

Erprobung eines praxisorientierten  
Prüfverfahrens für die Flammenaus-  
breitung bei Rohrleitungen und  
Rohrisolierungen  
Teil I: Vorversuche

**T 2332/1**

T 2332/1

Dieser Forschungsbericht wurde mit modernsten Hochleistungskopierern auf Einzelanfrage hergestellt.

Die in dieser Forschungsarbeit enthaltenen Darstellungen und Empfehlungen geben die fachlichen Auffassungen der Verfasser wieder. Diese werden hier unverändert wiedergegeben, sie geben nicht unbedingt die Meinung des Zuwendungsgebers oder des Herausgebers wieder.

Die Originalmanuskripte wurden reprotechnisch, jedoch nicht inhaltlich überarbeitet. Die Druckqualität hängt von der reprotechnischen Eignung des Originalmanuskriptes ab, das uns vom Autor bzw. von der Forschungsstelle zur Verfügung gestellt wurde.

© by Fraunhofer IRB Verlag

Vervielfältigung, auch auszugsweise,  
nur mit ausdrücklicher Zustimmung des Verlages.

**Fraunhofer IRB Verlag**

Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau

Postfach 80 04 69  
70504 Stuttgart

Nobelstraße 12  
70569 Stuttgart

Telefon (07 11) 9 70 - 25 00  
Telefax (07 11) 9 70 - 25 08

E-Mail [irb@irb.fraunhofer.de](mailto:irb@irb.fraunhofer.de)

[www.baufachinformation.de](http://www.baufachinformation.de)

Erprobung eines praxisorientierten Prüfverfahrens  
für die Flammenausbreitung bei Rohrleitungen und  
Rohrisolierungen

Abschlußbericht Teil I

Vorversuche

Dipl.-Ing. Klingelhöfer

Dipl.-Phys. Ueberall

Forschungsauftrag des Instituts für Bautechnik vom  
9.11.1983, Az. IV 1-5-401/84  
Bearbeitungsnummer im MPA NRW 23 - 80.01 - 287

## 1 Aufgabenstellung

---

Die Versuchsanordnung für die Prüfung von Baustoffen auf Schwerentflammbarkeit ist für ebene Platten (Plattenschlot) konzipiert. Für die Prüfung von rohrförmigen Baustoffen enthalten die "Prüfgrundsätze für schwerentflammbare Baustoffe" spezielle Festlegungen. Sowohl der Abstand der zu prüfenden Rohre voneinander und ihre Anzahl als auch der Abstand der Rohre vom Brenner sind vorgeschrieben. Diese Festlegungen haben - wie die Erfahrung zeigt - erheblichen Einfluß auf die Ergebnisse.

Die Einbausituation bei der Prüfung berücksichtigt nur unzureichend die praxisgerechte Montage in Installationsschächten. Es bestehen Zweifel, ob das im Brandschacht beobachtete Abbrandverhalten dem einer realen Einbausituation entspricht.

Im Rahmen des Untersuchungsvorhabens sollen die Einflüsse verschiedener Einbausituationen auf das Brandverhalten beim Einbau von Rohren in Installationsschächten untersucht werden. Ferner soll festgestellt werden, ob sich das Problem der Flammenausbreitung an der Rohroberfläche im Brandschachtversuch für verschiedene Werkstoffe zutreffend darstellen läßt, bzw. welche Versuchsrandbedingungen hierzu zu wählen sind.

Zur Simulation eines praxisgerechten Installationsschachtes wurde eine Versuchsanordnung gewählt, die in früheren Untersuchungsprogrammen der Firma Armstrong World Industries unter der Bezeichnung Pipe - Chase entwickelt worden war. Nach Abstimmung mit dieser Firma wurden jedoch einige Verbesserungen gegenüber der früheren Version gemacht.

In einem 1. Teilabschnitt wurde die Versuchsanordnung erprobt. Zunächst wurden 6 Nullversuche durchgeführt. Im Anschluß daran wurden weitere 17 Vorversuche mit unterschiedlichen Rohrisolierungsmaterialien durchgeführt.

## 2 Beschreibung der Versuchsanordnung

---

Die Versuchsanordnung entspricht im wesentlichen der in /1/ beschriebenen Versuchseinrichtung. Sie wurde in einem geschlossenen Versuchsraum aufgebaut.

Wesentlicher Bestandteil der Versuchsanordnung ist ein "L"-förmiger Schacht, dessen Stahlblechwände eine 30 mm dicke mehrschichtige Auskleidung aus Kalzium - Silikatplatten besitzen. Das lichte Maß des Schachtes betrug 600 mm x 430 mm. Im Bereich

das oben angeordneten Abzuges befindet sich eine Steuerklappe zur Regelung der Druckverhältnisse im Schacht (s. Abb. 2). Von dort wurden die Rauchgase über eine Rohrleitung mit einem Durchmesser von 25 cm in eine Abgasreinigungsanlage (Venturi-Wäscher) eingeleitet. Die Saugleistung der Abgasreinigungsanlage ist einstellbar bis max. 1000 m<sup>3</sup>/h.

Die Zuluft wird über eine 749 cm lange Rohrleitung angesaugt. Diese Rohrleitung hat auf einer Länge von 519 cm einen konstanten Durchmesser von 20 cm (als Beruhigungsstrecke für die Volumenstrommessung).

Zur Beobachtung des Brandablaufes sind in den Seitenwänden des senkrechten Schachtes Fenster mit feuerwiderstandsfähiger Verglasung eingebaut.

Die zu untersuchenden Proben werden an einer Querstange am oberen Ende des Schachtes aufgehängt. In 95 cm Höhe über dem Boden befindet sich eine zweite Rohrhalterung, die gegen horizontale Bewegung sichert.

Die Versuchsanordnung sieht vor, daß die an ihren Enden geschlossenen Rohre am unteren Ende horizontal abgewinkelt sind und in den horizontalen Teil des L-förmigen Schachtes reichen. Der kurze Schenkel war 109 cm, der lange Schenkel 227 cm lang.

Bei allen Versuchen wurden jeweils 3 Rohre eingesetzt. Die Rohre hatten eine Isolierlänge von ca. 300 cm (davon 227 cm im senkrechten Teil).

Bei den Versuchen Nr. 8, 11, 13 bis 16, 19 und 21 wurde die Rohrisolierung in ca. 2,5 m Höhe mit Draht befestigt. Bei den übrigen Versuchen war die Isolierung nicht befestigt.

Als Primärbrandbeanspruchung wurde jeweils unter dem Horizontalteil der Rohre auf dem Boden bei einigen Versuchen eine Holzkrippe, bei den anderen ein Gasreihenbrenner eingesetzt. Die Holzkrippen bestanden aus Fichtenholzstäben 20 mm x 20 mm x 280 mm, die kreuzweise so verlegt waren, daß das Holz-Luft-Verhältnis 1:1 betrug. Die jeweils eingesetzte Menge ist bei den einzelnen Versuchsergebnissen angegeben. Der eingesetzte Gasbrenner entsprach Abb. 4 und 5. Die jeweils durchgesetzten Methangas- und Luftmengen sind bei den einzelnen Versuchsergebnissen angegeben.

Zur Verfolgung des Brandablaufs wurden folgende Messungen durchgeführt:

- Ermittlung des Zuluftvolumenstroms ( $m^3/min$ )

Der Volumenstrom wurde über eine Geschwindigkeitsmessung mit Hilfe eines Flügelradanemometers ermittelt, das etwa in der Mitte der Beruhigungsstrecke eingebaut war.

- Druckdifferenz Schacht zu Außenraum

Zur Kontrolle der Druckverhältnisse im Schacht wurde im Bereich der Rauchgasabführungen in 2,30 m Höhe ein T-Rohr für die Druckmessung eingesetzt.

- Schachttemperaturen

Der Abstand der Thermoelemente von der Schachtwand betrug bei allen Versuchen 50 mm. Der Abstand von Rohrdämmstoffen war somit von der Isolierdicke bzw. vom Rohrdurchmesser abhängig. Die Lage der Meßstellen (Thermoelemente) ist aus der nachfolgenden Tabelle 1 ersichtlich:

Meß-                    Position  
stelle                    des  
                          Thermoelements im Schacht

---

M1	Ansaugstrecke (Zuluft)
M2	Abluftrohr
M3	Rückseite Schacht unten
M4	Rückseite Schacht oben
M5	Türseite unten
M6	10 cm Höhe, Türseite
M7	20 cm Höhe, Türseite
M8	30 cm Höhe, Türseite
M9	40 cm Höhe, Türseite
M10	50 cm Höhe, Türseite
M11	60 cm Höhe, Türseite
M12	70 cm Höhe, Türseite
M13	80 cm Höhe, Türseite
M14	90 cm Höhe, Türseite
M15	100 cm Höhe, Türseite
M16	110 cm Höhe, Türseite
M17	120 cm Höhe, Türseite
M18	130 cm Höhe, Türseite
M19	140 cm Höhe, Türseite
M20	150 cm Höhe, Türseite
M21	160 cm Höhe, Türseite
M22	170 cm Höhe, Türseite
M23	180 cm Höhe, Türseite
M24	190 cm Höhe, Türseite
M25	200 cm Höhe, Türseite
M26	210 cm Höhe, Türseite
M27	220 cm Höhe, Türseite
M28	230 cm Mitte       ) in
M29	230 cm links       ) Schacht-
M30	230 cm rechts       ) mitte

---

Tabelle 1: Lage der Meßstellen

In den Versuchsergebnissen werden die Temperaturen aller Meßstellen tabellarisch dargestellt. Die Temperaturen an Meßstelle 1 ("1"), an Meßstelle 6 ("2"), an Meßstelle 15("3"), sowie der mit "4" bezeichnete Mittelwert über die Meßstellen 28,29 und 30 (Temperaturen im Abgasbereich) werden in den Versuchsergebnissen graphisch dargestellt.

- Flammenhöhe

Die Höhe der Flammenspitzen wurde visuell mit Hilfe einer im Schacht angebrachten MeBlatte ermittelt.

- Restlänge

Nach den Versuchen wurde die Restlänge der Proben visuell bzw. mit der "Kratz-Methode" ermittelt.



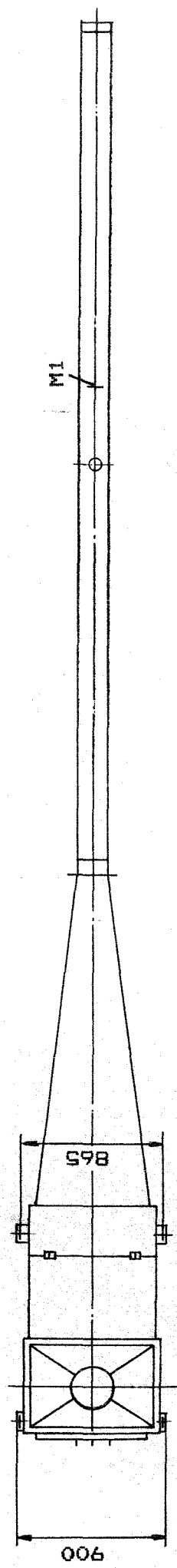
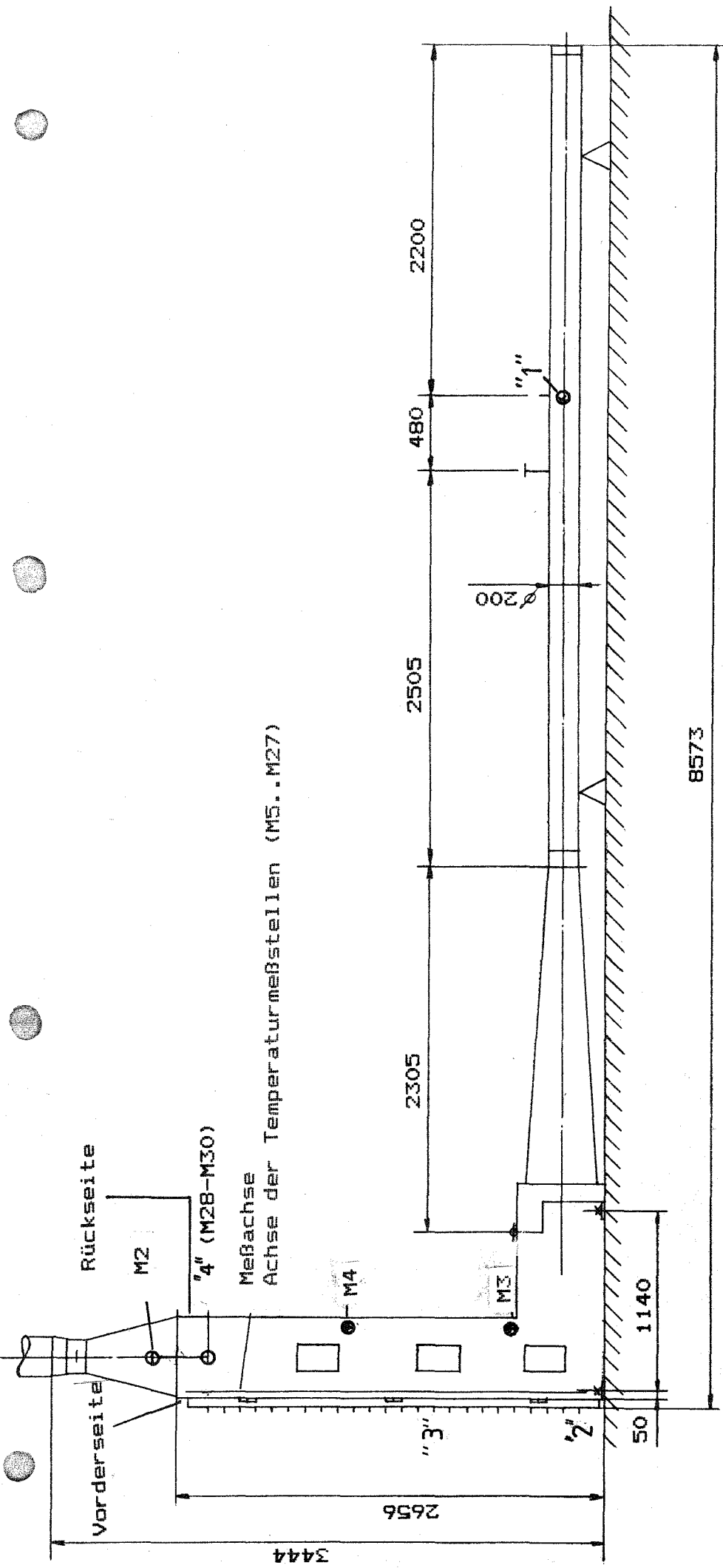


Abb. 1 : Versuchsaapparatur  
 M 1:35

Detail 'X':  
Durchführung der  
Thermoelemente

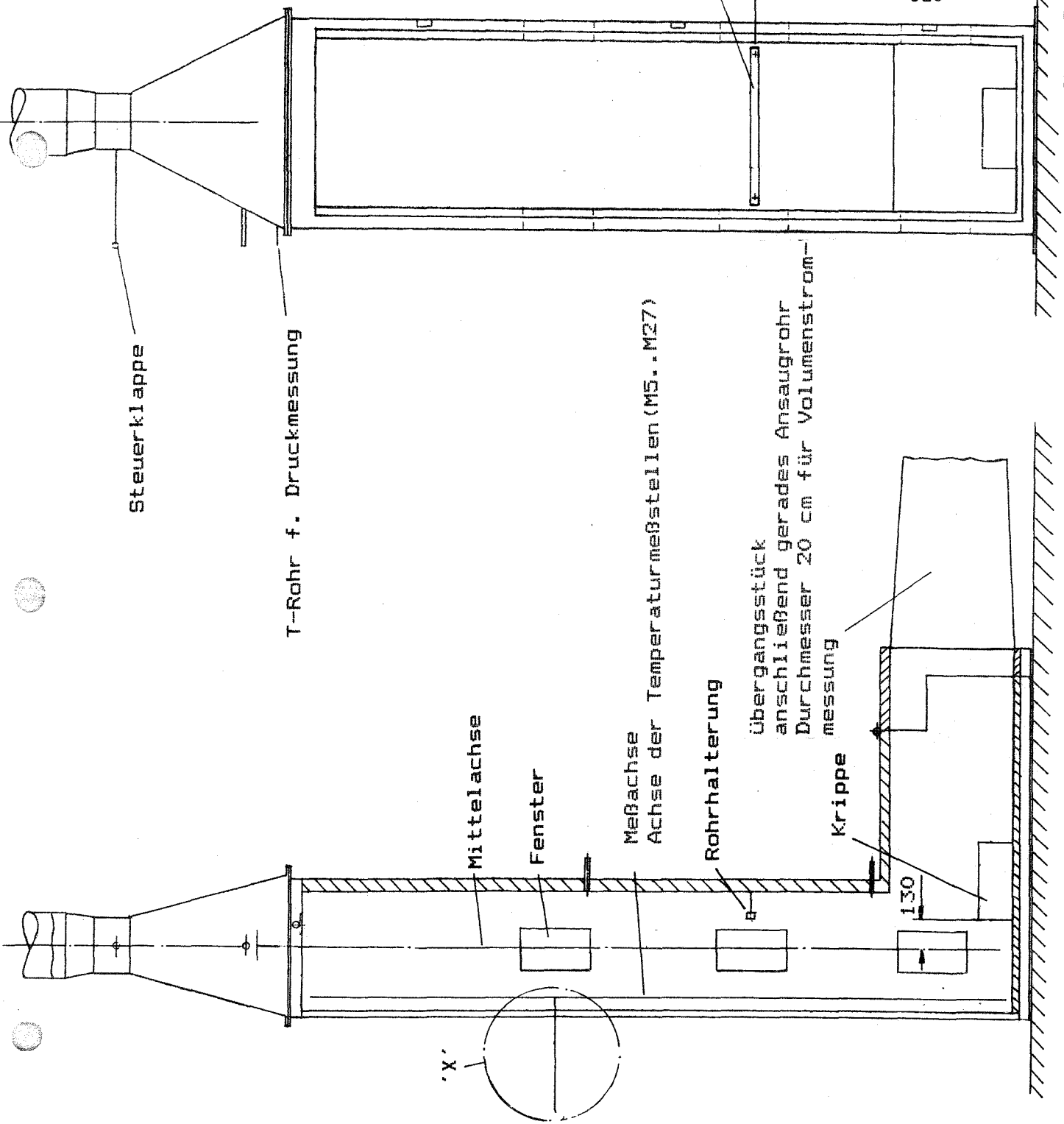
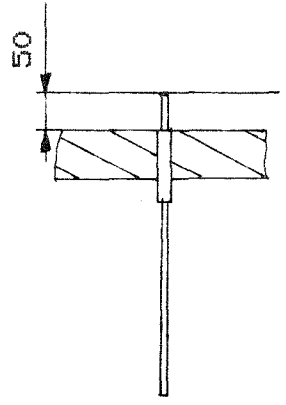
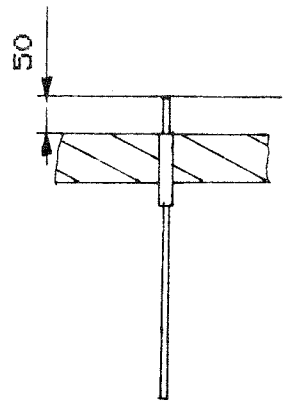


Abb. 2 : Anordnung der Krippe aus  
Fichtenholzstäben  
(20 mm x 20 mm x 280 mm)

Detail 'X':  
Durchführung der  
Thermoelemente



1 8 1

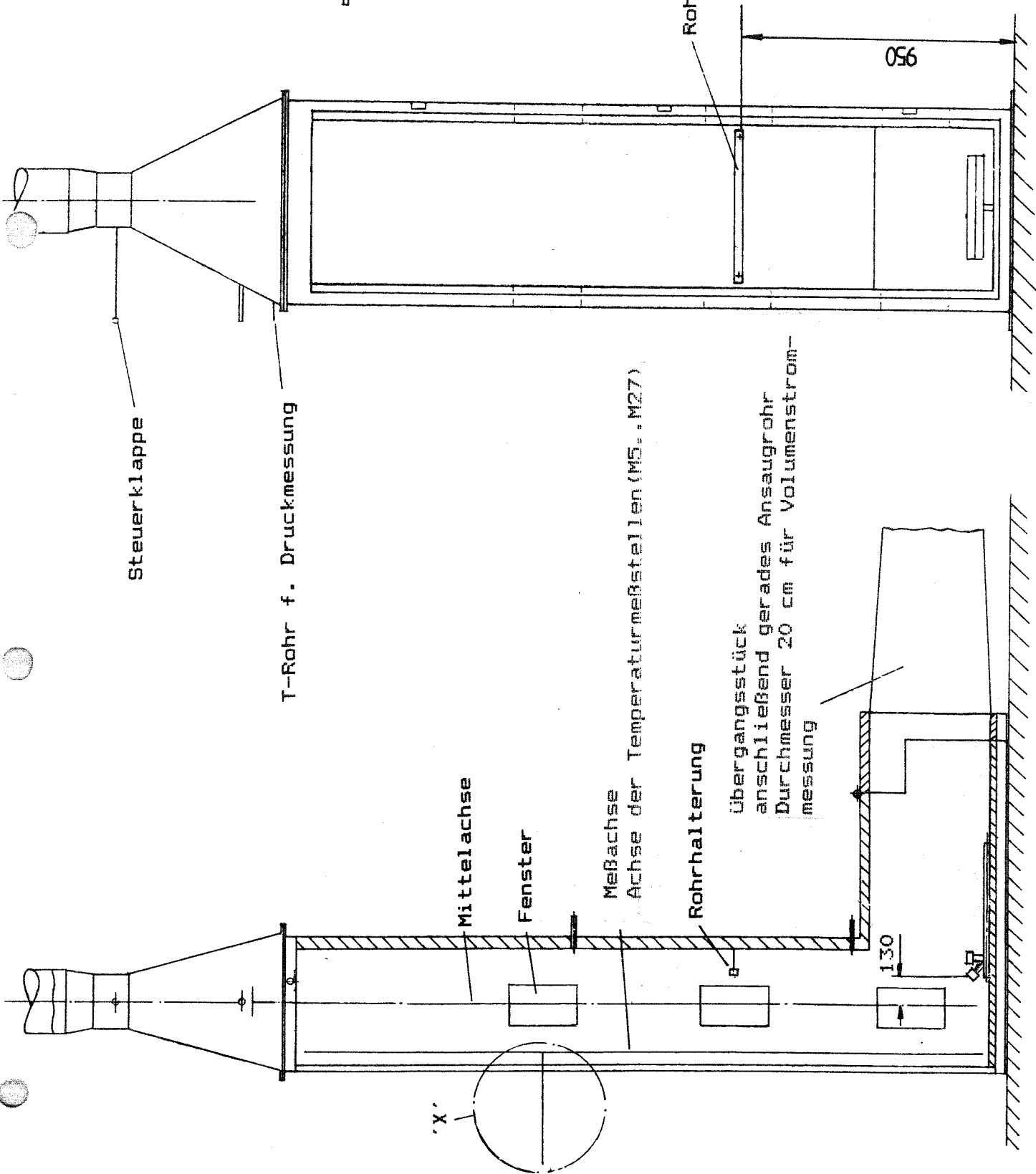


Abb. 3 : Anordnung des Gasbrenners

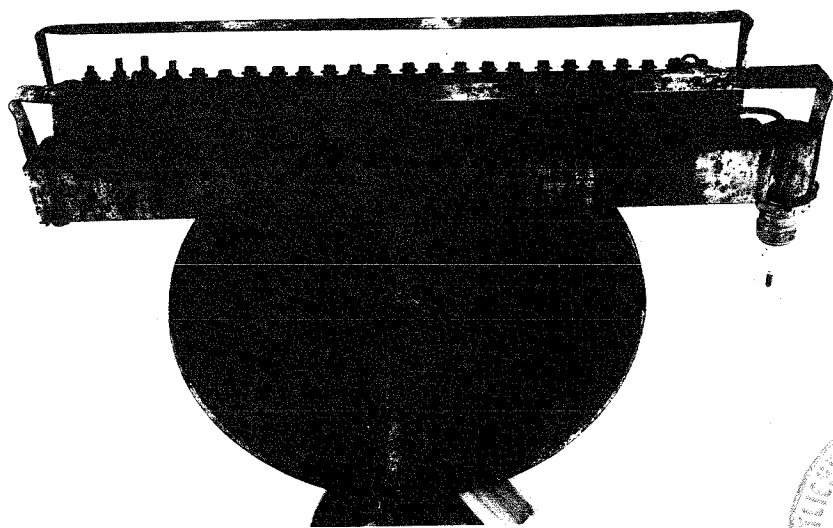


Abb. 4: Sicht auf den Gasbrenner

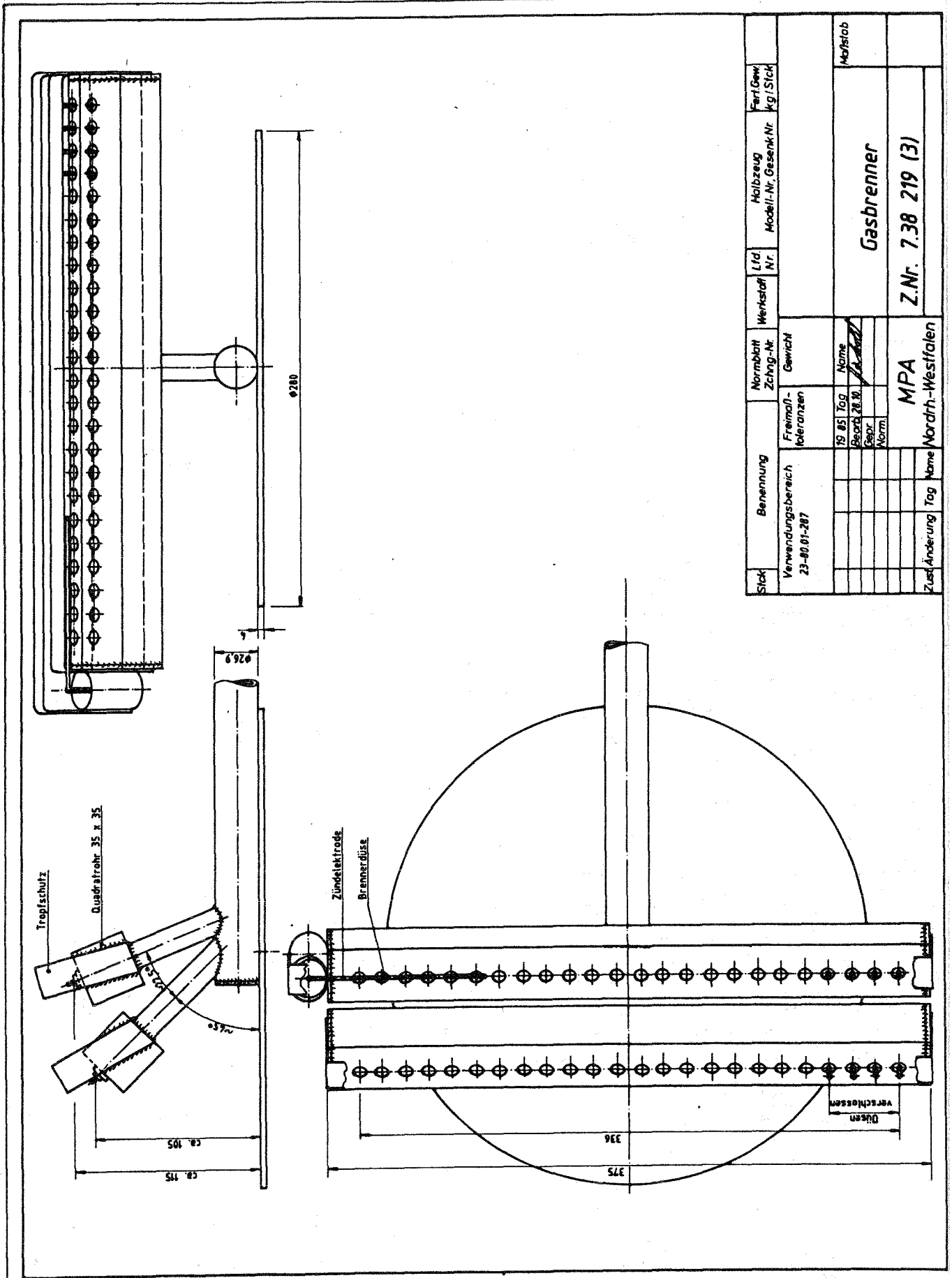


Abb. 5: Gasbrenner - Seitenansicht und Draufsicht -

### 3 Versuchsergebnisse

---

Im nachfolgenden Anhang werden für jeden Versuch zunächst die Ergebnisse der Druckmessung, der Volumenstrommessung und die beobachteten Flammenhöhen angegeben. Anschließend folgen eine tabellarische Darstellung aller Temperaturmeßergebnisse, sowie die Temperaturdiagramme der Meßwerte "1" bis "4".

Bei den Versuchen mit Rohrisolierungen sind die Materialangaben und die Beobachtungen während und nach den Versuchen sowie die ermittelten Restlängen vorangestellt.

Jeweils zum Schluß folgen bei diesen Versuchen einige Lichtbilder vor und nach den Versuchen.

### 4 Erfahrungen mit der Versuchseinrichtung

---

4.1 Die durchgeführten Versuche haben gezeigt, daß die Versuchsanlage geeignet ist, das Brandverhalten von Rohrleitungen und Rohrdämmstoffen unter praxisnahen Einbaubedingungen (Installationsschacht) zu untersuchen. Sie gestattet eine befriedigende Variation von Versuchsparametern (Brandlast, Ventilation und Installationsdichte).

Bei den Versuchen haben sich jedoch einige Aspekte ergeben, die bei der Fortführung des Untersuchungs- vorhabens berücksichtigt werden sollten.

Die abgasseitig angeschlossene Reinigungsanlage hat eine Nennleistung von 1000 m<sup>3</sup>/h. Die Gesamtströmungswiderstände der Versuchsapparatur sind so groß, daß der Abgasvolumenstrom bei vollständig geöffnetem Ansaugrohr nur 540 m<sup>3</sup>/h beträgt. Es ist zu prüfen, ob dieser Wert durch Verwendung eines Anemometers mit geringerem Strömungswiderstand gesteigert werden kann. Das bisher verwendete Anemometer hat einen so großen Strömungswiderstand, daß sich bei der o.a. Absaugmenge im Schacht ein Unterdruck von 15 Pa einstellte. Die Druckdifferenz sollte möglichst bei zukünftigen Versuchen beibehalten werden, um ein unkontrolliertes Austraten der Rauchgase aus der Versuchsapparatur zu verhindern. Der Wert von 15 Pa wurde in Anlehnung an die Brandschachtversuche gewählt. Ein Einfluß auf das Brandverhalten der Rohrisolierungen wird hierdurch nicht unterstellt.

#### 4.2 Dichtigkeit der Anlage

-----

Die Versuchsanlage hat eine Reihe von Undichtheiten z.B. an der Trennstelle des Ansaugstutzens zum feststehenden Teil der Versuchseinrichtung, an der Kontrollklappe an der Seite der Unterkonstruktion, an der Tür zum Schacht, sowie an den Übergangsstücken der Ansaugstrecke. Dies erschwert eine exakte Messung des Zuluftvolumenstroms. Bei Unterdruck im Schacht wird durch diese Undichtheiten Falschlufft angesaugt. Die Undichtheiten konnten zum Teil behoben werden. Für eine spätere Standardisierung des Versuchsverfahrens wird es erforderlich sein, die Leckrate exakt zu bestimmen, damit reproduzierbare Versuchsverhältnisse eingestellt werden können.

#### 4.3 Beobachtung der Flammenhöhe

-----

Die Beobachtung der Flammenhöhe durch die relativ kleinen Seitenfenster ist nur mit einer Genauigkeit von ca. 10 cm möglich. Für die weiteren Arbeiten sollte anstelle der kleinen Fenster ein vom Boden bis zum Abgasbereich reichendes 10 cm breites Beobachtungsfenster eingebaut werden.

#### 4.4 Versuche mit größeren Brandlasten

-----

Bei Versuch Nr. 4 ohne Rohrisolierungsmaterial mit 8 kg Holzkrippen war der Schacht zeitweise vollständig von Flammen erfüllt. Bei Temperaturen von max. 1000°C rissen die unteren Beobachtungsscheiben. Die innere Schicht der Verkleidung aus Kalzium-Silikatplatten riß, platzte und löste sich teilweise vom Untergrund. Wenn auch der Wandaufbau und die Beobachtungsfenster so konstruiert sind, daß sie bei Beschädigung leicht ausgewechselt werden können, sollte der untersuchte Brandlastbereich nicht weiter nach oben ausgedehnt werden. Bei Untersuchungen mit brennbaren Rohren oder Rohrdämmstoffen ist die thermischen Belastbarkeit der Anlage zu berücksichtigen. Es ist zu überlegen, ob eine automatische Löschanlage sinnvoll ist, die bei Überschreiten einer Schwellentemperatur anspricht.

#### 4.5 Regelung des Gasdurchsatzes bzw. Luftdurchsatzes

-----

Die Regelung der für den Brandversuch erforderlichen Gasmenge war bei größeren Mengen durch Vereinstellung des Grobreglers mit Schwierigkeiten verbunden bzw. nur eingeschränkt möglich. Entweder sollte der Einsatz eines geeigneteren Reglers erfolgen oder die Gasmenge ist auf einen Wert von 55,7 l/min zu begrenzen.

Anhang zum Abschlußbericht Teil 1

---

Erprobung eines praxisorientierten Prüfverfahrens  
für die Flammenausbreitung bei Rohrleitungen und  
Rohrisolierungen

Versuche Nr. 1 bis Nr. 23



-----  
Datum 03.05.85  
-----

Nullversuch 1  
Bemerkung 2 kg Holz  
Zündung 1 Weichfaserdämmstreifen  
-----

Zeit(min)	Druck(Pa)
0.	-15
1.	-15
2.	-16
3.	-15
4.	-13
5.	-13
6.	-13
7.	-13
8.	-13
10.	-13
12.	-14
14.	-14
15.	-15
20.	-15
25.	-15
30.	-15

Zeit(min)	Zuluft(m <sup>3</sup> /min)
0.	8.280
1.	8.280
2.	8.280
3.	8.280
4.	8.280
5.	8.975
6.	8.975
7.	8.975
8.	8.975
10.	8.975
12.	8.975
14.	8.457
15.	8.457
20.	8.457
25.	8.457
30.	8.457

Zeit(min)	Flammenhöhe(cm)
2.	50.
4.	70.
7.	90.
8.	95.
10.	85.
12.	50.
14.	20.
15.	Erlöschen der Flammen

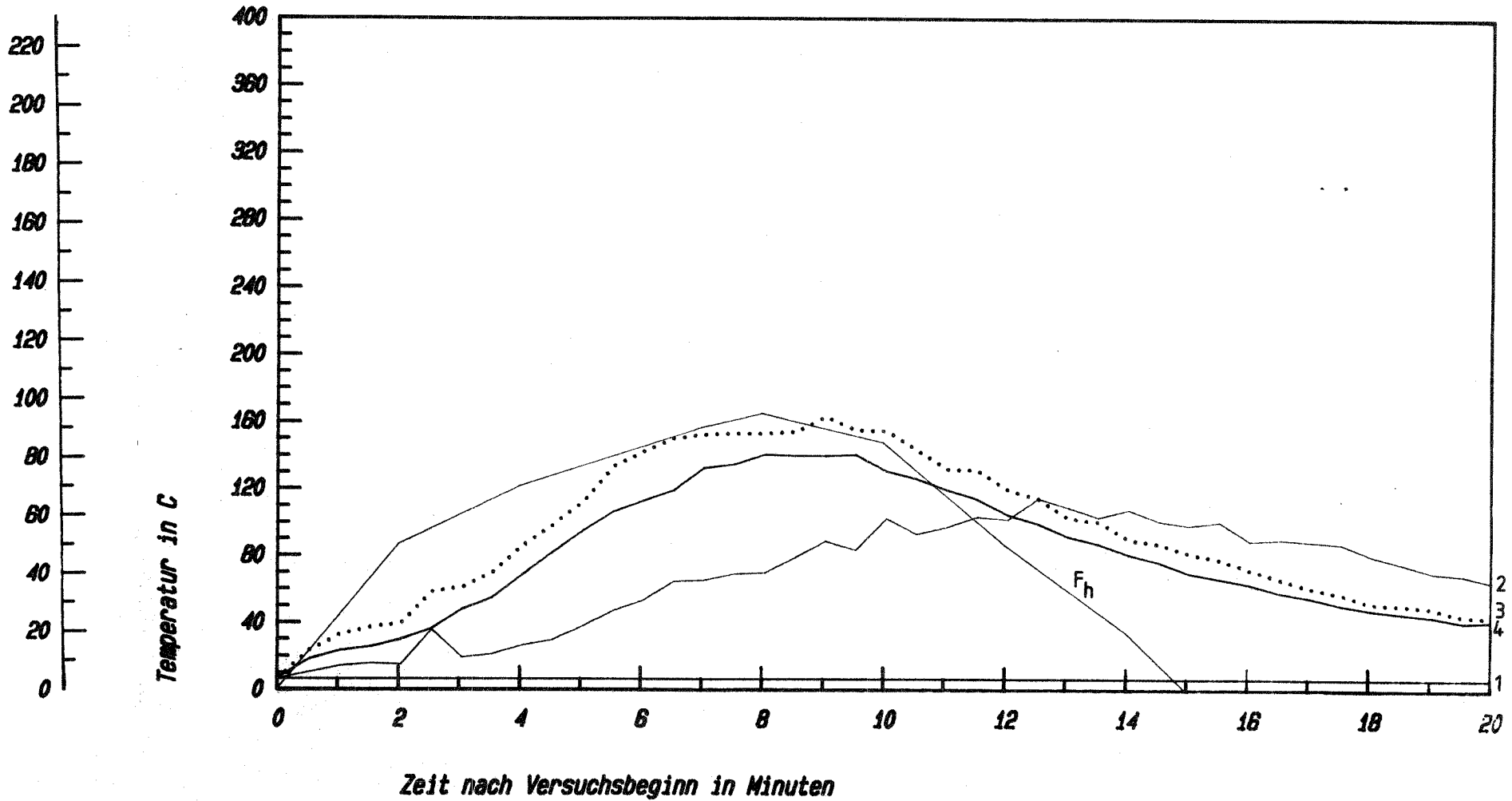
Zeit/Mst (min)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0.00	6.4	6.8	6.5	6.8	6.4	6.5	6.6	6.7	6.6	6.6	6.6	6.6	6.8	6.7
2.05	6.5	37.7	41.8	32.4	12.5	15.2	18.5	26.6	31.8	37.5	41.6	45.1	46.0	45.4
4.05	6.5	88.9	83.2	75.9	21.1	26.4	34.1	46.4	62.4	78.4	81.0	89.8	95.4	94.0
6.05	6.5	143.6	195.5	128.6	41.2	53.4	72.2	93.8	125.5	142.7	145.4	150.9	159.9	157.4
8.05	6.6	174.0	275.1	170.7	60.1	69.9	88.3	114.3	137.7	151.6	160.7	168.6	166.3	168.9
10.05	6.6	150.1	251.5	152.5	88.3	102.3	123.4	147.3	159.9	167.7	172.9	173.9	169.5	165.2
12.05	6.6	113.1	192.6	122.0	93.9	102.0	114.2	124.8	133.1	133.4	133.7	129.2	122.0	122.0
14.05	6.6	84.2	145.0	90.1	103.4	107.6	118.1	113.5	109.4	100.0	102.4	97.5	90.0	90.3
16.05	6.7	65.2	124.4	70.4	87.9	89.2	96.6	95.3	94.0	87.1	86.2	80.9	75.4	73.4
18.05	6.7	48.6	95.0	54.8	79.9	80.1	81.3	75.3	67.9	60.3	60.2	55.7	50.5	50.2
20.05	6.7	42.3	80.9	46.5	61.5	64.6	63.8	54.1	50.6	46.8	47.8	44.6	42.5	41.6
22.05	6.7	33.2	68.1	37.5	55.2	55.8	57.3	50.4	45.6	39.8	39.4	36.4	34.2	33.0
24.05	6.7	27.3	55.6	31.9	46.6	46.0	45.6	41.8	38.9	34.4	33.5	30.7	29.2	28.9
26.05	6.8	23.6	46.4	28.0	37.4	36.7	35.4	32.7	29.7	25.6	25.5	23.3	22.0	22.5
28.05	6.8	21.3	38.8	24.5	33.1	30.6	29.2	26.1	24.1	21.7	21.7	20.3	19.7	20.0

Zeit/Mst (min)	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
0.00	6.7	6.8	6.9	6.8	6.8	6.8	6.8	6.9	6.9	6.9	6.8	6.8	6.8
2.05	39.8	42.8	44.6	42.4	37.0	40.4	35.0	37.0	34.8	36.4	31.3	34.5	29.5
4.05	86.2	90.4	92.6	87.9	79.3	83.6	76.1	78.8	74.2	77.0	67.8	75.6	69.3
6.05	142.3	150.7	153.9	145.8	129.3	138.5	127.5	132.1	126.0	127.6	114.5	123.1	115.0
8.05	153.2	166.9	163.1	165.2	150.1	158.6	148.6	153.1	147.2	152.1	141.3	147.7	142.6
10.05	154.7	161.9	154.3	154.9	147.2	151.1	144.0	145.1	139.7	141.9	134.5	134.9	130.2
12.05	119.5	122.6	118.9	117.9	114.9	113.0	113.6	112.5	110.8	108.7	107.6	104.6	103.6
14.05	89.6	89.2	84.3	86.7	85.5	84.2	86.0	84.8	83.9	82.5	82.1	79.7	80.1
16.05	72.0	70.5	67.3	67.9	67.2	65.7	67.2	66.2	65.6	64.0	64.3	62.4	62.7
18.05	51.8	50.4	47.3	49.0	49.5	47.8	50.4	49.4	49.2	47.7	48.7	46.5	47.7
20.05	43.7	42.5	41.8	41.9	42.0	40.8	42.7	42.3	42.1	41.2	41.9	41.1	41.6
22.05	34.5	33.1	31.3	32.2	32.6	31.6	33.3	32.8	32.9	32.1	32.9	31.4	32.6
24.05	30.0	28.5	27.8	27.9	28.2	27.1	28.6	28.2	28.0	27.3	28.0	26.9	27.8
26.05	23.3	22.5	21.2	22.6	23.3	22.8	24.2	23.7	23.7	23.5	23.8	22.9	23.8
28.05	20.9	20.1	19.5	20.3	21.0	20.7	21.8	21.5	21.4	21.1	21.4	20.7	21.2

Zeit/Mst (min)	28	29	30
0.00	6.9	7.0	6.9
2.05	32.4	31.2	26.9
4.05	73.4	63.1	69.1
6.05	120.3	105.0	113.3
8.05	148.0	137.3	136.9
10.05	133.5	130.4	128.6
12.05	104.0	105.7	104.3
14.05	80.3	83.4	78.9
16.05	62.8	64.9	62.3
18.05	47.7	49.1	47.8
20.05	41.9	43.0	40.8
22.05	32.4	33.5	32.9
24.05	27.7	28.2	28.4
26.05	23.7	23.8	24.5
28.05	21.2	21.1	21.8

Temperaturen der Meßstellen 1 bis 30 bei Versuch Nr.1

Höhe der Flammenspitzen (Fh) in cm



Temperaturen und Flammenhöhen bei Versuch Nr. 1

-----  
 Datum 03.05.85  
 -----  
 Nullversuch 2  
 Bemerkung 1 kg Holz  
 Zündung 1 Weichfaserdämmstreifen  
 -----

Bemerkungen  
 2'-13' Unterdruck durch Klappen  
 stellung geregelt  
 -----

Zeit(min)	Druck(Pa)
0.	-15
1.	-15
2.	-16
3.	-15
4.	-15
5.	-15
6.	-15
7.	-15
8.	-15
10.	-15
12.	-14
15.	-15
20.	-15
25.	-15
30.	-15

Zeit(min)	Zuluft(m <sup>3</sup> /min)
0.	7.249
1.	7.249
2.	7.940
3.	8.280
4.	8.630
5.	8.975
6.	8.975
7.	8.975
8.	8.975
10.	8.630
12.	8.112
15.	8.112
20.	8.112
25.	8.112
30.	8.112

Zeit(min)	Flammenhöhe(cm)
2.	50.
4.	50.
5.	55.
6.	60.
8.	50.
11.	20.
13.	10.
16.	00.

