

Flammenausbreitung bei Rohrleitungen
und Dämmstoffen für Rohrleitungen
Teil II/3

T 2332/4

T 2332/4

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 reprototechnisch, jedoch nicht inhaltlich überarbeitet. Die Druckqualität hängt von der reprototechnischen 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

www.baufachinformation.de



Abschlußbericht Teil II/3 - Versuchsergebnisse

Nr. 23-80.01-287

**Flammenausbreitung bei Rohrleitungen und Dämmstoffen
für Rohrleitungen**

- **Untersuchungen über die Abhängigkeit der Versuchsergebnisse von einzelnen Versuchsrandbedingungen**
- **Untersuchungen an einer Reihe von handelsüblichen Dämmstoffen und Abwasserrohren**

Dipl. - Phys. Thomas Ueberall

Auftraggeber: Institut für Bautechnik
Reichpietschufer 74
1000 Berlin 30
Nr. IV 1 - 5 - 401/84

Versuch Nr. : 32.1

Materialbeschreibung

Material Nr. 4.5 : PE-Weichschaum

Abmessungen

Innendurchmesser/Außendurchmesser: 27 mm/85 mm
Wanddicke : 29 mm
Zwischenraum zwischen den Proben : 10 mm

Beobachtungen während des Brandversuches Nr. 32.1 am 25.08.1987

Zeit nach Versuchsbeginn	Beobachtungen
0'	Zündung der Holzkrippe (2 kg) durch zwei mit je 10 ml Petroleum getränkte Weichfaserdämmstreifen.
0' 45"	Im Bereich des Knies reißt das Material auf, tropft ab und brennt am Boden weiter.
2' 30"	Das Material im Bereich des Knies ist völlig zerstört.
3' 30"	Am vertikalen Schenkel tropft das Material brennend auf dem Boden der Versuchseinrichtung weiter.
5' 15"	Das Material brennt völlig ab mit einer Flammenhöhe von ca. 1,60 m.
20' 00"	Versuchsende.

Beobachtungen nach dem Versuch

Unzerstörte mittlere Restlänge: 0 mm

Das eingesetzte Versuchsmaterial ist vollständig verbrannt.

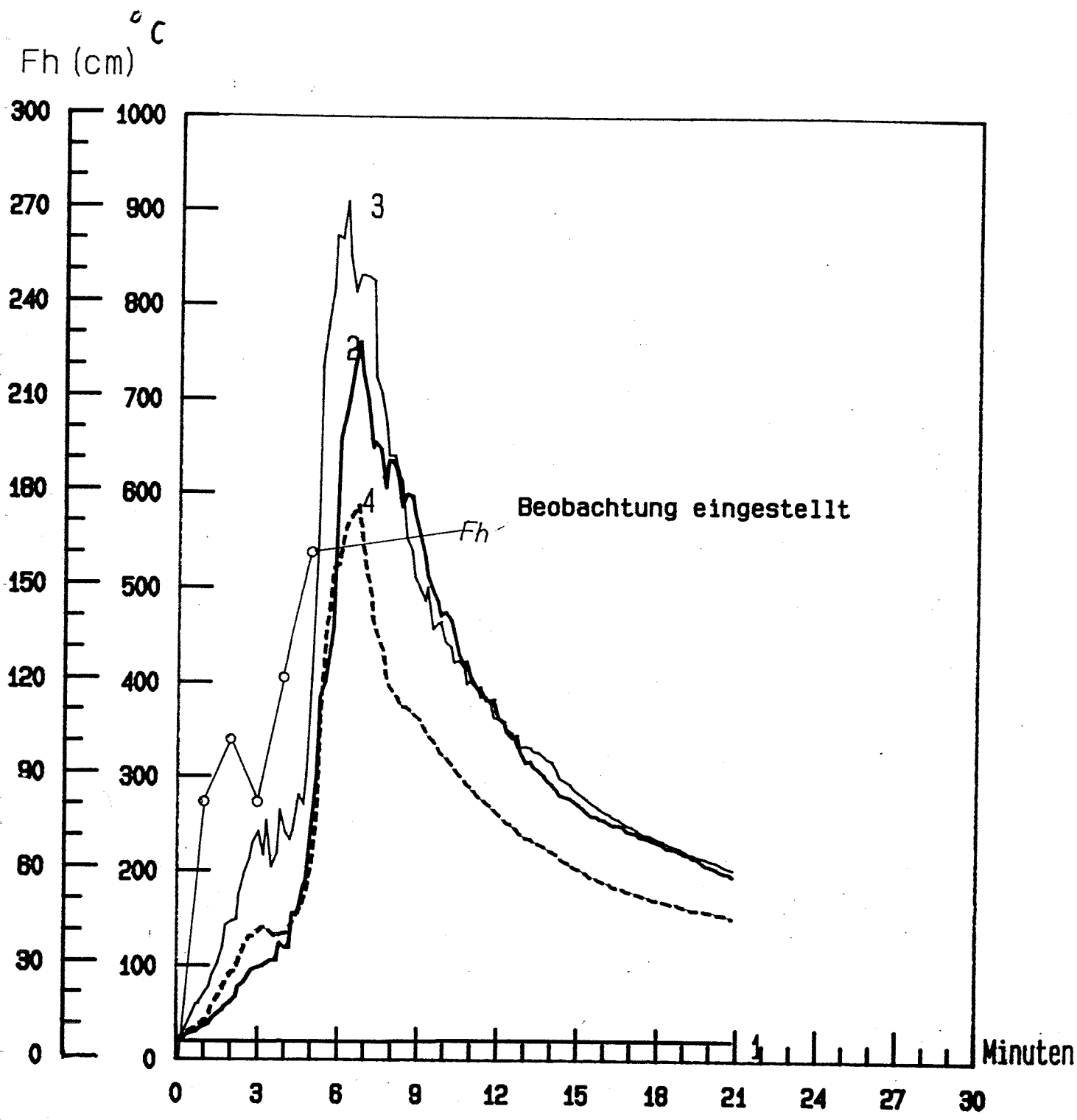
Zeit/Mst (min)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0.00	19.7	22.0	21.1	21.7	20.9	21.2	21.0	21.4	21.2	21.2	21.3	21.5	21.6	21.5
1.00	19.5	42.5	94.3	68.3	33.7	35.5	40.9	40.5	60.8	71.0	71.8	64.8	64.1	68.4
2.00	19.6	117.6	234.5	180.3	51.3	61.3	68.2	70.6	95.5	118.0	130.9	130.3	126.5	141.0
3.00	19.7	180.8	334.8	249.4	82.8	98.1	115.0	133.8	176.2	203.2	230.2	234.3	227.8	246.2
4.00	19.5	172.8	339.8	214.1	91.3	119.1	155.3	177.2	227.1	261.9	257.3	250.5	241.6	246.9
5.00	19.4	253.6	470.4	346.9	150.8	244.6	322.3	301.0	369.6	415.0	414.0	394.0	390.1	416.9
6.00	19.7	617.9	846.3	913.6	727.8	658.9	674.3	680.9	730.8	788.2	825.4	832.8	854.4	883.8
7.00	19.6	649.3	827.0	839.7	557.6	701.1	729.7	775.4	796.5	830.3	826.5	840.6	844.2	840.6
8.00	20.0	498.1	870.6	712.5	576.0	634.0	625.1	671.5	632.1	628.4	627.1	655.3	624.3	647.9
9.00	20.3	454.1	748.5	631.7	500.5	556.8	554.5	601.5	583.0	586.0	595.0	602.3	568.8	546.1
10.00	20.6	416.7	769.9	532.5	402.3	475.0	450.6	503.2	473.0	484.7	498.6	513.1	487.6	476.8
11.00	20.7	367.1	623.3	453.6	343.3	400.7	398.2	441.9	422.3	423.5	435.1	450.8	427.5	427.8
12.00	20.8	335.4	521.4	400.8	312.9	363.4	341.0	396.9	369.5	373.9	386.1	404.1	382.3	383.0
13.00	21.0	301.5	426.2	352.2	258.3	316.0	321.4	361.0	335.3	335.8	348.4	362.4	350.2	343.6
14.00	20.9	284.2	368.3	325.1	240.6	293.1	313.7	341.0	326.4	323.2	328.6	342.0	330.4	325.2
15.00	20.9	261.9	335.4	293.6	228.5	271.9	277.8	308.1	282.7	279.4	293.8	306.6	286.5	286.8
16.00	20.9	242.6	293.4	268.1	211.8	254.6	252.4	288.0	262.1	259.2	274.2	287.3	266.7	267.4
17.00	20.9	226.9	277.1	252.1	205.4	242.2	232.7	270.2	247.7	244.0	255.4	270.4	248.5	252.6
18.00	20.9	214.8	268.6	237.4	197.7	231.1	219.7	255.1	233.5	232.3	240.6	254.7	232.1	238.5
19.00	20.8	205.0	246.9	223.4	185.6	219.1	210.3	243.3	225.7	223.1	229.6	238.6	215.2	228.5
20.00	20.7	196.0	262.8	218.7	168.4	205.9	213.0	233.7	214.6	209.9	218.6	228.5	206.3	215.1

Zeit/Mst (min)	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
0.00	21.7	21.8	21.9	21.9	21.9	21.9	22.0	22.0	22.0	22.1	22.1	22.2	22.1
1.00	69.6	68.6	60.2	64.4	60.7	63.2	61.3	62.2	61.2	54.8	60.2	58.8	43.2
2.00	146.6	146.8	128.2	137.1	132.0	138.0	138.2	138.5	137.4	123.0	134.2	129.1	93.5
3.00	241.5	234.1	211.4	219.8	209.0	212.2	209.1	209.9	208.9	191.9	207.7	199.7	142.5
4.00	241.5	234.8	219.3	226.3	219.5	222.1	217.7	213.0	212.4	200.8	206.0	201.0	146.8
5.00	401.9	392.2	351.9	366.4	346.2	354.7	344.2	338.9	334.0	302.3	321.4	310.3	220.1
6.00	870.0	875.4	863.4	880.8	864.6	872.3	853.4	848.0	843.8	801.4	819.2	795.8	676.2
7.00	829.8	821.3	809.7	801.3	789.0	780.1	771.6	762.2	753.7	740.6	730.3	721.3	640.9
8.00	640.0	643.3	626.0	594.5	590.2	575.4	571.4	564.2	561.1	571.5	551.9	545.1	388.8
9.00	500.7	510.6	540.4	542.5	537.3	529.5	524.2	517.5	513.6	513.8	498.1	495.1	389.3
10.00	443.5	451.8	450.4	459.7	455.6	449.7	450.0	446.7	445.7	446.5	429.9	435.2	341.2
11.00	404.6	395.2	383.5	396.7	404.3	406.0	400.0	398.8	399.4	402.8	392.1	391.9	260.4
12.00	361.9	356.7	345.3	355.5	363.5	364.6	363.3	364.2	364.4	367.7	358.0	359.0	237.2
13.00	332.6	320.5	316.7	319.9	328.7	331.1	332.1	330.1	330.3	336.3	326.7	327.0	228.6
14.00	316.6	305.4	299.5	303.9	307.4	309.6	312.3	310.0	311.3	315.0	306.7	305.9	197.7
15.00	283.7	276.5	262.7	261.8	274.3	276.2	280.5	280.3	283.3	288.9	279.1	276.9	174.8
16.00	263.1	255.5	250.5	242.7	251.2	255.0	257.7	257.4	260.8	266.7	258.5	257.6	159.1
17.00	247.8	241.2	235.3	227.8	237.0	240.0	241.4	241.0	244.4	249.8	242.3	241.7	158.3
18.00	234.1	224.9	218.9	214.7	224.8	228.3	228.5	227.8	231.6	236.8	230.5	229.1	149.8
19.00	222.5	217.1	211.7	207.5	214.1	216.6	217.5	217.2	220.5	224.6	219.4	218.4	143.3
20.00	211.4	205.6	198.4	194.0	201.5	205.3	207.5	207.0	210.2	213.9	209.4	208.3	135.0

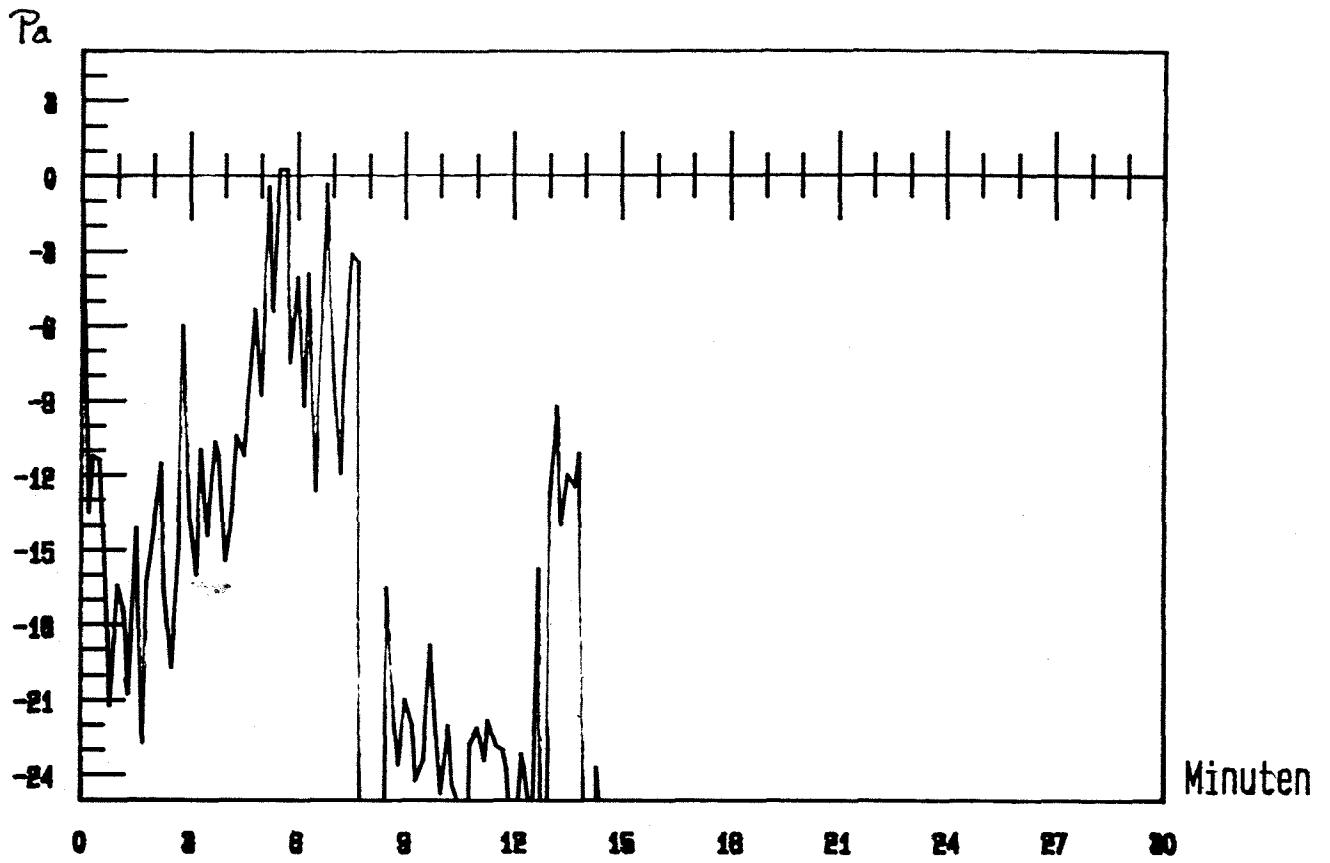
Temperaturen der Meßstellen 1 bis 27 bei Versuch 32.1

Zeit/Mst (min)	28	29	30
0.00	22.0	22.1	22.1
1.00	22.6	54.6	44.3
2.00	24.4	128.3	121.5
3.00	27.2	187.7	190.8
4.00	28.7	190.9	182.3
5.00	35.8	289.1	287.6
6.00	199.7	706.0	672.7
7.00	265.9	668.4	633.0
8.00	137.7	496.4	535.6
9.00	132.2	466.1	486.2
10.00	115.3	417.8	432.4
11.00	104.6	375.3	383.0
12.00	95.5	342.6	345.4
13.00	85.8	308.5	313.4
14.00	82.8	289.1	292.0
15.00	80.2	266.2	262.7
16.00	76.5	246.8	242.8
17.00	73.7	232.1	229.3
18.00	71.7	220.4	218.7
19.00	69.8	209.8	207.8
20.00	68.6	202.1	202.5

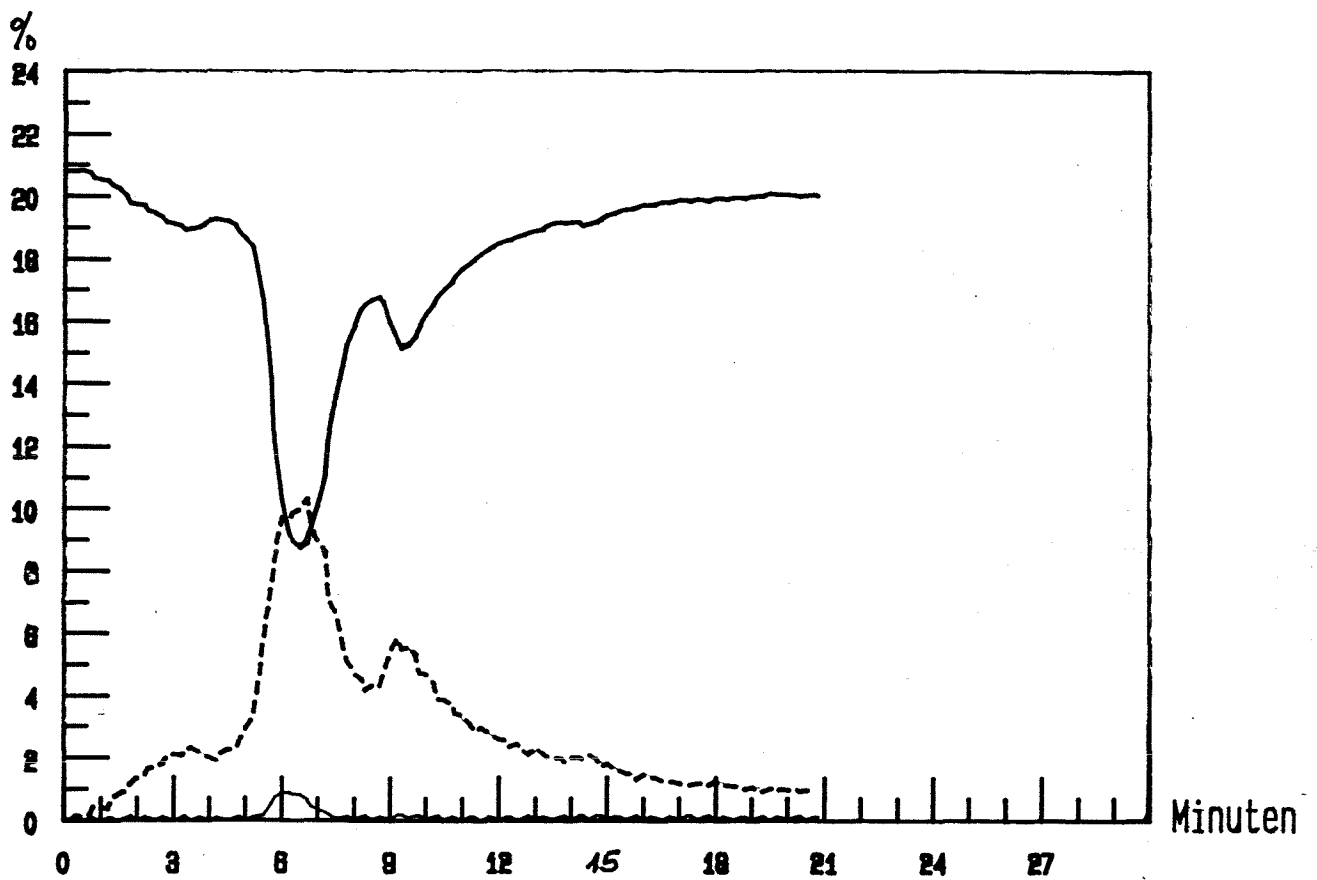
Temperaturen der Meßstellen 28 bis 30 bei Versuch 32.1



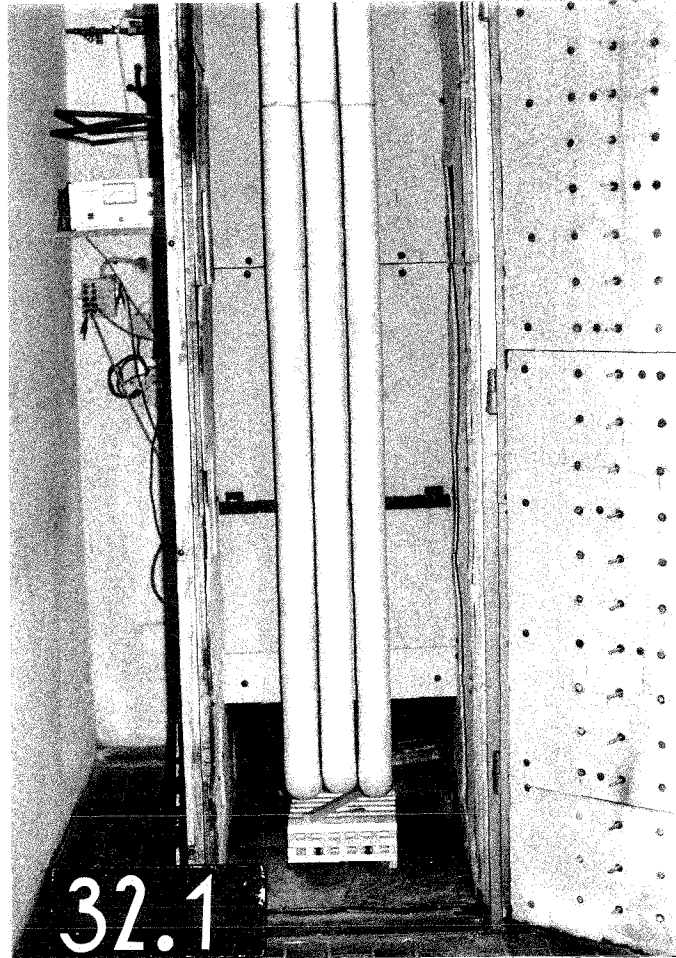
Temperatur und Flammenhoehe bei Versuch 32.1



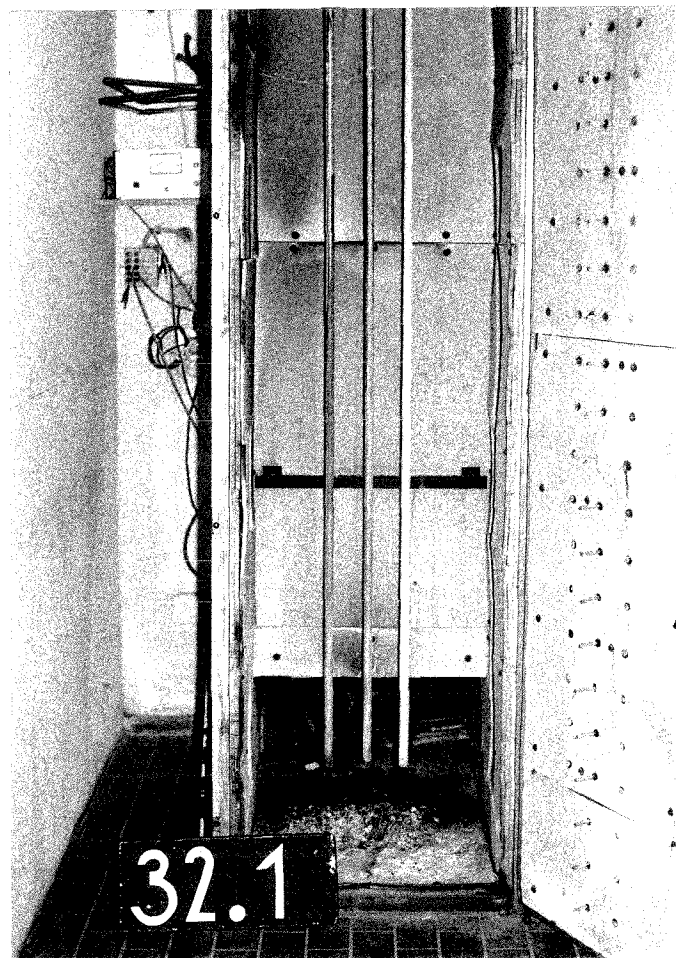
Druckverlauf im Brandraum bei Versuch 32.1



CO₂, CO, O₂-Gehalt bei Versuch 32.1



Versuchsanordnung vor dem Brandversuch



Versuchsanordnung nach dem Brandversuch

Versuch Nr. : 32.2

Materialbeschreibung

Material Nr. 4,5 : PE-Weichschaum

Abmessungen

Innendurchmesser/Außendurchmesser: 27 mm/85 mm
Wanddicke : 29 mm
Zwischenraum zwischen den Proben : 10 mm

Beobachtungen während des Brandversuches Nr. 32.2 am 26.08.1987

Zeit nach Versuchsbeginn	Beobachtungen
0'	Zündung der Holzkrippe (2 kg) durch zwei mit je 10 ml Petroleum getränkte Weichfaserdämmstreifen.
0' 30"	Im Bereich des Knies reißt das Material auf, tropft brennend ab und brennt auf dem Boden weiter.
2' 00"	Das Material im Bereich des Knies ist völlig zerstört.
4' 00"	Am vertikalen Schenkel tropft das Material brennend ab und brennt auf dem Boden der Versuchseinrichtung weiter.
5' 00"	Das Material brennt vollständig ab mit einer Flammenhöhe von ca. 1,60 m.
20' 00"	Versuchsende.

Beobachtungen nach dem Versuch

Unzerstörte Restlänge: 0 mm

Das eingesetzte Versuchsmaterial ist vollständig verbrannt.

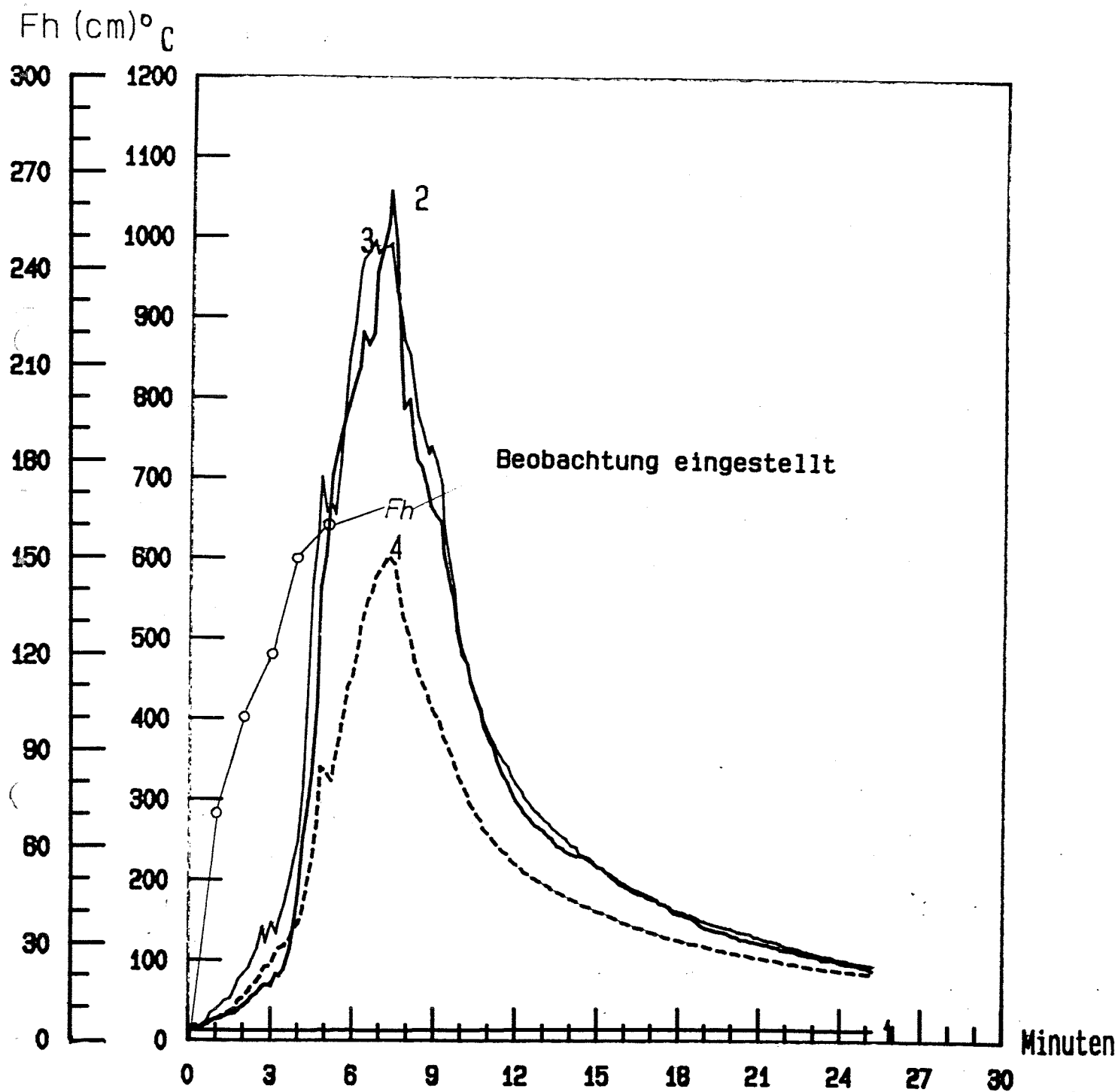
Temperaturen der Meßstellen 1 bis 27 bei Versuch 32.2

Zeit/Mst (min)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0.00	12.7	16.9	15.8	15.8	15.8	15.7	15.6	15.9	15.3	15.2	15.4	15.5	15.7	15.4
1.00	12.9	25.5	32.6	31.9	27.3	27.2	27.5	26.3	36.4	39.8	40.4	35.9	34.5	38.8
2.00	12.8	79.6	177.9	144.0	41.3	42.7	49.2	49.8	69.7	83.9	84.6	80.6	75.9	87.4
3.00	12.9	152.3	352.0	234.1	61.6	68.3	77.4	89.9	137.0	149.1	151.5	140.9	136.0	148.3
4.00	12.8	193.8	413.6	269.0	126.8	182.5	264.9	224.7	323.6	332.4	306.1	270.0	242.5	265.5
5.00	13.0	464.2	689.5	663.0	677.5	603.6	633.2	638.1	647.8	713.4	704.1	692.8	681.5	693.7
6.00	13.1	564.3	897.5	890.9	836.6	818.6	869.5	910.6	955.4	976.1	962.0	938.1	885.3	931.4
7.00	12.9	721.2	995.5	1019.6	976.2	984.5	973.7	1043.2	1055.0	1057.1	1043.3	1036.3	1018.3	1016.5
8.00	13.0	641.3	867.3	815.2	615.9	798.5	830.4	954.5	944.4	943.3	918.5	909.3	890.3	881.4
9.00	13.4	543.5	685.2	572.2	528.2	654.6	606.4	726.6	705.2	726.9	728.2	752.8	747.5	742.9
10.00	13.6	434.1	554.5	468.4	419.4	481.8	437.4	552.4	494.8	486.8	491.2	519.2	511.6	493.4
11.00	14.0	349.0	428.6	365.9	311.4	375.5	318.9	441.8	378.6	365.9	366.9	404.7	393.9	387.2
12.00	14.2	297.1	333.1	299.1	246.2	300.0	256.8	362.1	314.4	310.4	310.2	337.1	332.8	325.5
13.00	14.6	261.7	298.8	262.2	212.9	261.6	225.6	311.3	272.9	269.5	268.9	297.7	269.7	282.9
14.00	14.6	234.4	270.9	232.9	195.9	233.1	205.4	270.8	246.8	240.3	239.0	263.7	242.0	250.2
15.00	14.5	211.9	244.9	211.0	172.7	217.1	191.2	243.0	213.8	214.5	212.2	234.6	210.3	224.3
16.00	14.5	190.8	215.9	188.1	163.8	195.3	169.0	214.8	188.6	184.8	181.9	204.3	182.1	196.5
17.00	14.5	175.2	198.6	175.2	160.3	179.2	156.6	196.0	172.9	168.3	164.7	183.7	162.7	178.4
18.00	14.3	161.1	180.6	160.6	157.0	158.3	144.0	179.6	160.2	158.4	155.5	170.4	152.8	165.7
19.00	14.4	149.7	162.2	149.1	140.4	141.1	139.8	168.8	150.7	153.0	146.6	157.1	143.4	153.5
20.00	14.2	140.0	146.7	139.4	131.1	131.3	132.9	158.4	145.5	144.8	139.4	147.0	134.1	144.0
21.00	14.1	130.8	135.0	130.7	125.1	122.5	127.2	147.4	132.7	133.4	126.7	135.2	122.8	131.6
22.00	14.2	121.9	123.2	120.1	117.4	113.4	122.9	140.6	125.4	124.8	116.3	124.2	112.0	120.7
23.00	13.9	114.2	115.5	111.7	110.5	106.1	112.9	128.2	113.6	112.3	106.2	113.9	102.8	111.3
24.00	13.8	107.4	105.9	103.4	104.8	97.9	107.8	118.8	105.2	105.7	99.8	104.9	96.6	103.6

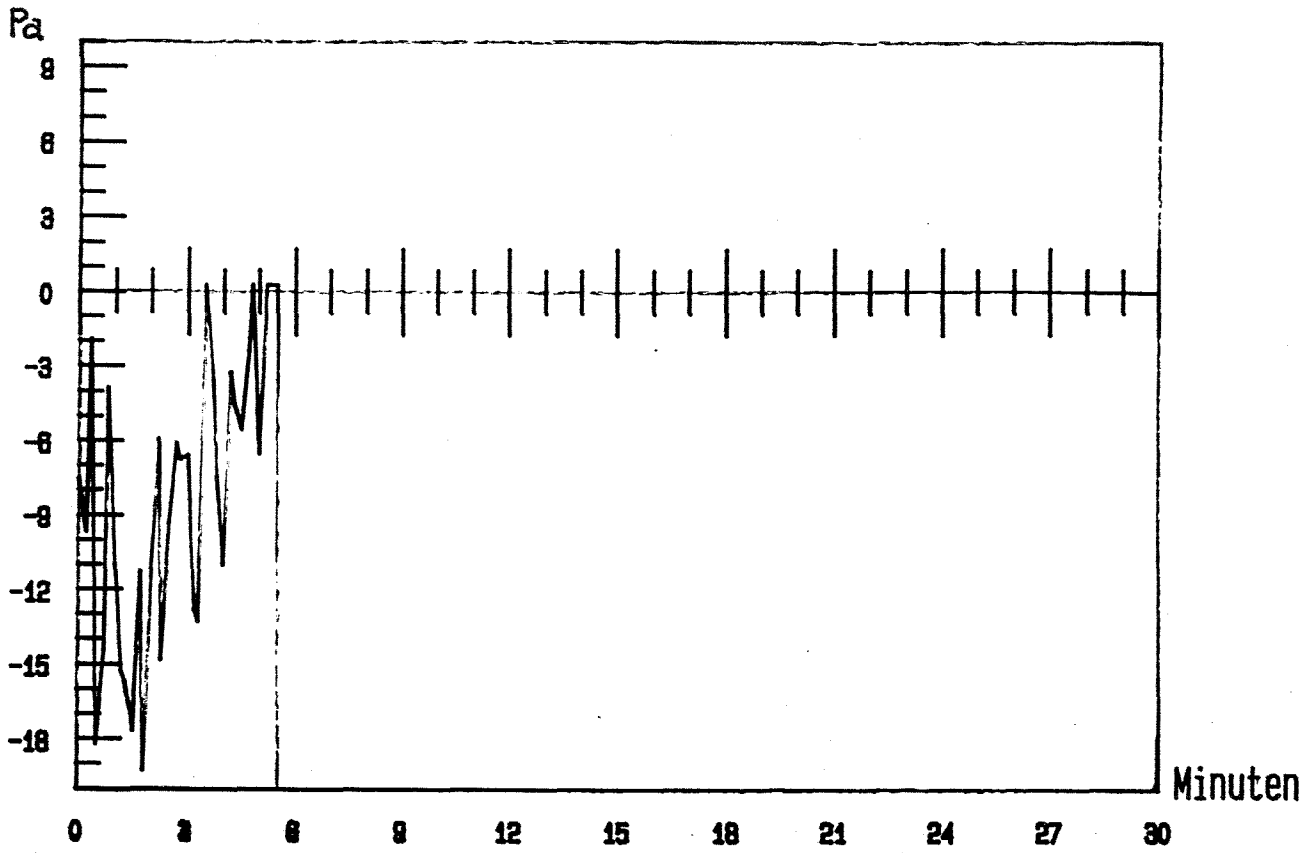
Zeit/Mst (min)	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
0.00	15.7	15.7	15.9	15.8	16.0	15.9	15.9	16.0	16.0	16.2	16.1	16.1	17.8
1.00	38.2	37.6	34.1	35.5	33.6	34.7	33.9	34.1	33.9	31.7	34.7	34.4	29.9
2.00	83.5	80.0	72.3	78.8	75.8	82.8	79.9	79.7	79.2	71.3	79.2	77.9	52.8
3.00	147.1	142.1	131.2	138.2	134.2	139.5	135.3	132.9	131.7	119.2	128.6	122.9	81.4
4.00	249.3	236.6	207.5	222.3	213.0	222.3	218.5	213.8	212.0	189.3	205.2	200.6	136.3
5.00	656.7	645.5	624.8	612.5	583.8	584.6	572.5	554.9	551.8	517.2	519.3	498.2	398.5
6.00	892.3	891.7	881.7	832.2	795.2	810.0	775.1	776.4	766.1	710.9	720.8	724.2	464.5
7.00	986.4	977.0	939.5	910.2	917.4	921.9	931.9	948.0	963.0	940.2	936.1	915.2	664.8
8.00	853.3	837.2	790.0	759.5	769.1	762.1	774.1	769.6	773.7	771.8	755.7	748.5	537.8
9.00	721.1	693.0	579.9	576.0	596.8	600.0	613.9	608.1	610.9	619.0	601.8	596.3	389.5
10.00	487.5	479.9	435.2	442.5	466.3	456.9	470.5	460.1	463.7	491.9	466.8	459.3	294.5
11.00	382.0	375.6	321.8	344.1	363.3	350.0	372.4	363.6	366.6	407.7	386.8	368.5	233.3
12.00	320.2	311.5	262.4	282.6	303.5	290.3	315.0	311.7	311.8	346.4	328.9	312.5	191.7
13.00	274.9	268.7	223.7	245.3	263.6	258.6	271.8	270.5	274.4	304.9	289.0	275.8	170.4
14.00	243.0	234.4	193.9	214.5	231.3	227.8	237.8	235.0	241.1	267.2	253.2	243.3	150.0
15.00	217.0	209.4	171.0	189.7	201.8	206.0	210.3	210.4	217.4	240.0	227.0	219.6	137.7
16.00	191.8	179.4	151.2	165.6	178.9	180.7	185.7	187.4	194.0	216.3	202.5	197.7	128.6
17.00	175.7	167.3	137.3	150.9	159.4	164.6	167.1	171.3	177.7	196.4	184.7	181.1	115.4
18.00	160.9	156.1	126.2	137.4	141.7	152.6	151.3	155.4	162.2	181.5	169.0	167.0	108.5
19.00	148.5	144.4	118.6	126.3	127.7	142.6	139.3	143.7	151.3	168.4	157.4	156.2	102.0
20.00	138.8	135.1	109.9	117.5	118.1	132.5	129.0	133.3	141.1	156.1	146.6	146.1	96.5
21.00	128.3	124.4	102.9	109.5	110.5	123.6	119.9	124.4	132.5	145.5	136.6	136.1	91.6
22.00	116.8	113.5	95.9	101.6	101.7	114.9	111.3	115.6	123.6	136.1	128.3	127.7	86.3
23.00	108.8	103.5	89.1	94.5	94.9	107.1	103.7	107.5	113.8	126.7	119.0	120.2	82.4
24.00	101.0	97.5	83.7	88.3	88.8	99.6	97.1	101.1	107.9	119.3	112.9	113.6	79.6

Zeit/Mst (min)	28	29	30
0.00	21.0	16.3	17.3
1.00	21.4	32.7	26.7
2.00	22.6	75.0	64.1
3.00	25.0	130.7	125.1
4.00	29.5	204.9	201.4
5.00	106.2	464.9	432.3
6.00	134.4	595.1	639.0
7.00	253.7	739.8	768.8
8.00	204.2	652.0	670.7
9.00	155.8	529.8	538.0
10.00	122.5	421.4	423.4
11.00	101.9	337.9	327.5
12.00	95.0	287.8	278.6
13.00	87.1	254.9	246.5
14.00	82.1	228.6	223.0
15.00	76.8	208.1	200.0
16.00	73.1	187.7	179.9
17.00	67.6	174.0	164.8
18.00	61.9	161.5	154.9
19.00	58.5	150.9	143.3
20.00	55.9	140.9	133.2
21.00	53.1	132.8	123.5
22.00	51.5	124.7	115.9
23.00	51.0	116.4	108.7
24.00	50.3	109.6	101.5

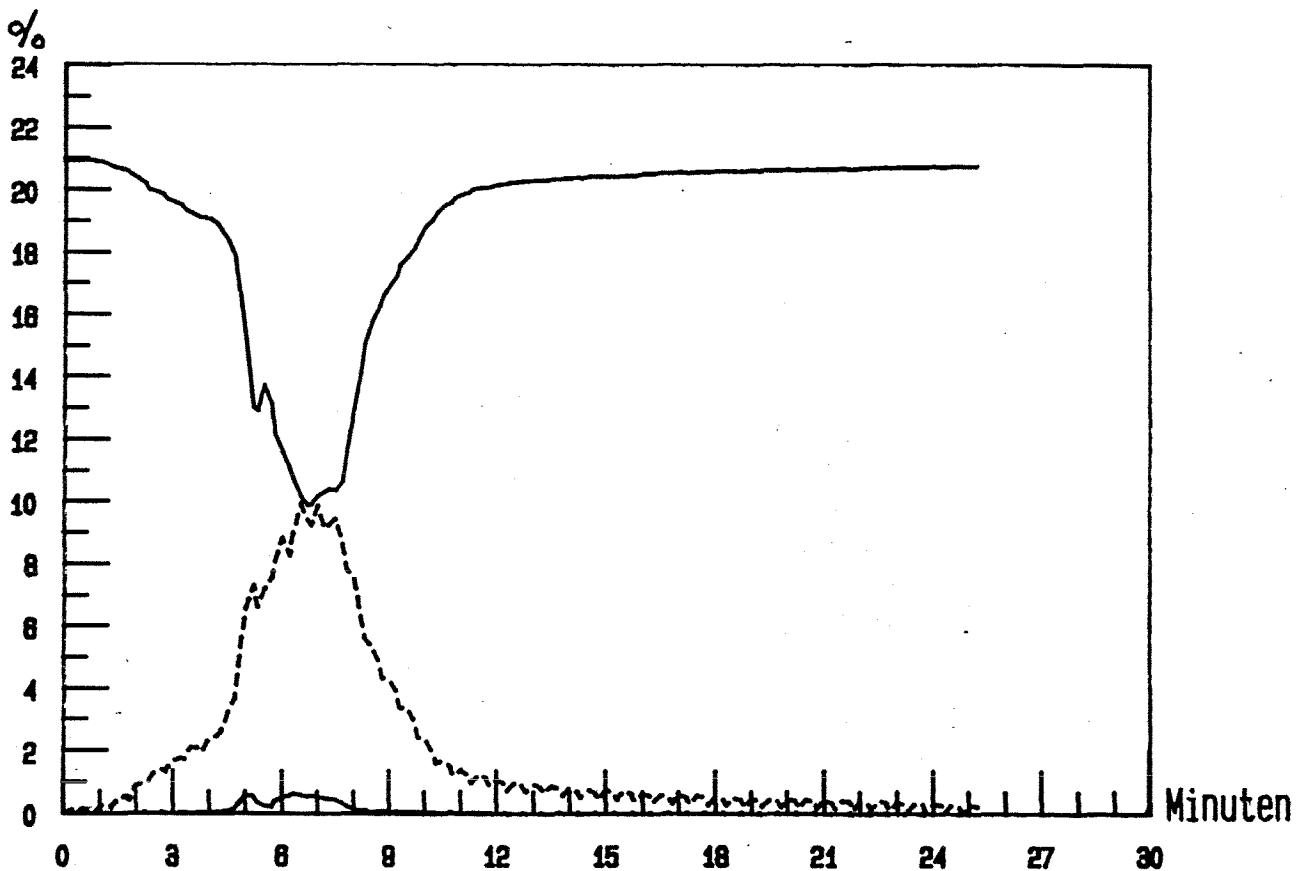
Temperaturen der Meßstellen 28 bis 30 bei Versuch 32.2



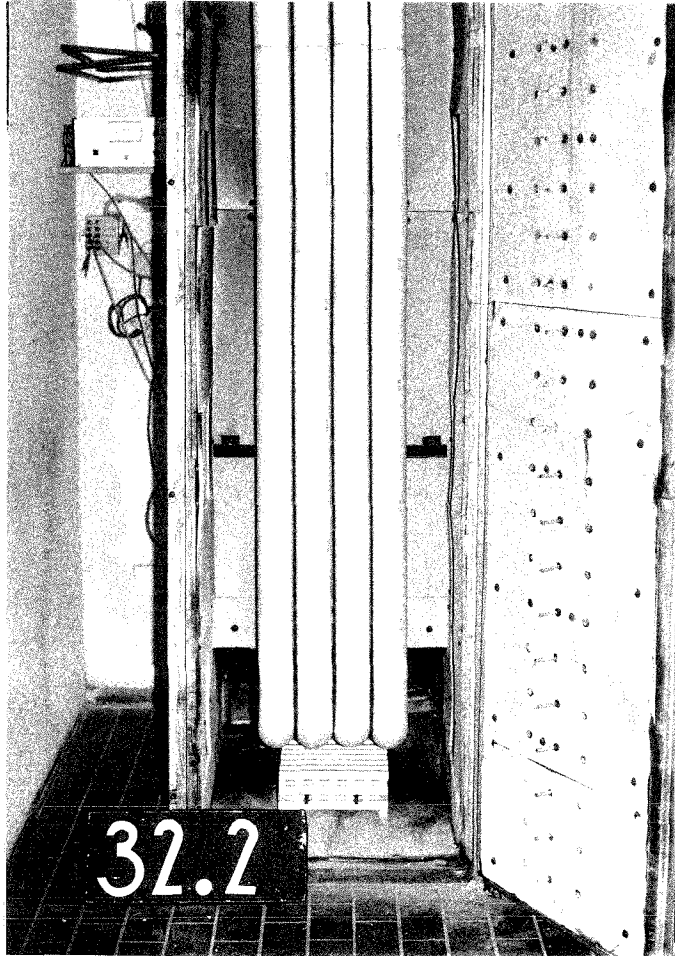
Temperatur und Flammenhoehe bei Versuch 32.2



Druckverlauf im Brandraum bei Versuch 32.2 (Ausfall in der 5. Minute)



CO₂, CO, O₂-Gehalt bei Versuch 32.2



Versuchsanordnung vor dem Brandversuch



Versuchsanordnung nach dem Brandversuch

Versuch Nr.: 32.3

Materialbeschreibung

Material Nr. 4,5 : PE-Weichschaum

Abmessungen

Innendurchmesser/Außendurchmesser: 27 mm/85 mm
Wanddicke : 29 mm
Zwischenraum zwischen den Proben : 10 mm

Beobachtungen während des Brandversuches Nr. 32.3 am 27.08.1987

Zeit nach Versuchsbeginn	Beobachtungen
0'	Zündung der Holzkrippe (2 kg) durch zwei mit je 10 ml Petroleum getränkte Weichfaserdämmstreifen.
0' 30	Am horizontalen Schenkel tropft das Material ab und brennt mit.
1' 30"	Im Bereich des Knies reißt das Material auf und tropft ab und brennt am Boden weiter.
3' 00"	Das Material im Bereich des Knies ist völlig zerstört.
3' 50"	Am vertikalen Schenkel tropft das Material brennend auf dem Boden der Versuchseinrichtung weiter.
6' 00"	Das Material brennt völlig ab. Flammenhöhe über 1,80 m.
9' - 17'	Das auf dem Boden getropfte Material brennt weiter.
20' 00"	Versuchsende

Beobachtungen nach dem Versuch

Unzerstörte Restlänge: 0 mm

Das eingesetzte Versuchsmaterial ist vollständig verbrannt.

