

B.D.S. Bitumen-Dicht-Systeme GmbH  
Pyhrnstraße 40  
8940 Liezen



Magistrat der Stadt Wien  
MAGISTRATSABTEILUNG 39  
Prüf-, Überwachungs- und  
Zertifizierungsstelle der Stadt Wien  
VFA – Labors für Bautechnik  
Standort: Rinnböckstraße 15  
A-1110 WIEN  
Tel.: (+43 1) 79514-8039  
Fax: (+43 1) 79514-99-8039  
E-Mail: post@ma39.wien.gv.at  
Homepage: www.ma39.wien.at



MA 39 – VFA 2013-1636.02

Wien, 8. Jänner 2014

## Prüfbericht

über das

### Brandverhalten, Abtropfverhalten und die Rauchentwicklung eines Tunnelbeschichtungssystems mit der Bezeichnung „POLIFUKRIE“ gemäß ÖNORM EN 13823

**Auftraggeber:** B.D.S. Bitumen-Dicht-Systeme GmbH

**Auftragsdatum:** 4. September 2013

**Prüfgut:** Tunnelbeschichtungssystem bestehend aus:

- Trägerplatte: Normträgerplatte des Typs Faserzementplatte gemäß ÖNORM EN 13238, Dicke 6 mm
- Spachtelung: SikaGard-287 T, Schichtdicke 2 mm
- Beschichtung: POLIFUKRIE, Schichtdicke 400 µm

**Prüfprogramm:** Prüfung zur Bestimmung des Brandverhaltens, des Abtropfverhaltens und der Rauchentwicklung gemäß ÖNORM EN 13823

Der Bericht umfasst 4 Seiten und 1 Beilage (15 Seiten).

Prüfungen beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände.

Alle Seiten des Berichtes sind mit dem Amtssiegel der Stadt Wien versehen.

Veröffentlichung und Auszüge bedürfen der schriftlichen Bewilligung der MA 39.  
Bitte beachten Sie die derzeit gültigen Allgemeinen Geschäftsbedingungen der MA 39  
im Internet unter <http://www.ma39.wien.at>.

Zertifiziert gemäß den Forderungen der ÖNORM EN ISO 9001:2008 und  
der ÖNORM EN ISO 14001:2004 durch die Quality Austria.

Akkreditiert als Prüf- und Inspektionsstelle gemäß AkkG per Bescheid des  
Bundesministeriums für Wirtschaft, Familie und Jugend auf Basis  
ÖVE/ÖNORM EN ISO/IEC 17025 und ÖVE/ÖNORM EN ISO/IEC 17020.

Notifizierte Stelle (Notified body) gemäß Bauproduktenrichtlinie  
(89/106/EWG vom 21.12.1988) unter der Kennnummer 1140.



## 1 Prüfgutbeschreibung

Vom Auftraggeber wurden am 4. Dezember 2013 folgende Proben, bereits in den Maßen des breiten und des schmalen Probeflügels hergestellt, in der MA 39 angeliefert:

3 Stück Probekörper mit folgendem Aufbau:

Schicht	Produkt/Beschreibung	Schichtdicke [mm]
Trägerplatte	Norm-Trägerplatte des Typs Faserzementplatte gemäß ÖNORM EN 13238, Rohdichte 1800 kg/m <sup>3</sup>	6
Spachtelung	SikaGard-287 T: 2-komponentige Reinepoxybeschichtung, Dichte 1,63 kg/L, Verbrauch 1,63 kg/m <sup>2</sup> und mm Schichtdicke, maschinell aufgebracht mit Spritzgerät	2
Beschichtung	POLIFUKRIE: 2-komponentige PU-Tunnelbeschichtung 46/40474-9016, einschichtige, lösemittelfreie Dickbeschichtung, Dichte 1,5 g/cm <sup>3</sup>	0,4

Fugen waren keine ausgebildet.

Datenblätter aller Komponenten liegen der MA 39 vor und werden hierorts in Evidenz gehalten.

## 2 Prüfung des Brandverhaltens, des Abtropfverhaltens und der Rauchentwicklung

Die Konditionierung des Prüfgutes erfolgte entsprechend ÖNORM EN 13238 in den Räumen des Auftraggebers bei einer Temperatur von 23 +/- 2°C und bei einer relativen Luftfeuchte von 50 +/- 5 % bis zur Massekonstanz im Zeitraum vom 7. Oktober 2013 bis zum 4. Dezember 2013 (Fotodokumentation liegt der MA 39 vor).

Die Prüfungen erfolgten gemäß ÖNORM EN 13823.

### Versuchsdurchführung

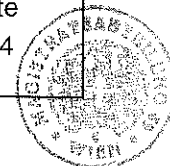
Für die Prüfungen wurden insgesamt drei Sätze an schmalen und breiten Probeflügeln herangezogen.

#### Einbau der Proben

Die Proben wurden in den Probenträgerwagen gestellt. Beide Flügel wurden oben und unten festgespannt. Die durch die beiden Calciumsilikat-Abschlussplatten gebildete Ecke wurde mittels L-Profil aus Metall gemäß Pkt. 5.3 d) der ÖNORM EN 13823 stabilisiert.

#### Prüfverfahren

Die Prüfungen wurden gemäß ÖNORM EN 13823 Pkt. 8 durchgeführt. Die Prüfungen fanden am 4. Dezember 2013 statt.



### 3 Ergebnisse

Die Ergebnisse der Versuche können wie folgt zusammengefasst werden:

	FIGRA <sub>0,2</sub> [W/s]	FIGRA <sub>0,4</sub> [W/s]	THR <sub>600s</sub> [MJ]	SMOGRA [m <sup>2</sup> /s <sup>2</sup> ]	TSP <sub>600s</sub> [m <sup>2</sup> ]
Tunnelbeschichtungssystem POLIFUKRIE, 400 µm					
Versuch 1	107,9	107,9	4,1	37,3	88,2
Versuch 2	103,8	103,8	4,6	30,4	98,4
Versuch 3	102,8	102,8	4,9	35,8	95,1

Beobachtungen während der Prüfungen:

<b>Beobachtungen während der Prüfung 1</b>	
Tunnelbeschichtungssystem POLIFUKRIE, 400 µm	Verfärbung der Plattenoberfläche im Bereich der Flammenbeanspruchung ab ca. 6 Sekunden der Beflammung
	Mitbrand an der Oberfläche im Bereich der Flammenbeanspruchung ab ca. 30 Sekunden der Beflammung
	Abplatzungen an der Oberfläche der Beschichtung nach ca. 140 Sekunden der Beflammung
	kein brennendes Abtropfen / Abfallen innerhalb der ersten 600 Sekunden der Beflammungsdauer zu erkennen

<b>Beobachtungen während der Prüfung 2</b>	
Tunnelbeschichtungssystem POLIFUKRIE, 400 µm	Verfärbung der Plattenoberfläche im Bereich der Flammenbeanspruchung ab ca. 9 Sekunden der Beflammung
	Mitbrand an der Oberfläche im Bereich der Flammenbeanspruchung ab ca. 30 Sekunden der Beflammung
	Abplatzungen an der Oberfläche der Beschichtung nach ca. 150 Sekunden der Beflammung
	kein brennendes Abtropfen / Abfallen innerhalb der ersten 600 Sekunden der Beflammungsdauer zu erkennen

<b>Beobachtungen während der Prüfung 3</b>	
Tunnelbeschichtungssystem POLIFUKRIE, 400 µm	Verfärbung der Plattenoberfläche im Bereich der Flammenbeanspruchung ab ca. 6 Sekunden der Beflammung
	Mitbrand an der Oberfläche im Bereich der Flammenbeanspruchung ab ca. 25 Sekunden der Beflammung
	Abplatzungen an der Oberfläche der Beschichtung nach ca. 120 Sekunden der Beflammung
	kein brennendes Abtropfen / Abfallen innerhalb der ersten 600 Sekunden der Beflammungsdauer zu erkennen

Bei keinem der Versuche konnte ein Auftreten einer seitlichen Flammenausbreitung bis zum Rand festgestellt werden (LFS < Rand des Probekörpers).

Brennendes Abtropfen oder Abfallen konnte während der ersten 600 Sekunden der Beflamungsdauer nicht beobachtet werden.

Die Diagramme der oben angeführten Werte sind in der Beilage, Seite 1 bis Seite 9 zusammengefasst (jeweils in Abhängigkeit der Zeit). Die Beilage, Seite 10 bis Seite 15 enthält die Fotodokumentation.

