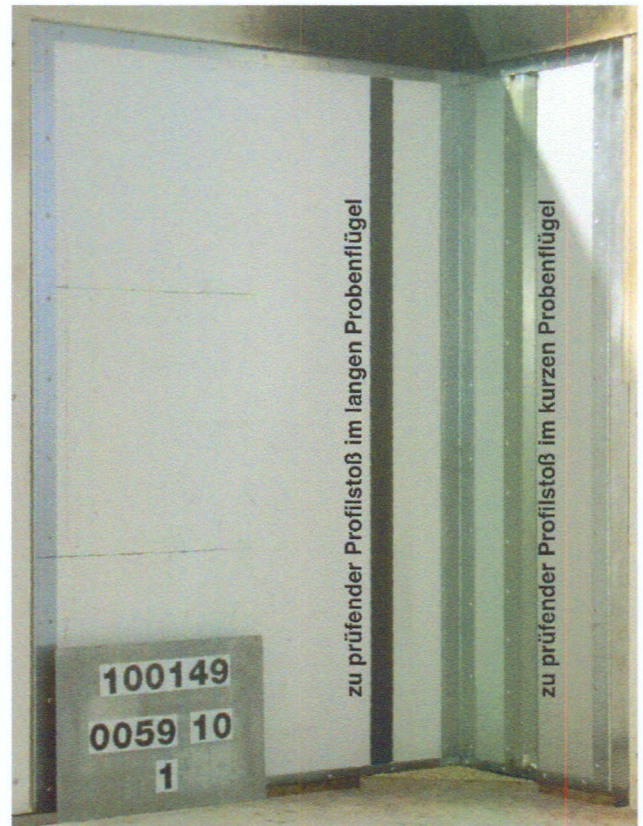


Bild 2: Ansicht der Probenecke mit den beiden vertikalen Fugen jeweils im Abstand von 200 mm - gemessen von der Ecklinie

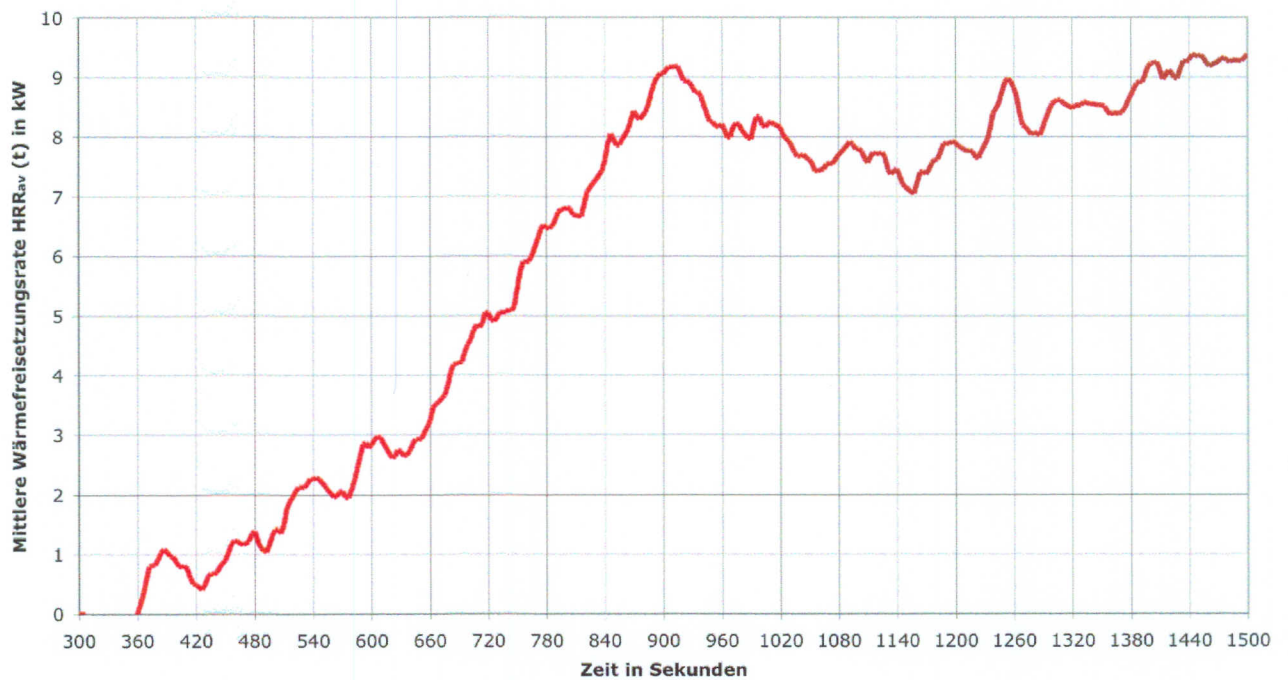


Bild 3: Verlauf der mittleren Wärmefreisetzungsrates HRR_{av} (t)