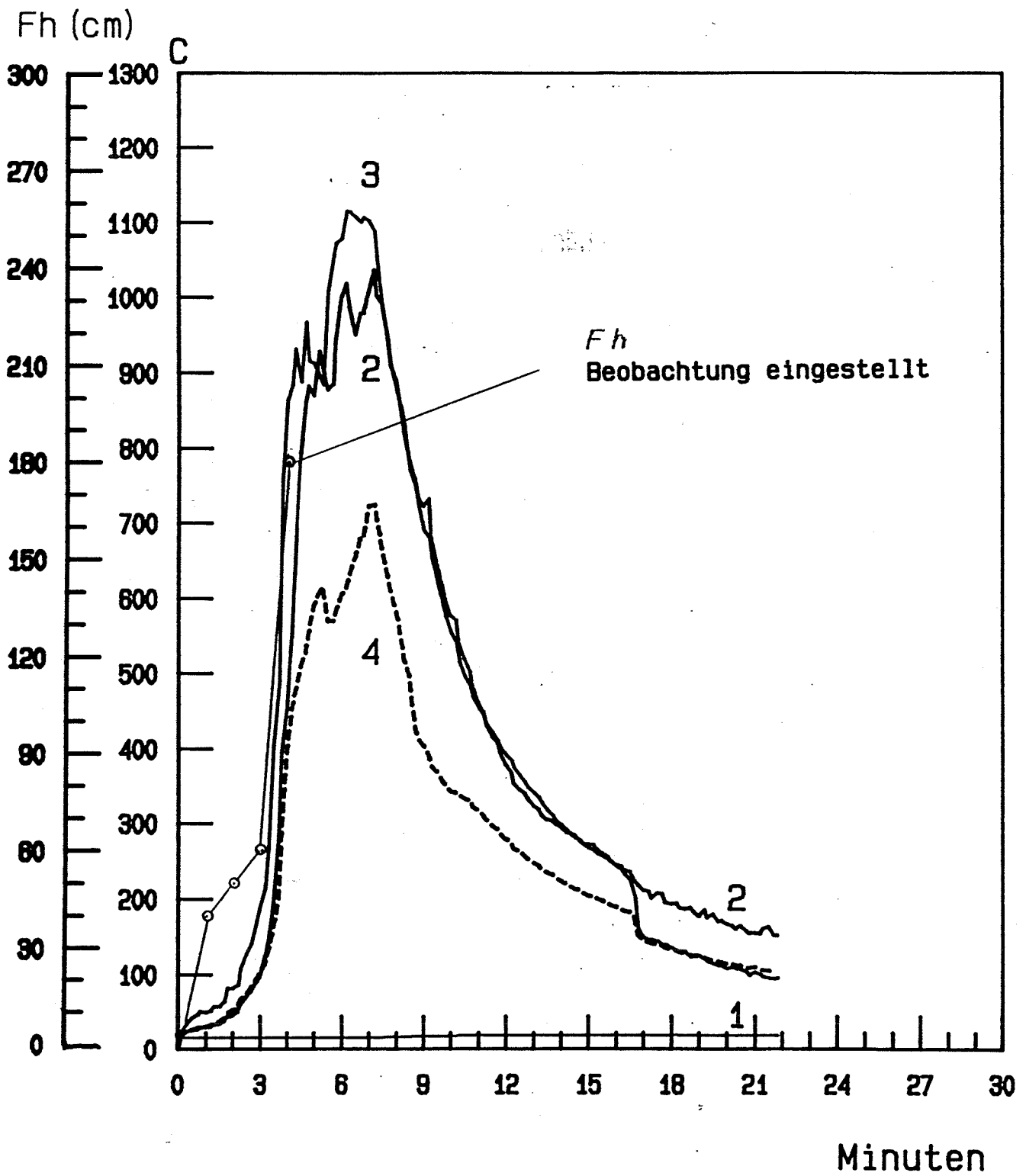
Zeit/Mst (min)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0.00	15.7	19.4	18.1	18.6	18.7	18.6	18.7	18.6	18.8	18.9	19.1	18.9	19.0	19.1
1.00	15.5	33.9	23.4	27.4	27.7	29.7	35.3	34.4	48.7	59.1	57.6	51.8	45.5	50.4
2.00	15.5	72.9	78.9	88.0	40.9	44.1	50.0	46.4	69.1	79.7	77.8	73.6	68.2	79.7
3.00	15.4	125.1	157.6	143.1	85.3	96.0	111.4	103.3	148.7	165.3	169.7	164.5	159.8	185.2
4.00	15.6	400.2	409.1	428.2	458.2	451.2	512.7	516.8	616.6	741.4	780.5	804.9	793.9	877.4
5.00	15.8	712.3	716.2	914.4	928.2	870.4	875.2	865.0	883.8	924.2	919.7	926.7	919.9	939.0
6.00	15.9	773.7	927.3	1060.0	1017.8	1000.9	946.4	1010.1	1044.2	1092.0	1088.2	1096.4	1087.0	1104.3
7.00	15.9	910.5	985.0	1150.6	954.2	1007.1	1054.8	1089.1	1098.6	1117.1	1118.2	1125.6	1116.0	1112.9
8.00	16.6	731.4	891.9	894.5	801.3	890.4	826.5	924.2	937.1	913.6	875.7	874.7	844.2	865.5
9.00	17.4	582.4	717.8	631.6	630.9	722.4	730.6	862.9	834.6	760.9	721.8	711.6	656.5	690.8
10.00	18.0	482.1	589.0	522.9	488.9	577.7	556.9	679.4	629.9	559.2	537.2	565.1	520.8	558.3
11.00	18.2	411.2	502.6	430.2	417.7	461.5	421.7	543.0	482.4	431.6	428.5	469.2	425.1	472.3
12.00	18.5	359.0	426.2	361.3	361.9	378.9	336.2	460.4	406.0	373.4	367.1	404.2	357.4	404.1
13.00	18.7	320.4	368.6	314.3	302.4	324.0	298.5	416.3	376.7	349.8	334.3	352.6	327.7	347.1
14.00	18.7	287.0	337.4	278.8	264.2	295.8	271.8	356.7	317.1	301.4	290.9	307.5	287.7	302.5
15.00	18.8	261.8	298.0	252.0	230.7	272.7	252.4	318.7	284.6	272.3	263.5	280.4	260.4	273.2
16.00	18.7	240.2	258.6	229.8	208.5	245.6	231.6	290.1	259.0	250.1	240.7	254.7	241.1	248.8
17.00	18.9	188.5	180.8	176.4	249.6	211.7	179.3	224.1	163.6	150.7	146.7	162.4	176.5	144.5
18.00	18.9	165.8	164.9	162.8	244.3	192.9	165.1	197.1	155.0	142.4	137.3	144.9	156.4	131.7
19.00	18.6	153.5	147.1	150.1	240.5	176.8	156.2	172.2	131.4	120.0	117.5	126.7	136.6	118.7
20.00	18.7	140.6	138.7	137.4	227.9	166.8	136.4	151.9	115.3	104.0	101.8	108.2	118.5	103.6
21.00	18.5	131.0	131.5	130.3	205.4	154.5	133.6	140.9	110.4	100.4	98.5	102.3	110.9	98.3

Zeit/Mst (min)	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
0.00	19.1	19.1	19.1	19.2	19.2	19.2	19.2	19.3	19.4	19.3	19.3	19.2	19.6
1.00	49.0	47.5	43.8	47.5	45.4	45.4	43.9	42.9	43.1	40.5	42.8	42.0	33.8
2.00	80.9	80.0	70.0	75.9	70.9	72.0	70.5	70.3	70.6	64.6	70.8	67.3	40.4
3.00	190.4	184.5	166.7	176.7	170.5	177.3	174.6	173.1	170.8	156.6	172.8	167.5	120.9
4.00	863.7	849.5	797.4	837.0	799.8	818.2	801.7	785.2	784.6	710.0	761.5	724.0	567.4
5.00	912.3	903.7	910.9	923.5	914.5	919.3	912.7	906.8	904.5	878.1	882.9	866.9	751.9
6.00	1079.0	1067.6	1048.2	1034.9	1028.0	1027.5	1015.8	1006.3	998.7	972.9	967.7	945.0	695.9
7.00	1102.4	1092.6	1054.2	1090.3	1083.8	1090.3	1108.8	1112.3	1117.0	1107.2	1093.7	1075.3	845.6
8.00	875.8	865.1	867.6	882.8	816.2	773.8	800.1	806.9	826.9	860.1	842.9	842.4	636.9
9.00	690.6	682.4	670.6	662.7	613.2	580.6	622.4	618.7	643.4	691.6	674.0	665.3	450.4
10.00	555.1	546.9	535.2	513.4	504.0	467.9	523.7	521.5	543.0	588.8	569.0	556.3	339.1
11.00	454.0	453.3	435.4	423.6	429.0	394.5	444.7	445.3	460.4	507.2	481.2	470.1	272.8
12.00	391.4	387.1	373.2	355.6	372.6	339.4	386.4	382.7	391.9	440.7	409.9	398.7	228.1
13.00	340.8	340.2	329.3	303.2	314.4	295.5	334.8	332.6	340.8	388.4	358.8	350.9	200.5
14.00	298.2	298.7	284.7	258.9	273.1	262.9	295.2	292.1	299.4	345.1	317.8	312.7	179.4
15.00	267.8	269.6	258.0	231.4	244.7	237.1	262.1	259.9	268.4	309.7	284.4	281.3	169.2
16.00	243.5	246.5	236.2	210.3	223.0	220.3	237.1	233.5	242.7	281.2	258.1	254.8	158.5
17.00	149.3	162.3	189.3	171.3	192.5	183.5	177.9	175.1	180.6	199.3	180.2	186.4	177.0
18.00	135.8	145.2	165.2	156.9	173.9	164.2	159.2	155.2	161.4	174.1	158.2	163.5	161.8
19.00	124.6	133.5	151.1	147.0	166.4	154.3	150.6	146.2	148.6	159.0	146.7	150.8	153.9
20.00	107.6	116.7	137.4	132.4	150.7	137.9	134.1	131.0	134.9	145.6	133.7	137.4	139.0
21.00	102.8	110.0	128.3	123.9	140.0	129.5	125.0	122.2	126.2	135.2	125.8	129.1	128.9

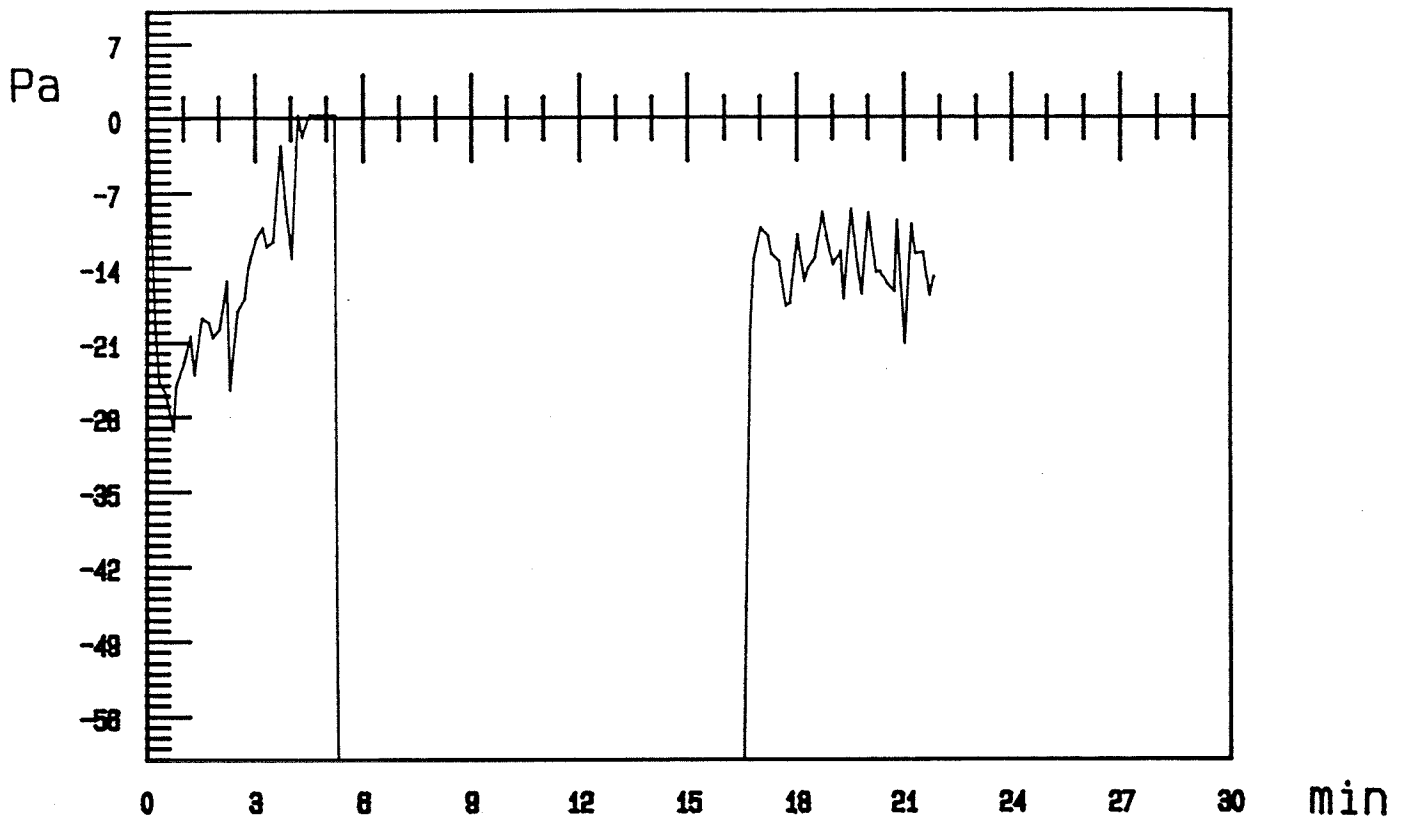
Temperaturen der Meßstellen 1 bis 27 bei Versuch 32.3

Zeit/Mst (min)	28	29	30
0.00	20.1	19.5	19.1
1.00	20.8	42.1	26.4
2.00	21.0	69.6	65.2
3.00	23.2	160.9	122.9
4.00	91.8	662.9	430.6
5.00	299.9	780.4	691.1
6.00	289.4	768.5	757.4
7.00	434.1	873.2	859.8
8.00	327.3	673.6	740.8
9.00	77.2	550.5	584.6
10.00	78.5	467.4	484.2
11.00	128.1	411.0	408.9
12.00	131.8	352.4	352.9
13.00	122.7	312.8	310.4
14.00	113.3	279.2	278.8
15.00	106.1	255.3	254.4
16.00	99.2	234.9	235.1
17.00	75.4	176.7	185.4
18.00	73.1	156.1	169.7
19.00	71.5	145.0	156.4
20.00	69.3	131.4	141.7
21.00	69.7	122.8	134.2

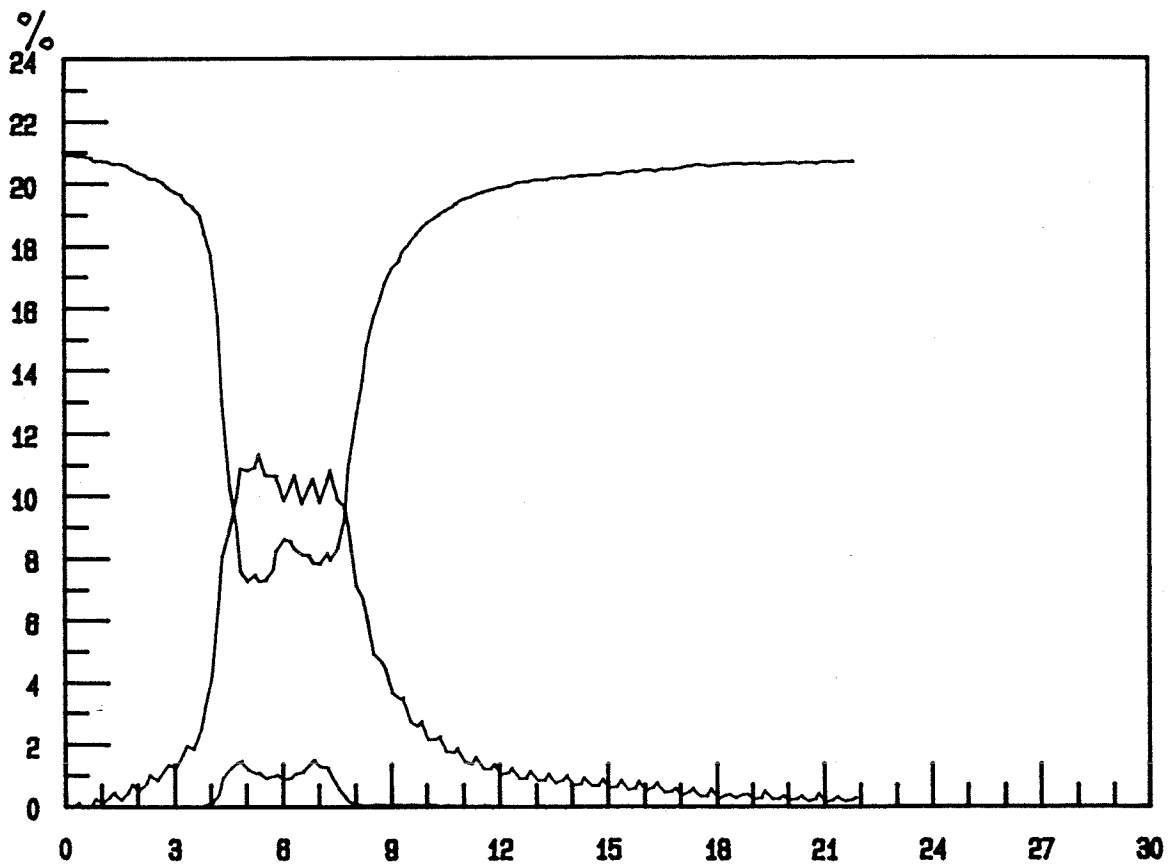
Temperaturen der Meßstellen 28 bis 30 bei Versuch 32.3



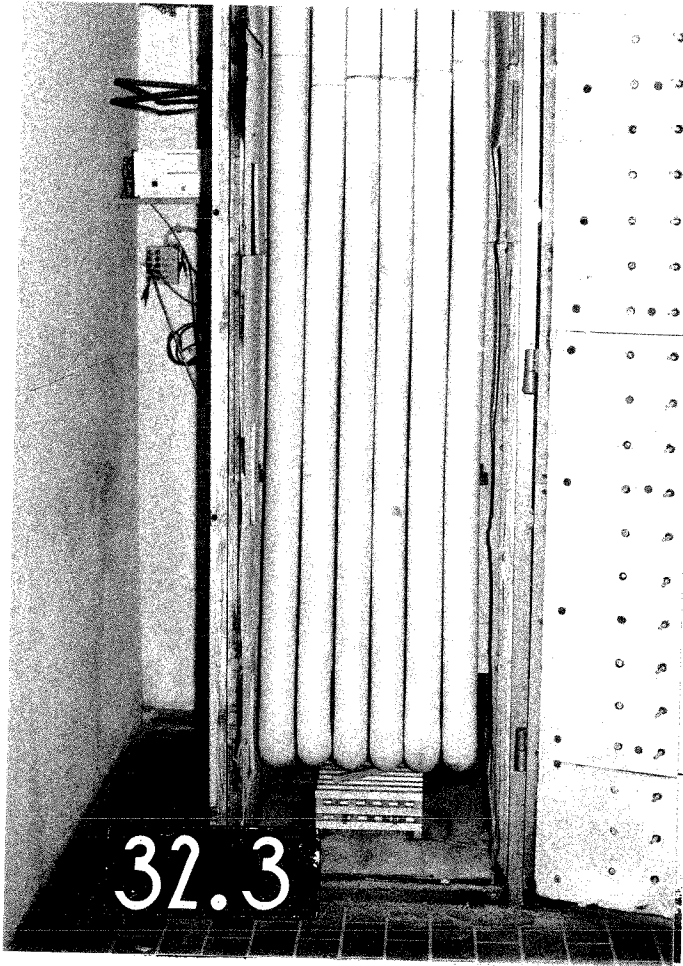
Temperatur und Flammenhoehe bei Versuch 32.3



Druckverlauf im Brandraum bei Versuch 32.3



CO₂, CO, O₂-Gehalt bei Versuch 32.3



Versuchsanordnung vor dem Brandversuch



Versuchsanordnung nach dem Brandversuch

Versuch Nr. : 33.1

Materialbeschreibung

Material Nr. 1.9 : Weichschaum auf synthetischer Kautschukbasis

Abmessungen

Innendurchmesser/Außendurchmesser: 24 mm/84 mm
Wanddicke : 30 mm
Zwischenraum zwischen den Proben : 10 mm

Beobachtungen während des Brandversuches Nr. 33.1 am 10.08.1987

Zeit nach Versuchsbeginn	Beobachtungen
0'	Zündung der Holzkrippe (2 kg) durch zwei mit je 10 ml Petroleum getränkte Weichfaserdämmstreifen.
2' 15"	Klebestellen des Probenmaterials lösen sich.
5' 00"	Im Bereich des Knies verformt sich das Material.
8' 00"	Das Material reißt im Bereich des Knies auf.
9' 30"	Kleinere Teile des Probenmaterials fallen auf den Boden der Versuchseinrichtung.
10' 15"	Holzstapel ausgebrannt, das Material im Bereich des Knies ist völlig zerstört.
20' 00"	Versuchsende.

Beobachtungen nach dem Versuch

Unzerstörte Restlänge: Probe 1) 600 mm
Probe 2) 450 mm **Mittelwert = 510 mm**
Probe 3) 480 mm

Über der Brandlast ist das Probenmaterial im Bereich des Knies weggebrannt. Die Rohrisolierungen sind bis zu einer Höhe von ca. 1,50 m in Abständen von 15 - 20 cm aufgeplatzt und karbonisiert.

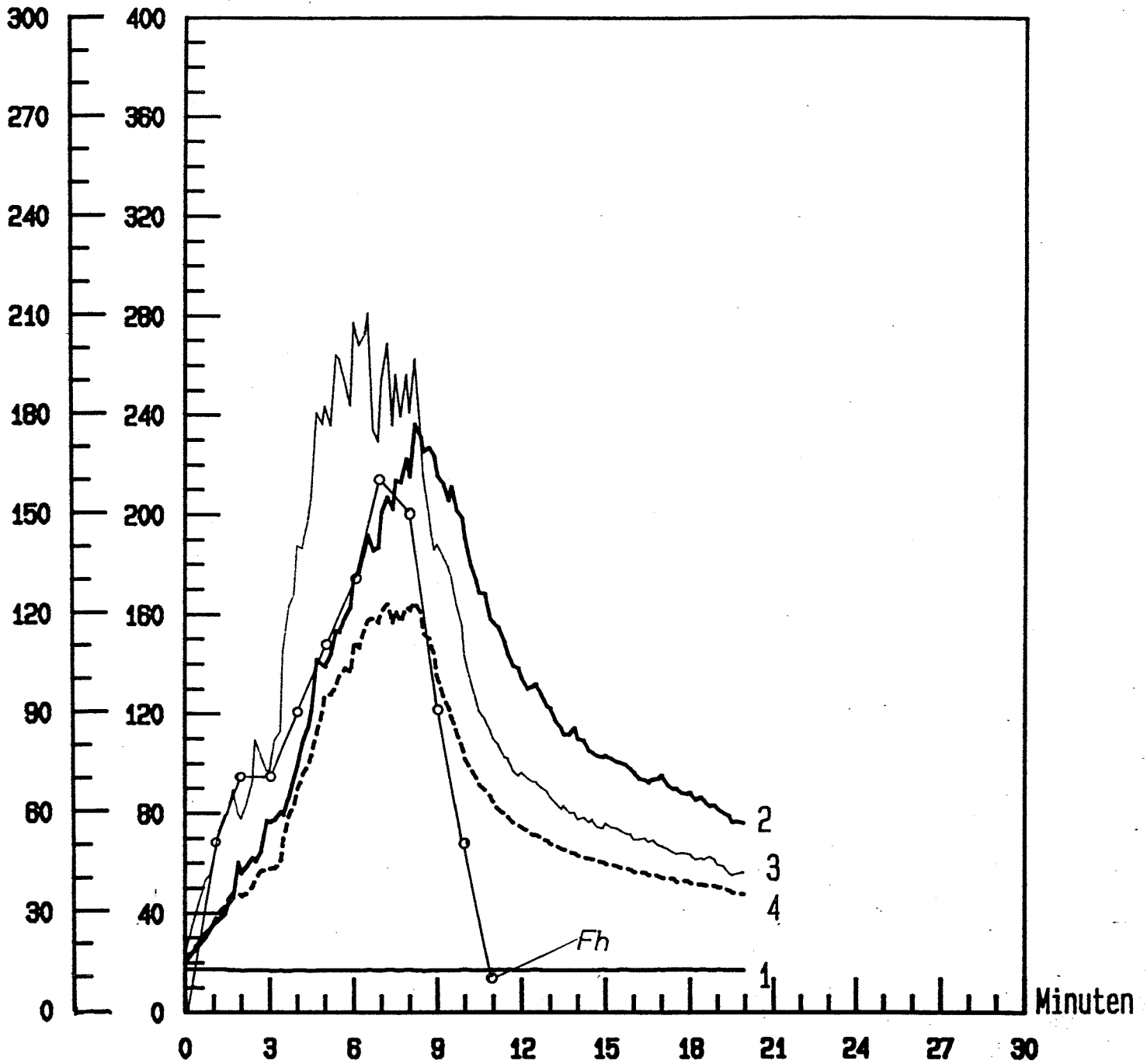
Zeit/Mst (min)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0.00	17.3	20.5	20.5	21.3	20.0	20.3	22.4	22.6	24.2	24.6	24.6	23.6	22.4	24.1
2.03	16.8	55.2	50.8	55.6	57.2	55.8	60.9	68.5	89.3	98.9	93.8	85.1	79.2	82.2
3.70	16.7	105.4	118.9	113.6	82.9	86.8	94.1	107.0	135.6	150.6	165.5	159.5	150.9	164.1
5.37	17.0	196.5	254.5	195.6	144.5	153.5	161.5	199.7	259.1	296.5	304.8	291.1	268.4	274.2
7.03	17.1	262.7	450.3	377.7	189.5	201.0	192.6	210.3	226.3	247.9	266.2	266.6	253.4	257.3
8.70	16.9	252.8	405.7	297.6	206.9	227.0	202.7	211.7	202.3	202.1	203.7	214.0	214.3	205.5
10.37	16.9	144.8	210.3	152.9	162.5	173.7	144.1	148.4	133.7	129.8	133.1	141.0	143.2	127.8
12.03	17.1	109.4	140.6	110.6	124.2	134.5	111.9	115.1	103.3	98.3	99.7	104.2	105.3	97.8
13.70	16.9	90.9	121.8	93.9	108.3	111.7	93.5	95.7	85.3	82.3	83.3	85.3	86.3	80.6
15.37	17.0	80.7	106.4	81.8	97.9	100.9	91.0	91.0	83.3	78.9	76.5	77.3	77.7	74.5
17.03	17.1	72.3	92.1	72.8	92.4	95.2	83.5	83.8	75.0	69.5	67.6	69.1	69.1	66.9

Zeit/Mst (min)	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
0.00	23.2	22.4	21.6	22.1	21.9	22.1	22.0	21.8	21.8	21.3	21.7	22.0	22.0
2.03	77.6	76.3	70.5	72.7	69.6	71.1	69.7	69.8	70.5	67.0	70.9	70.8	56.2
3.70	163.1	159.4	147.1	155.2	148.3	152.0	145.6	143.8	142.2	128.4	141.1	140.4	103.7
5.37	264.3	253.6	231.8	234.9	225.1	229.6	224.8	219.6	217.8	203.3	216.0	215.5	166.9
7.03	254.1	245.1	235.0	241.6	235.2	236.3	233.5	229.5	227.9	217.5	222.8	221.2	165.3
8.70	200.2	194.9	199.9	193.7	189.5	185.4	185.0	183.4	185.4	186.6	183.3	184.8	138.5
10.37	126.3	124.0	133.0	127.5	129.1	124.9	124.3	122.7	123.5	129.1	120.9	121.0	96.2
12.03	96.5	94.9	100.7	97.3	98.0	95.9	94.9	93.9	94.3	97.6	93.0	93.3	76.1
13.70	80.3	80.0	83.7	81.1	81.5	80.5	80.1	79.3	79.6	81.7	78.6	78.6	64.7
15.37	73.9	73.9	75.6	74.0	73.8	73.1	72.5	71.6	71.8	73.0	71.2	71.1	59.4
17.03	66.9	67.1	68.5	67.4	67.4	67.5	67.0	66.4	66.4	66.8	65.5	65.5	56.5

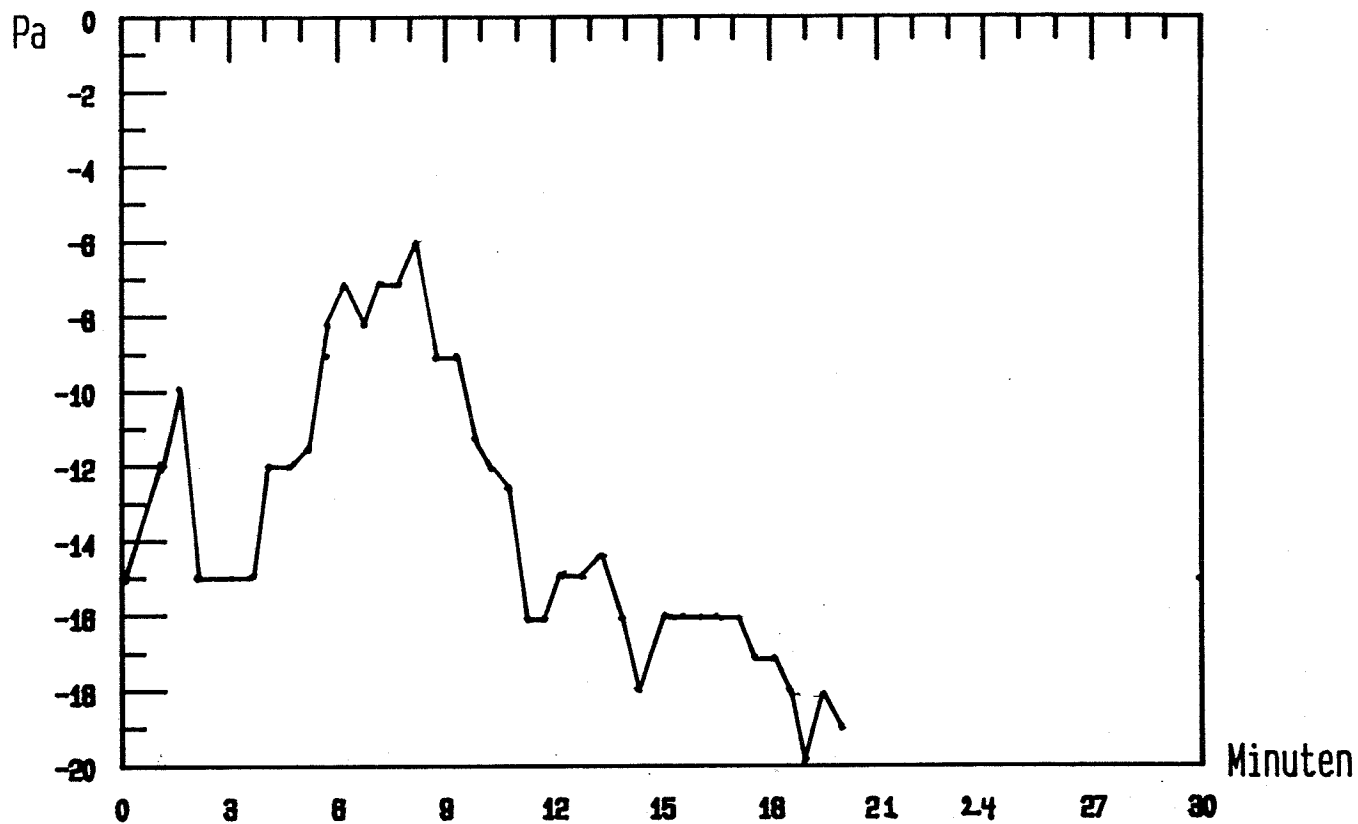
Zeit/Mst (min)	28	29	30
0.00	21.6	21.7	20.7
2.03	23.1	70.7	46.2
3.70	25.2	131.7	80.8
5.37	30.4	209.1	154.0
7.03	35.4	223.0	224.7
8.70	35.2	205.8	210.2
10.37	32.6	125.7	123.6
12.03	30.8	97.8	94.5
13.70	29.9	81.2	81.9
15.37	29.4	73.4	73.6
17.03	29.0	66.3	66.9

Temperaturen der Meßstellen 1 bis 30 bei Versuch Nr. 33.1

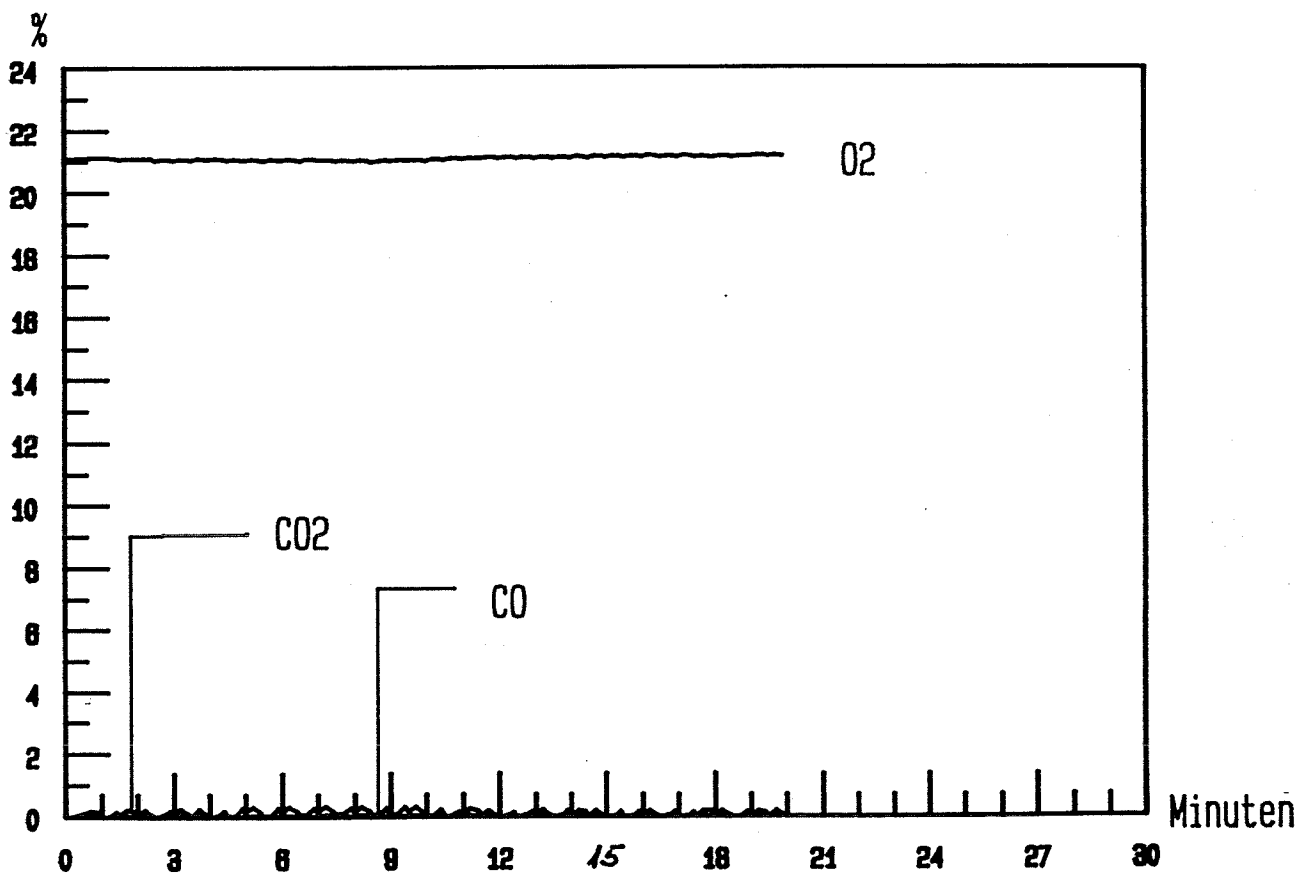
Fh (cm) °C



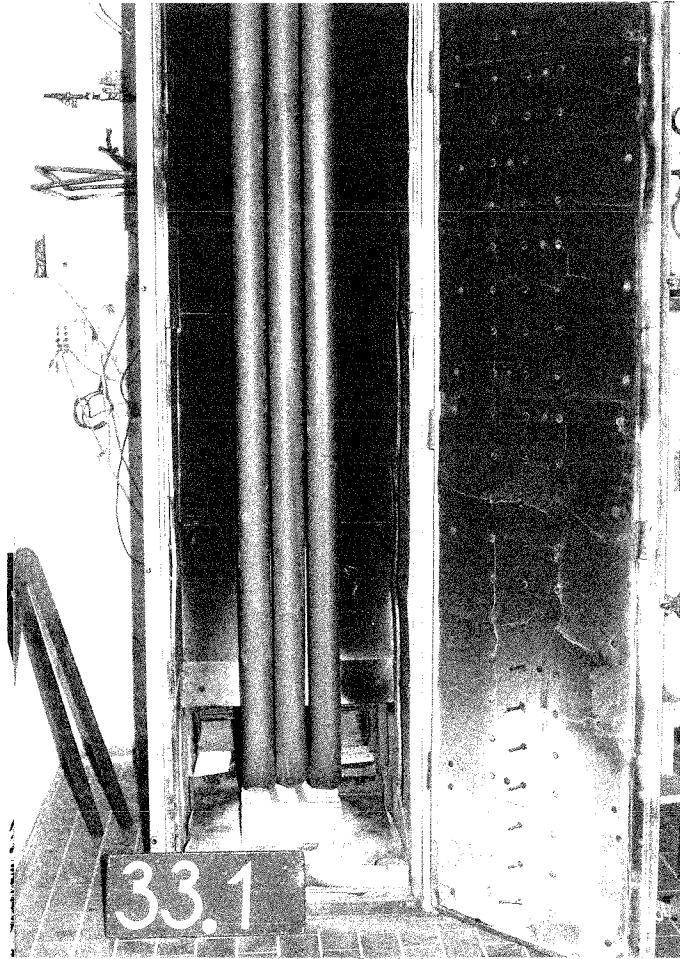
Temperatur und Flammenhöhe bei Versuch 33.1



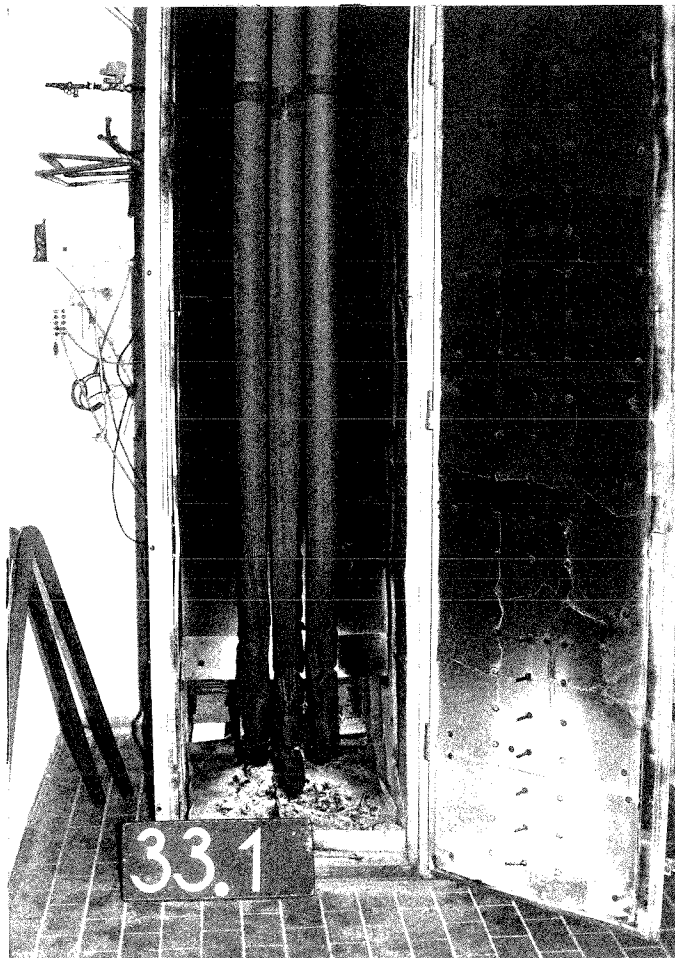
Druckverlauf im Brandraum bei Versuch 33.1



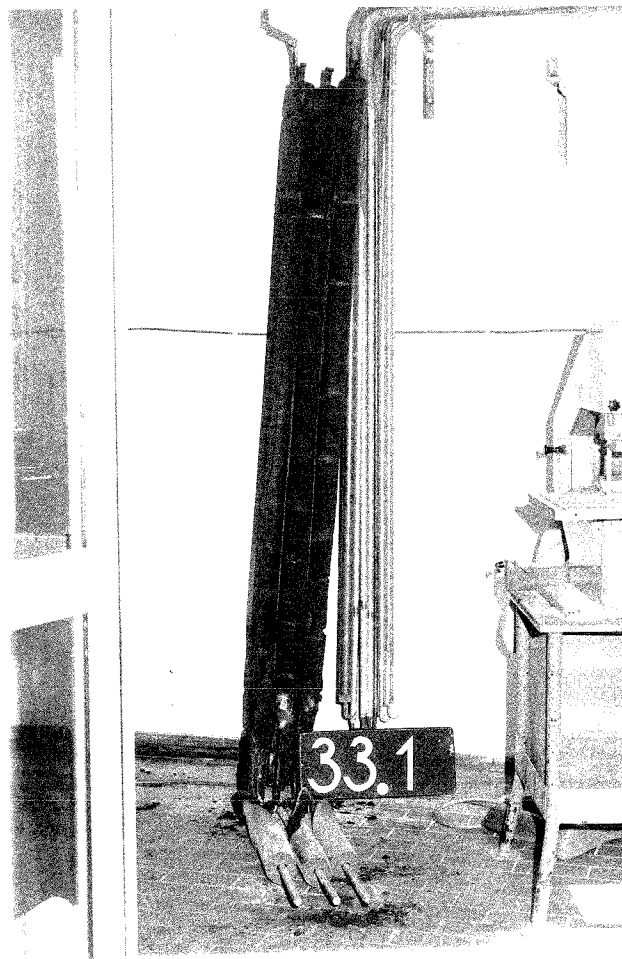
CO, CO2, O2-Gehalt bei Versuch 33.1



Versuchsanordnung vor dem Brandversuch



Versuchsanordnung nach dem Brandversuch



Sicht auf die Rohrisolierungen nach dem Versuch 33.1

Versuch Nr. : 33.2

Materialbeschreibung

Material Nr. 1.9 : Weichschaum auf synthetischer Kautschukbasis

Abmessungen

Innendurchmesser/Außendurchmesser: 24 mm/34 mm
Wanddicke : 30 mm
Zwischenraum zwischen den Proben : 10 mm

Beobachtungen während des Brandversuches Nr. 33.2 am 12.08.1987

Zeit nach Versuchsbeginn	Beobachtungen
0'	Zündung der Holzkrippe (2 kg) durch zwei mit je 10 ml Petroleum getränkte Weichfaserdämmstreifen.
2' 00"	Klebestellen am horizontalen Schenkel über der Zündlast lösen sich und brennen mit.
4' 00"	Das Material verformt sich im äußeren Bereich des Knies.
7' 15"	Kleinere Teile des Probenmaterials im Bereich des Knies fallen herab.
8' 30"	Das Material im Bereich des Knies am vertikalen Schenkel ist völlig zerstört.
10' 30" 20'	Holzstapel ausgebrannt. Versuchsende.

Beobachtungen nach dem Versuch

Unzerstörte Restlänge: Probe 1 300 mm
Probe 2 280 mm **Mittelwert = 275 mm**
Probe 3 270 mm
Probe 4 250 mm

Das Probenmaterial ist im Bereich des Knies zerstört. Das Material ist bis zu einer Länge von ca. 95 cm an dem vertikalen Schenkel aufgeplatzt. Am vertikalen Schenkel ist das Isoliermaterial bis zu einer mittleren Restlänge von 275 mm karbonisiert.

Zeit/Mst (min)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0.00	19.0	22.7	25.2	22.6	21.5	21.7	21.7	21.8	21.7	21.8	22.0	22.0	22.1	22.1
1.00	19.3	38.8	36.5	39.7	42.2	44.8	50.3	48.0	68.3	76.9	71.0	64.3	57.4	71.5
2.00	19.0	66.3	112.9	79.8	62.9	73.3	72.7	72.7	95.1	116.9	123.7	114.5	102.1	119.5
3.00	19.0	99.5	122.1	94.8	78.9	94.5	92.6	97.1	134.1	152.2	144.6	137.2	123.9	128.5
4.00	18.9	116.6	155.8	118.1	96.1	109.0	104.9	113.0	181.5	211.6	208.6	188.1	167.5	177.2
5.00	19.4	147.1	180.4	133.3	134.6	156.6	152.1	180.9	212.2	246.2	256.1	244.9	227.9	243.4
6.00	19.1	192.1	232.3	158.3	162.9	191.7	191.9	221.5	254.3	328.0	345.8	341.0	313.6	330.2
7.00	19.3	206.6	256.5	171.3	237.2	274.0	313.4	361.0	384.4	429.6	427.5	412.5	384.4	389.5
8.00	19.1	246.9	332.3	249.7	302.7	342.3	308.7	357.6	353.5	371.9	384.5	393.6	381.2	386.5
9.00	19.1	216.1	321.9	218.1	295.3	349.8	303.0	318.8	281.0	264.0	267.2	282.3	278.3	255.9
10.00	19.0	153.1	195.6	139.9	206.9	257.5	193.8	221.8	171.0	152.0	162.2	181.2	185.9	157.2
11.00	19.3	126.9	153.1	112.9	167.0	196.0	158.3	178.1	142.0	127.8	130.9	138.6	141.7	122.3
12.00	19.0	111.2	135.2	100.6	137.2	164.3	151.8	156.0	124.9	114.6	115.2	120.2	121.5	108.4
13.00	18.9	101.5	114.6	91.7	134.5	152.8	136.3	139.5	117.6	108.2	105.7	105.6	106.2	96.6
14.00	19.0	94.5	106.5	86.2	120.9	143.2	126.8	127.5	107.7	100.9	98.4	98.4	98.3	92.2
15.00	19.0	87.7	101.4	82.8	103.4	126.9	110.5	112.5	92.4	84.4	83.2	87.5	88.0	82.8
16.00	19.0	83.2	99.6	80.6	97.6	123.5	110.1	110.1	94.3	87.9	85.1	85.0	83.8	79.0
17.00	19.0	77.9	93.2	74.2	101.7	118.0	103.6	105.0	89.6	84.7	82.8	82.0	81.1	77.6
18.00	18.9	73.2	84.3	70.2	90.8	109.0	85.9	90.4	80.4	72.3	67.4	69.0	70.7	66.8
19.00	18.9	69.0	84.3	67.2	80.9	99.3	86.8	89.7	76.8	70.2	69.1	69.9	70.3	68.5
20.00	19.2	67.0	80.9	64.9	86.2	96.8	90.6	92.1	84.4	80.0	77.0	73.3	72.2	70.3
21.00	18.9	64.2	78.7	63.2	75.7	90.9	87.3	88.5	77.5	71.6	69.4	68.2	67.2	64.6
22.00	19.2	60.7	73.5	59.5	65.3	81.3	74.3	80.7	68.2	64.1	63.1	62.6	62.3	59.4
23.00	18.9	57.2	69.2	55.3	63.3	76.6	69.2	74.7	63.8	60.9	60.4	60.2	59.6	56.9
24.00	19.0	54.2	65.3	52.6	59.7	71.1	63.4	70.1	60.0	56.3	56.2	55.9	55.8	53.0
25.00	19.1	51.5	60.3	49.3	53.8	64.9	59.8	65.4	55.7	53.2	52.5	52.7	52.9	50.0
26.00	18.9	49.0	56.6	47.6	52.4	60.5	55.6	62.8	54.7	51.3	50.0	49.8	49.9	47.0
27.00	18.8	46.7	54.1	45.5	47.4	55.9	51.8	58.2	49.6	47.4	47.2	47.3	47.6	45.0
28.00	18.9	45.1	51.6	43.3	46.1	52.8	48.5	54.3	47.4	44.9	44.9	45.2	45.4	42.9
29.00	18.9	43.7	48.7	41.8	48.1	52.9	49.9	54.3	46.4	43.9	43.6	43.2	43.5	41.3
30.00	19.0	42.1	47.2	40.5	43.6	48.4	45.2	50.3	43.1	40.8	41.0	41.3	41.8	39.5

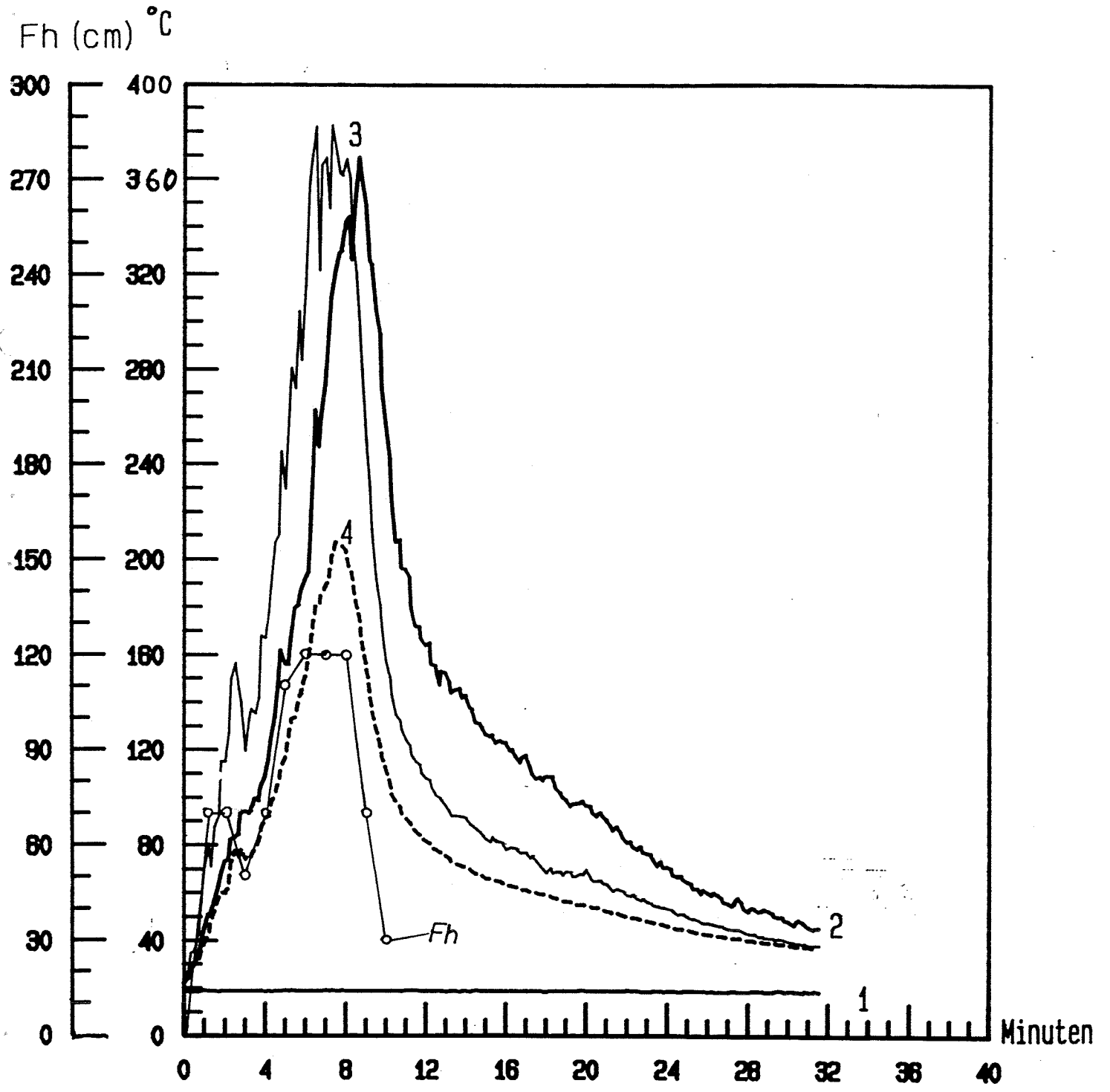
Temperaturen der Meßstellen 1 bis 14 bei Versuch 33.2