Die Prüfergebnisse beziehen sich auf das Brandverhalten der Bauprodukte unter den besonderen Bedingungen der Prüfung; sie stellen nicht das einzige Kriterium zur Bewertung des potenziellen Brandrisikos der Bauprodukte in der praktischen Anwendung dar.

Der Sachbearbeiter:

Dipl.-Ing. Dieter Werner, MSc

Der zeichnungsberechtigte  
Laboratoriumsleiter:

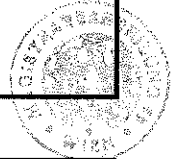
Dipl.-Ing.Dr.techn. Christian Pöhn  
Senatsrat

Der Leiter der Prüf-, Überwachungs-  
und Zertifizierungsstelle:

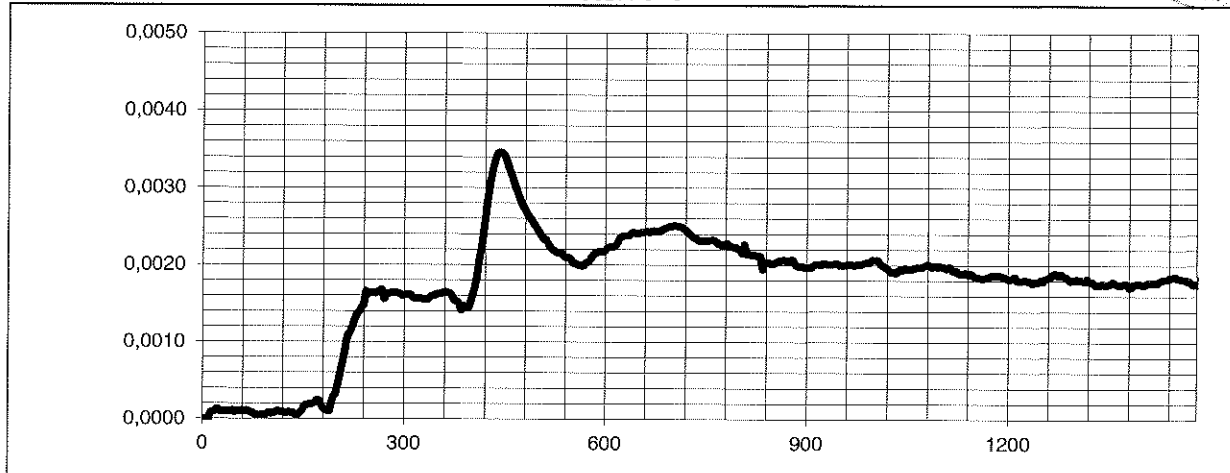
Dipl.-Ing. Georg Pommer  
Senatsrat



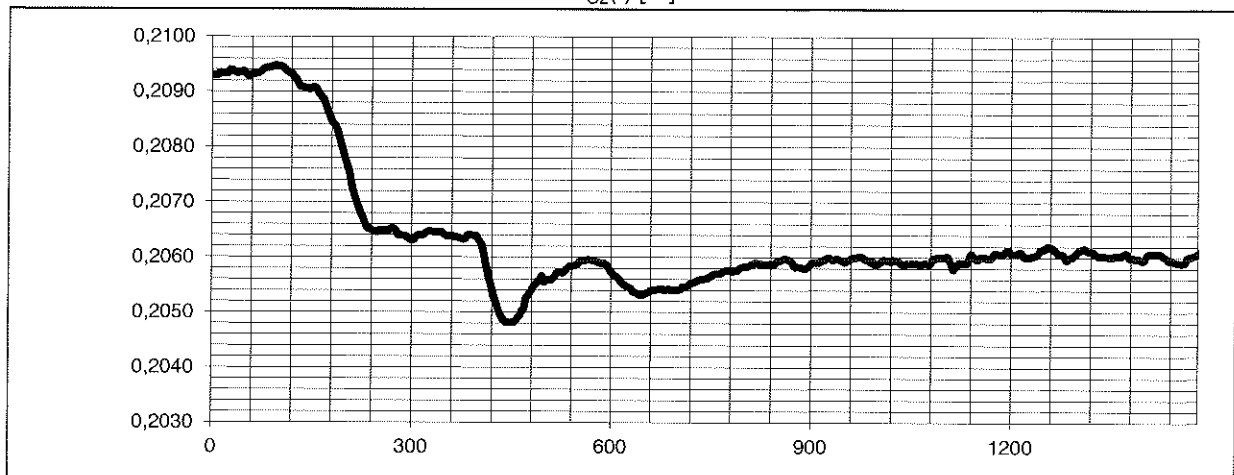
Laborprotokoll - SBI-Test gemäß ÖNORM EN 13823 - MA 39  
Tunnelbeschichtungssystem POLIFUKRIE mit Spachtelung SikaGard-287 T, Versuch 1



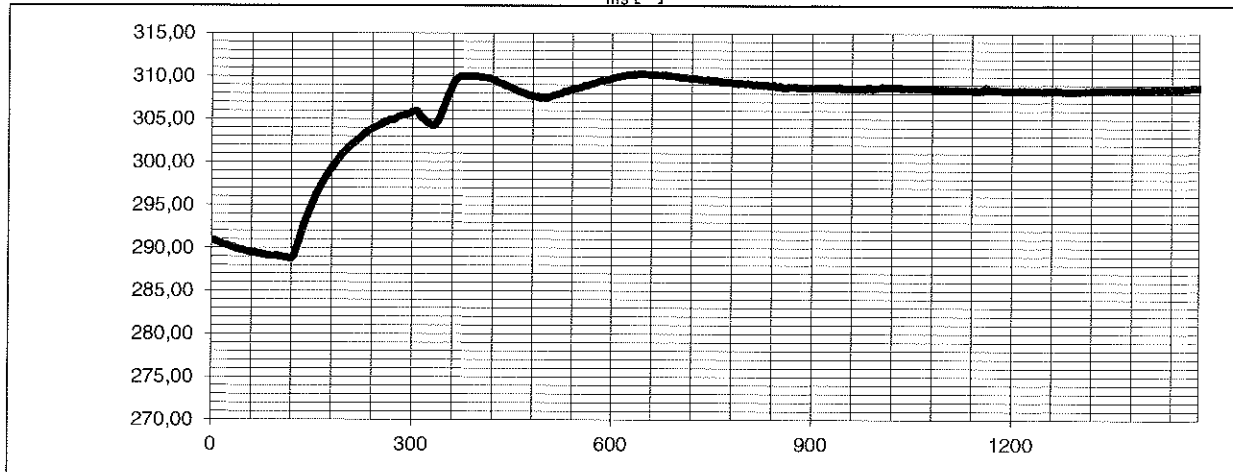
$x_{CO_2}(t)$  [%]



$x_{O_2}(t)$  [%]

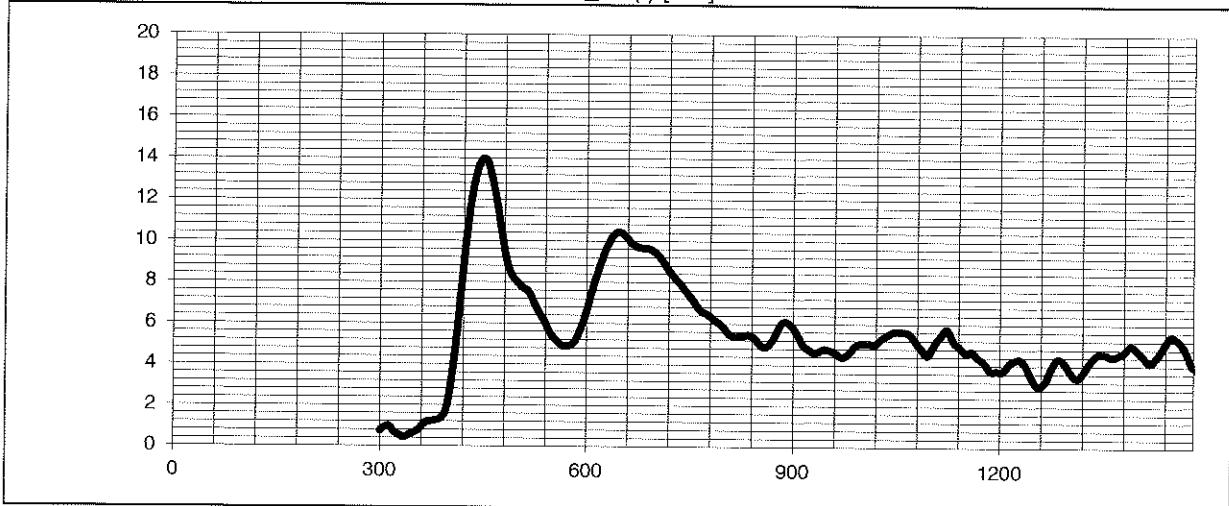


$T_{ms}$  [K]