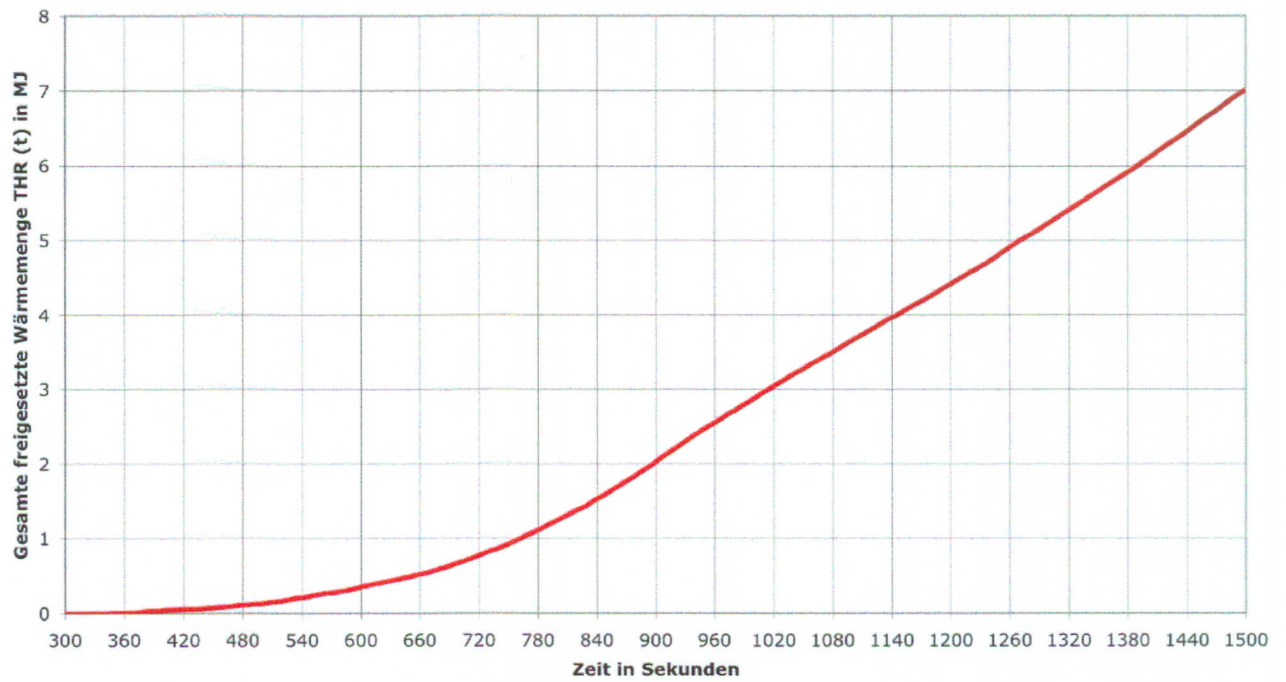


Bild 4: Verlauf der gesamten freigesetzten Wärmemenge THR (t)

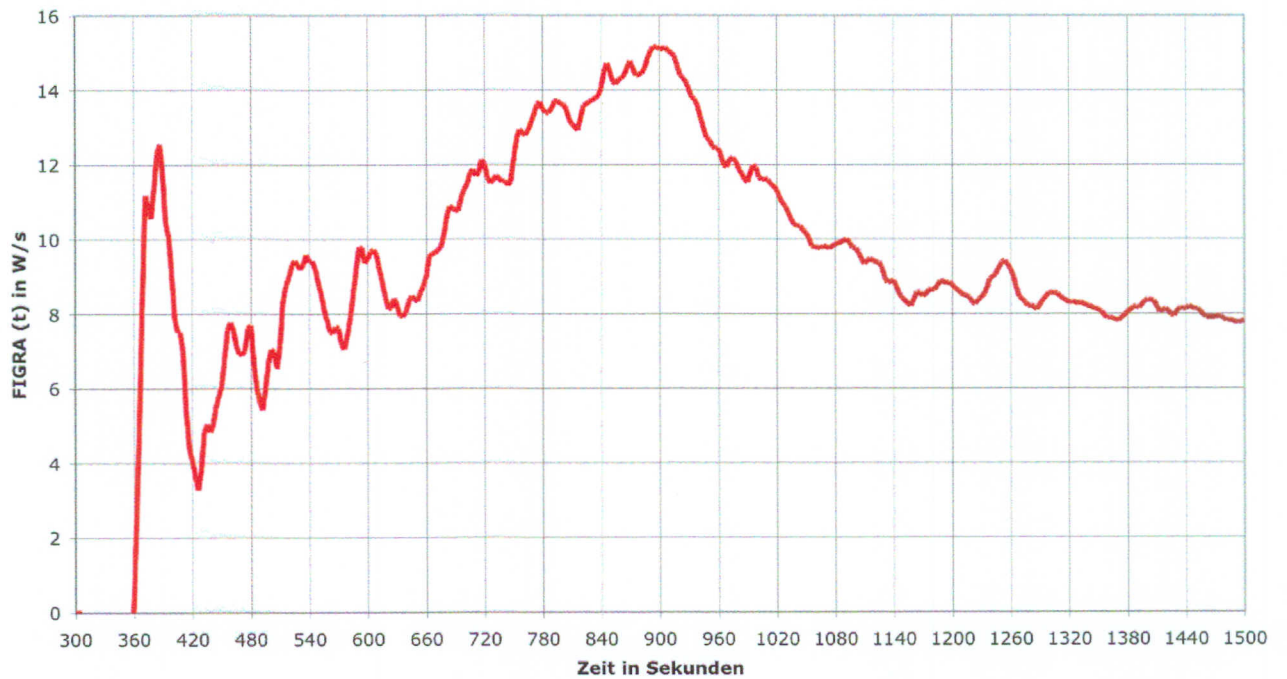


Bild 5: Verlauf des Feuerwachstumswertes FIGRA (t)