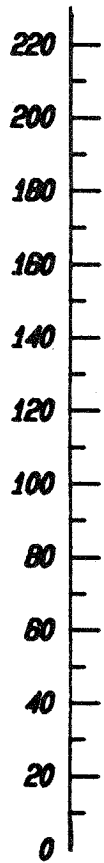
Zeit/Mst (min)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0.00	8.3	9.5	12.0	10.0	9.3	9.4	9.5	9.7	9.9	9.9	10.0	9.8	9.8	9.8
2.00	7.4	43.3	49.1	40.5	16.9	20.9	26.6	32.2	38.1	42.7	44.5	47.4	51.8	49.9
4.00	7.6	78.4	96.0	70.8	28.8	36.9	52.6	68.6	78.5	84.8	86.2	89.8	92.3	85.9
6.00	7.6	102.7	146.7	92.2	47.0	59.2	82.4	103.4	108.3	117.4	114.7	114.5	117.2	115.0
8.00	7.7	86.5	121.9	84.1	57.4	66.1	79.1	94.5	102.8	106.2	105.7	104.5	104.0	97.7
10.00	7.9	65.0	106.2	67.4	55.4	62.1	69.7	72.9	75.9	74.9	77.8	75.5	69.7	70.8
12.00	7.8	51.8	82.9	54.6	53.5	61.4	69.3	68.9	68.2	64.8	65.4	63.0	59.4	58.6
14.00	7.8	46.1	72.4	48.5	48.7	55.4	62.5	61.0	58.5	53.2	53.2	51.1	47.5	48.1
16.00	7.7	33.3	56.8	36.6	44.5	48.1	49.9	47.6	44.6	40.2	40.4	38.5	36.1	35.8
18.00	7.8	29.5	47.5	32.8	41.8	41.9	42.0	39.1	36.8	33.3	33.2	31.2	29.4	29.4
20.00	7.8	23.7	37.4	26.7	35.6	34.9	34.0	30.4	28.7	26.7	26.3	24.6	23.4	23.5
22.00	7.8	20.2	31.4	22.8	29.3	27.2	26.5	24.0	21.8	19.9	20.5	19.7	18.9	19.4
24.00	7.8	18.4	26.6	20.0	25.0	23.8	22.4	20.0	19.1	18.0	17.9	17.2	16.8	17.1
26.00	7.9	17.2	24.1	19.1	21.9	20.0	19.7	18.1	17.0	15.9	16.0	15.7	15.5	15.9
28.00	7.8	15.6	21.8	17.1	20.7	18.6	17.6	15.8	14.9	14.1	14.3	13.9	14.0	14.3

Zeit/Mst (min)	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
0.00	10.3	9.8	9.8	9.8	10.0	9.7	10.0	9.8	9.8	9.6	9.6	9.5	9.6
2.00	44.9	48.6	50.8	47.5	41.0	44.8	38.3	40.7	38.9	41.1	35.9	39.7	35.4
4.00	77.2	82.1	87.0	80.4	71.2	75.6	68.3	71.7	69.4	70.7	64.0	69.2	64.7
6.00	107.3	109.3	109.2	106.1	97.4	101.2	93.3	96.1	92.8	94.6	86.7	90.6	84.1
8.00	92.7	93.7	93.5	90.6	86.0	87.0	83.7	84.5	82.2	82.3	78.3	78.6	75.3
10.00	69.1	69.7	66.3	68.3	66.7	66.3	66.9	66.2	65.3	64.2	63.5	61.8	61.9
12.00	57.6	57.0	54.6	55.4	54.6	53.4	54.6	53.9	53.4	52.2	52.0	50.5	50.8
14.00	47.9	47.6	45.0	46.8	46.0	46.1	46.5	46.4	45.9	45.6	45.0	44.2	44.3
16.00	36.3	35.4	33.7	34.2	34.5	33.6	35.3	34.8	34.6	33.4	34.1	32.5	33.4
18.00	30.0	29.3	27.8	28.8	28.8	28.5	29.4	29.3	29.2	28.9	29.0	28.0	28.5
20.00	24.4	23.5	22.9	23.3	23.9	23.2	24.5	24.1	24.1	23.6	24.0	23.1	23.8
22.00	20.2	19.7	19.0	19.8	20.3	20.0	20.9	20.7	20.7	20.5	20.7	20.1	20.6
24.00	18.1	17.6	17.5	17.9	18.7	18.3	19.0	18.7	18.8	18.5	18.7	18.2	18.6
26.00	16.6	16.3	16.1	16.5	16.9	16.7	17.3	17.0	17.1	17.1	17.1	16.8	17.1
28.00	15.1	14.8	14.8	15.1	15.8	15.6	16.2	16.0	16.2	16.0	16.0	15.8	16.1

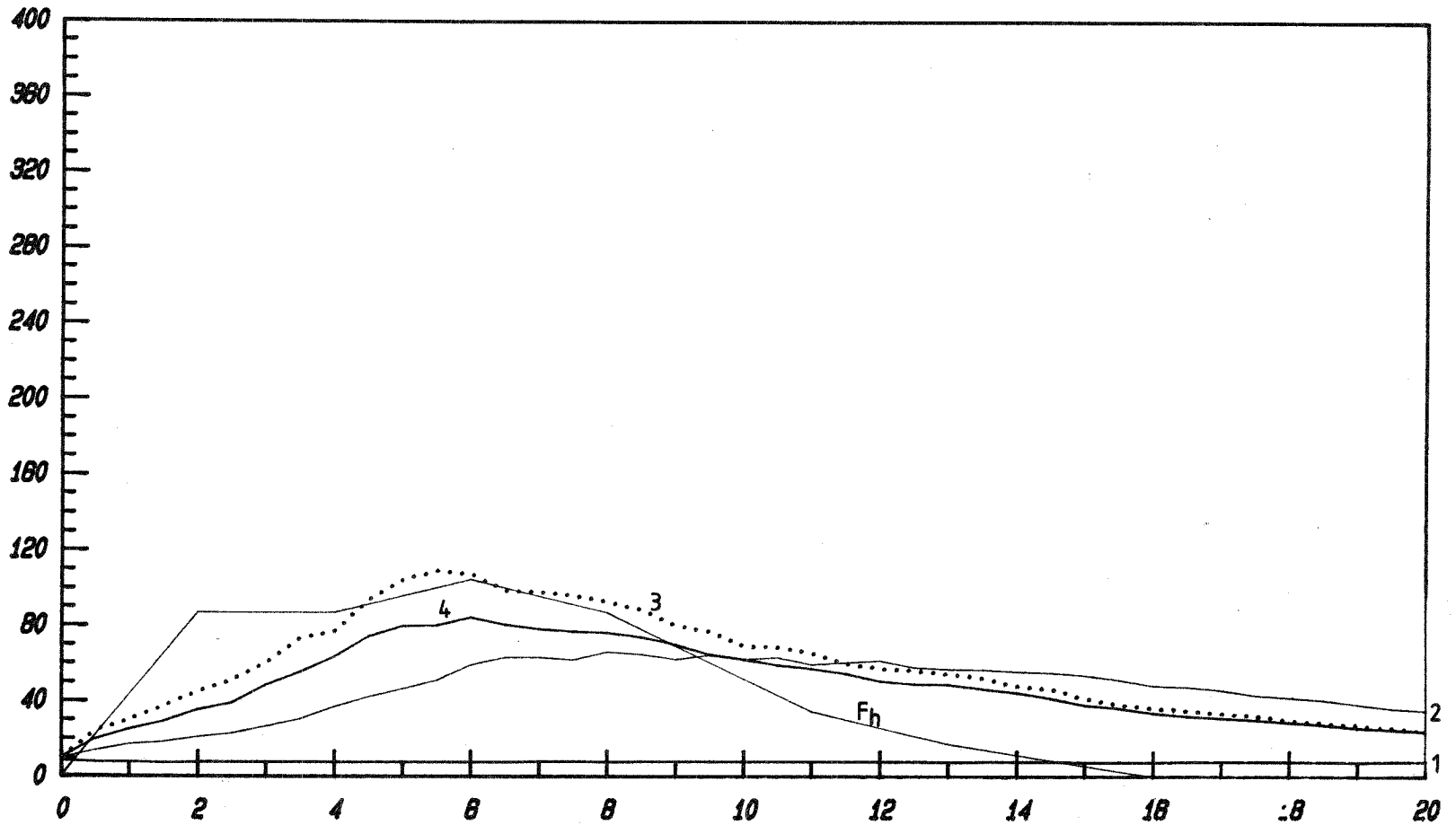
Zeit/Mst (min)	28	29	30
0.00	9.6	9.8	9.8
2.00	37.7	34.6	33.2
4.00	68.5	58.0	63.5
6.00	87.9	85.8	79.4
8.00	76.9	76.6	74.3
10.00	62.0	63.1	60.9
12.00	50.7	51.6	49.9
14.00	44.6	44.1	44.7
16.00	33.1	34.2	33.6
18.00	28.7	29.2	28.6
20.00	23.7	23.9	24.1
22.00	20.6	20.7	20.9
24.00	18.5	18.7	19.0
26.00	17.1	17.0	17.4
28.00	16.0	16.0	16.2

Temperaturen der Meßstellen 1 bis 30 bei Versuch Nr. 2

Höhe der Flammenspitzen (Fh) in cm



Temperatur in C



Zeit nach Versuchsbeginn in Minuten

Temperaturen und Flammenhöhen bei Versuch Nr.2

-----  
 Datum                    03.05.85  
 -----  
 Nullversuch            3  
 Bemerkung              4            kg            Holz  
 Zündung                2            Weichfaserdämmstreifen  
 -----

Bemerkungen  
                           2'-20' Unterdruck durch Klappen  
                           stellung geregelt  
 -----

Zeit(min)	Druck(Pa)
0.	-15
1.	-15
2.	-15
3.	-14
4.	-13
5.	-12
6.	-10
7.	-8
8.	-7
9.	-6
10.	-5
12.	-7
13.	-11
14.	-12
15.	-13
20.	-15
25.	-15
30.	-15

Zeit(min)	Zuluft(m <sup>3</sup> /h)
0.	8.112
1.	8.112
2.	8.112
3.	8.112
4.	8.280
5.	8.175
6.	8.975
7.	8.975
8.	8.975
9.	8.803
10.	8.600
12.	8.975
13.	8.975
14.	8.975
15.	8.975
20.	8.975
25.	8.975
30.	8.975

Zeit(min)	Flammenhöhe(cm)
2.	min 40.
4.	min 55.
5.	min 65.
6.	min 80.
7.	min 100.
9.	min 110.
10.	min 160.
12.	min 110.
13.	min 70.
14.	min 50.
16.	min 00.

Zeit/Mst (min)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0.00	8.0	10.9	11.6	10.8	10.0	10.1	10.4	10.4	10.7	10.6	10.5	10.4	10.4	10.4
2.00	8.3	53.9	58.5	50.5	20.6	25.3	28.0	35.8	42.4	49.7	51.0	53.0	57.1	54.5
4.00	8.3	78.4	86.2	74.7	30.7	39.7	45.7	57.6	66.5	71.9	73.9	77.6	82.3	79.5
6.00	8.5	166.7	167.6	156.0	106.2	153.8	170.9	188.8	184.2	180.6	166.5	167.6	169.5	162.2
8.00	8.6	302.1	298.2	280.1	321.8	422.9	457.8	416.9	377.8	331.5	301.6	290.2	280.2	278.5
10.00	8.5	389.2	513.4	379.4	737.6	778.8	748.2	676.0	589.0	534.2	499.6	475.9	439.9	430.9
12.00	8.6	291.0	442.5	310.3	559.6	575.1	550.7	524.7	479.5	442.6	430.0	403.1	361.1	353.8
14.00	8.5	178.9	342.3	207.7	388.1	368.2	352.7	310.7	287.9	266.6	269.1	253.1	228.2	224.0
16.00	8.5	152.7	292.2	172.2	324.4	315.7	297.5	255.1	235.9	214.4	212.7	199.9	183.8	177.4
18.00	8.5	127.3	244.2	149.6	266.4	252.4	234.8	198.4	180.2	165.2	171.8	165.8	149.0	147.6
20.00	8.5	103.6	221.4	121.0	229.1	214.4	203.1	176.4	166.5	153.2	151.6	143.5	132.3	126.0
22.00	8.5	85.6	181.8	102.6	184.3	168.7	158.5	131.1	122.4	113.0	117.3	110.8	99.8	98.2
24.00	8.5	72.2	146.0	84.6	151.8	133.6	126.6	102.2	96.6	88.6	93.0	89.4	81.2	80.3
26.00	8.4	64.0	122.9	73.0	123.2	107.9	96.7	78.2	73.7	67.3	72.4	71.5	66.6	67.0
28.00	8.4	54.1	101.3	61.4	108.4	90.2	84.3	66.9	62.5	55.5	60.1	60.0	55.7	56.9

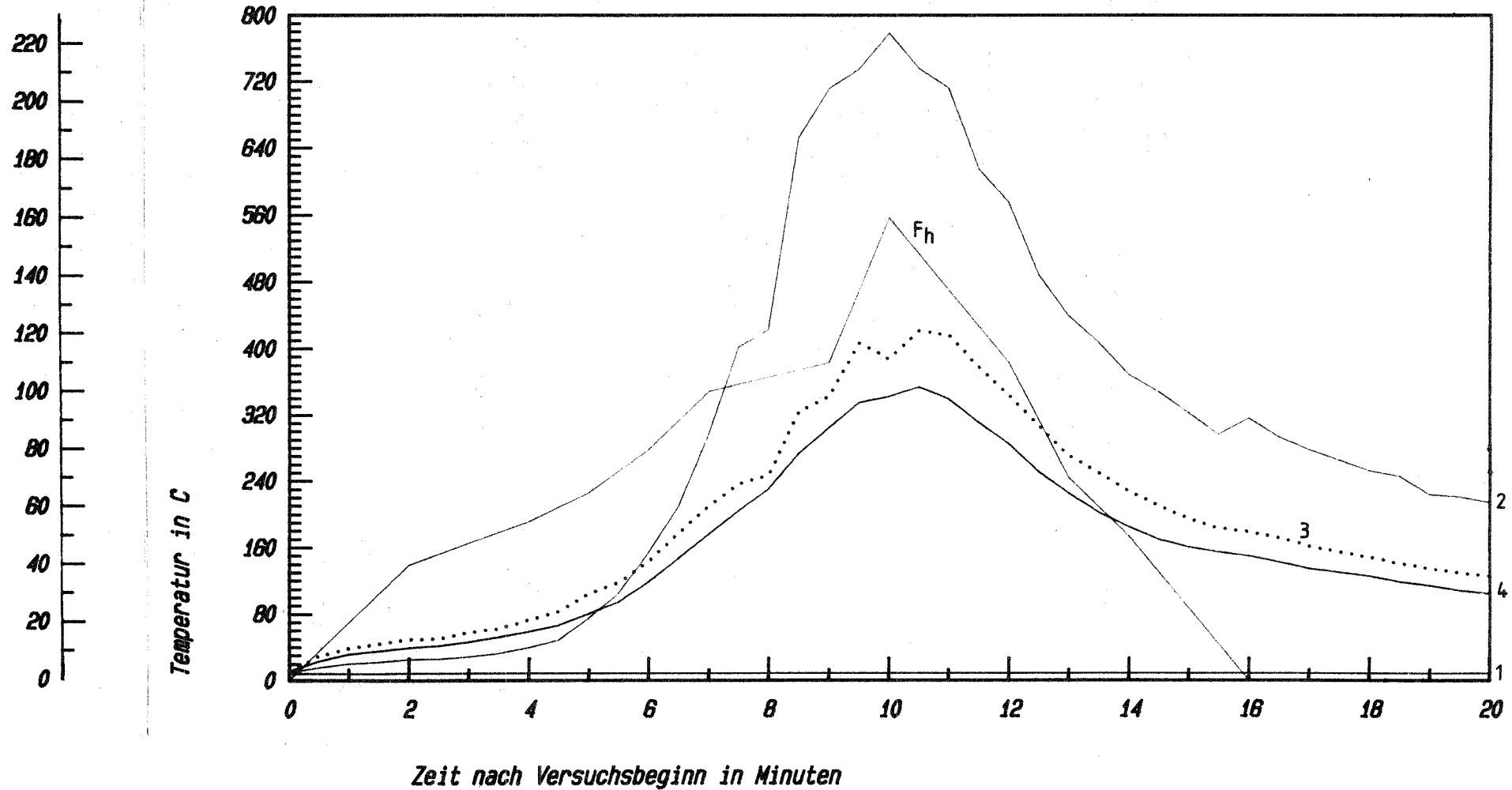
Zeit/Mst (min)	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
0.00	10.7	10.5	10.5	10.6	10.8	10.7	11.0	10.8	10.9	10.8	10.8	10.7	10.9
2.00	49.7	53.4	54.9	52.6	45.8	49.7	43.1	45.9	43.3	45.8	39.1	43.0	39.3
4.00	73.1	77.4	81.1	75.3	66.8	70.4	63.8	66.5	64.0	66.4	59.6	64.5	58.9
6.00	143.8	157.0	163.7	155.8	134.2	144.7	127.0	134.6	127.4	135.4	120.1	131.7	118.8
8.00	247.5	267.5	275.2	269.6	240.7	260.5	235.6	251.3	243.4	252.7	227.1	247.0	229.3
10.00	387.1	398.7	402.5	394.3	364.9	384.7	360.9	373.6	366.3	371.3	348.1	363.4	346.8
12.00	342.6	337.1	315.7	316.9	310.7	307.1	306.2	304.6	300.2	294.1	291.3	287.9	284.8
14.00	227.3	219.7	195.9	200.7	206.5	194.4	203.6	196.1	195.6	187.0	191.4	182.3	185.1
16.00	179.0	172.7	157.8	159.3	161.9	153.4	159.4	155.8	154.8	150.4	153.5	148.5	150.0
18.00	148.8	144.9	131.6	134.3	135.0	129.2	133.5	130.8	129.9	126.2	127.5	124.0	125.1
20.00	126.3	120.9	110.6	111.9	112.8	107.5	111.7	108.8	107.5	104.4	105.8	102.1	103.9
22.00	103.7	97.1	87.9	91.4	94.3	88.8	93.5	90.7	89.8	87.3	89.0	85.9	87.5
24.00	85.6	81.1	74.8	77.2	79.1	75.1	79.1	76.9	76.7	74.6	76.1	73.4	74.6
26.00	72.2	70.1	64.3	67.8	69.5	67.0	69.6	68.1	67.8	66.8	67.3	65.5	66.2
28.00	61.2	58.9	54.6	57.0	58.7	56.3	59.3	57.6	57.6	56.4	57.5	55.5	56.7

Zeit/Mst (min)	28	29	30
0.00	11.0	11.2	11.0
2.00	42.3	40.5	34.5
4.00	62.9	61.9	52.1
6.00	129.3	117.0	111.1
8.00	245.9	219.8	225.6
10.00	358.4	322.7	342.2
12.00	285.3	278.2	289.3
14.00	182.2	184.1	188.3
16.00	149.5	152.3	149.6
18.00	125.4	126.3	125.9
20.00	103.4	104.9	104.6
22.00	87.2	88.8	88.1
24.00	74.2	75.4	75.7
26.00	66.2	65.6	67.4
28.00	56.6	56.8	57.7

Temperaturen der Meßstellen 1 bis 30 bei Versuch Nr. 3



Höhe der Flammenspitzen (Fh) in cm



Temperatur und Flammenhöhe bei Versuch Nr. 3

Datum	06.05.85		
Nullversuch	4.0		
Bemerkung	8	kg	Holz
Zündung	2	Weichfaserdämmstreifen	

Bemerkungen

2'-3' Unterdruck durch Klappenstellung geregelt.  
 3' Stärkere Rauchentwicklung.  
 7' Im oberen Teil der Tür tritt Rauch aus.

Zeit (min)	Druck (Pa)
0.	-15
1.	-15
2.	-15
3.	-13
4.	-10
5.	-5
6.	-1
7.	+1
8.	+2
9.	+3
10.	+0
13.	-3
15.	-5
20.	-10
25.	-12
30.	-14

Zeit (min)	Zuluft (m <sup>3</sup> /h)
0.	8.280
1.	8.280
2.	8.457
3.	8.457
4.	8.600
5.	7.767
6.	6.904
7.	6.904
8.	6.904
9.	6.904
10.	7.594
13.	7.767
15.	7.767
20.	7.594
25.	8.112
30.	8.280

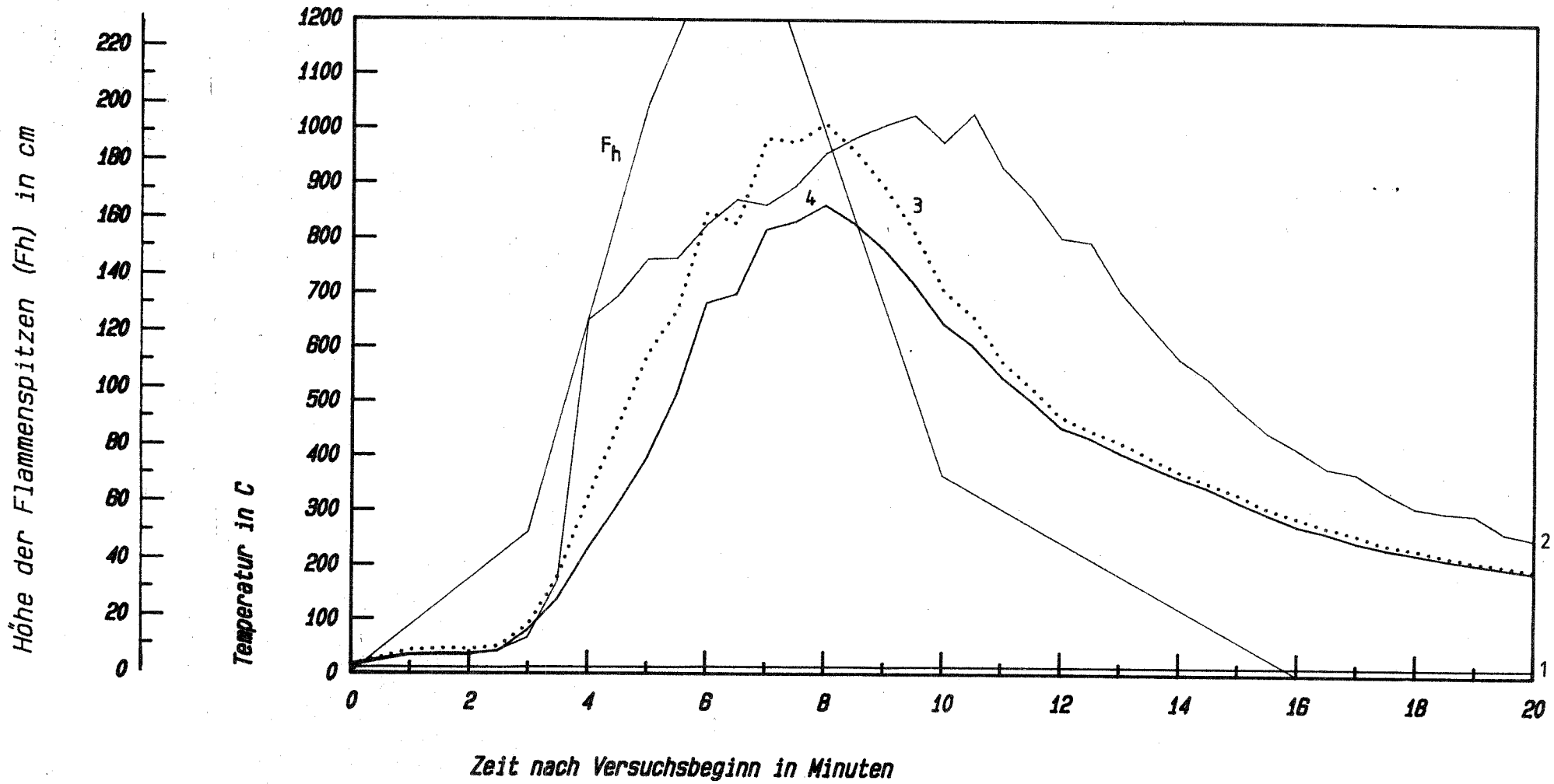
Zeit (min)	Flammenhöhe (cm)
3.	50.
5.	200.
6.	230.
7.	230.
10.	70.
16.	00.

Zeit/Mst (min)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0.00	10.3	16.5	14.4	15.6	12.7	13.2	13.4	14.0	14.4	14.7	15.1	15.3	15.6	15.7
2.00	11.2	44.8	37.5	40.1	29.7	34.7	36.4	41.8	45.0	49.3	48.9	49.5	49.1	48.7
4.00	12.0	340.7	215.7	250.6	328.5	649.9	643.8	610.5	560.7	516.2	432.7	404.4	419.6	374.0
6.00	12.5	698.7	560.7	606.0	782.2	825.2	819.6	827.3	857.4	885.1	884.6	893.9	931.9	886.5
8.00	12.6	812.5	860.8	824.6	945.3	954.7	938.9	966.5	1019.7	1042.7	1036.0	1034.0	1050.0	1030.2
10.00	12.5	617.8	777.5	694.5	918.5	976.9	999.8	956.4	896.2	831.1	783.0	748.6	708.1	696.2
12.00	12.7	411.8	576.1	491.0	796.6	802.6	760.1	659.2	582.4	507.2	499.4	478.2	438.8	451.1
14.00	12.7	327.5	462.0	389.7	604.1	581.6	542.0	464.9	424.5	388.6	384.8	365.0	339.2	349.7
16.00	12.9	236.3	363.1	286.5	455.3	417.3	385.3	334.6	317.8	293.4	296.0	281.9	257.1	262.9
18.00	13.0	187.9	304.3	226.7	339.3	310.9	295.2	256.2	245.9	226.4	234.5	222.2	202.7	207.8
20.00	13.2	160.6	257.4	192.6	271.3	253.7	242.0	206.7	194.6	179.6	192.4	184.7	166.8	173.1
22.00	12.7	139.2	230.1	166.5	233.5	219.4	204.6	171.6	165.4	152.9	162.1	156.0	144.2	147.9
24.00	13.2	127.1	190.2	144.0	180.3	169.8	157.3	128.5	123.6	120.6	133.3	131.8	122.0	128.7
26.00	13.0	109.7	171.2	125.4	164.6	157.0	143.6	118.5	113.3	107.1	115.2	112.4	103.2	108.0
28.00	13.0	99.6	154.8	113.1	145.2	137.8	129.3	105.8	103.0	97.2	106.0	102.2	94.1	98.3

Zeit/Mst (min)	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
0.00	15.7	16.0	16.1	16.3	16.3	16.5	16.7	16.8	16.9	17.0	16.6	16.7	17.0
2.00	44.9	46.7	46.1	46.0	41.8	44.4	40.7	41.6	39.9	41.3	37.0	38.9	36.2
4.00	323.9	346.1	381.2	342.0	285.7	314.3	256.4	276.1	249.9	268.1	221.6	248.7	214.6
6.00	848.7	830.5	873.6	812.8	754.6	770.2	720.0	734.8	714.7	722.6	684.2	723.1	669.7
8.00	1009.5	996.2	1008.1	987.0	954.0	956.1	933.5	930.0	917.5	907.0	891.5	896.9	867.0
10.00	704.4	690.4	662.7	701.9	697.7	676.4	686.6	672.5	674.3	664.0	669.3	652.6	651.8
12.00	473.3	466.9	429.9	450.3	486.0	456.3	486.3	468.1	475.0	462.2	476.0	450.0	459.9
14.00	373.9	365.9	334.7	352.3	385.7	360.2	385.8	369.7	376.5	366.3	382.2	359.5	370.4
16.00	289.7	278.7	247.5	260.6	295.0	267.0	295.0	278.0	285.1	272.6	291.1	265.0	279.9
18.00	233.6	225.6	197.2	209.4	240.7	216.4	243.0	227.3	233.9	220.6	238.0	217.1	230.0
20.00	197.3	191.3	167.0	176.8	205.3	182.7	208.1	194.3	200.1	189.0	203.0	182.0	194.6
22.00	171.8	166.5	147.9	155.2	182.1	160.8	183.6	170.8	175.4	164.6	178.0	160.3	171.3
24.00	153.0	148.6	130.5	137.3	160.1	142.5	162.0	151.1	155.7	146.1	157.1	143.3	152.7
26.00	132.4	128.3	110.6	118.7	141.2	123.5	143.2	133.2	137.7	128.4	139.5	125.4	133.3
28.00	119.9	114.0	99.3	106.1	126.2	111.7	129.6	120.8	124.5	115.6	125.8	113.0	121.2

Zeit/Mst (min)	28	29	30
0.00	17.3	17.4	17.2
2.00	38.0	39.0	32.1
4.00	237.8	252.1	195.0
6.00	700.4	712.0	630.6
8.00	870.8	873.6	838.2
10.00	640.5	656.8	634.7
12.00	444.3	459.3	458.0
14.00	354.7	366.4	365.8
16.00	264.7	279.4	281.9
18.00	217.5	228.1	229.7
20.00	184.0	197.0	194.2
22.00	162.0	170.6	170.2
24.00	145.1	154.9	150.8
26.00	126.7	137.8	132.8
28.00	115.6	123.3	120.1

Temperaturen der Meßstellen 1 bis 30 bei Versuch Nr. 4



Temperaturen und Flammehohen bei Versuch Nr. 4

-----  
Datum 30.4.85  
-----

Nullversuch 5  
-----

-----  
Gasmenge 55.7 l/m Soll/Normzustand  
56.2 l/m Soll/Umgebung  
55.23 l/m Tats/Umgebung  
-----

-----  
Luftmenge 27.9 l/m Soll/Normzustand  
28.55 l/m Soll/Umgebung  
29.2 l/m Tats/Umgebung  
-----

-----  
T-Umgebung (Gas) 3 C  
P-Umgebung (Gas) 1014. mb  
T-Umgebung (Luft) 6 C  
P-Umgebung (Luft) 1010. mb  
-----

Bemerkungen:

Druck (in der 1. min eingestellt, dann keine Steuerung)

Der Unterdruck von 15 Pa konnte nicht gehalten werden, daher geringerer Luftdurchsatz (Kehle u. alle Klappen der Reinigungsanlage waren offen).

-----  
Zeit (min) Druck (Pa)  
-----  
0. -12  
1. -14  
5. -13  
10. -14  
15. -12  
20. -12  
25. -12  
30. -12  
-----

-----  
Zeit (min) Zuluft (m<sup>3</sup>/h)  
-----  
0. 6.904  
1. 7.422  
5. 7.249  
10. 7.422  
15. 6.904  
20. 6.904  
25. 6.904  
30. 6.904  
-----

-----  
Flammenhöhe 60. cm 1.-30. min  
-----

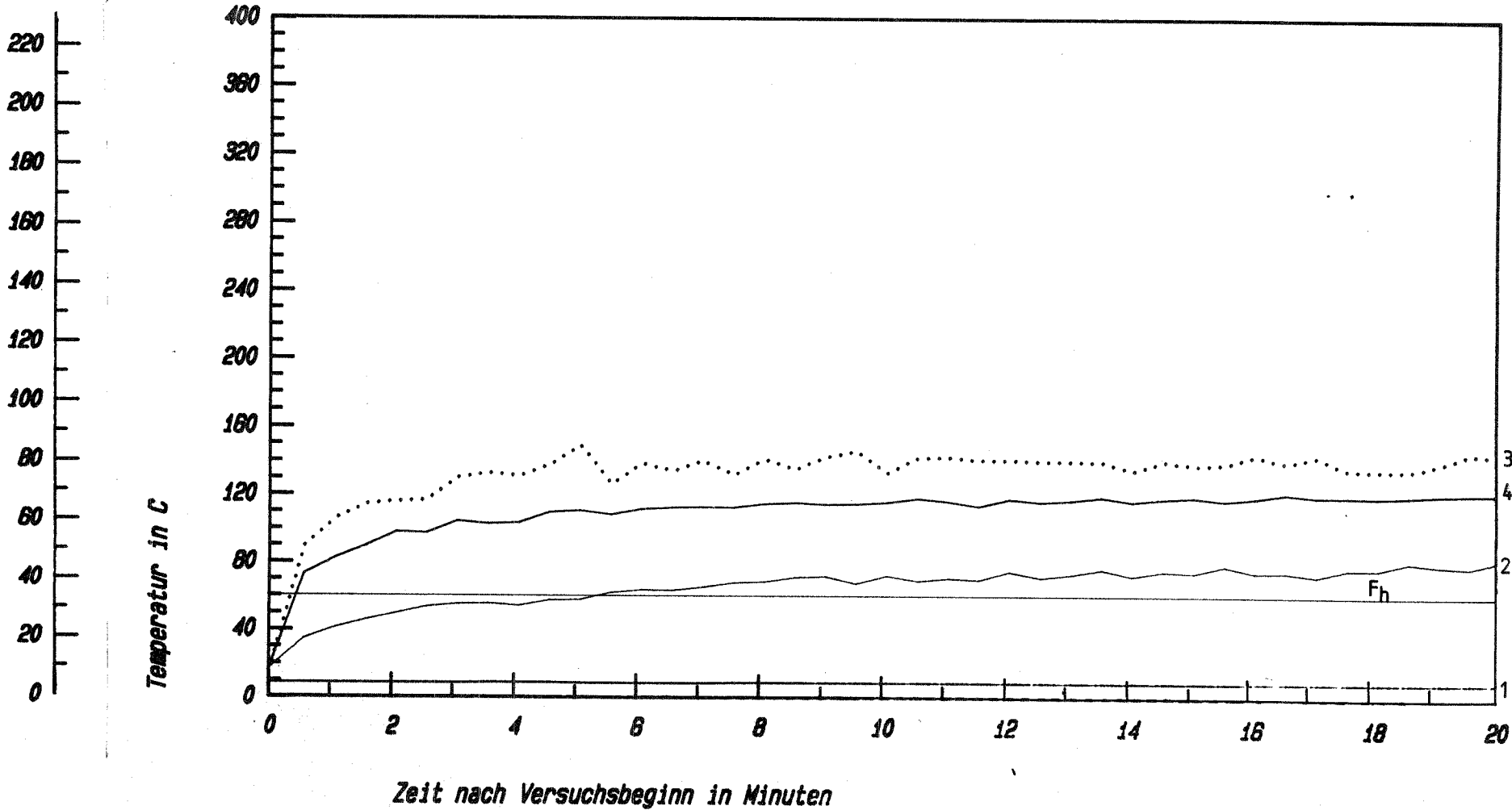
Zeit/Mst (min)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0.00	8.5	13.9	18.4	15.3	17.9	16.2	15.3	14.3	13.8	12.9	13.2	12.7	12.5	13.0
2.00	8.6	120.4	120.2	109.4	48.5	49.7	58.0	76.9	93.5	114.5	118.9	126.0	130.8	127.0
4.00	8.7	125.6	135.4	121.7	55.6	54.3	63.7	87.6	126.1	141.1	141.1	148.4	148.8	142.3
6.00	8.6	129.8	137.9	125.1	61.7	63.7	73.6	93.9	122.6	138.7	139.9	148.8	150.0	145.5
8.00	8.8	129.8	134.4	126.5	69.3	68.6	76.4	99.9	125.5	139.2	143.5	147.9	148.5	150.2
10.00	8.8	130.9	157.1	130.2	75.5	72.2	80.0	95.0	118.7	129.8	135.9	141.1	136.4	139.5
12.00	8.9	134.2	140.5	129.0	77.9	74.9	83.6	106.8	121.7	130.4	146.5	150.9	149.4	146.6
14.00	8.9	135.2	141.6	135.2	75.4	72.1	80.3	106.1	130.0	137.3	141.4	146.1	147.9	142.3
16.00	9.2	135.2	150.9	134.7	77.3	74.6	85.7	112.9	132.8	143.1	145.2	146.9	151.5	147.5
18.00	9.3	134.2	156.1	127.6	78.7	76.6	89.3	111.5	131.2	146.0	144.7	144.2	145.4	140.8
20.00	9.3	136.6	152.7	137.7	83.0	82.2	94.0	107.8	129.4	140.5	148.6	148.7	153.3	150.0
22.00	9.4	136.5	151.0	134.0	81.7	80.1	90.1	111.5	143.6	145.7	147.8	154.6	155.2	153.1
24.00	9.6	137.3	162.1	131.7	86.6	83.4	91.5	112.7	134.4	142.0	144.9	151.6	151.4	148.2
26.00	9.4	136.9	153.5	134.8	84.3	81.5	91.6	107.2	126.1	133.3	142.2	145.7	148.3	146.4
28.00	10.0	138.4	143.8	135.2	84.6	82.7	90.4	107.5	129.9	135.6	145.4	150.7	150.7	147.0

Zeit/Mst (min)	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
0.00	14.0	13.5	13.5	14.0	15.1	14.7	15.5	15.1	15.4	15.1	15.3	14.8	15.3
2.00	115.8	122.6	123.0	117.8	105.7	113.5	103.6	108.4	104.5	110.7	99.0	107.3	99.0
4.00	130.8	136.3	132.1	128.8	120.4	123.6	116.9	119.0	114.2	115.1	106.5	110.3	103.1
6.00	138.1	140.6	139.0	135.0	126.5	128.4	123.2	124.6	121.1	120.8	113.1	115.9	110.3
8.00	140.2	143.1	144.4	138.8	130.2	131.2	125.7	127.0	123.4	123.5	116.4	118.7	114.1
10.00	133.0	135.7	132.6	130.9	124.0	125.4	122.6	124.1	122.5	123.1	117.7	119.3	114.2
12.00	140.4	142.9	144.5	138.4	131.2	132.7	127.7	129.5	126.9	126.8	119.1	121.4	116.7
14.00	134.1	138.4	135.7	133.4	125.3	127.2	122.4	123.6	120.5	121.5	115.2	116.9	113.7
16.00	143.3	145.4	145.8	140.4	133.6	134.5	129.9	130.8	126.8	126.3	120.2	120.7	117.3
18.00	134.7	137.1	136.2	134.6	127.8	129.4	126.0	126.4	124.9	126.0	121.8	123.7	119.8
20.00	143.1	147.7	142.6	141.3	132.7	134.8	128.0	129.5	126.0	127.8	121.1	122.0	118.6
22.00	144.8	147.2	146.6	142.3	133.6	135.4	130.6	133.1	129.8	130.4	124.8	126.3	122.5
24.00	140.5	146.7	143.5	143.0	134.4	136.2	131.0	133.5	130.8	132.3	125.6	127.7	123.3
26.00	140.4	142.0	141.8	140.1	134.6	135.6	133.0	133.9	130.0	129.7	124.7	125.8	122.6
28.00	141.6	144.1	142.5	140.4	135.3	138.2	134.9	136.9	133.4	133.1	127.4	128.7	124.1

Zeit/Mst (min)	28	29	30
0.00	14.9	15.2	15.8
2.00	103.0	100.2	89.3
4.00	106.0	108.0	95.1
6.00	113.5	116.4	103.7
8.00	117.2	120.1	105.9
10.00	117.6	119.2	109.8
12.00	120.3	120.7	111.6
14.00	118.3	119.5	111.0
16.00	120.6	121.8	112.7
18.00	122.1	122.3	112.7
20.00	122.4	123.0	117.2
22.00	126.3	125.6	114.4
24.00	126.7	127.3	115.8
26.00	125.3	128.1	116.1
28.00	127.4	127.3	119.6

Temperaturen der Meßstellen 1 bis 30 bei Versuch Nr. 5

Höhe der Flammenspitzen (Fh) in cm



Temperatur und Flammenhöhe bei Versuch Nr. 5

Datum	02.05.85		
Nullversuch	6		
Gasmenge	27.85	l/m	Soll/Normzustand
	28.4	l/m	Soll/Umgebung
	28.8	l/m	Tats/Umgebung
Luftmenge	13.95	l/m	Soll/Normzustand
	14.5	l/m	Soll/Umgebung
	14.5	l/m	Tats/Umgebung
T-Umgebung (Gas)	2	C	
P-Umgebung (Gas)	1000.	mb	
T-Umgebung (Luft)	6	C	
P-Umgebung (Luft)	1000.	mb	
	Zeit (min)	Druck (Pa)	
	0.	-15	
	1.	-15	
	5.	-15	
	10.	-15	
	15.	-15	
	20.	-16	
	25.	-15	
	30.	-15	
	Zeit (min)	Zuluft (m <sup>3</sup> /h)	
	0.	7.514	
	1.	7.514	
	5.	7.514	
	10.	7.514	
	15.	7.514	
	20.	7.594	
	25.	7.514	
	30.	7.422	
Flammenhöhe	45.	cm	1.-30. min