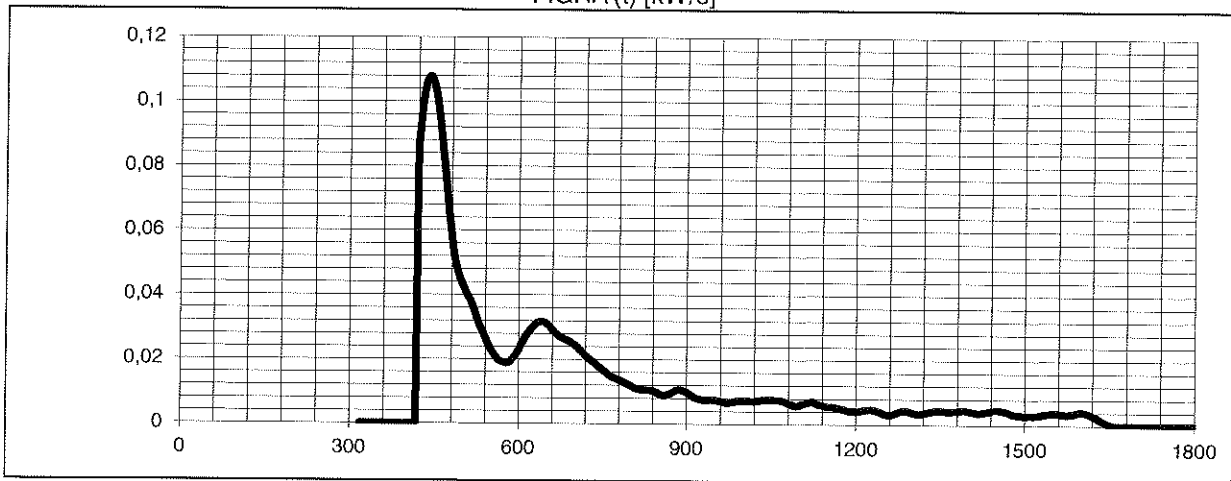


Laborprotokoll - SBI-Test gemäß ÖNORM EN 13823 - MA 39  
Tunnelbeschichtungssystem POLIFUKRIE mit Spachtelung SikaGard-287 T, Versuch 1

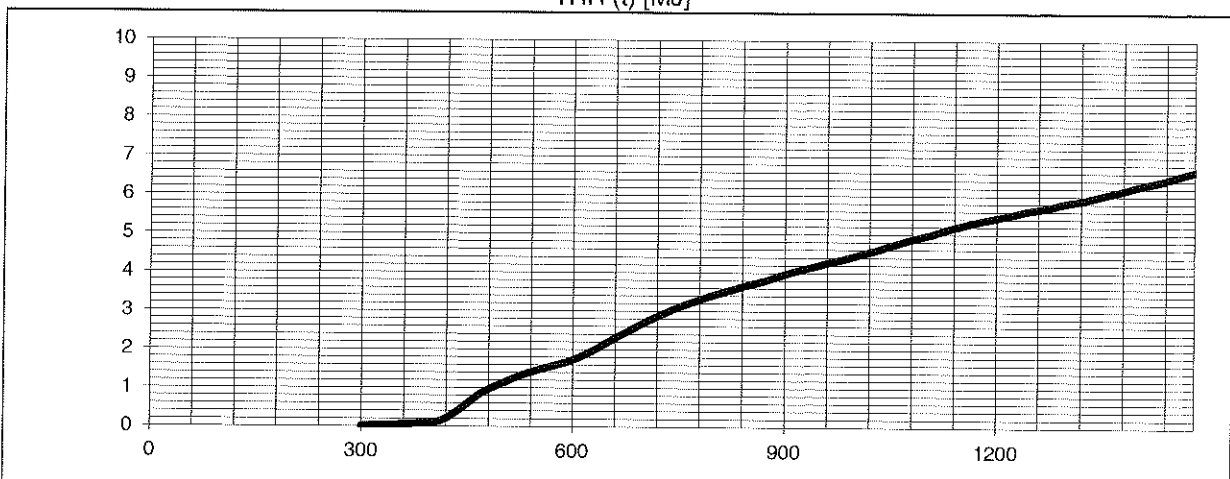
RHR\_av (t) [kW]



FIGRA (t) [kW/s]



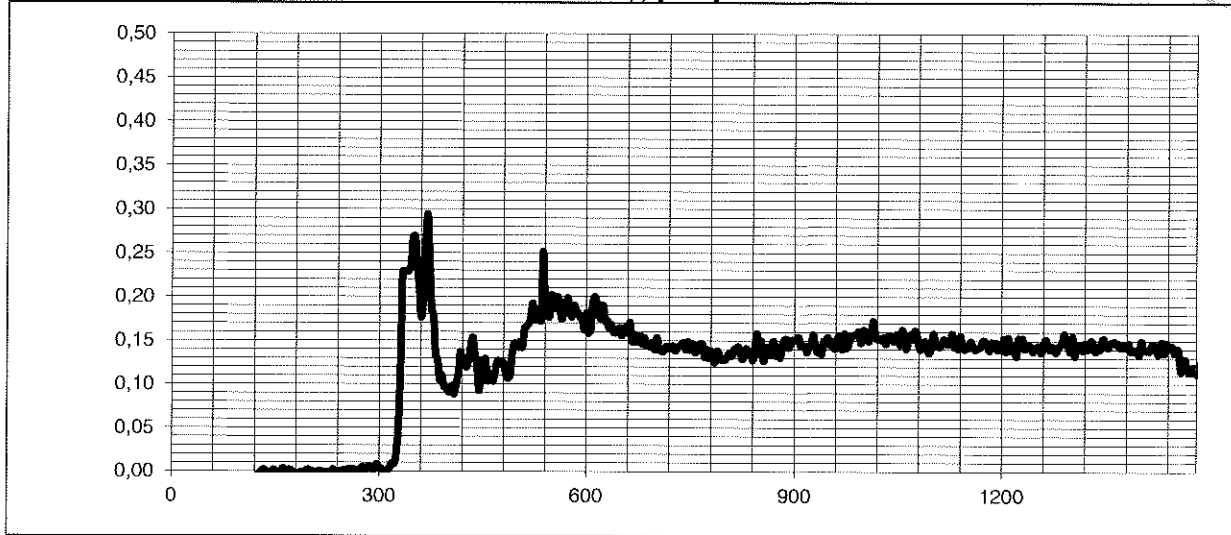
THR (t) [MJ]



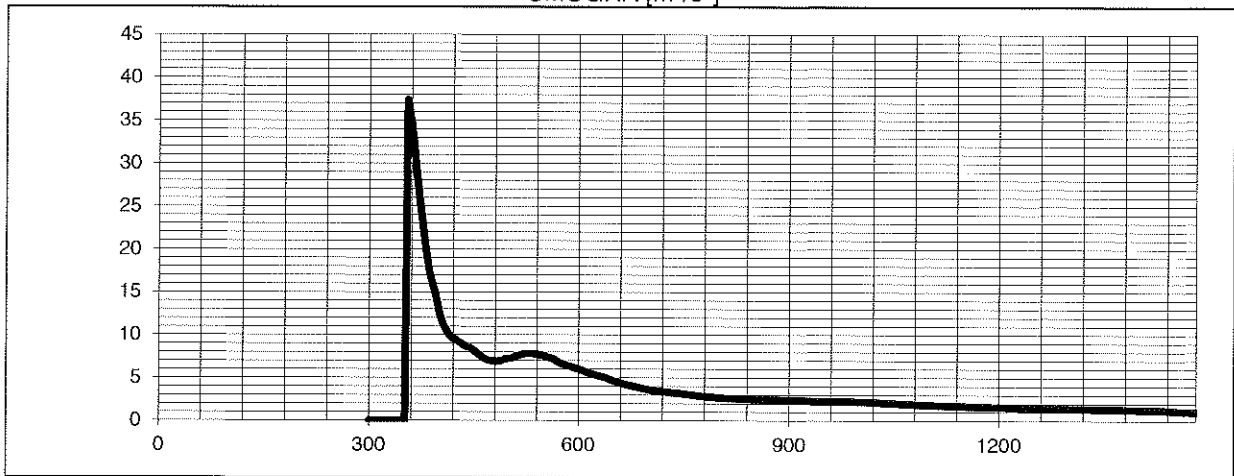
Laborprotokoll - SBI-Test gemäß ÖNORM EN 13823 - MA 39  
Tunnelbeschichtungssystem POLIFUKRIE mit Spachtelung SikaGard-287 T, Versuch 1