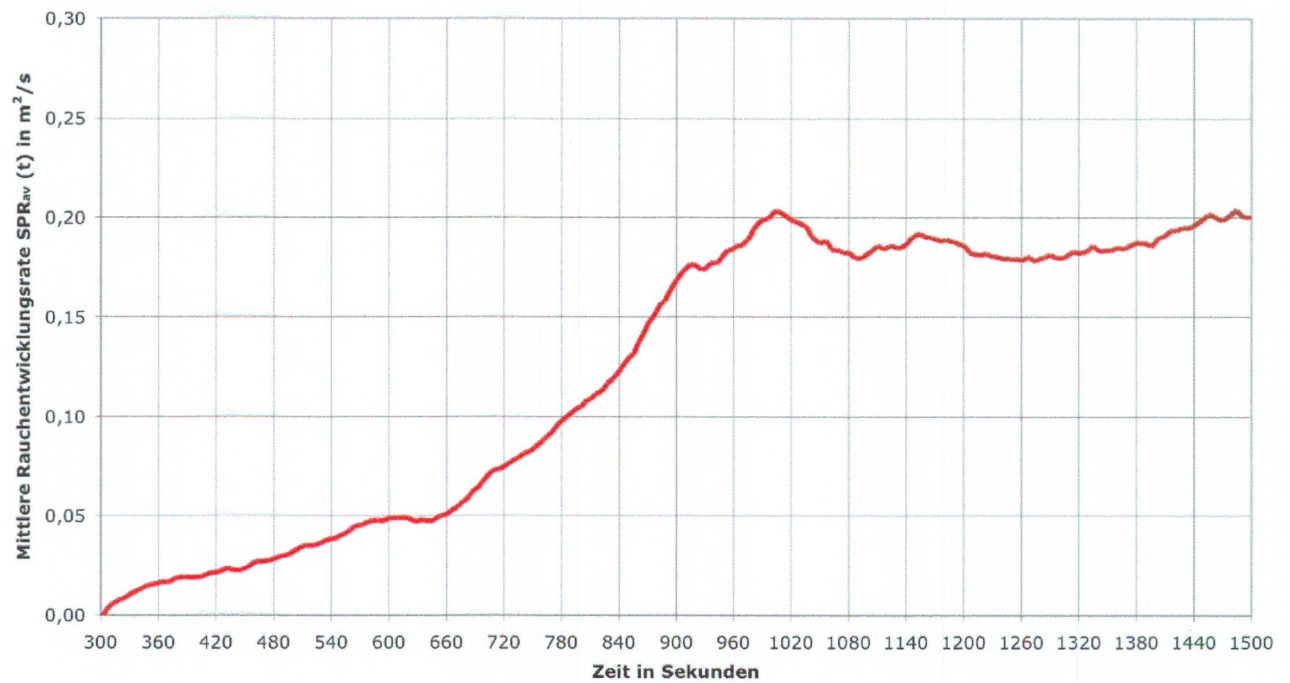


Bild 6: Verlauf der mittleren Rauchentwicklungsrate $SPR_{av}(t)$

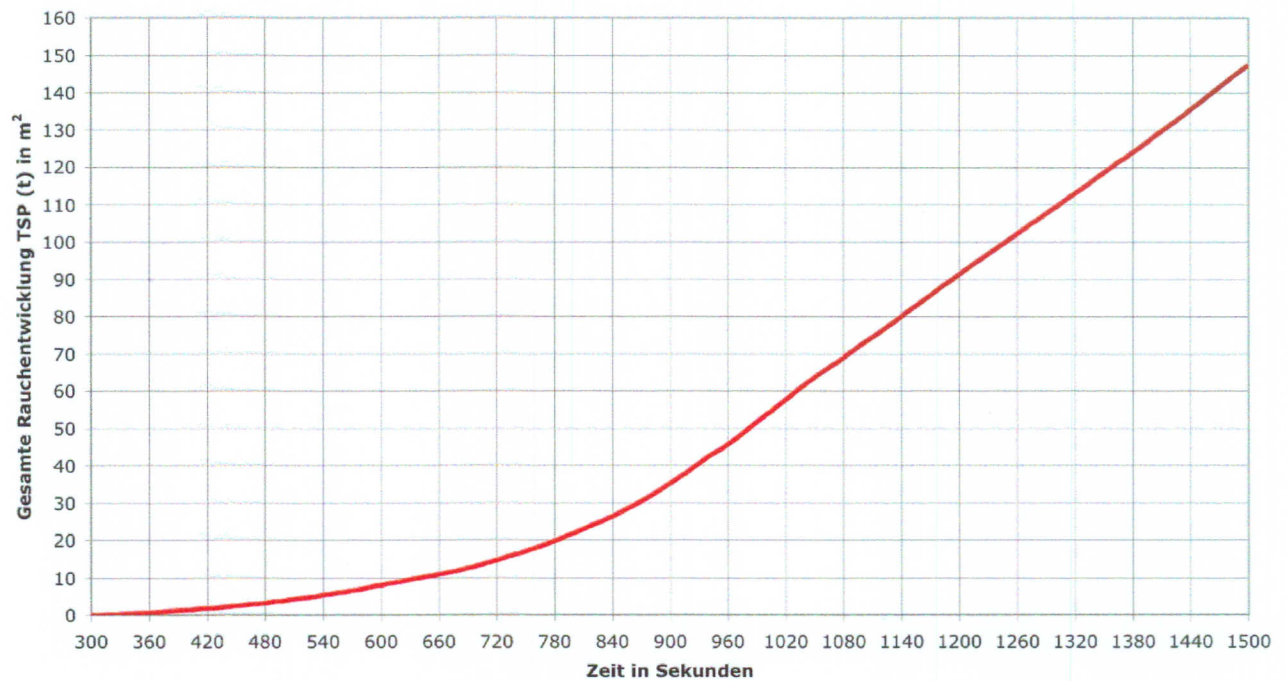


Bild 7: Verlauf der gesamten Rauchentwicklung TSP (t)