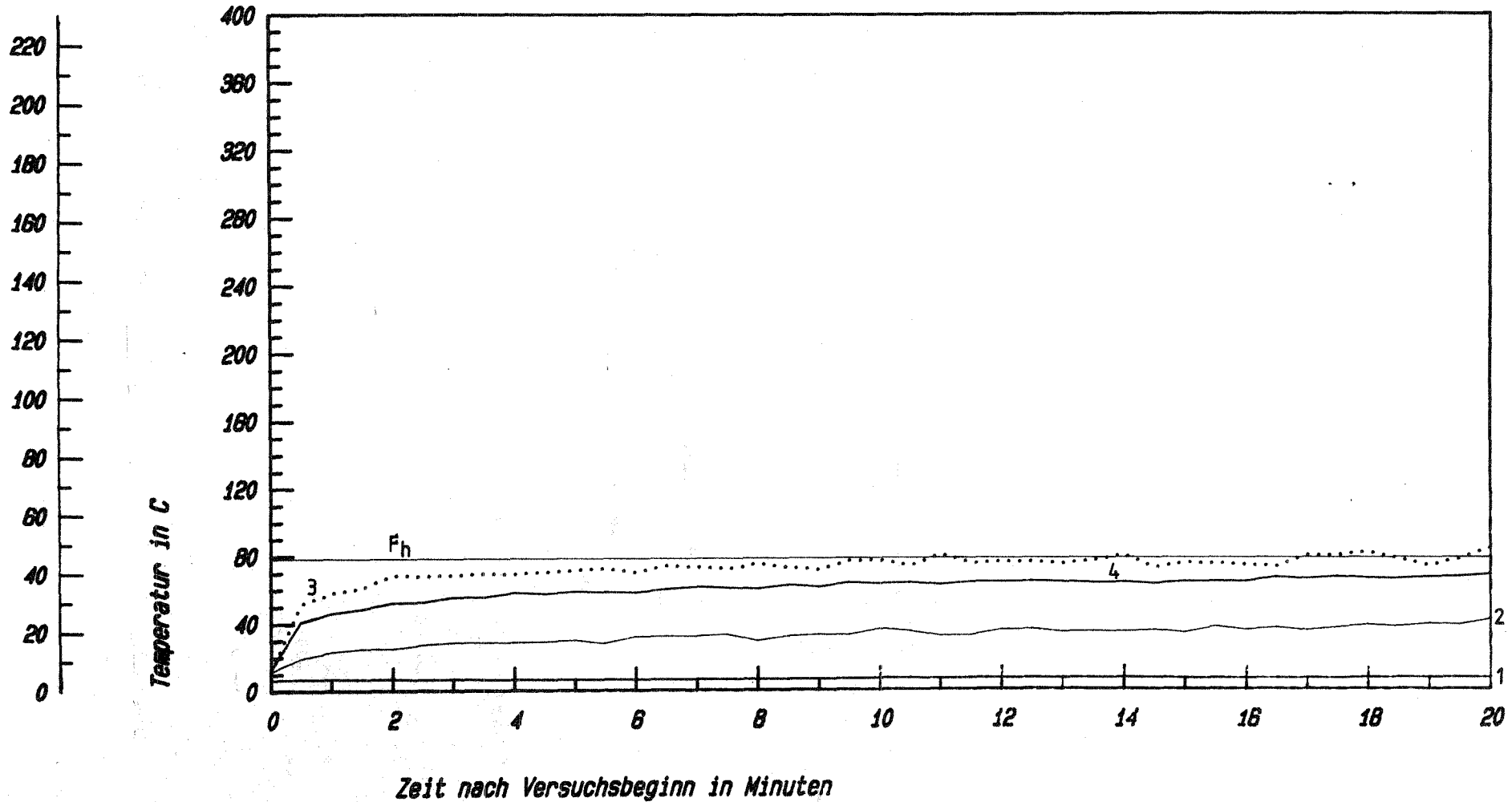
Zeit/Mst (min)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0.00	6.7	10.2	14.0	12.8	12.1	11.5	11.7	10.9	10.8	10.5	11.0	10.4	10.1	10.1
2.00	6.7	65.0	58.7	55.0	23.6	25.1	33.7	53.1	67.0	76.8	74.1	74.7	74.7	73.2
4.00	6.7	68.1	66.0	63.5	29.3	28.9	35.5	53.8	65.6	74.4	72.9	73.9	73.3	73.9
6.00	6.7	69.5	72.2	69.2	33.6	32.1	36.6	45.5	55.0	65.6	69.8	71.0	72.5	70.9
8.00	6.7	71.6	70.8	68.2	30.1	29.5	36.8	51.0	65.3	74.4	77.9	80.6	81.1	79.5
10.00	6.8	71.9	70.0	67.0	35.1	36.3	41.9	56.6	68.5	77.0	78.5	80.8	80.3	80.7
12.00	6.8	73.2	78.6	69.6	35.4	35.7	41.9	56.9	66.0	72.9	77.3	80.0	80.7	79.7
14.00	6.8	73.5	78.4	70.6	34.9	34.2	41.3	59.2	74.4	78.4	82.1	85.2	87.9	84.7
16.00	6.7	73.6	78.7	73.5	35.8	35.2	42.9	56.2	64.8	72.3	74.8	77.3	78.2	77.9
18.00	6.8	75.0	77.6	69.9	38.7	38.3	44.0	59.3	72.3	80.1	81.7	84.8	87.3	85.2
20.00	6.8	74.7	77.3	69.7	40.1	41.3	49.1	60.3	70.9	80.2	84.1	88.1	93.5	86.9
22.00	6.9	76.2	85.0	71.2	42.8	40.6	44.9	56.1	67.3	72.8	76.1	79.3	79.8	80.3
24.00	6.9	75.6	84.0	75.0	42.7	41.9	48.5	59.2	65.3	73.3	77.2	80.7	81.2	78.7
26.00	7.0	75.6	91.3	74.5	43.4	43.5	54.9	68.4	83.5	84.7	84.4	84.9	86.5	82.2
28.00	6.9	76.3	89.5	73.3	45.8	44.8	52.7	65.1	75.4	84.8	84.9	84.8	86.8	83.6

Zeit/Mst (min)	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
0.00	11.3	10.8	9.8	10.5	11.9	10.6	12.6	11.8	12.0	11.0	12.4	10.9	12.2
2.00	68.5	71.2	72.8	68.4	62.5	64.8	60.0	60.7	57.9	59.4	53.3	56.8	53.0
4.00	69.3	72.8	73.8	72.2	66.8	68.7	64.5	65.3	63.5	63.9	59.5	61.5	58.3
6.00	70.1	72.7	73.2	71.0	66.5	67.1	64.4	65.1	62.7	62.6	59.5	60.2	57.3
8.00	75.1	78.0	76.1	73.8	68.6	70.2	65.8	66.5	64.0	64.8	61.0	62.2	60.2
10.00	76.9	79.1	78.0	75.7	69.7	71.4	67.6	68.8	67.1	68.0	63.4	65.0	62.7
12.00	76.1	78.7	78.2	76.3	71.3	72.8	69.7	70.7	68.2	68.7	65.2	66.7	64.1
14.00	80.0	82.6	86.5	80.5	74.6	74.8	72.2	72.7	70.0	68.5	65.9	66.1	64.3
16.00	74.1	77.3	75.3	74.5	69.8	71.5	67.4	68.7	67.0	68.3	64.6	66.5	64.3
18.00	81.6	83.2	84.5	80.9	76.4	76.7	73.5	74.5	72.1	70.8	68.0	68.9	66.8
20.00	84.2	85.8	86.5	81.0	76.2	76.2	73.1	73.5	71.6	71.6	69.0	70.5	68.5
22.00	78.0	80.0	79.2	77.3	73.2	74.2	71.2	71.8	69.7	70.5	67.9	69.6	67.3
24.00	73.9	76.3	73.4	74.6	71.0	73.5	70.6	72.4	70.7	71.5	68.3	69.8	67.5
26.00	78.7	79.1	77.9	77.1	73.1	73.6	71.4	72.1	69.8	70.2	66.7	67.7	65.7
28.00	79.7	81.0	80.5	77.8	73.8	74.6	72.3	73.1	71.4	71.8	68.2	69.7	67.4

Zeit/Mst (min)	28	29	30
0.00	11.5	12.9	12.4
2.00	55.0	53.6	48.2
4.00	60.8	60.8	53.0
6.00	59.7	61.1	54.0
8.00	62.2	62.6	55.3
10.00	64.8	67.4	57.1
12.00	65.9	67.8	57.8
14.00	64.9	66.0	59.9
16.00	66.1	65.7	59.9
18.00	67.8	68.9	61.2
20.00	70.3	70.7	63.5
22.00	69.0	69.9	61.4
24.00	68.9	69.0	63.3
26.00	67.2	68.0	61.2
28.00	68.5	69.4	62.4

Temperaturen der Meßstellen 1 bis 30 bei Versuch Nr. 6

Höhe der Flammenspitzen (Fh) in cm



Temperatur und Flammenhöhe bei Versuch Nr. 6

Versuch Nr. 7

---

Materialbeschreibung:

---

Material Nr. 1: Weichschaum auf synthetischer Kautschuk-Basis

Abmessungen:

---

Innendurchmesser/Außendurchmesser: 65 mm/100 mm  
Zwischenraum zwischen den Proben : 10 mm

---

Beobachtungen während des Brandversuches Nr. 7 am 18.7.1985

---

Zeit nach  
Versuchsbeginn Beobachtungen

---

0'	Zündung der Holzkrippe (2 kg) mit zwei mit 10 ml Petreoleum getränkten Weichfaserdämmstreifen.
3'	Flammen hinter den Rohren.
6'	Im unteren Bereich wird das Material weich und hängt nach unten.
8'	An der oberen Türkante tritt Rauch aus.
13'	Krippe fällt in sich zusammen. Geringe Flammenentwicklung.
15'	Keine Flammen sichtbar. Versuchsende.

---

Beobachtungen nach dem Versuch von 15 Minuten Dauer

---

Unzerstörte Restlänge:

---

Probe 1 :	1060 mm
Probe 2 :	940 mm
Probe 3 :	1100 mm

-----  
 Zeit nach           Flammenhöhe während des  
 Versuchsbeginn    Brandversuches Nr. 7 am 18.7.1985  
 (min)               (cm)  
 -----

0.	0.
1.	30.
1.25	30.
1.75	40.
2.	40.
3.	60.
3.5	70.
4.	70.
4.5	70.
5.	75.
5.5	80.
5.75	100.
6.5	100.
7.	120.
8.	120.
8.5	120.
9.	90.
10.	75.
10.5	60.
11.	45.
11.5	40.
12.	28.
12.5	15.

Brandversuch Nr. 7 am 18.7.1985

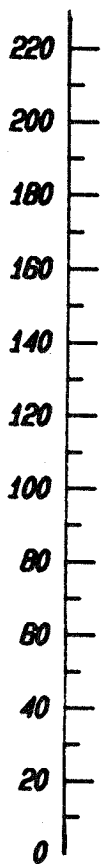
-----  
 Zeit nach           Differenz-           Zuluftmenge  
 Versuchsbeginn    Druck  
 (min)               (Pa)                 (m<sup>3</sup>/h)  
 -----

0.	7.	5.523
1.	7.	5.523
2.	7.	5.351
3.	5.	5.351
4.	2.	5.696
5.	1.	5.868
8.	1.	5.868
9.	0.	5.868
10.	0.	6.041
11.	0.5	5.868
12.	1.5	5.696
13.	4.	5.568
14.	4.5	5.696
15.	5.	5.696

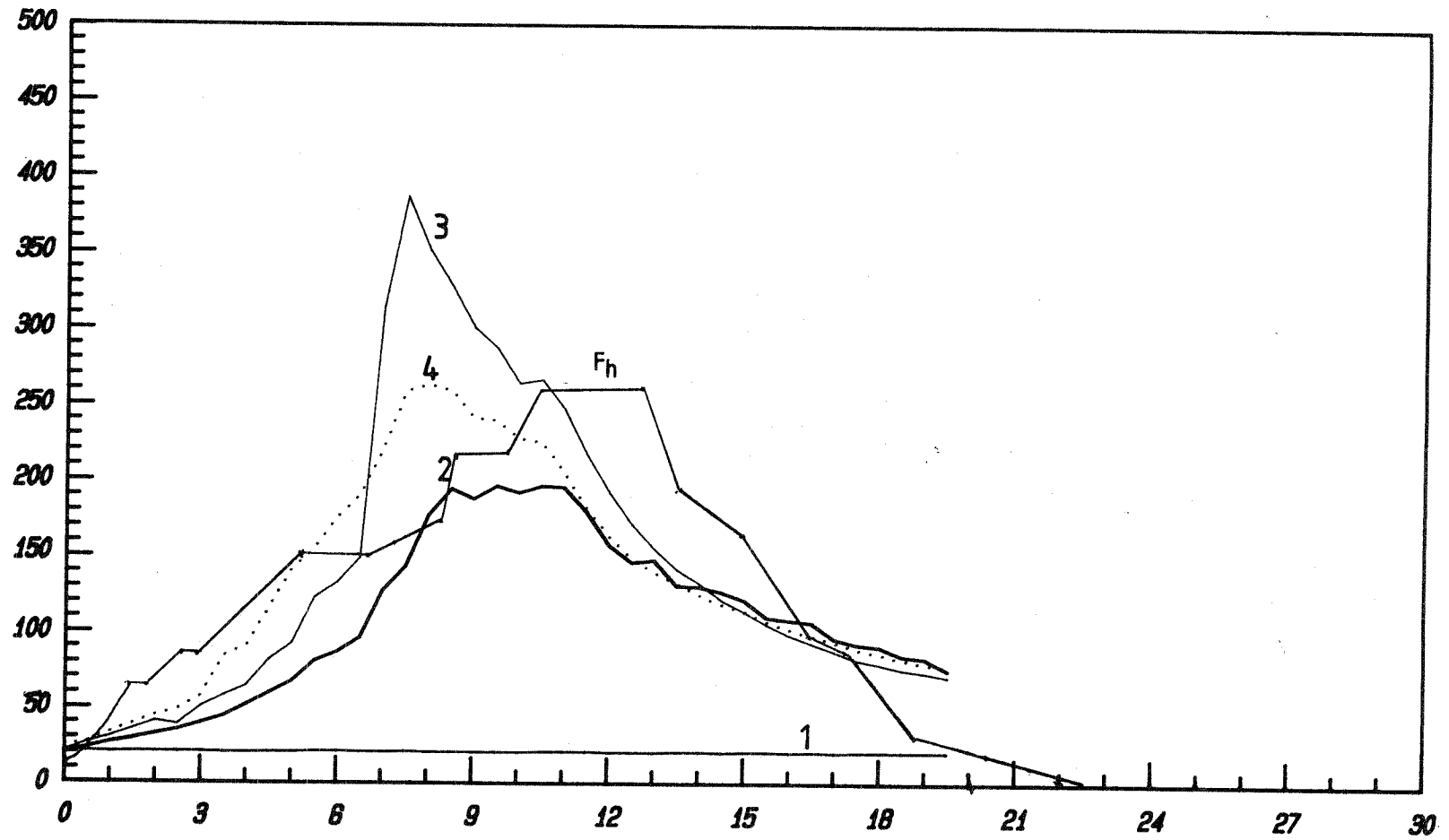
Zeit/Mst (min)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0.00	21.3	22.2	19.8	20.4	19.6	20.0	20.0	20.1	20.1	20.2	20.3	20.4	20.5	20.6
2.00	20.3	56.1	176.9	60.1	30.7	32.1	35.3	41.0	46.8	50.2	47.5	46.9	49.9	48.9
4.00	20.2	116.3	329.2	125.9	51.1	52.0	55.0	59.8	62.6	68.6	68.0	70.8	75.7	76.5
6.00	20.7	199.1	552.6	209.5	81.8	87.0	104.2	111.6	127.8	141.0	140.3	146.0	153.0	157.9
8.00	20.5	236.0	353.2	217.4	139.6	176.9	259.6	362.9	402.5	427.3	427.1	429.3	410.4	404.3
10.00	20.3	214.2	308.4	247.0	177.2	192.2	234.9	260.1	272.3	282.6	292.2	294.6	274.0	279.7
12.00	20.4	148.6	203.5	159.6	156.5	157.9	228.9	227.4	239.4	213.2	208.2	204.5	179.4	179.8
14.00	20.8	116.8	146.7	120.2	129.0	130.6	182.5	162.1	155.1	147.5	148.3	143.1	131.3	126.8
16.00	20.5	98.8	123.0	107.3	105.2	108.4	130.2	115.7	113.3	106.2	106.9	104.8	97.0	92.9
18.00	21.0	83.3	103.2	87.8	92.3	90.9	109.0	96.7	94.0	87.9	87.6	86.8	82.4	78.7
Zeit/Mst (min)	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	
0.00	20.5	20.8	21.0	21.0	20.9	21.2	21.1	21.4	21.7	22.7	22.4	23.2	23.5	
2.00	40.8	47.3	51.6	47.7	42.2	45.9	40.6	43.4	40.6	44.1	40.4	44.5	42.6	
4.00	64.4	78.8	77.1	81.1	72.6	86.0	76.4	88.0	85.5	95.3	86.0	94.5	89.8	
6.00	133.2	165.0	167.0	170.5	156.8	176.5	160.6	175.7	168.1	180.7	164.4	179.9	173.1	
8.00	351.7	360.5	373.6	355.0	312.6	330.6	297.1	303.9	289.7	291.5	270.6	269.5	266.5	
10.00	264.1	260.0	252.4	258.5	247.5	250.9	240.9	240.8	235.6	238.3	233.8	228.9	231.0	
12.00	192.7	174.0	165.6	171.0	177.6	168.2	177.8	169.8	172.1	162.8	170.3	153.8	164.3	
14.00	132.9	128.6	123.5	127.8	132.3	125.6	132.3	127.9	129.7	124.0	128.0	117.4	124.8	
16.00	98.6	99.1	93.8	99.3	104.0	99.3	105.5	102.7	104.1	101.1	104.5	96.3	102.3	
18.00	79.7	81.4	78.5	81.9	84.6	81.4	86.0	84.3	85.9	83.5	86.4	79.4	85.0	
Zeit/Mst (min)	28	29	30											
0.00	24.1	23.8	23.8											
2.00	46.7	40.9	46.4											
4.00	94.9	85.6	92.0											
6.00	182.2	163.8	180.8											
8.00	275.1	255.9	257.9											
10.00	231.8	220.2	230.3											
12.00	160.7	165.0	164.4											
14.00	123.4	125.4	125.2											
16.00	101.1	102.6	104.0											
18.00	84.5	85.9	87.3											

Temperaturen der Meßstellen 1 bis 30 bei Versuch Nr. 7

Höhe der Flammenspitzen (Fh) in cm

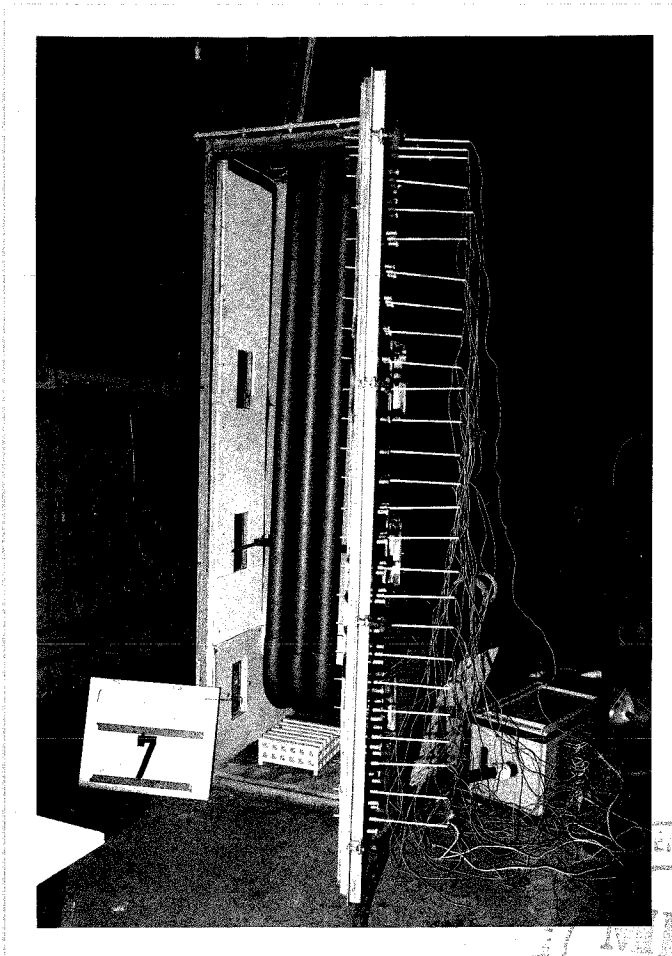


Temperatur in C

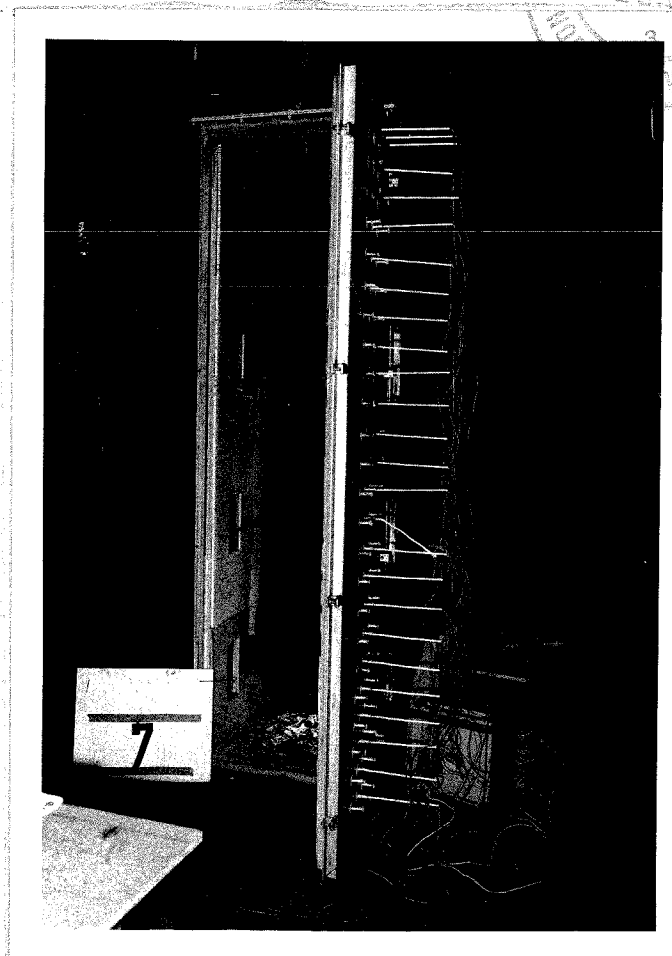


Zeit nach Versuchsbeginn in Minuten

Temperatur und Flammenhöhe bei Versuch Nr. 7



Versuchsanordnung vor dem Brandversuch



Versuchsanordnung nach dem Brandversuch

Versuch Nr. 8

---

Materialbeschreibung:

---

Material Nr. 1: Weichschaum auf synthetischer Kautschukbasis

Abmessungen:

---

Innendurchmesser/Außendurchmesser: 23 mm/60 mm  
Zwischenraum zwischen den Proben : 10 mm

---

Beobachtungen während des Brandversuches Nr. 8 am 18.7.1985

---

Zeit nach  
Versuchsbeginn    Beobachtungen

---

0'	Zündung der Holzkrippe (2 kg) mit zwei mit 10 ml Petroleum getränkten Weichfaserdämmstreifen.
3'10"	Flammen hinter den Rohren.
5'45"	Das Material ist im horizontalen Bereich weitgehend zerstört.
15'	Kleine Flammen.
17'35"	Krippe fällt in sich zusammen. Geringe Flammenentwicklung.
18'	Keine Flammen sichtbar. Versuchsende.

---

Beobachtungen nach dem Versuch von 18 Minuten Dauer

---

Unzerstörte Restlänge:

---

Probe 1 :	1540 mm
Probe 2 :	1510 mm
Probe 3 :	1490 mm

Das Probenmaterial klebt zusammen. Direkt über der Krippe ist das Probenmaterial verkohlt und abgefallen. Im vertikalen Teil des Schenkels ist das Material bis in 70 cm verkohlt und teilweise gesintert.



Brandversuch Nr. 8 am 18.7.1985

Zeit nach Versuchsbeginn (min)	Differenz- Druck (Pa)	Zuluftmenge (m <sup>3</sup> /h)
0.	7.	5.523
1.	6.	5.351
2.	5.	5.523
3.	4.	5.696
4.	3.5	5.696
5.	2.	5.523
6.	2.	5.696
7.	1.	5.868
8.	0.5	5.868
9.	0.	5.868
10.	0.	5.868
11.	0.5	5.868
12.	2.	5.696
13.	3.	5.523
14.	3.5	5.696
15.	4.	5.696
16.	4.5	5.696
17.	5.	5.696
18.	5.	5.868

Zeit nach Versuchsbeginn (min)	Flammenhöhe während des Brandversuches Nr. 8 am 18.7.1985 (cm)
0.	0.
1.	40.
2.	50.
2.5	50.
3.5	50.
4.	50.
5.	40.
6.	50.
7.	50.
8.	50.
8.5	70.
9.	80.
10.	80.
11.	70.
12.	55.
13.	40.
14.	25.

Zeit/Mst (min)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0.00	24.9	28.5	26.5	26.6	24.5	24.8	25.2	25.3	25.5	25.6	25.7	25.8	25.8	26.0
2.00	25.0	103.3	241.5	109.6	51.2	51.0	48.1	46.2	46.9	51.2	54.3	57.4	62.5	64.6
4.00	22.6	114.3	231.7	123.1	62.2	59.9	62.4	67.7	71.5	77.9	81.0	85.2	86.9	93.2
6.00	23.0	149.3	263.4	147.0	72.2	78.8	98.0	120.7	130.8	143.2	143.6	148.9	162.5	165.1
8.00	23.0	188.6	456.0	223.7	103.4	102.8	114.2	122.8	130.7	133.8	139.6	143.9	141.2	145.8
10.00	23.3	211.4	364.1	215.6	147.4	171.8	219.3	249.2	253.4	247.0	250.2	250.1	244.1	246.1
12.00	23.3	182.4	308.2	186.8	154.1	178.2	216.9	218.3	235.7	243.7	246.4	238.0	238.5	228.7
14.00	23.4	127.7	192.2	141.1	134.4	151.4	172.1	157.6	159.3	157.5	159.5	157.3	150.0	145.4
16.00	23.4	106.4	143.1	117.3	110.1	110.8	126.2	113.6	117.1	120.0	122.6	121.3	116.8	114.0
18.00	23.2	93.0	130.4	99.2	99.5	104.8	121.6	108.8	108.2	106.8	107.1	105.1	100.8	98.8
20.00	23.0	86.1	119.7	90.7	95.7	95.7	106.4	93.9	90.8	91.2	93.0	92.0	88.9	88.3

Zeit/Mst (min)	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
-------------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

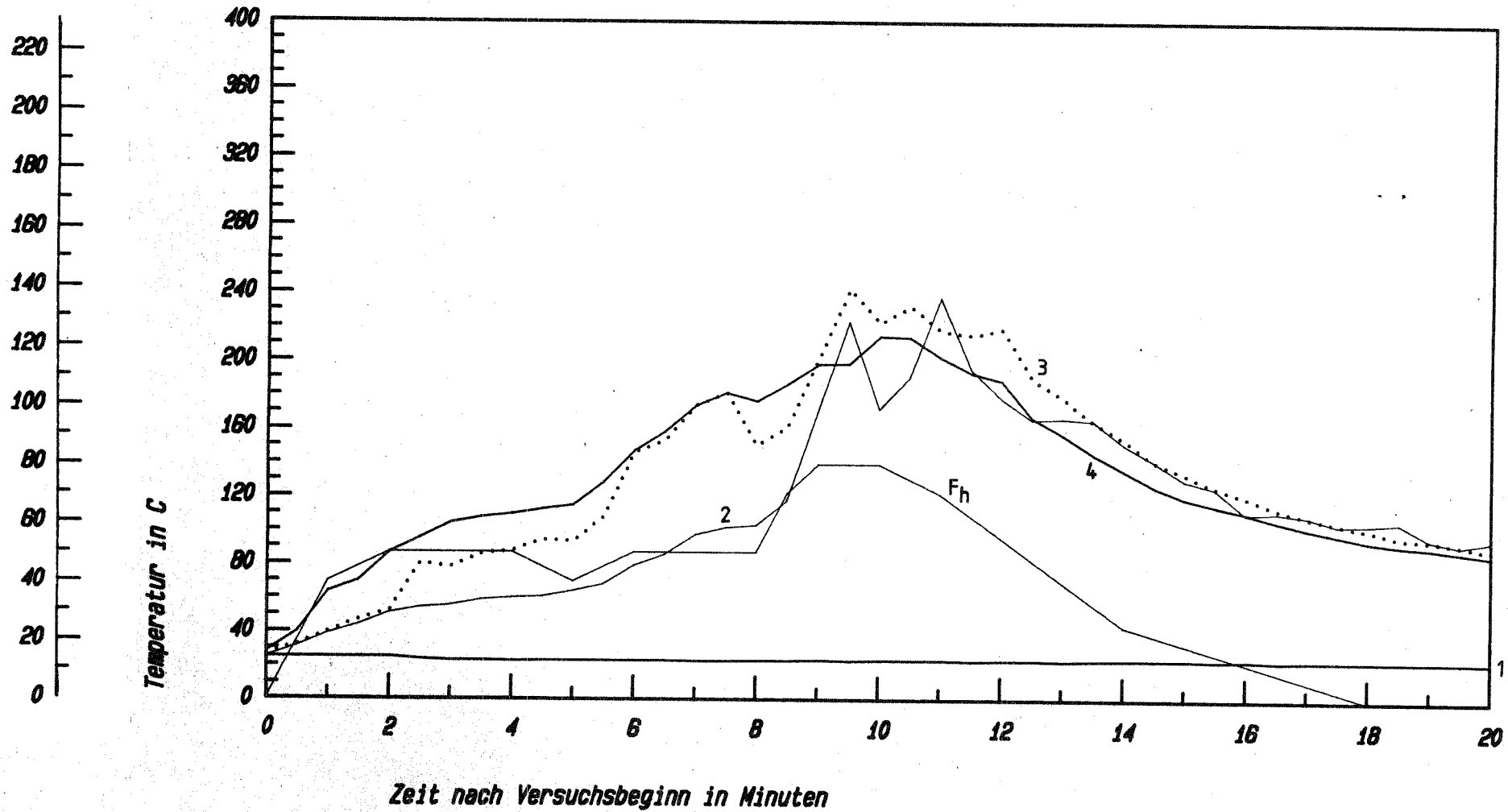
0.00	26.5	26.5	26.3	26.8	27.0	27.0	27.3	27.2	27.4	27.4	27.3	27.2	27.5
2.00	52.3	73.0	73.9	77.4	67.5	80.2	68.5	79.2	77.0	86.9	77.7	91.8	85.3
4.00	87.9	103.3	103.3	105.8	99.0	108.2	101.7	108.0	106.5	111.3	105.1	113.0	108.8
6.00	145.7	171.0	188.4	171.6	161.2	170.3	157.6	164.9	156.9	158.2	147.9	157.4	147.7
8.00	150.1	157.9	146.6	164.3	162.0	170.5	166.4	170.7	170.8	176.5	170.8	179.5	175.3
10.00	222.4	234.1	240.5	233.5	219.8	229.0	215.3	223.7	219.6	223.1	214.0	225.0	216.3
12.00	219.0	212.7	223.5	208.7	202.9	202.8	198.7	198.7	196.2	194.0	191.9	192.4	190.0
14.00	154.0	139.8	138.4	137.0	141.6	134.2	141.6	136.8	138.6	134.2	138.7	131.4	134.8
16.00	119.9	112.4	110.4	111.5	113.9	108.8	113.4	110.6	112.0	109.2	112.2	108.1	110.3
18.00	101.4	97.0	96.1	96.4	97.5	94.7	97.6	96.1	96.3	94.3	96.0	92.9	94.2
20.00	89.6	87.9	86.2	87.8	87.6	86.5	87.8	87.0	87.3	86.2	86.8	85.1	85.8

Zeit/Mst (min)	28	29	30
-------------------	----	----	----

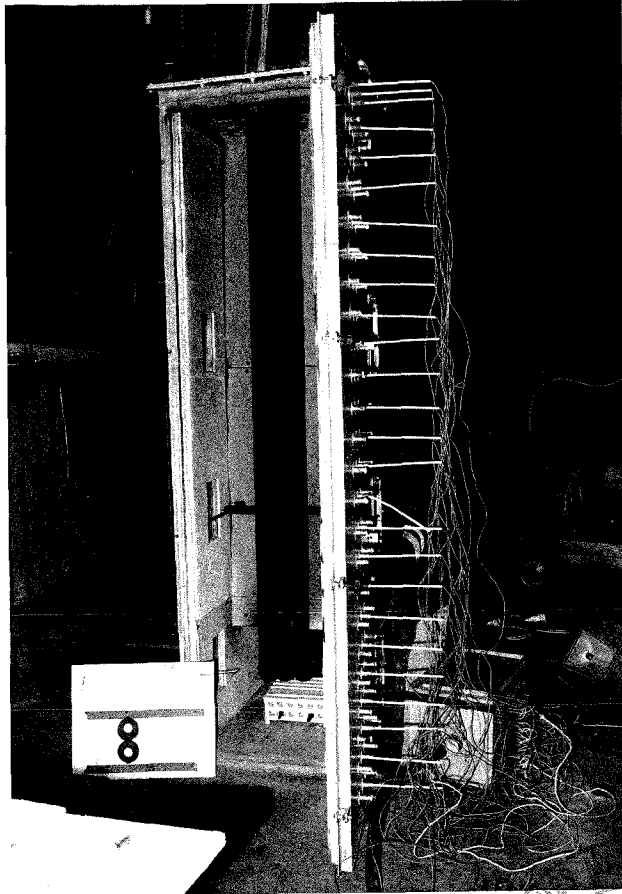
0.00	27.6	27.8	27.8
2.00	92.9	76.2	90.4
4.00	113.9	100.1	113.8
6.00	153.3	134.9	152.1
8.00	180.6	167.7	180.1
10.00	221.8	203.3	218.7
12.00	190.9	184.6	190.5
14.00	132.9	136.0	138.0
16.00	109.7	110.6	112.2
18.00	93.8	94.6	95.9
20.00	85.9	86.0	87.4

Temperaturen der Meßstellen 1 bis 30 bei Versuch Nr. 8

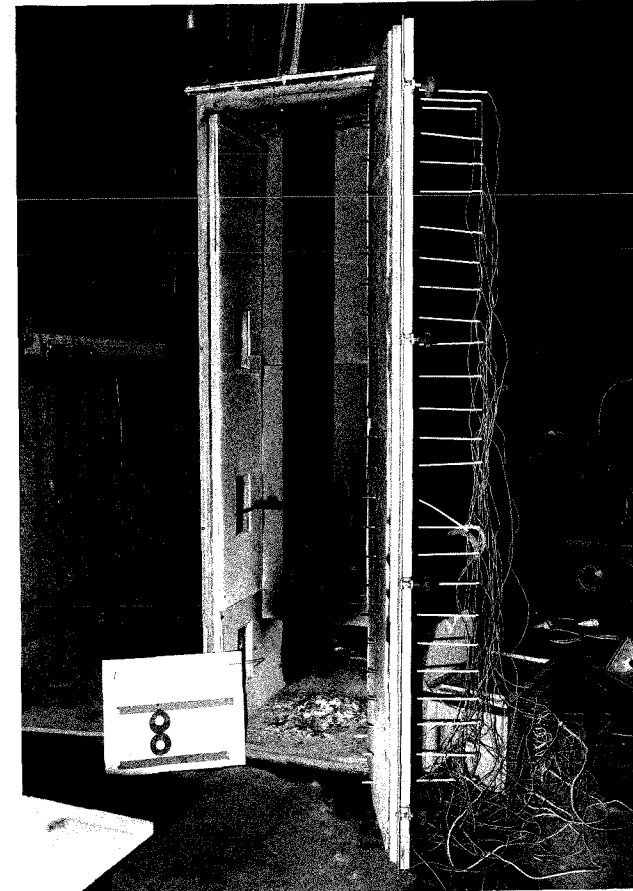
Höhe der Flammenspitzen (Fh) in cm



Temperatur und Flammenhöhe bei Versuch Nr. 8



Versuchsanordnung vor dem Brandversuch



Versuchsanordnung nach dem Brandversuch

Versuch Nr. 9  
-----

Materialbeschreibung:  
-----

Material Nr. 1: Weichschaum auf synthetischer  
Kautschukbasis

Abmessungen:  
-----

Innendurchmesser/Außendurchmesser: 22 mm/40 mm  
Zwischenraum zwischen den Proben : 10 mm

-----  
Beobachtungen während des Brandversuches Nr. 9 am 19.7.1985  
-----

Zeit nach  
Versuchsbeginn Beobachtungen  
-----

0'	Zündung der Holzkrippe (2 kg) mit zwei mit 10 ml Petroleum getränkten Weichfaser- dämmstreifen.
3'10"	Flammen hinter den Rohren.
7'	Rohrisolierung brennt mit.
9'	Abnehmende Flammenentwicklung. Rohrisolierung brennt nicht mehr mit.
13'	Kleine Flammen.
14'40"	Krippe fällt in sich zusammen.
15'	Keine Flammen sichtbar. Versuchsende.

-----  
Beobachtungen nach dem Versuch von 14 Minuten Dauer  
-----

Unzerstörte Restlänge:  
-----

Probe 1 :	1330 mm
Probe 2 :	1260 mm
Probe 3 :	1220 mm

Direkt über der Krippe ist das Probenmaterial verkohlt  
und abgefallen.  
Im vertikalen Teil des Schenkels ist das Material bis zu  
einer Höhe von 55 cm gesintert.  
Ab einer Höhe von 350 mm bis 550 mm sind die Rohriso-  
lierungen weich geworden und berühren einander.

Brandversuch Nr. 9 am 19.7.1985

Zeit nach Versuchsbeginn (min)	Differenz- Druck (Pa)	Zuluftmenge (m <sup>3</sup> /h)
0.	-9.	5.868
1.	-8.	5.696
2.	-6.	5.868
3.	-4.	5.868
4.	-3.	5.868
5.	-2.	5.868
6.	-1.	5.955
7.	0.	6.041
8.	0.	5.868
9.	-1.	6.041
10.	-3.	6.041
11.	-3.5	6.041
12.	-4.	5.868
13.	-4.5	5.696
14.	-5.	5.696
15.	-6.	5.696

Zeit nach Versuchsbeginn (min)	Flammenhöhe während des Brandversuches Nr. 9 am 19.7.1985 (cm)
0.	0.
1.	25.
1.5	30.
2.	30.
3.	35.
3.5	40.
4.	45.
4.5	50.
5.	53.
6.	70.
6.5	80.
7.	85.
7.5	90.
8.	85.
8.5	85.
9.	70.
9.5	60.
10.	45.
10.5	40.
11.	35.
11.5	32.
12.	25.
12.5	15.
14.	0.