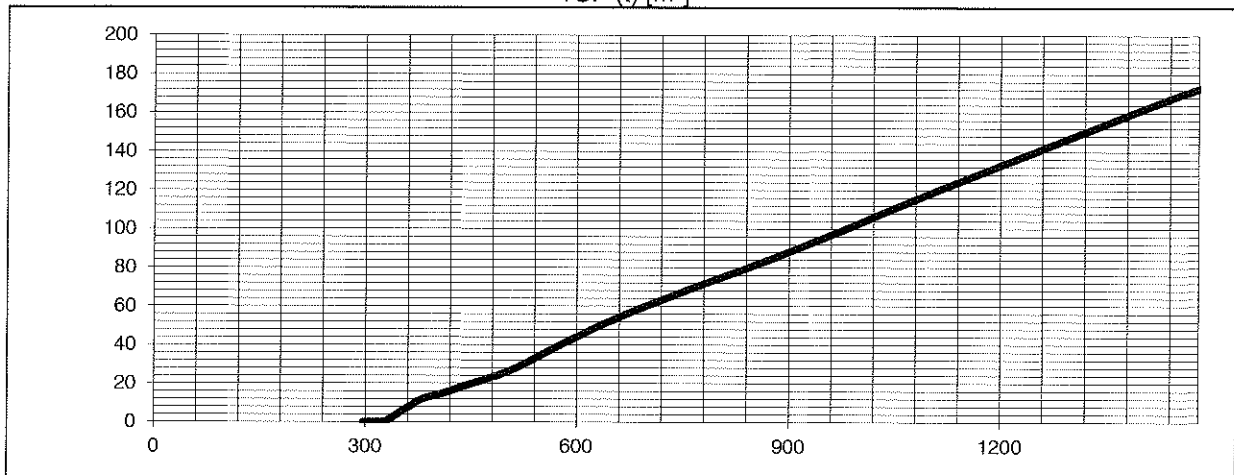
RSP\_av (t) [m<sup>2</sup>/s]



SMOGRA [m<sup>2</sup>/s<sup>2</sup>]

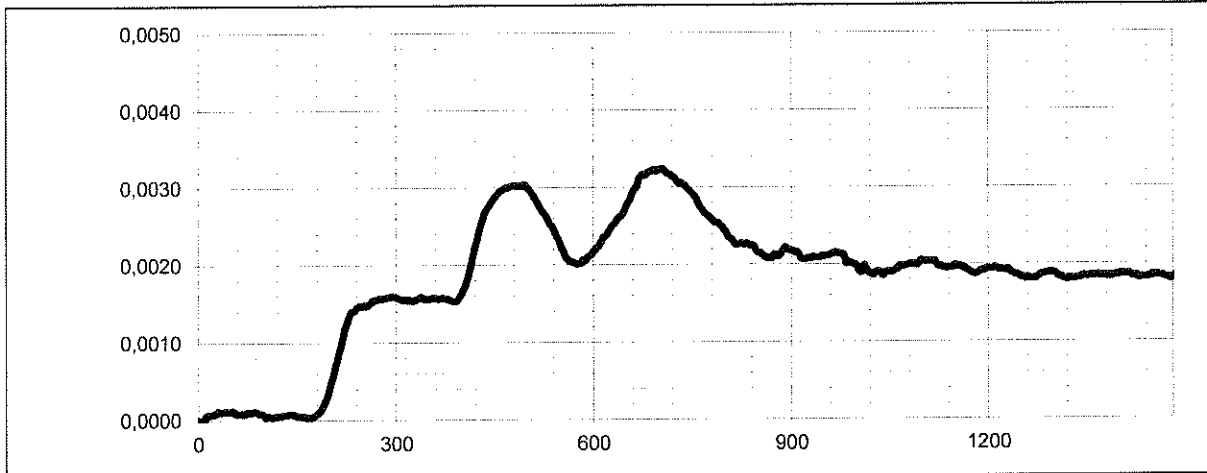


TSP (t) [m<sup>2</sup>]

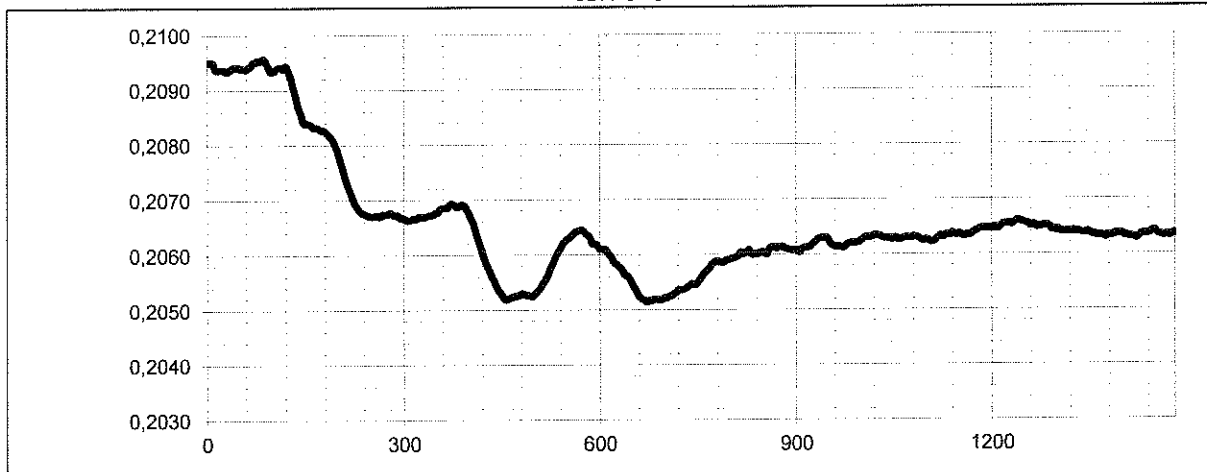


Laborprotokoll - SBI-Test gemäß ÖNORM EN 13823 - MA 39  
Tunnelbeschichtungssystem POLIFUKRIE mit Spachtelung SikaGard-287 T, Versuch 2

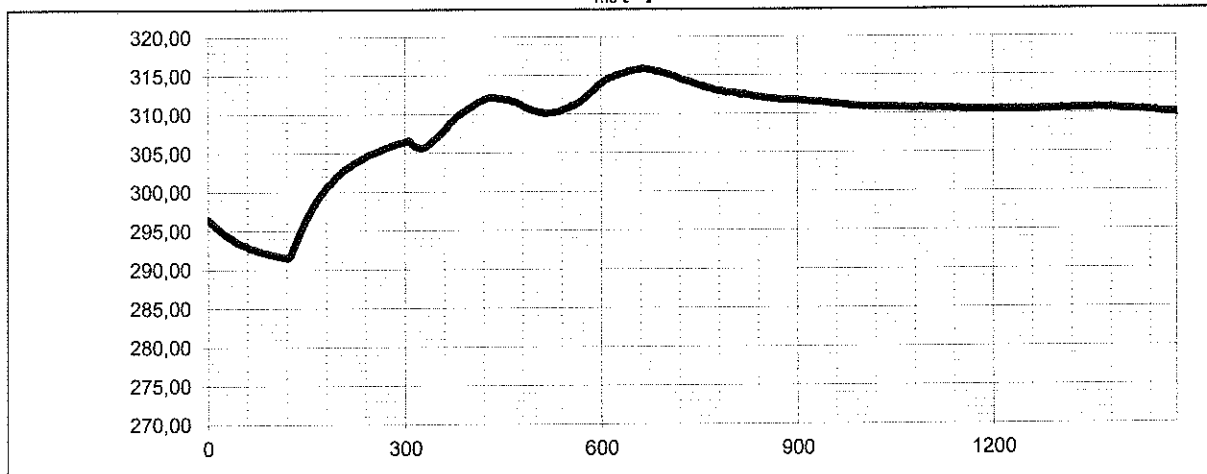
$x_{CO_2}(t)$  [%]



$x_{O_2}(t)$  [%]



$T_{ms}$  [K]