Zeit/Mst (min)	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
0.00	22.1	22.2	22.3	22.3	22.4	22.4	22.4	22.4	22.5	22.6	22.5	22.6	23.1
1.00	71.0	68.6	57.7	65.2	61.0	63.3	61.3	59.4	59.8	51.9	60.0	60.1	49.8
2.00	115.6	113.9	99.4	104.4	98.2	101.6	98.9	97.1	96.8	87.9	96.7	96.9	72.3
3.00	120.2	118.3	115.2	116.8	112.7	115.5	113.2	111.7	112.6	107.1	112.3	113.2	81.4
4.00	167.6	162.0	153.1	155.1	148.6	151.5	148.8	147.0	146.1	135.1	144.2	144.5	104.5
5.00	230.4	222.3	207.4	215.8	205.3	209.9	206.5	202.2	202.7	186.9	200.5	199.6	148.9
6.00	315.7	298.6	278.5	284.9	270.7	271.1	261.6	258.9	258.7	241.2	257.0	257.8	195.5
7.00	369.5	354.9	321.4	331.5	316.8	319.7	318.6	309.5	308.9	290.2	297.8	295.0	238.6
8.00	369.0	354.4	340.2	345.7	334.4	338.8	335.5	330.0	332.4	317.8	325.7	324.8	251.2
9.00	251.1	243.6	250.9	248.0	247.5	242.4	242.8	239.6	241.1	243.5	233.1	232.2	179.0
10.00	157.7	151.9	168.8	160.9	164.8	156.9	159.3	156.8	158.2	167.9	152.7	152.4	120.1
11.00	124.9	121.5	133.2	127.1	130.3	124.5	124.5	123.2	123.8	131.4	120.0	119.7	94.7
12.00	108.6	106.6	114.5	110.7	112.7	109.5	109.4	108.6	108.6	113.3	106.2	106.2	85.9
13.00	97.0	96.3	102.6	99.1	99.8	97.9	98.1	97.6	98.0	101.1	96.6	96.8	77.9
14.00	91.9	90.8	94.2	91.5	91.9	91.2	91.0	90.3	90.7	92.7	89.5	89.6	73.3
15.00	83.1	82.8	85.5	83.9	84.6	83.9	83.8	83.2	83.3	85.1	82.2	81.9	67.4
16.00	78.5	78.3	80.4	78.8	79.3	78.9	78.9	78.4	78.9	80.3	77.9	77.9	64.4
17.00	77.3	77.0	77.7	76.8	76.9	76.6	76.3	75.9	76.2	76.9	75.5	75.5	62.7
18.00	68.7	69.4	71.0	71.1	72.1	72.1	72.6	72.1	72.7	73.3	71.7	71.7	60.1
19.00	69.3	69.1	69.5	69.7	69.7	69.5	69.2	68.8	69.2	69.6	68.4	68.2	58.2
20.00	70.0	69.3	68.4	67.7	67.4	67.3	67.2	66.5	67.0	67.2	66.5	66.3	56.0
21.00	64.2	63.9	63.8	62.9	62.9	62.5	62.3	62.0	62.6	63.4	62.0	61.9	53.0
22.00	59.6	59.8	60.1	59.4	59.5	59.4	59.6	59.4	59.9	60.5	59.3	59.2	51.2
23.00	56.7	56.6	57.1	56.3	56.3	56.0	56.0	55.7	56.0	56.8	55.4	55.3	48.8
24.00	53.8	53.9	54.2	53.3	53.4	53.0	52.9	52.7	52.8	53.8	52.3	52.3	46.4
25.00	50.3	50.5	51.2	50.3	50.5	50.1	50.1	50.0	50.1	51.0	49.8	49.7	44.8
26.00	47.8	48.0	48.5	47.5	47.7	47.3	47.3	47.1	47.3	48.3	47.0	46.9	42.7
27.00	45.6	46.0	46.5	45.5	45.6	45.2	45.1	45.0	45.3	46.2	45.0	44.9	41.8
28.00	43.5	43.8	44.5	43.5	43.9	43.5	43.6	43.4	43.6	44.4	43.3	43.2	40.5
29.00	41.7	41.9	42.8	41.7	41.9	41.6	41.5	41.5	41.7	42.6	41.6	41.5	38.9
30.00	40.1	40.5	41.3	40.2	40.4	40.1	40.1	40.0	40.2	41.0	40.0	39.9	37.8

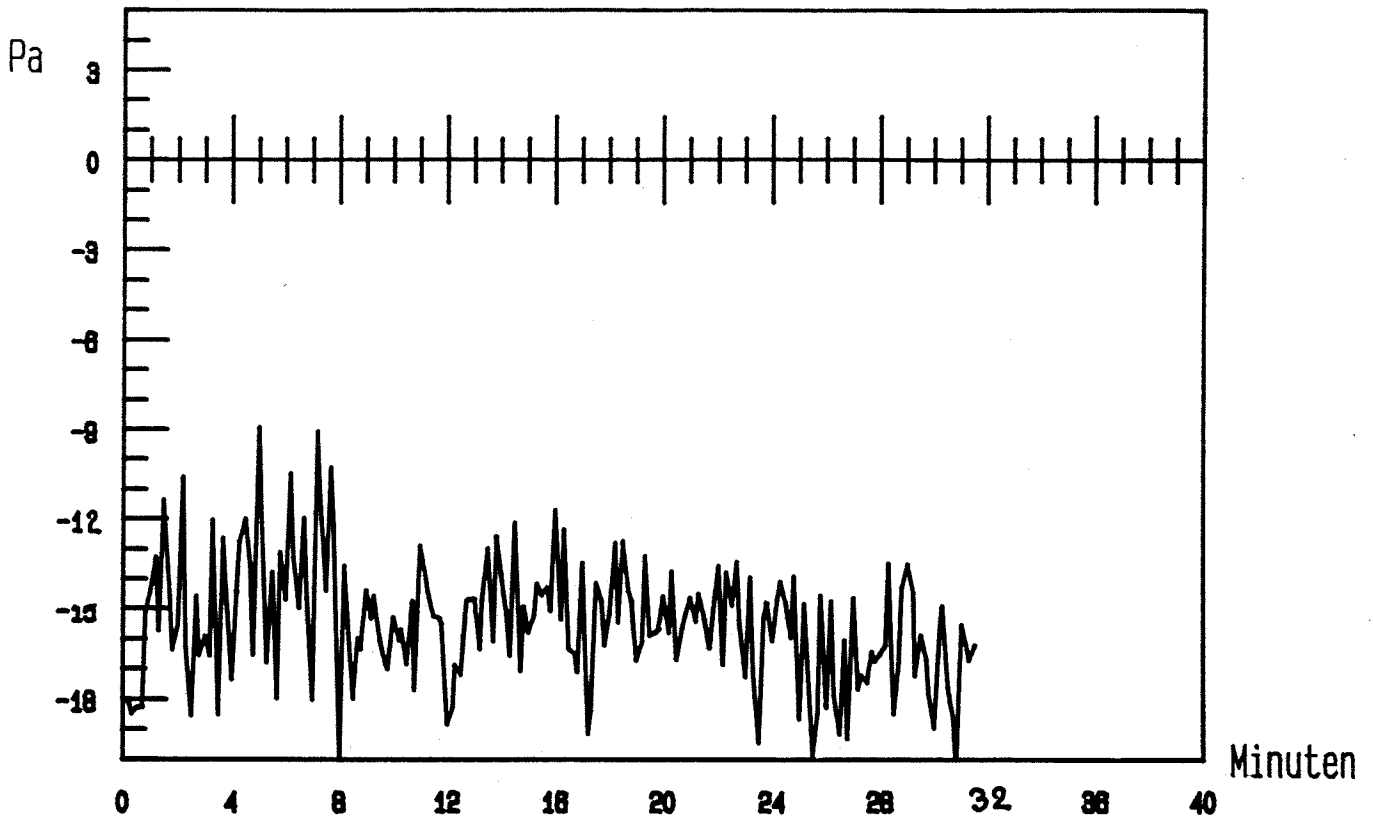
Temperaturen der Meßstellen 15 bis 27 bei Versuch 33.2

Zeit/Mst (min)	28	29	30
0.00	23.6	23.0	22.9
1.00	25.0	54.8	37.9
2.00	26.6	91.5	62.1
3.00	28.0	111.6	83.4
4.00	29.4	139.4	106.7
5.00	32.6	181.6	136.5
6.00	37.2	243.1	175.6
7.00	43.8	272.6	251.1
8.00	48.6	301.1	262.5
9.00	44.4	223.6	201.2
10.00	40.3	153.0	142.6
11.00	37.8	121.0	115.6
12.00	36.4	106.6	102.8
13.00	35.5	98.0	93.8
14.00	34.9	90.5	87.4
15.00	34.5	82.6	82.1
16.00	34.1	78.0	78.6
17.00	33.8	75.5	75.3
18.00	33.6	71.3	73.1
19.00	33.4	67.7	68.9
20.00	33.3	65.8	66.1
21.00	33.1	62.0	62.7
22.00	33.0	58.8	60.0
23.00	32.9	55.3	57.0
24.00	32.7	52.3	54.3
25.00	32.6	49.8	51.5
26.00	32.4	47.1	49.5
27.00	32.3	44.9	47.6
28.00	32.2	43.4	46.1
29.00	32.1	41.7	44.6
30.00	32.0	40.1	43.4

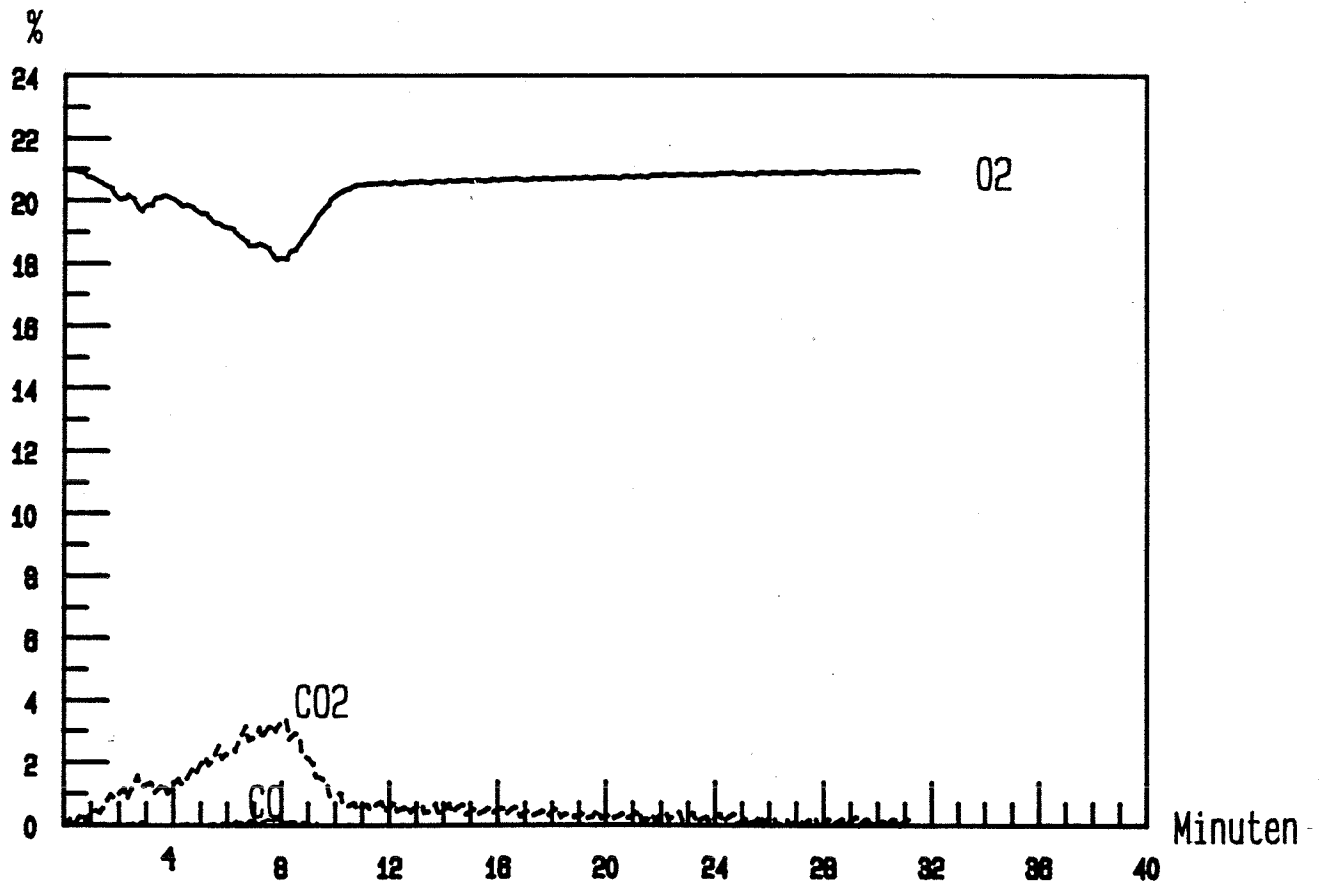
Temperaturen der Meßstellen 28 bis 30 bei Versuch 33.2



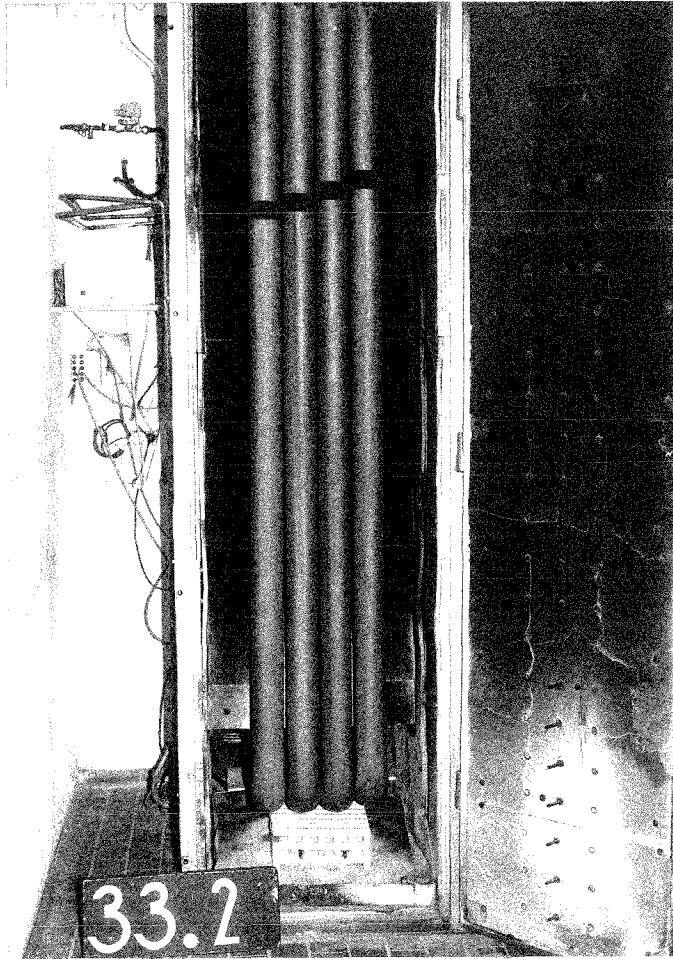
Temperatur und Flammenhoehe bei Versuch 33.2



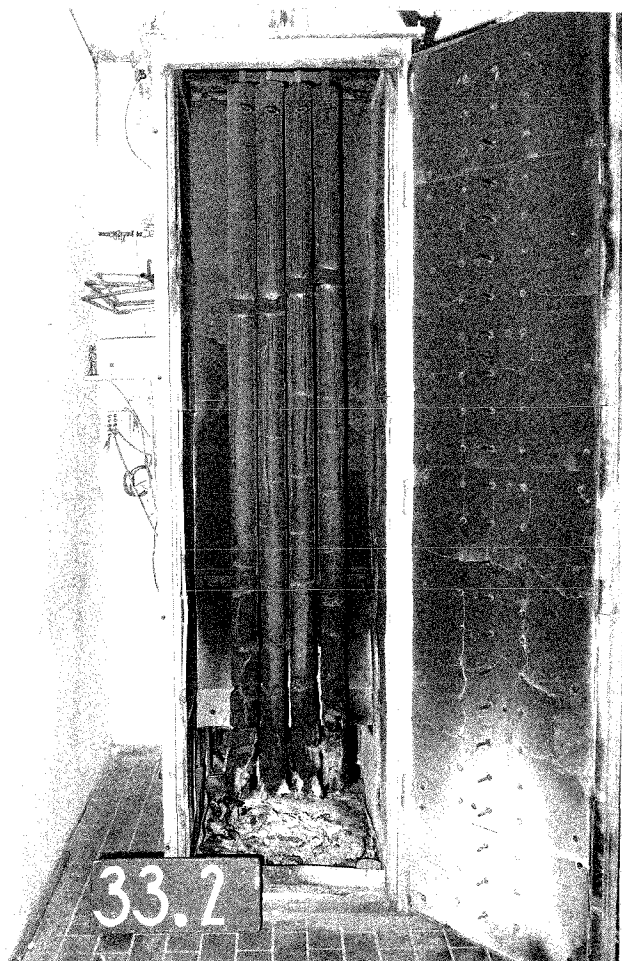
Druckverlauf im Brandraum bei Versuch 33.2



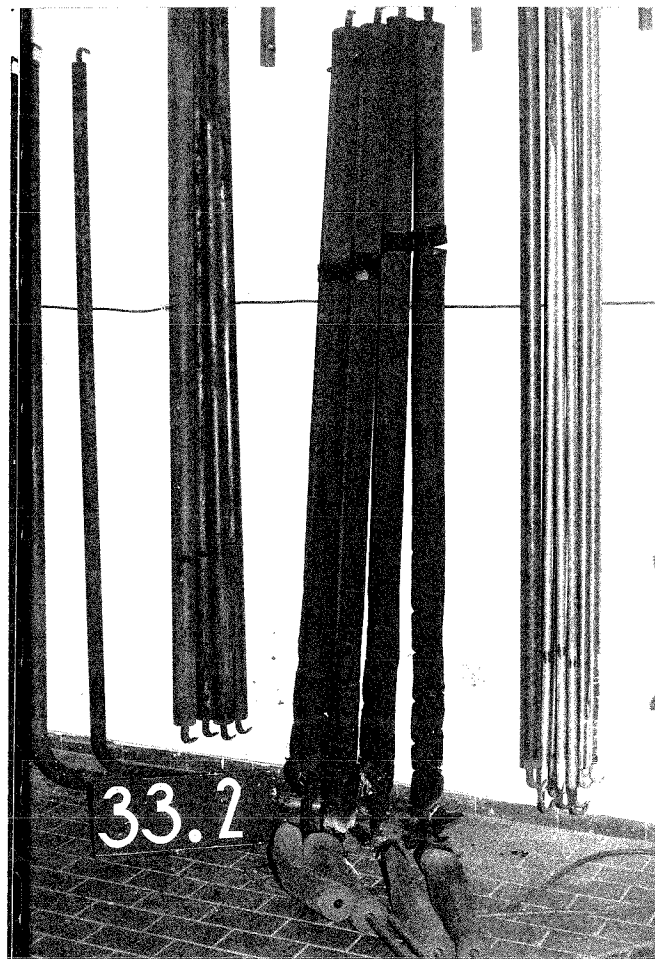
CO, CO₂, O₂-Gehalt bei Versuch 33.2



Versuchsanordnung vor dem Brandversuch



Versuchsanordnung nach dem Brandversuch



Sicht auf die Rohrisolierungen nach dem Versuch 33.2

Versuch Nr. : 33.3

Materialbeschreibung

Material Nr. 1.9 : Weichschaum auf synthetischer Kautschukbasis

Abmessungen

Innendurchmesser/Außendurchmesser: 24 mm/84 mm
Wanddicke : 30 mm
Zwischenraum zwischen den Proben : 10 mm

Beobachtungen während des Brandversuches Nr. 33.3 am 13.08.1987

Zeit nach Versuchsbeginn	Beobachtungen
0'	Zündung der Holzkrippe (2 kg) durch zwei mit je 10 ml Petroleum getränkte Weichfaserdämmstreifen.
3' 00"	Klebestellen über der Brandlast am horizontalen Schenkel lösen sich.
6' 10"	Das Material verformt sich im Bereich des Knies und im Bereich des vertikalen Schenkels.
8' 15"	Kleinere Teile des Probenmaterials im Bereich des Knies fallen herab. Probe reißt weiter auf.
11' 00"	Holzkrippe ausgebrannt.
20' 00"	Versuchsende.

Beobachtungen nach dem Versuch

Unzerstörte mittlere Restlänge: 0 mm

Das Probenmaterial ist im Bereich des Knies völlig zerstört. Die Isolierungen sind über die gesamte Höhe aufgeplatzt und verkohlt.

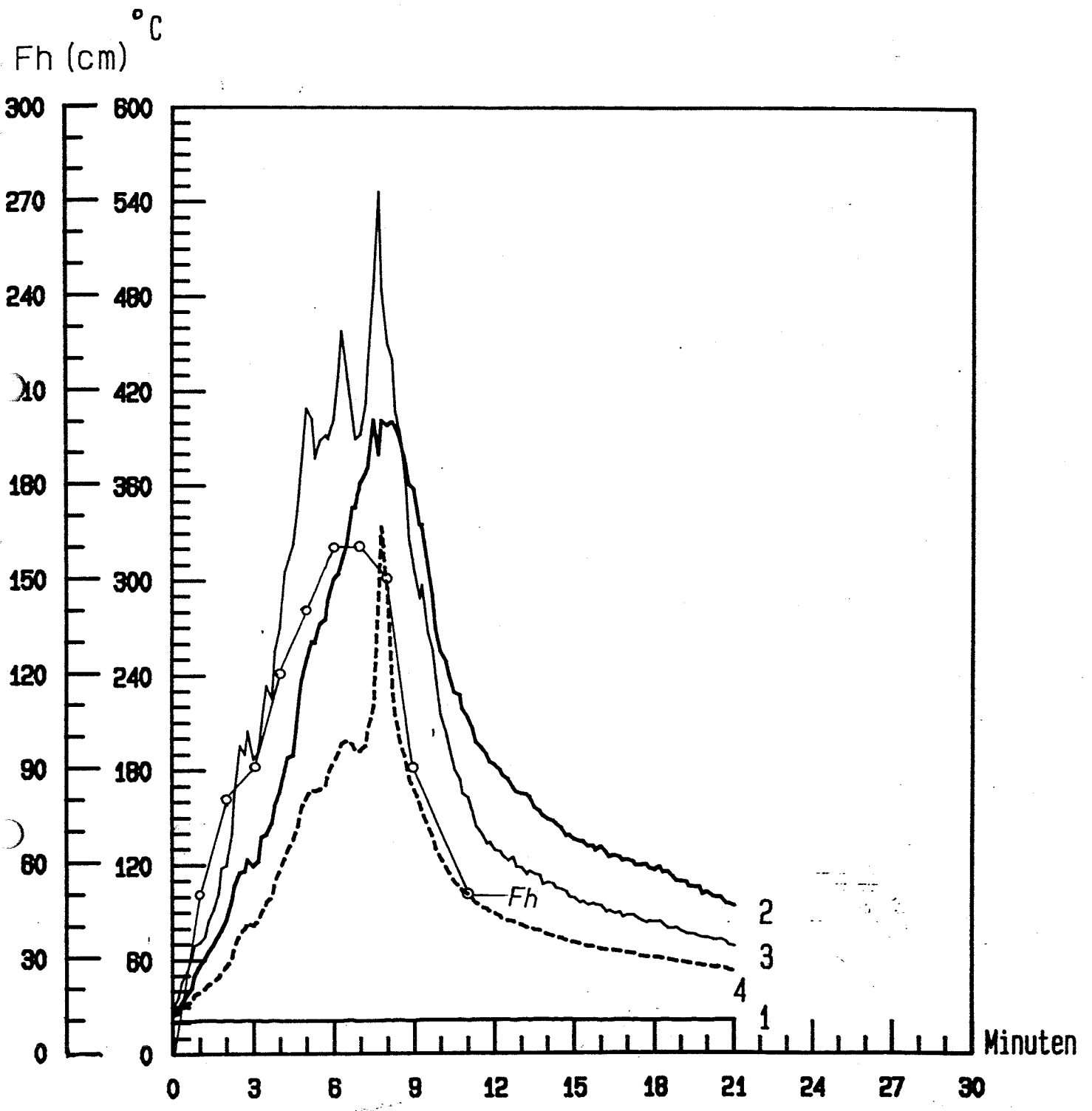
Zeit/Mst (min)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0.00	20.8	23.4	22.1	22.6	24.3	24.6	27.5	28.4	31.6	33.1	31.0	28.7	26.9	29.8
1.00	21.3	38.6	24.8	26.5	51.6	56.1	61.1	59.0	67.5	76.3	75.6	69.3	64.6	75.6
2.00	21.3	55.0	27.3	34.7	79.3	85.2	86.2	87.6	101.1	121.6	131.0	124.3	115.3	127.5
3.00	21.1	88.0	30.6	53.6	116.8	119.1	121.4	136.7	151.9	182.2	193.3	191.9	185.9	195.3
4.00	21.1	129.8	29.9	66.3	145.0	166.2	181.8	204.6	216.8	256.5	287.2	284.6	274.3	284.2
5.00	21.2	191.5	35.7	77.1	220.5	248.9	268.6	329.7	382.4	473.9	490.1	454.8	428.1	431.2
6.00	21.2	223.4	44.2	48.1	267.8	300.3	308.1	387.2	409.3	468.8	476.0	462.8	440.3	430.4
7.00	21.1	233.4	105.5	94.0	321.8	361.4	358.7	438.2	466.7	509.9	497.6	466.7	438.1	424.4
8.00	21.4	402.9	250.1	161.3	351.6	398.4	434.5	506.8	483.8	494.2	502.3	503.7	486.5	472.5
9.00	21.1	223.4	223.3	157.4	322.7	357.9	362.8	426.4	394.5	369.5	355.1	353.7	345.4	318.0
10.00	21.4	172.2	142.1	96.7	237.2	256.0	230.6	293.9	250.8	235.8	239.3	250.0	250.3	221.5
11.00	21.2	138.5	118.5	84.4	176.2	213.7	164.5	207.6	174.7	164.6	170.2	178.3	182.4	162.4
12.00	21.3	120.0	107.6	79.7	158.4	183.5	142.8	169.9	142.0	130.8	132.5	139.5	143.1	127.6
13.00	21.5	108.4	95.2	73.6	143.3	165.2	134.1	153.3	130.6	122.5	122.0	124.6	127.0	116.0
14.00	21.3	97.0	92.4	67.6	132.6	149.0	128.7	140.3	119.7	113.6	113.9	115.3	116.9	109.0
15.00	21.2	89.6	90.0	65.1	125.2	136.1	116.1	128.4	108.9	102.2	101.8	103.8	105.5	98.4
16.00	20.7	83.2	81.3	59.7	115.3	130.9	116.0	123.5	108.6	102.2	100.0	99.8	99.6	94.4
17.00	21.0	79.0	82.4	59.6	108.2	122.9	107.7	115.1	98.2	92.4	91.6	91.9	92.4	88.5
18.00	20.7	74.8	76.3	56.9	106.6	116.2	103.3	110.7	95.9	88.5	87.6	87.3	87.8	84.2
19.00	20.7	70.9	72.7	53.7	101.0	109.5	94.4	102.8	89.3	83.6	82.7	82.6	82.3	78.1
20.00	20.6	67.1	72.1	51.9	93.1	102.4	88.9	95.2	81.6	77.2	76.7	77.0	77.7	73.9

Zeit/Mst (min)	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
0.00	28.8	27.9	26.6	27.3	26.9	27.2	26.8	26.4	26.5	25.5	26.5	26.6	25.8
1.00	71.0	70.3	61.8	66.3	63.7	65.6	63.4	61.2	61.8	54.1	62.5	62.2	49.3
2.00	119.4	115.1	104.0	105.1	100.2	101.7	97.5	95.9	95.4	86.9	95.4	94.9	73.9
3.00	186.7	182.2	168.2	168.5	161.7	162.9	157.0	152.7	151.6	140.5	148.2	146.6	110.3
4.00	270.0	265.8	243.1	247.3	238.0	238.4	229.5	223.4	221.7	203.6	220.1	217.2	163.9
5.00	409.0	398.0	362.9	365.1	348.0	343.7	330.5	322.0	319.1	294.7	314.4	310.1	240.2
6.00	401.9	389.6	369.8	371.4	355.3	349.6	337.6	330.7	328.7	313.1	324.9	322.5	254.2
7.00	392.7	374.6	366.6	362.6	346.9	342.9	334.2	327.8	331.8	321.6	329.9	330.7	258.6
8.00	450.0	440.0	445.4	434.9	428.3	428.5	435.1	431.0	442.6	446.7	441.6	448.7	382.8
9.00	306.6	290.8	298.4	285.1	281.4	270.3	267.5	263.9	268.1	277.9	260.8	260.3	216.9
10.00	215.5	203.8	213.7	202.3	201.5	190.0	186.0	181.2	182.7	195.7	177.5	179.4	151.5
11.00	162.1	154.5	163.4	153.8	154.1	146.1	144.3	141.7	143.7	152.9	140.4	141.6	120.2
12.00	128.7	125.3	132.6	124.6	125.7	120.2	118.6	116.5	118.4	126.0	116.8	117.5	101.6
13.00	117.7	115.0	118.1	112.3	111.8	107.8	106.3	105.6	106.3	111.4	105.4	106.3	92.1
14.00	108.4	105.8	107.9	103.5	102.3	99.8	97.7	97.0	97.4	100.6	96.2	96.9	83.6
15.00	98.4	96.4	97.5	93.5	92.6	90.4	89.0	88.0	88.9	91.6	88.4	88.7	75.4
16.00	93.6	91.5	91.8	88.4	87.1	85.4	83.8	83.2	83.7	85.6	83.5	83.4	71.8
17.00	87.8	86.2	86.1	83.1	81.7	80.1	79.0	78.6	79.0	80.6	79.1	79.4	69.1
18.00	83.6	81.5	81.4	78.7	77.2	75.9	74.8	74.2	74.5	75.8	74.2	74.3	64.5
19.00	77.7	76.4	76.4	73.6	72.6	71.8	70.9	70.3	70.8	72.1	70.6	70.6	62.2
20.00	73.8	72.5	72.2	69.4	68.0	66.8	65.8	65.4	65.8	67.3	65.7	65.9	58.0

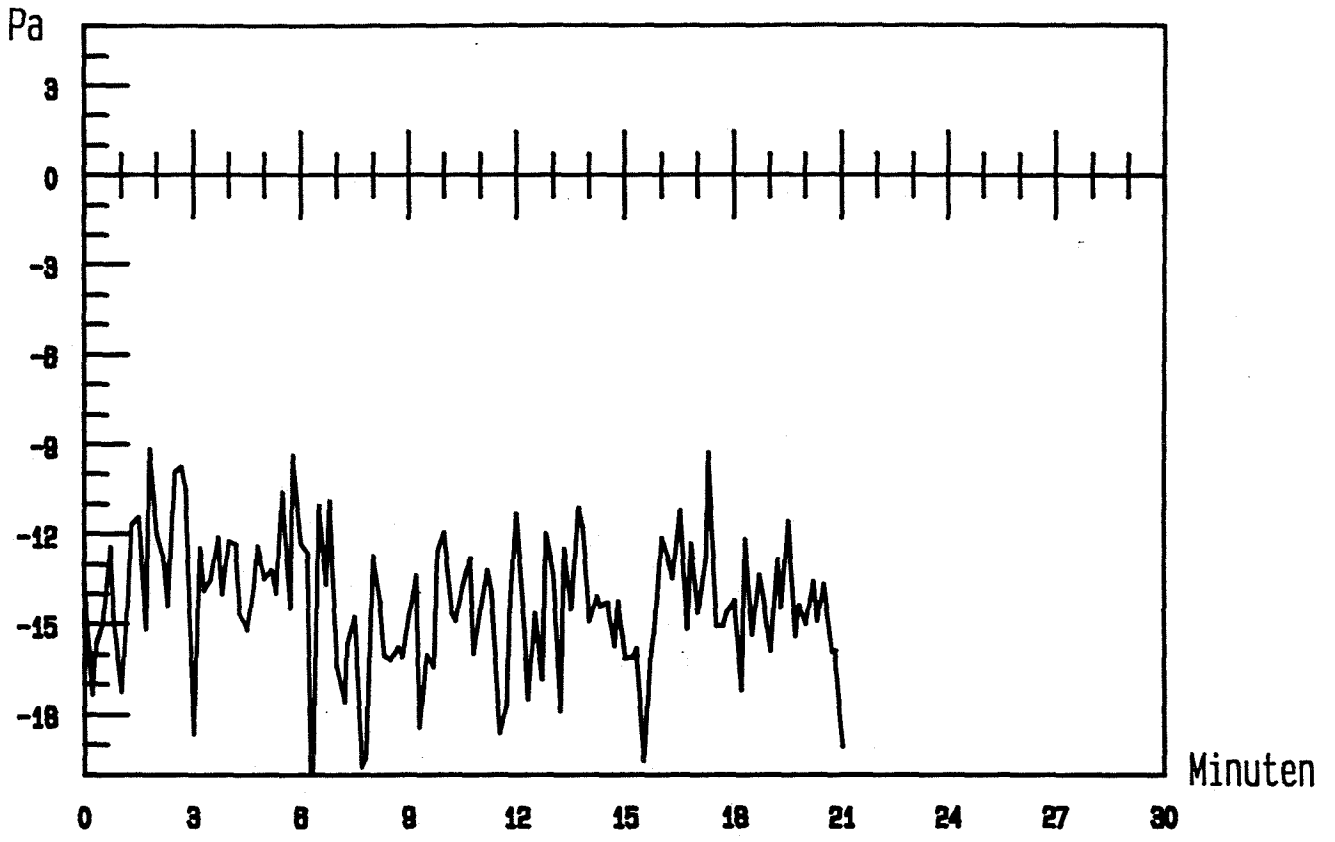
Temperaturen der Meßstellen 1 bis 27 bei Versuch 33.3

Zeit/Mst (min)	28	29	30
0.00	23.7	26.2	23.5
1.00	25.0	57.9	36.3
2.00	26.6	88.7	51.5
3.00	29.9	136.7	78.2
4.00	34.3	195.0	120.4
5.00	41.2	275.1	170.8
6.00	46.8	304.9	203.6
7.00	52.5	326.3	197.1
8.00	114.8	482.2	289.8
9.00	64.4	257.4	179.8
10.00	54.5	179.2	137.7
11.00	48.5	140.0	115.0
12.00	45.4	116.9	103.6
13.00	43.6	106.0	95.1
14.00	42.0	97.6	86.3
15.00	41.1	89.2	80.7
16.00	40.1	83.7	74.9
17.00	39.4	79.6	71.9
18.00	39.0	74.9	68.3
19.00	38.4	71.0	64.9
20.00	38.1	66.8	61.6

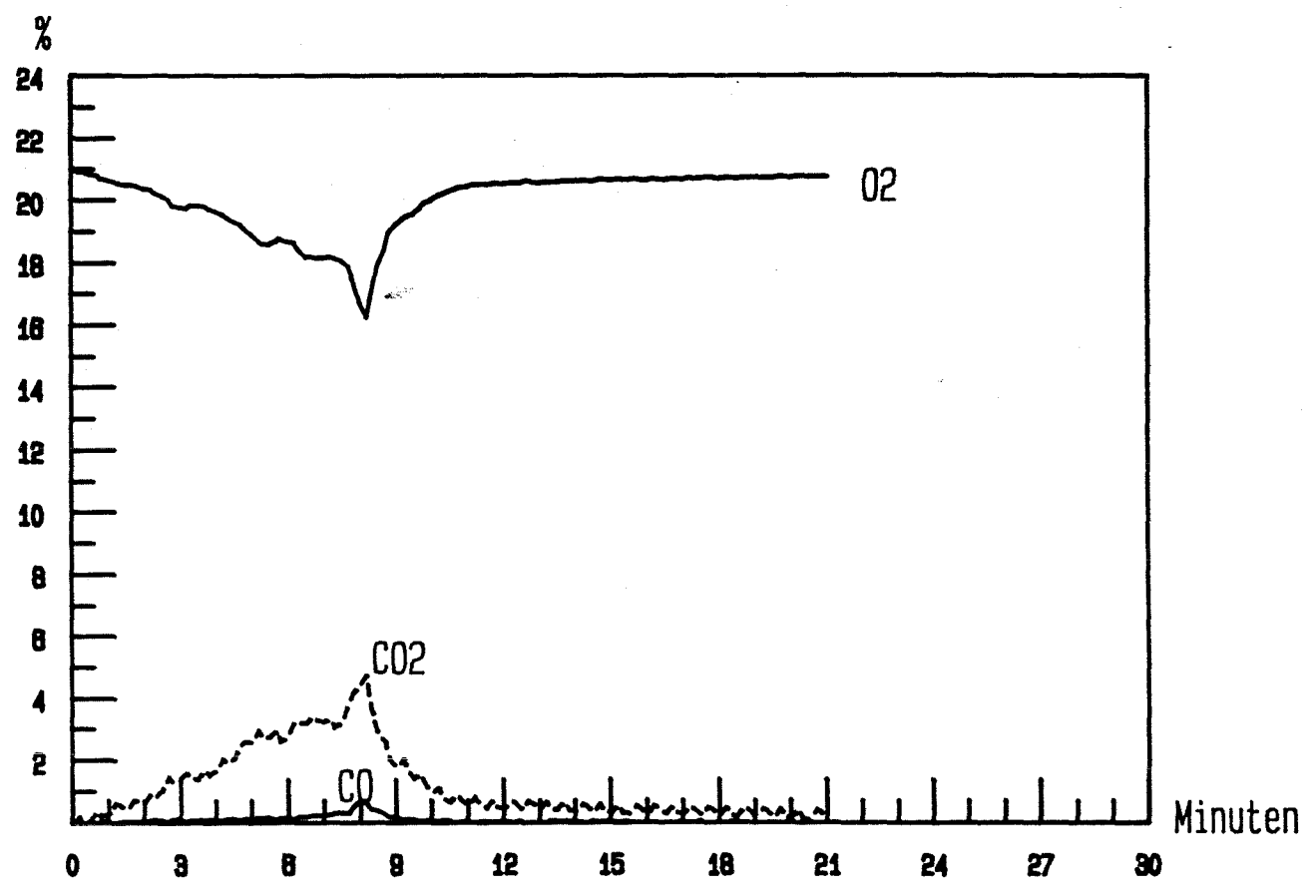
Temperaturen der Meßstellen 28 bis 30 bei Versuch 33.3



Temperatur und Flammenhoehe bei Versuch 33.3



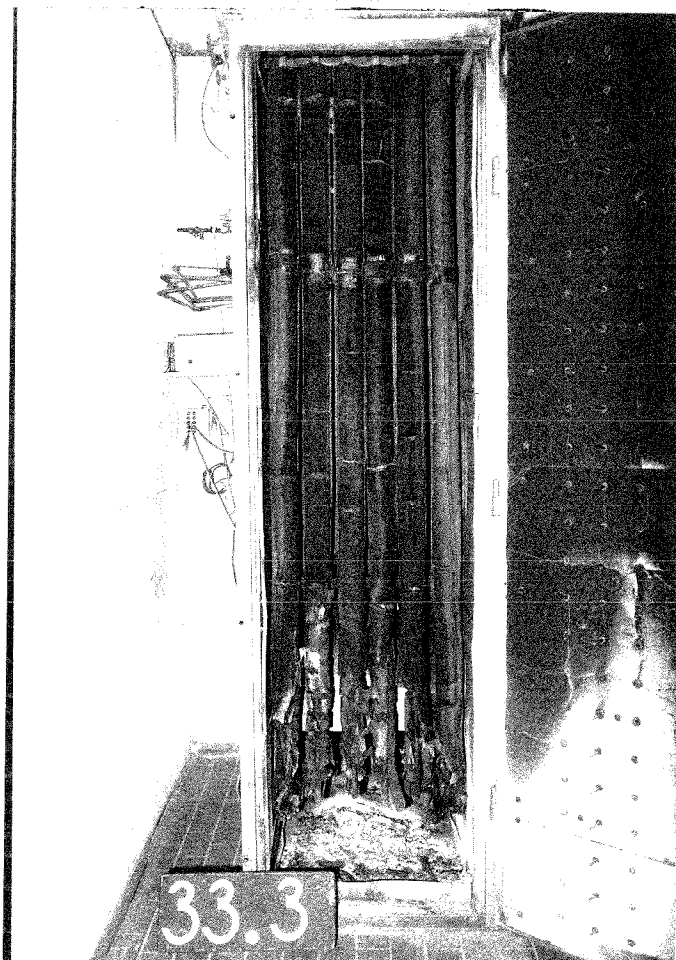
Druckverlauf im Brandraum bei Versuch 33.3



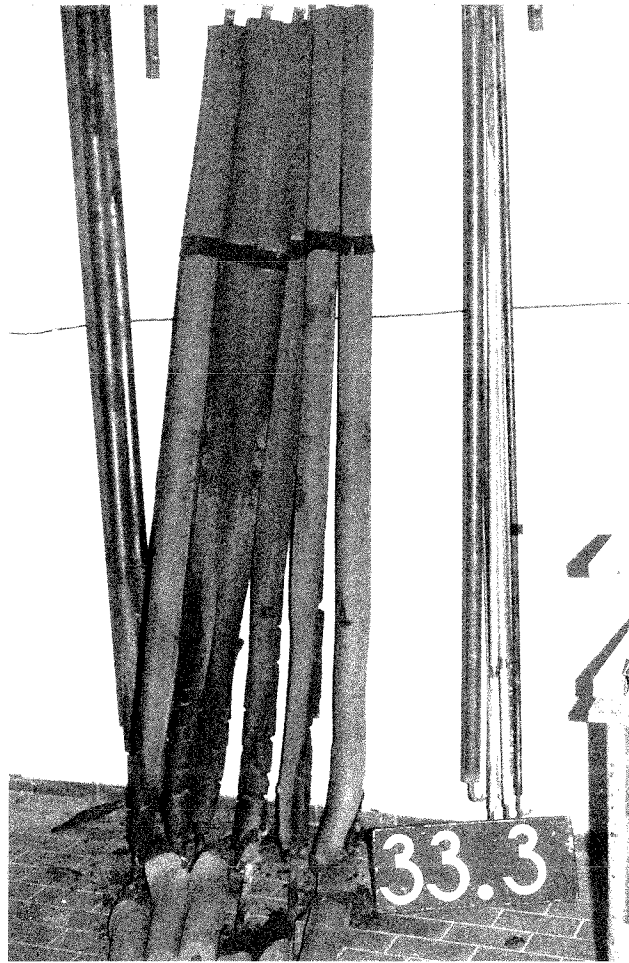
CO, CO₂, O₂-Gehalt bei Versuch 33.3



Versuchsanordnung vor dem Brandversuch



Versuchsanordnung nach dem Brandversuch



Sicht auf die Rohrisolierungen nach dem Versuch 33.32

Versuch Nr. : 34.2

Materialbeschreibung

Material Nr. 1.6 : Weichschaum auf synthetischer Kautschukbasis

Abmessungen

Innendurchmesser/Außendurchmesser: 62 mm/122 mm
wanddicke : 30 mm
Zwischenraum zwischen den Proben : 10 mm

Beobachtungen während des Brandversuches Nr. 34.2 am 18.08.1987

Zeit nach Versuchsbeginn	Beobachtungen
0'	Zündung des Gasbrenners.
2' 00"	Das Material verformt sich im Bereich des Knies.
3' 30"	Im Bereich des Knies reißt das Material auf und brennt mit.
5' 00"	Flammen steigen am vertikalen Schenkels hoch.
6' 30"	Material reißt im Bereich des Knies weiter auf.
8' 15"	Das Isoliermaterial ist im hinteren Bereich des horizontalen Schenkels verbrannt.
12' 00"	Das Material löst sich im Bereich des Knies und verbrennt.
17' 15"	Im unteren Bereich des Knies ist das Material völlig zerstört.
20' 00"	Versuchsende.

Beobachtungen nach dem Versuch

Unzerstörte Restlänge: Probe 1 1200 mm
Probe 2 1200 mm **Mittelwert = 1200 mm**
Probe 3 1200 mm

Das Probenmaterial ist im Bereich des Knies zerstört. Das Material ist bis zu einer Länge von ca. 95 cm des vertikalen Schenkels aufgeplatzt. Am vertikalen Schenkel ist das Isoliermaterial bis zu einer mittleren Restlänge von 1200 mm karbonisiert.