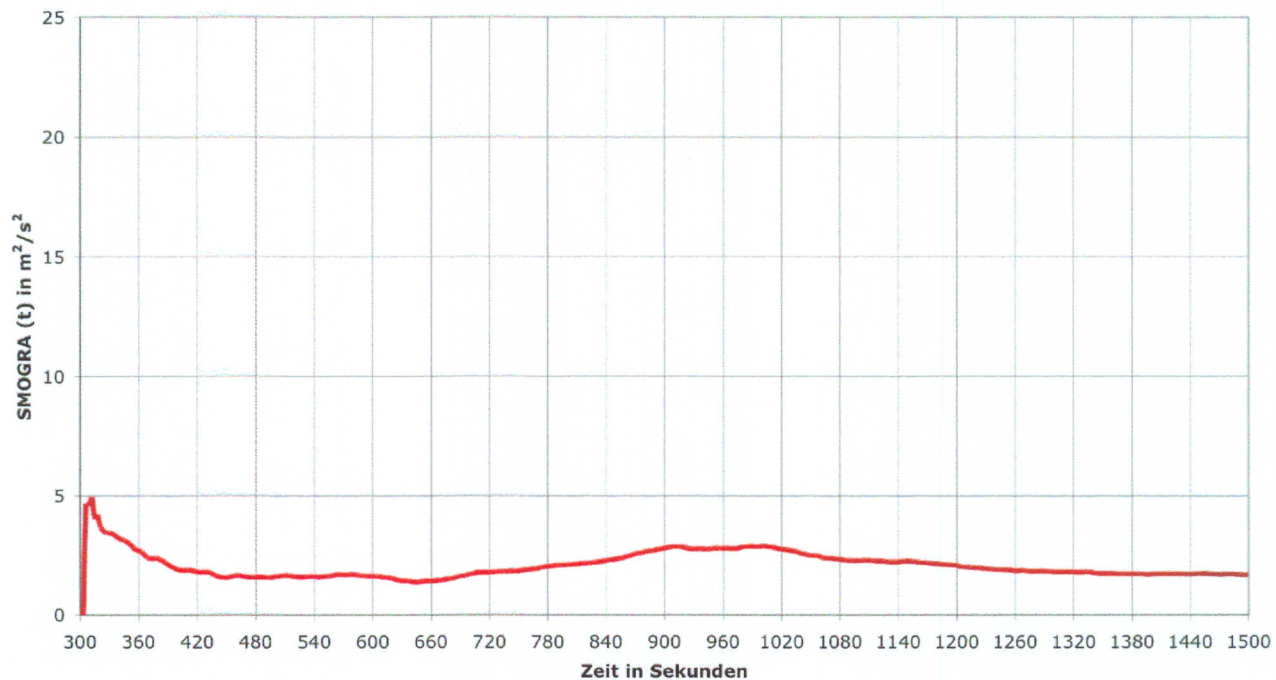


Bild 8: Verlauf des Rauchzunahmeindex SMOGRA

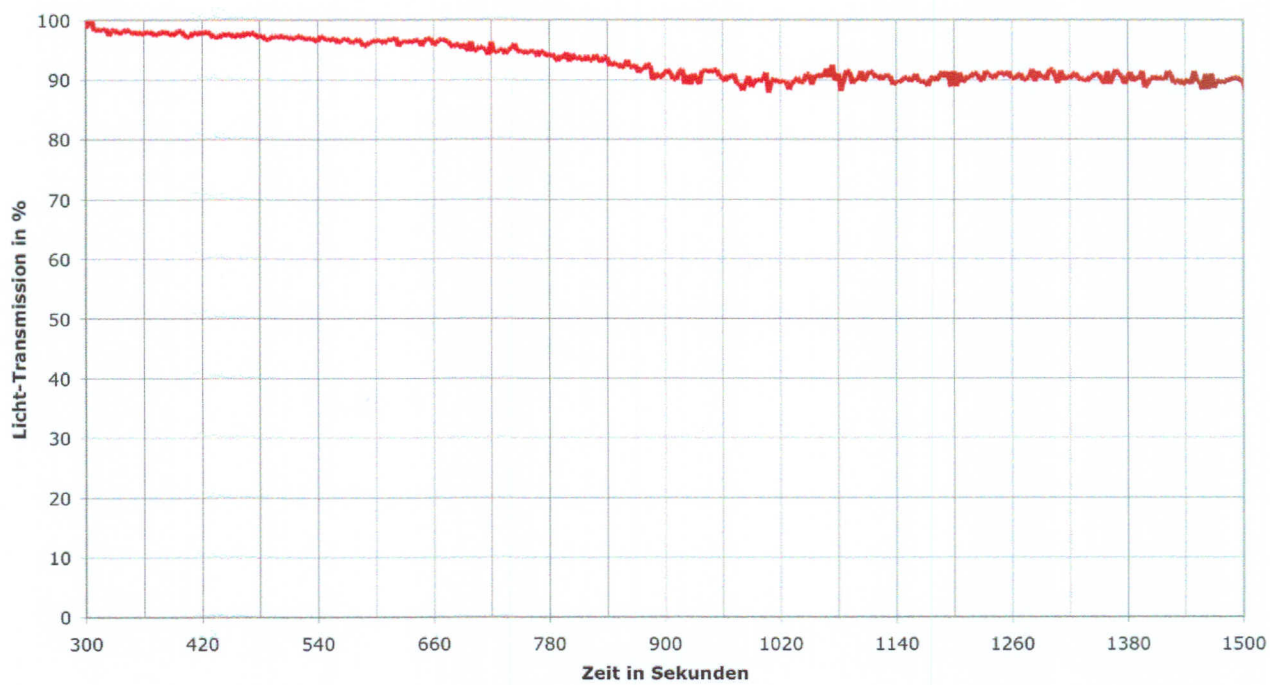


Bild 9: Verlauf der Lichttransmission durch das Rauchgas im Rauchabzugsrohr