Zeit/Mst (min)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
-------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----

0.00	17.9	17.7	17.7	17.5	17.5	17.4	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.4	17.7	17.7
2.00	18.5	80.1	123.2	90.6	30.6	32.4	35.2	39.1	43.2	47.1	49.9	54.7	60.6	62.4
4.00	18.6	144.7	270.3	159.1	49.2	58.6	68.8	80.7	84.3	87.8	92.8	97.6	108.5	113.5
6.00	18.7	199.7	469.5	247.9	74.7	83.7	93.9	97.6	103.7	112.6	115.8	122.6	130.7	140.6
8.00	18.8	235.2	541.1	281.9	113.0	129.1	145.8	153.4	165.0	169.1	172.1	176.1	185.6	184.4
10.00	18.8	182.4	399.7	220.3	122.0	127.4	138.0	136.6	140.4	145.7	149.4	151.7	148.1	148.7
12.00	18.7	136.0	261.7	154.7	123.3	124.8	134.0	129.7	126.7	125.6	127.6	127.5	126.2	127.2
14.00	18.8	109.5	164.1	121.9	107.0	110.7	120.7	114.0	114.3	115.4	116.1	115.8	114.4	111.3
16.00	18.8	89.0	139.6	96.8	99.3	99.6	110.1	99.0	95.8	94.2	95.8	94.0	89.7	88.5
18.00	18.8	77.4	118.4	83.3	87.4	89.7	100.5	88.7	85.0	81.6	82.2	80.8	78.9	77.2
20.00	18.5	67.6	101.8	72.0	79.1	79.0	85.0	77.8	73.8	70.9	69.9	68.7	67.2	65.7

Zeit/Mst (min)	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
-------------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

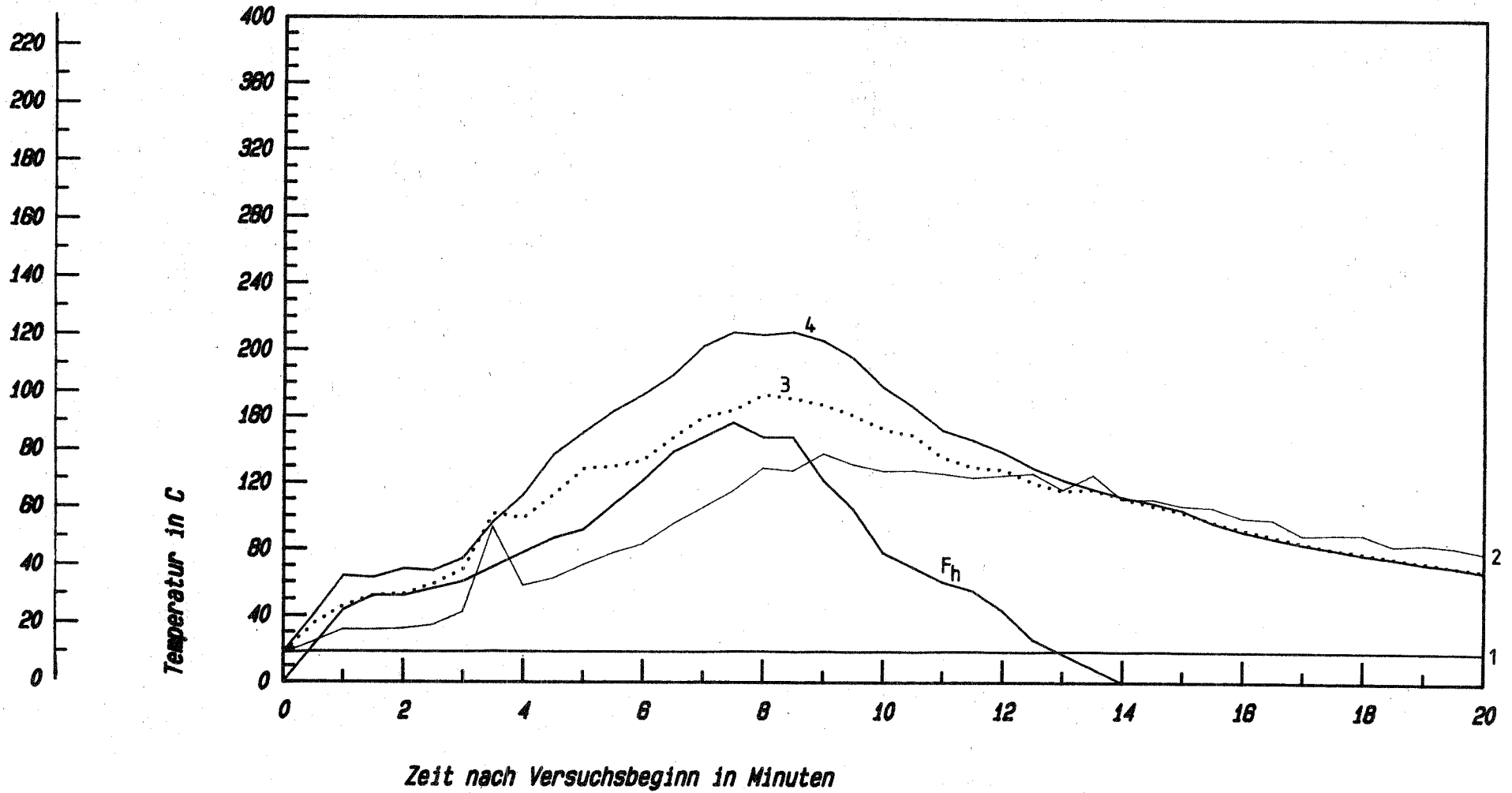
0.00	17.7	17.7	17.8	17.7	17.8	17.7	17.7	17.7	17.7	17.7	17.9	17.9	17.9
2.00	53.2	66.1	66.1	68.7	61.9	70.8	63.8	70.9	68.0	72.4	65.2	73.8	69.1
4.00	99.0	122.6	129.8	125.1	107.5	124.7	110.6	123.7	115.2	124.6	110.6	125.5	111.7
6.00	133.9	161.5	156.2	166.3	157.7	172.1	161.9	173.3	164.7	176.9	165.3	180.1	171.6
8.00	173.1	193.9	191.8	200.6	194.7	208.3	198.5	209.0	205.7	214.3	202.9	215.8	208.1
10.00	152.3	156.5	147.3	160.8	164.4	167.6	172.8	172.4	174.2	175.0	177.2	175.3	176.0
12.00	128.7	130.6	127.8	131.0	133.7	132.0	138.0	137.0	138.4	135.0	139.6	135.7	138.1
14.00	111.0	110.6	109.8	109.9	110.4	108.2	112.3	111.2	111.3	109.2	112.1	108.8	110.9
16.00	92.4	89.4	85.8	89.0	90.4	87.4	91.5	89.5	90.6	88.6	92.2	88.0	90.1
18.00	78.8	76.8	74.8	76.3	76.7	75.0	78.0	77.0	77.5	76.3	78.3	75.4	76.9
20.00	68.1	66.0	64.0	65.6	66.0	64.5	67.3	66.5	66.9	66.0	68.0	65.4	66.4

Zeit/Mst (min)	28	29	30
-------------------	----	----	----

0.00	17.9	17.9	17.9
2.00	72.6	64.9	66.9
4.00	120.7	114.2	104.2
6.00	179.7	172.5	167.5
8.00	216.9	205.1	206.8
10.00	177.2	177.7	178.9
12.00	137.3	138.0	141.3
14.00	110.3	112.1	113.2
16.00	89.8	91.7	93.0
18.00	76.3	78.0	78.9
20.00	66.3	67.6	68.5

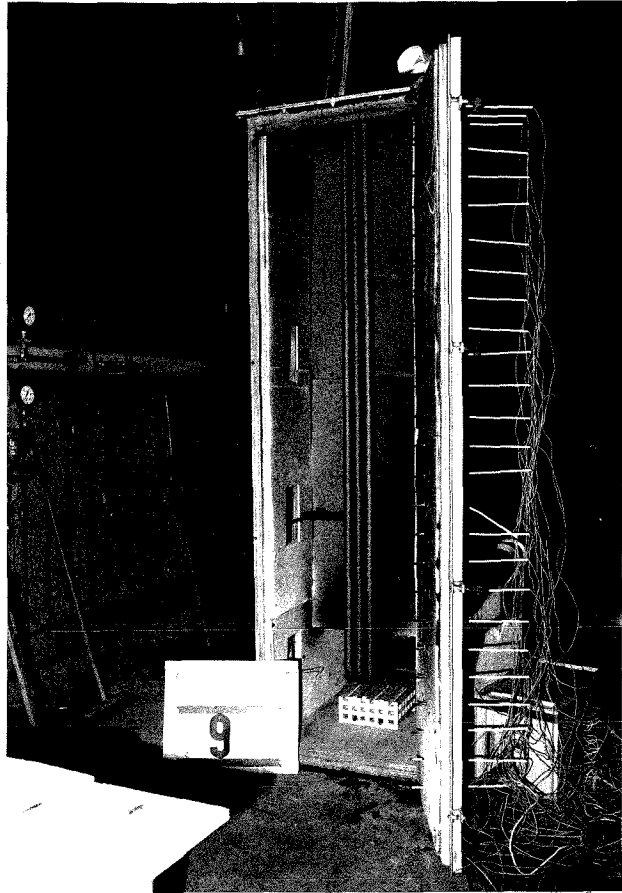
Temperaturen der Meßstellen 1 bis 30 bei Versuch Nr. 9

Höhe der Flammenspitzen (Fh) in cm

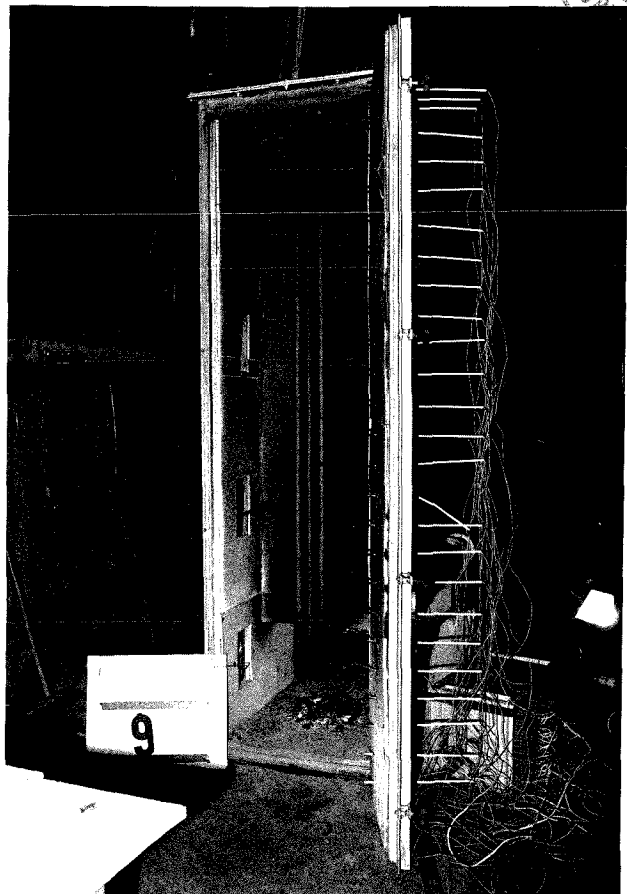


Temperatur und Flammenhöhe bei Versuch Nr. 9





Versuchsanordnung vor dem Brandversuch



Versuchsanordnung nach dem Brandversuch

Versuch Nr.10  
-----

Materialbeschreibung:  
-----

Material Nr. 1: Weichschaum auf synthetischer  
Kautschukbasis

Abmessungen:  
-----

Innendurchmesser/Außendurchmesser: 60 mm/100 mm  
Zwischenraum zwischen den Proben : 10 mm

-----  
Beobachtungen während des Brandversuches Nr.10 am 22.7.1985  
-----

Zeit nach  
Versuchsbeginn    Beobachtungen  
-----

0'	Zündung der Holzkrippe (2 kg) mit zwei mit 10 ml Petroleum getränkte Weichfaserdämmstreifen.
6'30"	Rauch tritt an der oberen Türkante aus.
8'	Starke Rauchentwicklung; es ist nicht erkennbar, ob die Rohrisolierung brennt.
10'15"	Abnehmende Flammenentwicklung.
13'	Kleine Flammen.
14'40"	Krippe fällt in sich zusammen.
17'	Keine Flammen sichtbar. Versuchsende.

-----  
Beobachtungen nach dem Versuch von 17 Minuten Dauer  
-----

Unzerstörte Restlänge:  
-----

Probe 1 :	1570 mm
Probe 2 :	1450 mm
Probe 3 :	1610 mm

Direkt über der Krippe ist das Probenmaterial verkohlt und abgefallen.

Im vertikalen Teil des Schenkels ist das Material bis zu einer Höhe von 55 cm karbonisiert.

Bis zu einer Höhe von 550 mm sind die Rohrisolierungen aufgequollen und berühren einander.

Brandversuch Nr. 10 am 22.7.1985

Zeit nach Versuchsbeginn (min)	Differenz- Druck (Pa)	Zuluftmenge (m <sup>3</sup> /h)
0.	-8.	5.232
1.	-7.	5.868
2.	-6.	5.868
3.	-4.	5.868
4.	-3.	5.696
5.	-3.	5.696
6.	-1.	5.868
7.	-1.	5.868
8.	0.	5.868
9.	0.	5.868
10.	-1.	5.955
11.	-3.5	5.868
12.	-4.	5.868
13.	-5.	5.868
14.	-5.	5.868
15.	-6.	5.868
16.	-5.	5.868
17.	-6.	5.868
18.	-6.	5.868
19.	-6.	5.868

Zeit nach Versuchsbeginn (min)	Flammenhöhe während des Brandversuches Nr.10 am 22.7.1985 (cm)
0.	0.
1.	20.
1.5	30.
2.	30.
3.	35.
3.5	40.
4.	45.
4.5	50.
5.	55.
6.	60.
6.5	60.
7.	80.
8.	85.
8.5	80.
9.	80.
10.	60.
11.	50.
11.5	40.
12.	20.
12.5	15.
17.	0.

Zeit/Mst (min)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
-------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----

0.00	14.1	14.0	14.0	13.9	14.2	14.4	14.5	14.3	14.4	14.4	14.3	14.2	14.3	14.2
2.00	14.6	61.6	53.6	47.5	42.8	47.9	55.9	68.1	82.1	87.7	84.8	86.0	90.8	86.4
4.00	14.6	116.1	97.1	83.9	82.4	95.3	113.4	126.6	154.2	181.3	181.7	183.1	198.5	179.2
6.00	14.7	163.4	121.0	125.5	136.0	158.4	186.6	210.2	223.0	233.4	238.4	246.7	235.7	245.7
8.00	14.6	192.8	172.8	167.7	208.9	216.2	242.1	252.8	252.9	256.1	258.6	265.3	259.1	262.9
10.00	14.6	175.1	208.1	180.8	237.9	225.0	242.7	241.1	238.5	233.0	230.1	225.6	212.8	213.7
12.00	14.6	125.4	173.7	146.8	195.4	171.9	191.9	179.9	174.8	165.7	165.1	159.6	147.9	145.7
14.00	14.5	100.4	137.2	113.8	153.6	141.8	153.9	146.5	141.4	135.2	130.7	124.6	120.1	115.3
16.00	14.6	86.3	114.2	97.3	140.8	128.6	133.0	124.4	116.2	108.4	105.7	100.5	95.4	94.8
18.00	14.4	74.6	91.9	79.7	113.7	101.1	110.8	108.3	104.2	97.7	94.9	91.0	85.1	83.9
20.00	14.4	64.4	78.8	69.1	102.0	91.0	96.2	91.6	88.8	83.1	79.8	75.4	72.8	70.4

Zeit/Mst (min)	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
-------------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

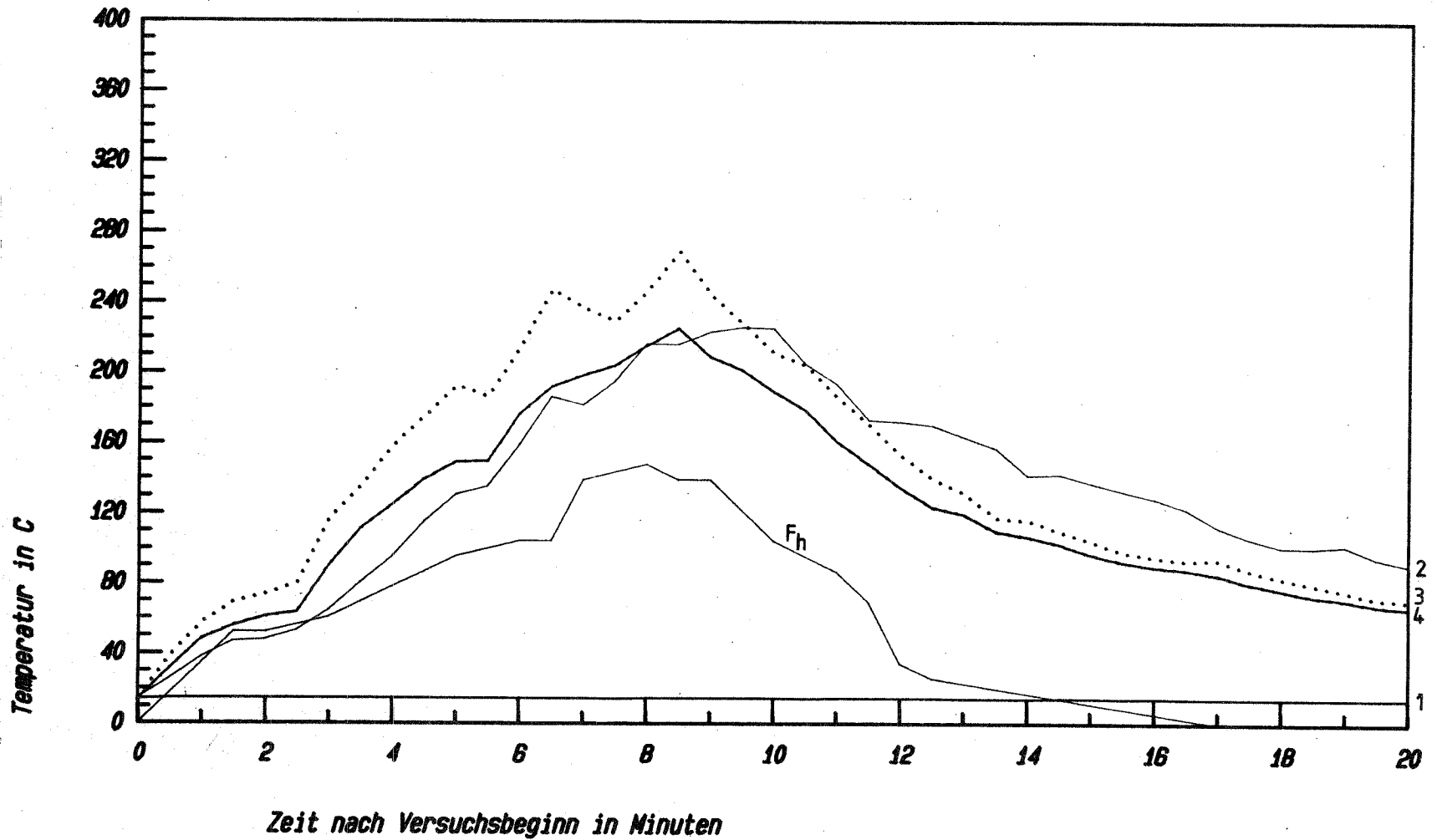
0.00	14.2	14.1	14.2	14.1	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	13.9	13.8	13.9	13.9
2.00	73.9	78.8	84.2	78.0	69.8	74.9	67.4	71.2	68.4	69.9	62.4	67.6	61.8
4.00	158.2	164.4	183.3	160.2	146.5	153.2	139.8	146.2	141.3	140.1	128.4	139.5	128.2
6.00	213.9	227.1	230.3	225.3	201.3	215.9	194.9	201.6	194.9	198.0	182.2	193.2	178.3
8.00	246.4	250.6	253.8	247.0	234.0	241.4	228.6	232.9	228.8	229.6	219.4	226.7	217.1
10.00	210.7	201.9	197.1	200.1	196.6	197.0	197.1	195.5	193.5	193.6	192.0	190.8	188.8
12.00	153.2	140.3	135.4	138.7	142.5	135.6	142.9	137.1	137.9	134.3	138.7	131.2	134.9
14.00	116.0	110.2	110.7	108.3	109.5	105.0	109.8	106.8	107.6	104.8	108.2	104.3	106.5
16.00	94.8	93.0	91.4	92.7	92.3	90.5	92.1	90.8	90.6	89.4	90.6	88.2	89.5
18.00	83.4	80.0	78.5	79.2	79.1	77.4	79.1	77.8	78.0	77.1	78.2	75.9	77.0
20.00	70.5	67.9	68.0	67.5	67.6	66.0	67.7	66.7	66.7	65.7	66.8	65.1	66.3

Zeit/Mst (min)	28	29	30
-------------------	----	----	----

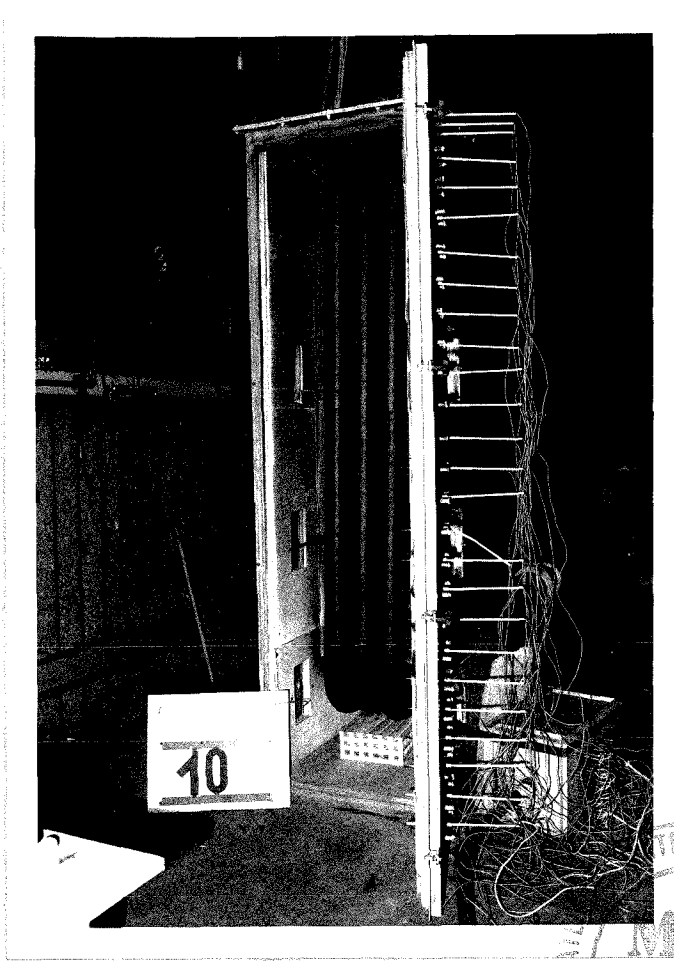
0.00	13.9	13.9	13.9
2.00	65.0	57.6	61.0
4.00	133.0	113.7	128.0
6.00	182.9	170.7	174.8
8.00	220.0	196.4	229.8
10.00	189.7	178.3	198.4
12.00	132.5	133.0	138.3
14.00	105.5	106.8	108.7
16.00	89.4	89.6	90.5
18.00	76.5	76.2	77.5
20.00	65.9	65.7	66.8

Temperaturen der Meßstellen 1 bis 30 bei Versuch Nr. 10

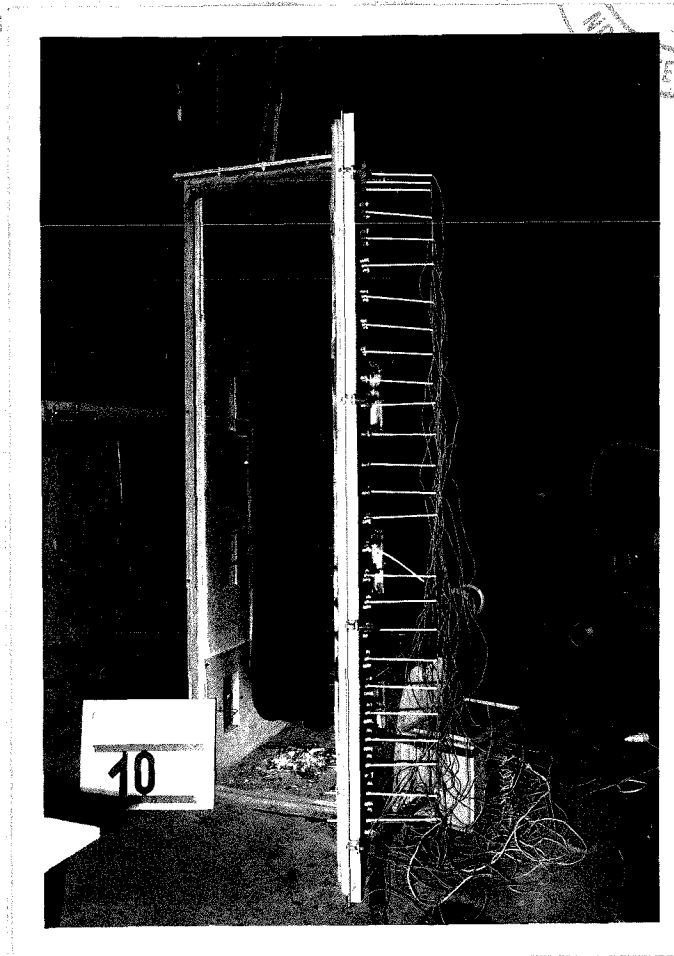
Höhe der Flammenspitzen (Fh) in cm



Temperatur und Flammenhöhe bei Versuch Nr. 10



Versuchsanordnung vor dem Brandversuch



Versuchsanordnung nach dem Brandversuch

Versuch Nr.11

---

Materialbeschreibung:

---

Material Nr. 1: Weichschaum auf synthetischer  
Kautschukbasis

Abmessungen:

---

Innendurchmesser/Außendurchmesser: 18 mm/22 mm  
Zwischenraum zwischen den Proben :10 mm

---

Beobachtungen während des Brandversuches Nr.11 am 23.7.1985

---

Zeit nach  
Versuchsbeginn Beobachtungen

---

0'	Zündung der Holzkrippe (2 kg) mit zwei mit 10 ml Petroleum getränkte Weichfaserdämmstreifen.
4'	Flammen hinter den Rohren.
6'	Rauch tritt an der oberen Türkante aus.
8'15"	Flammen vor den Rohren. Zunehmende Flammenentwicklung.
10'15"	Abnehmende Flammenentwicklung.
13'	Kleine Flammen.
14'05"	Krippe fällt in sich zusammen.
17'	Keine Flammen sichtbar. Versuchsende.

---

Beobachtungen nach dem Versuch von 17 Minuten Dauer

---

Unzerstörte Restlänge:

---

Probe 1 :	660 mm
Probe 2 :	780 mm
Probe 3 :	790 mm

Direkt über der Krippe ist das Probenmaterial verkohlt und abgefallen.  
Im vertikalen Teil des Schenkels ist das Material bis zu einer Höhe von ca. 140 cm karbonisiert.  
Bis zu einer Höhe von 120 cm sind die Rohrisolierungen aufgequollen und berühren einander.

Brandversuch Nr. 11 am 23.7.1985

Zeit nach Versuchsbeginn (min)	Differenz- Druck (Pa)	Zuluftmenge (m <sup>3</sup> /h)
0.	-7.	5.523
1.	-6.	5.523
2.	-5.	5.696
3.	-4.	5.523
4.	-3.	5.351
5.	-1.	5.351
6.	-0.5	5.351
7.	0.	5.523
8.	+1.	5.523
9.	0.	5.351
10.	-1.	5.351
11.	-2.	5.351
12.	-2.	5.351
13.	-2.	5.351
14.	-3.	5.351
15.	-4.	5.523
16.	-5.	5.351
17.	-5.	5.351

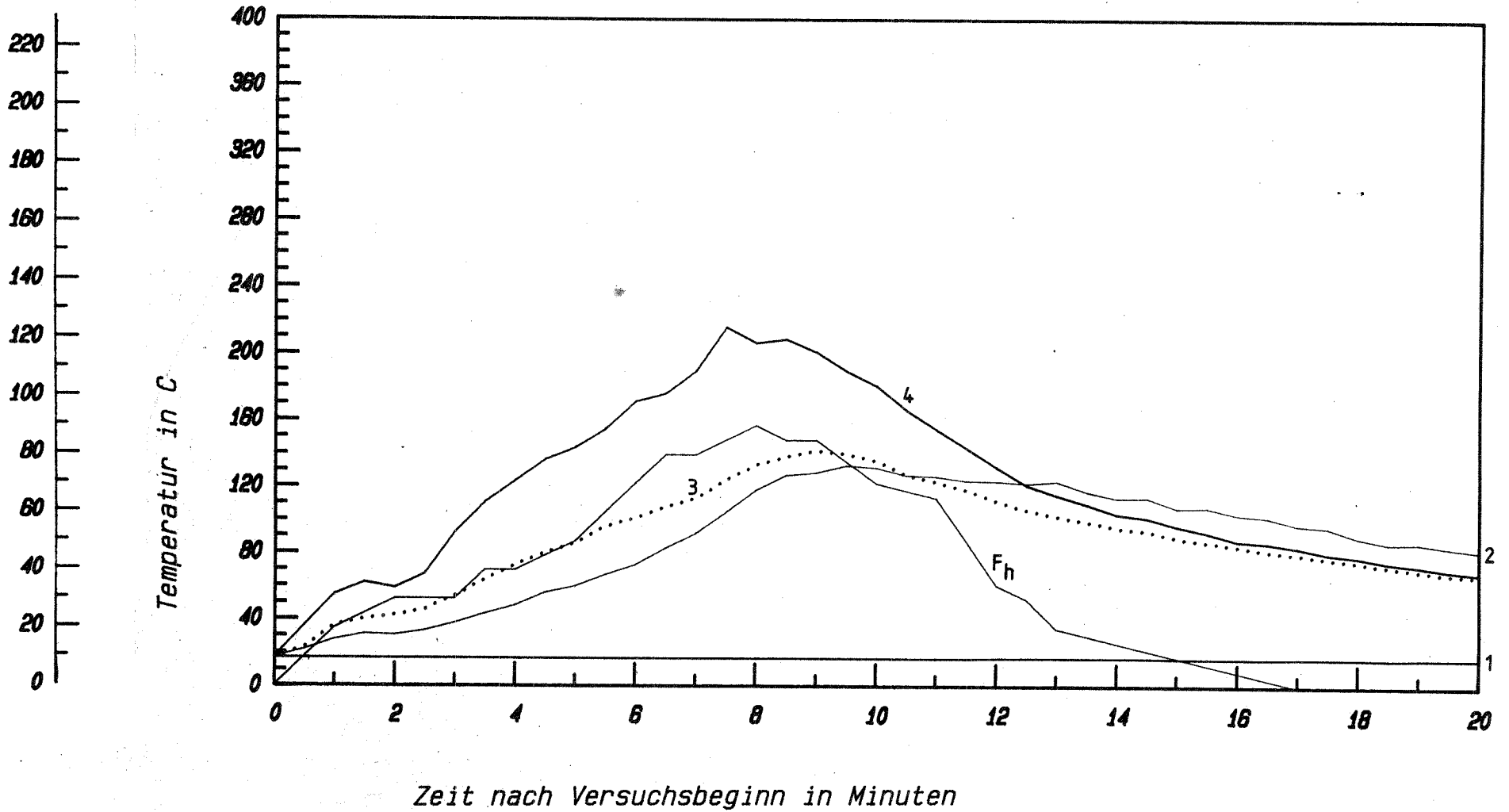
Zeit nach Versuchsbeginn (min)	Flammenhöhe während des Brandversuches Nr.11 am 23.7.1985 (cm)
0.	0.
1.	20.
1.5	25.
2.	30.
3.	30.
3.5	40.
4.	40.
4.5	45.
5.	50.
5.5	60.
6.	70.
6.5	80.
7.	80.
8.	90.
8.5	85.
9.	85.
10.	70.
11.	65.
11.5	50.
12.	35.
12.5	30.
13.	20.
17.	0.



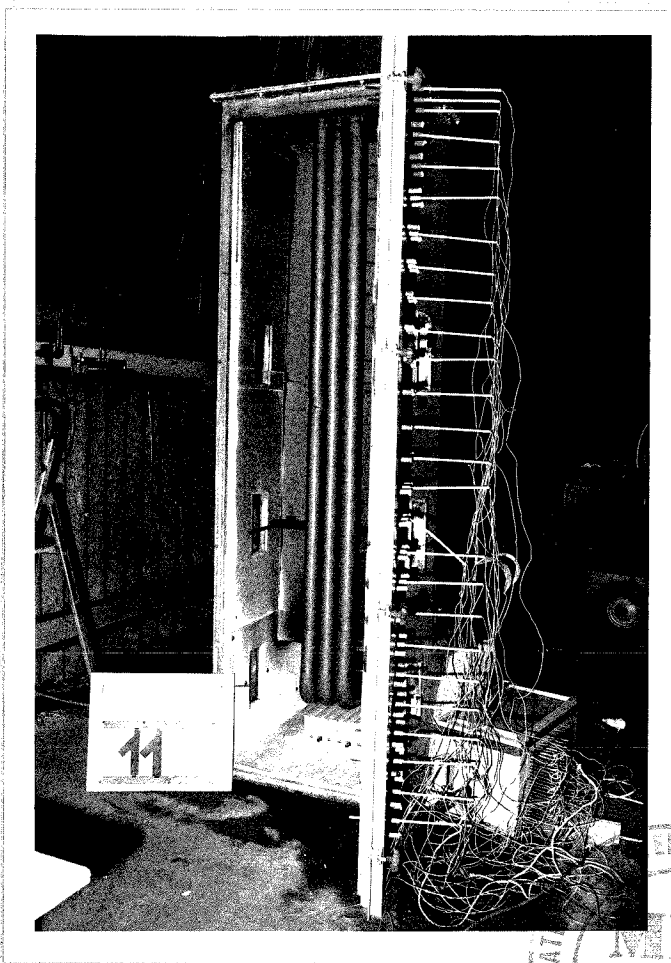
Zeit/Mst (min)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0.00	16.6	16.8	17.4	17.4	17.1	17.1	17.3	17.4	17.4	17.4	17.4	17.3	17.1	17.1
2.00	16.7	71.4	209.8	98.0	31.6	30.5	31.6	32.3	34.1	35.3	36.5	40.8	44.7	49.2
4.00	16.7	144.3	477.6	198.5	51.1	47.9	49.2	44.8	45.6	49.7	57.4	66.4	77.1	86.4
6.00	16.7	195.8	502.5	277.3	78.5	72.5	75.0	68.2	67.6	71.7	80.9	91.6	103.0	109.1
8.00	16.8	233.5	516.3	318.3	125.9	117.4	118.3	110.4	111.6	115.6	123.8	132.5	141.8	144.8
10.00	16.8	188.7	540.7	265.4	154.7	131.1	137.6	128.9	127.9	128.5	131.6	135.2	134.8	136.3
12.00	16.9	125.6	244.0	160.1	150.8	123.1	126.2	112.2	111.1	109.7	112.4	111.8	107.3	105.7
14.00	16.9	97.7	182.6	127.6	130.9	112.9	118.1	109.9	102.6	99.9	99.9	98.4	96.1	94.5
16.00	16.8	82.5	153.8	107.2	123.3	103.1	108.7	97.9	94.5	92.1	92.1	90.0	88.2	84.6
18.00	16.9	73.4	121.1	90.5	103.6	89.8	95.0	85.4	83.5	80.4	81.3	80.0	76.1	75.3
20.00	16.9	64.6	101.7	77.5	92.9	81.7	87.6	80.5	76.5	73.4	72.5	70.6	68.5	67.0
Zeit/Mst (min)	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	
0.00	17.2	17.1	17.0	17.0	17.0	17.0	17.1	17.0	17.0	17.0	16.9	16.9	16.9	
2.00	42.5	55.0	55.4	58.6	52.6	61.5	55.0	59.7	57.1	63.0	56.6	64.7	58.9	
4.00	72.7	102.0	102.1	108.5	99.7	114.4	103.7	117.1	116.8	123.6	113.0	130.4	123.2	
6.00	100.8	136.9	135.4	141.9	133.6	149.7	145.1	158.4	157.3	168.7	158.5	174.7	169.9	
8.00	133.0	165.8	163.5	175.0	169.8	184.1	180.4	193.8	196.5	204.1	196.0	208.0	204.1	
10.00	135.3	143.6	136.6	148.8	151.6	155.7	160.3	163.1	166.0	168.1	171.5	174.9	178.6	
12.00	111.3	110.8	106.5	112.9	117.4	115.1	123.3	122.2	125.0	123.6	130.3	125.0	129.9	
14.00	95.5	94.4	92.6	95.3	96.9	94.6	99.5	98.2	99.6	98.3	102.9	98.3	101.7	
16.00	84.2	82.7	81.8	83.1	83.8	82.0	85.2	83.7	84.8	83.6	86.3	83.7	86.5	
18.00	75.2	75.0	72.9	75.3	74.4	74.1	75.5	75.5	76.0	76.3	77.1	75.7	76.8	
20.00	66.9	66.4	65.6	66.4	66.1	65.4	67.2	66.6	67.0	66.8	67.6	66.4	67.4	
Zeit/Mst (min)	28	29	30											
0.00	16.9	16.9	16.9											
2.00	61.6	57.3	57.8											
4.00	129.6	117.0	123.3											
6.00	178.7	170.7	163.0											
8.00	208.9	203.9	206.0											
10.00	180.5	180.0	180.8											
12.00	129.4	129.9	135.7											
14.00	101.5	103.4	105.5											
16.00	86.0	86.0	90.1											
18.00	77.3	76.6	79.8											
20.00	67.5	67.6	69.8											

Temperaturen der Meßstellen 1 bis 30 bei Versuch Nr. 11

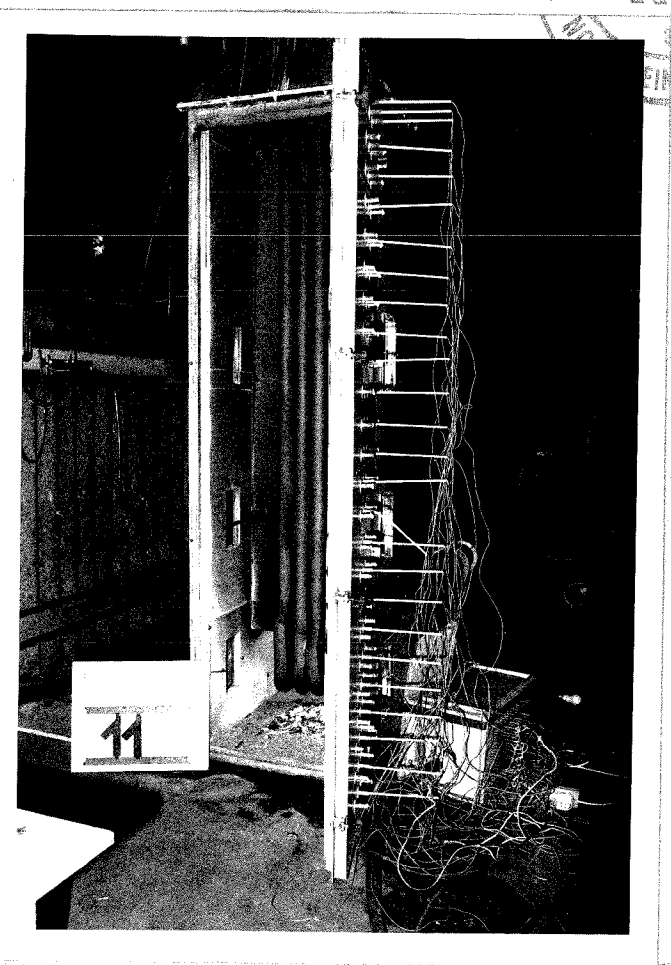
Höhe der Flammenspitzen (Fh) in cm



Temperaturen und Flammhöhen bei Versuch Nr. 11



Versuchsanordnung vor dem Brandversuch



Versuchsanordnung nach dem Brandversuch

Versuch Nr.12

-----  
Materialbeschreibung:  
-----

Material Nr. 2: Polyethylen - Weichschaumstoff

Abmessungen:  
-----

Innendurchmesser/Außendurchmesser: 25 mm/65 mm  
Zwischenraum zwischen den Proben : 10 mm

-----  
Beobachtungen während des Brandversuches Nr.12 am 23.7.1985  
-----

Zeit nach  
Versuchsbeginn    Beobachtungen  
-----

0'	Zündung der Holzkrippe (2 kg) mit zwei mit 10 ml Petroleum getränkte Weichfaserdämmstreifen.
3'20"	Flammen hinter den Rohren. Material schmilzt. Rauch tritt an der oberen Türkante aus.
4'15"	Flammen vor den Rohren. Zunehmende Flammenentwicklung.
6'50"	Bis zu einer Höhe von 1 m schmilzt das Material und tropft ab. Keine Flammen aus dem Material.
8'20"	Erneut zunehmende Flammenentwicklung an dem Material. Flammen schlagen bis an die Oberkante des Materials. Rauchaustritt an der Oberkante der Tür.
12'20"	Kleine Flammen.
13'35"	Krippe fällt in sich zusammen.
17'	Keine Flammen sichtbar. Versuchsende.

-----  
Beobachtungen nach dem Versuch von 17 Minuten Dauer  
-----

Unzerstörte Restlänge:  
-----

Probe 1 :	0 mm
Probe 2 :	0 mm
Probe 3 :	0 mm

Das Versuchsmaterial ist vollständig verbrannt.

Brandversuch Nr. 12 am 23.7.1985

Zeit nach Versuchsbeginn (min)	Differenz- Druck (Pa)	Zuluftmenge (m <sup>3</sup> /h)
0.	-7.	5.523
1.	-6.	5.351
2.	-6.	5.523
3.	-4.	5.696
4.	-2.	5.523
5.	-1.	5.523
6.	-1.	5.523
7.	0.	5.351
8.	+2.	5.351
9.	+3.5	5.868
10.	+1.	5.696
11.	0.	5.696
12.	-2.	5.696
13.	-3.	5.696
14.	-3.	5.696
15.	-4.	5.696
16.	-5.	5.696
17.	-5.	5.696

Zeit nach Versuchsbeginn (min)	Flammenhöhe während des Brandversuches Nr.12 am 23.7.1985 (cm)
0.	0.
1.	40.
1.5	40.
2.	45.
2.5	50.
3.	70.
3.5	70.
4.	80.
4.5	80.
5.	100.
5.5	100.
6.	100.
6.5	100.
7.5	100.
8.	110.
8.5	160.
9.	160.
10.	170.
11.	180.
11.5	50.
12.	15.
12.5	10.
13.	0.
17.	0.