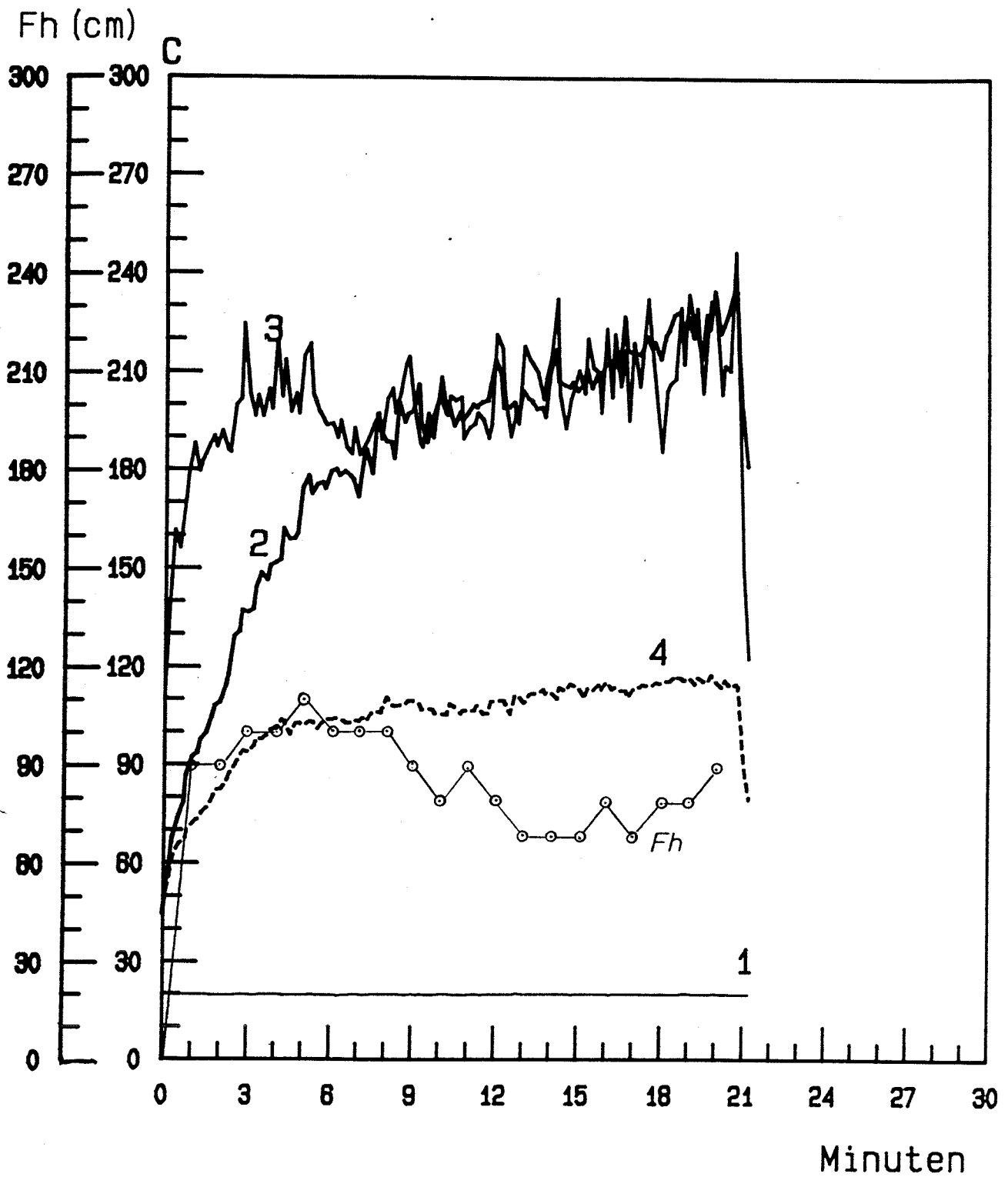
Zeit/Mst (min)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0.00	19.9	41.2	25.5	40.7	42.2	44.4	51.6	50.5	69.0	96.7	97.2	95.5	103.5	123.9
1.00	19.8	68.9	28.9	58.9	75.0	92.3	104.0	137.9	123.7	153.6	170.6	170.8	175.0	194.8
2.00	19.7	89.4	28.5	46.8	85.7	109.2	118.0	169.0	166.8	199.2	194.8	190.3	186.9	198.3
3.00	19.8	110.4	30.1	60.9	109.5	136.6	141.0	200.1	182.6	192.3	193.5	198.6	202.0	208.9
4.00	19.9	119.2	32.3	73.1	118.9	151.7	155.8	221.5	178.0	190.2	194.7	206.9	213.3	224.0
5.00	19.7	119.1	32.8	51.0	131.0	174.5	163.1	230.1	231.2	249.2	222.9	222.6	224.5	226.7
6.00	19.6	124.2	34.9	52.8	147.7	179.6	177.8	245.0	179.4	186.6	191.7	199.5	199.5	195.8
7.00	19.8	126.6	39.3	57.8	138.3	171.7	167.0	242.8	188.1	198.2	186.0	192.3	191.7	193.9
8.00	19.8	132.7	47.0	60.0	153.6	188.8	186.4	268.4	206.4	224.7	222.4	222.5	217.2	217.1
9.00	19.8	134.7	58.2	67.3	154.1	198.1	189.8	266.9	200.9	215.1	208.0	211.8	211.6	210.3
10.00	19.8	128.3	57.3	52.4	149.5	203.1	184.6	252.0	225.8	246.0	239.7	229.4	224.3	223.6
11.00	19.7	130.9	56.2	57.2	152.9	197.6	198.3	277.2	218.7	224.6	210.0	207.6	204.2	203.2
12.00	19.8	129.2	53.2	52.8	148.6	214.2	192.8	258.3	210.1	222.9	218.5	221.1	226.9	234.6
13.00	19.9	131.1	55.0	54.0	166.1	204.6	186.4	261.9	196.3	212.2	236.1	231.8	224.3	227.2
14.00	19.9	131.7	57.5	64.7	162.1	210.3	201.6	279.4	209.0	223.3	227.0	231.9	225.7	226.5
15.00	19.8	129.7	64.7	69.8	163.0	204.6	206.3	289.6	232.0	222.6	218.6	222.7	220.3	223.1
16.00	19.8	130.9	75.6	88.9	162.0	212.8	210.7	280.8	215.7	241.7	257.9	249.0	242.2	239.4
17.00	19.9	128.0	81.6	79.7	168.9	216.3	209.0	283.5	224.0	251.6	249.6	244.5	234.5	235.1
18.00	19.9	126.2	89.7	89.0	169.8	214.3	212.1	299.4	198.8	197.0	189.6	196.6	196.6	192.8
19.00	20.1	127.8	91.2	83.9	161.9	227.5	202.4	278.2	235.2	267.2	257.4	254.9	253.5	256.4
20.00	20.0	129.2	95.5	82.4	181.1	235.2	214.9	289.6	222.0	257.7	268.1	273.2	256.3	251.2

Zeit/Mst (min)	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
0.00	114.2	124.7	97.3	97.3	93.9	95.3	90.8	96.0	83.2	63.4	94.6	103.4	62.6
1.00	188.0	197.0	176.9	172.4	164.5	166.1	157.7	159.1	149.7	133.2	149.1	151.1	106.2
2.00	191.9	200.3	186.1	184.5	178.6	177.2	171.7	170.8	161.7	149.5	158.4	157.9	114.2
3.00	203.3	207.0	199.4	196.7	191.9	191.3	185.5	182.6	178.5	167.3	173.0	171.4	127.6
4.00	220.0	227.5	213.3	211.9	206.3	203.6	197.1	196.2	187.5	174.6	178.3	175.9	130.7
5.00	215.1	215.7	210.3	209.5	206.1	207.0	201.1	200.5	193.4	182.3	189.0	187.5	136.5
6.00	194.3	194.0	192.8	192.5	190.0	188.4	184.6	182.1	178.4	173.4	174.2	174.8	132.6
7.00	184.8	184.0	185.3	185.3	183.5	184.8	183.8	183.3	180.7	173.9	174.8	174.6	130.7
8.00	201.9	200.8	199.9	200.7	197.6	199.6	196.5	197.2	193.2	184.5	190.9	191.3	143.7
9.00	199.4	197.0	199.3	198.3	193.9	194.8	191.4	191.2	189.3	182.7	183.6	182.8	138.7
10.00	208.5	203.9	199.9	198.3	192.5	193.3	190.2	190.1	186.6	179.1	182.2	180.8	138.6
11.00	193.1	191.2	192.0	189.6	185.8	186.3	183.8	181.6	180.5	174.8	177.5	176.4	132.8
12.00	221.8	221.2	215.7	214.7	207.3	209.2	202.4	200.7	198.1	188.0	194.8	195.2	148.6
13.00	218.2	214.0	209.4	205.9	197.3	195.7	189.7	189.0	186.7	181.7	183.9	184.9	145.0
14.00	215.2	211.0	206.9	204.4	201.2	201.6	196.8	197.2	195.7	188.0	192.9	193.8	149.0
15.00	210.8	208.4	204.9	204.8	198.7	199.1	195.4	195.9	193.8	187.1	189.4	189.7	148.3
16.00	223.6	220.7	215.0	215.9	209.7	206.6	202.4	206.2	199.8	191.3	199.2	202.2	158.1
17.00	219.3	216.7	211.4	211.1	206.0	205.1	199.3	200.9	197.1	188.6	193.7	194.7	152.7
18.00	186.1	182.1	187.9	187.2	186.0	185.7	185.7	184.7	185.4	183.3	183.4	184.3	149.7
19.00	234.0	230.5	223.6	220.8	213.9	217.1	209.6	212.5	206.6	197.4	204.7	206.3	161.7
20.00	230.1	223.1	217.6	214.6	205.4	205.2	199.4	199.4	196.5	190.1	195.0	197.7	154.0

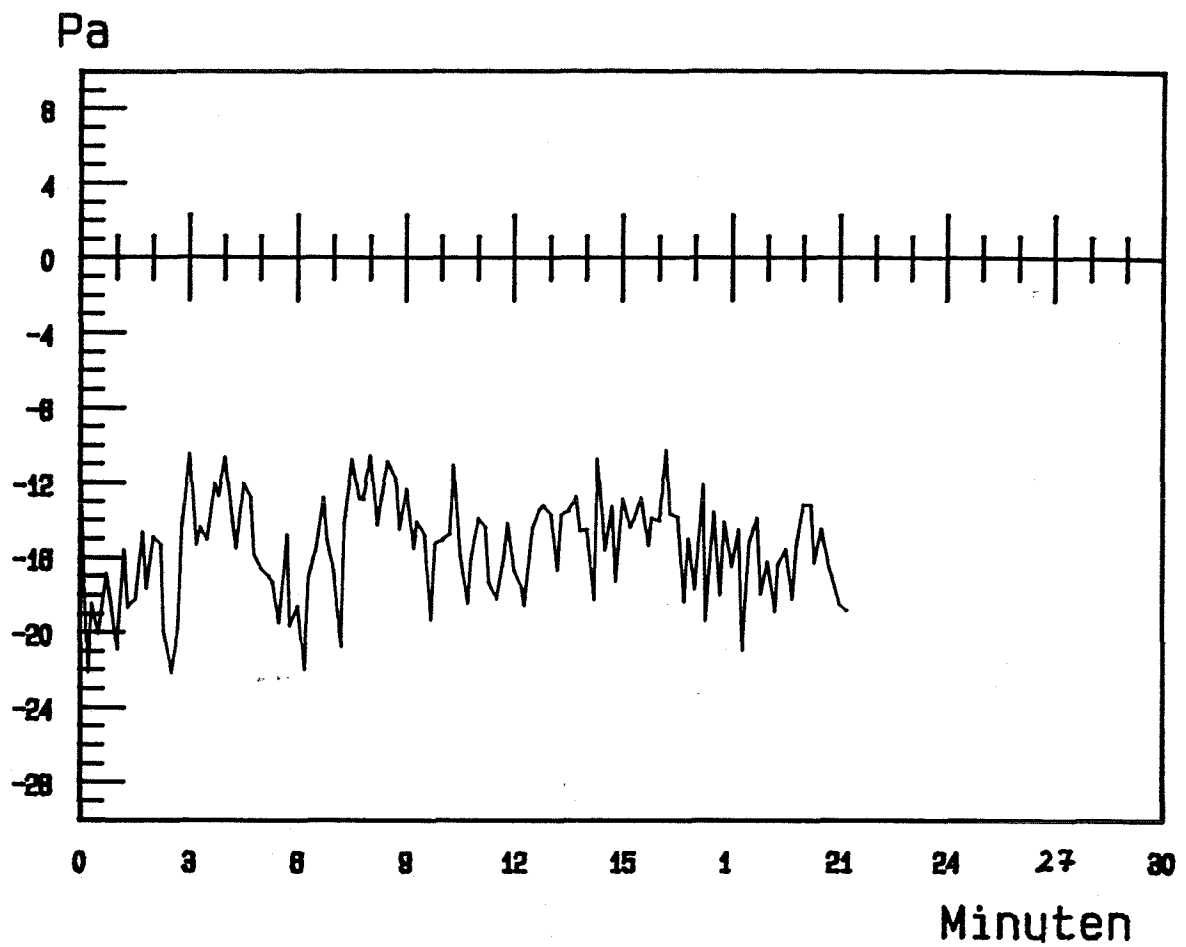
Temperaturen der Meßstellen 1 bis 27 bei Versuch 34.2

Zeit/Mst (min)	28	29	30
0.00	29.9	68.7	42.5
1.00	32.6	117.2	66.9
2.00	34.1	127.6	86.7
3.00	35.7	139.0	107.5
4.00	36.6	144.5	122.2
5.00	38.2	152.4	116.1
6.00	38.2	153.3	120.7
7.00	38.6	149.9	121.6
8.00	40.5	164.2	127.4
9.00	40.6	159.7	128.8
10.00	40.9	155.3	120.6
11.00	41.3	152.9	126.3
12.00	42.9	166.9	120.1
13.00	43.6	165.8	118.1
14.00	43.9	166.5	126.4
15.00	44.3	170.1	127.5
16.00	45.2	175.9	126.5
17.00	45.2	174.7	122.3
18.00	45.4	171.1	129.5
19.00	47.2	183.3	120.7
20.00	47.0	176.5	123.7

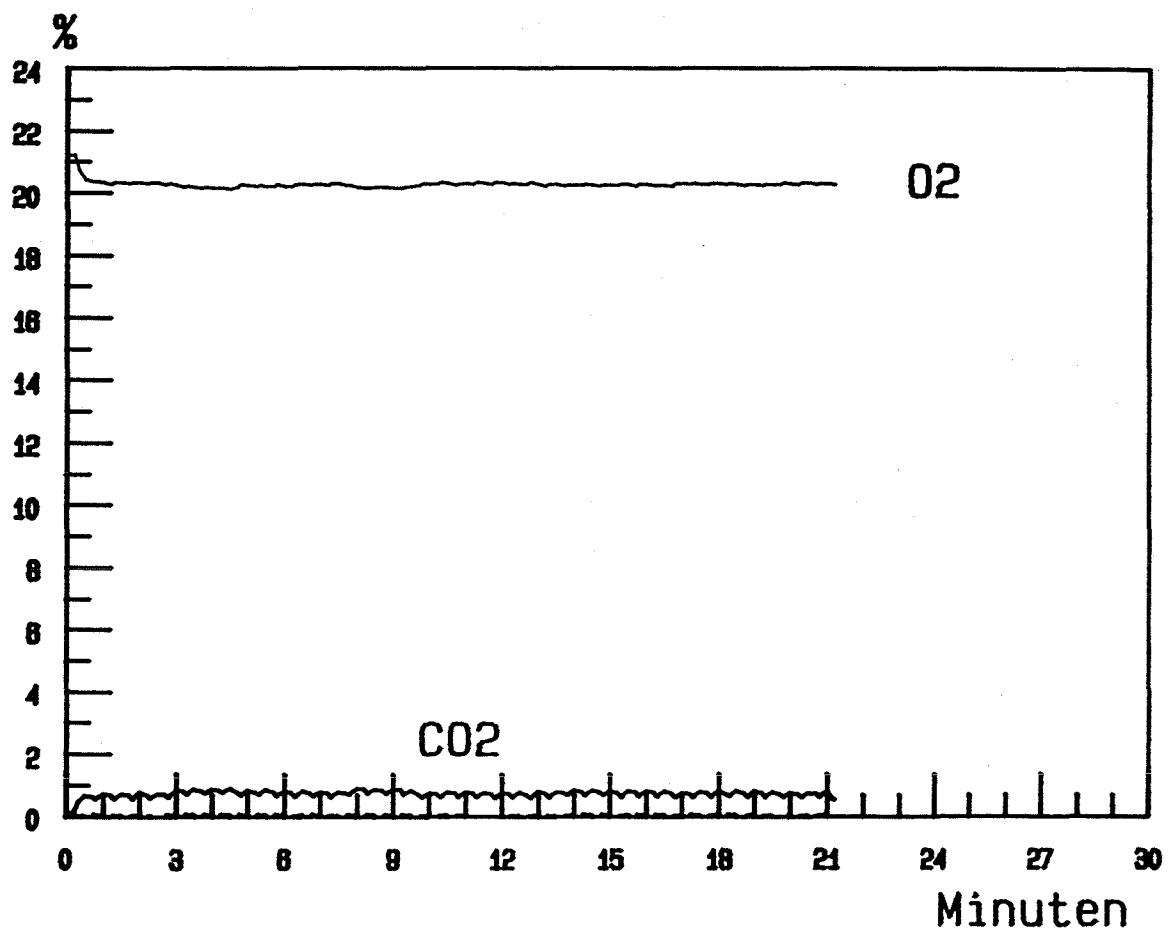
Temperaturen der Meßstellen 28 bis 30 bei Versuch 34.2



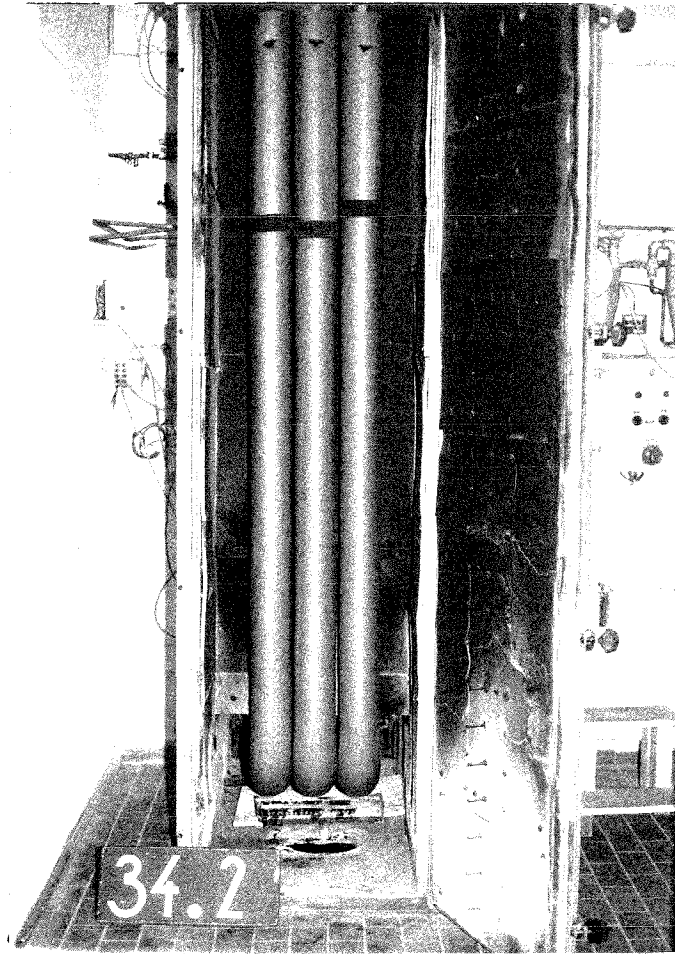
Temperatur und Flammenhoehe bei Versuch 34.2



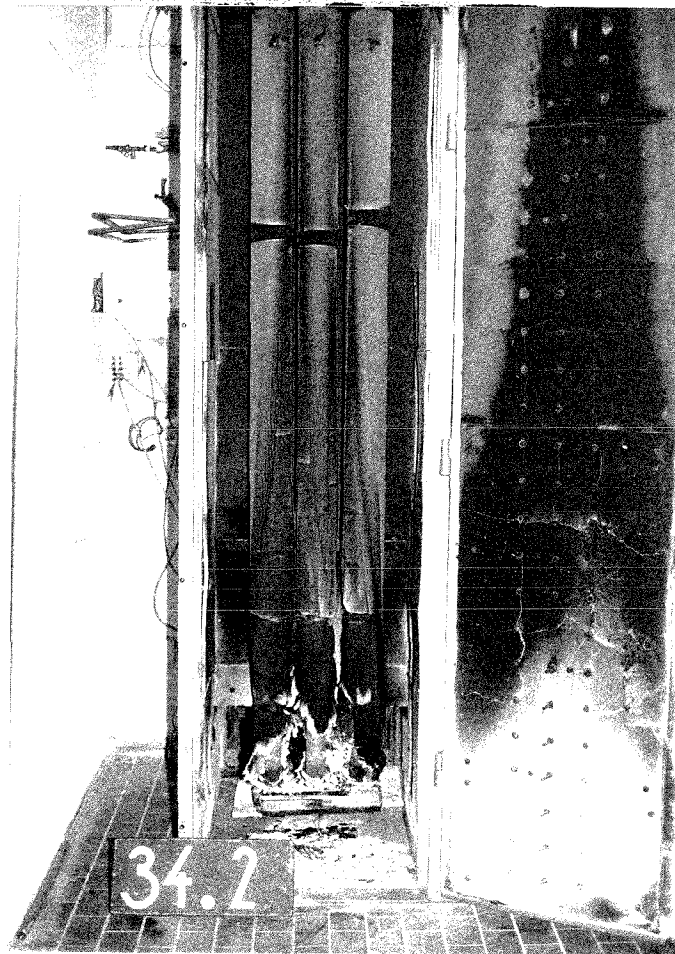
Druckverlauf im Brandraum bei Versuch 34.2



CO₂, CO, O₂ - Gehalt bei Versuch 34.2



Versuchsanordnung vor dem Brandversuch



Versuchsanordnung nach dem Brandversuch

Versuch Nr. : 34.4

Materialbeschreibung

Material Nr. 1.5 : Weichschaum auf synthetischer Kautschukbasis

Abmessungen

Innendurchmesser/Außendurchmesser: 62 mm/82 mm
Wanddicke : 10 mm
Zwischenraum zwischen den Proben : 10 mm

Beobachtungen während des Brandversuches Nr. 34.4 am 19.08.1987

Zeit nach Versuchsbeginn	Beobachtungen
0'	Zündung des Gasbrenners.
1' 15"	Das Material verformt sich im Bereich des Knies.
4' 00"	Am horizontalen Schenkel reißt das Material auf.
7' 00"	Isoliermaterial des horizontalen Schenkels ist zerstört.
13' 15"	Am vertikalen Schenkel verformt sich das Material bis in eine Höhe von ca. 80 cm.
20' 00"	Versuchsende.

Beobachtungen nach dem Versuch

Unzerstörte Restlänge: Probe 1) 1430 mm
Probe 2) 1400 mm **Mittelwert = 1410 mm**
Probe 3) 1400 mm

Das Probenmaterial ist im Bereich des Knies zerstört und in einer vertikalen Höhe von 70 cm verkohlt und aufgeplatzt.

Bis zu einer mittleren Restlänge von 1410 mm ist das Probenmaterial karbonisiert.

Zeit/Mst (min)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0.00	17.6	38.3	40.7	49.7	30.6	32.9	49.6	46.8	59.7	78.3	85.5	74.3	72.2	89.3
1.00	17.7	76.9	46.8	95.5	61.1	79.3	91.3	118.5	120.9	170.8	171.5	165.9	165.6	175.7
2.00	17.5	97.6	46.7	84.1	66.3	90.6	98.5	146.1	132.1	145.7	151.0	156.8	149.5	160.9
3.00	17.5	109.2	54.7	90.4	75.5	103.8	107.8	160.8	141.6	162.9	172.7	171.3	168.0	172.2
4.00	17.7	109.9	54.6	84.1	82.9	110.0	111.1	166.4	139.4	159.0	159.5	155.0	149.1	147.1
5.00	17.7	112.1	53.1	84.7	75.6	106.4	114.8	165.2	145.0	159.6	157.6	155.9	152.8	153.6
6.00	17.6	111.4	57.1	88.8	78.4	110.5	110.6	167.9	136.1	153.8	163.5	165.9	161.4	163.8
7.00	17.7	111.7	55.1	91.6	85.5	114.9	116.9	174.4	147.3	168.9	157.3	162.0	161.2	164.6
8.00	17.8	112.7	54.0	90.3	89.5	116.9	119.4	174.2	132.5	147.5	149.7	155.1	156.0	154.7
9.00	17.7	114.7	55.3	89.8	90.9	123.4	124.0	177.7	147.3	171.1	173.8	170.1	156.1	152.8
10.00	17.7	115.8	57.7	94.4	90.0	122.1	122.5	176.3	148.3	165.3	170.5	166.0	163.3	164.3
11.00	17.7	118.7	57.3	92.0	96.8	128.7	127.3	178.1	146.3	159.6	154.2	157.2	157.8	162.4
12.00	17.7	119.6	56.8	94.1	95.5	126.7	127.8	179.6	132.9	148.2	157.2	160.6	156.9	159.1
13.00	17.6	129.1	69.2	110.8	102.1	137.4	141.6	193.0	161.8	177.0	179.1	178.1	176.1	179.6
14.00	17.7	133.4	69.5	105.3	103.9	139.9	139.3	193.5	160.3	185.5	195.2	193.1	190.8	186.3
15.00	17.8	114.1	62.0	90.1	96.8	129.1	123.6	179.5	125.9	132.7	131.1	142.1	142.5	134.6
16.00	17.6	133.5	72.9	107.5	107.8	145.4	141.9	194.1	151.9	168.9	173.2	182.7	182.4	186.2
17.00	17.8	140.3	73.4	114.2	108.1	149.6	149.4	211.2	165.3	188.5	198.2	204.5	202.0	202.7
18.00	17.8	137.8	71.4	109.3	102.7	148.1	148.1	221.8	184.5	192.8	195.8	200.1	198.0	195.8
19.00	17.8	131.3	71.1	98.8	105.3	145.9	148.5	216.6	164.3	176.3	183.6	183.9	180.9	180.0
20.00	17.9	121.0	72.3	91.5	108.1	144.6	138.1	196.6	133.8	134.0	146.6	160.5	162.2	160.2

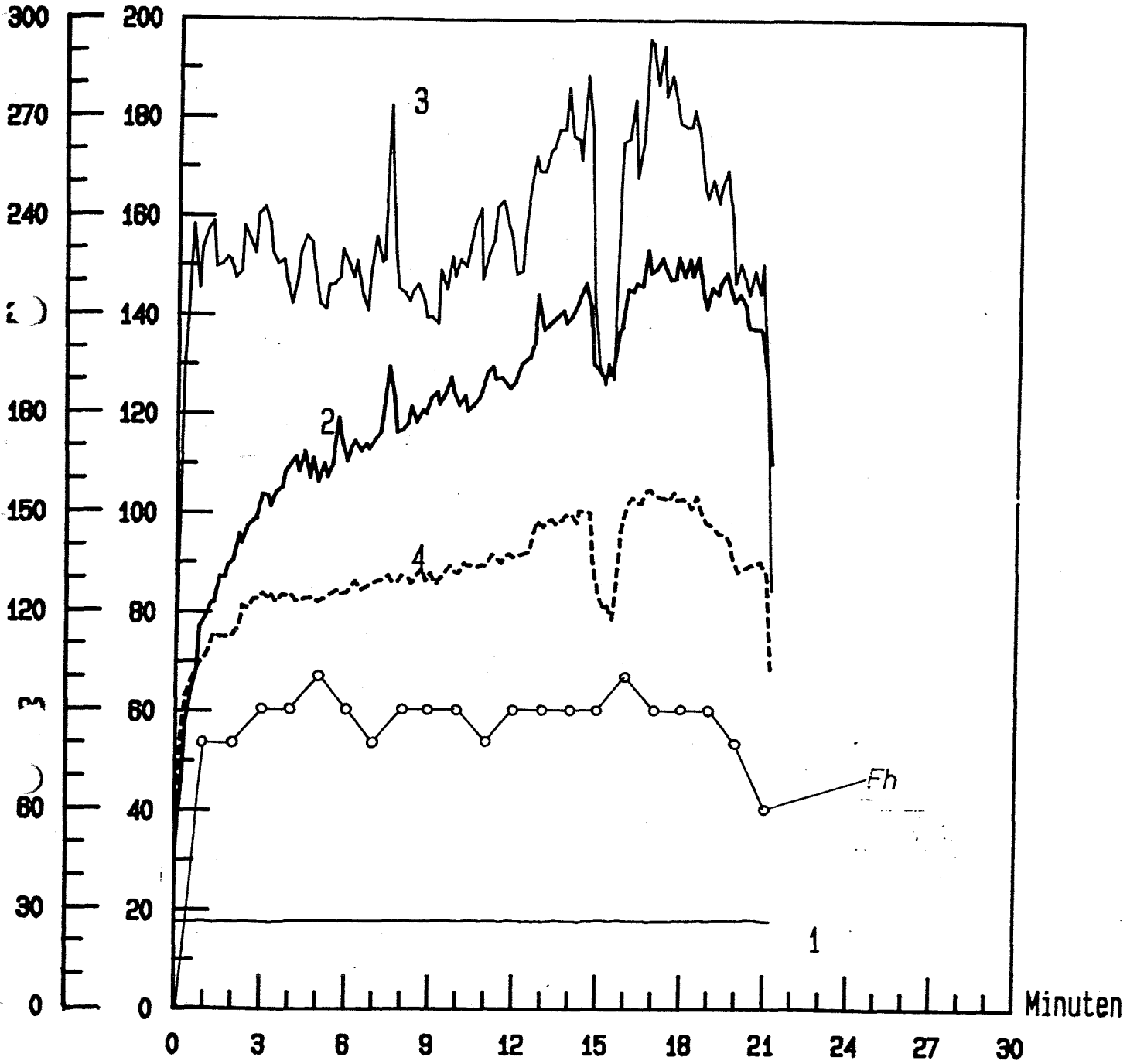
Zeit/Mst (min)	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
0.00	73.6	94.6	66.5	75.8	65.8	71.7	64.0	69.1	57.1	47.5	64.9	78.0	49.7
1.00	157.3	162.3	145.8	145.9	135.5	140.3	134.3	136.2	130.7	114.4	127.9	129.6	88.8
2.00	147.6	149.7	144.6	146.0	139.7	143.6	137.8	140.0	133.6	122.5	129.9	130.9	91.7
3.00	161.9	163.3	153.2	151.7	143.1	144.2	139.5	140.0	136.6	128.1	132.9	133.8	91.2
4.00	142.3	143.1	141.2	139.8	134.8	135.3	130.5	129.1	127.2	123.5	124.8	125.0	85.9
5.00	142.4	141.0	139.2	138.7	132.0	132.6	129.0	125.7	125.0	121.4	121.4	120.4	82.3
6.00	150.6	148.5	144.7	142.5	137.5	136.6	132.4	131.5	128.9	123.8	124.9	124.9	87.3
7.00	156.0	158.8	147.0	144.4	138.5	139.9	136.2	134.9	131.0	124.8	125.7	125.5	84.0
8.00	144.6	145.5	145.4	144.3	139.4	141.6	138.6	138.1	137.1	131.2	134.5	133.9	94.5
9.00	139.8	137.6	136.5	135.7	130.1	131.2	128.7	129.5	129.6	125.2	128.2	129.8	90.6
10.00	151.4	151.7	145.3	144.6	139.2	140.6	135.9	136.2	135.4	129.5	132.1	131.2	90.6
11.00	152.4	153.3	147.6	148.1	141.1	141.6	137.3	137.1	134.1	128.2	129.6	129.4	91.6
12.00	148.5	148.2	149.3	148.6	143.4	144.2	139.7	140.4	138.3	132.8	135.8	137.1	99.7
13.00	169.2	171.6	164.9	163.4	157.2	160.5	154.4	155.7	151.5	143.9	148.2	148.9	101.8
14.00	176.4	176.9	170.7	166.7	159.4	158.6	153.4	153.3	149.2	143.8	147.5	148.7	105.9
15.00	130.1	126.5	132.5	127.4	124.4	119.6	118.8	115.2	117.8	122.0	114.6	113.0	80.1
16.00	175.9	177.9	169.2	167.9	160.8	163.8	157.7	160.2	156.4	146.0	156.0	158.9	114.0
17.00	186.9	184.2	174.0	169.7	163.5	166.5	161.9	162.8	157.5	150.3	155.1	155.3	111.8
18.00	178.3	177.4	173.6	171.9	164.3	164.6	159.1	158.5	154.9	149.9	152.0	152.6	108.3
19.00	167.6	164.7	163.3	161.4	154.7	154.5	150.4	148.7	147.2	142.7	143.9	143.4	103.6
20.00	150.9	146.8	145.4	140.7	136.1	133.0	130.5	129.1	127.9	127.9	124.9	123.9	90.3

Temperaturen der Meßstellen 1 bis 27 bei Versuch 34.4

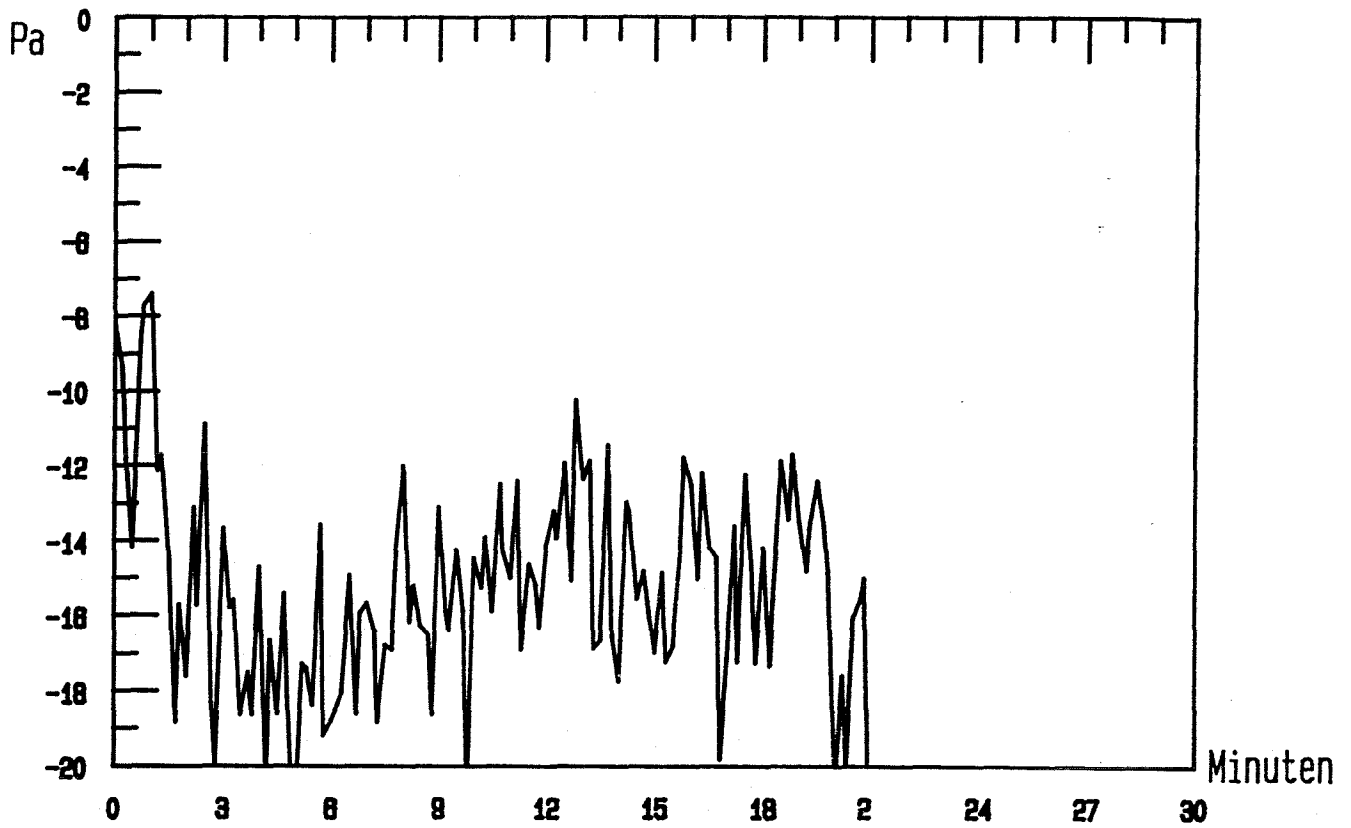
Zeit/Mst (min)	28	29	30
0.00	26.0	62.3	38.9
1.00	28.6	115.5	69.3
2.00	28.9	117.7	80.1
3.00	29.4	122.2	99.8
4.00	29.8	120.5	101.1
5.00	30.0	115.4	101.3
6.00	30.1	118.0	104.1
7.00	30.5	119.8	108.2
8.00	31.1	123.4	108.6
9.00	31.0	122.9	109.7
10.00	31.6	121.8	110.7
11.00	31.7	124.7	112.8
12.00	32.2	128.9	112.5
13.00	32.8	139.1	120.4
14.00	33.1	144.9	122.6
15.00	32.9	112.2	106.0
16.00	33.7	147.4	124.7
17.00	34.4	148.9	129.4
18.00	34.6	144.8	130.4
19.00	34.9	135.7	123.3
20.00	34.6	121.6	108.9

Temperaturen der Meßstellen 28 bis 30 bei Versuch 34.4

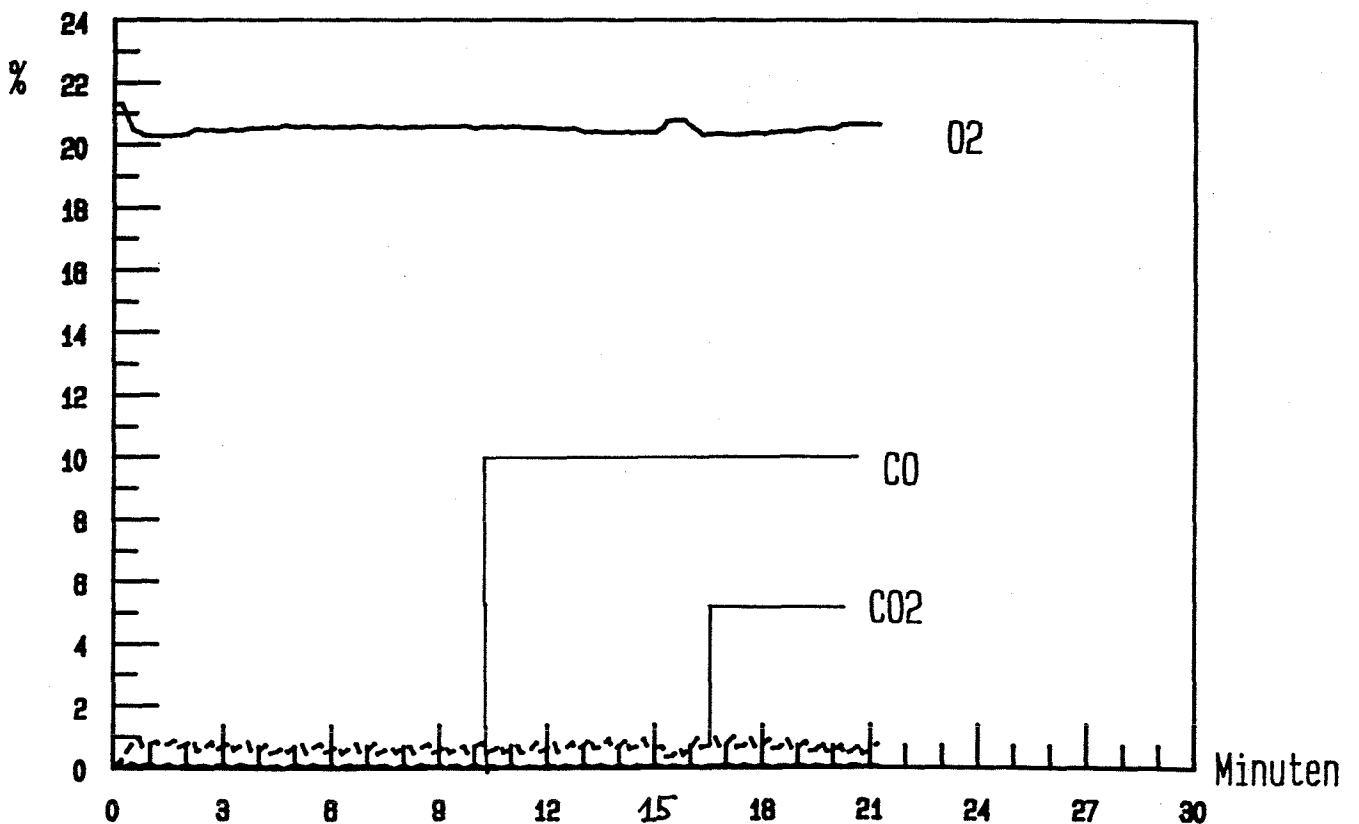
Fh (cm) °C



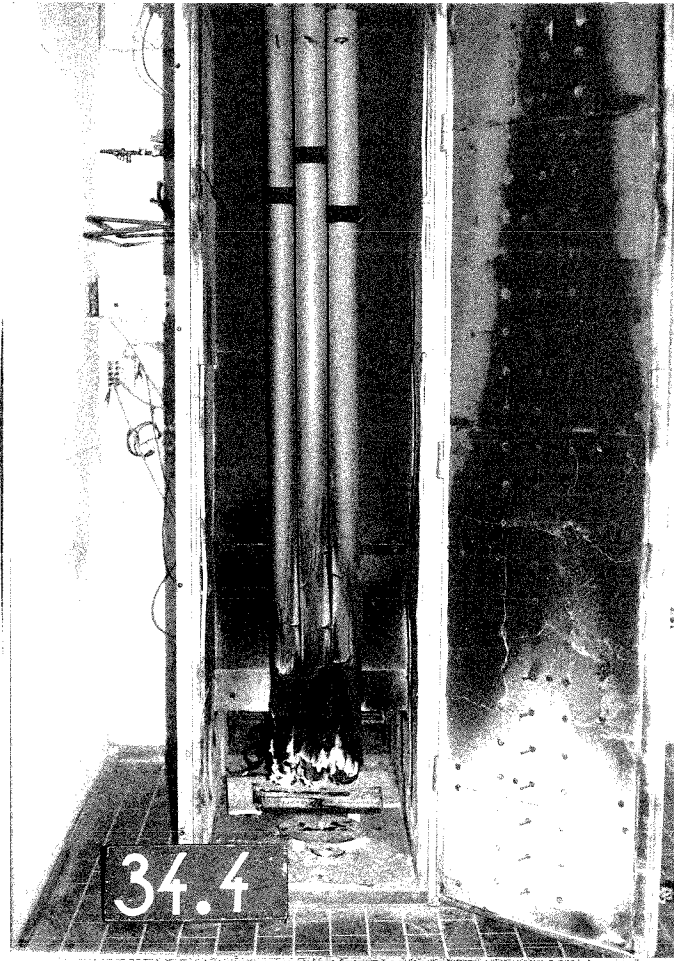
Temperatur und Flammenhoehe bei Versuch 34.4



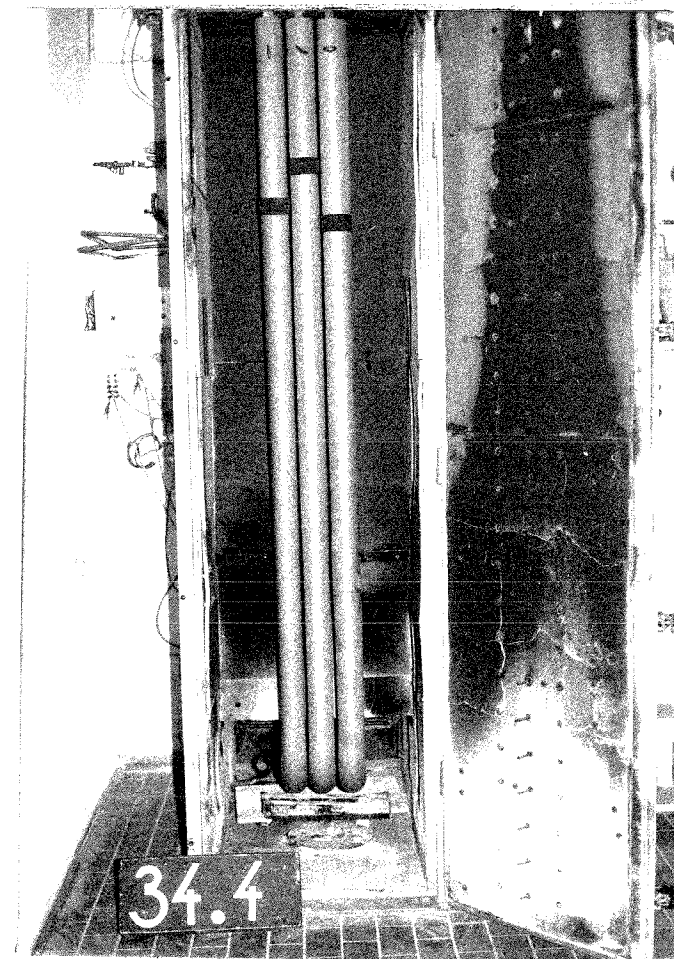
Druckverlauf im Brandraum bei Versuch 34.4



CO, CO₂, O₂-Gehalt bei Versuch 34.4



Versuchsanordnung vor dem Brandversuch



Versuchsanordnung nach dem Brandversuch

Versuch Nr. : 35.1

Materialbeschreibung

Material Nr. 2.3 : Weichschaum auf synthetischer Kautschukbasis

Abmessungen

Innendurchmesser/Außendurchmesser: 62 mm/132 mm
Wanddicke : 35 mm
Zwischenraum zwischen den Proben : 10 mm

Beobachtungen während des Brandversuches Nr. 35.1 am 01.09.1987

Zeit nach
Versuchsbeginn

Beobachtungen

0'		Zündung der Holzkrippe (2 kg) durch zwei mit je 10 ml Petroleum getränkte Weichfaserdämmstreifen.
3'- 6'		Das Material wird im horizontalen Bereich weich, schmilzt und entzündet sich.
11'	15"	Das Material ist im horizontalen Bereich vollständig zerstört.
14'		Die Fichtenholzkrippe ist weitgehend verbrannt.
20'		Versuchsende.

Beobachtungen nach dem Versuch

Unzerstörte mittlere Restlänge der Proben 1 - 3: 0 mm

Das Probenmaterial ist im horizontalen Bereich bis zum Knie vollständig verbrannt.

Im vertikalen Bereich ist das Versuchsmaterial auf der gesamten Höhe bis zur Aufhängung aufgeplatzt und karbonisiert.

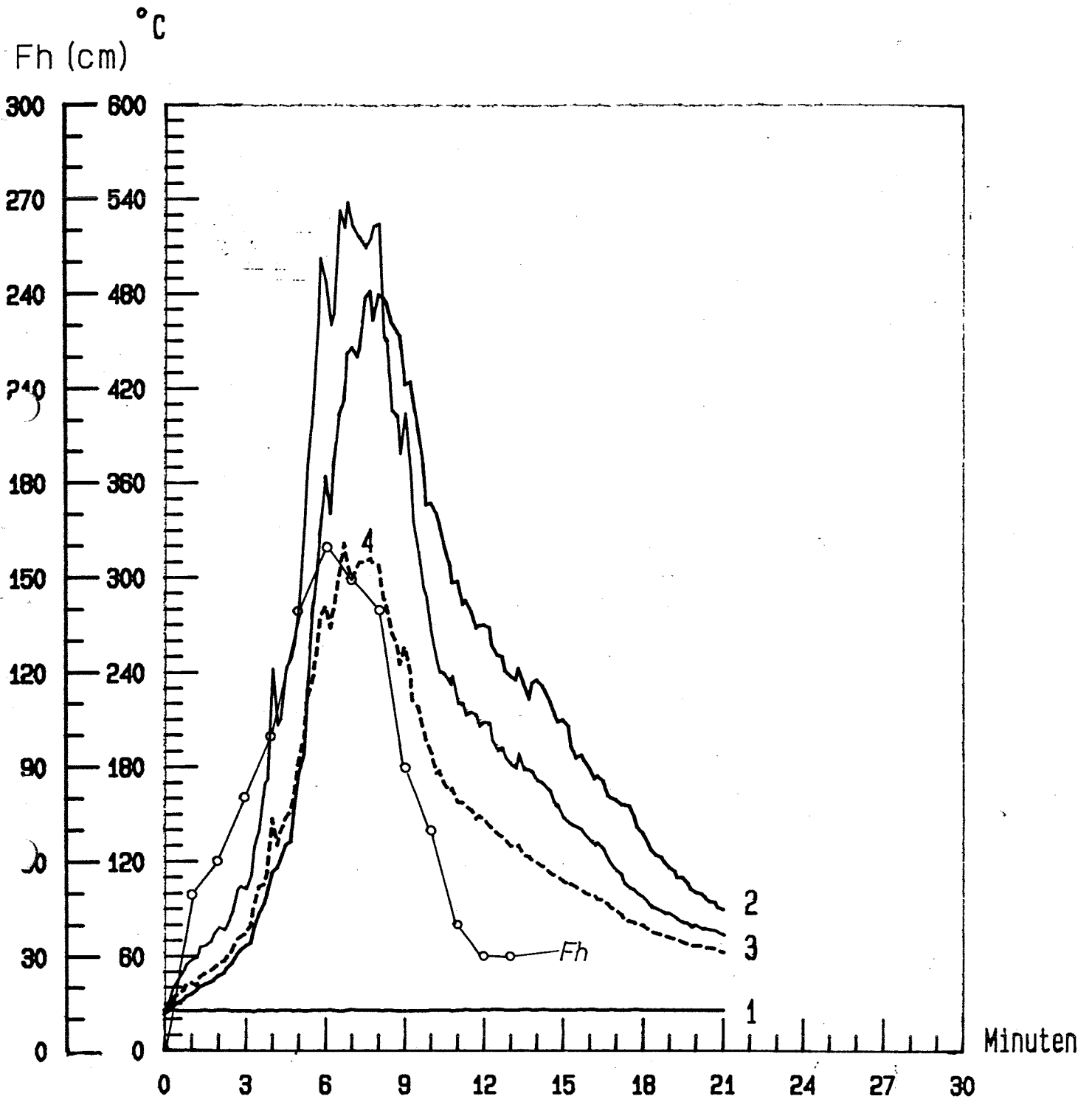
Zeit/Mst (min)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0.00	25.5	24.3	24.2	24.3	22.7	22.7	23.0	23.3	23.3	23.5	23.7	23.7	23.9	24.1
1.00	24.9	34.6	24.6	25.9	33.9	35.9	37.0	36.4	53.4	63.7	62.7	58.5	54.3	59.2
2.00	25.4	45.1	25.2	26.5	41.8	47.4	47.6	51.3	63.9	79.2	75.9	73.2	73.3	79.8
3.00	24.9	63.1	26.2	29.8	52.7	66.3	74.5	80.1	105.1	124.5	115.7	109.3	102.5	108.3
4.00	25.3	108.0	29.6	46.1	82.1	112.8	146.5	156.6	209.8	264.9	257.8	239.0	225.9	257.3
5.00	25.3	144.7	31.1	48.9	115.9	175.0	215.7	245.9	285.9	311.1	312.1	304.8	290.5	301.0
6.00	25.4	213.7	34.6	52.8	215.7	364.1	447.7	478.9	538.0	580.4	561.4	532.4	507.2	529.6
7.00	25.8	243.2	37.9	45.2	276.9	446.3	531.7	583.3	607.3	610.8	602.4	584.2	554.9	558.9
8.00	25.4	248.3	40.1	41.7	348.6	479.7	487.4	603.6	575.2	584.4	558.8	561.9	545.5	548.9
9.00	25.2	214.8	40.5	38.9	318.8	422.3	441.6	546.4	513.0	505.8	490.7	471.1	442.2	427.9
10.00	25.3	159.1	41.5	38.0	241.1	347.0	395.7	458.2	399.0	371.6	337.2	325.2	306.0	283.9
11.00	25.3	138.7	41.2	37.1	227.4	297.6	315.6	379.5	322.8	298.2	275.0	266.8	253.8	233.9
12.00	25.7	121.8	40.7	36.7	199.7	269.9	274.9	335.4	283.4	265.7	254.3	247.0	236.4	219.9
13.00	25.4	100.6	39.2	36.7	216.9	237.5	240.7	299.8	244.2	224.2	215.4	212.0	203.6	191.1
14.00	25.5	93.9	39.2	37.8	175.6	235.3	222.4	268.3	215.6	207.0	197.4	196.3	190.2	181.1
15.00	25.5	88.3	40.1	38.0	165.8	210.1	188.8	231.2	179.6	168.8	165.1	167.2	161.3	153.5
16.00	25.9	82.1	45.2	39.3	133.3	179.1	166.4	203.2	160.4	152.5	148.7	151.7	146.0	140.3
17.00	25.5	83.3	63.6	46.3	117.3	159.3	142.4	174.3	138.2	128.5	126.3	128.8	125.3	119.1
18.00	25.6	82.6	85.7	56.0	102.0	137.7	119.8	147.6	117.2	110.0	107.9	109.2	107.6	101.0
19.00	25.4	78.1	105.8	56.2	82.7	115.9	106.5	129.7	105.5	99.4	96.6	97.1	95.6	89.3
20.00	25.5	74.0	91.1	54.8	71.1	100.3	90.3	116.4	95.1	91.0	89.8	89.0	87.6	82.6

Zeit/Mst (min)	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
0.00	24.2	24.1	24.2	24.2	24.0	24.4	24.2	24.3	24.4	24.1	24.3	24.2	24.1
1.00	57.4	56.1	53.5	53.6	51.5	52.8	52.1	52.1	51.7	48.5	50.9	49.4	42.4
2.00	78.3	76.2	75.0	75.4	71.7	72.5	70.4	69.4	68.0	64.2	67.1	64.8	56.4
3.00	102.0	99.5	97.9	97.6	94.1	95.1	91.9	90.3	88.7	84.8	86.2	84.2	75.2
4.00	242.0	227.3	214.1	211.8	198.4	199.5	189.0	187.7	184.2	170.1	182.4	176.8	126.4
5.00	282.7	278.2	268.3	263.9	249.8	250.4	240.8	236.1	232.7	218.3	226.7	216.3	175.3
6.00	486.6	473.1	454.1	440.0	414.3	411.8	397.9	388.6	381.3	361.5	369.4	356.8	309.5
7.00	522.6	501.9	485.3	473.4	452.3	441.5	426.7	417.0	409.6	391.3	383.1	368.8	343.3
8.00	524.5	507.7	490.0	483.5	464.7	456.7	443.6	431.0	420.8	402.0	400.3	387.9	356.2
9.00	404.2	392.0	381.1	371.6	362.0	356.7	344.9	337.8	331.1	325.5	323.1	318.1	298.0
10.00	264.3	254.6	260.1	255.4	253.1	247.6	244.9	240.7	239.4	241.2	232.6	229.9	227.5
11.00	219.6	211.3	216.1	210.7	208.9	205.5	203.5	199.2	198.2	200.1	193.4	190.8	189.6
12.00	208.3	200.4	199.6	196.3	193.1	190.2	185.6	182.5	182.1	182.1	180.2	177.4	172.6
13.00	181.2	174.7	173.4	169.4	166.7	164.1	161.8	160.1	160.0	160.9	158.2	157.1	154.8
14.00	171.0	168.6	167.6	163.5	159.8	156.6	152.4	150.0	149.2	149.0	146.1	144.5	141.9
15.00	147.3	143.8	147.6	143.3	140.6	138.0	134.8	134.3	133.5	133.7	131.1	129.6	128.4
16.00	132.9	130.5	131.8	130.7	128.7	126.9	123.2	121.6	120.1	120.7	118.5	116.6	116.4
17.00	113.7	110.5	112.6	110.8	108.9	106.0	103.2	102.6	101.3	104.0	99.8	99.5	101.3
18.00	96.6	93.9	94.9	93.0	92.4	89.8	88.0	87.9	86.9	89.3	85.7	86.1	87.7
19.00	86.5	83.8	84.4	82.4	81.9	79.3	77.3	77.2	76.3	78.7	75.1	75.4	77.9
20.00	79.4	77.0	76.9	75.2	74.5	72.5	70.5	70.5	69.9	71.7	69.0	69.2	71.5