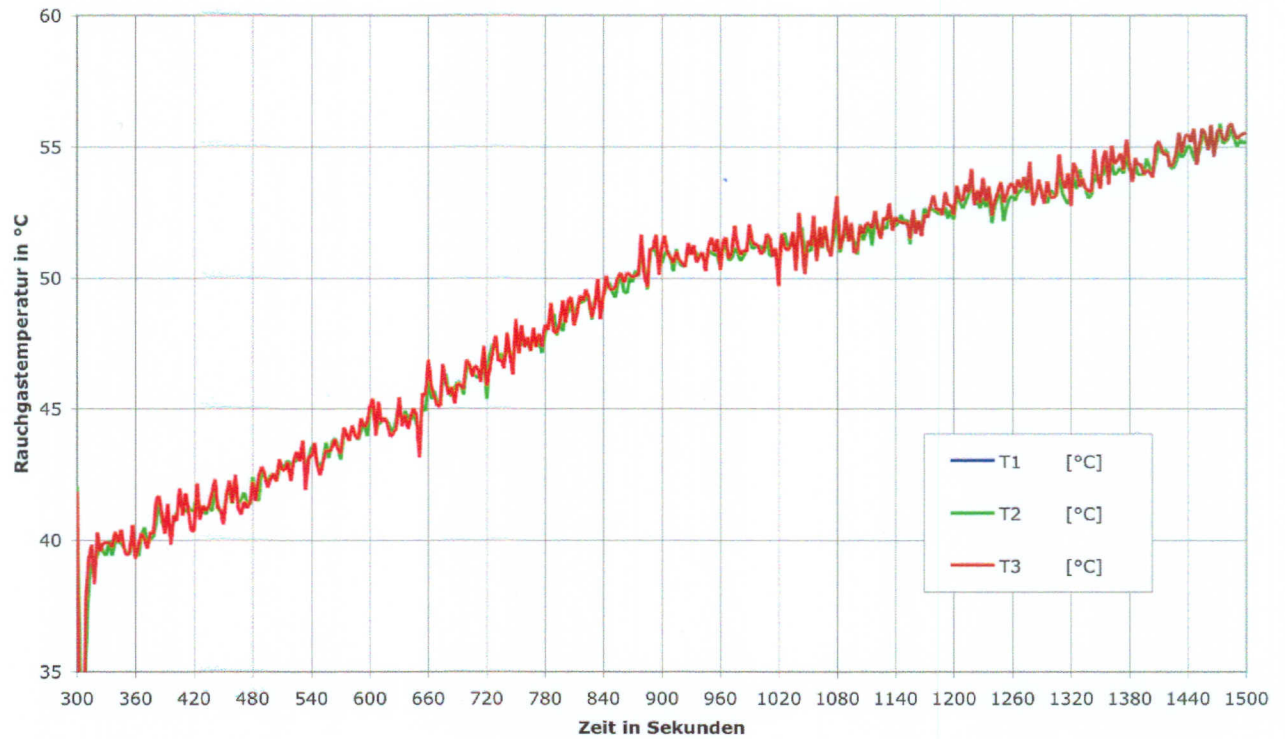


Bild 10: Verlauf der Rauchgastemperatur im Rauchabzugsrohr (3 Messfühler)

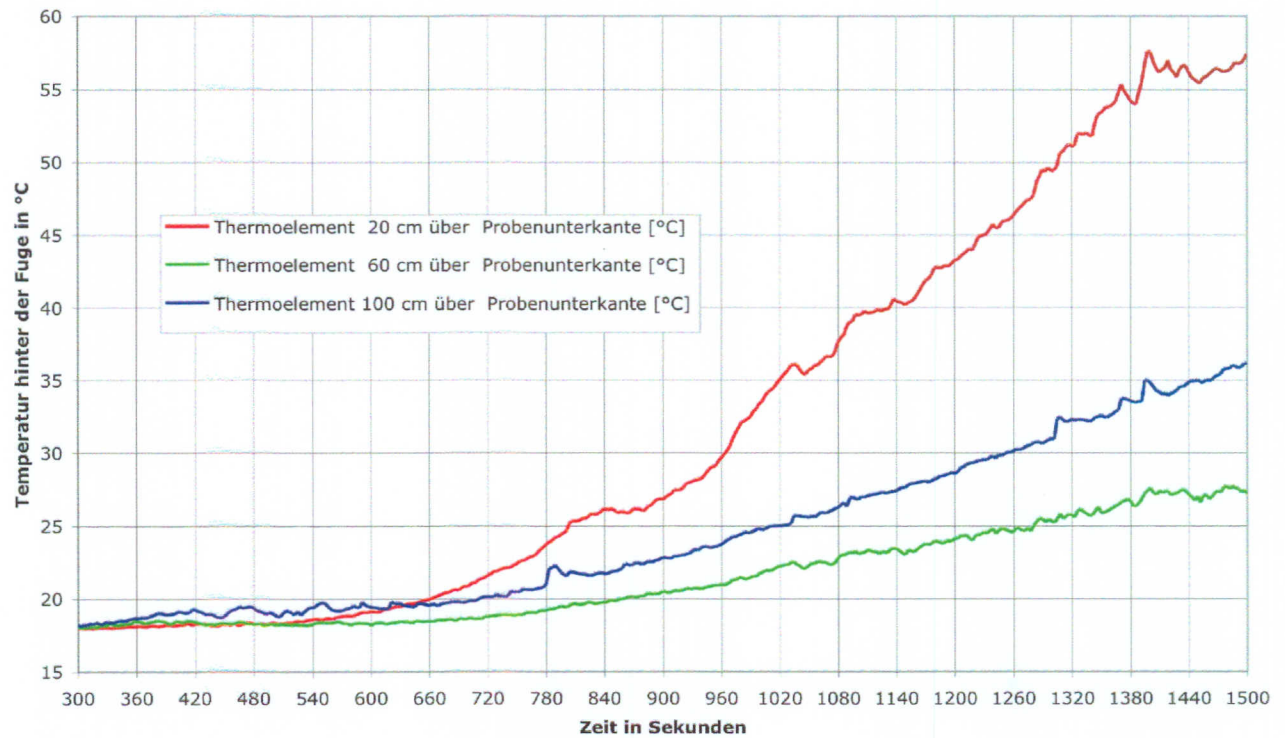


Bild 11: Verlauf der Temperatur hinter der Fuge im langen Flügel (3 Messfühler)