Zeit/Mst (min)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0.00	17.9	22.0	20.8	21.0	20.1	20.3	20.5	20.6	20.7	20.7	20.8	20.9	20.7	20.8
2.00	18.1	84.1	196.4	103.6	33.5	34.6	35.5	35.6	36.3	38.8	43.0	47.7	53.4	55.3
4.23	18.5	154.2	486.8	206.7	48.9	50.4	52.8	53.9	57.8	61.9	63.2	70.4	77.7	81.5
6.23	18.5	210.3	612.0	285.9	79.8	78.2	75.2	74.6	77.7	83.2	87.8	95.0	105.8	112.0
8.23	18.4	341.3	751.8	484.3	307.3	450.4	506.8	556.1	589.3	633.2	579.9	575.3	625.0	578.9
10.23	18.4	326.3	546.6	385.3	336.1	271.7	300.8	331.0	334.9	342.9	377.3	365.4	343.2	345.1
12.27	18.7	202.0	278.9	229.9	214.5	180.7	195.4	201.1	211.5	212.8	231.7	224.3	207.4	206.8
14.27	18.4	153.2	201.5	172.8	157.8	142.4	155.3	156.6	157.1	155.1	167.5	163.0	154.5	154.1
16.27	18.4	124.8	156.8	135.6	129.9	122.8	141.9	139.6	137.2	132.9	136.8	130.4	124.2	121.8
18.27	18.5	102.0	130.2	108.6	106.0	100.9	110.9	103.1	103.0	100.2	105.7	101.4	95.8	95.3
20.27	18.7	85.5	112.2	91.1	92.3	85.1	88.5	85.1	82.7	81.5	85.5	82.2	78.5	77.9

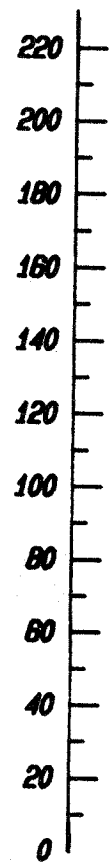
Zeit/Mst (min)	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
0.00	21.0	21.1	21.1	21.2	21.3	21.4	21.6	21.6	21.7	21.7	21.5	21.5	21.6
2.00	48.4	61.9	62.3	63.4	58.5	66.4	60.7	65.3	64.8	70.3	63.3	72.8	69.0
4.23	70.8	95.3	91.9	103.1	99.1	114.4	107.6	119.8	120.6	133.1	122.7	139.7	127.3
6.23	103.6	143.4	137.3	151.2	147.0	169.5	162.5	179.7	179.2	194.3	187.9	208.6	194.3
8.23	433.0	494.4	585.3	471.8	411.4	440.1	400.5	438.2	412.5	397.5	367.0	407.5	378.6
10.23	418.6	357.3	329.9	354.5	394.5	359.5	394.4	366.8	373.4	355.1	370.2	345.5	349.0
12.27	255.9	215.8	194.1	215.0	241.0	218.7	244.3	226.1	232.2	218.8	234.7	213.2	224.3
14.27	182.5	159.4	147.2	158.1	174.2	164.2	177.6	167.1	172.1	163.8	175.1	162.0	170.4
16.27	145.5	125.8	115.3	126.3	138.9	131.0	143.2	134.3	139.1	132.7	142.4	130.6	138.1
18.27	116.7	102.0	93.1	102.1	112.5	106.3	116.3	109.2	113.5	107.8	116.8	107.0	113.3
20.27	96.3	82.9	75.4	83.9	93.5	87.7	96.6	91.6	95.6	90.4	97.6	89.9	95.5

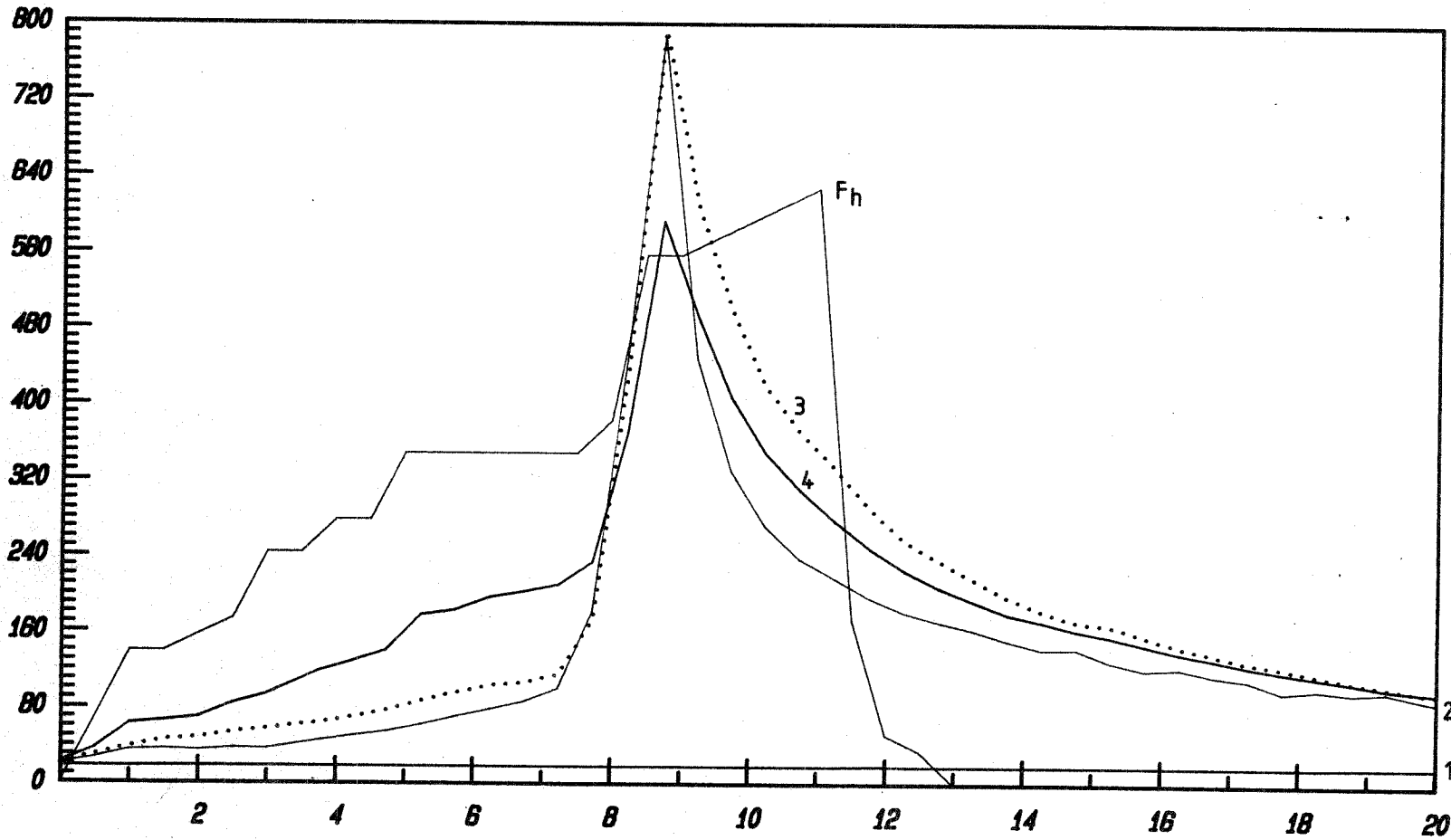
Zeit/Mst (min)	28	29	30
0.00	21.8	21.9	21.8
2.00	73.2	69.2	67.6
4.23	134.7	126.3	124.6
6.23	204.7	190.6	194.3
8.23	390.4	311.1	409.1
10.23	340.4	350.9	353.3
12.27	217.1	226.3	232.7
14.27	165.9	171.2	177.1
16.27	134.5	139.4	142.5
18.27	110.9	114.9	116.8
20.27	94.1	96.6	98.4

Temperaturen der Meßstellen 1 bis 30 bei Versuch Nr. 12

Höhe der Flammenspitzen (Fh) in cm

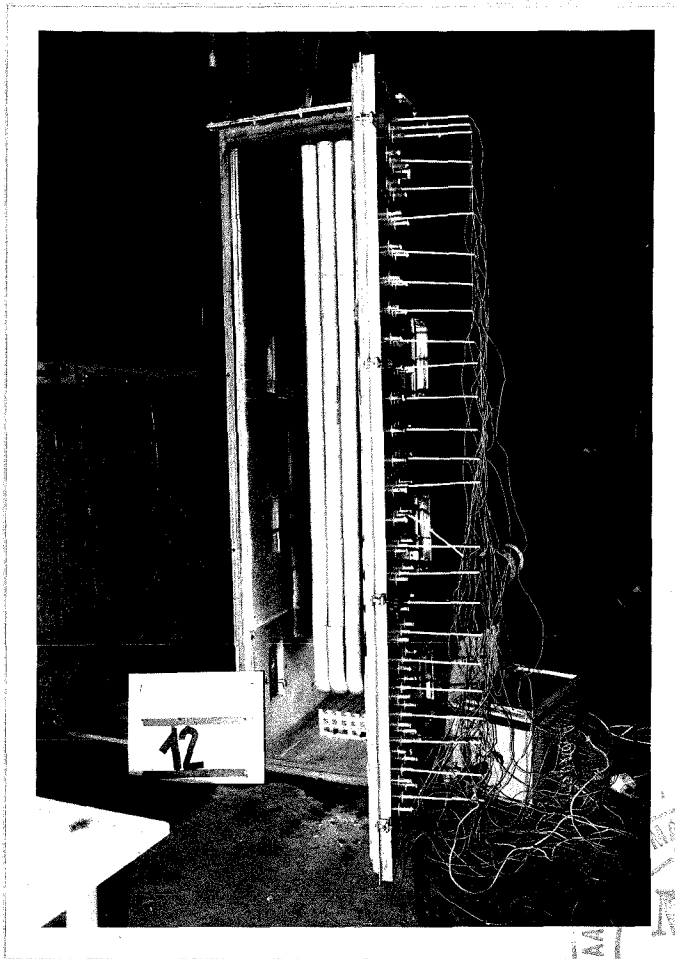


Temperatur in C

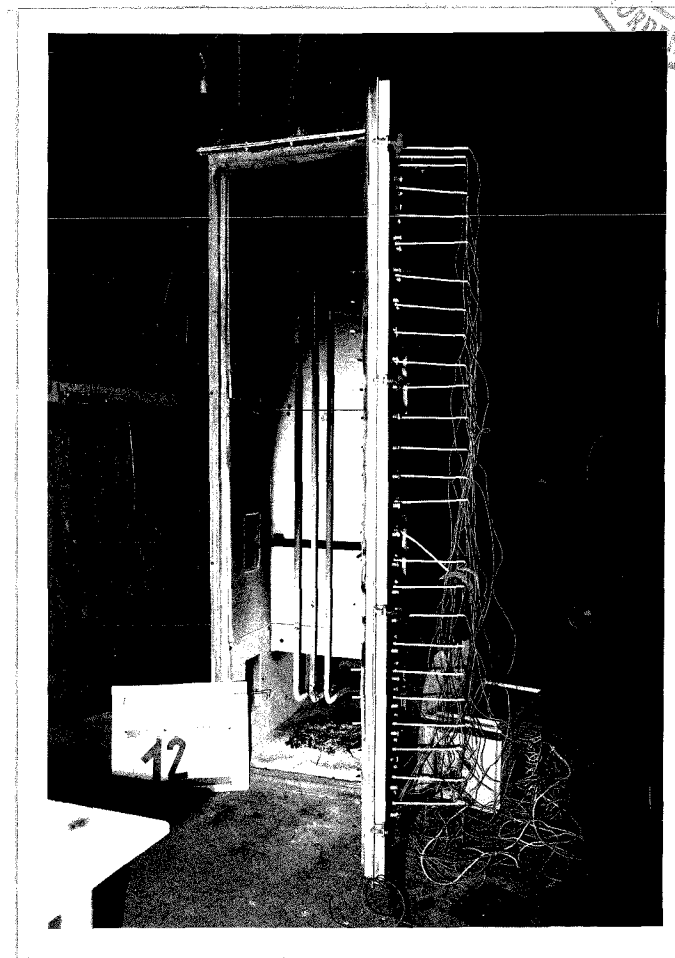


Zeit nach Versuchsbeginn in Minuten

Temperaturen und Flammhöhen bei Versuch Nr. 12



Versuchsanordnung vor dem Brandversuch



Versuchsanordnung nach dem Brandversuch





Versuch Nr.13

---

Materialbeschreibung:

---

Material Nr. 4: Weichschaum auf synthetischer  
Kautschukbasis

Abmessungen:

---

Innendurchmesser/Außendurchmesser: 65 mm/100 mm  
Zwischenraum zwischen den Proben : 10 mm

---

Beobachtungen während des Brandversuches Nr. 13 am 24.7.1985

---

Zeit nach  
Versuchsbeginn    Beobachtungen

---

0'	Zündung der Holzkrippe (2 kg) mit zwei mit 10 ml Petroleum getränkte Weichfaser- dämmstreifen.
3'15"	Flammen hinter den Rohren.
4'45"	Flammen vor den Rohren.
8'10"	Rauch tritt an der oberen Türkante aus.
8'15"	Flammen vor den Rohren. Zunehmende Flammenentwicklung.
10'	Abnehmende Flammenentwicklung.
13'	Kleine Flammen.
14'20"	Krippe fällt in sich zusammen.
17'	Keine Flammen sichtbar. Versuchsende.

---

Beobachtungen nach dem Versuch von 17 Minuten Dauer

---

Unzerstörte Restlänge:

---

Probe 1 :	1030 mm
Probe 2 :	1060 mm
Probe 3 :	1010 mm

Direkt über der Krippe ist das Probenmaterial verkohlt  
und abgefallen.  
Im vertikalen Teil des Schenkels ist das Material bis zu  
einer Höhe von ca. 140 cm karbonisiert.  
Bis zu einer Höhe von 70 cm sind zwei Rohrisolierungen  
aufgequollen und berühren einander.

Brandversuch Nr. 13 am 24.7.1985

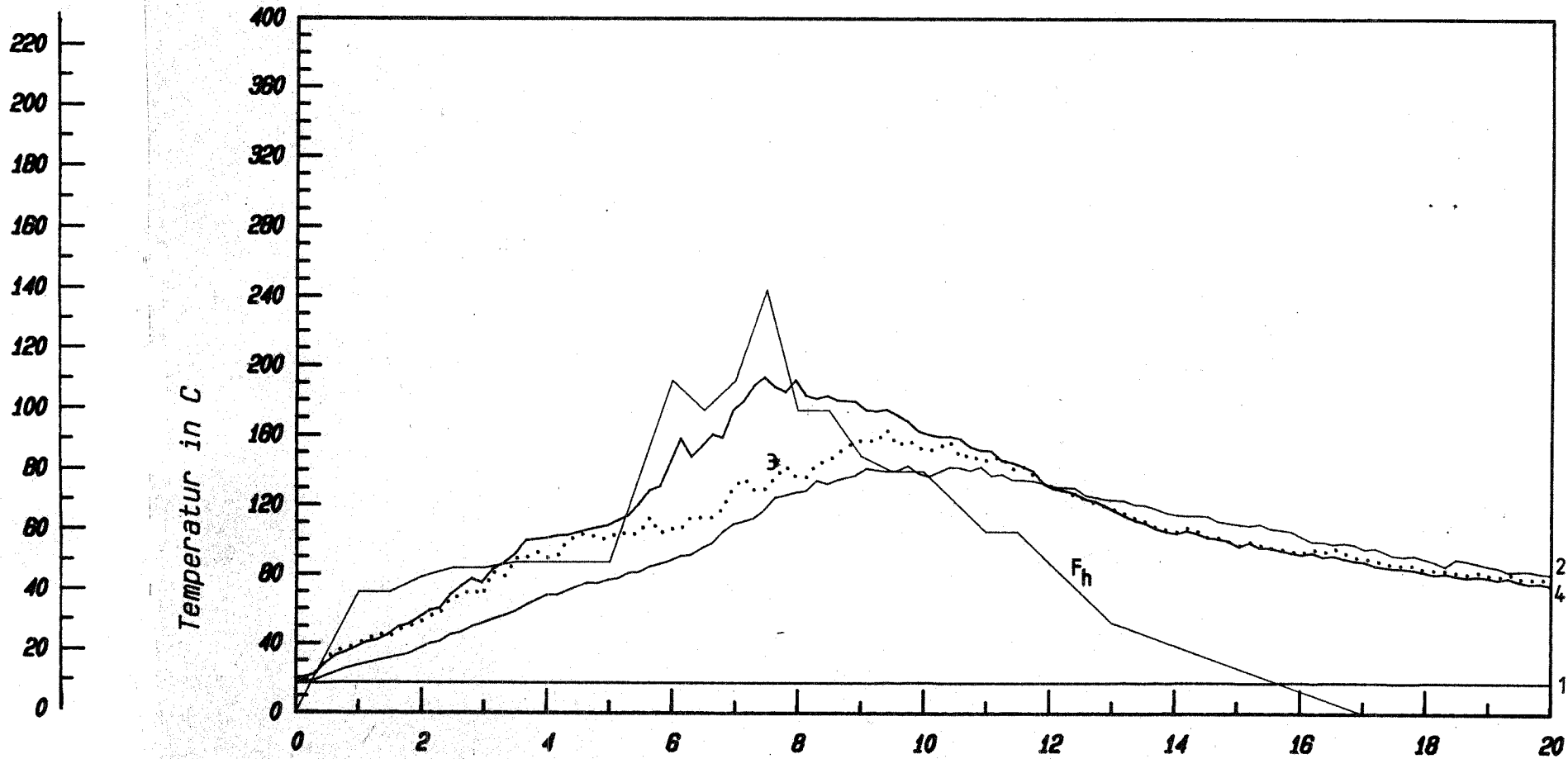
Zeit nach Versuchsbeginn (min)	Differenz- Druck (Pa)	Zuluftmenge (m <sup>3</sup> /h)
0.	-8.	5.523
1.	-6.	5.351
2.	-3.	5.351
3.	-3.	5.523
4.	-3.	5.523
5.	-2.5	5.523
6.	-2.	5.351
7.	-1.	5.178
8.	0.	5.523
9.	0.	5.351
10.	0.	5.351
11.	-1.	5.351
12.	-2.	5.351
13.	-3.	5.316
14.	-3.	5.351
15.	-4.	5.351
16.	-5.	5.351
17.	-5.	5.351

Zeit nach Versuchsbeginn (min)	Flammenhöhe während des Brandversuches Nr.13 am 24.7.1985 (cm)
0.	0.
1.	40.
1.5	40.
2.	45.
2.5	48.
3.	48.
3.5	50.
4.	50.
4.5	50.
5.	50.
5.5	80.
6.	110.
6.5	100.
7.	110.
7.5	140.
8.	100.
8.5	100.
9.	85.
9.5	80.
10.	80.
10.5	70.
11.	60.
11.5	60.
12.	50.
12.5	40.
13.	30.
17.	0.

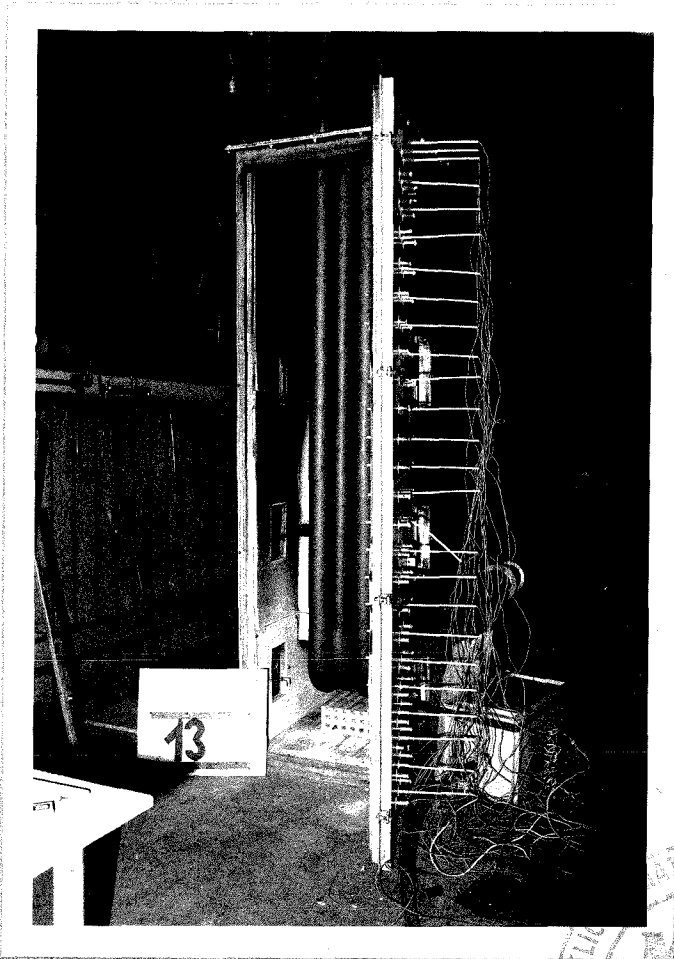
Zeit/Mst (min)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0.00	16.9	19.6	17.6	18.1	17.4	17.5	17.5	17.7	17.8	17.8	17.9	18.0	18.3	18.4
1.97	17.2	56.9	149.4	66.9	39.5	37.0	36.9	38.3	48.6	57.8	58.5	62.3	65.9	63.9
3.83	17.3	109.5	264.1	151.0	67.9	65.0	68.3	69.2	74.6	88.2	92.2	102.4	106.9	113.0
5.80	17.3	138.5	572.2	188.4	92.9	85.8	91.2	94.5	96.6	97.7	100.8	110.3	107.9	115.2
7.63	17.4	219.6	624.8	424.3	126.9	123.9	126.3	123.5	130.8	138.4	140.2	147.4	158.2	156.8
9.58	17.5	177.8	415.4	307.1	149.3	139.3	141.7	144.9	156.6	162.7	165.4	170.0	168.0	170.8
11.42	17.5	140.3	302.9	213.0	154.2	134.2	136.2	137.3	138.6	139.8	146.8	148.9	143.3	142.9
13.37	17.5	104.2	195.8	142.0	137.8	120.2	120.5	117.2	116.1	114.4	117.7	116.3	111.8	110.4
15.20	17.5	90.6	136.7	112.9	119.2	108.2	107.2	104.5	105.6	103.7	105.6	103.9	104.0	99.8
17.03	17.5	82.7	115.3	92.8	99.6	94.8	100.1	97.9	98.2	96.9	97.8	95.6	92.5	91.0
18.98	17.5	74.6	99.1	80.8	86.6	85.1	88.0	86.9	89.5	88.4	88.8	86.3	83.5	82.2
Zeit/Mst (min)	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	
0.00	18.3	18.6	18.7	18.8	18.6	18.8	18.7	18.9	18.9	19.1	18.8	19.0	19.1	
1.97	52.0	62.2	65.3	62.6	55.9	61.0	55.9	61.2	59.3	63.0	56.5	63.3	56.5	
3.83	92.6	116.4	122.2	115.5	104.5	114.6	104.5	112.0	106.3	112.6	99.0	111.1	101.5	
5.80	103.4	116.7	111.9	119.7	109.8	117.6	112.0	120.0	118.9	129.2	120.6	136.2	129.9	
7.63	135.9	155.2	161.8	153.3	139.5	147.0	140.4	149.9	149.0	164.1	160.7	184.9	181.1	
9.58	153.8	164.7	165.1	164.4	151.3	159.6	152.4	157.6	154.8	160.7	157.8	163.7	165.3	
11.42	140.4	140.1	136.6	140.9	136.5	138.0	137.4	138.4	136.8	138.1	137.8	137.8	140.6	
13.37	112.5	107.5	103.7	107.0	107.4	105.2	107.6	105.6	106.0	104.5	107.4	103.6	107.6	
15.20	99.0	97.4	98.2	96.4	96.2	94.4	96.9	96.4	96.7	95.5	97.1	95.7	97.3	
17.03	89.4	88.8	87.4	88.4	86.9	86.5	87.2	86.8	86.4	86.0	86.5	85.5	86.3	
18.98	80.3	80.6	80.2	80.2	78.8	78.6	78.7	78.5	78.3	78.3	78.0	77.7	78.0	
Zeit/Mst (min)	28	29	30											
0.00	19.3	19.2	19.2											
1.97	60.2	48.3	56.9											
3.83	107.5	92.2	100.9											
5.80	135.4	121.9	133.9											
7.63	192.6	180.5	189.6											
9.58	170.9	167.6	175.7											
11.42	142.3	140.5	149.8											
13.37	107.9	109.6	115.9											
15.20	97.3	96.8	101.3											
17.03	86.8	86.2	89.2											
18.98	78.4	77.6	79.8											

Temperaturen der Meßstellen 1 bis 30 bei Versuch Nr. 13

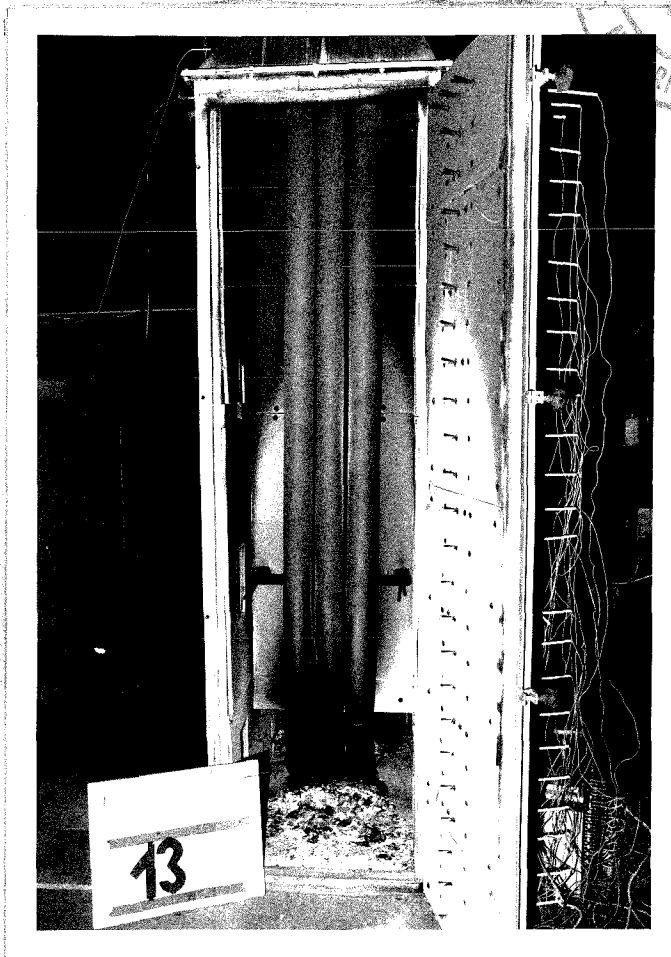
Höhe der Flammenspitzen (Fh) in cm



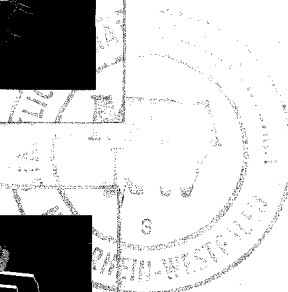
Temperaturen und Flammhöhen bei Versuch Nr. 13



Versuchsanordnung vor dem Brandversuch



Versuchsanordnung nach dem Brandversuch



Versuch Nr.14

Materialbeschreibung:

Material Nr. 2: Polyethylen - Weichschaumstoff

Abmessungen:

Innendurchmesser/Außendurchmesser: 65 mm/105 mm  
Zwischenraum zwischen den Proben : 10 mm

-----  
Beobachtungen während des Brandversuches Nr. 14 am 24.7.1985  
-----

Zeit nach  
Versuchsbeginn Beobachtungen  
-----

0'	Zündung der Holzkrippe (2 kg) mit zwei mit 10 ml Petroleum getränkte Weichfaserdämmstreifen.
1'30"	Flammen hinter den Rohren.
2'25"	Am horizontalen Schenkel sintert das Material.
7'25"	Flammen vor den Rohren. Am senkrechten Schenkel brennt das Material mit.
7'55"	Schacht voll in Flammen. Material tropft brennend ab. Rauch tritt an der oberen Türkante ab.
11'	Abnehmende Flammenentwicklung.
17'	Kleine Flammen.
17'15"	Krippe fällt in sich zusammen.
18'	Keine Flammen sichtbar. Versuchsende.

-----  
Beobachtungen nach dem Versuch von 18 Minuten Dauer  
-----

Unzerstörte Restlänge:  
-----

Probe 1 :	0 mm
Probe 2 :	0 mm
Probe 3 :	0 mm

Das Versuchsmaterial ist vollständig verbrannt.

Brandversuch Nr. 14 am 24.7.1985

Zeit nach Versuchsbeginn (min)	Differenz- Druck (Pa)	Zuluftmenge (m <sup>3</sup> /h)
0.	-7.	5.351
1.	-6.	5.523
2.	-6.	5.523
3.	-6.	5.696
4.	-4.	5.696
5.	-3.	5.696
6.	-3.	5.696
7.	-1.	5.696
8.	6.	5.523
9.	9.	5.696
10.	4.	5.523
11.	1.	5.696
12.	0.	5.868
13.	3.	5.696
14.	-1.	5.696
15.	-2.	5.696
16.	-3.	5.523
17.	-4.	5.696
18.	-4.	5.696

Zeit nach Versuchsbeginn (min)	Flammenhöhe während des Brandversuches Nr.14 am 24.7.1985 (cm)
0.	0.
1.	10.
1.5	20.
2.	30.
2.5	35.
3.	35.
3.5	40.
4.	40.
4.5	75.
5.	80.
5.5	80.
6.	80.
6.5	90.
7.	95.
7.5	110.
8.	145.
8.5	150.
9.	160.
9.5	165.
10.	180.
10.5	80.
11.	80.
11.5	70.
12.	65.
12.5	45.
13.	40.
14.	35.
14.5	30.
18.	0.

Zeit/Mst (min)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0.00	19.6	25.6	23.3	24.2	22.0	22.3	22.7	23.0	23.2	23.3	23.5	23.5	23.6	23.7
2.27	19.8	65.6	99.3	72.0	39.7	40.0	44.2	45.7	47.8	50.3	51.1	53.6	54.9	56.5
2.93	19.8	70.5	121.9	81.7	41.9	43.9	46.6	50.0	52.6	54.5	54.8	57.9	59.6	62.1
3.60	20.0	76.7	152.5	93.3	47.1	46.3	47.6	55.4	60.2	60.9	58.3	58.8	60.5	62.1
4.27	20.2	102.1	364.9	127.9	52.3	51.1	51.3	56.4	58.0	59.8	60.8	63.3	67.4	65.9
4.93	20.2	122.4	433.9	147.1	59.2	57.9	61.9	62.5	65.4	66.3	65.2	65.1	69.0	68.6
5.60	20.0	144.3	404.6	178.0	67.6	63.0	59.1	60.3	61.4	62.8	63.9	68.7	74.6	82.6
6.38	20.1	168.6	502.0	201.6	79.5	73.0	65.2	66.1	66.8	67.1	67.3	70.5	74.9	82.2
7.05	19.8	198.1	635.1	255.9	98.0	94.1	78.4	71.4	70.4	68.2	67.3	70.2	75.1	85.9
7.72	20.0	245.0	669.1	434.7	252.8	315.0	298.5	184.3	178.6	164.2	139.2	141.1	171.4	167.8
8.38	20.2	452.7	792.4	663.3	709.6	692.9	681.6	703.6	755.8	786.8	769.6	799.0	844.4	826.6
9.05	20.1	569.5	792.1	825.0	699.4	645.3	731.7	786.5	858.6	901.3	901.1	902.8	927.7	916.9
9.72	20.1	660.9	628.3	650.1	500.0	408.2	440.1	493.3	510.2	527.8	569.3	563.9	553.2	569.8
10.52	19.9	466.4	557.5	453.8	395.9	311.4	321.5	353.2	367.3	385.7	421.2	406.3	383.0	386.8
11.18	20.3	358.0	500.3	377.9	323.4	256.4	262.2	285.7	297.3	309.6	350.5	340.7	324.5	327.4

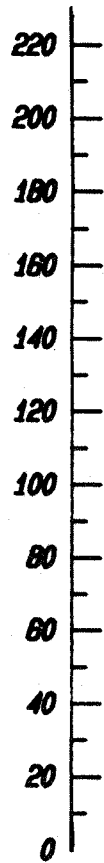
Zeit/Mst (min)	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
0.00	24.2	24.2	24.1	24.4	24.6	24.6	25.0	24.9	25.2	25.2	25.1	25.1	25.6
2.27	50.7	58.1	57.4	59.6	56.8	61.5	59.2	61.5	60.2	63.2	58.7	62.9	60.3
2.93	53.8	63.4	64.6	63.9	60.6	65.8	62.8	66.7	65.2	69.2	64.6	70.0	65.7
3.60	55.3	64.9	64.9	67.1	64.0	69.2	66.8	72.0	70.6	74.7	69.3	75.1	70.9
4.27	59.8	69.7	70.0	72.5	68.6	76.7	76.5	84.2	83.9	90.5	84.5	98.0	93.3
4.93	63.0	77.8	77.9	82.1	79.6	90.9	89.2	101.1	100.8	112.3	101.7	117.2	108.9
5.60	70.6	93.9	93.1	101.0	91.9	109.4	104.5	117.8	116.4	133.3	122.9	140.9	131.2
6.38	75.3	103.0	98.4	110.7	105.4	122.4	122.7	139.5	141.6	155.5	145.9	166.7	156.2
7.05	81.7	121.2	114.3	130.8	124.7	147.2	142.3	160.4	162.6	181.4	168.4	187.4	177.3
7.72	129.9	178.5	198.4	184.4	164.3	185.0	169.8	190.4	188.9	203.7	194.5	214.0	211.2
8.38	662.6	774.7	829.3	755.4	645.5	690.4	600.2	637.5	590.2	599.3	528.3	567.5	509.3
9.05	856.6	882.5	919.9	868.7	819.7	831.7	784.5	791.1	756.2	747.1	700.6	713.7	664.6
9.72	640.8	629.1	593.8	651.5	671.3	672.1	693.5	703.8	707.9	706.8	697.3	704.1	693.0
10.52	473.6	414.3	379.4	421.0	470.3	440.4	490.4	468.1	487.2	475.7	501.2	480.3	492.7
11.18	398.0	344.1	309.6	349.2	392.7	365.3	402.7	380.9	394.8	381.0	407.3	378.6	390.4

Zeit/Mst (min)	28	29	30
0.00	25.8	26.0	25.8
2.27	62.5	56.5	62.1
2.93	67.8	60.7	66.2
3.60	74.2	66.6	72.5
4.27	96.3	84.4	93.6
4.93	115.6	100.6	109.9
5.60	138.2	120.4	131.5
6.38	165.1	146.1	154.2
7.05	186.0	168.4	182.3
7.72	217.7	204.4	211.6
8.38	514.7	464.0	453.8
9.05	650.9	579.0	622.4
9.72	691.9	665.6	632.9
10.52	483.2	477.9	483.7
11.18	377.5	384.3	391.0

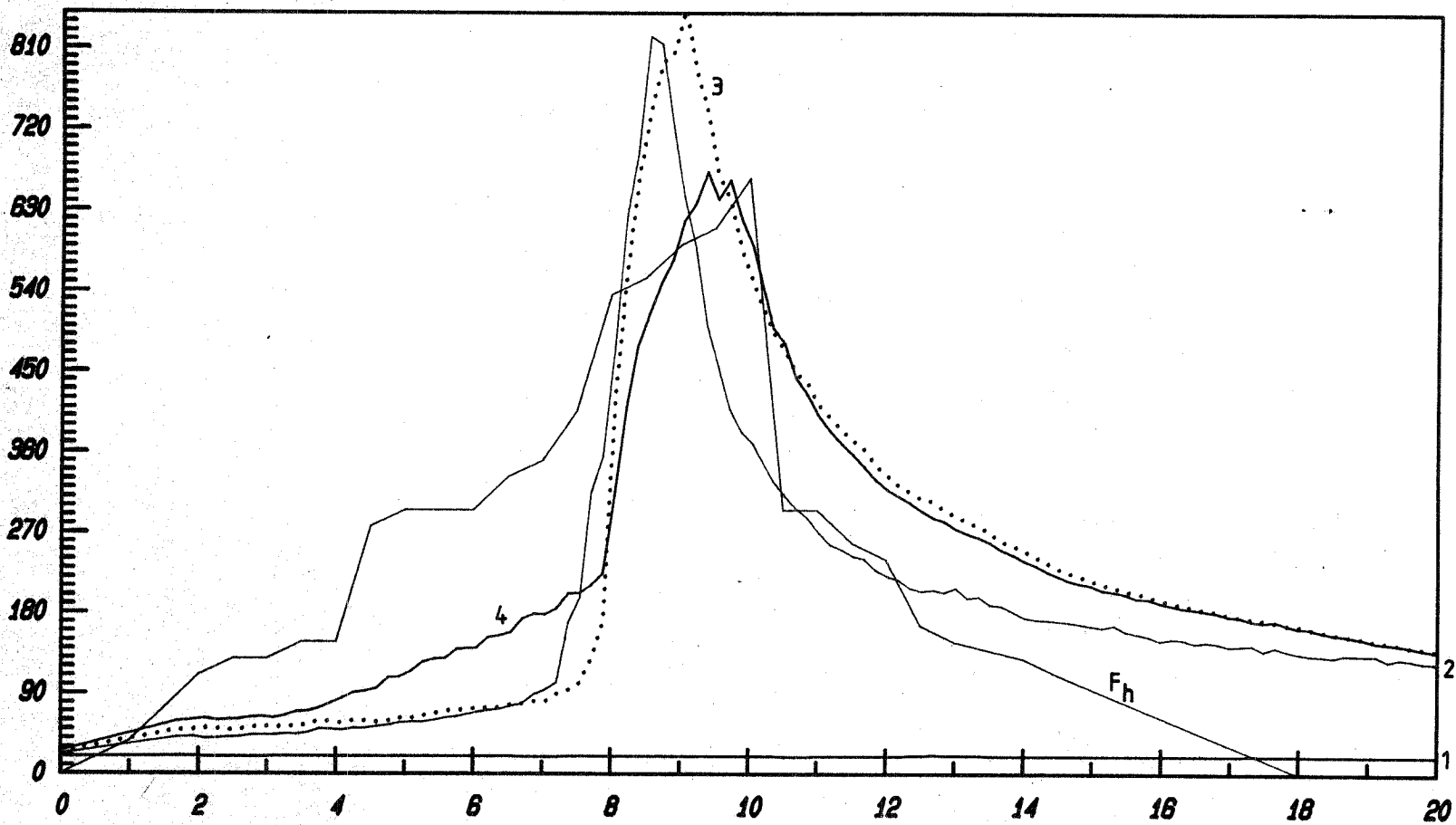
Temperaturen der Meßstellen 1 bis 30 bei Versuch Nr. 14



Höhe der Flammenspitzen (Fh) in cm



Temperatur in C

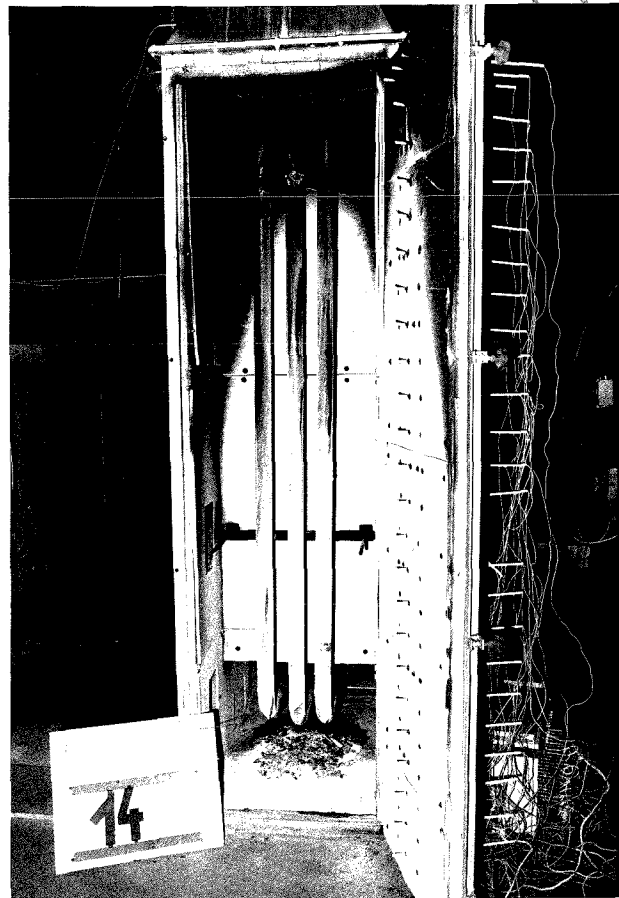


Zeit nach Versuchsbeginn in Minuten

Temperatur und Flammenhöhe bei Versuch Nr. 14



Versuchsanordnung vor  
dem Brandversuch



Versuchsanordnung nach  
dem Brandversuch

Versuch Nr.15  
-----

Materialbeschreibung:  
-----

Material Nr. 1: Weichschaum auf synthetischer  
Kautschukbasis

Abmessungen:  
-----

Innendurchmesser/Außendurchmesser: 13 mm/41 mm  
Zwischenraum zwischen den Proben : 10 mm

-----  
Beobachtungen während des Brandversuches Nr. 15 am 24.7.1985  
-----

Zeit nach  
Versuchsbeginn Beobachtungen  
-----

0'	Zündung der Holzkrippe (2 kg) mit zwei mit 10 ml Petroleum getränkte Weichfaserdämmstreifen.
3'10"	Flammen hinter den Rohren.
6'15"	Am horizontalen Schenkel ist das Material weitgehend verbrannt.
12'30"	Abnehmende Flammenentwicklung.
13'	Kleine Flammen.
14'	Krippe fällt in sich zusammen.
18'	Keine Flammen sichtbar. Versuchsende.

-----  
Beobachtungen nach dem Versuch von 18 Minuten Dauer  
-----

Unzerstörte Restlänge:  
-----

Probe 1 :	1000 mm
Probe 2 :	1180 mm
Probe 3 :	1000 mm

Direkt über der Krippe ist das Probenmaterial verkohlt und abgefallen.  
Im vertikalen Teil des Schenkels ist das Material bis zu einer Höhe von ca. 130 cm karbonisiert.  
Bis zu einer Höhe von ca. 150 cm sind die Rohrisolierungen aufgequollen und berühren einander.

Brandversuch Nr. 15 am 24.7.1985

Zeit nach Versuchsbeginn (min)	Differenz- Druck (Pa)	Zuluftmenge (m <sup>3</sup> /h)
0.	-7.	5.178
1.	-6.	5.351
2.	-4.	5.178
3.	-3.	5.178
4.	-2.	5.178
5.	-1.	5.178
6.	1.	5.351
7.	2.	5.351
8.	2.	5.351
9.	1.	5.351
10.	-1.	5.178
11.	-2.	5.178
12.	-2.	5.378
13.	-2.	5.351
14.	-2.5	5.351
15.	-3.	5.178
16.	-3.	5.178
17.	-4.	5.178
18.	-4.	5.178

Zeit nach Versuchsbeginn (min)	Flammenhöhe während des Brandversuches Nr.15 am 24.7.1985 (cm)
0.	0.
1.	10.
1.5	20.
2.	40.
2.5	45.
3.	55.
3.5	65.
4.	85.
4.5	90.
5.	90.
5.5	90.
6.	95.
6.5	90.
7.	90.
7.5	90.
8.	90.
8.5	90.
9.	80.
9.5	75.
10.	60.
10.5	45.
11.	30.
11.5	20.
12.	15.
12.5	10.
13.	10.
14.	10.
14.5	5.
18.	0.