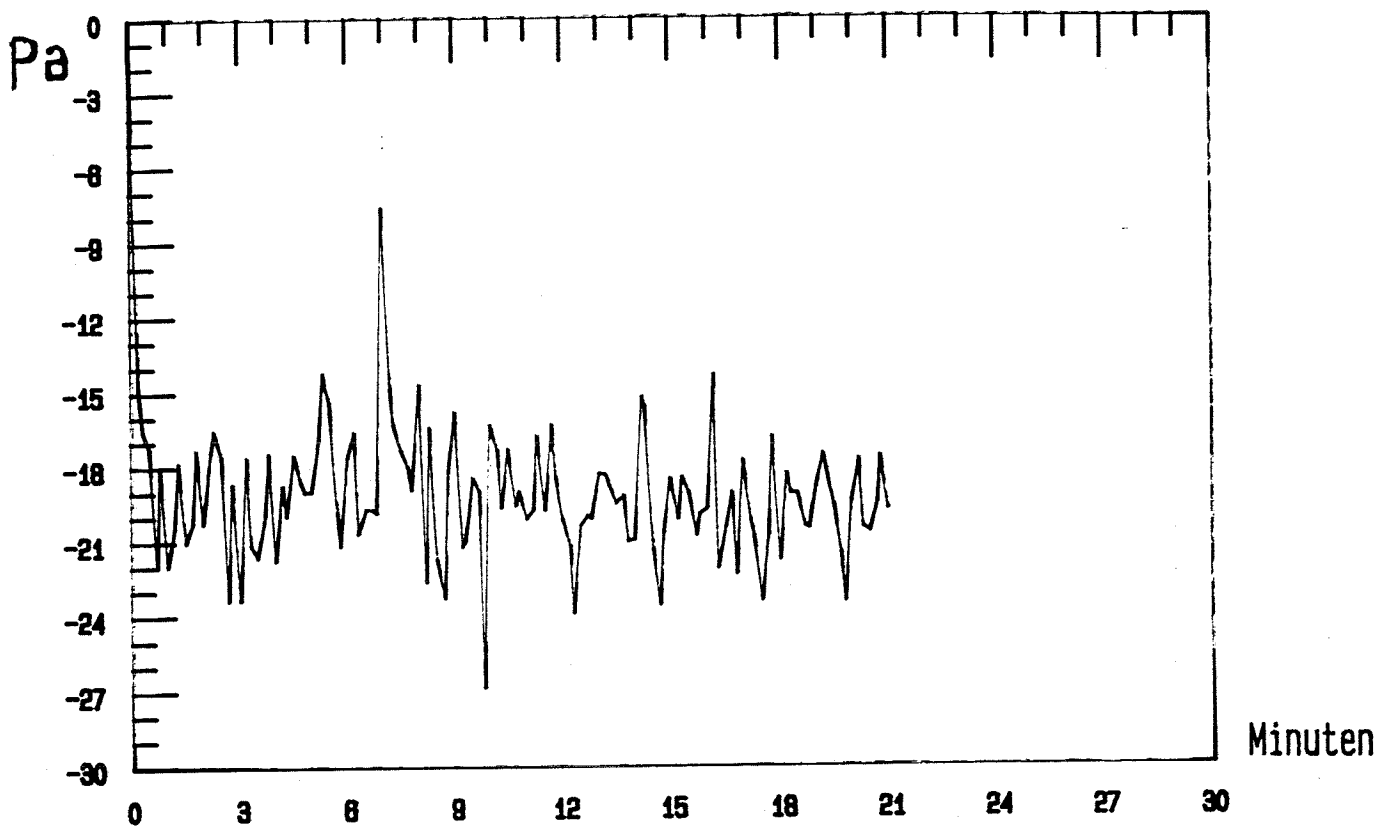
Temperaturen der Meßstellen 1 bis 27 bei Versuch 35.1

Zeit/Mst (min)	28	29	30
0.00	24.3	24.3	24.2
1.00	47.2	46.2	35.7
2.00	61.5	58.4	45.4
3.00	80.8	81.2	61.8
4.00	166.5	158.1	114.8
5.00	202.8	190.8	156.8
6.00	327.1	281.0	238.4
7.00	342.9	284.9	267.7
8.00	357.6	315.8	252.1
9.00	299.0	262.4	206.8
10.00	221.7	197.9	148.5
11.00	182.9	164.9	124.8
12.00	171.3	156.9	112.4
13.00	152.4	143.3	91.7
14.00	140.3	132.2	84.7
15.00	126.7	117.6	77.8
16.00	114.7	107.4	73.0
17.00	97.7	96.7	71.3
18.00	85.2	84.7	68.6
19.00	75.1	76.1	64.1
20.00	69.3	69.4	61.4

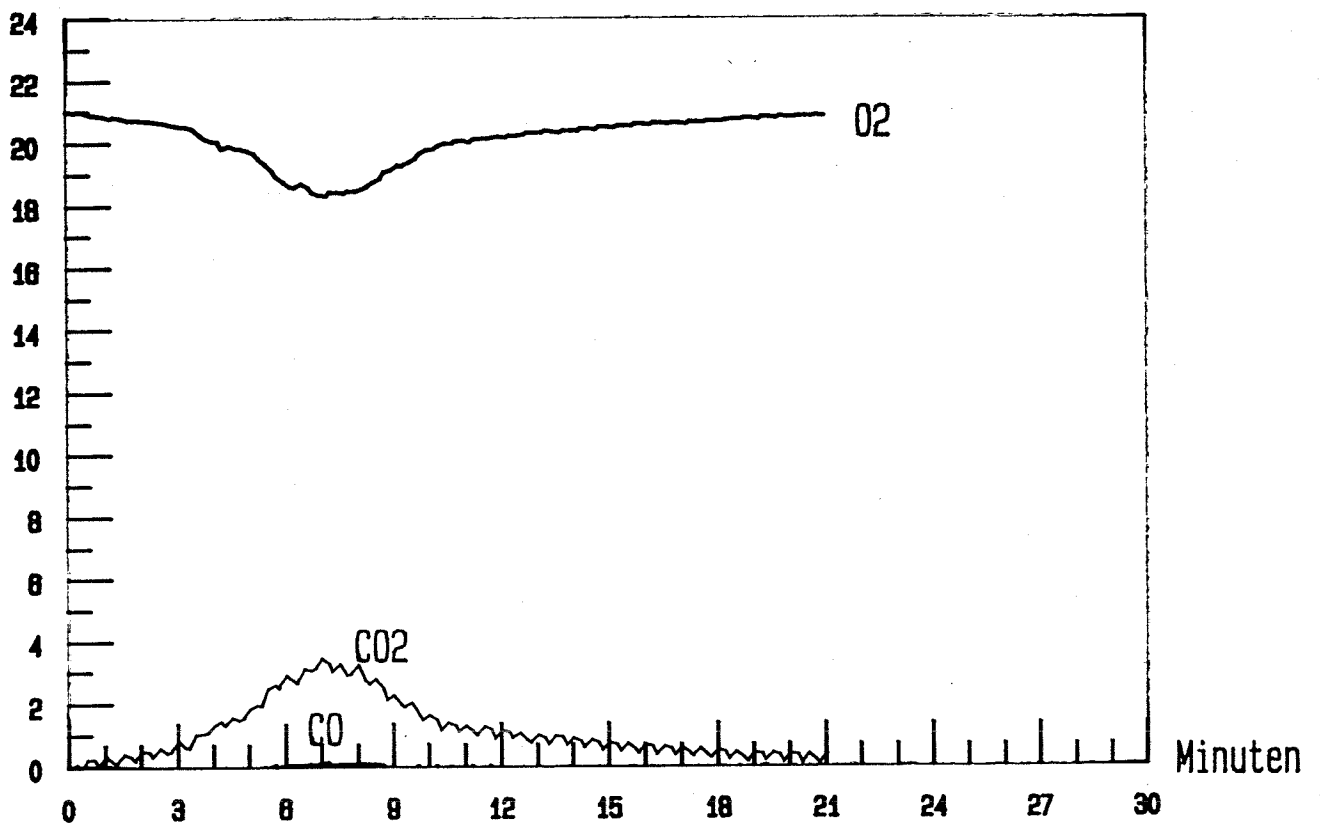
Temperaturen der Meßstellen 28 bis 30 bei Versuch 35.1



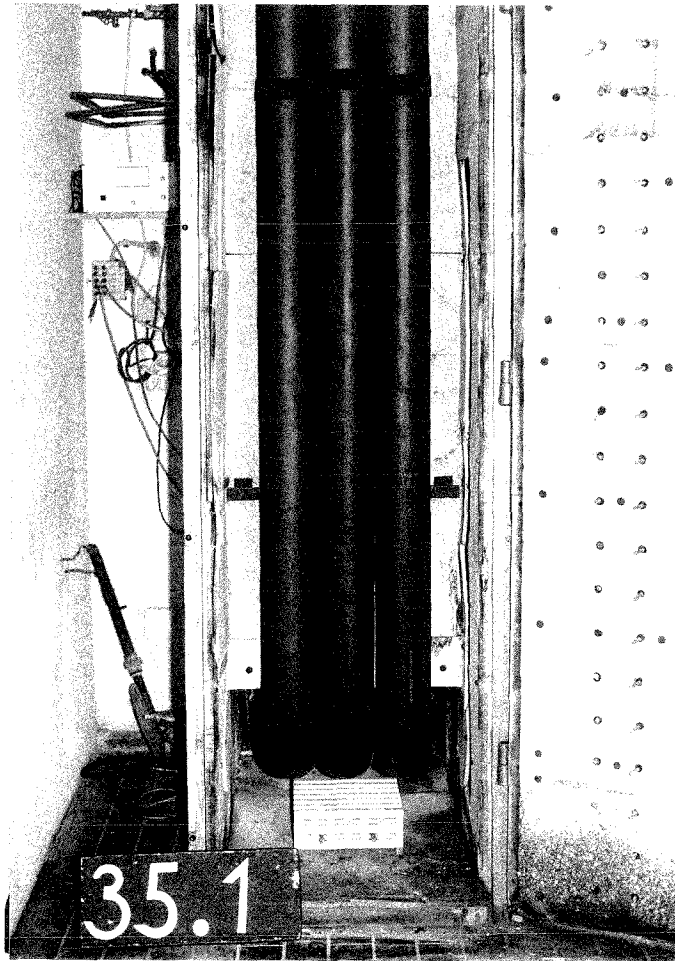
Temperatur und Flammenhoehe bei Versuch 35.1



Druckverlauf im Brandraum bei Versuch 35.1



CO₂, CO, O₂-Gehalt bei Versuch 35.1



Versuchsanordnung vor dem Brandversuch



Versuchsanordnung nach dem Brandversuch

Versuch Nr.: 35.2

Materialbeschreibung

Material Nr. 2.3 : Weichschaum auf synthetischer
Kautschukbasis

Abmessungen

Innendurchmesser/Außendurchmesser: 62 mm/132 mm
Wanddicke : 35 mm
Zwischenraum zwischen den Proben : 10 mm

Beobachtungen während des Brandversuches Nr. 35.2 am 07.04.1987

Zeit nach
Versuchsbeginn

Beobachtungen

0'	Zündung des Gasbrenners.
1' - 3'	Das Material wird im horizontalen Bereich weich, reißt an einigen Stellen und entzündet sich.
9'	Das Material ist im horizontalen Bereich voll- ständig zerstört.
20'	Versuchsende.

Beobachtungen nach dem Versuch

Unzerstörte Restlänge :

Probe 1: 1120 mm

Probe 2: 1000 mm

Probe 3: 1100 mm

Mittelwert = 1070 mm

Im horizontalen Bereich ist das Probenmaterial vollständig zerstört. Im vertikalen Bereich ist das Material bis zur mittleren Restlänge von 1070 mm aufgeplatzt und karbonisiert.

Zeit/Mst (min)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0.00	17.2	21.8	22.2	21.4	21.1	20.8	20.3	22.0	20.4	19.8	20.0	19.9	20.4	20.2
1.00	17.5	81.7	24.5	55.0	59.9	82.3	93.9	100.3	113.7	138.4	150.2	153.0	169.6	206.1
2.00	17.6	105.6	25.9	63.5	86.4	123.0	125.1	160.2	124.8	140.1	141.2	151.4	163.1	182.2
3.00	17.6	114.3	25.9	55.4	104.0	148.6	144.6	198.3	144.4	160.0	156.4	164.9	171.5	178.3
4.00	17.6	109.0	26.1	36.7	119.1	170.8	161.6	224.7	149.5	159.7	163.2	172.7	175.0	179.9
5.00	17.6	122.3	26.4	38.2	135.8	195.6	187.8	259.9	176.7	175.6	172.7	184.0	189.3	192.7
6.00	17.5	125.6	26.4	36.0	167.2	231.3	213.0	292.6	194.6	179.5	182.4	189.1	194.2	199.2
7.00	17.7	129.9	27.1	33.3	179.4	247.5	229.4	321.2	213.5	202.4	196.7	203.1	206.6	208.4
8.00	17.6	131.0	26.7	31.6	182.1	255.5	241.5	344.8	246.5	241.8	237.9	236.1	233.8	240.7
9.00	17.6	126.4	27.2	29.3	193.7	262.2	241.0	358.1	247.2	242.0	238.8	232.3	230.3	224.6
10.00	17.7	129.4	27.5	30.2	202.3	270.3	257.9	369.0	274.3	288.5	274.6	270.0	258.3	266.6
11.00	17.6	130.3	26.8	29.0	210.5	282.2	254.4	372.4	259.5	263.5	265.9	265.1	256.0	238.1
12.00	17.7	136.6	26.7	29.4	228.6	295.9	259.9	372.0	247.0	233.2	247.0	265.3	258.4	251.0
13.00	17.5	136.3	26.4	28.4	244.1	304.9	263.3	380.9	248.5	245.2	255.8	273.9	267.2	251.4
14.00	17.4	138.9	26.4	28.8	247.0	308.6	255.7	354.8	241.5	235.0	234.1	254.0	246.0	214.8
15.00	17.5	138.4	26.5	28.2	256.4	304.4	263.7	380.1	248.6	233.0	246.6	277.2	285.8	285.2
16.00	17.5	138.9	26.5	28.5	255.9	297.1	258.6	374.9	241.2	227.5	247.0	273.6	280.2	283.6
17.00	17.5	142.2	29.7	30.8	256.9	294.9	255.4	359.0	236.3	212.5	219.7	230.9	235.5	216.5
18.00	17.6	140.1	36.3	31.3	266.9	317.2	253.3	355.8	232.2	210.9	218.7	231.6	240.4	232.3
19.00	17.6	141.7	43.1	32.7	329.1	327.3	253.1	343.9	240.7	238.2	248.5	266.7	287.0	287.6
20.00	17.6	141.2	41.0	33.1	313.5	309.3	224.0	317.2	222.5	222.0	232.0	262.8	270.0	268.3

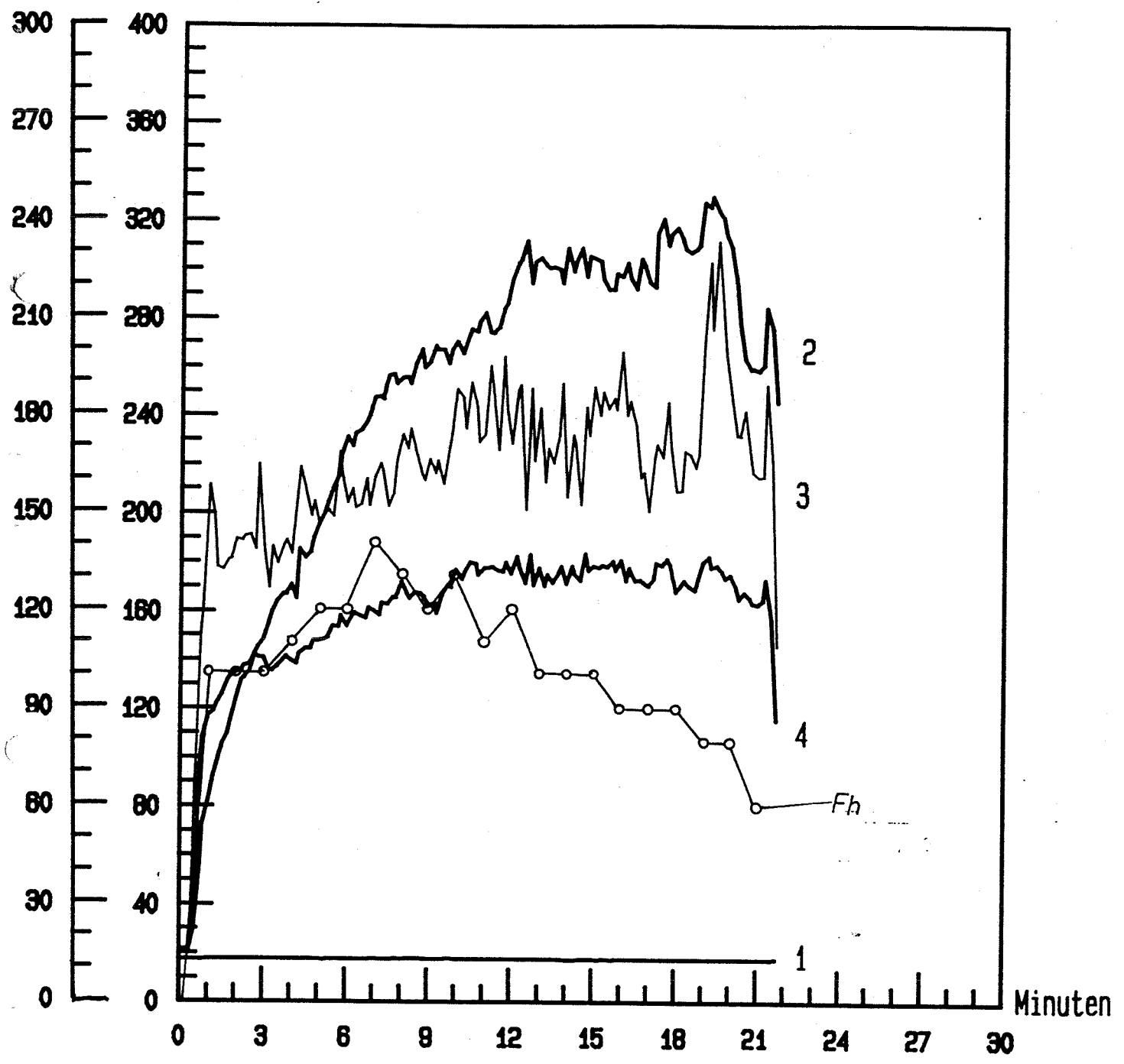
Zeit/Mst (min)	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
0.00	20.4	20.5	20.7	20.6	20.8	20.5	20.4	20.5	20.6	21.0	20.8	20.9	21.2
1.00	211.4	205.5	196.9	193.0	176.5	175.4	166.6	164.7	157.9	140.2	154.4	148.3	121.2
2.00	189.3	195.7	190.5	191.1	183.2	183.6	177.4	172.7	168.4	158.7	164.2	158.0	141.0
3.00	185.2	194.0	194.1	191.7	184.7	183.8	180.6	177.8	174.0	166.8	169.5	165.2	151.9
4.00	183.2	190.8	190.3	194.4	187.9	186.4	184.0	181.4	178.9	171.7	172.4	167.9	156.1
5.00	194.8	199.6	197.4	198.6	194.0	194.7	191.0	187.1	184.1	177.4	178.2	172.9	163.0
6.00	204.2	214.2	214.0	216.0	211.2	206.9	200.9	197.1	194.4	186.3	189.5	183.1	170.1
7.00	214.7	230.2	229.1	237.1	227.9	222.1	216.9	211.7	205.3	195.2	194.7	188.9	176.6
8.00	232.1	239.9	241.5	246.8	244.2	243.9	236.0	229.8	223.5	212.6	219.1	212.2	192.9
9.00	222.0	227.5	229.8	236.7	233.3	231.7	229.5	224.7	220.9	212.0	209.9	203.2	187.7
10.00	250.8	250.3	251.4	254.6	252.9	254.0	248.3	242.9	239.0	225.9	230.7	224.9	204.4
11.00	232.5	244.2	242.5	247.7	244.9	245.4	246.6	241.6	238.6	229.7	230.6	226.1	210.5
12.00	228.4	232.8	232.7	241.0	240.3	243.6	240.9	235.1	233.0	224.0	223.7	216.3	205.8
13.00	243.0	250.8	251.2	265.5	260.3	260.6	256.3	247.7	242.9	230.9	229.0	221.9	205.1
14.00	206.7	215.8	215.5	220.9	216.6	213.9	216.5	210.8	210.5	209.3	198.1	197.5	196.4
15.00	251.7	251.4	252.4	256.1	253.2	253.2	243.8	238.5	234.4	227.5	227.2	221.7	205.7
16.00	265.9	269.2	279.1	290.4	285.3	289.7	274.6	264.7	256.3	239.6	243.4	231.9	209.5
17.00	201.0	208.3	227.0	239.7	235.5	235.5	228.7	220.0	219.0	213.6	209.4	204.7	197.6
18.00	208.9	221.0	253.3	254.9	244.2	238.0	231.8	223.3	221.3	217.3	213.5	208.2	200.3
19.00	270.0	289.8	313.8	295.1	267.1	261.9	254.6	246.4	237.2	228.8	232.1	227.1	206.7
20.00	249.4	266.1	301.3	287.7	252.0	234.7	226.2	223.9	218.3	214.4	212.9	211.2	201.6

Temperaturen der Meßstellen 1 bis 27 bei Versuch 35.2

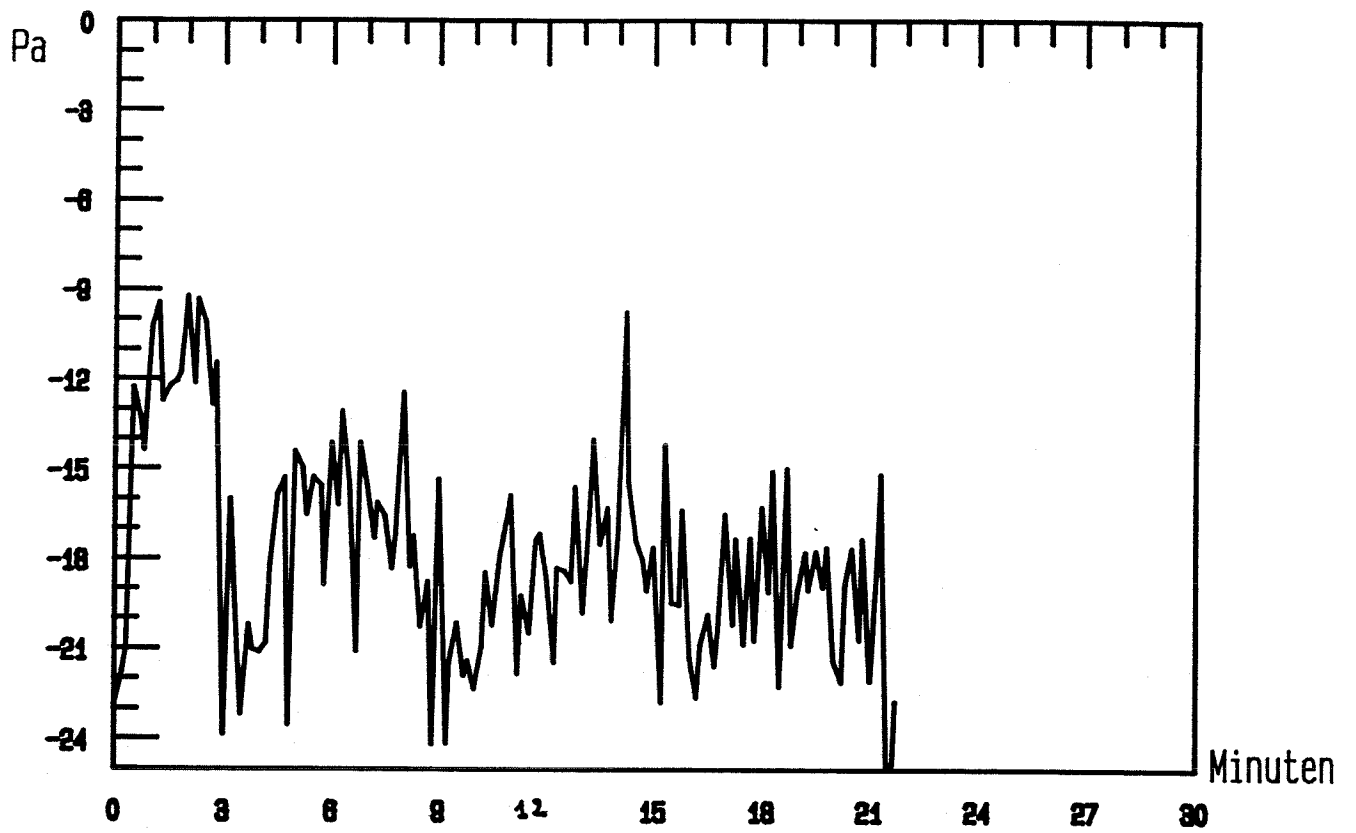
Zeit/Mst (min)	28	29	30
0.00	21.0	21.1	22.5
1.00	139.7	125.1	86.3
2.00	150.0	141.2	113.9
3.00	158.3	145.0	118.8
4.00	159.4	144.7	114.9
5.00	166.3	153.2	124.1
6.00	172.9	158.6	130.7
7.00	178.9	162.8	138.6
8.00	201.6	178.2	136.2
9.00	186.8	165.7	134.7
10.00	211.9	186.2	132.9
11.00	213.6	185.0	134.3
12.00	205.8	191.8	129.6
13.00	210.0	180.6	142.2
14.00	193.7	174.4	145.9
15.00	212.3	181.4	142.0
16.00	215.4	185.2	142.2
17.00	196.3	177.7	137.8
18.00	198.3	173.4	132.8
19.00	214.5	185.9	139.7
20.00	205.3	182.6	136.9

Temperaturen der Meßstellen 28 bis 30 bei Versuch 35.2

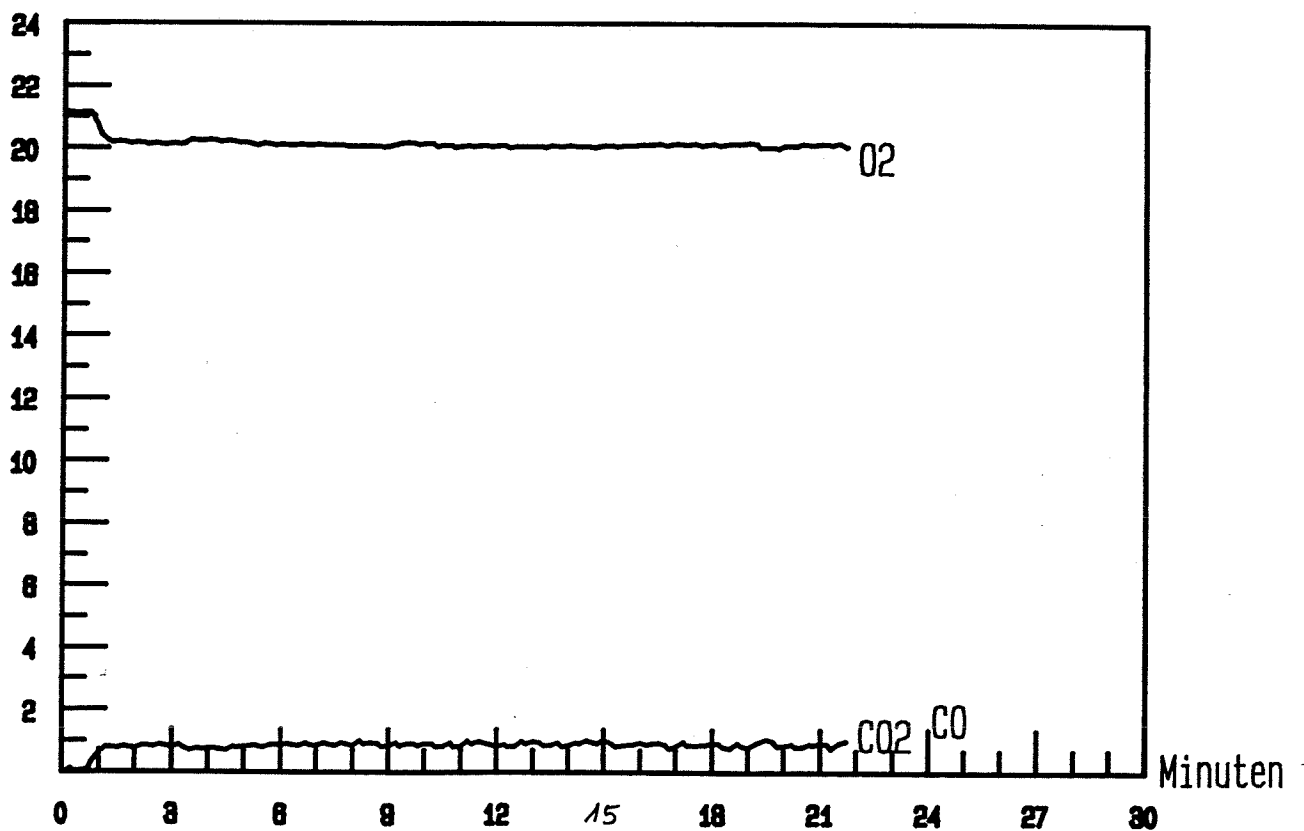
Fh (cm) °C



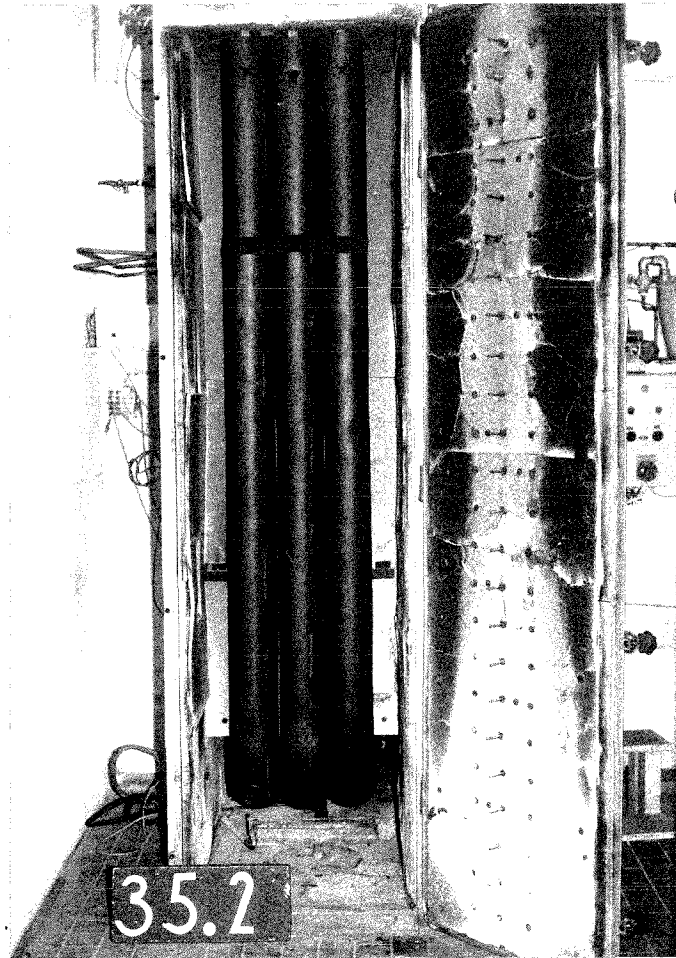
Temperatur und Flammenhoehe bei Versuch 35.2



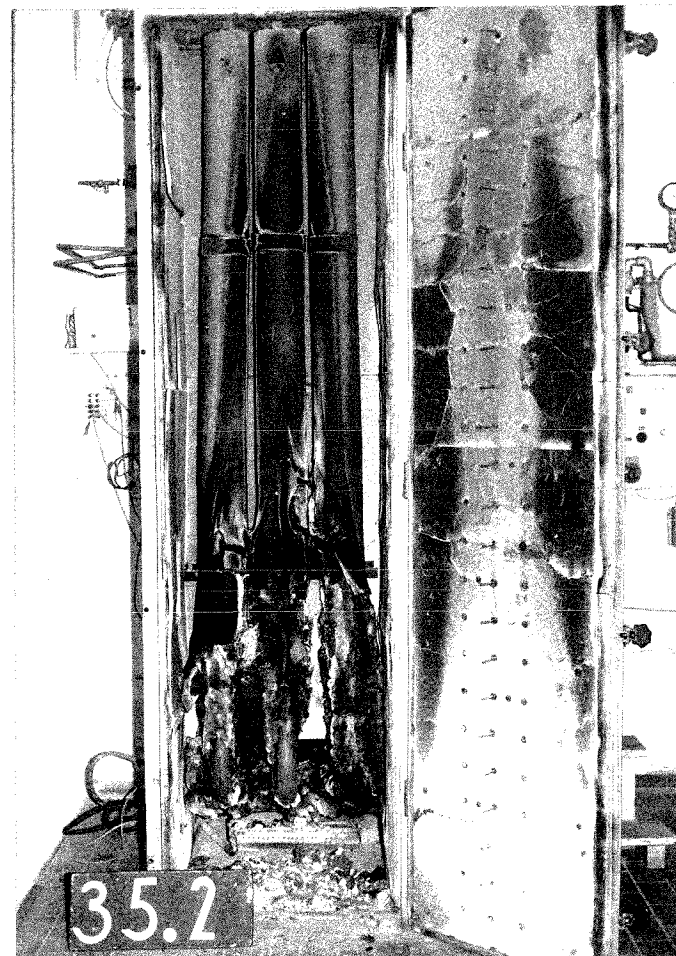
Druckverlauf im Brandraum bei Versuch 35.2



CO₂, CO, O₂-Gehalt bei Versuch 35.2



Versuchsanordnung vor dem Brandversuch



Versuchsanordnung nach dem Brandversuch

Versuch Nr.: 35.3

Materialbeschreibung

Material Nr. 2.4 : Weichschaum auf synthetischer
Kautschukbasis

Abmessungen

Innendurchmesser/Außendurchmesser: 63 mm/83 mm
Wanddicke : 17 mm
Zwischenraum zwischen den Proben : 10 mm

Beobachtungen während des Brandversuches Nr. 35.3 am 03.09.1987

Zeit nach Versuchsbeginn	Beobachtungen
0'	Zündung der Holzkrippe (2 kg) durch zwei mit je 10 ml Petroleum getränkte Weichfaserdämmstreifen.
1' 30"	Im horizontalen Bereich treten im Material Risse auf.
2' 30"	Weitere Risse im horizontalen Bereich. Das Material brennt mit.
4' 30"	Hinter der Zündkrippe ist das Material zerstört.
12'	Holzkrippe weitgehend verbrannt.
20' 00"	Versuchsende.

Beobachtungen nach dem Versuch

Unzerstörte Restlänge :

Probe 1: 1420 mm
Probe 2: 1400 mm **Mittelwert = 1360 mm**
Probe 3: 1360 mm

Im horizontalen Bereich ist das Probenmaterial vollständig zerstört. Im vertikalen Bereich ist das Material bis zur mittleren Restlänge von 1360 mm aufgeplatzt und karbonisiert.

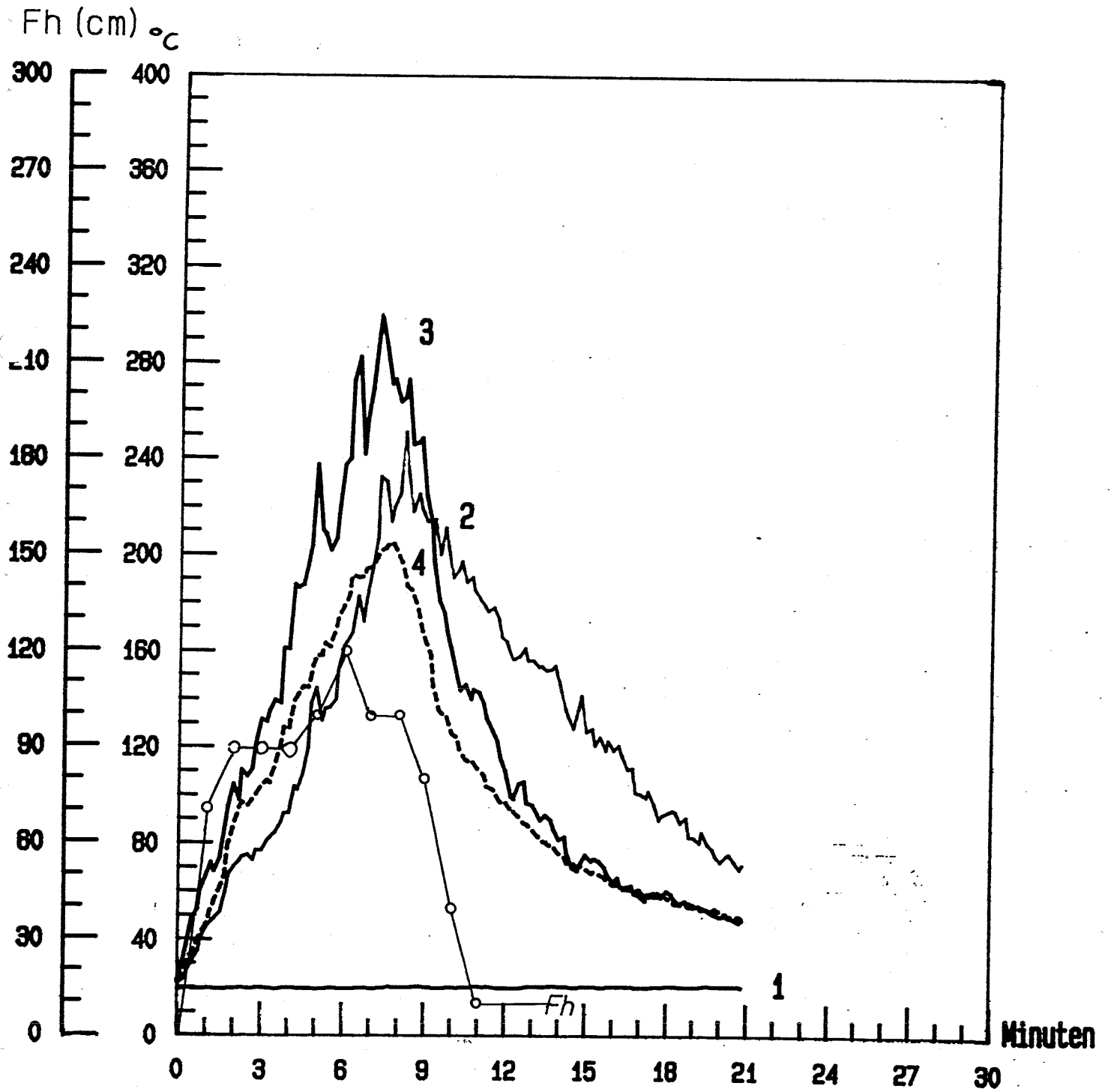
Zeit/Mst (min)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0.00	19.0	22.6	23.8	21.8	21.4	21.5	21.6	21.5	21.6	21.6	21.8	21.8	21.8	22.0
1.00	19.7	45.2	30.2	41.0	37.8	45.2	60.1	56.0	94.7	95.1	85.2	74.0	69.3	72.3
2.00	19.7	93.0	119.1	115.3	53.0	70.3	82.2	92.0	111.0	136.0	131.9	118.6	109.2	110.8
3.00	19.8	109.8	91.8	111.5	57.8	77.0	83.5	101.5	115.0	134.6	144.9	141.8	137.1	134.6
4.00	19.9	135.0	113.9	122.5	66.9	92.9	110.3	122.7	156.5	175.0	179.0	176.1	169.1	168.7
5.00	19.5	157.0	114.3	147.4	94.0	144.8	241.7	240.3	349.4	390.4	343.1	297.0	259.0	265.4
6.00	19.7	181.5	150.5	164.2	110.2	162.1	200.8	228.5	322.5	361.9	339.8	294.2	266.5	260.1
7.00	19.7	198.2	192.3	217.4	126.8	192.9	223.3	266.3	308.9	336.4	353.0	323.9	295.5	288.5
8.00	20.3	194.9	212.3	196.7	148.5	225.4	270.6	325.7	351.3	376.9	332.6	308.9	288.2	285.4
9.00	20.2	163.3	170.6	139.4	143.1	214.3	219.5	284.4	241.7	242.7	248.7	252.9	243.6	232.7
10.00	20.1	131.1	140.0	108.2	132.8	190.9	201.8	245.6	222.1	217.3	205.6	195.3	183.0	171.4
11.00	20.4	114.6	129.3	98.7	126.5	181.7	176.6	204.3	162.0	164.5	162.9	164.7	157.4	151.4
12.00	20.0	101.7	119.0	96.4	117.8	164.4	171.0	182.8	148.0	137.2	126.0	126.3	121.5	115.3
13.00	20.7	92.9	108.5	79.6	120.3	156.6	160.8	166.8	124.6	118.7	105.0	106.4	105.2	101.6
14.00	20.7	81.8	95.4	70.4	114.9	146.9	135.9	151.5	111.6	103.6	92.4	91.5	90.1	85.4
15.00	20.6	75.0	88.9	67.2	103.2	127.0	117.9	129.8	96.8	88.4	79.4	79.5	80.2	78.3
16.00	20.5	69.3	87.3	64.6	91.4	119.1	99.5	115.4	78.4	71.4	66.1	68.7	69.3	66.3
17.00	20.2	64.5	84.7	68.2	81.8	100.9	75.8	101.2	60.6	53.5	55.6	60.6	61.7	59.7
18.00	20.8	62.0	75.8	60.4	86.0	93.3	80.4	91.3	63.0	60.4	60.0	61.6	62.7	62.5
19.00	20.6	56.8	76.7	63.5	71.4	83.0	66.9	82.1	54.7	50.4	51.3	53.6	55.2	54.8
20.00	20.9	53.8	73.1	60.5	64.0	72.9	57.0	74.1	48.4	44.6	47.0	50.5	51.9	51.5

Zeit/Mst (min)	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
0.00	21.9	22.0	22.0	22.1	22.1	22.2	22.2	22.1	22.2	22.2	22.2	22.3	22.6
1.00	66.2	64.9	58.7	56.4	52.2	53.9	50.9	50.7	50.5	45.3	50.6	49.7	42.8
2.00	104.8	103.8	93.3	90.0	84.0	89.2	84.6	84.7	84.6	74.3	84.4	81.8	71.3
3.00	131.7	130.0	116.9	112.7	105.6	108.3	104.1	104.7	105.2	95.8	104.8	102.9	92.0
4.00	160.9	158.2	147.0	144.1	137.0	141.0	134.7	133.6	133.1	121.7	130.8	128.9	116.3
5.00	237.6	220.0	199.7	190.9	180.0	186.9	178.4	177.6	175.9	159.4	170.7	166.2	147.9
6.00	237.8	232.7	215.1	206.0	193.9	196.7	191.8	189.1	187.9	178.0	187.2	184.8	169.4
7.00	269.7	258.4	237.9	227.6	217.0	217.9	212.8	210.2	209.8	198.6	206.5	202.0	187.0
8.00	264.3	254.6	245.6	241.5	232.4	231.3	225.3	220.4	219.9	209.6	214.5	211.4	197.1
9.00	225.1	221.2	214.6	209.7	201.8	198.4	195.2	191.3	189.3	184.4	182.2	179.3	174.4
10.00	159.8	154.0	154.0	148.7	146.6	142.6	140.2	139.4	137.8	140.9	134.0	133.8	136.4
11.00	143.1	139.3	137.3	132.8	128.1	125.0	123.9	122.3	121.4	122.2	117.5	116.9	118.6
12.00	110.4	105.3	107.7	104.8	103.6	102.1	100.4	99.4	100.4	103.3	100.4	101.2	102.7
13.00	96.2	94.5	96.6	93.7	92.5	89.7	88.1	87.6	88.0	90.4	87.8	87.9	90.1
14.00	82.0	80.4	83.4	82.5	81.5	79.5	78.2	78.1	78.2	80.6	77.9	78.6	80.8
15.00	75.7	75.2	76.6	75.9	74.8	73.8	72.3	71.7	71.9	72.7	70.8	71.3	73.1
16.00	64.6	64.3	66.4	65.8	65.3	64.4	63.8	63.5	64.1	65.9	63.8	64.2	66.6
17.00	58.9	58.3	60.1	59.4	59.0	57.9	57.1	57.0	57.7	60.1	58.1	59.4	62.0
18.00	60.9	60.9	61.0	60.8	59.4	59.0	57.5	57.2	57.6	58.3	57.3	57.9	59.3
19.00	54.0	53.4	54.5	54.6	53.6	53.4	52.2	51.8	52.2	53.7	52.1	53.1	55.3
20.00	50.4	50.1	51.2	51.3	50.0	49.5	48.4	48.2	48.6	50.4	48.9	49.8	52.1

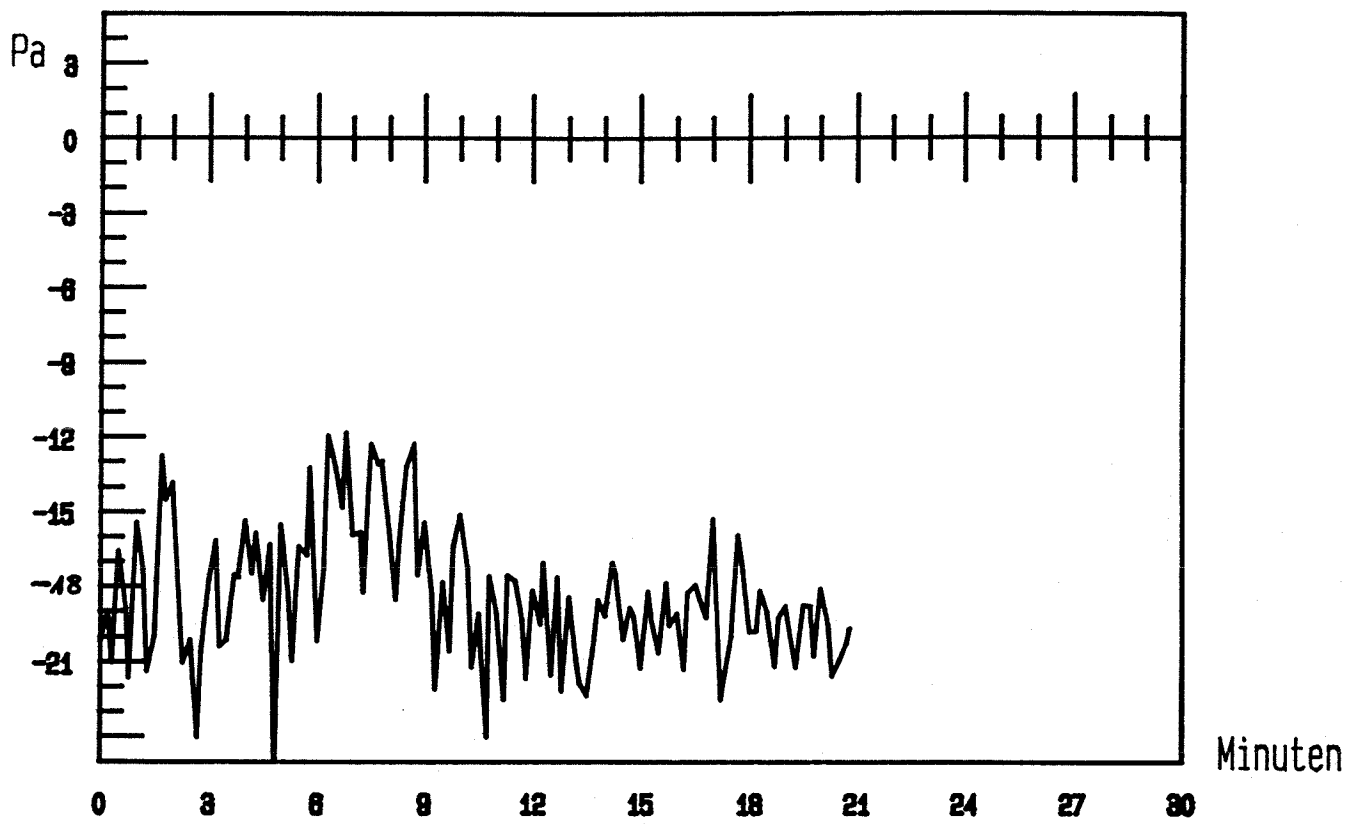
Temperaturen der Meßstellen 1 bis 27 bei Versuch 35.3

Zeit/Mst (min)	28	29	30
0.00	22.6	23.0	22.7
1.00	47.9	48.8	40.8
2.00	82.8	89.6	88.0
3.00	100.7	109.2	101.9
4.00	124.8	135.3	121.4
5.00	159.3	162.6	153.3
6.00	178.8	183.0	173.6
7.00	192.1	197.7	195.1
8.00	202.3	206.3	191.6
9.00	172.1	169.7	152.2
10.00	129.7	129.8	118.3
11.00	114.2	113.6	103.8
12.00	99.3	99.5	95.7
13.00	86.2	88.5	83.0
14.00	77.5	78.5	72.7
15.00	70.6	71.1	67.9
16.00	63.7	64.4	61.8
17.00	59.6	61.4	62.7
18.00	58.0	58.8	57.3
19.00	53.2	54.4	57.6
20.00	50.3	51.2	55.0

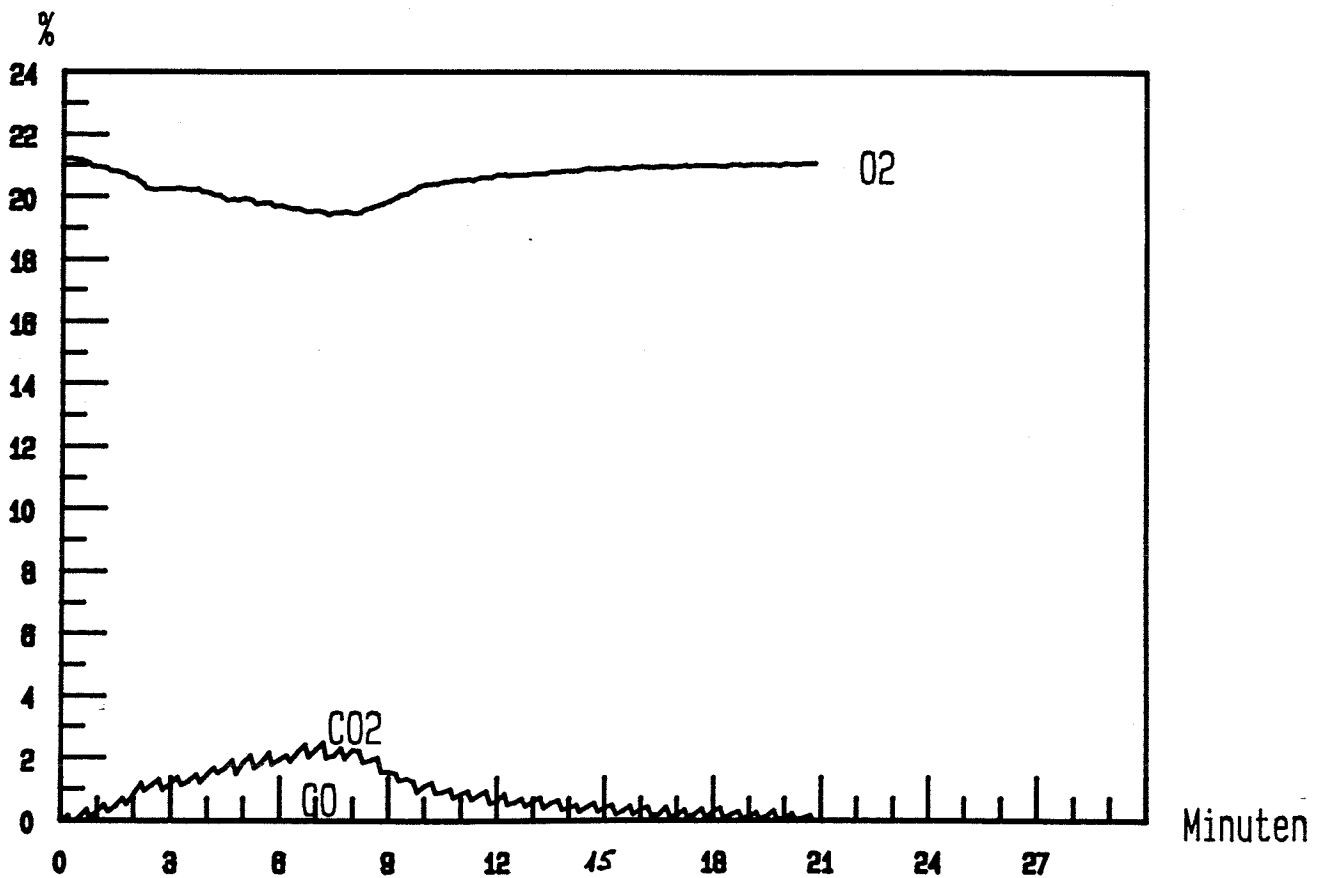
Temperaturen der Meßstellen 28 bis 30 bei Versuch 35.3



Temperatur und Flammenhoehe bei Versuch 35.3



Druckverlauf im Brandraum bei Versuch 35.3



CO₂, CO, O₂-Gehalt bei Versuch 35.3



Versuchsanordnung vor dem Brandversuch



Versuchsanordnung nach dem Brandversuch

Versuch Nr.: 35.4

Materialbeschreibung

Material Nr. 2.4 : weichschaum auf synthetischer
Kautschukbasis

Abmessungen

Innendurchmesser/Außendurchmesser: 63 mm/83 mm
Wanddicke : 10mm
Zwischenraum zwischen den Proben : 10 mm

Beobachtungen während des Brandversuches Nr. 35.4 am 07.09.1987

Zeit nach Versuchsbeginn	Beobachtungen
0'	Zündung des Gasbrenners.
0' 45"	Im horizontalen Bereich wird das Material weich.
1' 30"	Das Material platzt im horizontalen Bereich auf und entzündet sich.
9' 30"	Im horizontalen Bereich ist das Material voll- ständig zerstört.
20' 00"	Versuchsende.