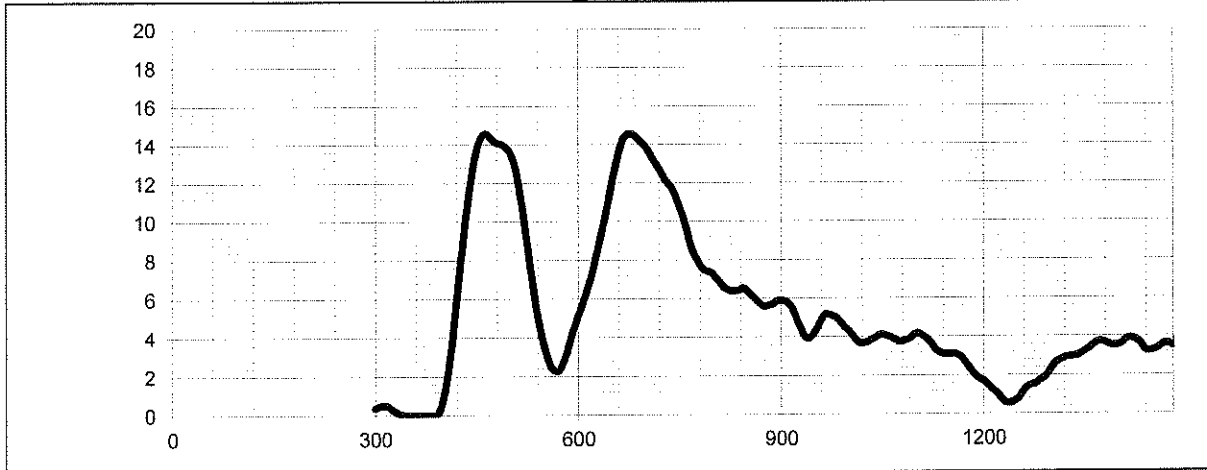




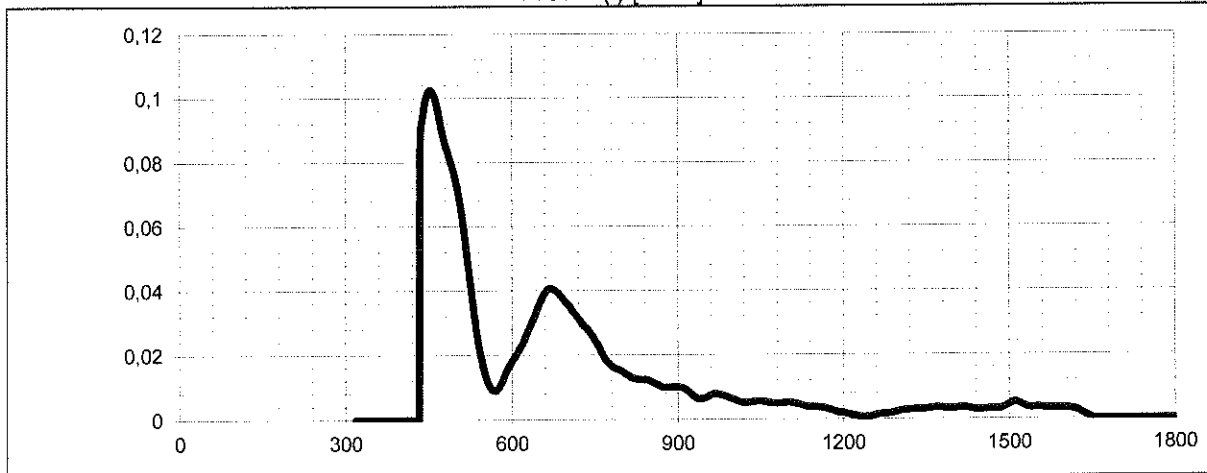
Laborprotokoll - SBI-Test gemäß ÖNORM EN 13823 - MA 39  
Tunnelbeschichtungssystem POLIFUKRIE mit Spachtelung SikaGard-287 T, Versuch 2



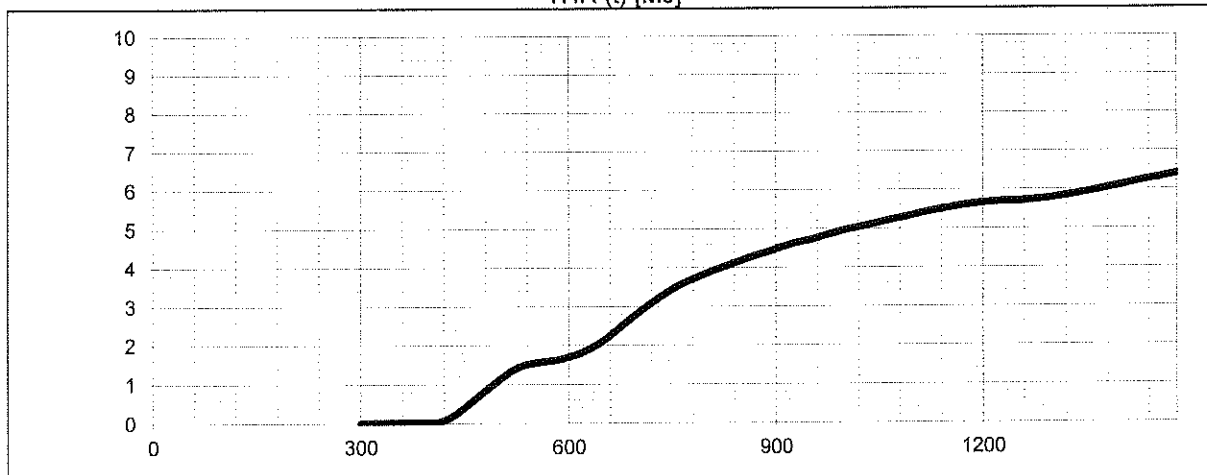
RHR<sub>av</sub>(t) [kW]



FIGRA (t) [kW/s]



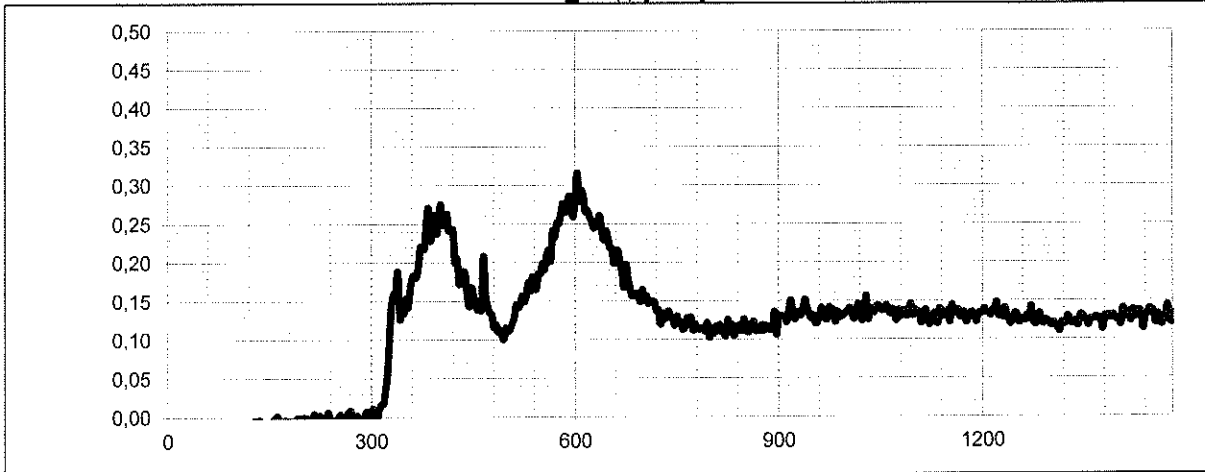
THR (t) [MJ]