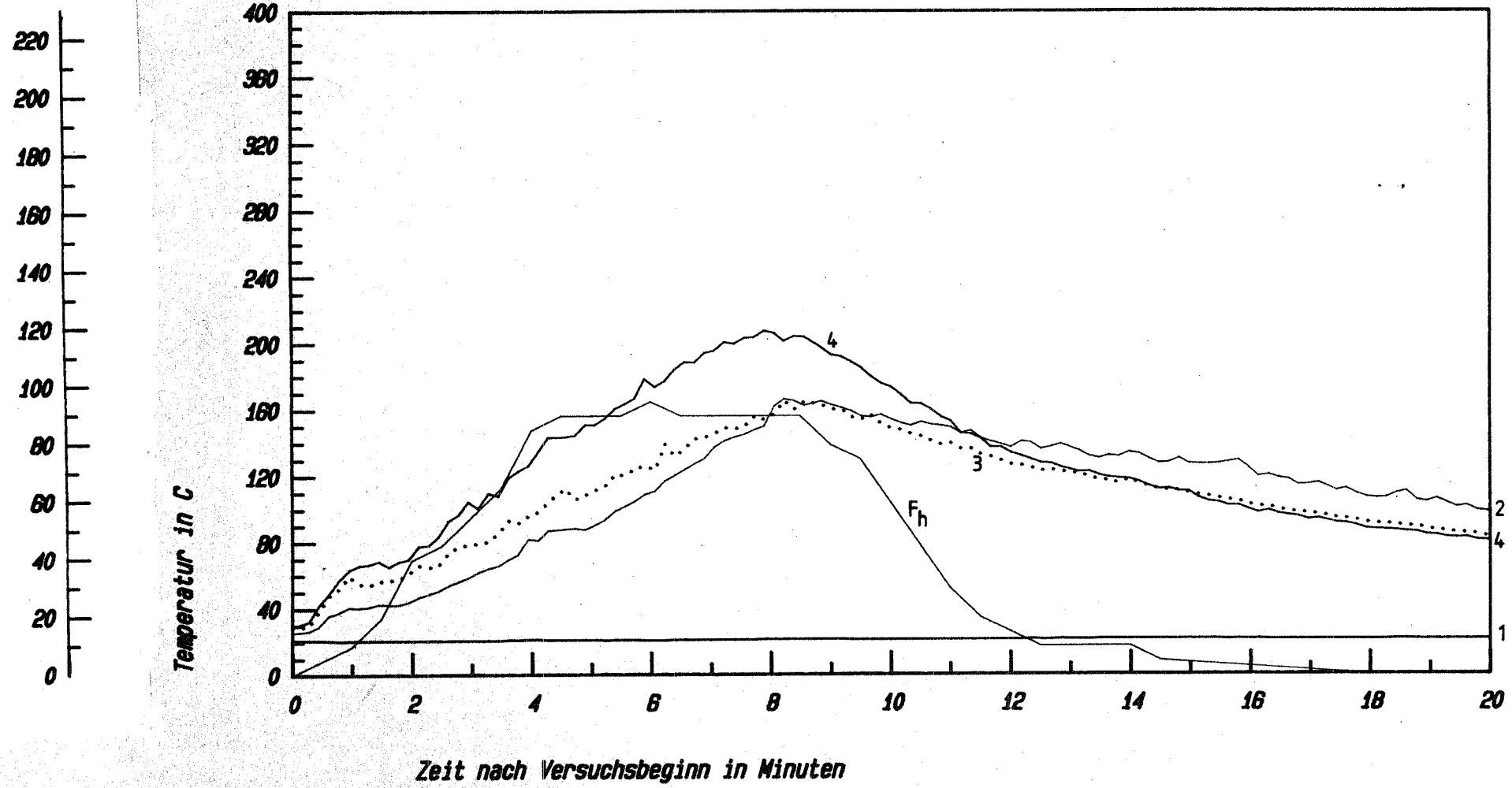
Zeit/Mst (min)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0.00	21.2	28.4	29.5	29.0	25.8	25.9	26.5	27.2	27.4	27.5	28.1	27.6	27.2	27.6
1.95	20.9	73.0	134.1	75.4	44.0	44.0	46.3	54.0	61.8	66.2	64.2	64.7	68.5	68.8
3.78	21.3	137.7	319.5	176.1	74.9	72.9	78.8	84.7	89.8	96.1	93.5	99.6	106.2	109.2
5.73	21.2	177.7	390.2	240.0	114.6	104.6	106.0	110.7	117.5	123.1	124.3	128.4	136.8	138.5
7.57	21.3	230.0	391.9	306.4	168.4	145.2	136.1	135.6	139.3	144.8	148.3	151.8	155.3	159.9
9.52	21.3	187.7	372.4	243.7	184.1	156.1	148.1	140.1	143.8	147.6	154.8	154.3	152.1	153.3
11.35	21.3	139.0	234.5	170.2	171.3	147.3	139.2	127.8	131.6	134.5	138.1	136.0	133.6	132.4
13.32	21.4	115.3	202.7	133.5	155.5	132.0	124.1	111.3	113.9	116.4	121.1	119.7	117.2	116.6
15.15	21.6	100.9	172.0	116.2	145.3	126.9	119.4	108.0	109.1	110.1	112.3	109.8	106.4	105.5
16.98	21.4	86.4	145.5	101.1	133.9	114.5	110.5	99.0	98.2	98.1	100.0	97.3	93.8	93.0
18.95	21.3	75.2	115.2	87.4	112.1	103.8	101.6	87.2	86.9	87.0	89.9	88.0	84.5	84.3

Zeit/Mst (min)	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
0.00	28.9	27.8	27.4	28.0	29.0	28.6	29.6	29.2	29.7	29.5	29.5	29.0	29.4
1.95	61.6	71.3	72.7	73.5	70.0	76.0	71.5	75.5	72.9	76.1	70.1	75.5	72.0
3.78	91.7	115.9	117.9	120.2	110.8	122.3	112.4	123.3	122.3	133.5	119.3	132.0	126.7
5.73	124.6	149.0	148.5	154.2	145.6	157.6	151.0	161.9	159.4	170.2	160.3	173.3	166.5
7.57	150.1	171.6	168.3	178.2	172.6	190.5	182.4	195.0	194.7	207.9	194.3	206.7	203.1
9.52	154.1	154.8	147.7	158.6	161.8	165.4	169.9	174.2	176.9	182.3	182.1	184.8	185.7
11.35	136.5	135.0	134.6	134.7	135.6	133.8	140.1	137.6	139.7	138.4	142.9	139.5	144.3
13.32	119.4	117.9	115.4	118.6	119.6	118.3	121.2	120.4	120.7	119.6	122.1	119.4	121.7
15.15	108.3	104.7	102.4	104.4	105.9	104.1	107.7	105.2	104.6	102.2	105.4	102.8	105.1
16.98	96.7	91.9	89.9	91.5	93.2	91.0	94.5	92.6	93.3	91.6	91.9	89.7	91.7
18.95	87.7	84.2	82.5	83.9	85.3	83.6	86.0	84.6	85.2	84.3	84.8	82.4	83.5

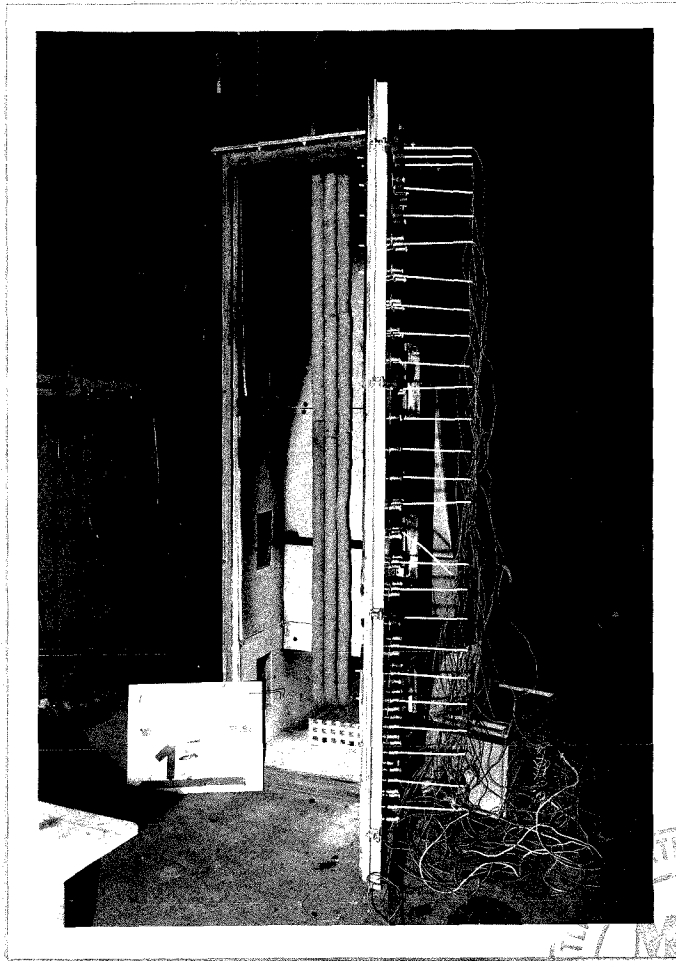
Zeit/Mst (min)	28	29	30
0.00	29.3	29.5	29.7
1.95	73.3	63.5	73.5
3.78	132.5	108.4	128.9
5.73	173.0	156.8	171.4
7.57	210.8	197.4	202.1
9.52	186.7	181.5	187.9
11.35	142.7	142.6	150.7
13.32	121.7	119.4	126.7
15.15	105.5	103.9	110.5
16.98	91.9	92.0	96.5
18.95	83.1	82.2	87.4

Temperaturen der Meßstellen 1 bis 30 bei Versuch Nr. 15

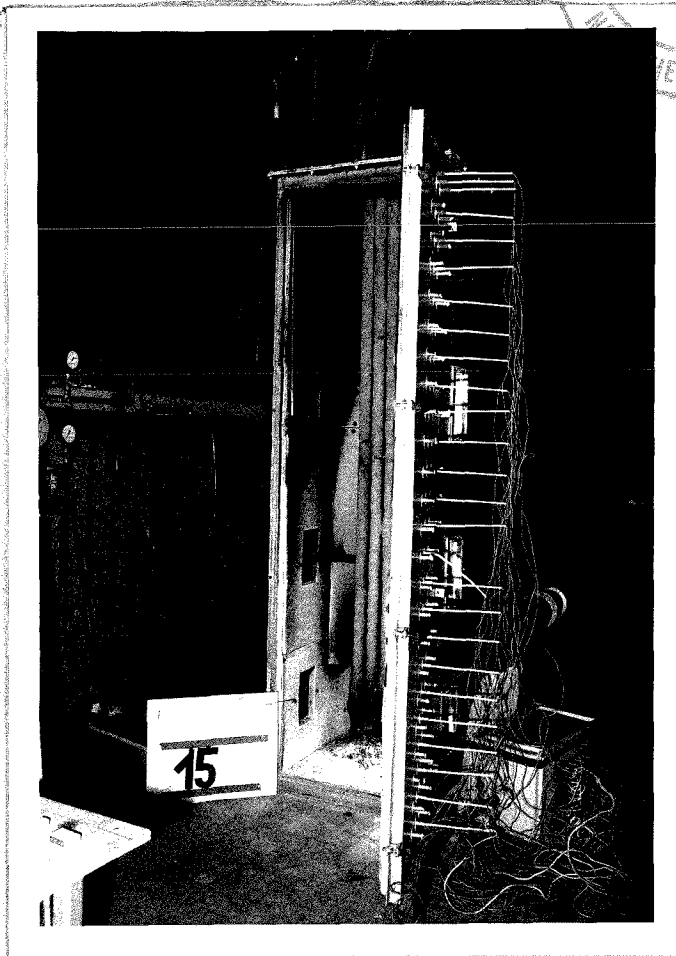
Höhe der Flammenspitzen (Fh) in cm



Temperatur und Flammenhöhe bei Versuch Nr. 15



Versuchsanordnung vor dem Brandversuch



Versuchsanordnung nach dem Brandversuch

Versuch Nr.16:

Zustand des Gases : 1020 mb/ 8°C  
Zustand der Brennluft: 995 mb/ 12°C

Materialbeschreibung:

Material Nr. 3: Weichschaum auf synthetischer  
Kautschukbasis

Abmessungen:

Innendurchmesser/Außendurchmesser: 13 mm/41 mm  
Zwischenraum zwischen den Proben : 10 mm

Beobachtungen während des Brandversuches Nr. 16 am 29.7.1985

Zeit nach Versuchsbeginn	Beobachtungen	Gas-u. Luftverbr. (1)	(1)
0'	Zündung des Gasbrenners.		
3'10"	Flammen hinter den Rohren.		
6'10"	Am horizontalen Schenkel ist das Material weitgehend verbrannt.		
8'20"	Der untere Teil der Proben vollständig be- flammt.		
20'	Versuchsende.	1148	601

Beobachtungen nach dem Versuch von 20 Minuten Dauer

Unzerstörte Restlänge:

Probe 1 : 1250 mm  
Probe 2 : 1250 mm  
Probe 3 : 1250 mm

Direkt über dem Gasbrenner ist das Probenmaterial verkohlt  
und teilweise abgefallen.

Im vertikalen Teil des Schenkels ist das Material bis zu  
einer Höhe von ca. 70 cm teilweise karbonisiert.

Bis zu einer Höhe von ca. 60 cm sind die Rohrisolierungen  
aufgequollen und berühren einander.



Brandversuch Nr. 16 am 29.7.1985

Zeit nach Versuchsbeginn (min)	Differenz- Druck (Pa)	Zuluftmenge (m <sup>3</sup> /h)
0.	-10.	5.868
1.	-3.	5.696
2.	-2.	5.696
3.	-2.	5.696
4.	-2.	5.696
5.	-2.	5.696
6.	-2.	5.696
7.	-2.	5.696
8.	-2.	5.868
9.	-2.	5.868
10.	-2.	5.868
11.	-2.	5.868
12.	-1.5	5.868
13.	-1.5	5.868
14.	-2.	5.868
15.	-2.	5.868
16.	-2.	5.868
17.	-2.	5.868
18.	-2.	5.868
20.	-2.	5.868

Zeit nach Versuchsbeginn (min)	Flammenhöhe während des Brandversuches Nr.16 am 29.7.1985 (cm)
0.	0.
0.5	40.
1.	50.
2.	50.
2.5	50.
3.	50.
3.5	50.
4.	50.
4.5	50.
5.	50.
5.5	50.
6.	50.
6.5	50.
7.	50.
7.5	50.
8.	50.
8.5	50.
9.	50.
9.5	50.
10.	50.
10.5	50.
11.	50.
11.5	50.
12.	50.
12.5	50.
13.	50.
14.	50.
14.5	50.
20.	50.

Zeit/Mst (min)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0.00	18.2	19.7	23.3	20.5	18.5	19.0	19.2	19.1	19.1	19.2	19.3	19.3	19.3	19.3
1.95	18.4	127.4	230.2	138.0	61.3	71.5	70.9	77.7	89.3	101.0	110.2	118.3	117.8	127.0
3.78	18.3	137.6	231.3	154.8	75.5	87.4	82.1	82.3	96.1	109.7	118.4	121.6	127.5	132.4
5.73	18.4	146.7	204.1	174.6	87.6	104.0	99.3	107.5	130.7	145.8	146.8	151.8	156.3	154.7
7.57	18.4	155.9	219.2	184.5	94.1	108.5	103.7	113.0	122.9	130.1	139.4	142.7	143.2	147.0
9.52	18.5	157.2	263.6	183.2	98.3	114.5	107.8	108.1	115.9	129.4	134.2	137.4	140.7	145.7
11.35	18.5	162.8	257.4	180.7	104.5	119.0	115.9	111.4	117.1	127.6	132.2	135.7	137.1	140.5
13.30	18.7	163.3	248.5	200.1	109.1	121.1	115.9	120.5	125.2	133.1	137.9	140.9	142.6	144.1
15.13	18.7	165.8	260.4	192.7	110.1	120.8	111.9	107.2	110.4	118.4	125.6	127.1	129.2	134.6
16.97	18.6	164.0	312.2	189.3	108.2	120.5	118.7	112.2	121.4	128.2	134.9	136.2	142.3	140.5
18.92	18.6	170.6	286.0	197.7	113.1	124.6	118.7	119.1	125.4	130.5	136.1	135.3	136.6	141.5
20.75	18.6	89.2	139.4	100.7	84.1	84.4	82.5	78.2	78.2	78.7	88.4	84.2	75.8	74.6

Zeit/Mst (min) 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27

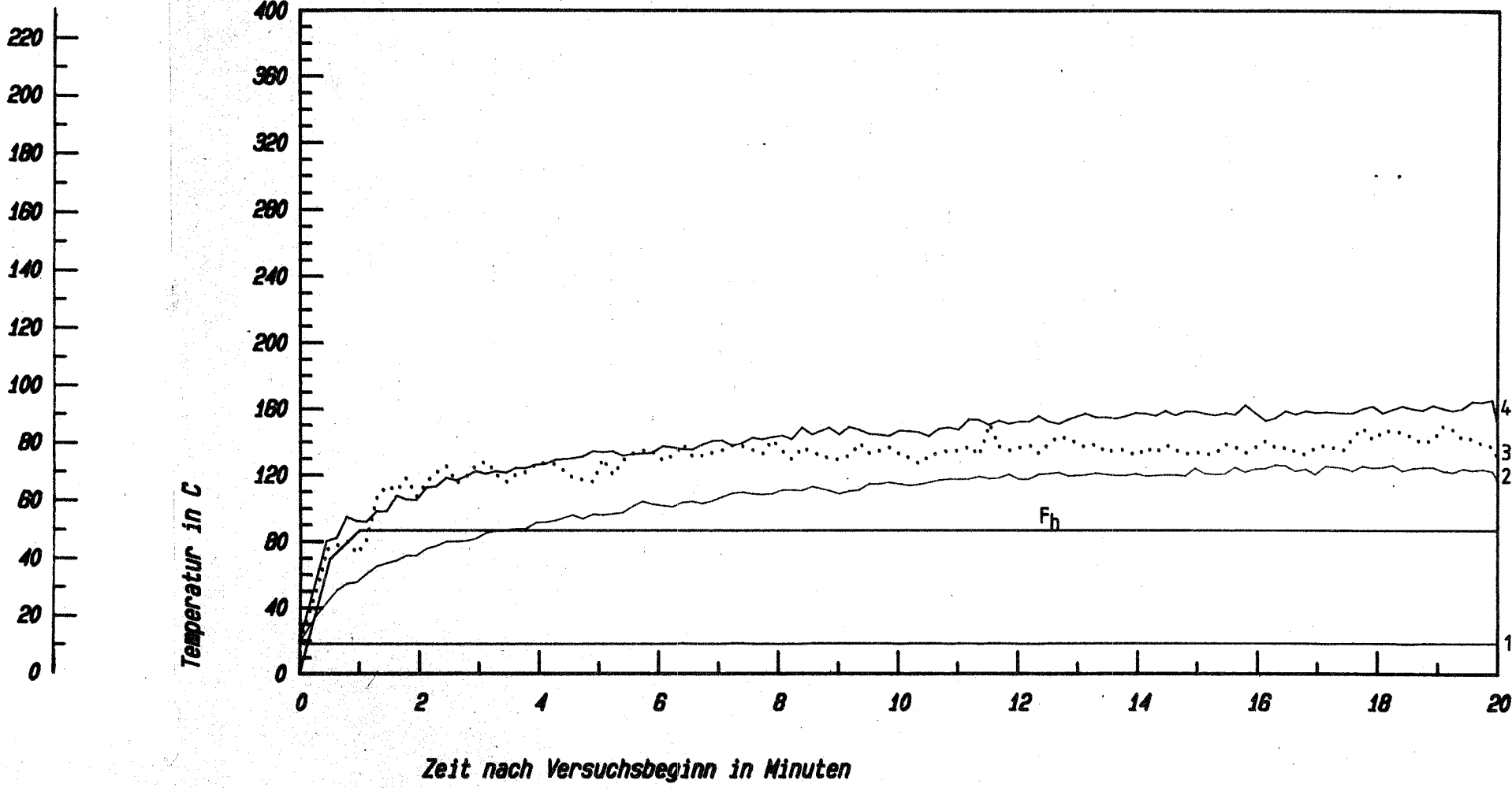
0.00	19.7	19.3	19.2	19.3	19.7	19.3	19.9	19.6	19.9	19.6	20.0	19.5	19.9
1.95	107.3	124.9	124.4	127.8	113.8	126.3	113.1	120.5	113.0	120.2	106.3	117.5	109.3
3.78	121.8	134.8	136.6	136.2	130.4	137.6	130.0	135.4	128.5	133.0	125.2	132.9	127.7
5.73	134.8	152.5	156.9	152.6	141.2	147.3	139.0	142.1	136.9	139.1	133.2	137.8	135.2
7.57	135.2	148.6	148.2	150.4	141.2	148.1	140.9	145.4	141.1	146.6	140.2	146.4	142.0
9.52	133.1	144.5	142.9	147.2	140.9	146.9	142.3	147.2	144.0	148.6	143.2	146.6	145.9
11.35	131.8	145.9	142.2	147.5	142.0	149.3	144.7	150.5	149.4	154.4	150.0	157.7	155.2
13.30	138.7	154.2	153.0	155.3	150.8	156.5	155.1	160.2	159.0	161.1	156.4	159.9	154.3
15.13	132.7	151.0	146.1	152.1	147.1	154.2	154.3	159.4	156.5	158.0	154.7	158.0	157.0
16.97	137.1	148.2	150.9	151.5	151.4	155.2	152.5	156.5	155.2	161.0	156.3	160.4	157.8
18.92	141.5	150.8	151.1	154.1	154.8	160.0	158.3	162.6	162.7	165.4	161.3	165.6	162.5
20.75	100.1	77.3	66.6	77.7	93.9	80.9	99.0	87.6	94.1	85.4	100.6	84.3	94.6

Zeit/Mst (min) 28 29 30

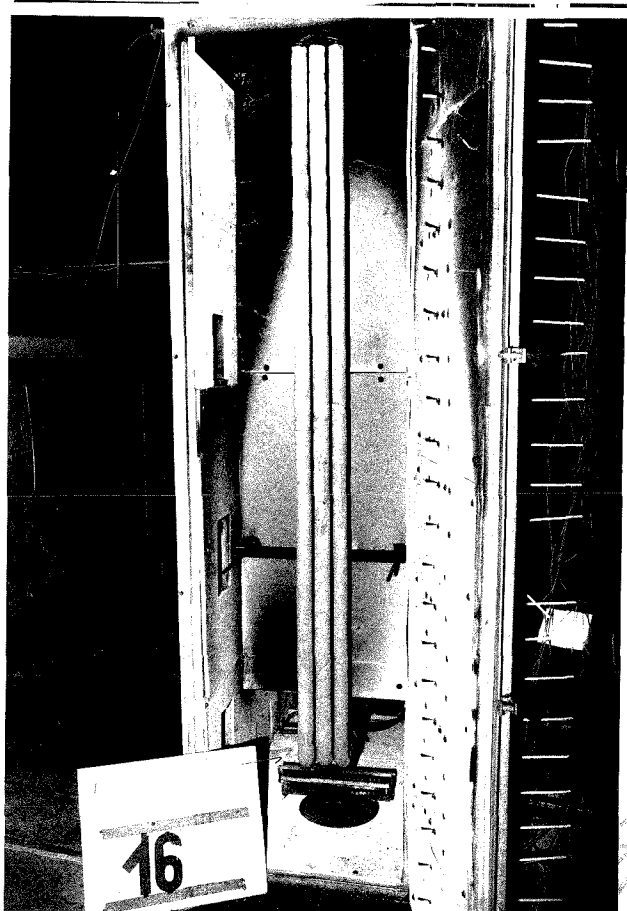
0.00	19.7	19.9	20.1
1.95	114.3	97.0	104.2
3.78	129.7	118.1	125.3
5.73	136.6	131.3	131.7
7.57	144.9	139.7	142.9
9.52	147.6	141.7	145.3
11.35	157.0	148.9	154.0
13.30	157.2	153.8	154.0
15.13	159.7	154.7	156.9
16.97	161.1	152.3	160.3
18.92	164.9	157.6	164.0
20.75	89.7	99.9	101.3

Temperaturen der Meßstellen 1 bis 30 bei Versuch Nr. 16

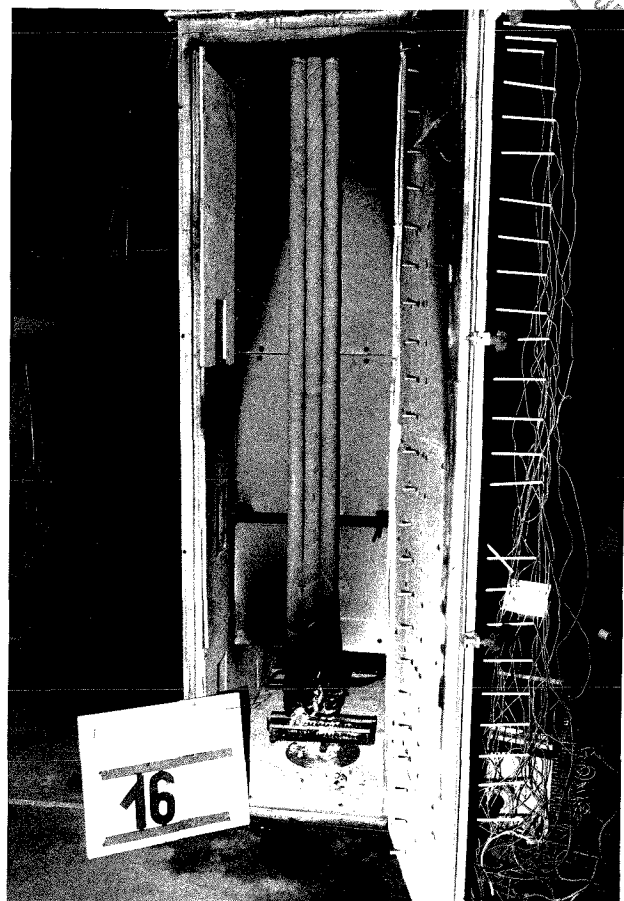
Höhe der Flammenspitzen (Fh) in cm



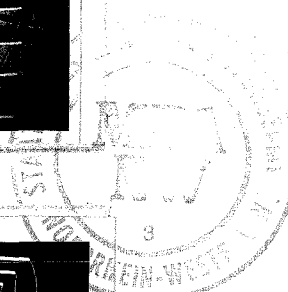
Temperatur und Flammenhöhe bei Versuch Nr. 16



Versuchsanordnung vor dem Brandversuch



Versuchsanordnung nach dem Brandversuch



Versuch Nr.17:

Zustand des Gases : 1034 mb/ 12°C  
Zustand der Brennluft: 1025 mb/ 12°C

Materialbeschreibung:

Material Nr. 1: Weichschaum auf synthetischer  
Kautschukbasis

Abmessungen:

Innendurchmesser/Außendurchmesser: 23 mm/60 mm  
Zwischenraum zwischen den Proben : 10 mm

-----  
Beobachtungen während des Brandversuches Nr. 17 am 30.7.1985  
-----

Zeit nach Versuchsbeginn	Beobachtungen	Gas-u. Luftverbr. (1)	(1)
-----------------------------	---------------	--------------------------	-----

0'	Zündung des Gasbrenners.		
3'30"	Flammen hinter den Rohren. Am horizontalen Schenkel zersetzt sich das Material.		
5'10"	Der untere Teil der Proben vollständig be- flammt.		
14'55"	Der horizontale Teil der linken Probe fällt ab.		
20'	Versuchsende.	1141	580

-----  
Beobachtungen nach dem Versuch von 20 Minuten Dauer  
-----

Unzerstörte Restlänge:

Probe 1 : 1250 mm  
Probe 2 : 1110 mm  
Probe 3 : 1050 mm

Direkt über dem Gasbrenner ist das Probenmaterial verkohlt  
und teilweise abgefallen.  
Im vertikalen Teil des Schenkels ist das Material bis zu  
einer Höhe von ca. 130 cm teilweise karbonisiert.  
In einer Höhe von ca. 60 cm sind die Rohrisolierungen  
aufgequollen und berühren auf einer Länge von 250 mm  
einander.

Brandversuch Nr. 17 am 30.7.1985

Zeit nach Versuchsbeginn (min)	Differenz- Druck (Pa)	Zuluftmenge (m <sup>3</sup> /h)
0.	-10.	6.041
1.	-2.	6.041
2.	-2.	5.868
3.	-2.	5.868
4.	-3.	5.868
5.	-2.	5.868
6.	-2.5	5.868
7.	-3.	5.696
8.	-2.	5.868
9.	-2.	5.868
10.	-2.	5.868
11.	-2.	5.868
12.	-2.	5.868
13.	-2.	5.868
14.	-2.	5.868
15.	-2.	5.868
16.	-1.5	5.696
17.	-1.5	5.696
20.	-1.5	5.696
20.	-2.	5.868

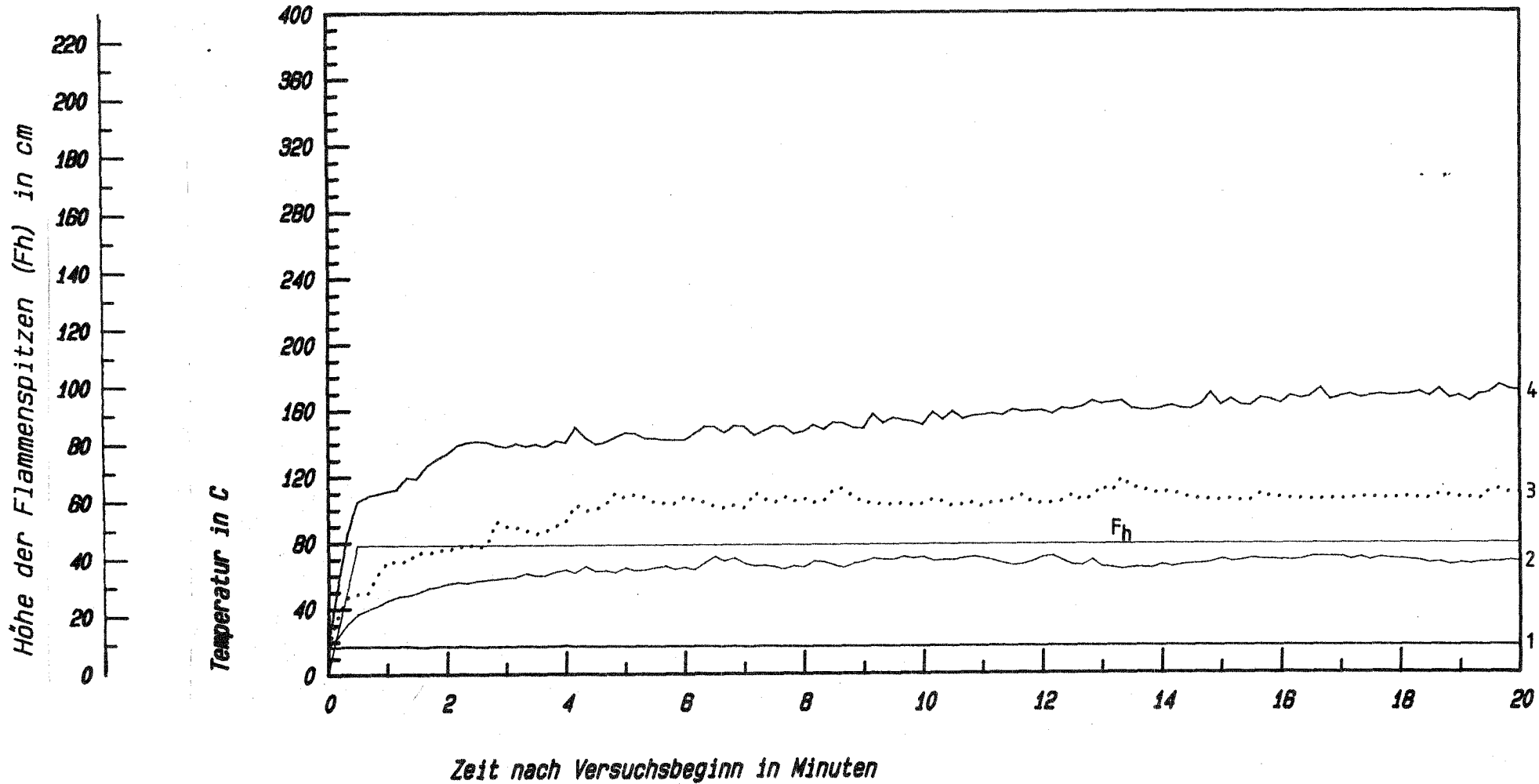
Zeit nach Versuchsbeginn (min)	Flammenhöhe während des Brandversuches Nr.17 am 30.7.1985 (cm)
0.	0.
0.5	45.
1.	45.
2.	45.
2.5	45.
3.	45.
3.5	45.
4.	45.
4.5	45.
5.	45.
5.5	45.
6.	45.
6.5	45.
7.	45.
7.5	45.
8.	45.
8.5	45.
9.	45.
9.5	45.
10.	45.
10.5	45.
11.	45.
11.5	45.
12.	45.
12.5	45.
13.	45.
14.	45.
14.5	45.
20.	45.

Zeit/Mst (min)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0.00	16.8	16.7	19.7	17.3	16.5	16.4	16.3	16.2	16.2	16.4	16.3	16.3	16.8	16.8
1.83	16.9	149.2	616.9	188.3	55.9	53.0	50.5	54.3	59.9	68.1	70.4	77.6	79.7	86.9
3.67	16.9	147.0	489.4	167.7	67.9	59.6	57.7	65.5	72.9	80.2	82.8	85.2	85.9	88.7
5.50	17.0	152.3	480.7	166.9	61.6	64.2	69.9	91.2	92.6	101.8	104.4	107.7	105.5	109.1
7.33	16.9	152.8	436.5	167.5	64.5	65.6	74.8	96.0	103.7	112.8	110.8	109.7	111.7	112.1
9.17	16.8	164.5	442.8	202.0	70.2	69.5	71.6	86.4	85.5	93.2	97.9	98.5	97.2	102.0
11.00	16.7	168.7	412.3	196.5	71.2	69.8	69.0	79.2	80.0	87.2	92.9	95.5	96.6	101.2
12.83	16.7	169.6	424.9	193.7	71.8	68.4	72.9	83.6	84.3	92.1	97.9	100.3	104.8	107.7
14.67	16.6	170.6	495.6	193.0	71.1	65.9	71.5	84.0	84.2	90.7	96.2	97.8	97.5	99.6
16.50	16.7	176.1	463.8	209.5	76.5	70.2	70.6	81.8	82.7	90.3	94.8	97.6	100.3	105.0
18.33	16.7	176.2	450.8	205.6	74.4	67.4	69.9	80.6	80.7	89.0	93.4	95.8	96.9	102.9
20.17	16.6	178.5	467.7	215.3	76.1	66.4	70.2	80.6	81.9	88.2	94.8	98.7	101.5	109.6

Zeit/Mst (min)	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
0.00	16.8	16.8	16.8	16.8	16.8	16.9	16.8	16.7	16.7	16.7	16.9	16.8	16.9
1.83	74.4	105.1	96.8	113.5	102.3	119.0	114.4	127.2	121.7	133.5	122.2	135.9	131.8
3.67	87.1	103.0	99.6	109.1	108.1	116.1	116.5	122.5	124.0	131.0	128.9	134.8	135.6
5.50	103.7	109.0	104.8	112.7	112.8	119.5	121.9	126.7	129.1	134.0	133.3	138.3	140.6
7.33	106.1	115.6	115.8	118.6	117.8	125.7	127.0	133.2	133.6	137.9	138.4	144.1	145.8
9.17	102.8	113.2	106.4	120.1	121.3	130.5	134.7	143.3	144.0	149.1	148.6	158.4	156.8
11.00	101.0	114.8	105.9	121.3	123.7	134.4	137.3	146.8	147.4	154.9	151.1	158.5	157.6
12.83	107.2	127.2	122.4	130.6	131.3	137.3	139.6	146.2	147.1	157.3	154.8	164.2	163.3
14.67	105.3	115.7	106.9	123.1	125.8	135.0	139.9	147.6	149.8	156.8	153.7	160.3	160.3
16.50	105.2	121.8	113.3	128.4	129.6	139.1	141.2	148.2	152.9	161.4	159.9	169.4	167.8
18.33	105.4	125.2	120.4	132.7	133.9	142.5	146.0	155.0	157.6	165.5	162.4	170.9	170.2
20.17	108.7	126.1	119.6	132.6	134.5	144.2	149.5	155.8	158.5	166.4	166.9	173.2	172.3

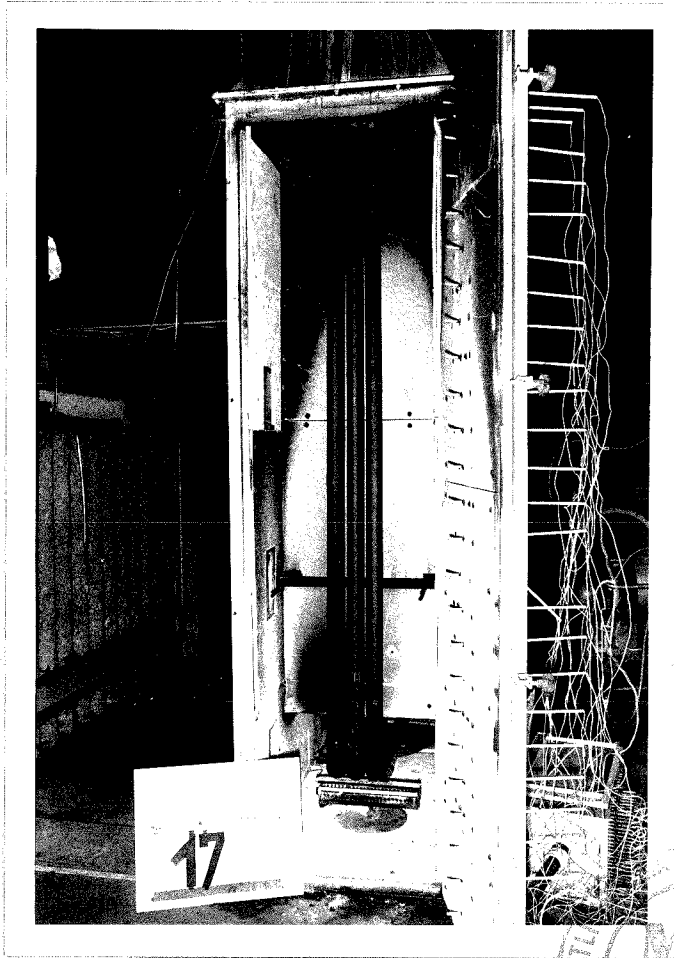
Zeit/Mst (min)	28	29	30
0.00	16.8	16.8	16.9
1.83	138.0	117.1	136.1
3.67	139.3	127.1	146.2
5.50	144.2	133.5	149.7
7.33	148.8	137.6	155.2
9.17	160.7	148.2	161.4
11.00	159.9	148.7	160.6
12.83	167.5	158.4	167.6
14.67	165.9	152.5	169.3
16.50	170.9	159.1	170.8
18.33	172.5	163.1	173.3
20.17	174.5	167.6	174.5

Temperaturen der Meßstellen 1 bis 30 bei Versuch Nr. 17

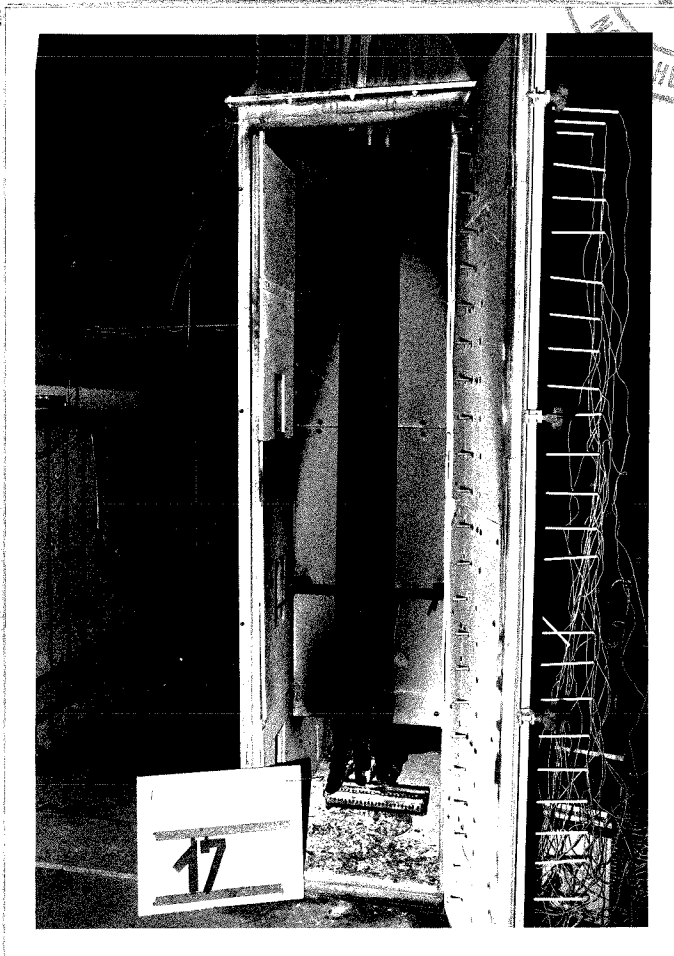


Temperatur und Flammenhöhe bei Versuch Nr.17





Versuchsanordnung vor dem Brandversuch



Versuchsanordnung nach dem Brandversuch

Versuch Nr.18:  
-----

Zustand des Gases : 1021 mb/ 14°C  
Zustand der Brennluft: 1011 mb/ 14°C

Materialbeschreibung:  
-----

Material Nr. 1: Weichschaum auf synthetischer  
Kautschukbasis

Abmessungen:  
-----

Innendurchmesser/Außendurchmesser: 65 mm/100 mm  
Zwischenraum zwischen den Proben : 10 mm

-----  
Beobachtungen während des Brandversuches Nr. 18 am 30.7.1985  
-----

Zeit nach		Gas-u. Luftverbr.	
Versuchsbeginn	Beobachtungen	(l)	(l)

-----

0'	Zündung des Gasbrenners.		
3'40"	Flammen hinter den Rohren. Am horizontalen Schenkel zersetzt sich das Material.		
5'15"	Der untere Teil der Proben vollständig be- flammt.		
14'50"	Der horizontale Teil der linken Probe fällt ab.		
20'	Versuchsende.	1173	590

-----

Beobachtungen nach dem Versuch von 20 Minuten Dauer  
-----

Unzerstörte Restlänge:  
-----

Probe 1 :	1090 mm
Probe 2 :	1150 mm
Probe 3 :	1130 mm

Direkt über dem Gasbrenner ist das Probenmaterial verkohlt  
und teilweise abgefallen.

Im vertikalen Teil des Schenkels ist das Material bis zu  
einer Höhe von ca. 130 cm teilweise karbonisiert.

In einer Höhe von ca. 30 cm sind die Rohrisolierungen  
aufgequollen und berühren auf einer Länge von 70 cm  
einander.

Brandversuch Nr. 18 am 30.7.1985

Zeit nach Versuchsbeginn (min)	Differenz- Druck (Pa)	Zuluftmenge (m <sup>3</sup> /h)
0.	-9.	5.868
1.	-2.	5.696
2.	-1.	5.696
3.	-1.	5.696
4.	-1.	5.696
5.	-1.5	5.696
6.	-1.5	5.696
7.	-1.5	5.696
8.	-1.5	5.696
9.	-1.	5.696
10.	-1.	5.523
11.	-1.	5.696
12.	-1.	5.696
13.	-1.	5.696
14.	-1.	5.696
15.	-1.	5.696
16.	-1.	5.696
17.	-0.5	5.696
20.	-0.5	5.696

Zeit nach Versuchsbeginn (min)	Flammenhöhe während des Brandversuches Nr.18 am 30.7.1985 (cm)
0.	0.
0.5	45.
1.	45.
2.	45.
2.5	45.
3.	45.
3.5	45.
4.	45.
4.5	45.
5.	45.
5.5	45.
6.	45.
6.5	45.
7.	45.
7.5	45.
8.	45.
8.5	45.
9.	45.
9.5	45.
10.	45.
10.5	45.
11.	45.
11.5	45.
12.	45.
12.5	45.
13.	45.
14.	45.
14.5	45.
20.	45.