Beobachtungen nach dem Versuch

Unzerstörte Restlänge :

Probe 1: 1400 mm
Probe 2: 1400 mm **Mittelwert = 1400 mm**
Probe 3: 1400 mm

Im horizontalen Bereich ist das Probenmaterial vollständig zerstört. Im vertikalen Bereich ist das Material bis zur mittleren Restlänge von 1400 mm aufgeplatzt und karbonisiert.

Zeit/Mst (min)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0.00	17.6	20.3	20.0	19.8	21.5	20.9	20.1	20.8	19.5	19.2	19.4	19.6	19.8	19.5
1.00	17.5	20.1	19.8	19.6	20.8	20.4	19.8	20.3	19.2	19.0	19.2	19.3	19.6	19.2
2.00	17.7	74.0	46.9	81.3	54.2	73.3	83.3	96.5	133.6	152.0	169.6	162.2	153.3	162.2
3.00	17.9	92.6	43.2	71.5	67.5	102.9	101.9	141.7	153.0	170.6	183.6	173.8	165.4	165.5
4.00	17.6	104.2	59.4	97.2	82.7	119.3	120.3	163.5	188.2	221.8	212.1	202.7	196.2	203.2
5.00	17.9	109.0	58.3	97.2	97.1	132.3	132.3	184.6	219.0	222.0	219.7	203.8	191.9	187.7
6.00	17.9	114.9	65.3	94.6	94.7	137.6	128.6	188.3	150.6	159.0	168.2	185.5	186.9	179.3
7.00	17.8	117.7	64.0	85.1	101.2	147.4	139.2	204.8	187.4	211.6	221.4	208.5	198.4	198.9
8.00	17.7	118.5	59.0	94.2	100.4	150.6	136.1	199.8	156.9	175.4	197.8	201.4	193.5	184.9
9.00	17.9	123.3	60.0	93.3	101.7	158.0	145.6	213.0	195.2	216.5	215.2	208.3	197.5	202.0
10.00	18.0	121.7	63.9	96.7	113.4	162.4	145.9	206.5	180.4	202.7	216.0	213.3	204.8	205.7
11.00	17.8	126.3	64.9	98.0	102.2	161.3	157.9	224.9	236.5	224.8	190.5	182.9	175.5	169.9
12.00	17.8	126.5	75.3	97.1	113.2	166.8	159.1	224.7	199.3	201.3	202.1	195.2	185.0	180.2
13.00	17.8	126.9	70.4	93.1	113.0	169.1	147.9	231.9	172.7	171.1	176.6	185.7	179.8	180.8
14.00	18.0	129.5	72.0	97.6	106.5	165.2	167.9	241.5	241.6	267.9	235.3	209.9	199.0	197.8
15.00	18.1	129.6	75.0	103.0	112.3	171.2	153.3	224.4	166.0	172.1	185.7	196.7	195.0	193.6
16.00	18.0	128.0	71.1	98.0	115.3	173.3	152.8	222.7	154.1	162.7	187.0	207.5	206.7	211.6
17.00	18.3	126.1	83.8	101.0	123.2	172.9	156.6	221.7	169.9	211.0	212.3	196.3	195.0	186.9
18.00	18.1	127.2	84.0	107.5	118.2	168.7	165.0	230.2	215.3	248.2	248.2	226.9	219.9	219.5
19.00	18.2	127.9	83.8	102.0	124.5	172.0	156.6	223.7	165.4	163.2	176.1	184.5	183.9	175.3
20.00	18.1	126.8	93.8	112.0	116.2	169.4	153.8	224.3	171.3	181.7	198.0	198.6	199.8	201.0
21.00	18.1	115.0	76.6	88.2	111.2	162.7	138.4	201.6	151.2	162.3	175.9	174.5	172.1	169.3

Zeit/Mst (min)	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
0.00	19.6	19.6	19.8	19.8	20.0	19.8	19.8	19.9	20.0	20.3	20.0	20.0	20.4
1.00	19.4	19.4	19.5	19.5	19.8	19.6	19.6	19.7	19.8	20.0	19.8	19.9	20.1
2.00	153.7	145.9	132.6	125.7	113.7	116.3	111.2	109.2	103.2	94.1	104.6	100.5	83.7
3.00	156.6	152.4	146.6	141.1	130.1	128.8	125.9	125.0	121.1	114.1	119.8	117.3	105.2
4.00	181.5	174.7	163.6	157.2	143.5	139.5	133.5	129.8	126.2	121.1	125.0	121.8	110.8
5.00	167.5	160.7	152.6	145.2	137.5	135.7	130.5	129.9	128.1	123.8	126.0	123.2	114.7
6.00	176.0	173.2	167.4	165.1	157.2	155.4	148.3	145.5	142.0	133.7	138.0	134.6	122.6
7.00	185.5	176.6	168.9	163.3	154.8	151.9	145.2	144.3	141.4	135.3	140.1	136.6	125.6
8.00	175.1	169.8	161.9	153.9	148.3	145.0	140.5	138.4	135.7	132.6	133.6	130.8	124.1
9.00	183.7	171.5	164.9	157.8	150.7	149.8	145.0	144.1	141.5	137.4	139.8	136.8	127.8
10.00	191.5	182.6	176.9	167.4	158.1	154.7	147.8	146.2	143.5	140.4	142.3	140.1	131.2
11.00	156.6	152.3	150.7	145.9	141.1	141.8	140.2	140.7	138.9	137.0	138.5	137.3	129.4
12.00	165.8	161.4	157.1	151.3	145.3	145.5	141.8	141.2	139.1	137.2	138.0	137.0	128.7
13.00	180.3	181.4	175.5	170.4	162.3	160.7	156.6	154.2	150.9	146.7	150.5	148.8	135.8
14.00	174.3	165.1	160.4	153.2	149.5	150.9	147.6	147.0	146.2	143.7	146.2	144.1	134.3
15.00	185.9	180.8	175.9	170.3	164.5	162.5	157.0	156.1	152.0	147.6	149.9	147.8	137.7
16.00	203.7	197.9	191.1	184.6	174.9	173.0	168.7	165.5	160.8	154.3	154.8	152.0	142.3
17.00	177.2	173.2	171.8	164.7	159.5	158.6	154.0	151.4	149.3	145.9	146.2	143.9	136.0
18.00	191.8	182.4	176.8	171.2	163.3	162.7	158.7	156.1	153.4	148.4	149.6	147.8	139.6
19.00	173.4	172.7	169.9	164.7	158.8	156.3	153.8	152.7	150.1	146.7	145.9	144.8	137.7
20.00	190.2	183.2	179.2	174.2	167.5	168.6	164.5	161.4	158.4	153.0	155.5	151.8	141.3
21.00	163.7	159.1	153.8	148.2	142.0	140.5	135.7	133.6	131.7	129.0	128.7	127.4	122.9

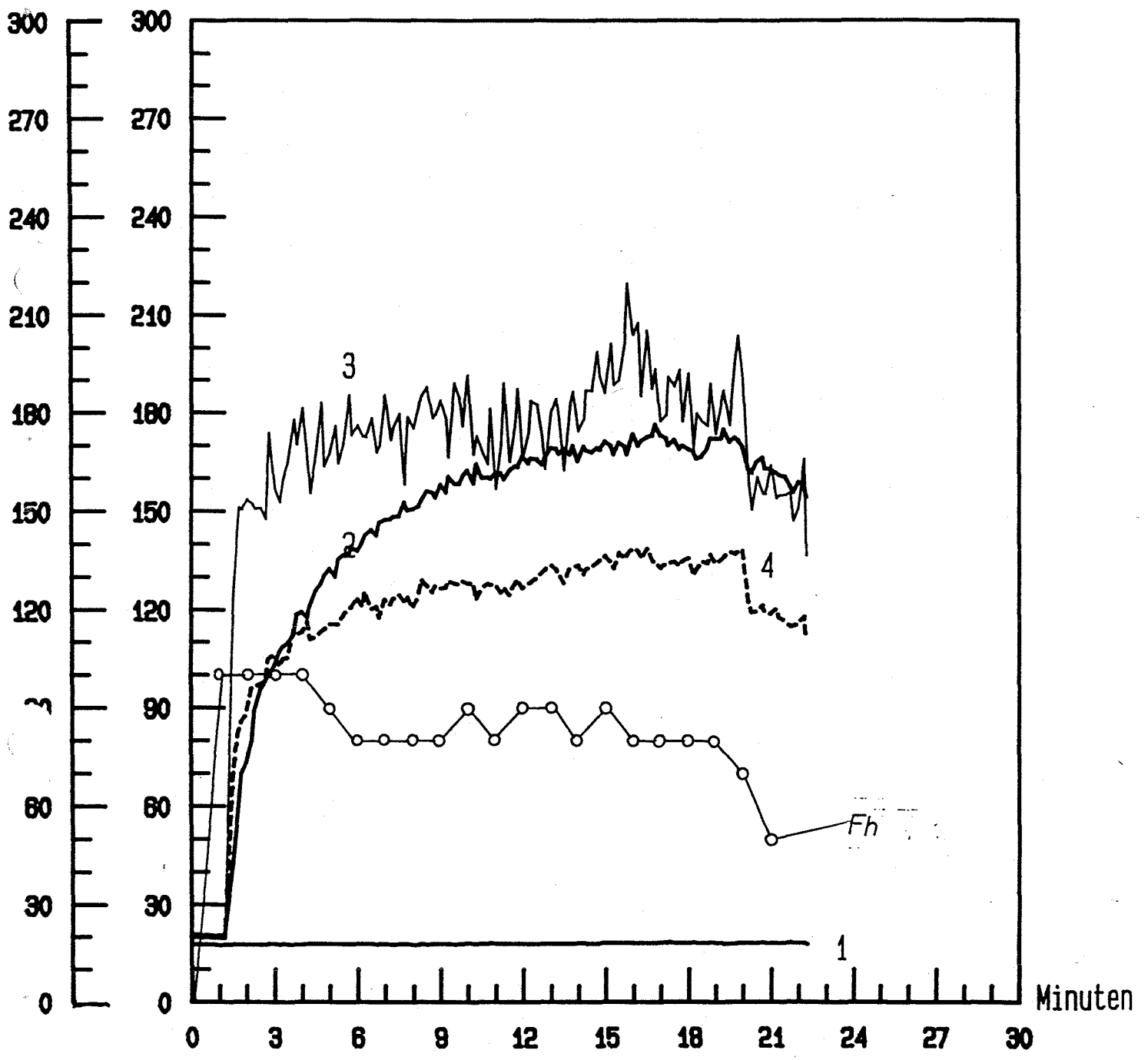
Temperaturen der Meßstellen 1 bis 27 bei Versuch 35.4

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

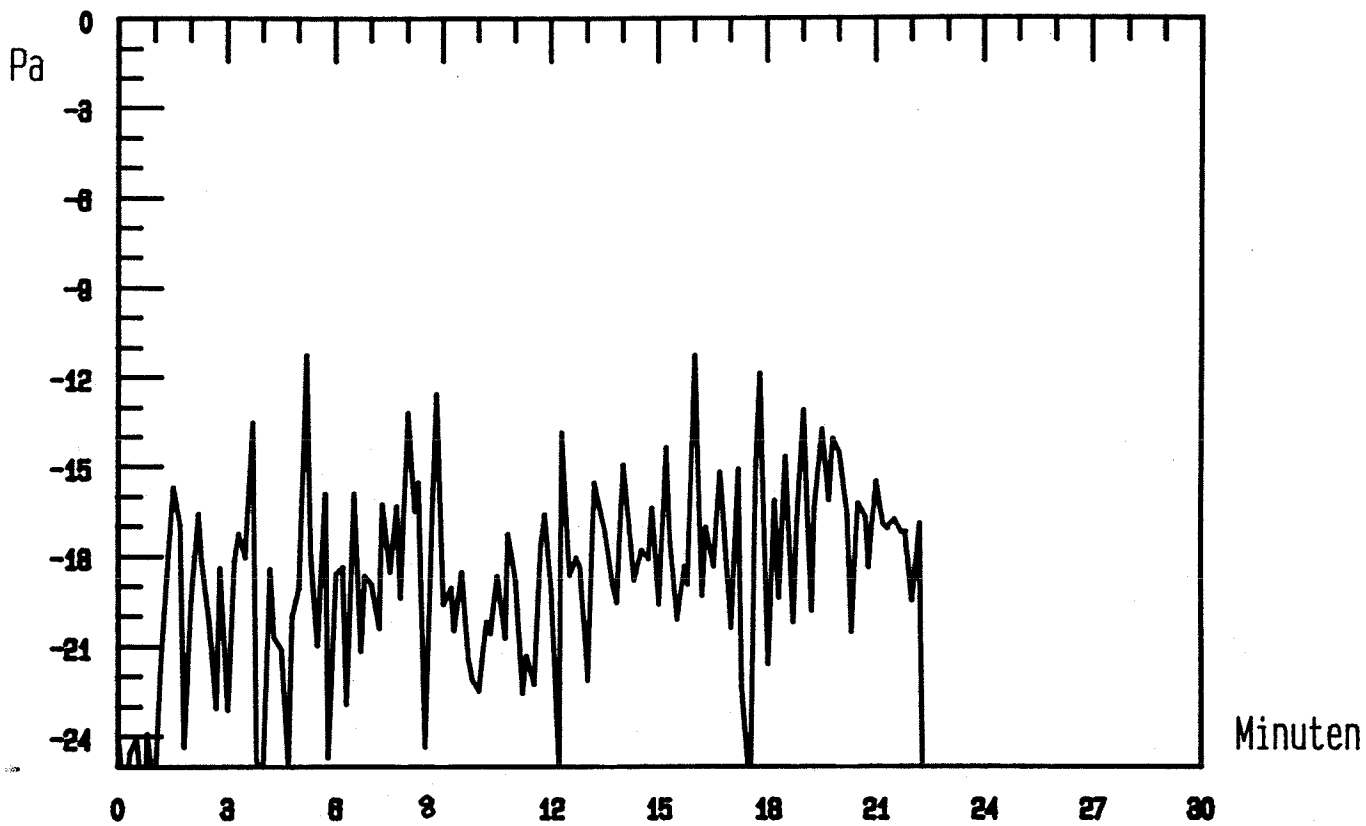
0.00	20.0	20.1	20.3
1.00	19.9	19.8	20.2
2.00	96.9	94.9	71.8
3.00	114.0	111.6	93.1
4.00	117.1	116.2	105.7
5.00	119.8	119.2	107.7
6.00	130.4	128.7	112.0
7.00	131.3	128.0	109.4
8.00	126.0	122.4	113.0
9.00	131.4	129.6	118.0
10.00	134.4	131.3	118.1
11.00	133.1	131.5	117.9
12.00	130.6	128.0	120.7
13.00	142.1	136.3	121.8
14.00	137.9	137.4	124.3
15.00	143.4	139.9	125.3
16.00	145.6	143.4	127.0
17.00	138.3	136.1	123.6
18.00	142.3	139.8	124.4
19.00	139.8	135.4	126.3
20.00	146.2	141.7	126.1
21.00	122.8	121.4	111.5

Temperaturen der Meßstellen 28 bis 30 bei Versuch 35.4

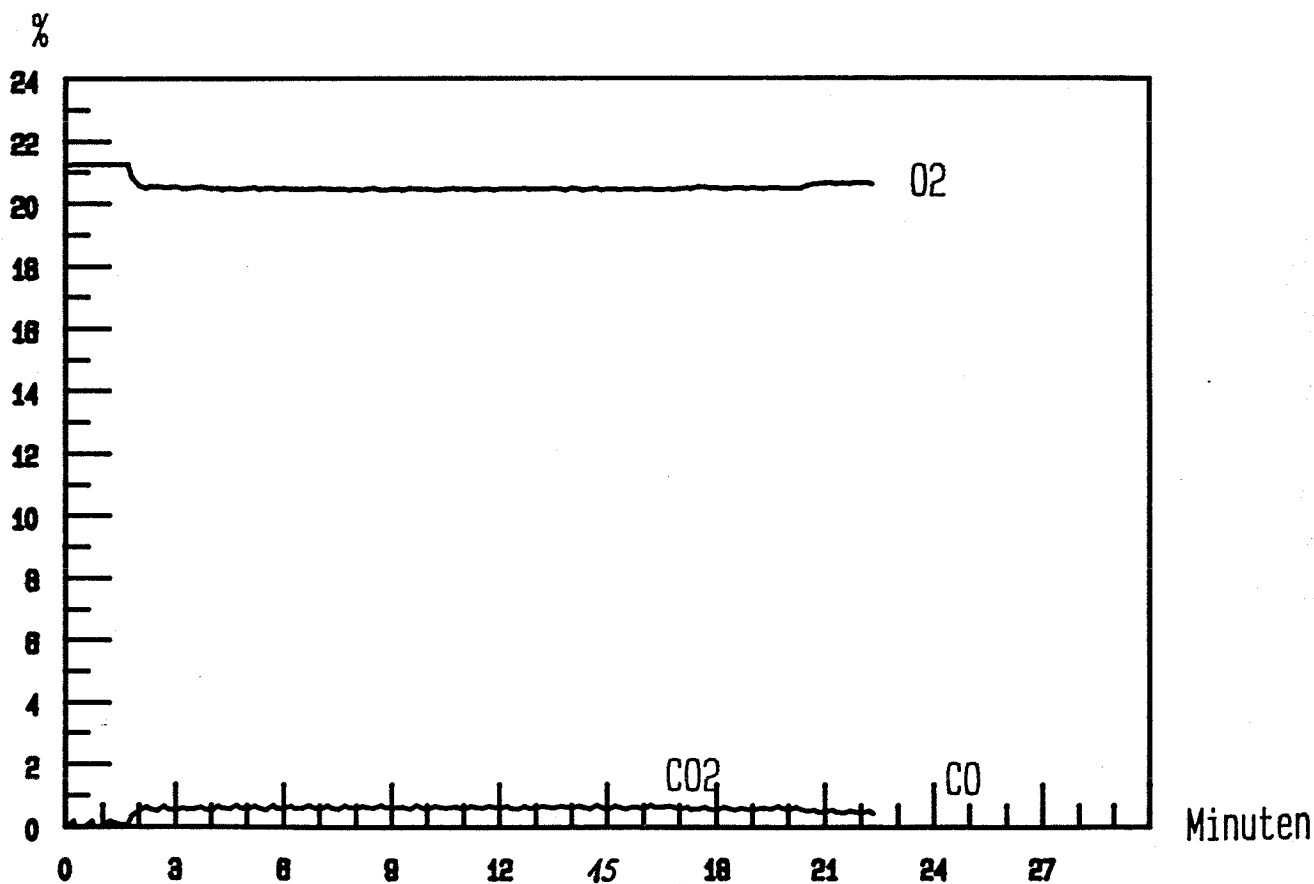
Fh (cm) °C/cm



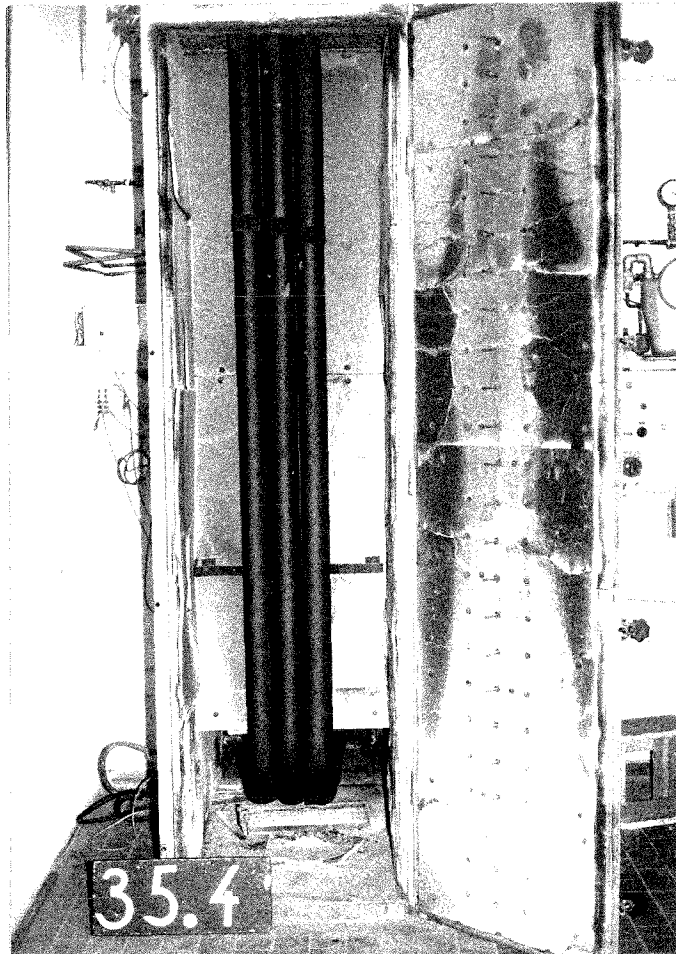
Temperatur und Flammenhoehe bei Versuch 35.4



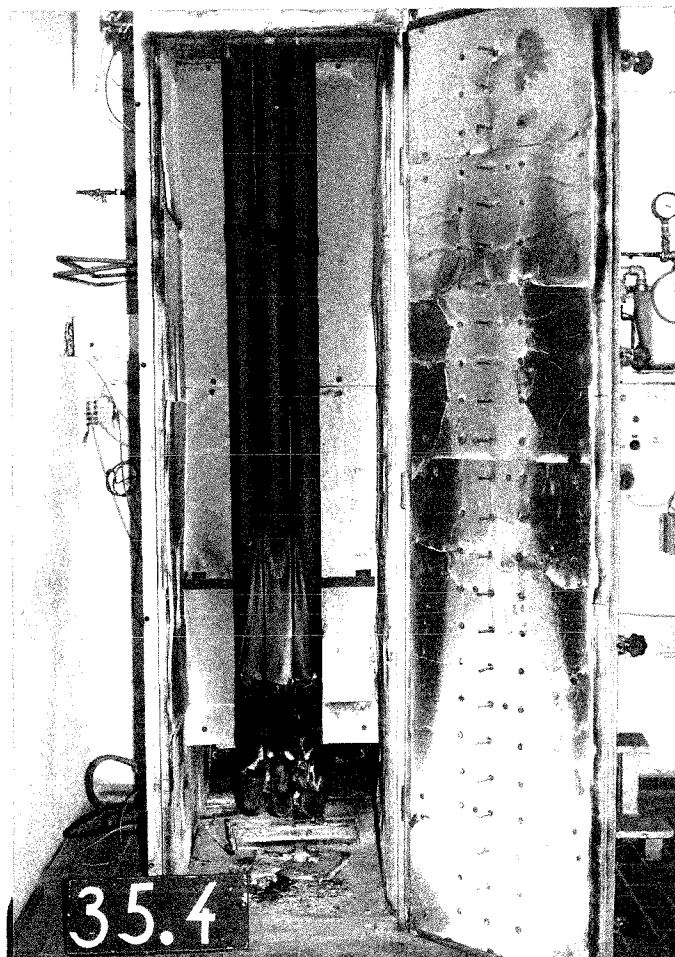
Druckverlauf im Brandraum bei Versuch 35.4



CO₂, CO, O₂-Gehalt bei Versuch 35.4



Versuchsanordnung vor dem Brandversuch



Versuchsanordnung nach dem Brandversuch

Versuch Nr. : 36.1

Materialbeschreibung

Material Nr. 3.4 : PE - Weichschaum

Abmessungen

Innendurchmesser/Außendurchmesser: 64 mm/102 mm

Wanddicke : 19 mm

Zwischenraum zwischen den Proben : 10 mm

Beobachtungen während des Brandversuches Nr. 36.1 am 26.07.1988

Zeit nach

Versuchsbeginn

Beobachtungen

0'		Zündung der Holzkrippe (2 kg) durch zwei mit je 10 ml Petroleum getränkte Weichfaserdämmstreifen.
1'	00"	Im Bereich des Knies reißt das Material auf.
3'	30"	Das Material im Bereich des Knies tropft ab und brennt am Boden weiter.
5'	00"	Im Bereich des Knies ist das Material völlig zerstört.
5'	30"	Das heruntergetropfte Material der Proben brennt auf dem Boden weiter, Flammenhöhe über 160 cm.
8'	00"	Versuch und Beobachtung abgebrochen, Material abgelöscht.
11'	00"	Versuchsende.

Beobachtungen nach dem Versuch

Unzerstörte mittlere Restlänge = 0 mm

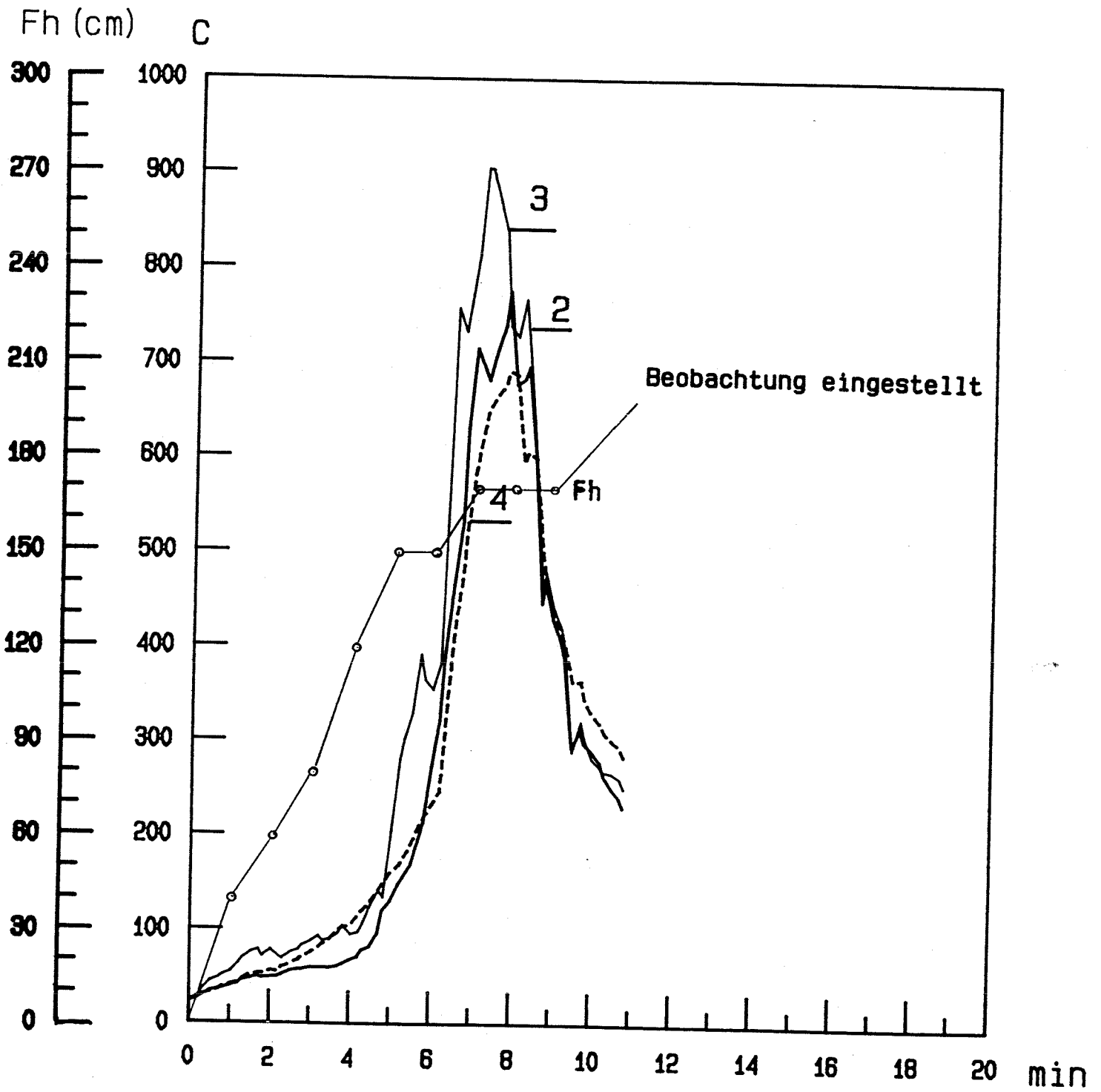
Das Isoliermaterial ist vollständig verbrannt.

Zeit/Mst (min)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0.00	21.5	23.4	22.9	23.0	22.5	22.5	22.7	22.6	22.8	22.8	23.1	23.1	23.1	23.1
1.00	21.3	34.0	25.3	29.8	36.6	39.5	48.0	53.8	74.4	72.8	71.3	59.6	58.8	59.6
2.00	21.3	47.5	27.5	40.8	46.0	49.0	57.6	74.7	108.7	114.9	112.4	97.1	90.9	85.5
3.00	21.2	70.8	58.8	69.9	52.4	59.4	64.1	67.6	81.0	89.3	94.4	87.7	89.0	92.3
4.00	21.2	125.9	249.8	206.9	64.0	67.6	74.6	76.4	106.9	118.5	109.4	99.3	98.0	97.4
5.00	21.4	185.4	273.1	209.9	115.7	130.4	158.6	159.1	194.4	226.8	243.1	224.3	229.2	215.9
6.00	21.6	235.5	353.2	287.9	225.8	270.9	297.9	334.2	329.0	379.4	395.8	391.6	389.5	379.7
7.00	21.5	574.6	672.6	854.1	763.6	714.7	693.1	689.6	674.7	702.5	716.1	746.2	795.7	812.2
8.00	21.9	709.3	745.0	808.3	745.7	677.0	654.6	672.9	658.0	689.8	703.2	732.7	735.6	739.3
9.00	22.3	431.5	457.8	449.8	459.5	429.8	399.9	430.8	395.4	412.5	410.9	446.8	430.9	441.9
10.00	23.0	316.0	298.6	296.0	313.5	289.7	256.3	281.7	248.2	256.3	312.2	281.0	266.0	268.1

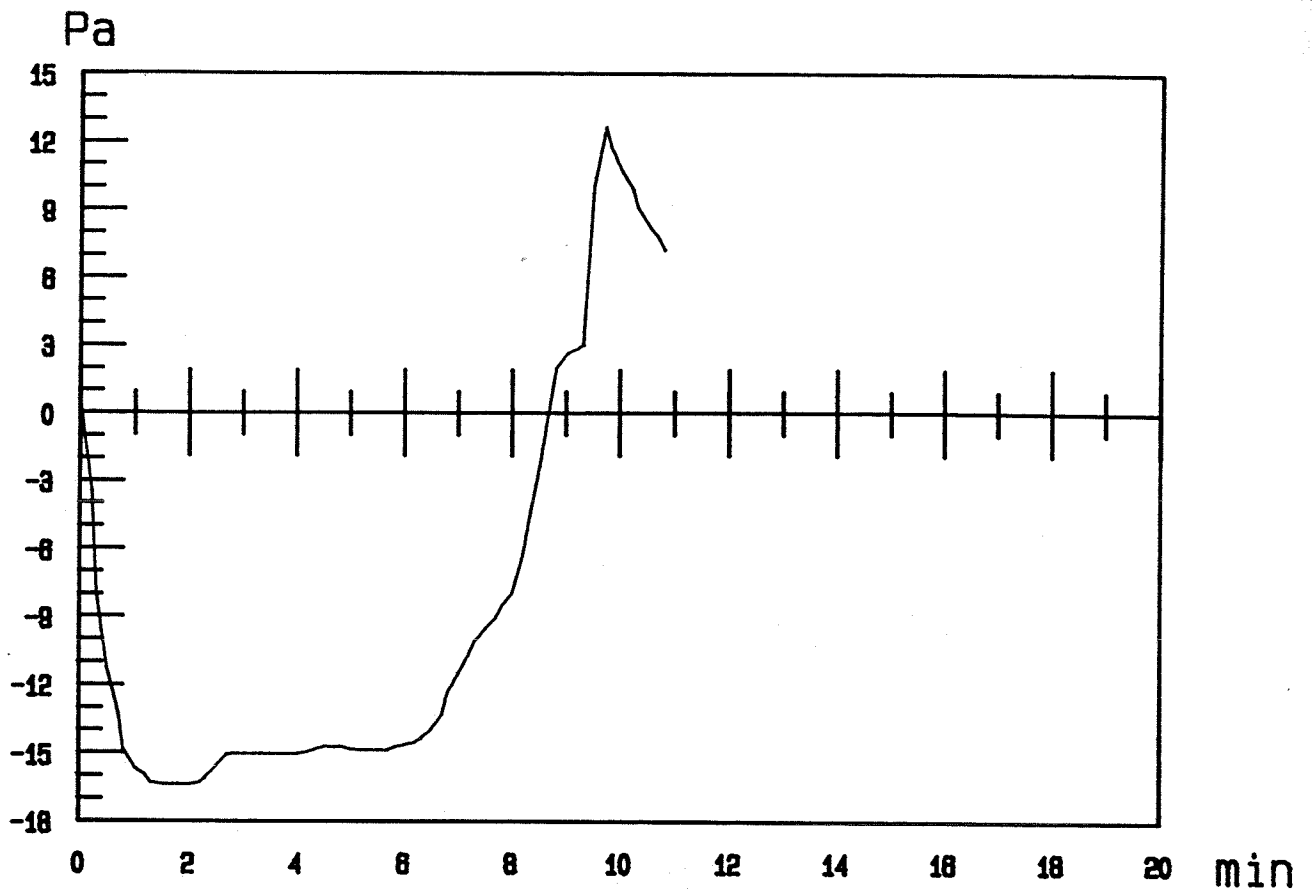
Zeit/Mst (min)	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
0.00	23.1	23.0	23.1	23.1	23.1	23.0	23.1	23.1	23.2	23.3	23.2	23.2	23.3
1.00	54.2	55.7	53.9	52.2	49.9	53.9	46.4	50.0	49.4	46.6	49.2	51.7	45.1
2.00	78.4	76.0	70.9	66.9	64.7	67.0	59.1	61.2	61.7	59.0	61.4	65.0	57.3
3.00	87.4	87.9	83.6	80.3	79.1	81.4	73.6	78.0	79.1	75.3	81.0	86.4	75.7
4.00	94.5	95.6	89.9	87.3	84.8	90.4	84.1	90.3	94.4	90.2	97.8	103.8	92.7
5.00	202.8	199.4	183.8	170.1	163.4	171.6	143.2	157.5	159.1	149.8	166.3	180.3	154.3
6.00	354.0	341.4	316.8	296.2	279.9	288.0	253.5	266.4	267.6	254.3	266.2	277.5	242.2
7.00	812.4	818.5	822.2	818.7	806.2	815.2	778.5	784.1	773.5	714.4	737.7	725.5	643.0
8.00	727.5	717.1	711.0	704.3	698.7	692.4	695.3	685.2	693.9	686.2	680.4	680.5	649.2
9.00	441.4	429.8	441.0	445.7	454.7	437.0	458.4	439.9	439.6	457.2	467.1	643.4	548.8
10.00	281.5	269.3	286.0	295.2	310.9	296.3	328.0	310.2	314.7	332.4	316.4	349.9	334.2

Zeit/Mst (min)	28	29	30
0.00	23.4	23.8	23.6
1.00	43.6	45.6	33.3
2.00	57.7	62.5	46.3
3.00	76.1	85.4	65.0
4.00	95.8	113.9	105.3
5.00	154.8	179.8	148.0
6.00	243.6	254.3	196.9
7.00	635.1	607.9	514.5
8.00	643.6	739.1	679.3
9.00	452.8	444.1	408.5
10.00	386.1	304.0	296.9

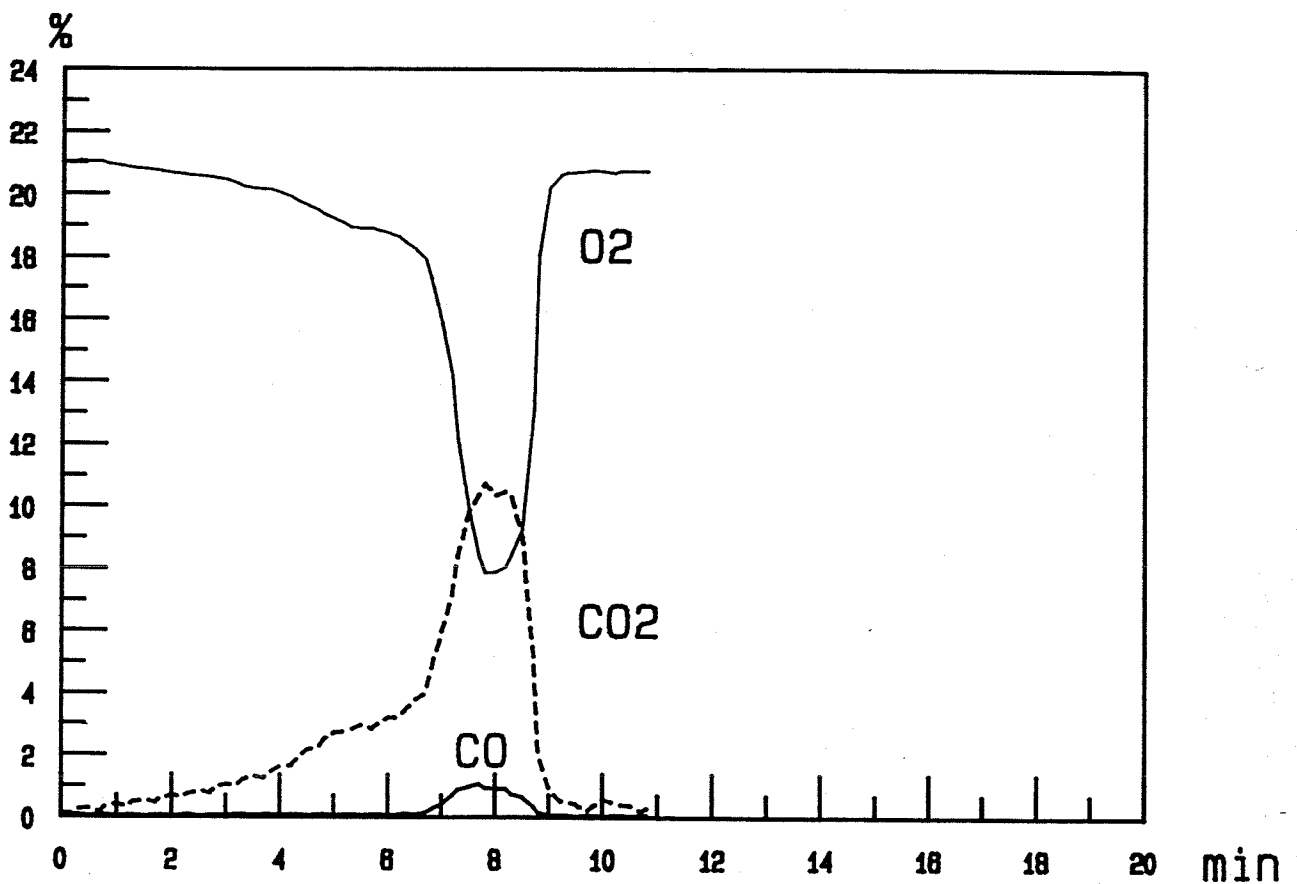
 Temperaturen der Meßstellen 1 bis 30 bei Versuch Nr. 36.1



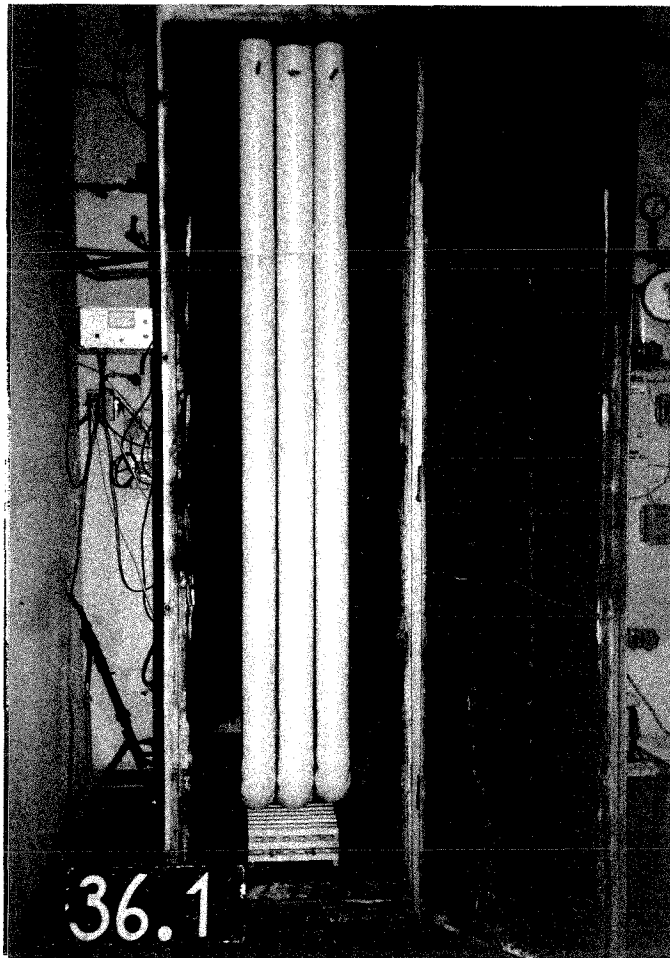
Temperatur und Flammenhoehe bei Versuch 36.1



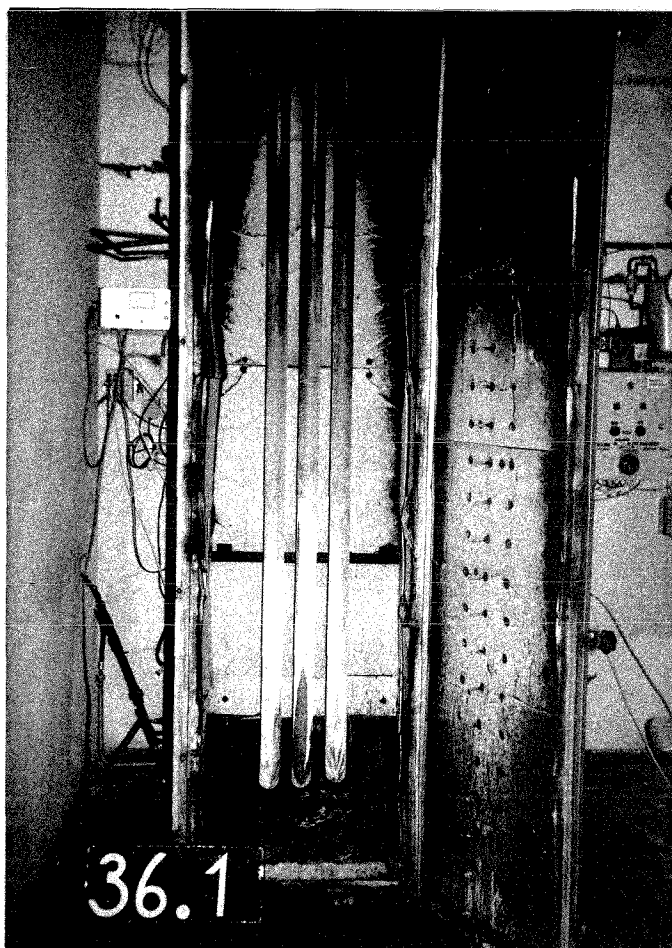
Druckverlauf im Brandraum bei Versuch 36.1



CO₂, CO, O₂-Gehalt bei Versuch 36.1



Versuchsanordnung vor dem Brandversuch



Versuchsanordnung nach dem Brandversuch

Versuch Nr. : 36.2

Materialbeschreibung

Material Nr. 3.4 : PE - Weichschaum

Abmessungen

Innendurchmesser/Außendurchmesser: 64 mm/102 mm

Wanddicke : 19 mm

Zwischenraum zwischen den Proben : 10 mm

Beobachtungen während des Brandversuches Nr. 36.2 am 25.07.1988

Zeit nach
Versuchsbeginn

Beobachtungen

0'		Zündung des Gasbrenners.
1'	30"	Am horizontalen Schenkel tropft das Material brennend ab.
3'	00"	Im Bereich des Knies und in einer Höhe von ca. 80 cm am vertikalen Schenkel ist das Material aufgeplatzt.
4'	00"	Das Material im Bereich des Knies ist völlig zerstört.
6'	00"	Reste des abgetropften Materials brennen auf dem Boden der Versuchseinrichtung weiter.
11' - 18'		Das auf den Boden getropfte Material brennt ohne zusätzliche Gas- und Luftzufuhr weiter.
20'	00"	Versuchsende.

Beobachtungen nach dem Versuch

Unzerstörte Restlänge :

Probe 1: 1520 mm

Probe 2: 1418 mm

Probe 3: 1446 mm

Mittelwert = 1471 mm

Im horizontalen Bereich ist das Probenmaterial vollständig zerstört. Im vertikalen Bereich ist das Material bis zur mittleren Restlänge von 1471 mm aufgeplatzt und karbonisiert.