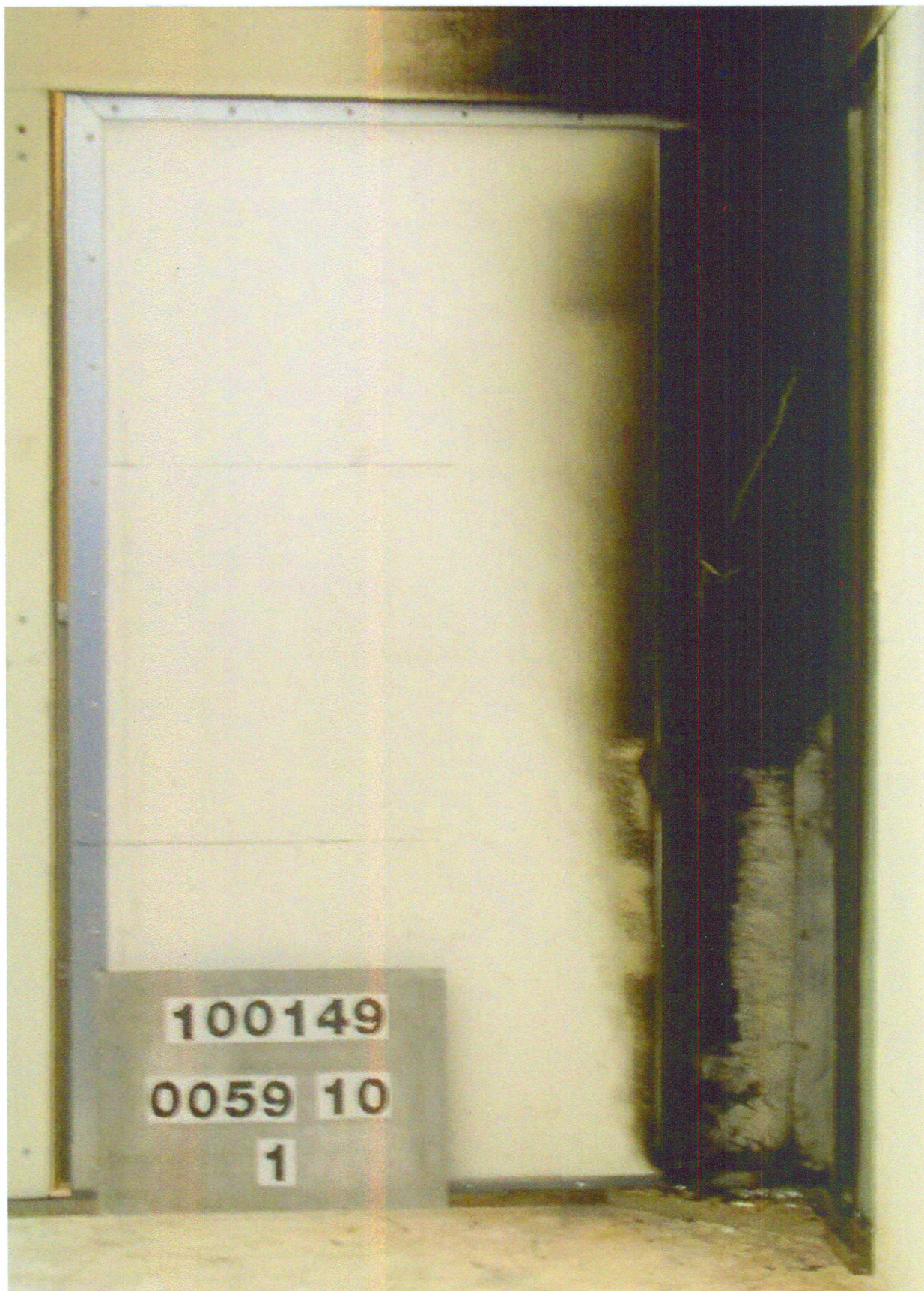


Bild 12: Blick auf die Probenecke nach der Beflammung - langer Flügel

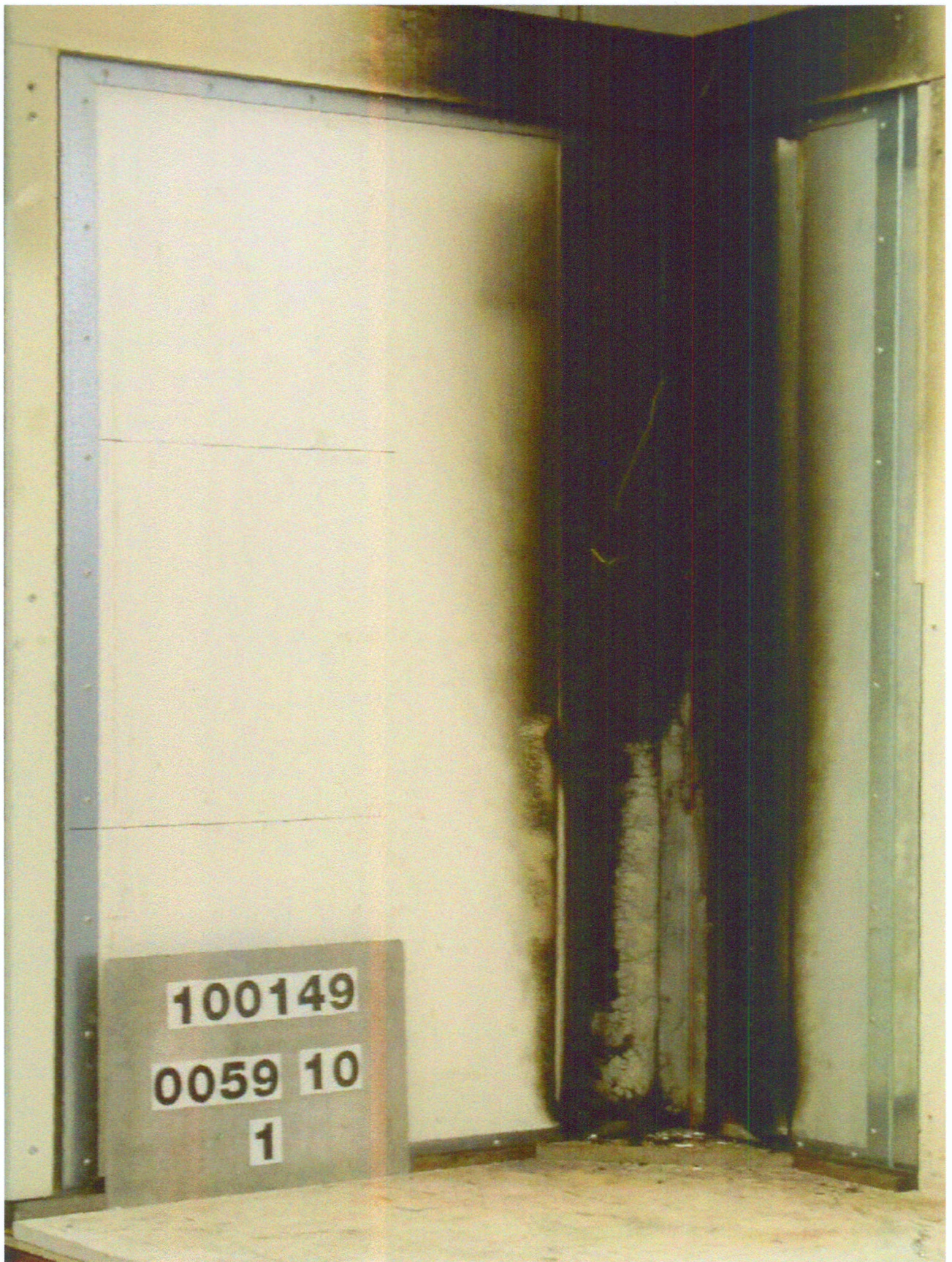


Bild 13: Blick auf die Probenecke nach der Beflammung

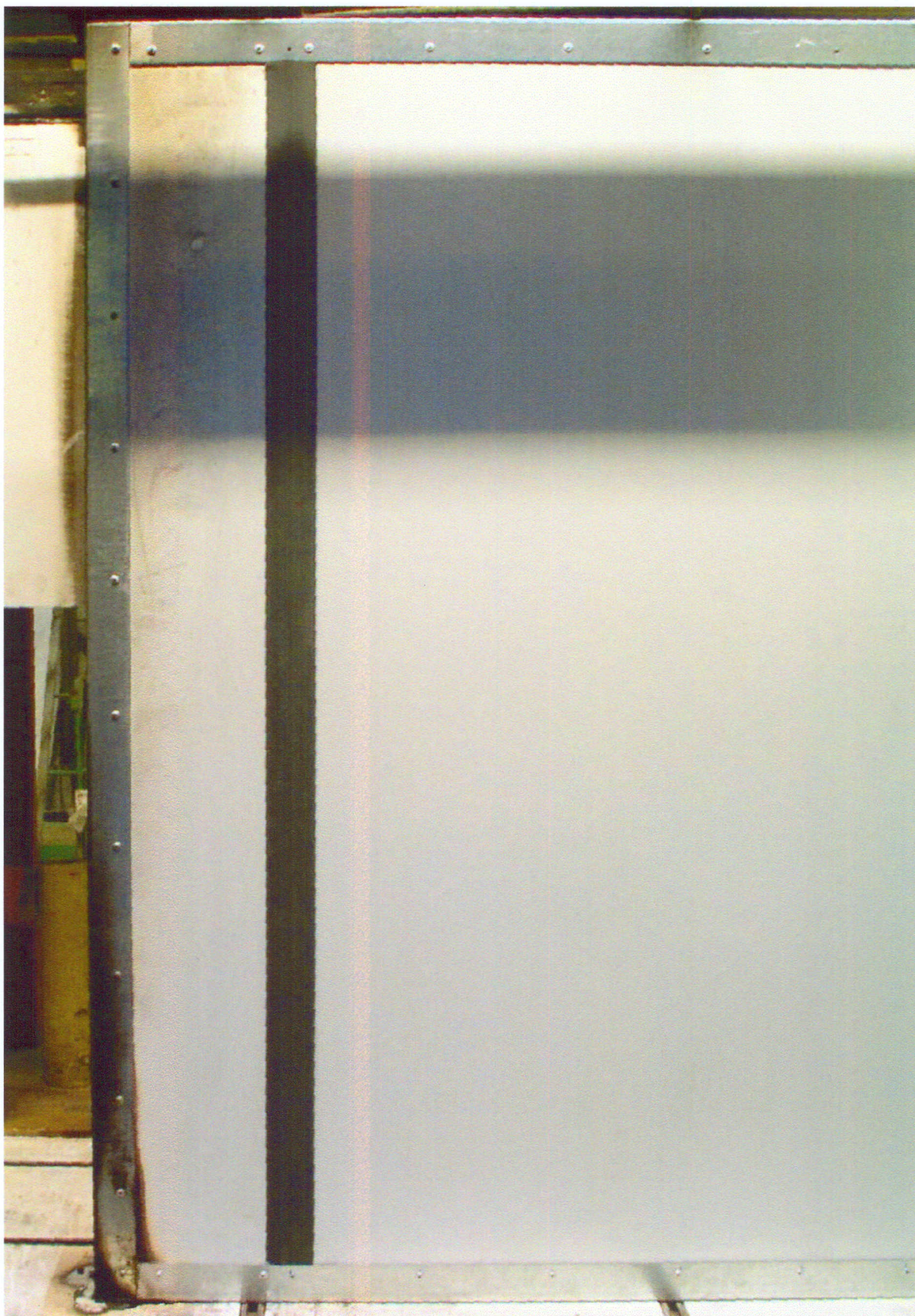