Zeit/Mst (min) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

0.00	2.8	4.2	5.5	4.8	4.5	4.0	3.9	3.7	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.5
2.03	17.2	156.0	148.3	139.1	99.9	102.3	100.1	126.4	126.5	157.3	174.9	184.1	188.9	203.1
3.87	17.3	162.4	252.1	194.4	140.5	130.2	121.5	146.5	133.2	152.9	162.2	167.7	169.4	176.2
5.82	17.3	168.6	251.6	206.5	172.8	154.3	145.5	175.2	154.6	168.7	174.2	172.7	169.4	176.6
7.65	17.3	169.1	252.6	225.7	190.3	163.3	150.9	175.2	148.3	154.4	156.8	155.6	146.5	155.7
9.60	17.2	179.4	230.0	191.6	182.2	171.7	163.4	210.6	219.7	241.0	216.9	204.7	204.7	196.9
11.43	17.2	174.6	213.3	173.1	183.2	174.3	169.5	239.0	242.6	250.4	238.3	229.4	227.4	220.7
13.40	17.2	174.1	217.4	174.5	190.8	181.6	179.3	232.2	208.8	229.9	230.3	231.2	229.0	234.6
15.23	17.1	175.3	212.4	177.6	184.1	180.2	179.8	230.3	202.9	217.4	223.0	216.4	211.4	208.1
17.07	17.1	175.1	217.4	189.2	202.8	183.3	180.4	230.8	200.9	217.8	214.3	211.3	214.5	207.1
19.02	17.1	172.1	248.6	214.5	201.0	174.7	170.9	211.9	175.4	178.4	180.4	174.8	167.8	168.0

Zeit/Mst (min) 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27

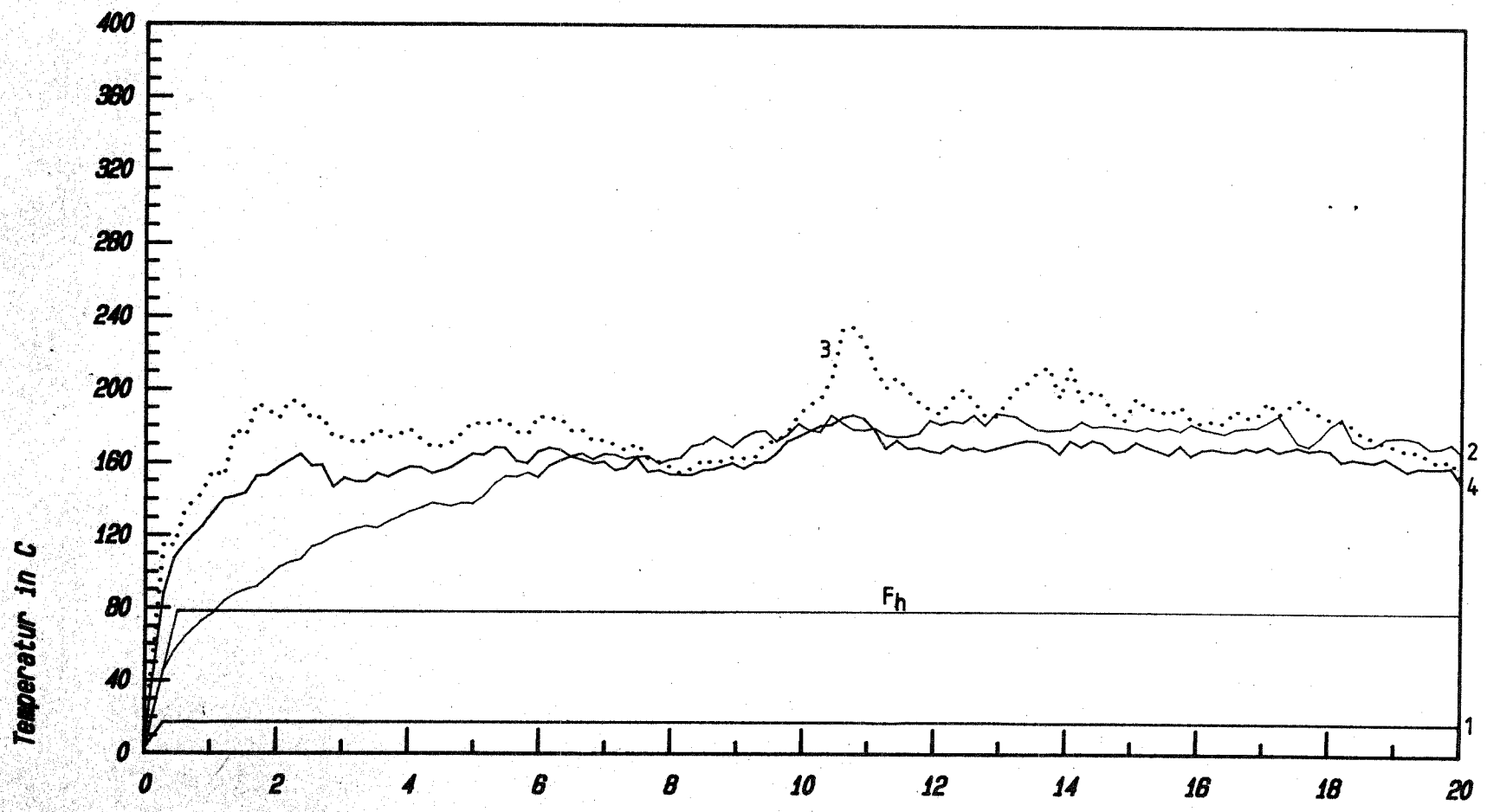
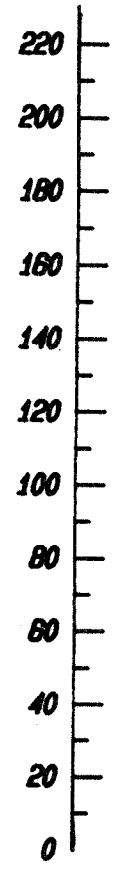
0.00	4.0	3.7	3.6	3.7	4.0	3.9	4.1	4.0	4.1	4.1	4.2	4.1	4.2
2.03	183.6	202.0	202.4	201.9	182.3	193.5	176.7	184.2	174.6	179.6	164.2	174.8	165.1
3.87	175.7	180.5	179.1	178.2	171.6	175.0	171.2	174.4	168.7	168.1	161.1	164.5	159.0
5.82	175.6	176.8	175.5	175.1	169.1	173.2	169.7	173.6	169.1	169.1	163.5	167.1	162.8
7.65	161.7	158.8	151.5	160.8	155.6	157.6	155.4	156.8	154.6	156.4	154.6	155.6	154.9
9.60	171.5	173.3	183.1	170.2	161.0	166.4	162.6	167.3	164.2	166.9	162.5	167.9	163.7
11.43	207.6	193.4	199.3	188.2	181.0	180.0	177.6	179.0	177.3	178.1	175.7	176.3	174.1
13.40	203.5	208.8	207.8	202.7	184.1	188.2	177.3	181.7	177.7	180.3	171.6	176.3	173.3
15.23	190.3	185.2	184.7	184.8	174.0	177.5	172.6	177.5	173.5	176.1	169.5	173.2	170.2
17.07	194.9	189.6	199.2	184.6	176.3	176.3	173.3	176.8	174.1	174.2	169.2	172.4	169.6
19.02	169.7	161.6	160.9	161.6	158.9	159.5	159.0	159.8	158.9	160.0	158.1	158.9	158.5

Zeit/Mst (min) 28 29 30

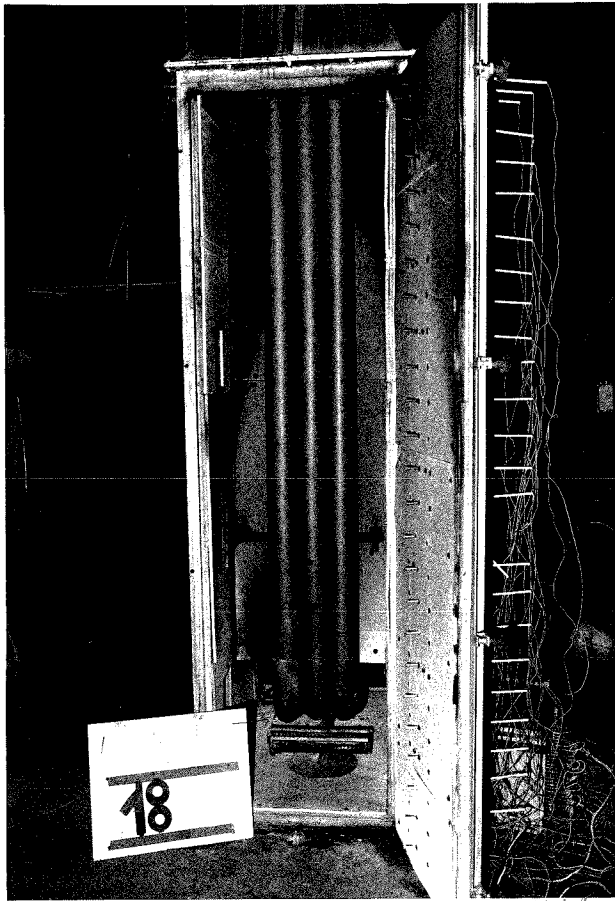
0.00	4.2	4.3	4.3
2.03	168.4	151.9	151.0
3.87	160.4	154.4	151.5
5.82	163.2	162.3	152.7
7.65	157.7	157.2	150.1
9.60	167.9	174.6	152.4
11.43	176.0	181.4	160.6
13.40	177.3	178.9	161.4
15.23	174.0	175.7	158.7
17.07	172.3	177.6	158.6
19.02	161.2	164.1	154.2

Temperaturen der Meßstellen 1 bis 30 bei Versuch Nr. 18

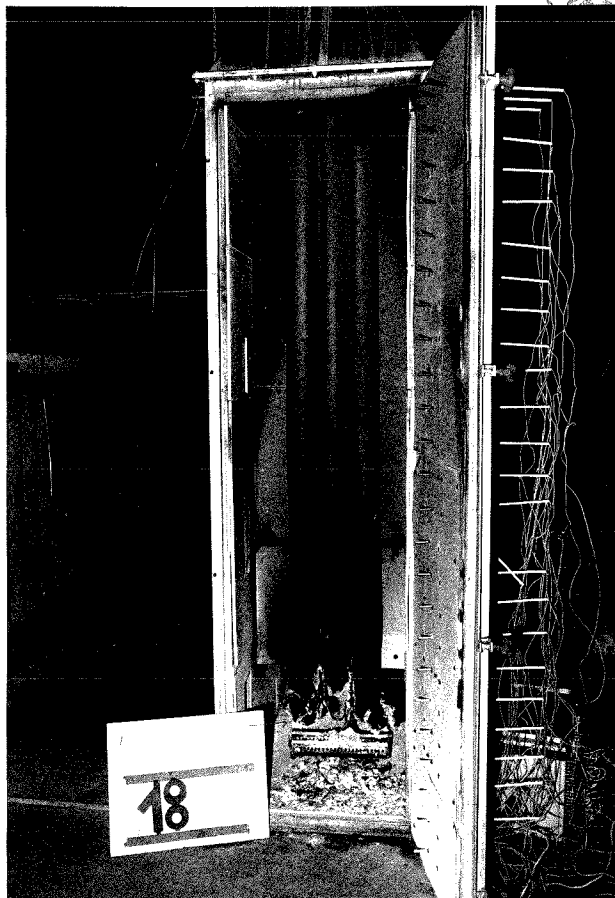
Höhe der Flammenspitzen (Fh) in cm



Temperatur und Flammenhöhe bei Versuch Nr. 18



Versuchsanordnung vor dem Brandversuch



Versuchsanordnung nach dem Brandversuch



Versuch Nr.19:

-----  
Zustand des Gases : 1022 mb/ 12°C  
Zustand der Brennluft: 1022 mb/ 12°C

Materialbeschreibung:

-----  
Material Nr. 1: Weichschaum auf synthetischer  
Kautschukbasis

Abmessungen:

-----  
Innendurchmesser/Außendurchmesser: 60 mm/100 mm  
Zwischenraum zwischen den Proben : 10 mm

-----  
Beobachtungen während des Brandversuches Nr. 18 am 31.7.1985

-----  
Zeit nach Gas-u. Luftverbr.  
Versuchsbeginn Beobachtungen (1) (1)  
-----

0'	Zündung des Gasbrenners.		
3'30"	Flammen hinter den Röhren. Am horizontalen Schenkel zersetzt sich das Material.		
4'30"	Der untere Teil der Proben vollständig be- flammt.		
20'	Versuchsende.	1142	585

-----  
Beobachtungen nach dem Versuch von 20 Minuten Dauer

-----  
Unzerstörte Restlänge:

-----  
Probe 1 : 730 mm  
Probe 2 : 650 mm  
Probe 3 : 760 mm

Direkt über dem Gasbrenner ist das Probenmaterial verkohlt  
und teilweise abgefallen.

Im vertikalen Teil des Schenkels ist das Material bis zu  
einer Höhe von ca. 160 cm teilweise karbonisiert.  
Bis zu einer Höhe von ca. 50 cm sind die Rohrisolierungen  
aufgequollen und berühren einander.

Brandversuch Nr. 19 am 31.7.1985

Zeit nach Versuchsbeginn (min)	Differenz- Druck (Pa)	Zuluftmenge (m <sup>3</sup> /h)
0.	-10.	5.868
1.	-3.	5.868
2.	-2.	5.696
3.	-2.	5.868
4.	-3.	5.696
5.	-3.	5.696
6.	-2.5	5.868
7.	-2.5	5.868
8.	-2.5	5.868
9.	-2.	5.696
10.	-2.	5.696
11.	-2.	5.696
12.	-2.	5.696
13.	-2.	5.696
14.	-2.	5.696
15.	-2.	5.696
16.	-2.	5.696
17.	-2.	5.696
20.	-2.	5.696

Zeit nach Versuchsbeginn (min)	Flammenhöhe während des Brandversuches Nr.19 am 31.7.1985 (cm)
0.	0.
0.5	60.
1.	60.
2.	70.
2.5	70.
3.	70.
3.5	75.
4.	80.
4.5	80.
5.	90.
5.5	90.
6.	90.
6.5	80.
7.	85.
7.5	80.
8.	80.
8.5	80.
9.	80.
9.5	80.
10.	80.
10.5	80.
11.	80.
11.5	80.
12.	80.
12.5	80.
13.	80.
14.	80.
14.5	80.
20.	80.



Zeit/Mst (min)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0.00	16.6	16.6	16.8	16.8	16.6	16.6	16.6	16.6	16.6	16.6	16.6	16.5	16.7	16.8
2.23	16.5	132.2	294.2	169.0	85.4	81.0	73.3	86.0	80.5	91.4	99.5	108.6	109.2	123.1
4.30	16.6	140.4	310.7	199.2	113.9	99.9	87.9	96.0	84.7	92.6	98.2	102.8	105.7	113.0
6.38	16.6	141.2	377.5	217.4	132.8	112.1	98.0	104.8	91.8	102.5	104.6	102.6	102.0	104.8
8.45	16.6	150.9	347.8	200.4	142.2	119.7	106.5	118.9	107.1	118.4	124.0	130.2	116.5	129.7
10.52	16.6	152.6	373.4	220.8	152.0	124.6	110.5	118.0	102.5	105.6	107.6	107.4	105.8	109.8
12.73	16.6	153.1	319.8	216.1	152.5	128.5	113.7	124.1	110.2	119.0	121.7	124.7	139.6	131.0
14.83	16.6	158.6	351.0	236.7	160.2	132.1	117.9	126.2	106.8	110.2	110.7	108.4	105.9	109.1
16.93	16.7	167.2	384.6	248.3	165.2	135.4	120.0	128.2	110.1	109.9	110.1	106.7	103.7	106.5
19.03	16.6	168.5	442.8	256.6	164.1	136.0	123.4	131.9	114.0	114.1	113.4	108.4	106.7	108.7

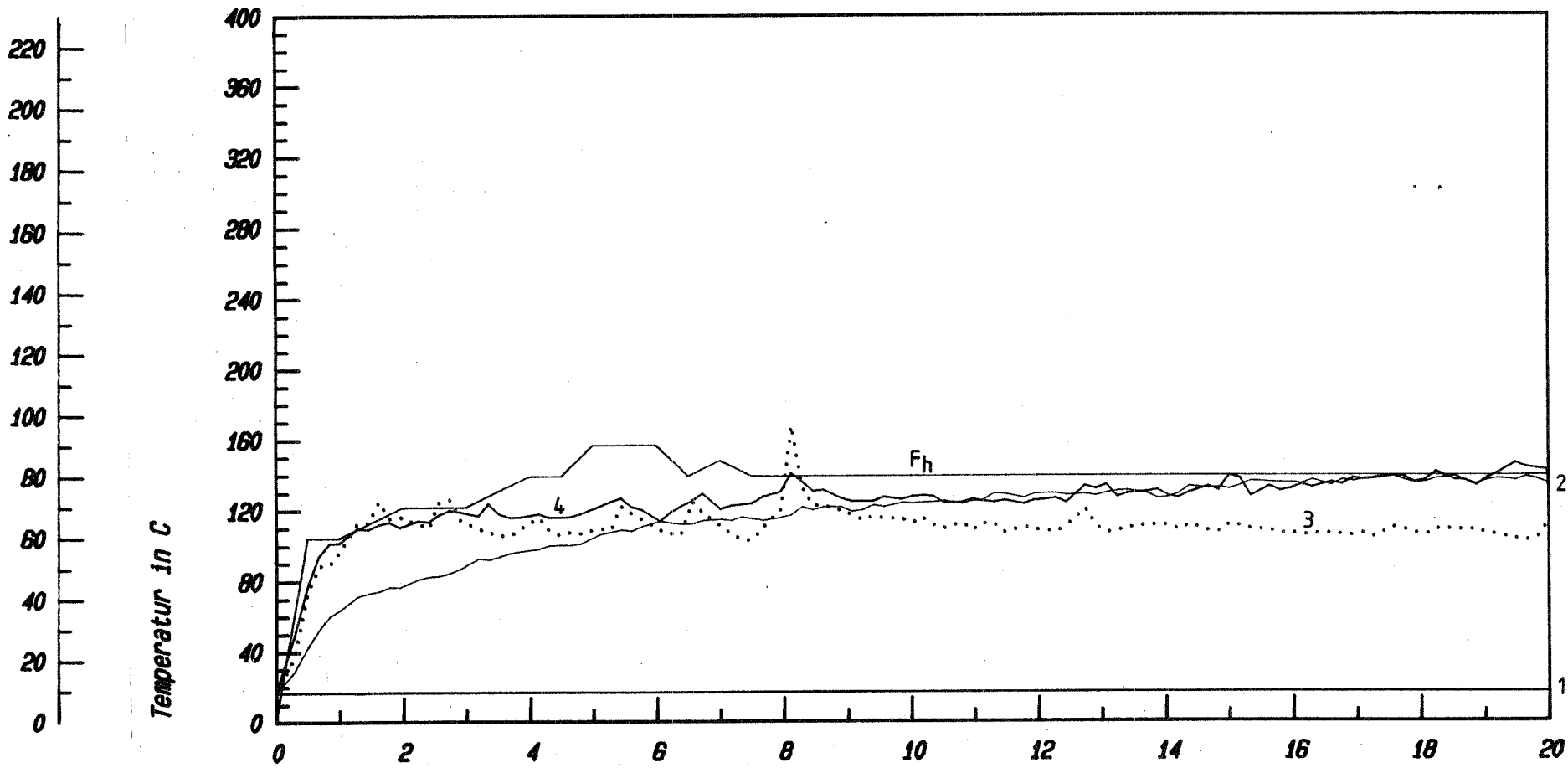
Zeit/Mst (min)	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
0.00	16.8	16.7	16.7	16.7	16.7	16.7	16.7	16.6	16.6	16.6	16.8	16.8	16.8
2.23	112.1	125.4	121.4	126.3	115.3	125.7	113.3	119.2	112.8	121.8	110.1	120.5	113.8
4.30	108.5	118.9	114.5	119.7	111.3	116.8	111.7	115.7	112.2	115.0	110.6	116.2	114.9
6.38	106.1	108.6	107.2	108.7	105.5	106.7	106.9	108.8	109.0	112.6	112.4	118.2	119.4
8.45	122.2	121.8	112.6	122.6	113.9	120.5	114.9	117.2	115.7	122.4	119.0	125.5	126.4
10.52	109.2	110.7	109.7	112.0	109.0	110.8	109.7	111.7	111.9	114.8	114.0	118.8	120.6
12.73	120.3	127.8	139.5	127.1	122.5	126.1	124.5	128.8	126.6	128.0	124.9	132.8	132.4
14.83	107.0	109.5	106.9	110.8	109.3	110.8	109.7	111.2	110.8	116.8	117.2	123.3	126.9
16.93	105.1	110.1	105.9	112.8	109.0	111.4	109.8	113.4	113.9	121.0	121.6	129.7	133.2
19.03	106.2	109.0	106.1	110.4	107.8	111.7	112.1	113.9	115.2	118.8	123.5	129.5	133.5

Zeit/Mst (min)	28	29	30
0.00	16.7	16.7	16.7
2.23	118.7	110.0	113.6
4.30	117.3	113.0	117.1
6.38	123.6	121.9	120.3
8.45	132.9	124.9	134.1
10.52	124.2	121.3	125.8
12.73	134.7	130.4	134.7
14.83	130.5	128.3	133.0
16.93	137.9	136.7	137.1
19.03	136.8	136.2	138.6

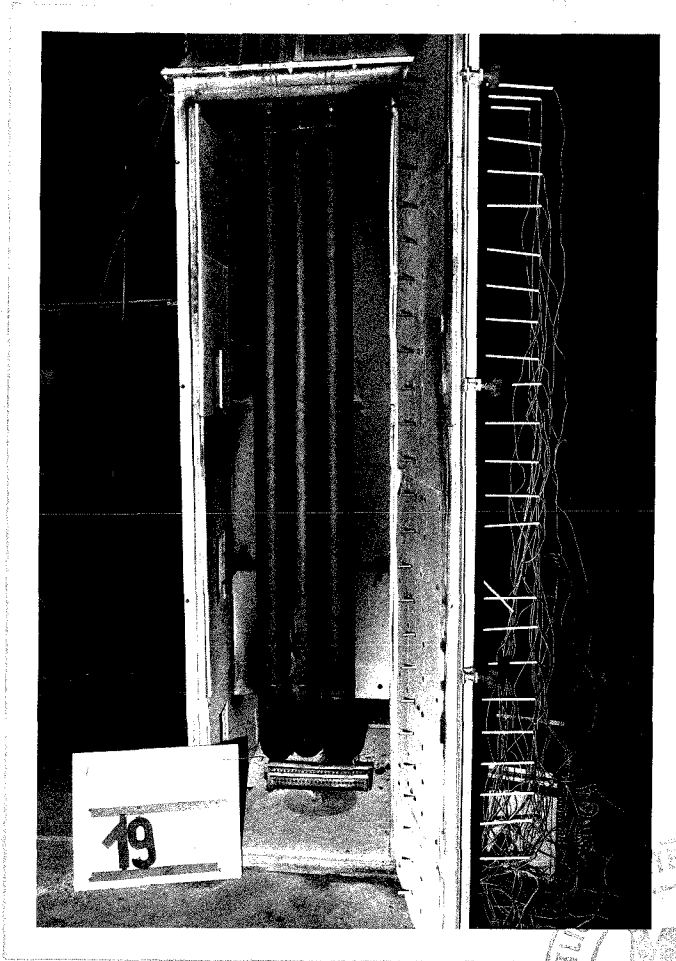
Temperaturen der Meßstellen 1 bis 30 bei Versuch Nr. 19

Höhe der Flammenspitzen (Fh) in cm



Zeit nach Versuchsbeginn in Minuten

Temperatur und Flammenhöhe bei Versuch Nr. 19



Versuchsanordnung vor dem Brandversuch



Versuchsanordnung nach dem Brandversuch

Versuch Nr.20:

Zustand des Gases : 1029 mb/ 14°C  
Zustand der Brennluft: 1020 mb/ 14°C

Materialbeschreibung:

Material Nr. 1: Weichschaum auf synthetischer  
Kautschukbasis

Abmessungen:

Innendurchmesser/Außendurchmesser: 22 mm/40 mm  
Zwischenraum zwischen den Proben : 10 mm

Beobachtungen während des Brandversuches Nr. 20 am 1.8.1985

Zeit nach Versuchsbeginn	Beobachtungen	Gas-u. Luftverbr. (1)	(1)
-----------------------------	---------------	--------------------------	-----

0'	Zündung des Gasbrenners.		
4'	Flammen hinter den Rohren. Am horizontalen Schenkel zersetzt sich das Material.		
5'	Der untere Teil der Proben vollständig be- flammt.		
20'	Versuchsende.	1152	587

Beobachtungen nach dem Versuch von 20 Minuten Dauer

Unzerstörte Restlänge:

Probe 1 :	1420 mm
Probe 2 :	1320 mm
Probe 3 :	1530 mm

Direkt über dem Gasbrenner ist das Probenmaterial verkohlt und teilweise abgefallen.  
Im vertikalen Teil des Schenkels ist das Material bis zu einer Höhe von ca. 100 cm teilweise karbonisiert.  
Bis zu einer Höhe von ca. 40 cm sind die Rohrisolierungen aufgequollen und berühren einander.

Brandversuch Nr. 20 am 1.8.1985

Zeit nach Versuchsbeginn (min)	Differenz- Druck (Pa)	Zuluftmenge (m <sup>3</sup> /min)
0.	-10.	5.868
1.	-3.	5.868
2.	-3.	5.696
3.	-3.	5.868
4.	-2.	5.696
5.	-2.	5.696
6.	-2.	5.868
7.	-2.	5.696
8.	-2.	5.868
9.	-2.	5.868
10.	-2.	5.868
11.	-2.	5.868
12.	-2.	5.868
13.	-2.	5.868
14.	-2.	5.868
15.	-2.	5.696
16.	-2.	5.696
17.	-2.	5.696
20.	-1.	5.696

Zeit nach Versuchsbeginn (min)	Flammenhöhe während des Brandversuches Nr.20 am 1.8.1985 (cm)
0.	0.
0.5	60.
1.	65.
2.	60.
2.5	55.
3.	55.
3.5	60.
4.	60.
4.5	55.
5.	55.
5.5	55.
6.	55.
6.5	55.
7.	55.
7.5	55.
8.	55.
8.5	55.
9.	55.
9.5	55.
10.	55.
10.5	60.
11.	55.
11.5	55.
12.	55.
12.5	55.
13.	60.
14.	60.
14.5	60.
20.	60.

Zeit/Mst (min)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0.00	18.0	17.8	17.7	17.8	17.6	17.5	17.4	17.4	17.5	17.5	17.4	17.4	18.4	17.8
1.97	18.1	140.6	314.9	169.6	46.4	44.3	42.1	46.5	50.5	59.5	67.5	74.7	85.5	95.0
3.80	18.1	149.0	342.8	183.9	60.2	54.8	52.1	56.4	58.0	68.6	76.9	86.1	94.4	102.1
5.75	18.2	153.9	347.8	180.9	66.6	58.9	58.0	67.9	75.9	87.4	93.0	101.3	109.1	116.1
7.58	18.2	157.2	431.7	195.1	71.5	62.7	59.1	66.9	69.1	78.7	87.0	94.1	100.4	109.1
9.53	18.2	163.3	443.4	195.9	77.0	67.5	66.2	72.6	74.0	81.7	89.1	95.5	99.2	109.8
11.37	18.2	167.0	437.1	197.7	78.7	69.6	66.9	77.2	83.7	93.8	99.9	107.6	114.9	124.7
13.32	18.1	168.8	464.5	203.1	83.6	72.4	70.2	77.1	81.6	92.4	99.4	106.7	113.0	119.6
15.15	18.1	175.3	492.2	210.6	86.6	74.8	73.6	81.4	83.1	92.9	100.2	107.7	111.0	123.1
16.98	18.1	173.6	458.4	210.0	87.8	78.0	75.4	81.6	80.6	89.1	97.1	104.0	107.0	115.0
18.93	18.2	175.3	444.6	211.1	88.5	78.5	76.2	83.0	83.8	94.5	105.0	111.6	120.6	125.2
20.77	18.1	83.4	156.2	98.3	77.7	61.9	60.3	64.6	60.1	63.8	69.1	66.3	60.0	61.2

Zeit/Mst (min) 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27

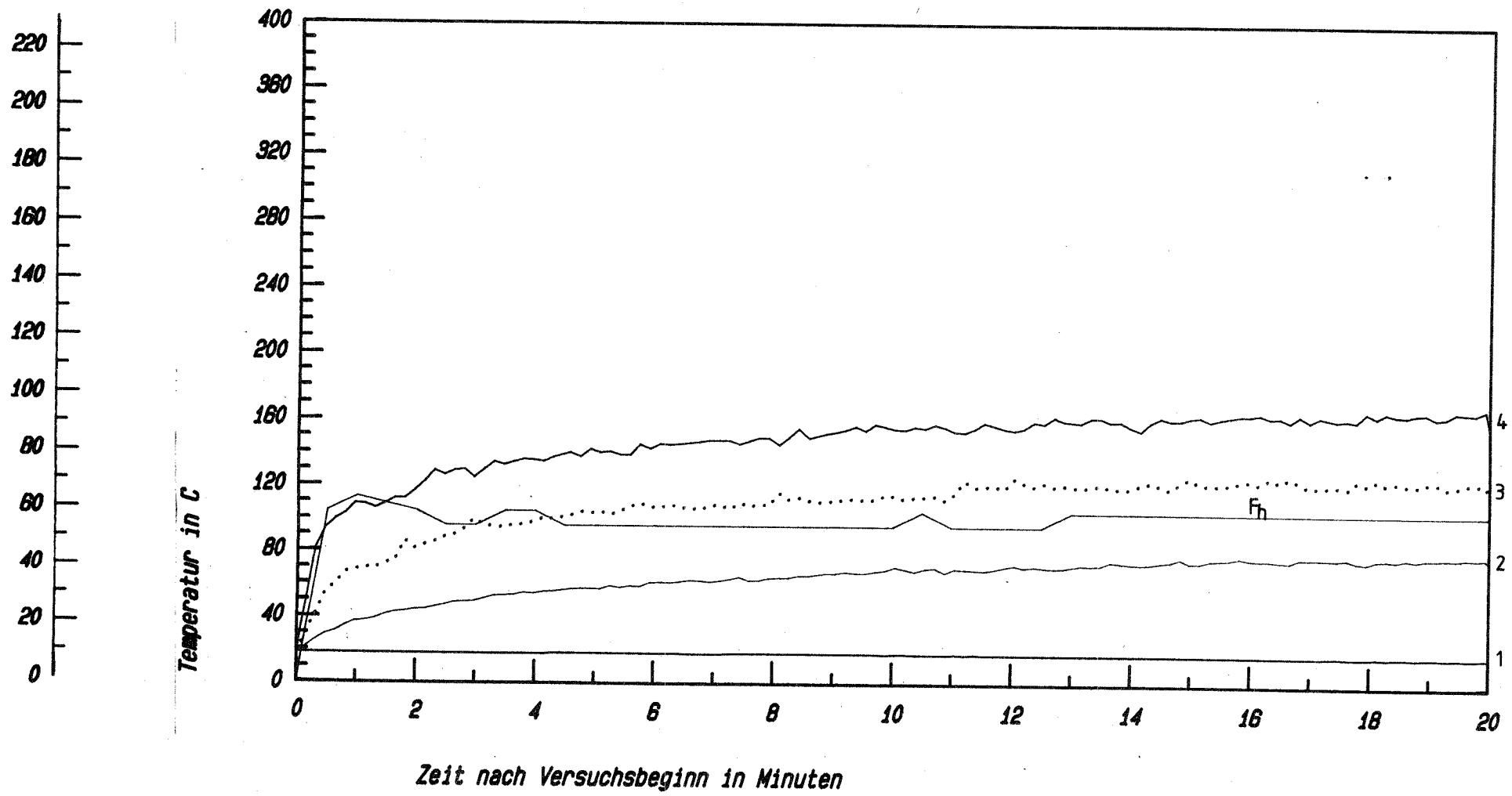
0.00	17.9	17.9	17.9	18.0	18.1	18.1	18.1	18.1	18.4	18.0	18.0	17.9	18.0
1.97	81.6	110.0	108.1	114.3	104.2	118.1	108.0	119.6	115.7	125.3	108.4	125.8	116.7
3.80	96.3	117.9	114.5	125.2	118.8	129.4	126.0	133.0	129.4	135.1	128.8	137.6	135.1
5.75	109.4	131.1	128.7	133.8	129.7	137.6	136.3	143.1	140.9	146.6	141.1	147.5	144.0
7.58	108.1	126.5	123.3	130.2	128.1	136.7	135.4	142.8	142.5	150.3	145.3	151.0	147.8
9.53	111.5	133.4	123.4	142.1	139.8	148.7	146.1	154.0	152.9	158.2	153.0	158.7	153.6
11.37	119.8	137.8	135.4	142.4	139.6	148.4	146.9	151.1	149.3	155.2	149.5	156.6	154.6
13.32	120.4	135.7	128.0	141.6	141.9	150.8	150.5	156.1	157.0	161.6	158.1	164.6	163.3
15.15	122.7	146.3	139.4	152.7	148.5	155.1	154.4	162.0	161.3	165.4	159.7	165.4	163.8
16.98	121.1	139.6	128.7	146.2	144.8	152.5	152.8	159.6	156.9	162.1	158.5	161.3	160.8
18.93	124.6	149.2	142.4	153.1	150.8	158.5	158.1	164.3	161.5	167.5	163.1	169.2	167.6
20.77	89.2	70.6	56.3	71.6	90.1	76.3	98.0	86.0	93.7	84.9	102.7	83.1	93.9

Zeit/Mst (min) 28 29 30

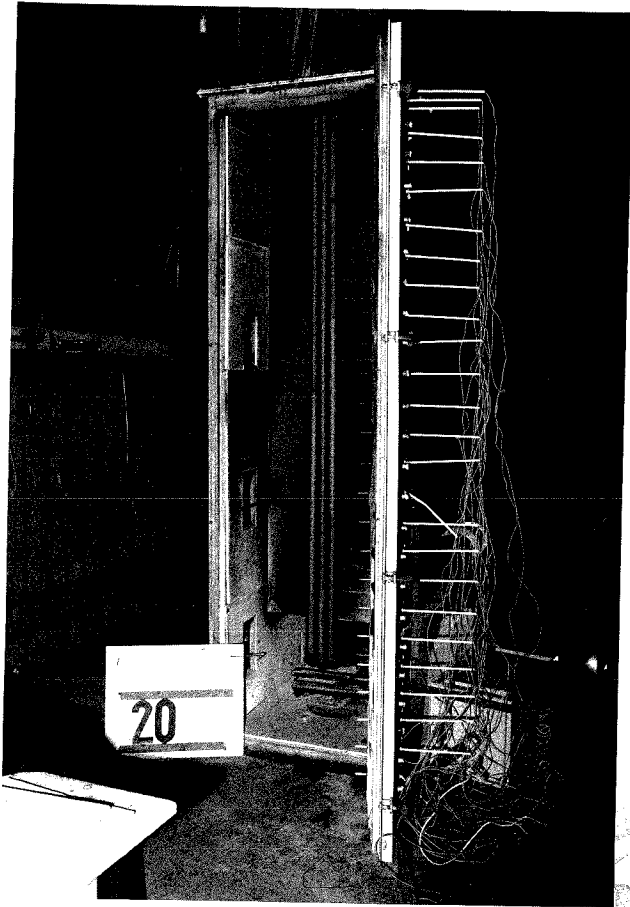
0.00	17.8	17.8	17.8
1.97	122.1	115.3	113.1
3.80	139.3	134.5	133.0
5.75	147.9	141.2	145.2
7.58	150.3	145.3	145.6
9.53	155.7	152.1	153.3
11.37	156.8	153.6	155.3
13.32	164.8	160.4	161.0
15.15	166.4	163.2	161.0
16.98	164.2	159.8	159.9
18.93	169.5	164.2	166.7
20.77	89.5	100.3	103.1

Temperaturen der Meßstellen 1 bis 30 bei Versuch Nr. 20

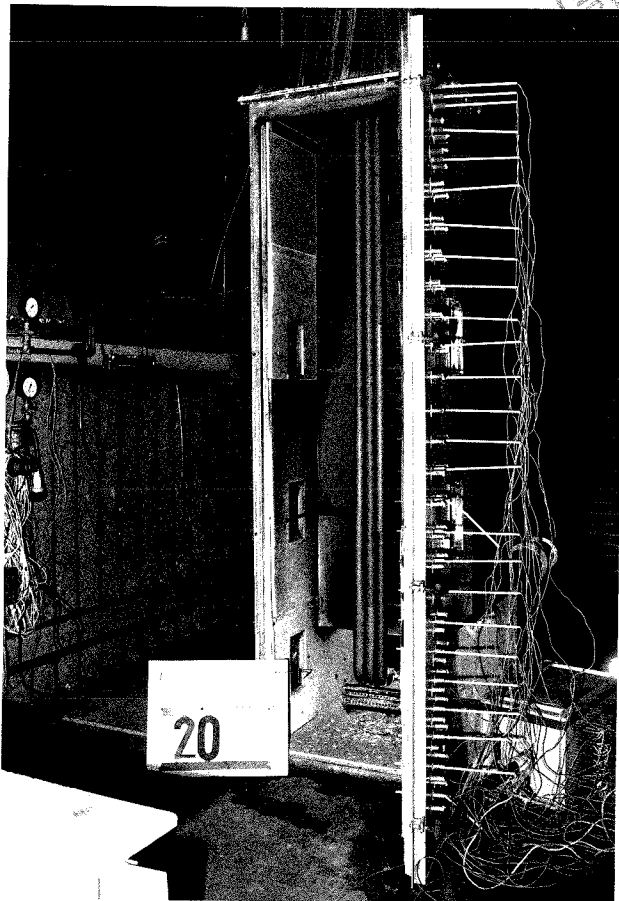
Höhe der Flammenspitzen (Fh) in cm



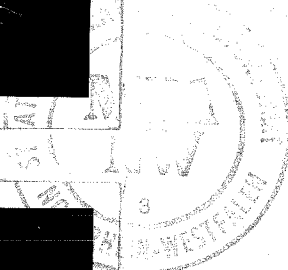
Temperatur und Flammhöhe bei Versuch Nr. 20



Versuchsanordnung vor dem Brandversuch



Versuchsanordnung nach dem Brandversuch





Versuch Nr.21:

Zustand des Gases : 1030 mb/ 15°C  
Zustand der Brennluft: 1020 mb/ 15°C

Materialbeschreibung:

Material Nr. 1: Weichschaum auf synthetischer  
Kautschukbasis

Abmessungen:

Innendurchmesser/Außendurchmesser: 20 mm/65 mm  
Zwischenraum zwischen den Proben : 10 mm

Beobachtungen während des Brandversuches Nr. 21 am 1.8.1985

Zeit nach Versuchsbeginn	Beobachtungen	Gas-u. Luftverbr. (1)	(1)
-----------------------------	---------------	--------------------------	-----

0'	Zündung des Gasbrenners.		
1'40	Flammen hinter den Rohren. Am horizontalen Schenkel zersetzt sich das Material. Material brennt geringfügig mit.		
2'	Der untere Teil der Proben vollständig be- flammt.		
20'	Versuchsende.	1163	579

Beobachtungen nach dem Versuch von 20 Minuten Dauer

Unzerstörte Restlänge:

Probe 1 :	1250 mm
Probe 2 :	1130 mm
Probe 3 :	1090 mm

Direkt über dem Gasbrenner ist das Probenmaterial verkohlt und teilweise abgefallen.

Im vertikalen Teil des Schenkels ist das Material bis zu einer Höhe von ca. 110 cm teilweise karbonisiert. Bis zu einer Höhe von ca. 60 cm sind die Rohrisolierungen aufgequollen und berühren einander.

Brandversuch Nr. 21 am 1.8.1985

Zeit nach Versuchsbeginn (min)	Differenz- Druck (Pa)	Zuluftmenge (m <sup>3</sup> /min)
0.	-9.	5.868
1.	-3.	5.696
2.	-3.	5.696
3.	-3.	5.696
4.	-2.5	5.696
5.	-2.	5.696
6.	-2.	5.696
7.	-2.	5.696
8.	-2.	5.696
9.	-2.	5.696
10.	-2.	5.696
11.	-2.	5.696
12.	-2.	5.523
13.	-2.	5.696
14.	-2.	5.523
15.	-2.	5.523
16.	-1.5	5.523
17.	-1.	5.523
20.	-1.	5.523

Zeit nach Versuchsbeginn (min)	Flammenhöhe während des Brandversuches Nr.21 am 1.8.1985 (cm)
0.	0.
0.5	70.
1.	90.
2.	90.
2.5	90.
3.	90.
3.5	75.
4.	75.
4.5	75.
5.	80.
5.5	70.
6.	65.
6.5	60.
7.	60.
7.5	55.
8.	55.
8.5	50.
9.	50.
9.5	50.
10.	65.
10.5	60.
11.	65.
11.5	65.
12.	60.
12.5	60.
13.	60.
14.	60.
14.5	55.
20.	65.