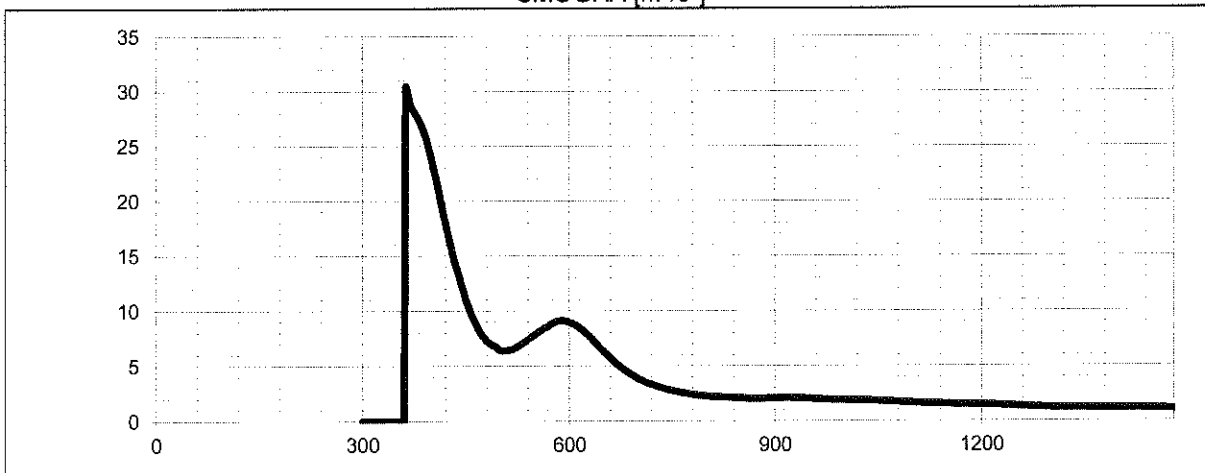
Laborprotokoll - SBI-Test gemäß ÖNORM EN 13823 - MA 39  
Tunnelbeschichtungssystem POLIFUKRIE mit Spachtelung SikaGard-287 T, Versuch 2



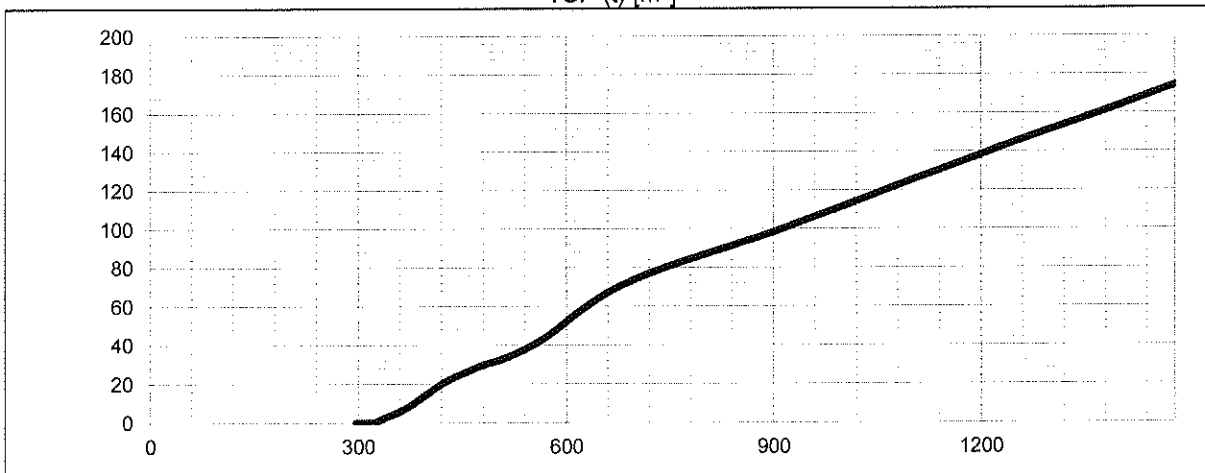
RSP\_av (t) [m<sup>2</sup>/s]



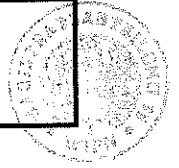
SMOGRA [m<sup>2</sup>/s<sup>2</sup>]



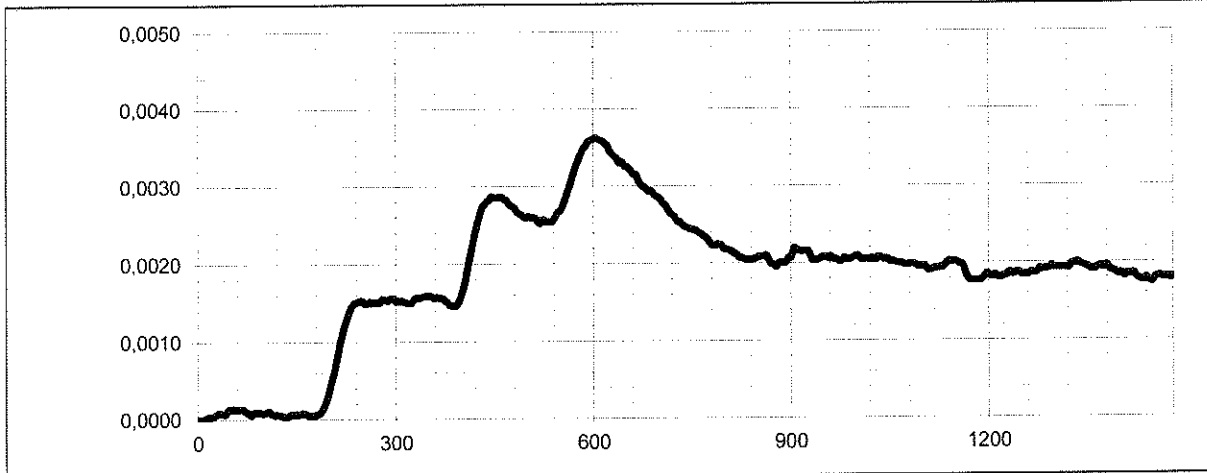
TSP (t) [m<sup>2</sup>]



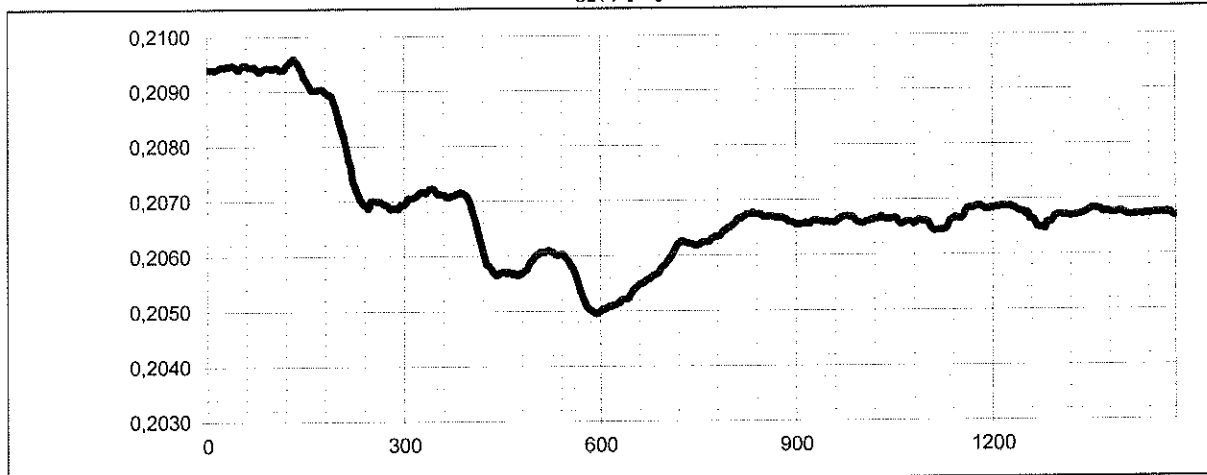
Laborprotokoll - SBI-Test gemäß ÖNORM EN 13823 - MA 39  
Tunnelbeschichtungssystem POLIFUKRIE mit Spachtelung SikaGard-287 T, Versuch 3



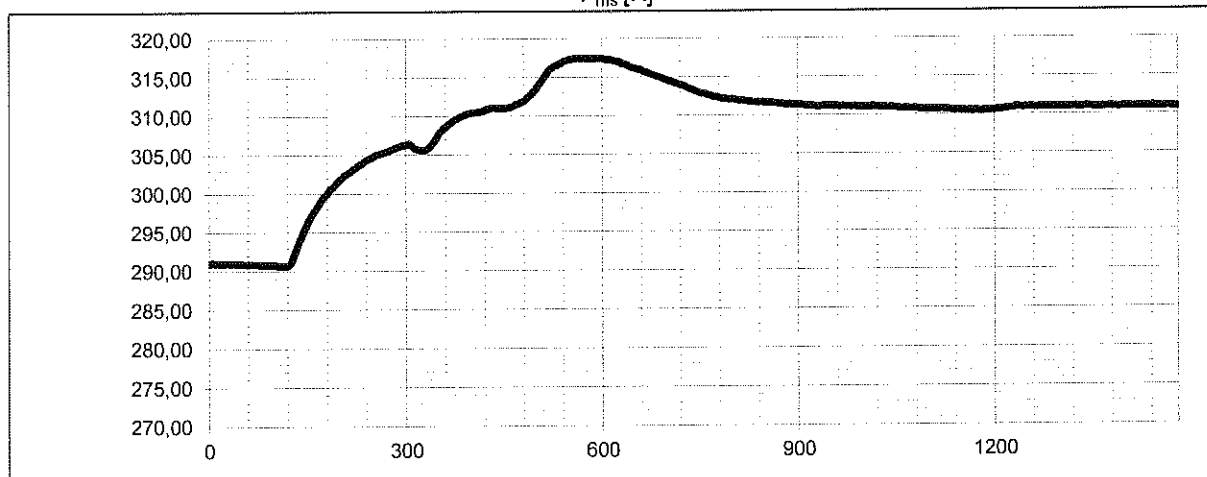
$x_{CO_2}(t)$  [%]