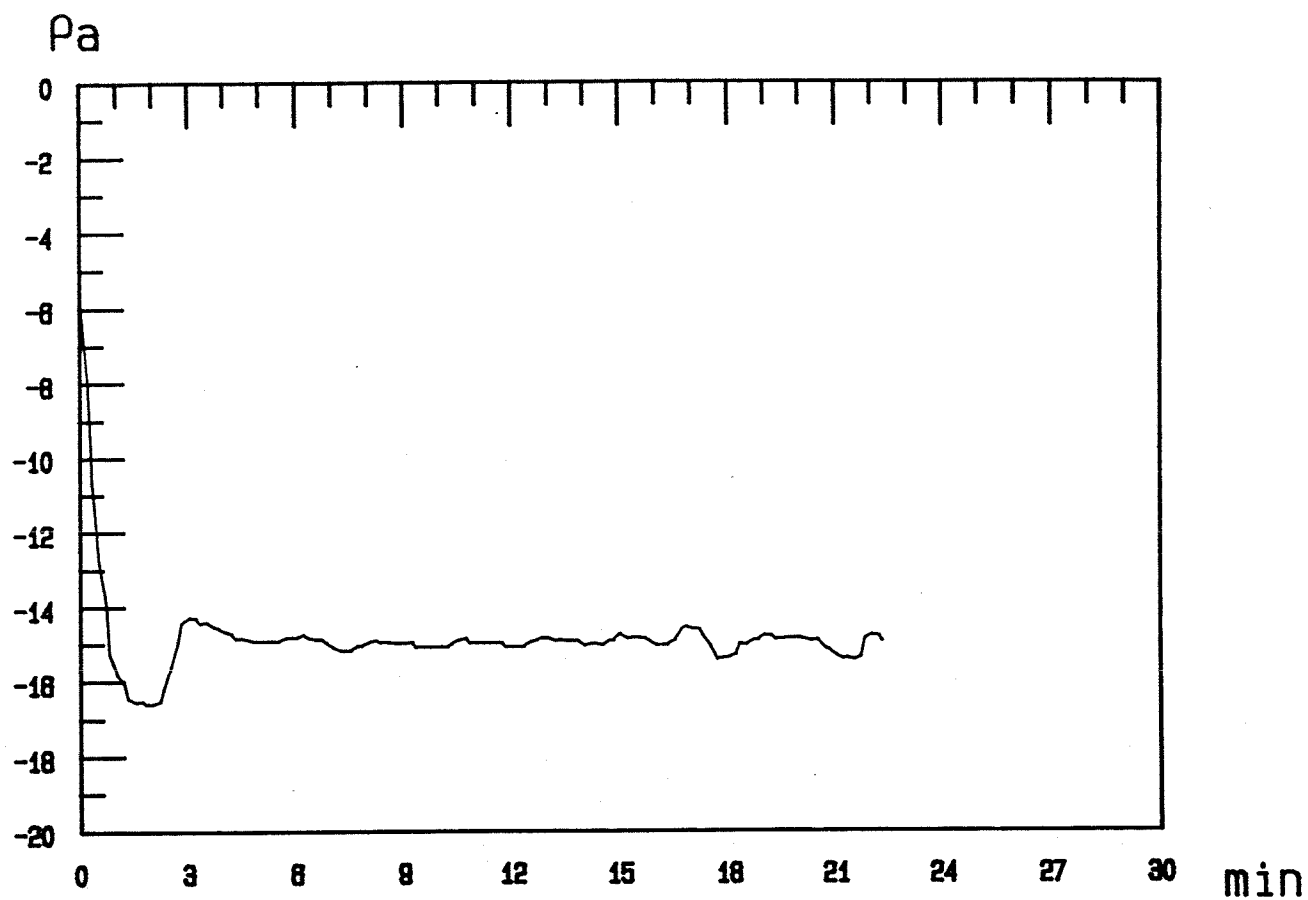
Zeit/Mst (min)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0.00	20.4	37.0	195.0	102.8	31.6	34.1	36.5	34.2	47.6	53.4	62.6	65.8	83.4	97.1
1.00	20.3	85.3	45.5	61.2	84.9	94.9	126.9	220.5	299.0	263.6	241.9	198.4	193.2	191.6
2.00	20.4	90.9	42.6	55.8	77.2	82.6	100.4	136.6	171.9	172.6	177.4	172.7	189.9	200.6
3.00	20.4	102.1	53.1	68.8	84.1	85.3	99.1	105.2	108.8	139.3	162.7	168.1	179.8	185.2
4.00	20.5	104.2	72.4	68.8	94.0	92.3	116.0	145.1	182.0	191.3	202.8	193.0	203.6	206.0
5.00	20.8	111.2	103.8	86.1	104.1	99.3	112.9	122.5	134.3	170.9	182.2	182.4	187.0	185.7
6.00	20.9	121.7	141.4	114.3	119.5	110.2	127.9	139.9	154.7	200.8	215.0	216.7	222.3	225.1
7.00	20.6	117.5	127.3	88.0	105.8	106.9	131.8	175.3	210.3	243.2	245.8	234.8	231.1	226.8
8.00	20.8	118.2	129.7	93.1	109.6	109.0	138.0	184.9	214.6	234.8	234.4	220.9	220.4	211.3
9.00	20.8	123.8	126.7	85.9	104.5	111.6	149.8	241.7	279.4	272.2	248.7	231.8	228.0	220.6
10.00	20.9	121.4	133.2	95.5	109.4	112.8	132.5	166.4	171.1	204.2	220.5	215.1	220.2	213.3
11.00	20.9	122.6	135.1	90.9	113.8	113.9	136.4	203.0	245.1	246.4	239.7	221.6	219.3	220.3
12.00	21.0	126.7	130.5	89.5	105.9	112.5	147.6	213.7	234.0	245.4	227.7	214.4	214.8	208.8
13.00	20.9	127.6	135.3	90.2	106.7	112.6	144.5	228.8	297.1	268.3	247.2	230.8	231.5	227.1
14.00	20.9	127.6	134.2	94.8	109.5	115.9	157.4	234.3	277.4	262.3	254.3	237.4	230.2	218.4
15.00	20.7	122.7	154.6	106.4	127.8	121.0	144.1	170.0	174.6	197.7	194.1	189.4	185.3	177.9
16.00	20.9	123.8	145.6	102.0	111.8	115.6	136.7	184.0	230.7	241.0	227.6	212.7	214.2	214.0
17.00	20.8	125.4	134.3	92.9	114.5	115.8	137.7	187.6	214.3	226.3	214.0	211.3	214.2	208.0
18.00	20.7	127.0	142.0	104.3	109.6	113.2	142.7	218.4	272.0	251.7	242.7	225.6	219.0	213.0
19.00	20.7	124.9	145.7	103.3	119.0	116.8	137.8	163.1	163.1	198.0	199.4	197.1	195.3	193.1
20.00	20.7	125.0	143.6	102.1	115.8	118.6	139.8	188.9	206.7	214.5	220.4	211.6	212.5	211.5
21.00	21.0	128.8	131.4	87.6	106.9	109.7	137.4	190.1	202.1	220.1	196.1	184.4	166.4	157.1

Zeit/Mst (min)	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
0.00	88.0	85.2	81.7	73.9	76.8	77.2	57.2	61.0	55.6	51.1	58.2	62.1	53.1
1.00	189.9	194.6	189.5	184.2	170.3	176.3	156.4	162.7	163.6	153.2	155.1	159.6	137.2
2.00	197.0	201.5	195.8	188.7	180.2	180.6	162.1	163.8	157.6	149.0	149.2	150.0	133.7
3.00	192.6	202.2	203.8	198.8	190.6	191.2	172.3	171.8	166.7	158.8	159.1	158.2	142.7
4.00	198.3	198.5	195.2	189.4	184.6	187.0	172.8	172.0	170.4	164.5	164.0	166.4	150.7
5.00	189.6	193.3	192.8	191.7	188.1	191.0	180.2	180.3	177.6	170.4	169.0	169.1	153.9
6.00	222.3	224.3	214.9	207.9	198.4	200.3	186.8	185.4	184.4	178.0	176.4	176.6	161.1
7.00	221.8	219.6	211.6	202.9	197.1	195.4	183.4	181.6	179.6	174.6	174.1	174.7	161.7
8.00	208.0	207.3	200.9	192.6	188.7	188.0	178.3	175.8	174.4	169.7	169.4	170.2	158.3
9.00	212.9	209.5	202.8	194.4	186.9	184.8	173.1	170.9	168.8	165.0	162.5	161.7	151.0
10.00	205.5	200.2	195.3	188.8	185.1	184.1	173.0	171.3	170.8	165.9	167.3	169.5	157.0
11.00	210.6	205.3	196.8	189.6	183.7	184.3	172.8	170.4	168.8	164.5	164.3	164.3	154.4
12.00	206.1	203.8	196.3	188.2	183.4	183.7	171.9	169.7	168.5	165.6	165.0	165.0	155.0
13.00	216.2	212.6	204.8	195.7	191.1	189.9	176.1	175.1	174.1	169.8	169.7	170.9	159.5
14.00	208.0	204.2	196.5	189.3	185.2	184.3	171.4	168.6	167.9	163.8	164.2	165.7	155.3
15.00	176.7	177.1	172.6	167.9	162.9	161.0	157.9	154.5	155.5	154.1	151.6	151.8	145.1
16.00	204.8	199.6	193.8	185.9	181.2	179.7	169.3	166.9	166.7	163.0	164.4	168.1	157.5
17.00	201.4	198.3	190.4	182.3	177.0	177.7	168.7	167.6	167.6	163.3	163.3	164.6	153.9
18.00	204.7	196.1	187.6	181.1	177.0	177.2	166.3	164.7	164.9	160.9	162.2	150.4	154.5
19.00	191.7	191.5	184.5	179.7	175.7	175.0	167.8	165.8	165.7	162.3	163.2	159.3	153.9
20.00	203.5	200.8	193.8	186.1	179.7	179.1	167.6	165.4	164.5	160.1	160.6	154.3	153.0
21.00	159.7	159.9	152.1	147.9	141.5	136.5	141.8	136.4	141.0	140.8	132.2	139.7	127.4

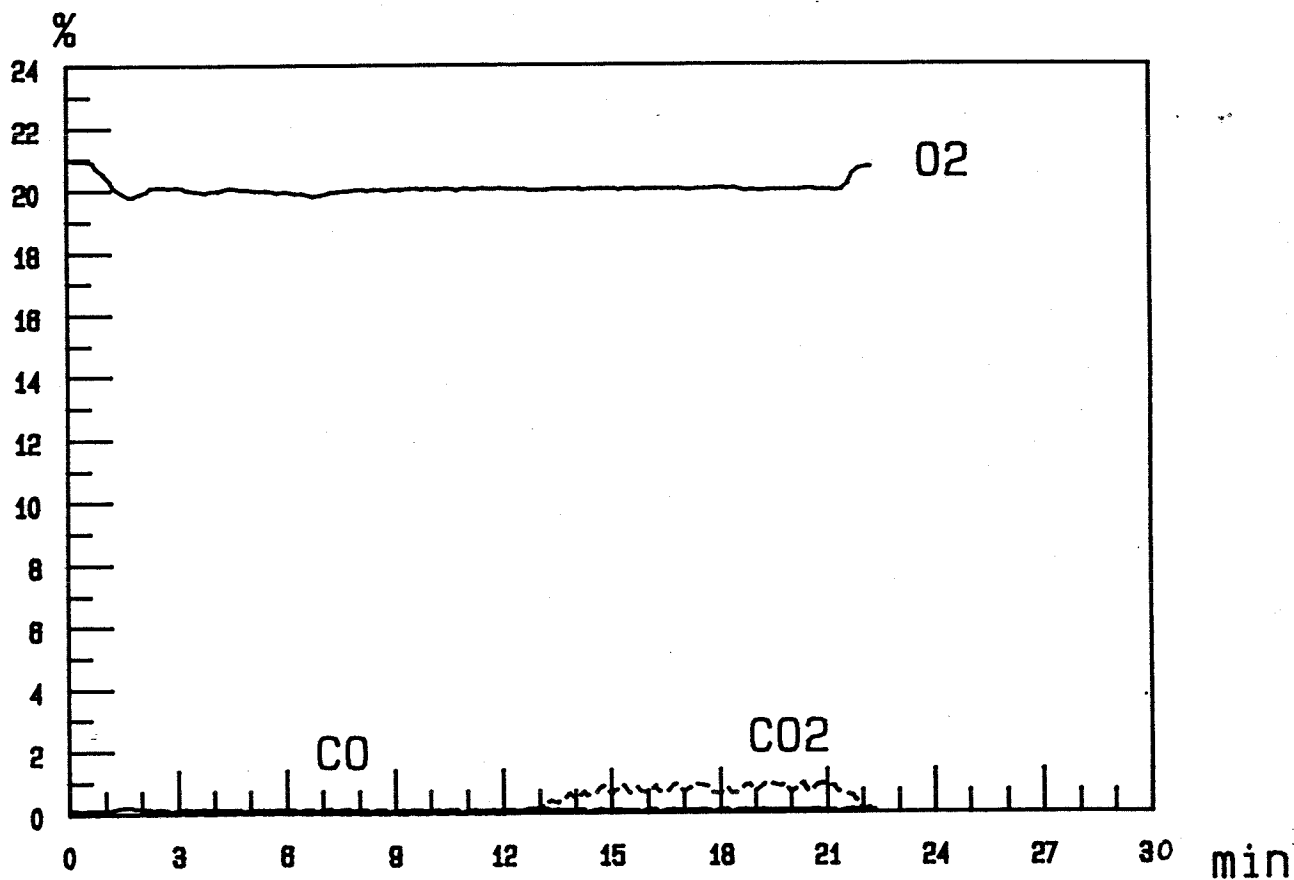
Temperaturen der Meßstellen 1 bis 27 bei Versuch 36.2

Zeit/Mst (min)	28	29	30
0.00	45.7	55.7	44.3
1.00	137.7	131.3	102.8
2.00	130.2	118.9	102.5
3.00	139.9	131.2	112.2
4.00	147.7	140.0	110.2
5.00	150.6	143.3	121.3
6.00	159.9	156.5	126.6
7.00	158.3	149.9	122.0
8.00	155.7	149.9	121.9
9.00	150.0	144.2	118.0
10.00	154.5	146.5	124.6
11.00	152.9	145.6	119.3
12.00	153.1	146.0	120.8
13.00	156.8	148.7	122.1
14.00	153.2	149.0	121.6
15.00	145.4	139.3	120.1
16.00	155.5	147.9	121.4
17.00	152.7	147.3	122.1
18.00	152.8	144.8	118.7
19.00	152.6	147.2	124.4
20.00	152.1	145.2	120.1
21.00	132.8	125.9	111.9

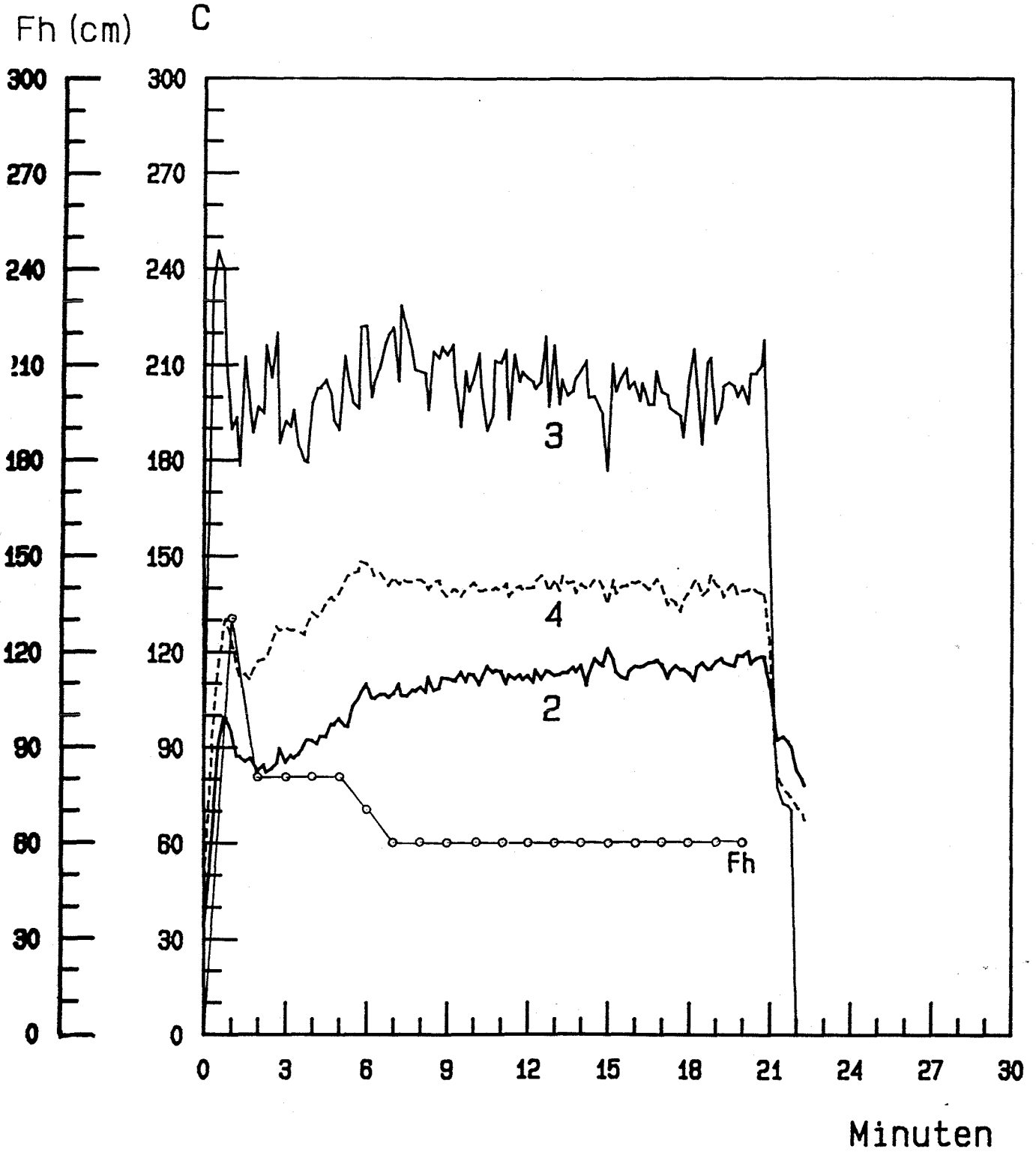
Temperaturen der Meßstellen 28 bis 30 bei Versuch 36.2



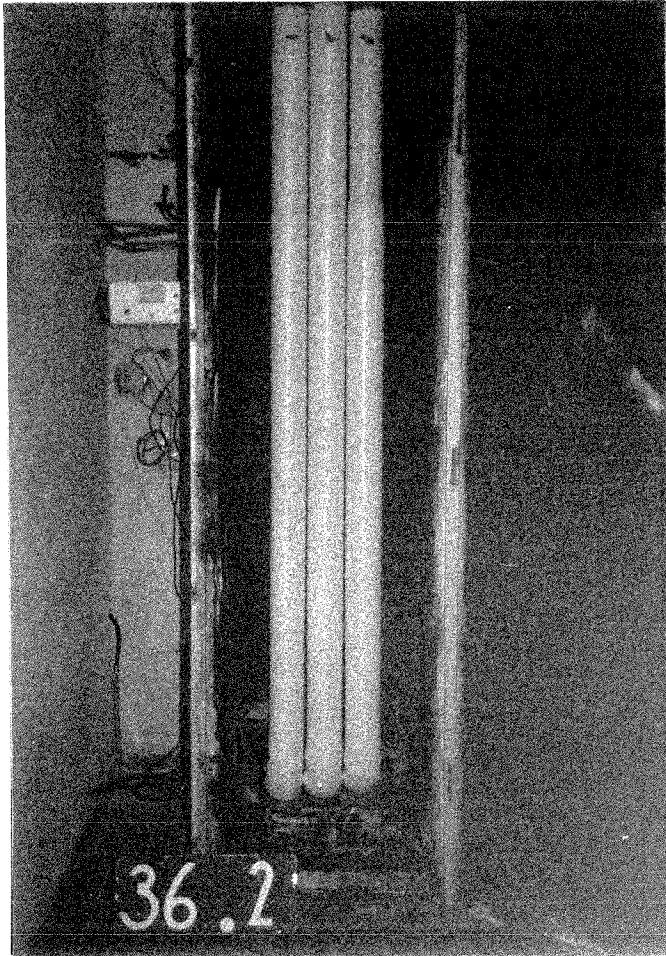
Druckverlauf im Brandraum bei Versuch 36.2



CO₂, CO, O₂-Gehalt bei Versuch 36.2



Temperatur und Flammenhoehe bei Versuch 36.2



Versuchsanordnung vor dem Brandversuch



Versuchsanordnung nach dem Brandversuch

Versuch Nr. : 36.3

Materialbeschreibung

Material Nr. 3.3 : PE - Weichschaum

Abmessungen

Innendurchmesser/Außendurchmesser: 64 mm/81 mm
Wanddicke : 8,5 mm
Zwischenraum zwischen den Proben : 10 mm

Beobachtungen während des Brandversuches Nr. 36.3 am 28.07.1988

Zeit nach Versuchsbeginn	Beobachtungen
0'	Zündung der Holzkrippe (2 kg) durch zwei mit je 10 ml Petroleum getränkte weichfaserdämmstreifen.
2' 00"	Das Material verformt sich im Bereich des Knies.
3' 00"	Im Bereich des Knies reißt das Material auf, tropft ab und brennt am Boden weiter.
5' 30"	Flammenhöhe nimmt zu.
9' 00"	Material ist im Bereich des vertikalen Schenkels bis zu einer Höhe von ca. 1,20 m aufgeplatzt.
20' 00"	Versuchsende.

Beobachtungen nach dem Versuch

Unzerstörte Restlänge :

Probe 1: 635 mm
Probe 2: 640 mm **Mittelwert = 642 mm**
Probe 3: 650 mm

Am horizontalen Schenkel ist das Probenmaterial vollständig zerstört. Am vertikalen Schenkel ist das Material bis zur Aufhängung aufgeplatzt. Aufgeplatzte Reste des 1. Isolierabschnittes hängen an der oberen Befestigung. Ein Teil der Rohrisolierung war abgefallen und hing an der Brandraumtür.

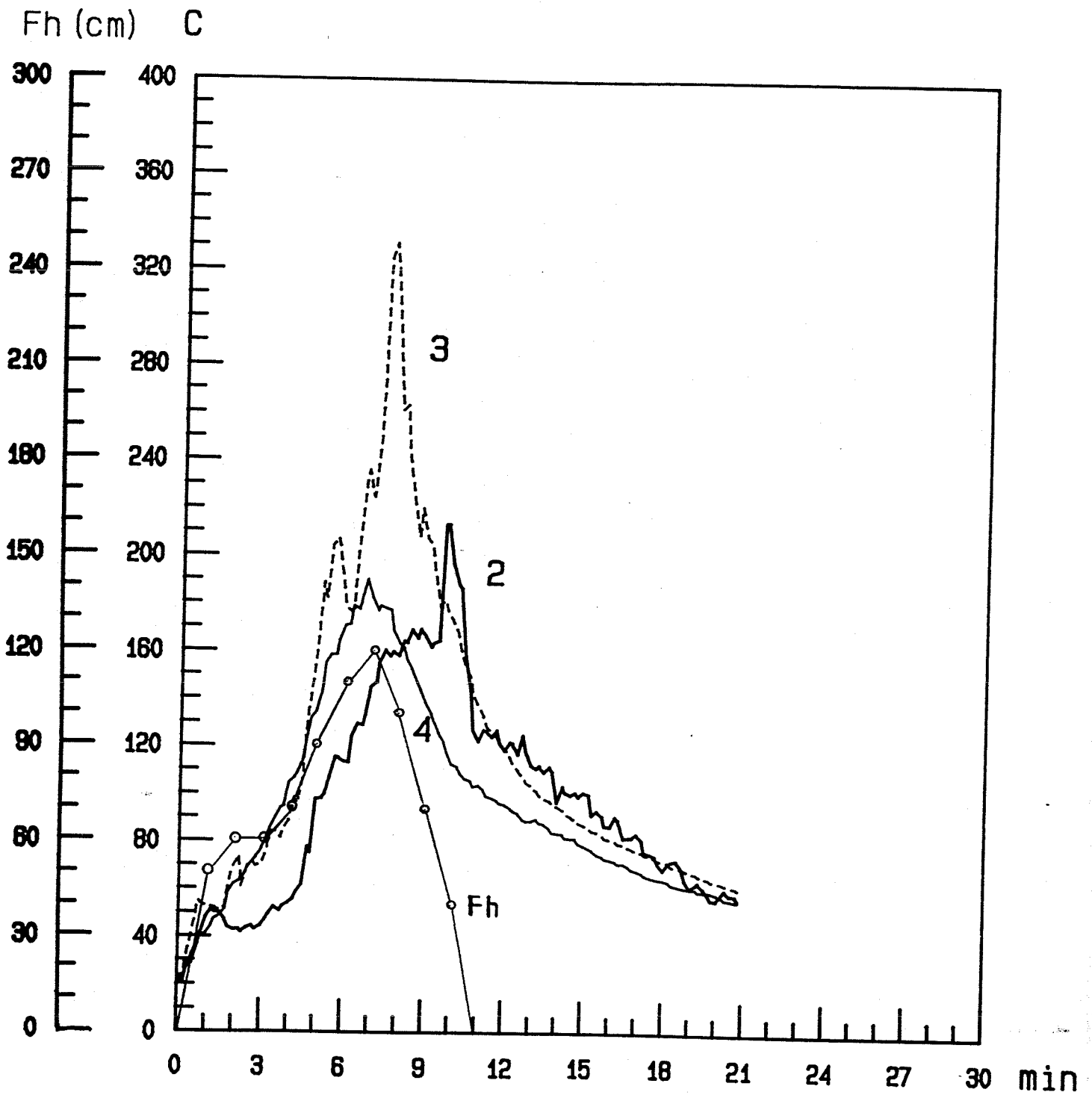
Zeit/Mst (min)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0.00	17.6	21.0	19.9	20.5	19.2	19.5	19.7	19.9	20.1	20.1	20.2	20.5	20.7	20.7
1.00	17.5	40.7	26.6	41.0	37.7	48.0	86.5	91.8	74.2	55.3	50.8	50.8	52.9	55.3
2.00	17.8	63.3	61.0	72.9	40.5	42.8	59.5	70.2	76.9	81.5	72.4	75.6	79.0	75.1
3.00	18.0	82.1	129.2	103.2	44.4	44.7	59.9	77.2	95.2	92.0	79.3	77.4	75.3	71.9
4.00	18.3	122.7	182.6	159.5	50.7	54.1	70.8	76.5	80.5	89.0	89.2	94.1	92.2	92.3
5.00	18.0	178.6	230.2	205.3	72.1	97.7	168.6	212.4	257.8	208.1	184.1	182.1	178.5	171.2
6.00	17.8	193.2	316.3	295.2	103.2	113.6	167.6	205.0	253.6	272.4	213.4	193.7	196.5	188.8
7.00	17.9	218.3	348.9	322.6	117.4	145.0	186.4	208.0	228.3	248.0	209.2	201.3	207.9	244.1
8.00	17.9	210.3	331.8	251.9	141.5	158.1	196.4	225.2	222.2	232.3	231.7	226.5	218.8	248.3
9.00	18.3	161.1	233.5	177.5	145.3	166.0	183.8	209.1	203.1	189.9	205.3	221.8	172.3	189.4
10.00	18.6	133.2	191.6	126.4	155.3	197.3	176.3	203.0	125.2	127.3	148.3	142.9	149.3	188.7
11.00	18.5	114.6	170.2	109.7	154.2	122.5	142.3	151.2	118.4	107.9	111.1	113.5	150.8	178.3
12.00	18.6	105.6	153.6	95.7	133.0	118.7	136.5	116.5	106.9	105.9	99.8	103.2	140.7	169.4
13.00	18.8	99.1	141.9	84.4	118.2	112.5	131.8	106.2	92.1	93.5	91.1	92.0	120.4	159.7
14.00	18.9	91.5	133.7	78.4	103.1	97.1	107.9	93.6	81.0	85.2	83.3	83.7	101.7	148.9
15.00	18.9	84.1	126.2	73.1	101.3	101.5	107.0	87.9	76.9	79.8	75.6	76.9	97.2	138.3
16.00	19.0	77.1	112.1	67.7	102.8	87.0	89.0	79.9	62.5	70.1	69.1	69.9	83.9	128.5
17.00	18.9	69.6	106.3	63.5	89.7	84.2	82.9	74.6	60.2	66.3	65.8	66.3	79.8	120.1
18.00	18.8	66.6	97.4	65.6	72.6	68.9	70.5	66.7	52.0	58.5	61.7	60.7	67.8	114.4
19.00	19.0	61.7	86.2	60.2	65.7	61.6	62.3	57.2	46.3	54.5	58.4	57.5	64.1	107.3
20.00	19.0	58.1	85.4	59.9	57.1	56.4	57.0	50.1	44.2	50.2	53.0	52.4	58.3	99.9

Zeit/Mst (min)	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
0.00	20.7	20.8	20.8	20.8	20.8	20.8	20.8	20.8	20.9	20.9	20.9	21.0	21.1
1.00	52.4	53.0	50.6	49.6	46.4	48.0	43.7	45.9	44.9	43.3	44.8	44.8	40.1
2.00	69.2	69.1	65.8	63.7	60.9	63.7	57.8	61.1	61.1	58.1	61.6	62.9	56.3
3.00	70.4	69.6	67.5	65.4	63.4	64.9	62.0	65.3	67.5	66.3	71.1	73.1	67.5
4.00	88.4	90.3	85.5	82.8	78.5	82.7	75.5	81.7	85.5	82.4	90.3	99.0	92.7
5.00	159.6	156.0	147.7	143.3	134.6	140.2	124.9	133.0	129.5	118.6	132.5	131.7	119.6
6.00	179.5	175.4	164.3	162.8	125.5	126.2	114.7	133.9	123.7	133.9	134.0	160.7	146.2
7.00	224.6	152.2	137.8	135.6	134.0	132.7	126.9	128.6	124.9	140.7	128.5	127.2	141.5
8.00	261.2	268.9	137.6	129.5	130.1	134.4	130.7	124.5	130.3	135.2	117.8	119.5	125.1
9.00	207.8	230.4	145.7	126.8	125.8	131.8	130.4	125.3	136.1	137.5	109.8	108.9	113.4
10.00	173.6	139.7	121.8	114.4	120.7	118.1	121.8	114.7	117.6	123.8	106.2	98.0	102.8
11.00	137.0	103.7	104.7	98.3	104.4	99.9	105.3	100.8	103.8	110.7	100.7	92.8	96.8
12.00	119.1	91.2	94.5	88.3	94.7	88.4	96.8	93.1	97.4	103.9	98.7	91.5	92.4
13.00	103.8	82.7	84.8	78.8	86.2	80.4	87.5	85.7	89.4	96.8	95.4	87.4	87.6
14.00	95.3	77.5	78.1	72.0	79.4	75.6	80.8	78.2	82.0	90.5	91.7	82.3	83.0
15.00	87.7	72.7	72.8	67.0	73.5	70.1	75.5	74.5	77.4	85.4	88.0	79.0	79.4
16.00	81.8	67.4	68.0	61.7	67.4	64.5	70.0	68.3	70.7	77.3	83.8	73.0	74.2
17.00	77.0	64.9	64.6	58.7	63.2	60.7	65.4	63.8	66.6	71.0	80.3	68.5	70.1
18.00	72.5	61.7	61.1	54.8	59.0	57.0	61.6	60.2	62.1	66.1	76.3	64.4	66.1
19.00	68.3	59.7	58.3	52.8	55.9	54.0	58.1	56.9	58.8	61.6	73.0	61.1	62.7
20.00	64.1	57.7	56.2	50.1	53.8	51.8	55.7	54.7	56.7	59.3	70.1	59.3	60.1

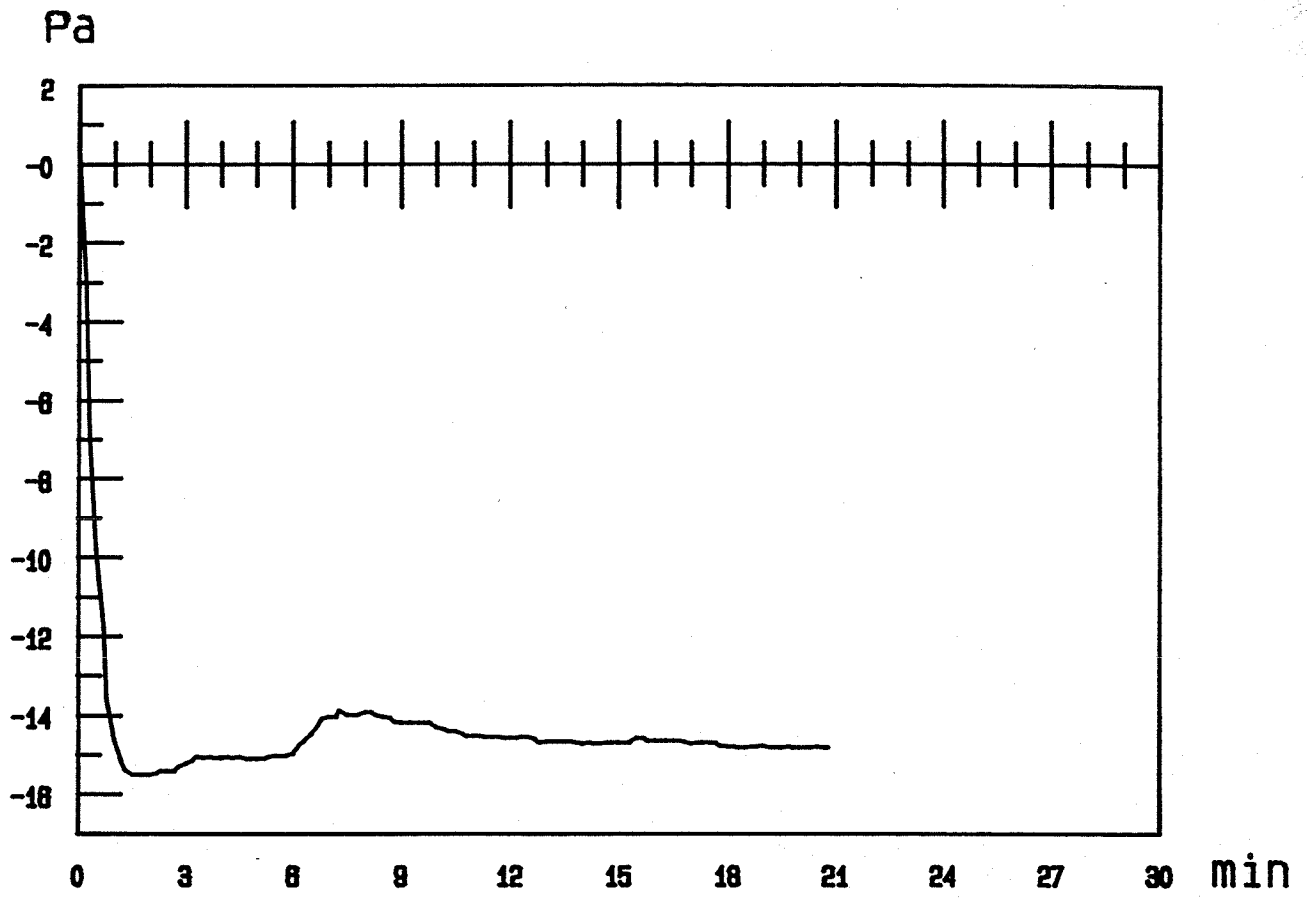
Temperaturen der Meßstellen 1 bis 27 bei Versuch 36.3

Zeit/Mst (min)	28	29	30
0.00	21.0	21.2	21.1
1.00	42.7	42.9	37.5
2.00	60.5	63.4	61.3
3.00	72.9	76.7	80.6
4.00	98.3	111.6	105.1
5.00	126.2	133.8	144.8
6.00	154.2	175.2	183.5
7.00	140.3	199.0	208.9
8.00	122.1	182.8	186.5
9.00	118.9	147.7	149.5
10.00	109.9	118.8	110.3
11.00	103.8	107.0	101.1
12.00	98.8	98.3	90.7
13.00	94.0	91.2	82.1
14.00	90.0	85.4	77.0
15.00	85.9	79.9	71.3
16.00	80.8	73.4	65.2
17.00	76.4	68.6	60.8
18.00	72.0	64.7	57.9
19.00	68.0	60.5	55.0
20.00	64.9	58.3	54.7

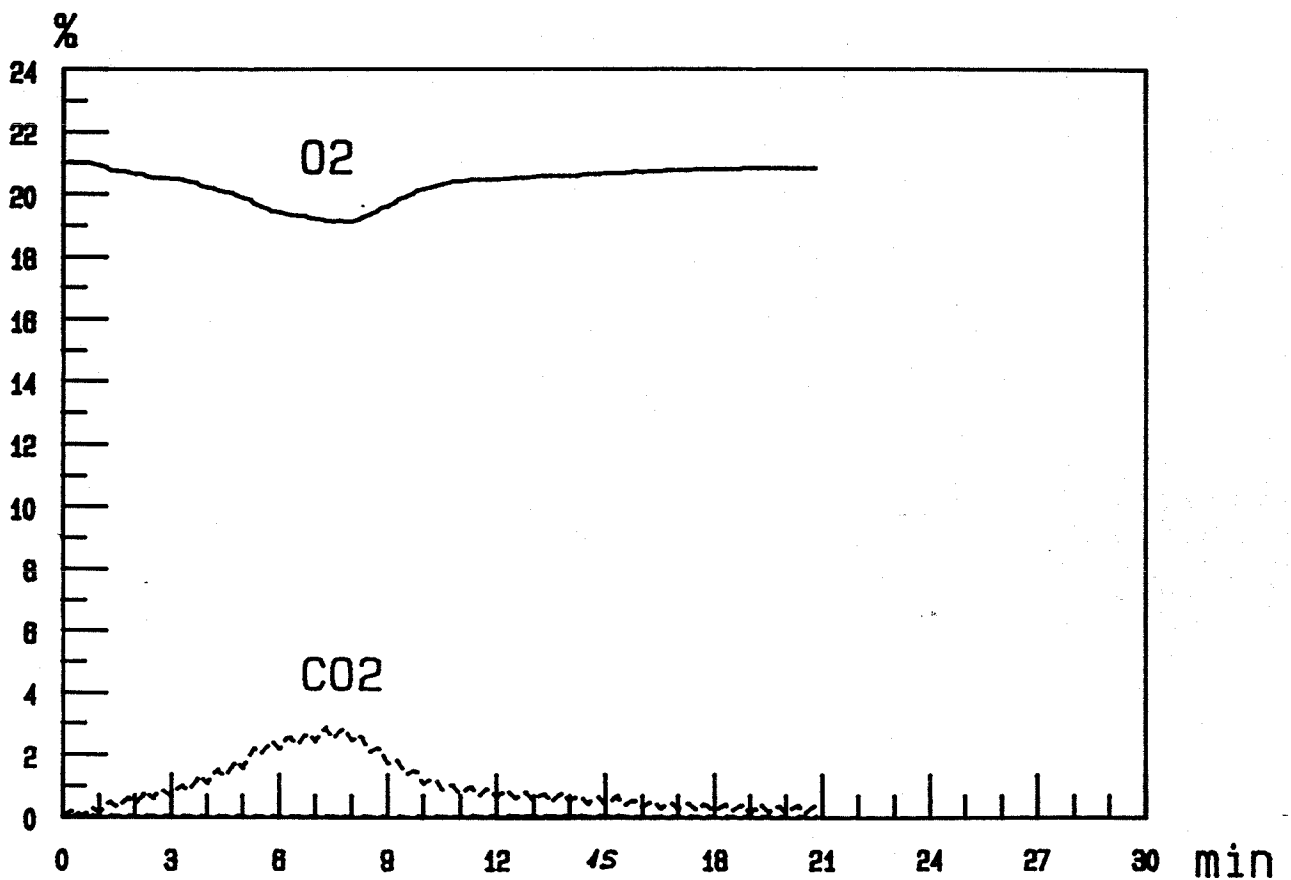
Temperaturen der Meßstellen 28 bis 30 bei Versuch 36.3



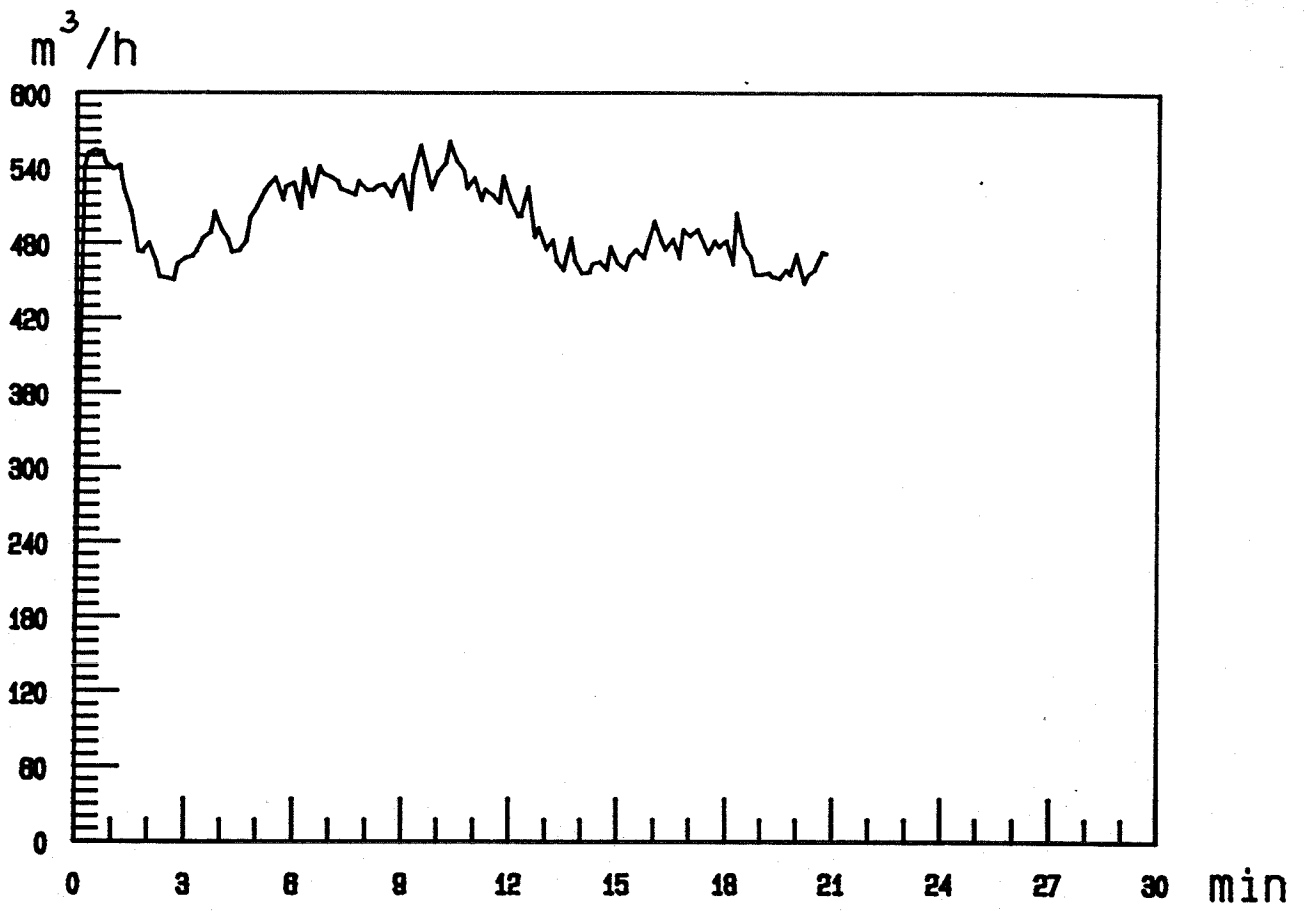
Temperatur und Flammenhoehe bei Versuch 36.3



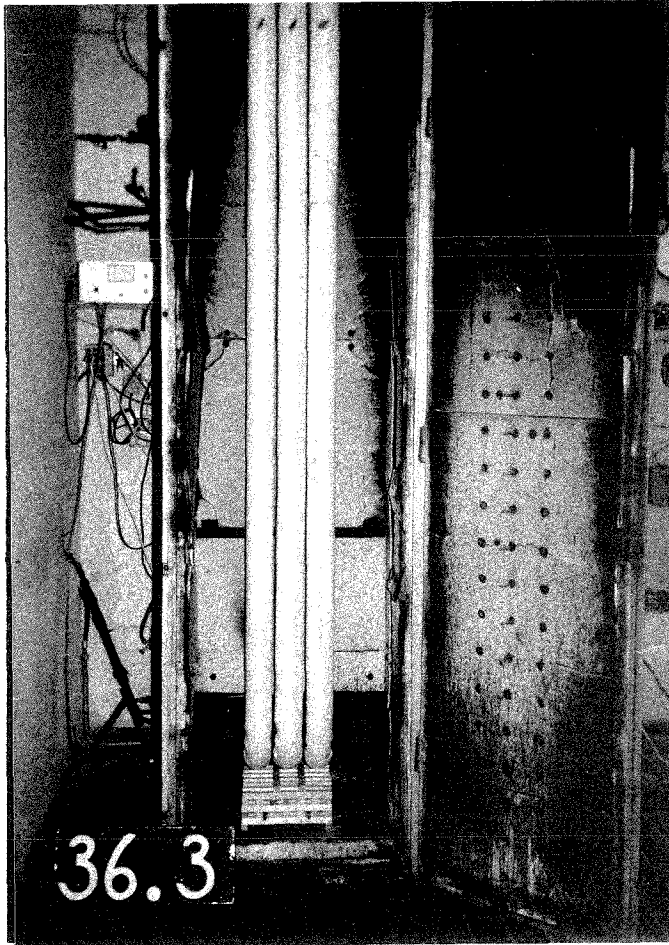
Druckverlauf im Brandraum bei Versuch 36.3



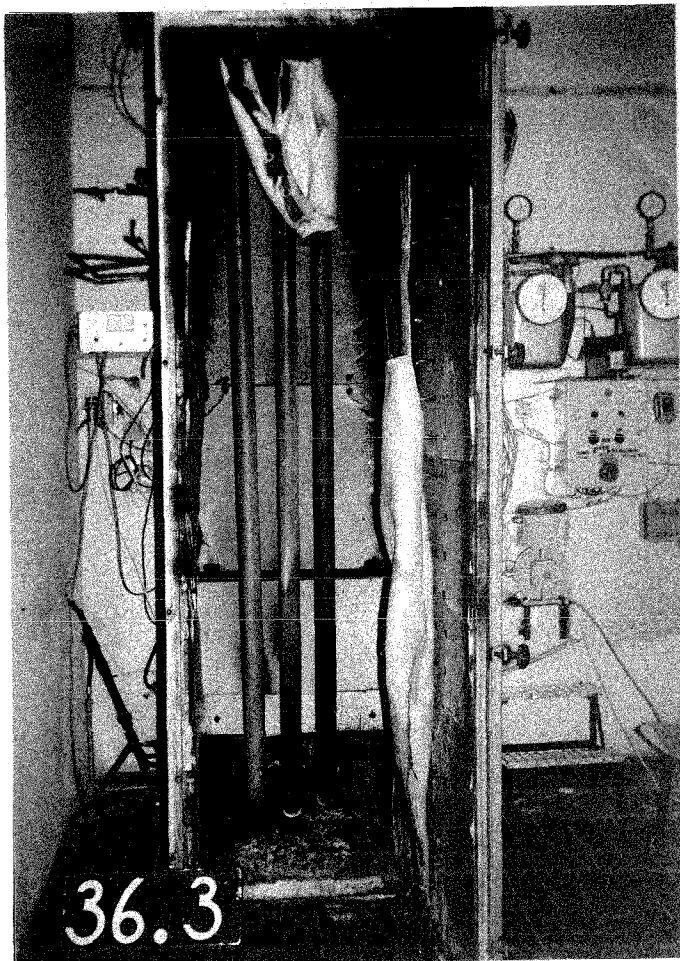
CO₂, CO, O₂-Gehalt bei Versuch 36.3



Zuluftrate bei Versuch 36.3



Versuchsanordnung vor dem Brandversuch



Versuchsanordnung nach dem Brandversuch

Versuch Nr. : 36.4

Materialbeschreibung

Material Nr. 3.3 : PE - Weichschaum

Abmessungen

Innendurchmesser/Außendurchmesser: 64 mm/81 mm

Wanddicke : 8,5 mm

Zwischenraum zwischen den Proben : 10 mm

Beobachtungen während des Brandversuches Nr. 36.4 am 24.03.1988

Zeit nach Versuchsbeginn		Beobachtungen
0'		Zündung des Gasbrenners.
0'	15"	Am horizontalen Schenkel tropft das Material brennend ab.
2'	30"	Im Bereich des Knies ist das Material völlig zerstört.
3'	30"	Das Material ist im Bereich des vertikalen Schenkels bis in eine Höhe von ca. 40 cm zerstört.
4'	30"	Die linke Probe ist im vertikalen Bereich des Schenkels seitlich aufgeplatzt.
20'	00"	Versuchsende.

Beobachtungen nach dem Versuch

Unzerstörte Restlänge :

Probe 1: 1700 mm

Probe 2: 1800 mm

Probe 3: 1750 mm

Mittelwert = 1750 mm

Im horizontalen Bereich ist das Probenmaterial vollständig zerstört. Im vertikalen Bereich ist das Material bis zur mittleren Restlänge von 1750 mm aufgeplatzt und karbonisiert.