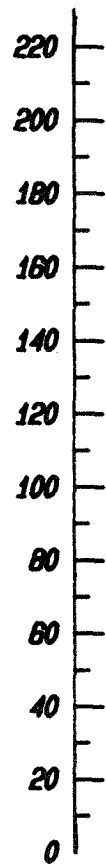
Zeit/Mst (min)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0.00	18.4	19.2	19.8	19.5	18.8	18.6	18.4	18.3	18.3	18.4	18.3	18.3	18.8	18.8
1.83	18.4	151.0	486.0	187.9	49.9	45.7	41.1	40.9	43.8	48.0	50.9	56.0	62.8	67.5
3.67	18.4	165.2	491.2	207.3	74.0	67.0	58.7	61.4	61.5	66.2	68.1	70.2	75.0	81.2
5.50	18.4	159.3	412.7	194.6	86.3	75.3	67.6	71.4	73.9	79.0	82.0	84.4	94.2	95.5
7.33	18.4	162.3	371.0	200.2	95.9	83.2	75.5	81.7	82.6	94.5	97.7	103.0	104.4	110.4
9.17	18.3	165.3	415.9	206.5	98.0	87.5	78.4	82.7	80.9	86.9	90.9	92.9	97.4	101.8
11.00	18.3	166.8	390.1	211.4	102.5	93.5	83.1	86.2	82.3	88.8	93.3	96.2	97.6	104.5
12.83	18.3	171.0	374.0	209.0	104.7	95.1	84.9	89.0	85.2	91.6	96.2	101.0	102.3	107.5
14.67	18.2	170.7	430.7	206.5	105.6	94.9	85.4	88.0	86.4	92.7	96.4	97.6	102.4	106.1
16.50	18.2	174.3	400.5	210.4	105.0	93.1	86.1	90.2	90.2	95.8	99.9	101.9	107.1	113.7
18.33	18.2	177.2	420.1	211.7	103.9	93.2	85.8	91.3	90.3	98.2	102.7	106.0	108.9	119.1
20.17	18.3	137.1	297.0	160.7	93.8	80.7	71.3	77.6	73.7	78.4	85.9	89.9	80.9	92.0

Zeit/Mst (min)	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
0.00	19.2	19.0	18.8	19.0	19.3	19.2	19.2	19.1	19.2	19.2	19.6	19.4	19.5
1.83	61.8	98.1	91.5	107.9	104.3	123.1	115.7	131.0	126.3	140.2	129.3	148.4	139.7
3.67	77.5	100.7	92.7	108.4	109.3	123.0	122.8	133.2	137.1	147.3	142.6	152.2	149.7
5.50	89.4	106.0	104.5	113.0	114.3	123.8	124.4	132.8	135.9	142.6	140.2	146.3	147.4
7.33	99.1	120.6	114.8	126.0	123.9	135.8	134.5	142.6	143.3	152.0	147.9	154.2	154.4
9.17	101.6	119.1	116.3	126.3	127.2	137.0	138.2	147.8	150.9	157.0	155.3	161.8	161.7
11.00	103.8	123.7	113.9	132.3	131.7	141.4	141.2	149.2	150.7	155.3	155.1	161.0	162.4
12.83	108.7	124.0	116.0	130.8	131.9	143.8	147.2	154.9	155.1	160.2	158.5	165.5	164.2
14.67	108.1	126.1	121.4	134.8	135.3	144.2	149.3	157.2	158.1	162.9	161.5	168.2	167.3
16.50	112.3	133.7	129.7	139.4	140.8	150.5	150.3	159.7	160.7	164.9	163.4	170.4	169.0
18.33	119.6	137.9	135.8	144.5	144.4	155.1	154.8	162.1	163.6	171.0	169.2	176.6	175.8
20.17	103.7	103.3	83.7	109.8	112.4	119.1	121.9	120.2	124.9	130.6	132.1	125.0	128.6

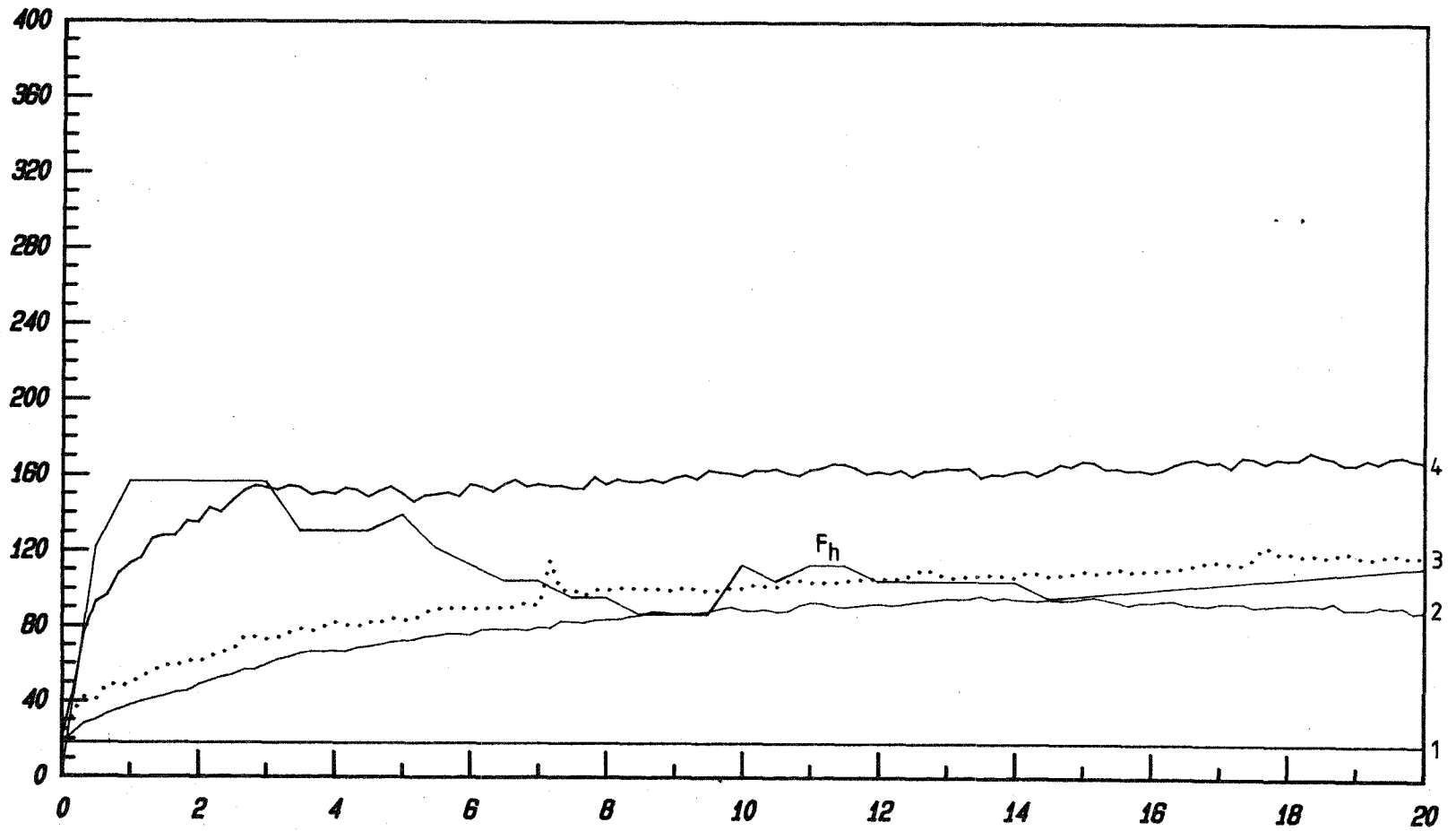
Zeit/Mst (min)	28	29	30
0.00	19.4	19.4	19.3
1.83	144.5	126.2	136.8
3.67	153.5	144.8	150.6
5.50	153.0	145.5	151.6
7.33	157.3	152.3	155.2
9.17	163.5	155.3	162.4
11.00	164.7	160.0	165.9
12.83	165.6	159.6	165.4
14.67	169.6	163.2	168.1
16.50	171.5	163.8	172.2
18.33	177.1	169.7	175.2
20.17	131.2	131.0	138.5

Temperaturen der Meßstellen 1 bis 30 bei Versuch Nr. 21

Höhe der Flammenspitzen (Fh) in cm

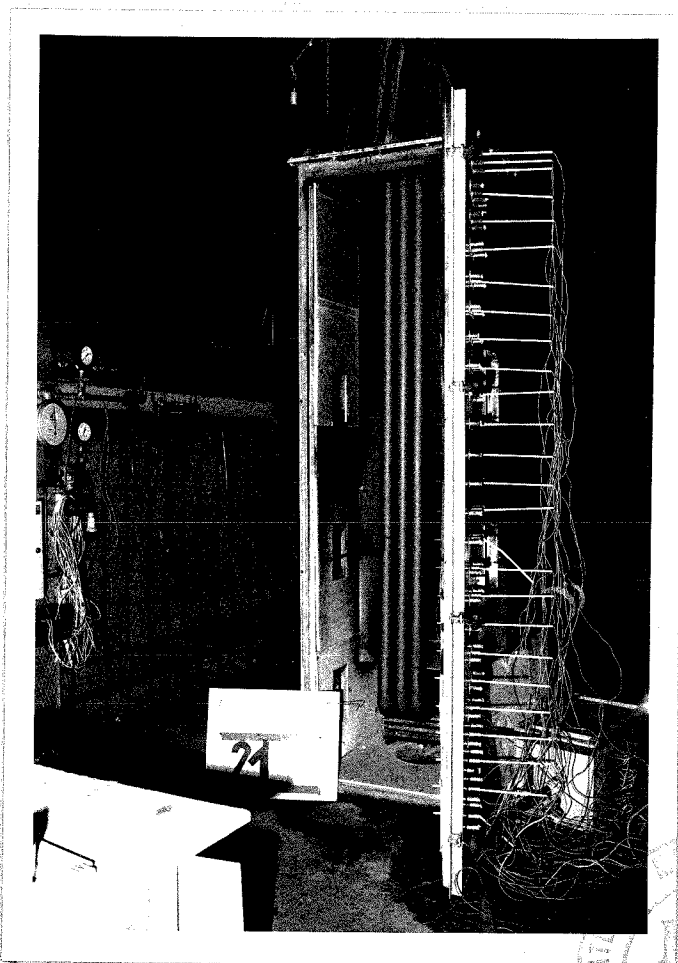


Temperatur in C

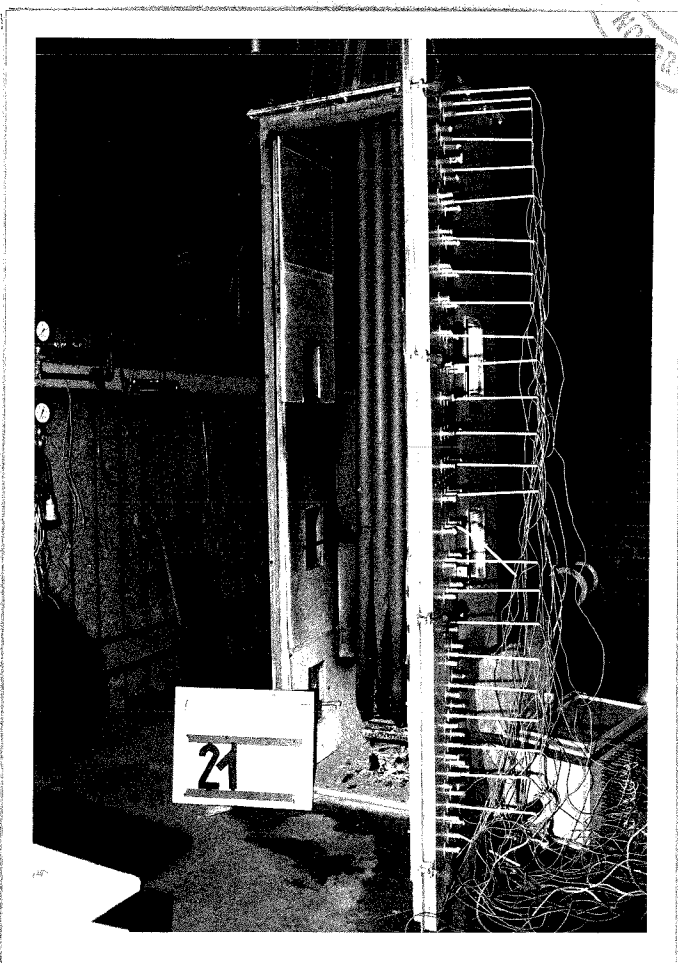


Zeit nach Versuchsbeginn in Minuten

Temperatur und Flammenhöhe bei Versuch Nr. 21



Versuchsanordnung vor dem Brandversuch



Versuchsanordnung nach dem Brandversuch

Versuch Nr.22:

Zustand des Gases : 1034 mb/ 12°C  
Zustand der Brennluft: 1025 mb/ 12°C

Materialbeschreibung:

Material Nr. 4: Polyethylen-Weichschaumstoff

Abmessungen:

Innendurchmesser/Außendurchmesser: 25 mm/65 mm  
Zwischenraum zwischen den Proben : 10 mm

-----  
Beobachtungen während des Brandversuches Nr. 22 am 2.8.1985  
-----

Zeit nach		Gas-u.	Luftverbr.
Versuchsbeginn	Beobachtungen	(1)	(1)

-----

0'	Zündung des Gasbrenners.		
1'	Flammen hinter den Rohren. Am horizontalen Schenkel zersetzt sich das Material. Material tropft brennend ab.		
1'30	Der untere Teil der Proben vollständig be- flammt. Material brennt mit.		
2'	Die Verklebung des Materials hat sich gelöst. Im unteren Bereich brennt das Material nicht mehr mit.		
20'	Versuchsende.	1143	606

-----

Beobachtungen nach dem Versuch von 20 Minuten Dauer  
-----

Unzerstörte Restlänge:  
-----

Probe 1 :	1250 mm
Probe 2 :	1250 mm
Probe 3 :	1350 mm

Direkt über dem Gasbrenner ist das Probenmaterial verbrannt und teilweise abgefallen.  
Im vertikalen Teil des Schenkels ist das Material bis zu einer Höhe von ca. 100 cm teilweise gesintert.

Brandversuch Nr. 22 am 2.8.1985

Zeit nach Versuchsbeginn (min)	Differenz- Druck (Pa)	Zuluftmenge (m <sup>3</sup> /min)
0.	-8.	5.523
1.	-2.	5.523
2.	-2.	5.523
3.	-1.5	5.523
4.	-1.5	5.523
5.	-1.	5.523
6.	-1.	5.523
7.	-1.	5.523
8.	-1.	5.523
9.	-1.	5.523
10.	-1.	5.696
11.	-0.5	5.696
12.	-0.5	5.696
13.	-0.5	5.696
14.	-0.	5.523
15.	-0.	5.523
16.	-0.	5.523
17.	-0.	5.523
20.	-0.	5.523

Zeit nach Versuchsbeginn (min)	Flammenhöhe während des Brandversuches Nr.22 am 2.8.1985 (cm)
0.	0.
0.5	80.
1.	110.
2.	70.
2.5	70.
3.	70.
3.5	65.
4.	65.
4.5	65.
5.	70.
5.5	70.
6.	70.
6.5	70.
7.	70.
7.5	70.
8.	70.
8.5	70.
9.	70.
9.5	70.
10.	70.
10.5	70.
11.	70.
11.5	70.
12.	70.
12.5	70.
13.	70.
14.	70.
14.5	70.
20.	75.

Zeit/Mst (min)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0.00	17.1	18.2	19.5	19.0	18.0	18.0	18.0	17.9	17.9	17.9	17.9	17.9	17.9	18.0
1.83	17.2	140.7	306.0	177.9	46.2	45.4	44.8	52.2	64.0	73.3	77.5	85.5	98.9	104.1
3.67	17.2	148.3	363.7	203.2	59.4	52.2	49.4	55.1	58.0	66.4	70.9	74.0	75.2	79.5
5.50	17.3	158.0	375.6	188.0	68.1	59.3	59.5	63.2	66.8	72.4	73.9	77.3	82.2	86.5
7.33	17.3	162.0	394.2	193.9	76.6	67.8	65.9	69.7	71.9	77.3	79.1	81.3	84.8	92.2
9.17	17.5	164.3	344.4	192.7	79.7	71.2	70.5	78.5	76.9	82.7	85.4	89.1	92.5	99.8
11.00	17.4	166.7	324.3	193.8	84.8	73.4	73.4	83.9	86.8	100.6	105.7	110.1	127.4	124.1
12.83	17.5	172.3	381.9	202.0	87.7	77.5	78.9	88.6	87.8	94.0	96.6	100.2	103.8	111.9
14.67	17.5	176.9	409.3	205.8	95.8	83.8	81.5	94.4	92.3	100.4	105.1	106.3	110.9	114.0
16.50	17.4	178.9	365.3	207.7	93.4	82.8	82.0	94.8	93.1	103.1	106.1	107.8	112.8	120.0
18.33	17.4	177.2	365.2	209.2	96.3	83.8	85.4	97.0	95.1	106.8	110.8	112.3	115.1	123.2
20.17	17.5	138.5	251.1	154.4	92.2	77.3	73.8	87.8	79.9	85.6	91.8	94.3	80.3	95.6

Zeit/Mst (min)	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
-------------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

0.00	18.3	18.1	18.0	18.2	18.4	18.4	18.5	18.4	18.5	18.5	18.3	18.3	18.3
1.83	84.7	108.4	113.8	112.4	100.0	115.6	101.8	113.3	109.4	121.0	107.4	122.7	116.2
3.67	78.5	92.8	87.3	99.3	99.8	109.3	110.1	116.5	115.2	124.6	120.8	128.7	128.1
5.50	83.9	107.7	101.8	115.3	113.1	121.1	121.6	129.3	130.3	138.2	134.9	145.0	144.8
7.33	90.4	113.4	110.2	121.0	118.1	127.3	126.7	133.3	134.5	143.3	139.7	147.1	145.3
9.17	97.6	120.2	112.7	126.2	124.7	135.8	135.6	144.1	143.3	150.2	145.7	153.1	150.4
11.00	118.8	141.2	151.4	146.5	143.1	149.5	147.0	152.3	151.7	156.3	151.7	157.4	155.1
12.83	111.2	135.2	130.9	140.1	138.5	147.7	146.7	152.5	152.8	158.8	155.3	162.3	159.0
14.67	116.4	136.8	129.6	143.4	142.7	151.5	150.4	155.1	155.8	162.0	158.9	164.8	162.2
16.50	119.6	140.4	133.1	147.8	146.3	154.9	153.3	161.4	161.8	166.5	162.9	169.8	167.5
18.33	125.7	141.7	136.2	148.6	149.1	154.2	155.0	160.2	159.8	164.1	161.8	166.0	164.8
20.17	108.9	108.5	82.9	115.0	117.4	123.0	124.1	121.5	125.0	131.8	133.1	126.3	128.2

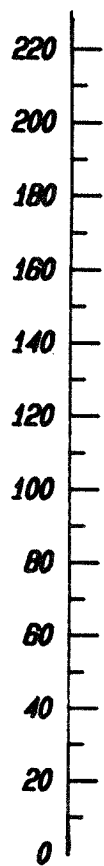
Zeit/Mst (min)	28	29	30
-------------------	----	----	----

0.00	18.3	18.3	18.3
1.83	118.7	109.7	113.9
3.67	129.9	127.7	124.3
5.50	146.6	140.7	144.2
7.33	147.6	143.7	146.4
9.17	152.3	148.8	151.6
11.00	156.2	153.7	157.8
12.83	159.4	156.5	163.2
14.67	162.8	162.5	163.8
16.50	169.7	165.5	168.3
18.33	166.3	164.0	167.5
20.17	131.2	132.9	137.0

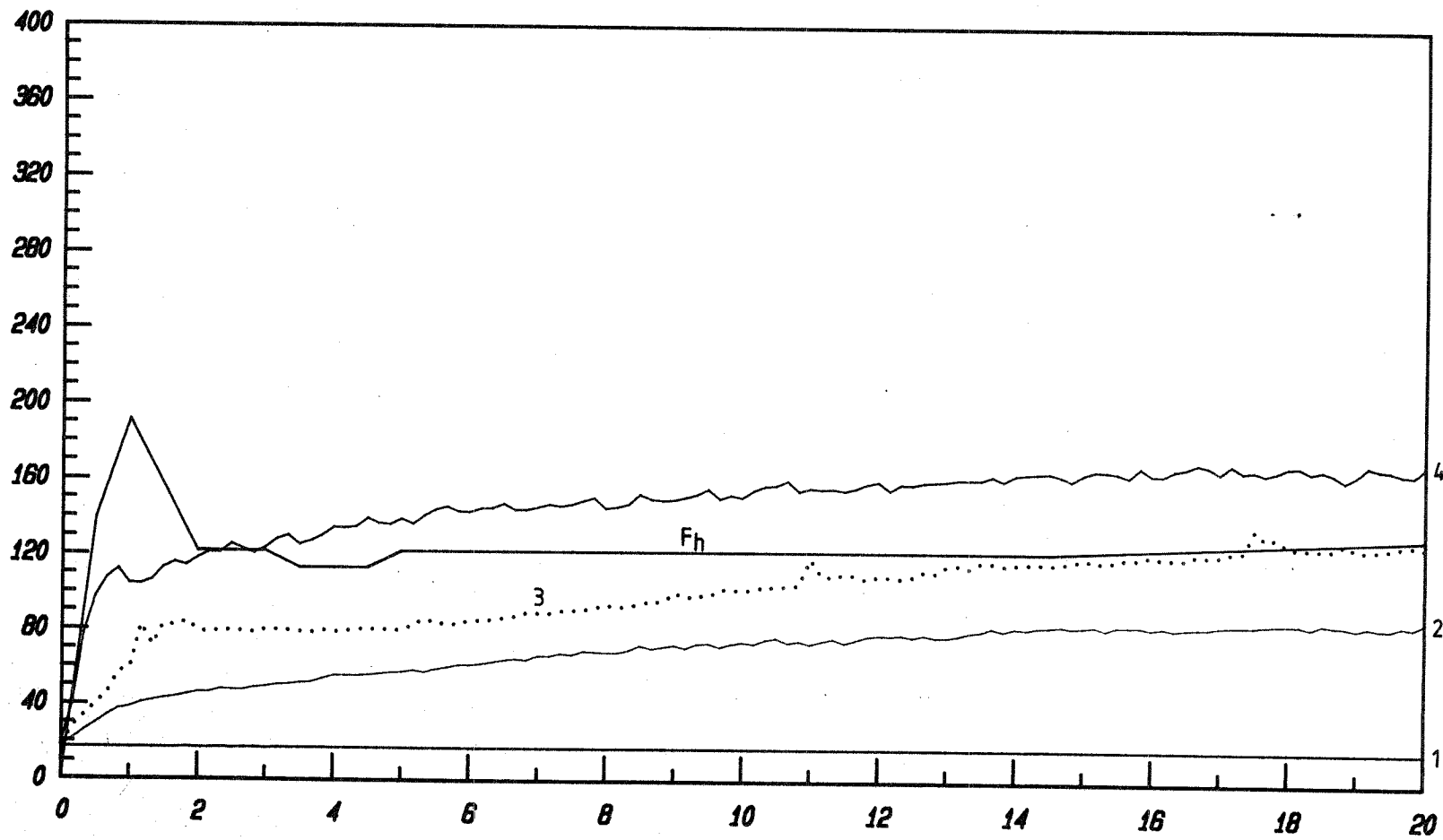
Temperaturen der Meßstellen 1 bis 30 bei Versuch Nr. 22



Höhe der Flammenspitzen (Fh) in cm

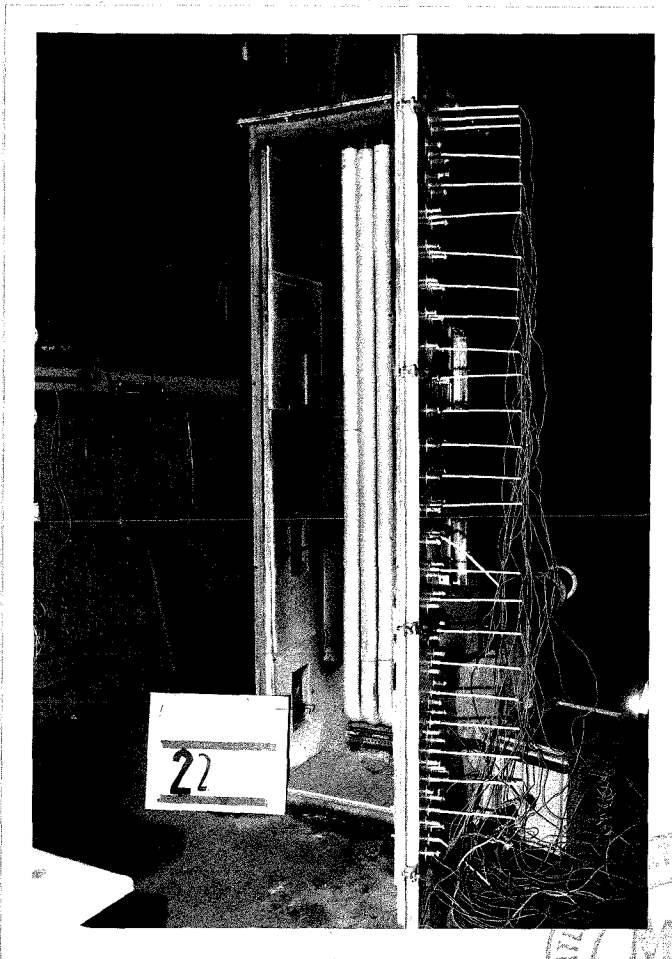


Temperatur in C

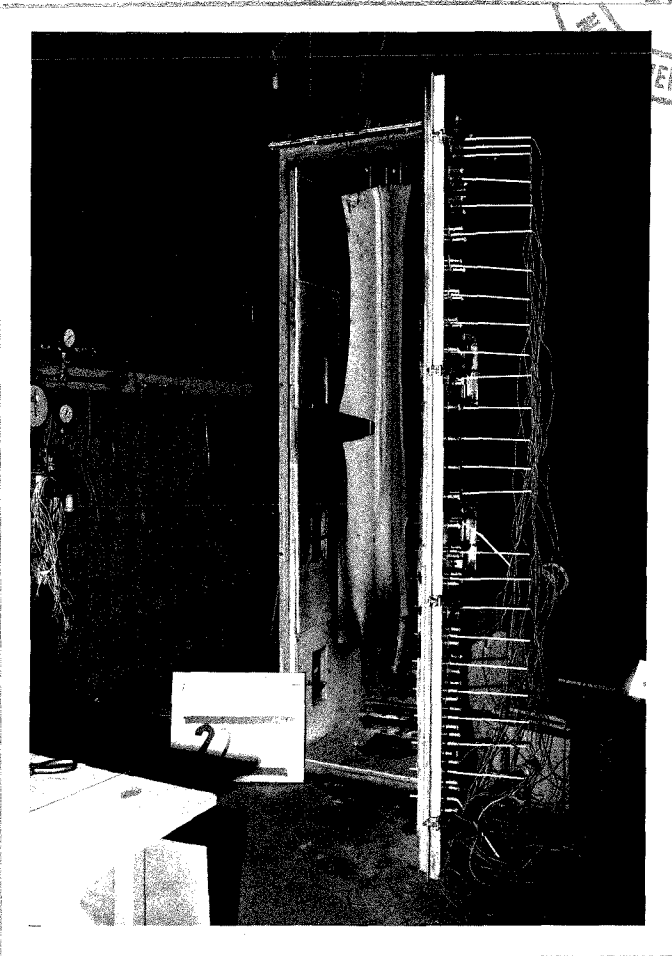


Zeit nach Versuchsbeginn in Minuten

Temperatur und Flammenhöhe bei Versuch Nr. 22



Versuchsanordnung vor dem Brandversuch



Versuchsanordnung nach dem Brandversuch

Versuch Nr.23:

Zustand des Gases : 1034 mb/ 13°C  
Zustand der Brennluft: 1024 mb/ 13°C

Materialbeschreibung:

Material Nr. 4: Polyethylen-Weichschaumstoff

Abmessungen:

Innendurchmesser/Außendurchmesser: 65 mm/105 mm  
Zwischenraum zwischen den Proben : 10 mm

Beobachtungen während des Brandversuches Nr. 23 am 2.8.1985

Zeit nach Versuchsbeginn	Beobachtungen	Gas-u. (1)	Luftverbr. (1)
0'	Zündung des Gasbrenners.		
1'	Flammen hinter den Rohren. Am horizontalen Schenkel zersetzt sich das Material. Material tropft brennend ab.		
1'25"	Der untere Teil der Proben vollständig be- flammt.		
15'-18'	Das Material der rechten Probe fällt brennend ab.		
20'	Versuchsende.	1143	606

Beobachtungen nach dem Versuch von 20 Minuten Dauer

Unzerstörte Restlänge:

Probe 1 : 950 mm  
Probe 2 : 1000 mm  
Probe 3 : 900 mm

Direkt über dem Gasbrenner ist das Probenmaterial  
verbrannt und teilweise abgefallen.  
Im vertikalen Teil des Schenkels ist das Material bis zu  
einer Höhe von ca. 50 cm verbrannt. Die Verklebung der  
linken Probe hat sich auf der gesamten Länge gelöst.

Brandversuch Nr. 23 am 2.8.1985

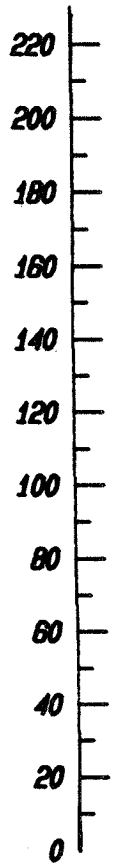
Zeit nach Versuchsbeginn (min)	Differenz- Druck (Pa)	Zuluftmenge (m <sup>3</sup> /min)
0.	-9.	5.523
1.	-5.	5.696
2.	-4.	5.696
3.	-3.	5.696
4.	-3.	5.696
5.	-3.	5.696
6.	-3.	5.523
7.	-3.	5.523
8.	-3.	5.523
9.	-3.	5.523
10.	-3.	5.696
11.	-3.	5.696
12.	-3.	5.696
13.	-3.	5.696
14.	-3.	5.523
15.	-3.	5.523
16.	-3.	5.523
17.	-3.	5.523
20.	-3.	5.523

Zeit nach Versuchsbeginn (min)	Flammenhöhe während des Brandversuches Nr.23 am 2.8.1985 (cm)
0.	0.
0.5	70.
1.	100.
2.	65.
2.5	65.
3.	65.
3.5	80.
4.	80.
4.5	80.
5.	80.
5.5	75.
6.	75.
6.5	70.
7.	70.
7.5	70.
8.	70.
8.5	75.
9.	75.
9.5	70.
10.	70.
10.5	65.
11.	70.
11.5	70.
12.	70.
12.5	70.
13.	65.
14.	70.
14.5	70.
18.	80.
20.	80.

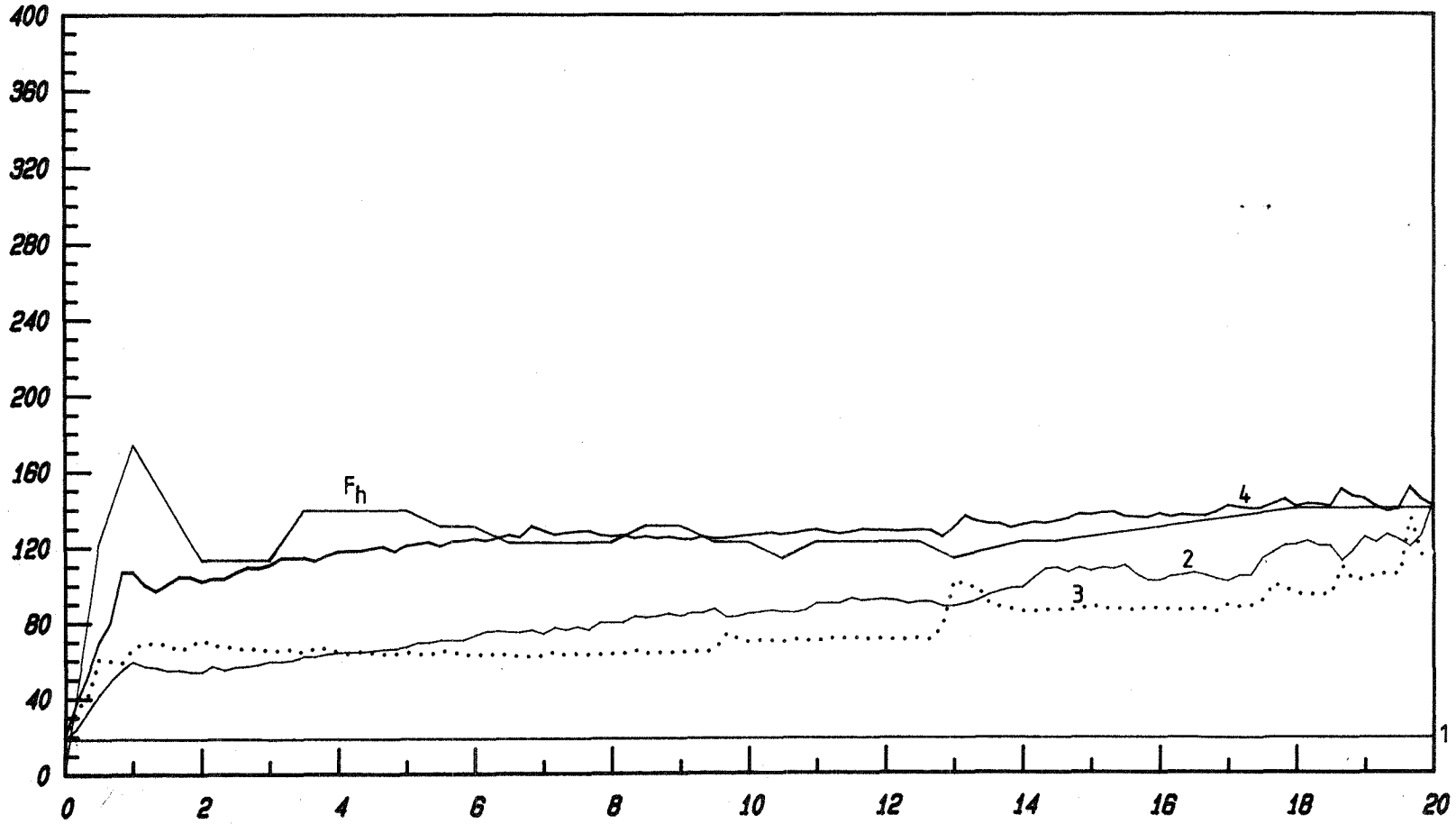
Zeit/Mst (min)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0.00	18.7	19.6	19.7	19.7	19.2	18.9	18.9	18.9	18.9	19.0	19.0	18.9	19.0	19.0
1.83	18.6	137.7	228.7	220.3	56.9	54.2	44.6	47.1	50.7	58.5	60.9	65.3	70.0	74.0
3.67	18.6	140.6	261.5	246.3	70.9	62.2	50.6	50.9	54.7	60.4	63.9	68.0	72.1	72.4
5.50	18.6	145.1	264.7	238.7	82.5	70.7	57.9	59.1	59.1	64.6	66.8	69.5	70.5	71.0
7.33	18.6	152.2	272.0	226.9	86.6	76.0	63.7	66.7	66.3	70.1	70.0	70.0	67.6	67.9
9.17	18.6	146.6	347.4	205.1	96.6	84.8	73.9	73.7	70.9	74.5	73.2	71.8	70.3	70.5
11.00	18.6	156.8	335.1	191.1	101.9	89.9	78.7	79.1	74.2	76.7	76.2	74.6	71.5	73.8
12.83	18.6	155.7	307.5	192.0	101.6	88.1	79.1	85.1	85.1	89.1	86.0	84.0	90.3	87.3
14.67	18.6	173.8	382.9	234.4	119.9	106.2	95.8	101.5	94.5	97.6	95.8	93.2	89.8	90.4
16.50	18.5	170.8	443.1	219.2	123.1	105.8	95.9	103.2	96.5	99.5	98.4	95.7	92.4	90.7
18.33	18.6	180.3	370.5	240.4	128.5	119.9	110.7	125.2	114.8	118.4	112.4	107.8	100.5	100.1
20.17	18.6	177.9	303.1	243.2	130.9	127.3	119.5	137.7	131.8	137.3	133.6	131.3	127.5	124.8
Zeit/Mst (min)	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	
0.00	19.4	19.2	19.2	19.3	19.6	19.5	19.7	19.6	19.7	19.7	19.6	19.5	19.6	
1.83	68.2	74.5	74.9	77.5	72.0	80.3	77.9	89.3	92.8	105.4	94.5	110.6	106.6	
3.67	66.7	69.9	72.7	68.9	67.8	72.9	77.5	89.6	95.4	104.9	102.1	111.1	112.3	
5.50	64.8	70.6	72.5	70.6	71.5	80.5	86.9	98.3	102.3	112.8	109.3	117.0	118.6	
7.33	62.7	68.0	68.1	69.9	71.2	83.5	92.2	107.1	110.7	118.8	116.8	124.1	125.3	
9.17	64.5	71.5	72.5	73.9	76.1	87.0	93.0	102.7	107.1	114.8	114.2	119.6	121.6	
11.00	69.6	77.3	76.7	80.7	81.6	90.7	96.6	106.7	111.4	119.6	118.5	125.2	126.4	
12.83	78.4	86.0	94.5	85.4	86.2	95.2	99.5	106.9	109.5	117.2	115.8	120.7	122.6	
14.67	85.5	91.9	91.3	95.8	96.5	106.4	110.1	118.6	120.8	127.8	126.9	133.3	134.8	
16.50	86.3	92.3	92.1	95.9	97.8	108.1	111.1	118.5	121.7	128.5	127.4	133.2	134.7	
18.33	93.9	101.0	98.1	103.9	103.2	114.2	117.2	126.4	128.3	134.6	132.9	139.0	140.7	
20.17	114.4	122.2	123.1	124.9	121.5	127.6	125.4	130.6	130.7	134.7	133.2	138.3	140.6	
Zeit/Mst (min)	28	29	30											
0.00	19.5	19.5	19.5											
1.83	107.4	103.8	102.6											
3.67	112.9	114.7	111.3											
5.50	120.7	121.7	118.5											
7.33	126.1	128.5	126.8											
9.17	122.2	123.3	124.8											
11.00	128.5	130.9	126.3											
12.83	125.5	124.1	124.3											
14.67	135.3	132.4	134.4											
16.50	136.2	133.9	136.1											
18.33	143.1	139.5	141.7											
20.17	142.5	140.6	142.3											

Temperaturen der Meßstellen 1 bis 30 bei Versuch Nr. 23

Höhe der Flammenspitzen (Fh) in cm

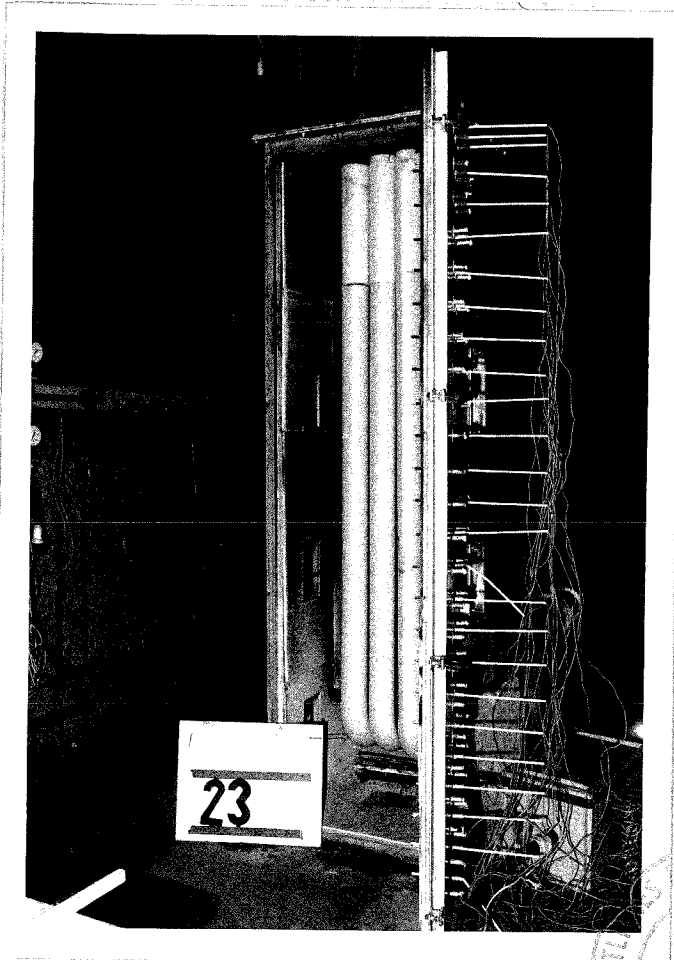


Temperatur in C

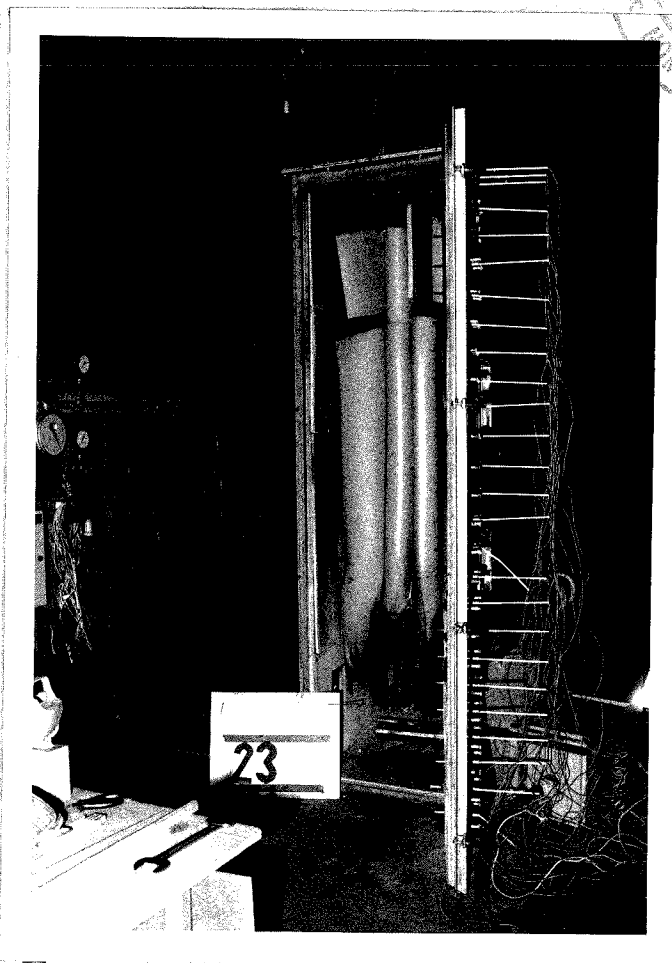


Zeit nach Versuchsbeginn in Minuten

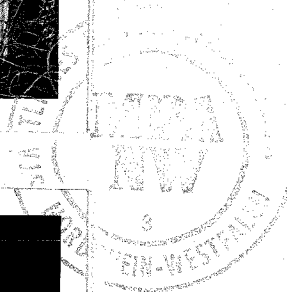
Temperatur und Flammenhöhe bei Versuch Nr. 23



Versuchsanordnung vor dem Brandversuch



Versuchsanordnung nach dem Brandversuch



Dortmund, den 25.03.1986

Uebwa

UueyW