$x_{O_2}(t)$  [%]

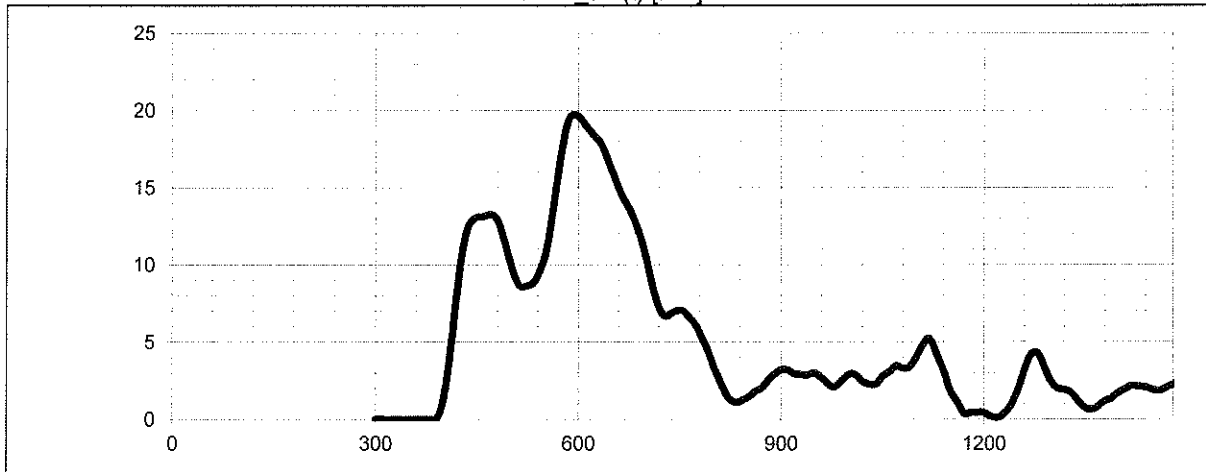


$T_{ms}$  [K]

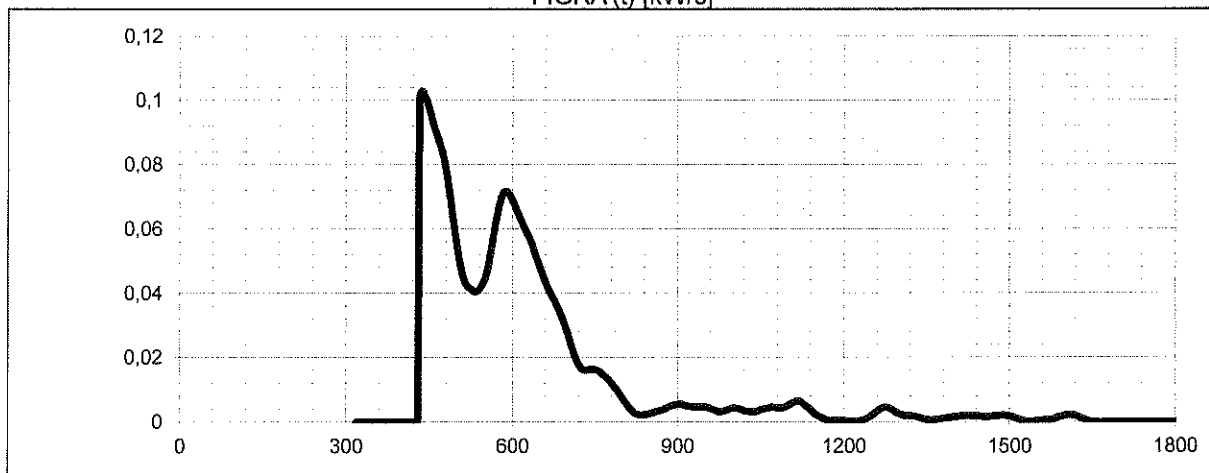


Laborprotokoll - SBI-Test gemäß ÖNORM EN 13823 - MA 39  
Tunnelbeschichtungssystem POLIFUKRIE mit Spachtelung SikaGard-287 T, Versuch 3

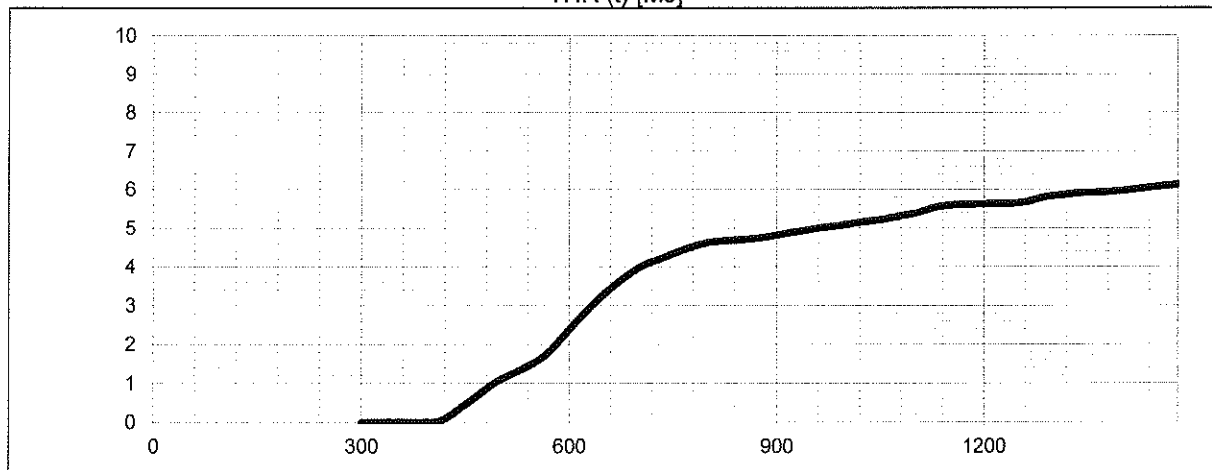
RHR<sub>av</sub> (t) [kW]



FIGRA (t) [kW/s]



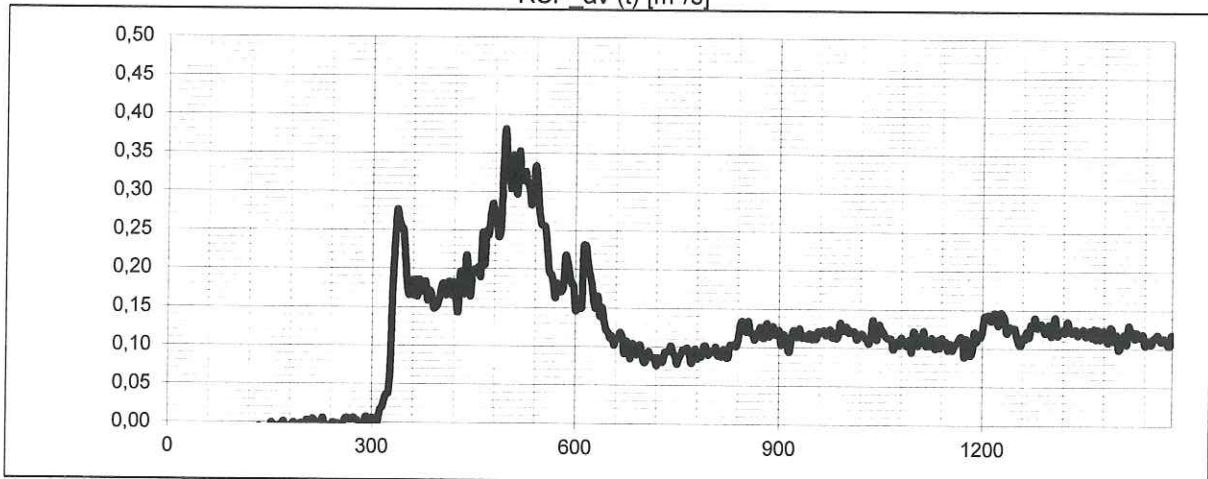
THR (t) [MJ]