Bild 14: Blick auf die Rückseite des langen Probenflügels nach dem Brandversuch: die Fugendichtung aus dem modifizierten, geruchsarmen Weichgummi „WG / 0154“ ist unversehrt.

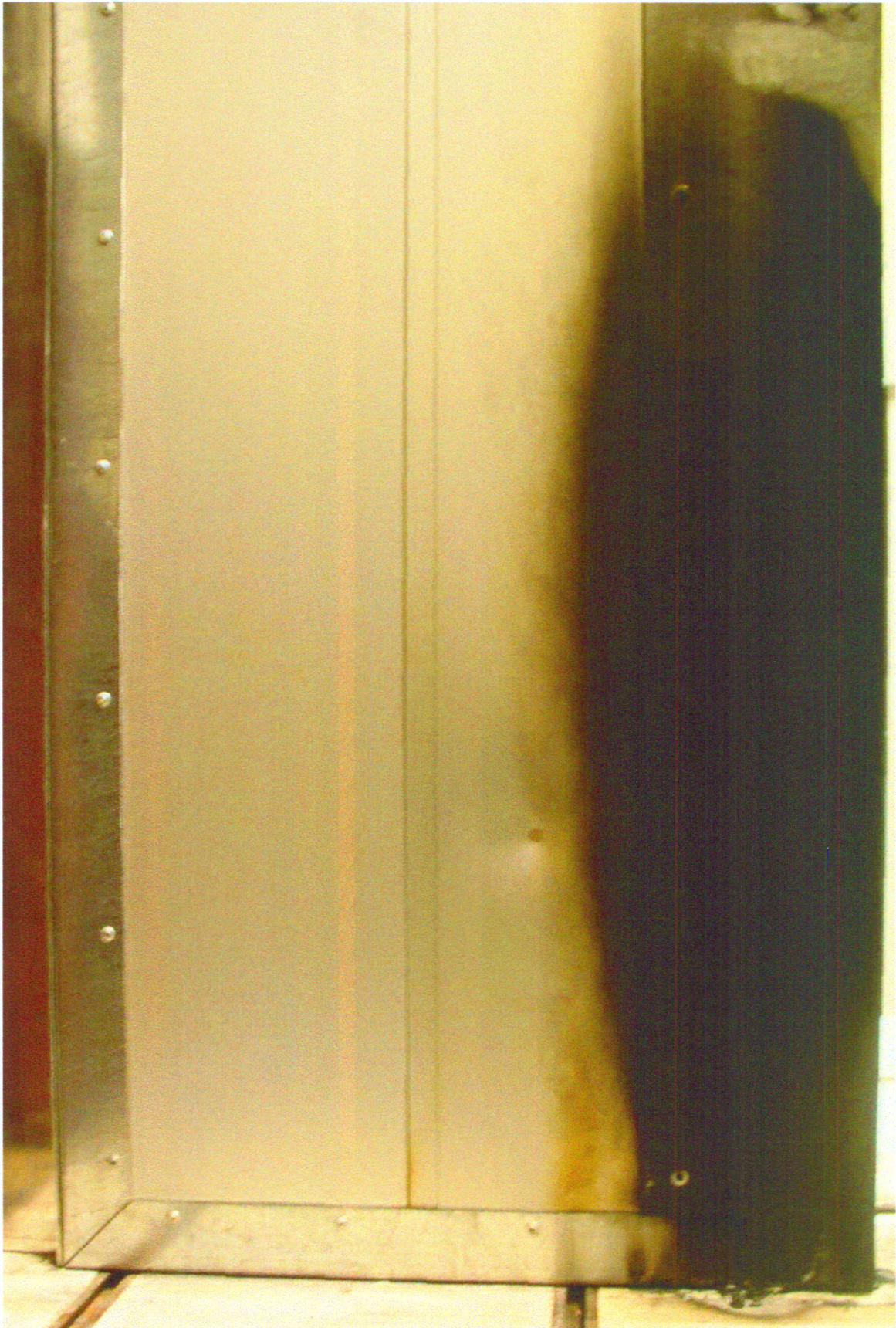


Bild 15: Blick auf die Rückseite des kurzen Probenflügels nach dem Brandversuch: die Fugendichtung aus EPDM-Material im kurzen Probenflügel ist unversehrt, aber im Bereich der Probenecke hat der PUR-Schaum - vermutlich wegen unzulänglicher Verarbeitung des eingelieferten Baumusters in der Verbindungsecke - gebrannt.