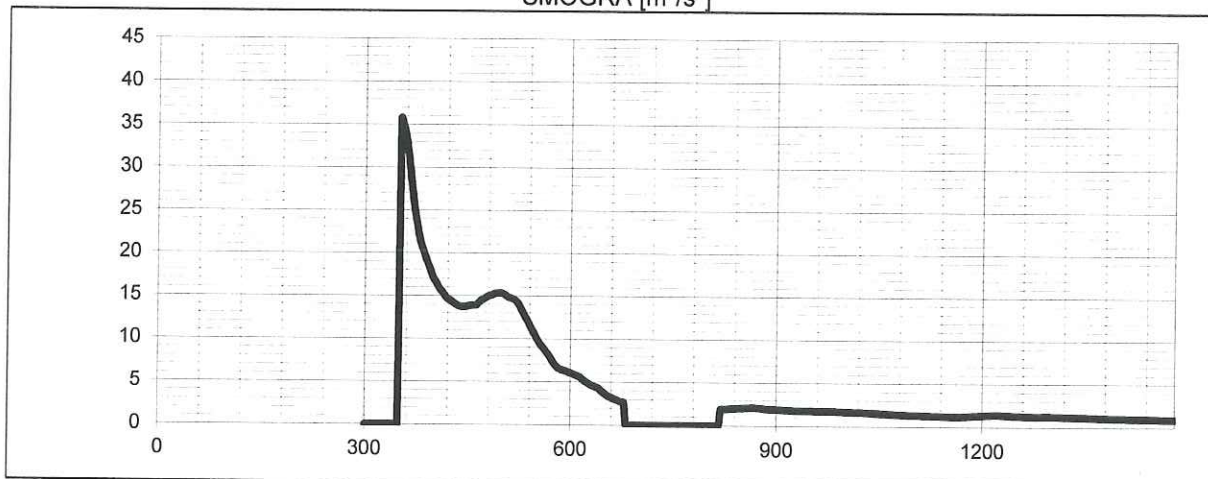
Laborprotokoll - SBI-Test gemäß ÖNORM EN 13823 - MA 39  
Tunnelbeschichtungssystem POLIFUKRIE mit Spachtelung SikaGard-287 T, Versuch 3



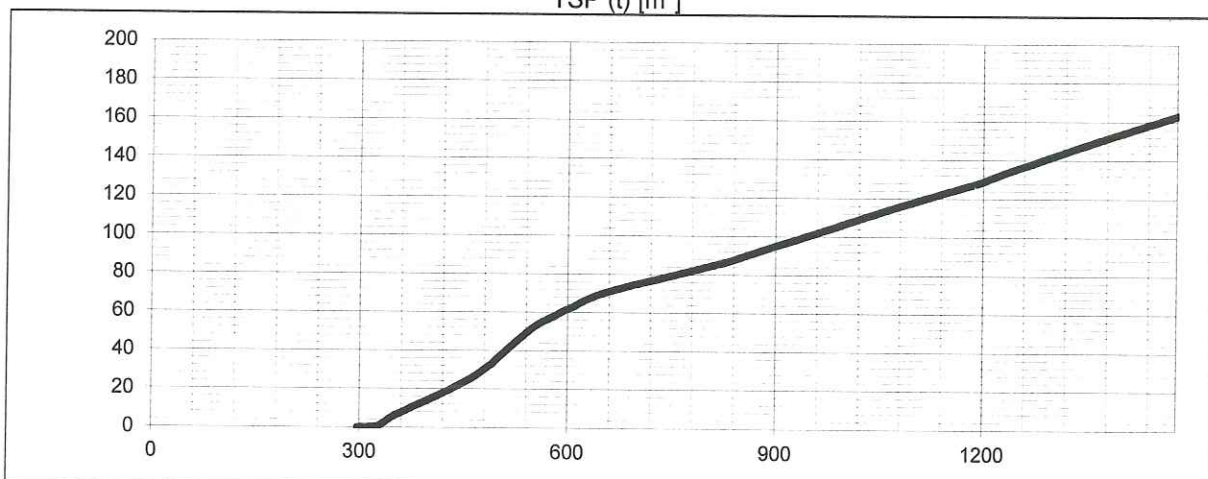
RSP<sub>av</sub> (t) [m<sup>2</sup>/s]



SMOGRA [m<sup>2</sup>/s<sup>2</sup>]



TSP (t) [m<sup>2</sup>]



## Fotodokumentation



**Bild 1:** Prüfkörper „Tunnelbeschichtungssystem POLIFUKRIE“ (Beschichtungsdicke 400 µm) vor dem Versuch 1 – Gesamtansicht



**Bild 2:** Prüfkörper „Tunnelbeschichtungssystem POLIFUKRIE“ (Beschichtungsdicke 400 µm) vor dem Versuch 1 – Nahaufnahme der Außenkante



**Bild 3:** Prüfkörper „Tunnelbeschichtungssystem POLIFUKRIE“ (Beschichtungsdicke 400 µm) nach dem Versuch 1 – Gesamtansicht



**Bild 4:** Prüfkörper „Tunnelbeschichtungssystem POLIFUKRIE“ (Beschichtungsdicke 400 µm) nach dem Versuch 1 – Nahaufnahme der Außenkante





Bild 5: Prüfkörper „Tunnelbeschichtungssystem POLIFUKRIE“ (Beschichtungsdicke 400  $\mu\text{m}$ ) vor dem Versuch 2 – Gesamtansicht



Bild 6: Prüfkörper „Tunnelbeschichtungssystem POLIFUKRIE“ (Beschichtungsdicke 400  $\mu\text{m}$ ) vor dem Versuch 2 – Nahaufnahme der Außenkante





**Bild 7:** Prüfkörper „Tunnelbeschichtungssystem POLIFUKRIE“ (Beschichtungsdicke 400 µm) nach dem Versuch 2 – Gesamtansicht



**Bild 8:** Prüfkörper „Tunnelbeschichtungssystem POLIFUKRIE“ (Beschichtungsdicke 400 µm) nach dem Versuch 2 – Nahaufnahme der Außenkante



Bild 9: Prüfkörper „Tunnelbeschichtungssystem POLIFUKRIE“ (Beschichtungsdicke 400 µm) vor dem Versuch 3 – Gesamtansicht

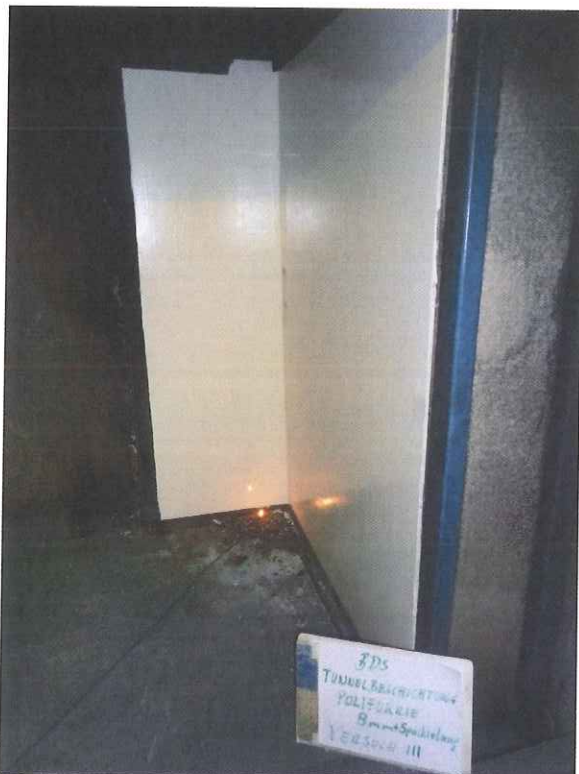


Bild 10: Prüfkörper „Tunnelbeschichtungssystem POLIFUKRIE“ (Beschichtungsdicke 400 µm) vor dem Versuch 3 – Nahaufnahme der Außenkante



**Bild 11:** Prüfkörper „Tunnelbeschichtungssystem POLIFUKRIE“ (Beschichtungsdicke 400 µm) nach dem Versuch 3 – Gesamtansicht



**Bild 12:** Prüfkörper „Tunnelbeschichtungssystem POLIFUKRIE“ (Beschichtungsdicke 400 µm) nach dem Versuch 3 – Nahaufnahme der Außenkante