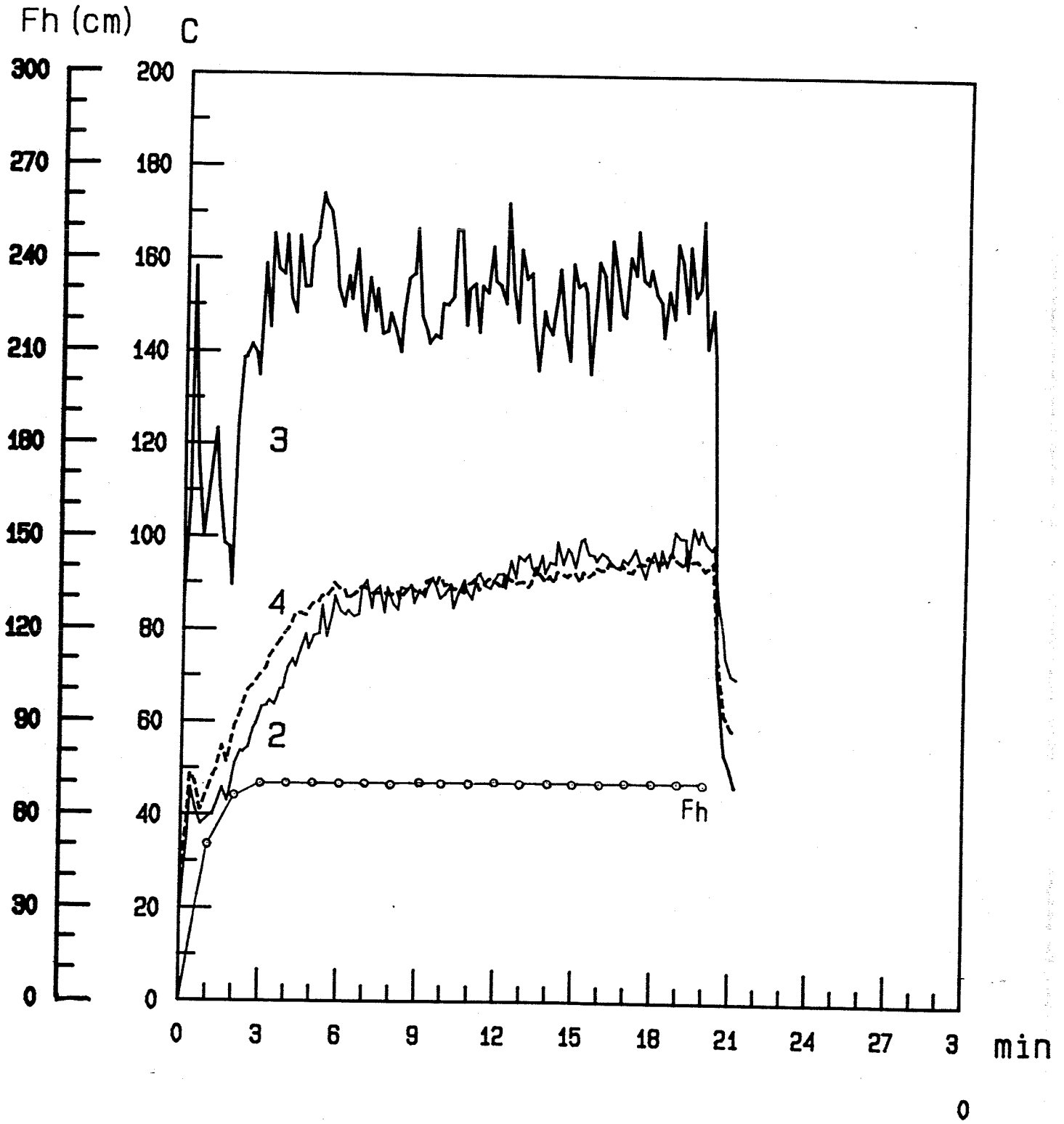
Zeit/Mst (min)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0.00	8.4	19.2	26.6	26.3	20.8	20.2	29.7	40.5	68.5	55.0	66.3	80.3	91.6	87.2
1.00	14.2	29.4	22.6	23.4	35.3	30.7	37.8	53.1	62.9	57.3	59.4	59.8	58.6	58.9
2.00	8.4	47.5	37.0	48.9	57.9	51.0	67.3	83.7	117.4	122.9	129.8	125.7	129.4	126.2
3.00	8.5	62.7	51.7	52.0	74.0	63.2	87.9	143.7	179.1	173.4	167.8	162.3	169.6	165.8
4.00	8.4	70.3	73.4	62.3	86.7	71.7	96.3	124.9	136.8	157.3	155.2	153.8	155.6	154.1
5.00	8.5	78.5	80.7	83.3	101.7	78.6	95.5	114.2	122.8	152.3	164.8	160.1	164.0	164.4
6.00	8.5	86.4	97.4	90.0	109.4	83.9	101.2	142.0	126.0	149.0	151.7	155.7	157.2	150.1
7.00	8.4	91.5	107.1	87.8	113.5	90.7	127.7	162.6	225.4	187.7	181.8	168.3	167.0	164.0
8.00	8.5	91.7	103.6	83.6	116.3	85.6	105.2	139.7	147.2	162.2	155.8	151.8	146.1	144.6
9.00	8.6	92.8	103.7	84.3	109.7	88.5	119.6	163.3	192.3	185.6	183.6	162.7	159.6	156.3
10.00	8.5	93.4	109.6	86.8	117.8	87.6	100.1	127.0	134.6	154.4	164.8	171.0	168.1	159.8
11.00	8.6	95.2	114.7	89.3	111.0	86.6	102.3	125.5	125.6	139.4	140.5	150.4	155.2	153.5
12.00	8.5	96.9	115.2	89.4	114.8	92.1	113.3	159.5	195.2	180.5	163.7	157.0	157.4	154.0
13.00	8.5	98.4	111.7	86.0	119.4	95.1	133.7	186.0	212.6	196.3	179.3	170.7	165.3	161.4
14.00	8.6	99.5	114.4	94.1	114.0	94.8	130.4	213.1	231.6	206.6	179.2	159.8	151.1	154.4
15.00	8.5	100.9	119.4	88.9	118.0	93.8	131.0	176.7	215.3	180.7	171.5	152.8	157.2	155.4
16.00	8.6	101.8	121.1	86.8	125.7	96.9	124.1	174.5	192.6	196.8	188.3	175.7	170.1	164.2
17.00	8.6	102.9	118.7	85.6	119.9	94.7	126.6	181.7	210.2	205.7	192.8	172.5	166.5	161.4
18.00	8.5	103.2	122.2	88.7	127.8	97.1	112.2	166.4	191.3	176.6	172.3	160.6	158.8	158.7
19.00	8.7	103.9	128.6	97.2	124.5	100.1	118.7	144.0	158.8	171.9	175.9	175.0	172.1	168.4
20.00	8.7	104.9	130.8	108.2	126.0	99.1	125.7	158.3	146.7	170.7	160.6	150.1	146.1	146.1

Zeit/Mst (min)	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
0.00	87.0	80.0	74.5	65.8	65.5	63.2	43.0	48.8	41.3	38.9	44.9	58.4	30.6
1.00	57.8	54.8	50.1	47.6	44.5	45.0	44.4	44.3	43.4	42.0	41.0	39.0	34.3
2.00	123.6	123.8	113.8	107.7	99.3	101.9	86.1	91.9	83.8	78.7	83.3	90.1	64.4
3.00	158.9	156.2	144.4	133.1	122.5	119.7	102.3	105.8	97.8	91.8	95.0	100.2	76.2
4.00	151.4	148.3	139.4	133.9	122.6	124.3	111.9	113.7	108.0	102.3	104.5	107.8	85.2
5.00	164.5	161.8	153.7	145.1	133.7	132.1	117.8	120.5	113.0	107.5	109.4	113.5	91.3
6.00	149.7	149.4	142.8	135.6	127.1	126.7	117.2	117.3	113.2	107.3	109.1	111.4	92.8
7.00	156.0	152.9	145.0	133.5	122.7	119.8	109.8	108.6	106.5	102.2	102.1	104.8	91.3
8.00	144.5	145.3	138.0	130.1	120.8	118.7	110.0	110.4	106.3	101.5	103.0	105.7	91.1
9.00	148.0	144.5	137.2	127.3	115.7	112.0	104.0	102.3	101.2	97.7	99.0	101.3	88.8
10.00	150.3	145.9	138.5	130.3	120.8	120.0	108.5	107.4	104.7	101.0	101.9	103.8	91.1
11.00	155.0	155.5	146.8	136.7	124.1	121.8	110.7	110.9	107.7	102.6	105.4	108.8	92.5
12.00	154.7	150.0	145.1	133.1	121.6	118.8	108.2	107.6	104.4	99.8	101.3	104.0	90.9
13.00	156.1	151.2	141.2	131.4	120.0	117.1	107.1	105.8	103.2	98.6	99.9	102.8	91.0
14.00	144.3	141.1	133.3	126.7	116.1	113.5	105.4	105.2	103.3	98.6	100.8	104.7	91.2
15.00	154.5	148.0	137.7	127.4	116.1	113.8	107.3	107.1	105.2	100.9	102.0	103.1	91.7
16.00	156.8	148.2	139.8	131.2	121.1	120.6	111.7	112.1	109.4	104.9	107.1	109.5	94.2
17.00	160.9	156.0	145.1	135.3	123.8	119.7	109.8	109.0	107.0	102.1	103.4	104.9	93.2
18.00	153.0	145.0	136.0	130.4	123.0	121.1	112.8	111.8	110.1	105.8	107.6	108.3	95.9
19.00	159.8	154.2	143.8	134.3	124.3	122.8	112.2	110.6	108.4	103.6	105.0	107.3	95.7
20.00	141.5	140.2	132.9	125.4	116.9	116.5	108.6	107.5	105.1	100.2	100.8	103.0	92.4

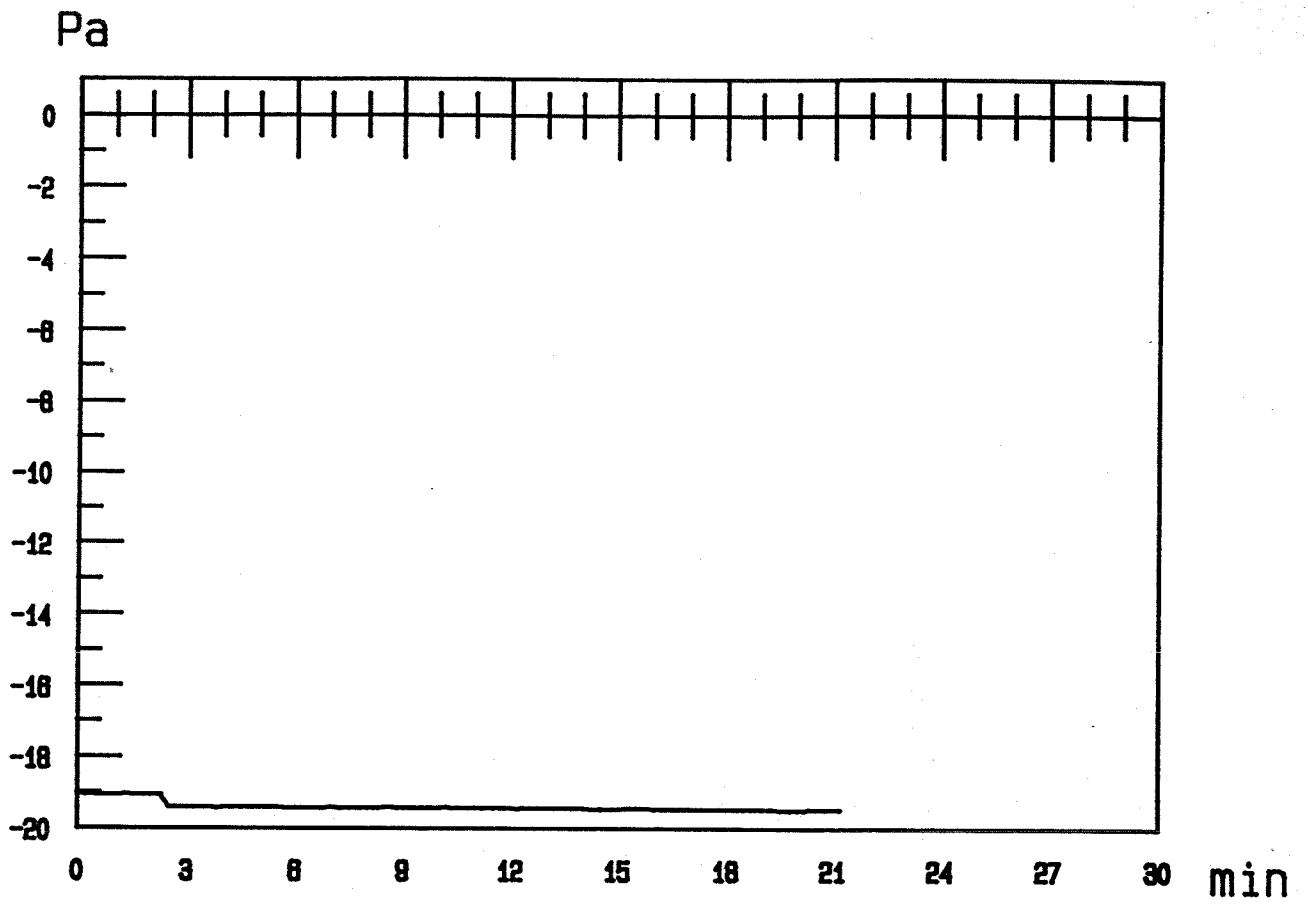
Temperaturen der Meßstellen 1 bis 27 bei Versuch 36.4

Zeit/Mst (min)	28	29	30
0.00	31.2	24.7	23.2
1.00	36.2	32.1	30.4
2.00	68.8	57.4	51.2
3.00	80.9	71.3	60.6
4.00	89.6	78.9	71.5
5.00	94.9	85.7	77.6
6.00	96.3	89.2	81.1
7.00	94.2	91.8	81.5
8.00	94.0	90.7	78.8
9.00	91.6	91.7	81.5
10.00	94.0	92.7	82.5
11.00	95.5	93.4	82.2
12.00	94.0	94.0	83.1
13.00	93.8	94.8	83.5
14.00	94.5	95.2	85.7
15.00	95.1	97.6	85.5
16.00	97.2	97.7	85.2
17.00	96.4	97.3	85.2
18.00	99.2	99.1	87.4
19.00	98.8	98.8	87.9
20.00	94.7	97.1	88.3

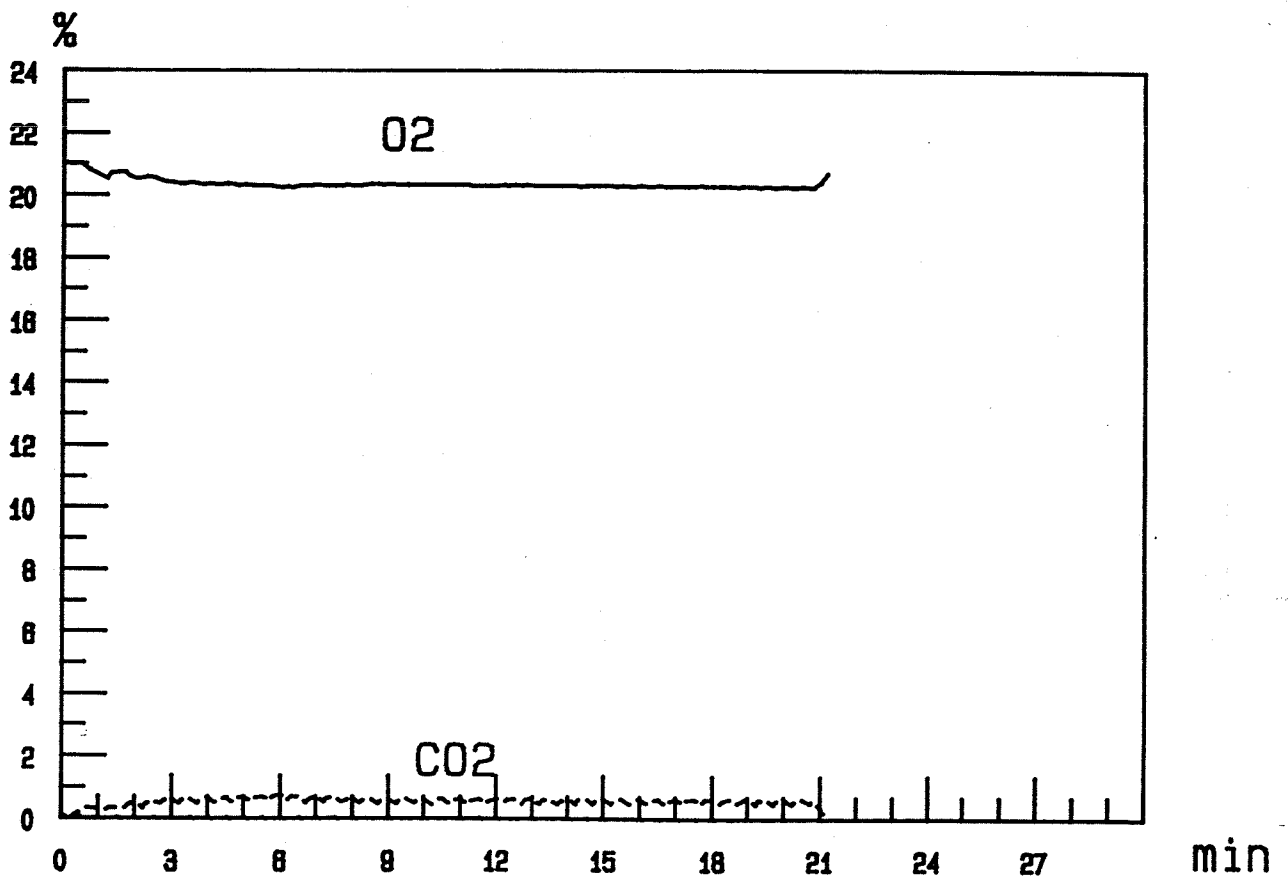
Temperaturen der Meßstellen 28 bis 30 bei Versuch 36.4



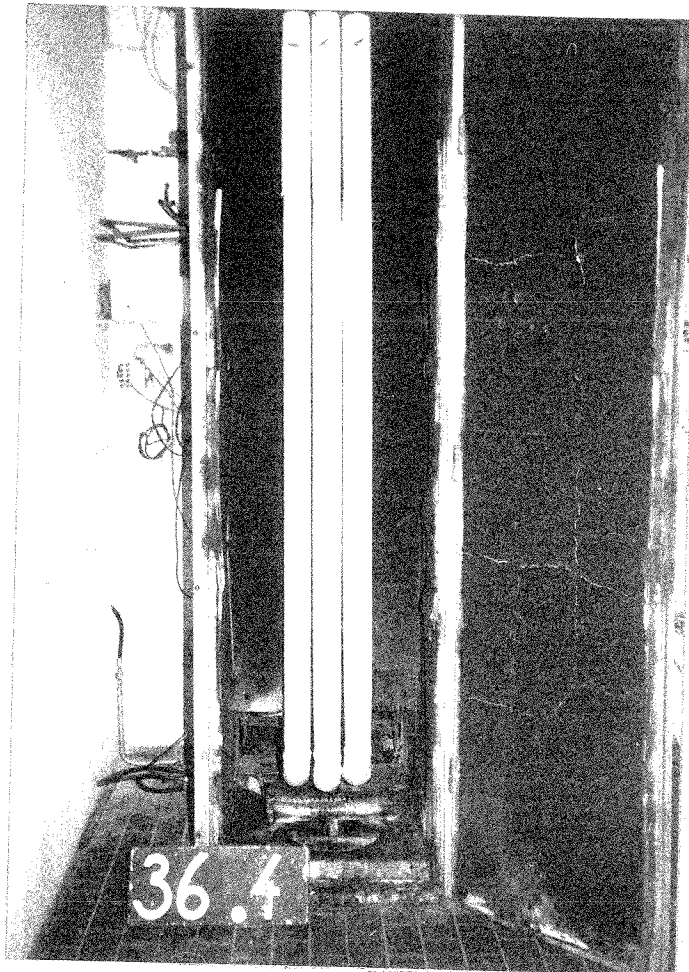
Temperatur und Flammenhoehe bei Versuch 36.4



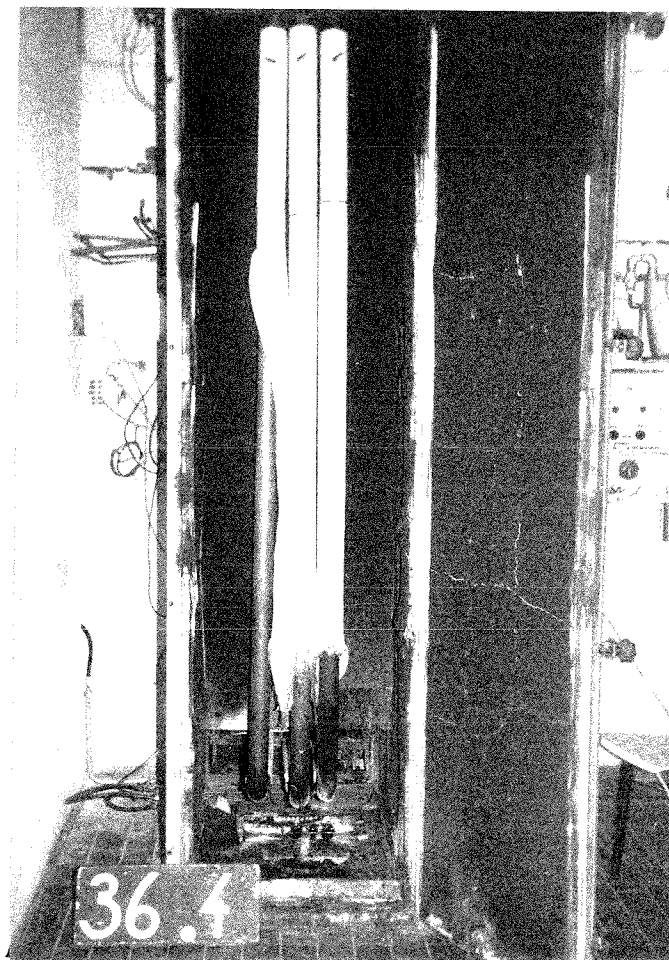
Druckverlauf im Brandraum bei Versuch 36.4



CO2, CO, O2-Gehalt bei Versuch 36.4



Versuchsanordnung vor dem Brandversuch



Versuchsanordnung nach dem Brandversuch

Versuch Nr. : 37.2

Materialbeschreibung.

Material Nr. 4.2 : PE - Weichschaum

Abmessungen

Innendurchmesser/Außendurchmesser: 60 mm/116 mm

Wanddicke : 28 mm

Zwischenraum zwischen den Proben : 10 mm

Beobachtungen während des Brandversuches Nr. 37.2 am 21.08.1987

Zeit nach
Versuchsbeginn

Beobachtungen

0'		Zündung des Gasbrenners.
0'	45"	Im horizontalen Schenkel wird das Material weich und tropft brennend ab.
2'		Im Bereich des horizontalen Schenkels ist das Material vollständig zerstört. Das auf dem Brandraumboden abgetropfte Material brennt weiter.
4'	30"	Vom vertikalen Schenkel tropft Material brennend ab. Zunehmendes Brandgeschehen. Brandraum voll in Flammen.
7'	15"	Das Material ist vollständig verbrannt.
10'		Gas- und Luftzufuhr abgeschaltet. Das auf dem Boden getropfte Material brennt dort weiter.
20'		Versuchsende.

Beobachtungen nach dem Versuch

Unzerstörte mittlere Restlänge der Proben 1 - 3: 0 cm

Das eingesetzte Versuchsmaterial ist vollständig verbrannt.

Zeit/Mst (min)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0.00	24.3	38.1	28.3	42.8	35.3	38.7	46.1	45.9	68.0	115.0	135.5	112.9	111.8	146.6
1.00	24.0	74.5	38.5	74.0	60.9	81.9	94.7	112.6	111.3	138.8	146.3	152.0	157.6	182.8
2.00	24.5	117.2	68.6	106.9	104.8	144.9	146.9	154.5	133.9	167.3	172.5	187.7	194.3	217.8
3.00	24.4	132.5	80.3	119.0	170.7	184.2	155.1	164.5	152.4	212.2	232.5	227.0	227.2	240.9
4.00	24.7	146.9	80.0	125.4	195.1	236.8	183.6	187.4	180.6	200.5	204.5	214.0	212.8	219.7
5.00	24.7	170.8	135.5	181.8	244.0	323.2	241.2	227.5	208.2	247.6	259.9	264.8	261.7	274.9
6.00	24.6	336.4	290.0	399.5	436.9	660.9	720.2	628.1	624.3	664.3	655.0	630.4	644.7	684.4
7.00	24.5	365.7	386.0	390.5	614.0	662.9	657.1	664.8	621.5	688.8	676.3	662.0	642.3	660.9
8.00	24.4	572.5	550.2	643.6	680.1	767.4	764.0	773.4	802.9	862.3	884.3	904.7	920.7	958.6
9.00	25.0	731.1	594.7	756.5	834.6	871.3	872.5	845.8	784.9	832.9	846.9	874.8	887.2	905.4
10.00	24.5	784.4	675.1	777.1	1019.8	996.3	952.7	904.9	892.3	874.1	856.8	849.7	774.7	846.8
11.00	25.0	614.5	654.8	651.5	986.8	975.6	906.1	871.6	839.3	797.7	774.7	754.2	692.1	711.9
12.00	25.2	551.4	655.4	611.7	815.2	817.2	802.6	784.0	785.9	761.4	747.4	729.1	696.5	698.0
13.00	25.5	493.5	608.3	565.8	765.1	733.4	679.5	665.7	654.2	645.1	638.3	629.8	605.6	599.4
14.00	25.6	463.4	558.5	519.5	623.4	637.8	612.1	600.4	592.3	581.7	576.3	571.3	558.9	558.0
15.00	26.0	433.5	517.8	483.7	487.5	532.6	518.7	534.6	510.8	505.3	507.4	513.1	507.1	504.8
16.00	26.1	389.1	477.3	467.4	450.0	506.6	487.4	491.1	474.3	468.9	469.0	474.3	456.5	442.7
17.00	26.0	369.4	446.0	439.9	365.6	445.3	440.4	449.8	426.9	422.6	427.6	437.7	413.2	405.7
18.00	26.1	347.1	401.7	408.9	321.0	381.6	389.1	412.2	383.7	382.0	398.9	408.4	396.5	384.4
19.00	26.2	331.7	363.5	379.7	290.6	343.7	346.7	379.9	347.8	345.0	364.4	383.5	377.8	367.2
20.00	26.1	315.1	335.4	354.4	268.0	317.1	321.4	349.3	320.0	321.7	340.2	359.6	359.6	352.2
21.00	25.8	302.1	316.3	336.6	249.4	292.0	293.6	322.4	301.0	306.6	322.1	339.0	332.9	325.7
22.00	25.7	293.7	296.7	315.5	229.8	269.5	270.2	302.0	281.9	285.7	301.9	320.5	318.1	311.3

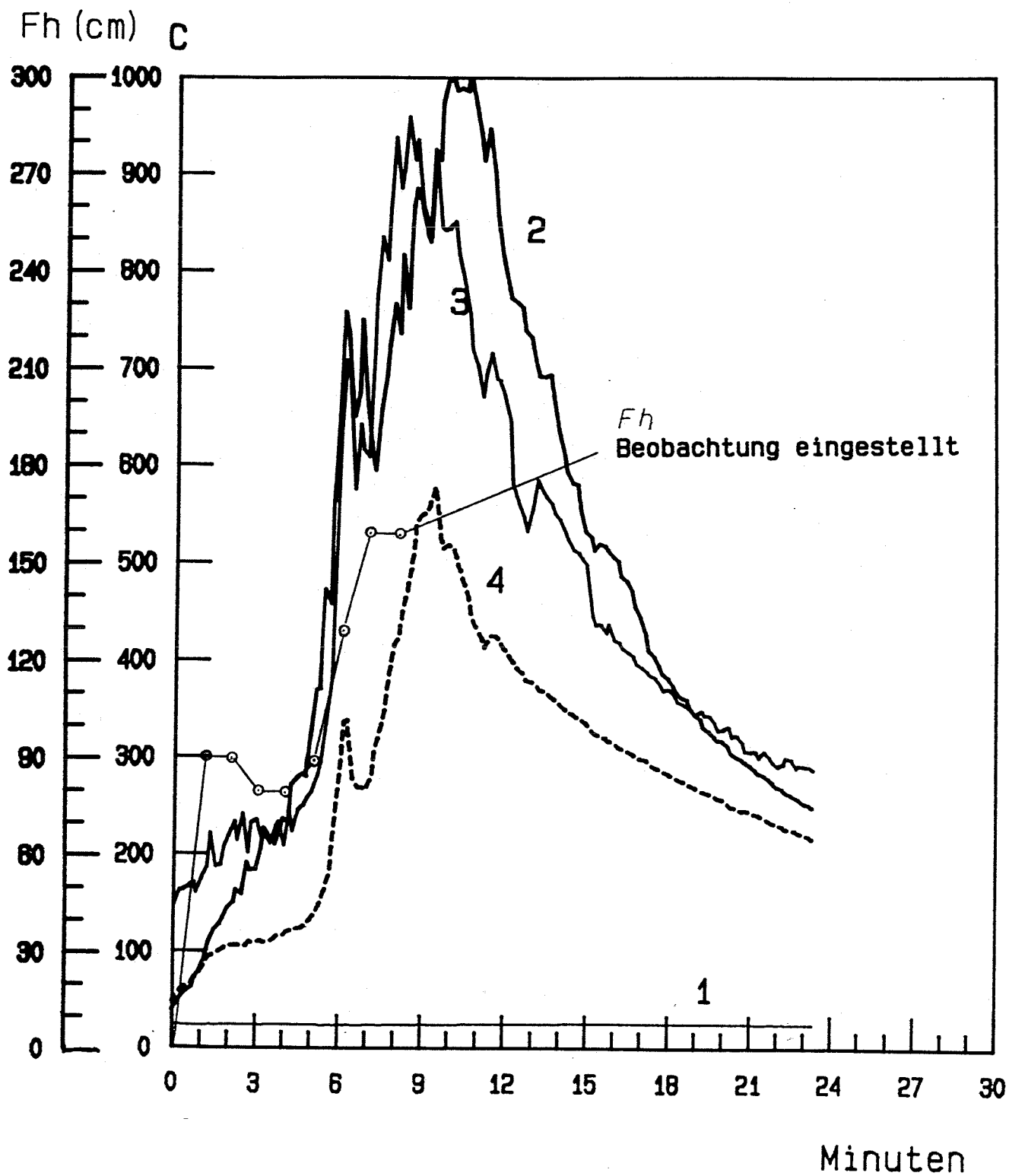
Zeit/Mst (min)	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
0.00	146.7	126.1	95.1	100.7	92.9	99.1	84.6	96.2	79.8	58.8	86.0	97.1	57.0
1.00	175.8	174.5	158.7	161.4	152.2	158.3	149.8	153.0	146.2	126.0	142.0	146.0	99.9
2.00	219.4	218.4	201.9	204.7	193.5	199.5	189.3	191.7	183.3	166.2	180.1	181.6	124.2
3.00	235.6	227.9	210.7	207.0	195.3	197.0	190.0	189.2	182.9	171.1	177.0	177.3	121.8
4.00	209.0	205.7	201.3	203.9	195.8	198.2	193.0	192.9	189.1	177.8	184.7	186.2	124.6
5.00	264.6	256.7	237.5	236.8	224.8	228.3	219.9	221.6	215.0	201.0	210.7	213.5	140.2
6.00	640.3	621.3	580.2	603.4	554.0	589.0	541.6	554.6	513.1	431.1	494.9	490.3	337.0
7.00	609.3	580.5	570.6	569.2	544.2	530.9	507.6	497.2	484.5	452.0	461.9	448.7	329.9
8.00	938.3	914.7	892.3	891.4	862.8	855.2	820.3	808.9	784.0	734.0	752.0	727.6	567.4
9.00	867.2	859.0	883.5	872.6	856.7	848.3	834.2	828.4	819.3	800.3	791.3	776.7	685.3
10.00	844.5	831.1	819.2	773.9	755.1	746.3	750.8	751.8	750.9	747.5	743.5	731.2	566.6
11.00	702.7	685.8	657.7	615.3	616.1	608.3	612.5	612.9	615.9	629.7	613.0	605.2	442.3
12.00	672.0	644.9	619.1	607.0	583.8	569.1	562.9	557.8	557.2	561.7	551.4	553.4	454.5
13.00	555.5	533.5	543.7	541.7	533.8	527.2	525.3	522.2	524.3	529.4	523.3	522.2	438.5
14.00	544.3	529.7	524.5	515.2	506.8	498.9	496.2	494.2	493.1	496.4	493.0	493.4	407.0
15.00	498.1	479.8	482.9	476.8	473.3	465.1	463.8	459.3	463.0	467.0	462.9	463.6	374.8
16.00	420.3	434.5	457.0	462.5	461.4	461.0	457.2	454.8	456.0	454.6	446.9	443.1	345.6
17.00	393.0	419.9	436.4	441.3	439.3	438.6	436.1	433.9	434.7	433.3	427.7	425.0	328.6
18.00	370.0	379.3	400.8	411.7	412.6	413.3	411.6	409.7	410.9	411.4	405.6	402.7	315.2
19.00	343.2	343.8	360.5	374.9	383.0	387.0	386.9	385.8	387.5	388.8	380.8	379.2	273.3
20.00	328.4	324.4	338.0	347.7	355.4	360.9	362.6	361.1	362.9	365.5	358.4	358.8	256.5
21.00	305.5	305.7	322.8	335.2	343.7	346.9	346.7	345.3	347.6	349.6	343.6	343.3	242.9
22.00	290.8	284.3	302.1	310.5	314.6	319.1	324.8	325.4	328.6	331.4	323.9	324.8	235.8

Temperaturen der Meßstellen 1 bis 27 bei Versuch 37.2

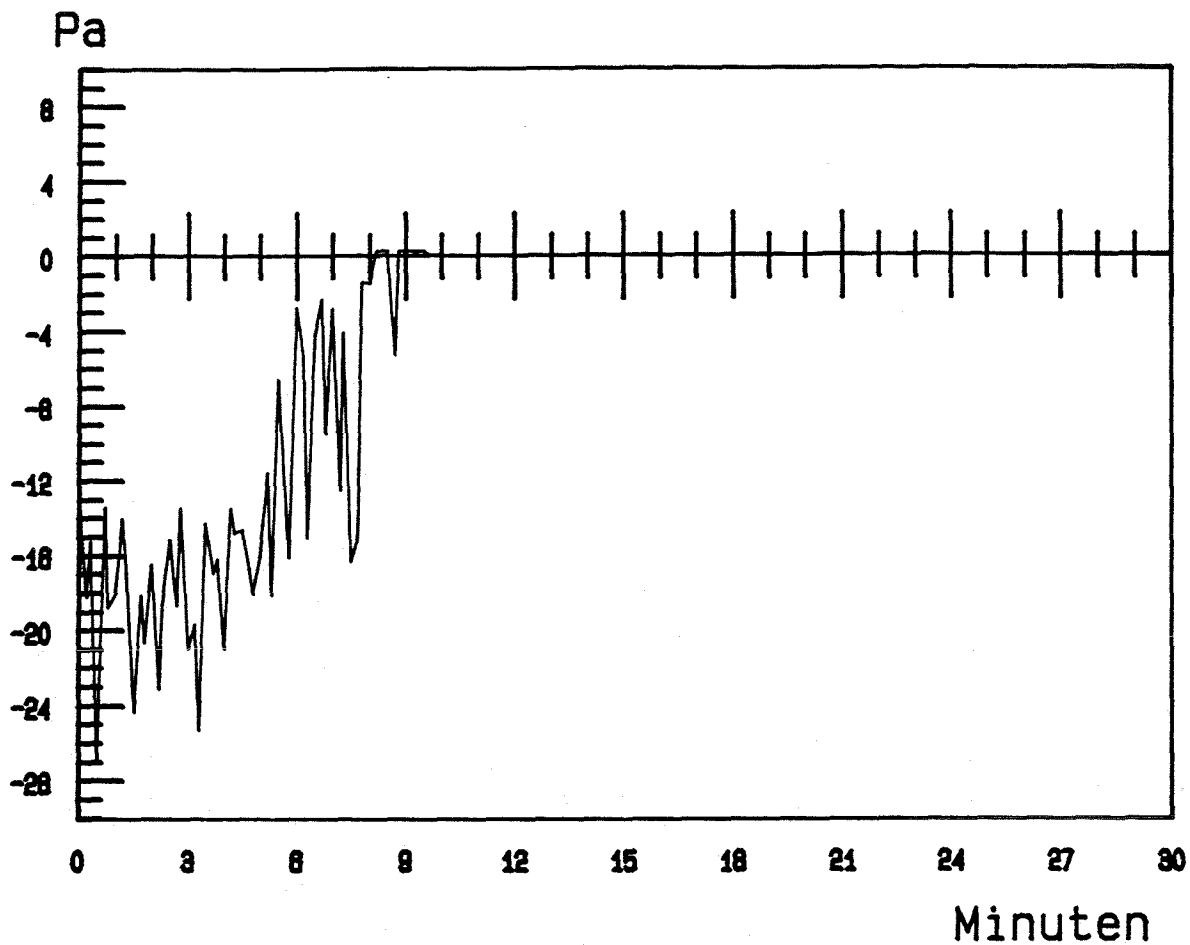
Zeit/Mst (min)	28	29	30
-------------------	----	----	----

0.00	26.1	67.0	46.1
1.00	28.2	122.2	80.6
2.00	29.6	161.1	126.7
3.00	30.5	161.0	134.7
4.00	31.4	174.1	141.6
5.00	32.7	195.5	168.9
6.00	57.8	435.0	320.5
7.00	66.1	402.8	331.3
8.00	137.9	621.6	489.5
9.00	317.3	728.3	600.3
10.00	267.8	674.7	612.8
11.00	210.3	548.7	536.6
12.00	191.2	534.1	512.7
13.00	175.1	488.0	469.5
14.00	163.4	461.5	443.8
15.00	152.7	436.3	418.5
16.00	145.4	402.5	400.5
17.00	138.7	383.1	374.1
18.00	133.8	361.9	353.0
19.00	128.6	341.3	337.3
20.00	124.7	327.5	316.5
21.00	121.8	312.9	298.2
22.00	119.0	292.5	278.8

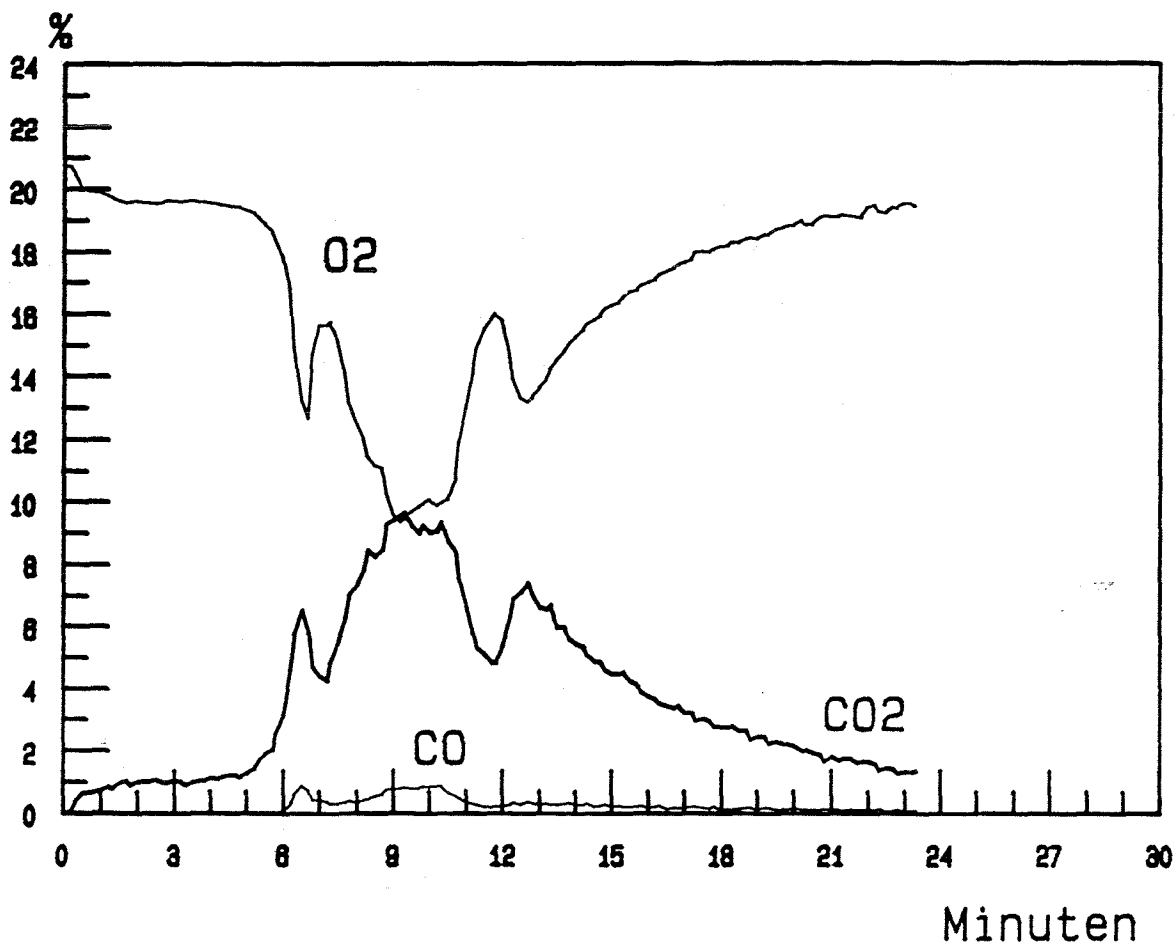
Temperaturen der Meßstellen 28 bis 30 bei Versuch 37.2



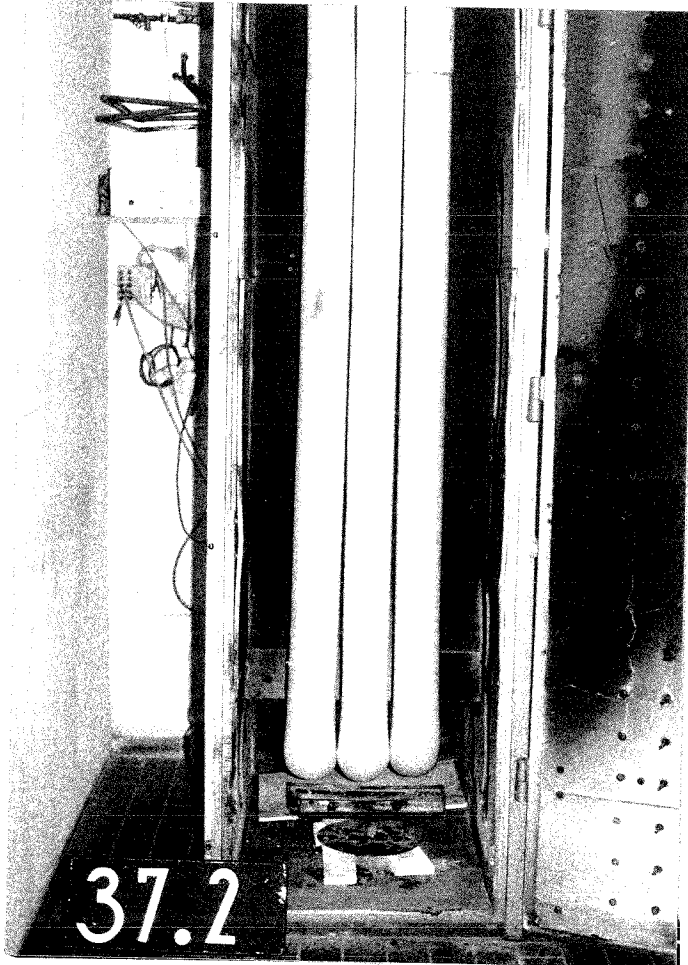
Temperatur und Flammenhoehe bei Versuch 37.2



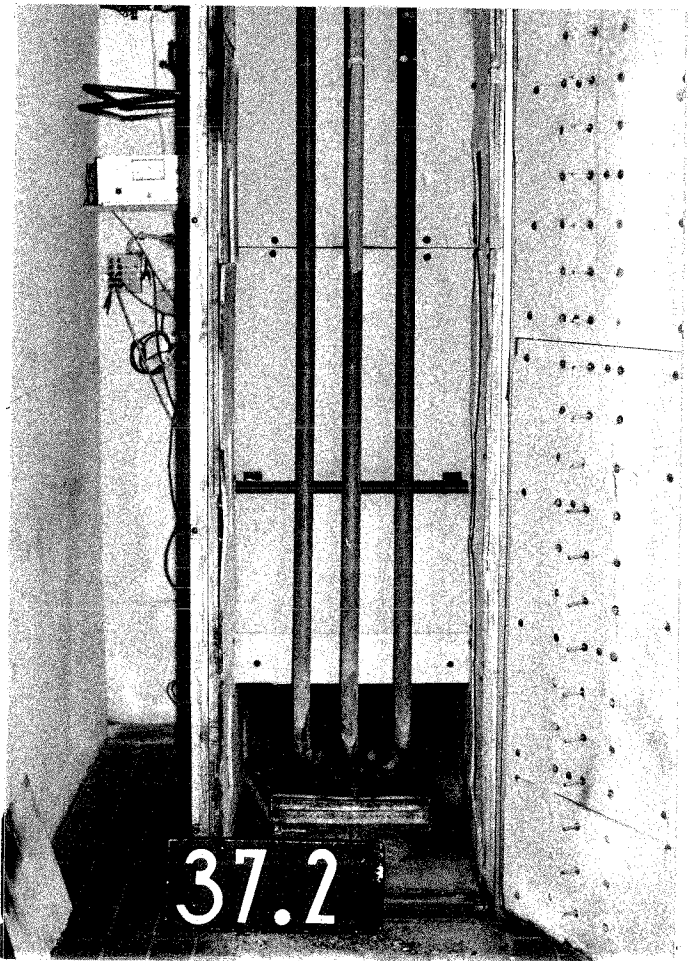
Druckverlauf im Brandraum bei Versuch 37.2



CO₂, CO, O₂ - Gehalt bei Versuch 37,2



Versuchsanordnung vor dem Brandversuch



Versuchsanordnung nach dem Brandversuch

Versuch Nr. : 37.4

Materialbeschreibung

Material Nr. 4.1 : PE - Weichschaum

Abmessungen

Innendurchmesser/Außendurchmesser: 60 mm/80 mm

Wanddicke : 9 mm

Zwischenraum zwischen den Proben : 10 mm

Beobachtungen während des Brandversuches Nr. 37.4 am 20.08.1987

Zeit nach Versuchsbeginn	Beobachtungen
0'	Zündung des Gasbrenners.
0' 15"	Das Material wird im Bereich des horizontalen Schenkels weich und tropft ab.
1'	Das Material ist im Bereich des horizontalen Schenkels teilweise zerstört.
3'	Im Bereich des Knies verbrennt das Material und tropft auf den Boden.
8' 15"	Das Material im horizontalen Bereich des Schenkels ist vollständig zerstört.
10' 15"	Das Material brennt oberhalb des Knies im vertikalen Bereich des Schenkels mit.
20'	Versuchsende.

Beobachtungen nach dem Versuch

Unzerstörte Restlänge :

Probe 1: 700 mm

Probe 2: 800 mm

Probe 3: 800 mm

Mittelwert = 770 mm

Im horizontalen Bereich ist das Probenmaterial vollständig zerstört. Im vertikalen Bereich ist das Material bis zur mittleren Restlänge von 770 mm geschmolzen und karbonisiert.

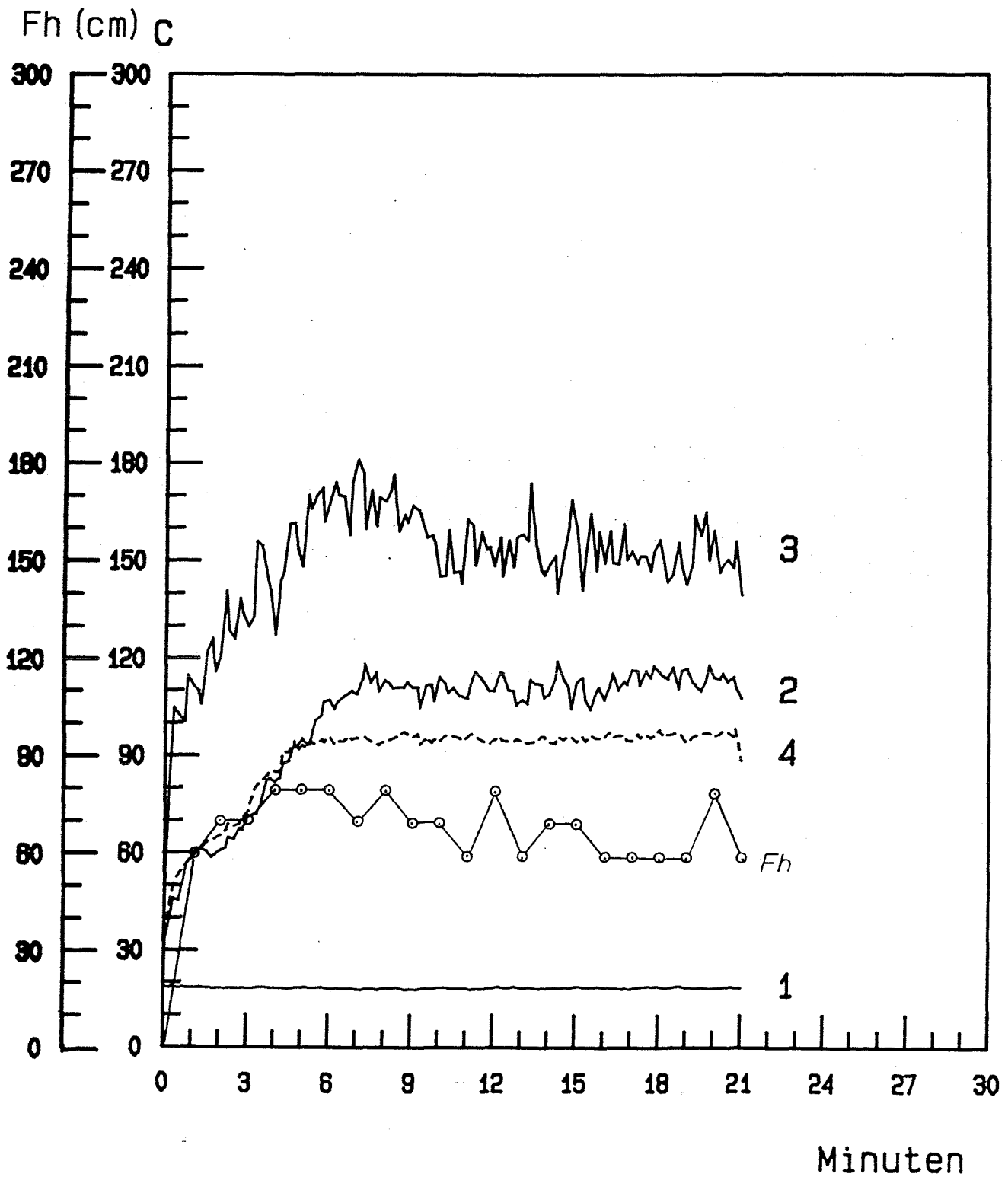
Zeit/Mst (min)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0.00	18.5	28.1	31.2	39.7	26.9	31.0	33.9	35.5	70.6	77.2	74.2	52.3	48.1	56.4
1.00	18.3	64.2	74.8	100.5	47.5	58.6	76.5	108.9	169.0	186.1	156.1	132.2	122.1	129.8
2.00	18.4	85.1	87.0	122.0	49.5	60.7	66.5	96.9	117.0	159.2	150.9	138.0	130.8	133.1
3.00	18.0	103.9	96.7	117.5	57.7	71.0	75.0	101.2	130.0	155.7	155.8	145.3	140.4	139.8
4.00	18.4	116.5	149.4	147.0	63.5	82.1	80.9	114.1	106.7	132.0	132.6	142.5	138.5	135.6
5.00	18.5	127.1	127.8	120.9	72.7	95.4	105.0	158.7	166.3	202.5	177.5	176.9	166.5	165.2
6.00	18.1	134.4	107.3	116.1	76.0	107.3	141.1	205.2	255.6	290.9	243.1	212.5	195.3	194.7
7.00	18.1	134.1	109.9	122.0	77.9	109.2	119.6	196.8	210.9	273.4	252.3	223.6	205.6	207.4
8.00	18.3	133.1	116.3	123.3	75.4	113.4	122.6	194.0	205.7	249.9	223.8	211.5	194.0	189.9
9.00	18.0	134.8	137.5	127.9	82.7	111.2	120.3	188.4	178.2	218.4	204.6	195.8	185.7	184.1
10.00	18.5	133.8	128.3	126.2	79.0	114.6	123.7	187.4	181.6	188.2	173.2	165.9	160.8	157.3
11.00	18.3	134.9	131.6	130.8	80.4	107.9	115.4	175.7	171.0	209.4	192.6	184.2	175.2	178.4
12.00	18.3	132.4	170.6	151.9	84.0	110.0	110.6	158.8	152.1	177.5	169.1	165.0	159.8	158.6
13.00	18.2	131.9	126.5	131.2	79.2	107.5	108.0	165.8	155.5	201.0	190.7	180.7	172.3	173.9
14.00	18.0	133.9	153.9	126.8	79.9	108.9	110.6	165.8	165.7	215.6	198.8	179.6	165.5	163.8
15.00	18.7	134.4	126.4	125.5	84.4	112.5	128.3	184.9	217.2	224.4	205.3	185.1	174.6	175.5
16.00	18.6	132.8	148.7	141.9	80.9	107.3	108.5	161.9	161.6	183.4	174.5	173.4	165.7	162.0
17.00	18.1	135.4	127.5	119.5	85.2	116.6	127.5	186.7	233.4	251.1	213.6	191.9	175.8	173.3
18.00	19.0	134.2	143.0	147.4	84.9	116.0	121.0	168.2	173.6	208.4	193.6	178.6	170.4	172.4
19.00	18.6	137.0	117.9	114.8	85.0	117.1	137.7	191.8	240.6	246.4	199.0	175.6	164.6	161.1
20.00	18.4	135.2	141.8	126.8	83.6	114.3	118.2	167.6	157.9	200.6	191.2	183.3	176.2	170.5

Zeit/Mst (min)	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
0.00	45.7	51.6	41.1	42.7	40.1	42.9	39.7	43.1	38.8	34.2	39.7	44.6	36.6
1.00	111.8	112.7	99.0	98.2	91.2	96.5	92.3	96.4	93.7	80.5	95.2	93.5	59.9
2.00	120.4	119.7	108.8	109.4	102.2	105.6	102.2	105.1	103.6	93.1	102.0	102.5	61.1
3.00	129.7	128.5	117.4	116.1	111.2	114.2	110.3	113.1	111.6	102.5	109.9	112.7	66.1
4.00	127.2	126.3	122.0	118.4	112.4	114.6	113.6	114.2	115.1	108.6	113.7	114.4	65.3
5.00	148.2	147.5	140.7	138.5	132.4	135.3	132.3	135.6	135.0	125.7	134.8	136.5	82.9
6.00	168.7	164.5	154.6	152.3	144.0	146.3	140.5	145.3	141.1	132.5	142.5	143.5	90.2
7.00	181.1	177.2	163.4	158.1	149.4	149.2	142.0	142.7	140.6	132.0	137.3	138.6	84.1
8.00	168.3	162.5	152.6	146.4	138.5	140.5	136.8	138.1	136.6	130.7	134.6	136.1	85.3
9.00	167.1	161.7	150.3	148.8	140.8	141.2	137.3	138.1	135.9	130.0	134.3	134.7	80.5
10.00	145.4	143.5	138.5	133.3	127.7	129.3	129.1	131.1	131.0	127.7	131.7	132.9	80.9
11.00	162.8	160.2	147.5	145.8	139.3	140.5	136.3	138.2	135.2	128.6	133.4	134.7	82.6
12.00	148.3	146.2	140.6	139.1	133.2	134.8	132.0	132.2	130.7	125.6	129.6	131.4	76.7
13.00	158.3	156.9	147.5	146.1	138.8	138.8	134.4	134.0	132.9	127.1	130.7	131.7	83.2
14.00	149.0	146.3	141.2	139.8	131.7	130.9	129.1	130.2	129.8	125.3	127.7	128.5	83.9
15.00	160.4	157.8	149.1	144.2	137.5	139.0	135.4	134.7	134.0	129.1	132.6	132.7	80.6
16.00	149.4	145.7	139.8	138.1	132.1	132.2	132.0	131.2	131.9	127.5	131.3	132.0	78.6
17.00	153.1	147.5	139.3	133.7	126.6	127.4	127.1	128.6	128.8	126.5	130.1	131.8	82.0
18.00	156.7	154.5	146.1	146.6	140.3	142.8	137.9	140.5	137.3	130.8	136.4	137.9	87.0
19.00	142.9	136.9	133.9	129.0	124.7	124.6	123.4	122.6	123.6	122.9	125.1	126.5	83.8
20.00	159.5	157.4	147.6	144.0	137.5	138.2	134.9	136.3	134.4	129.5	133.5	134.1	87.9

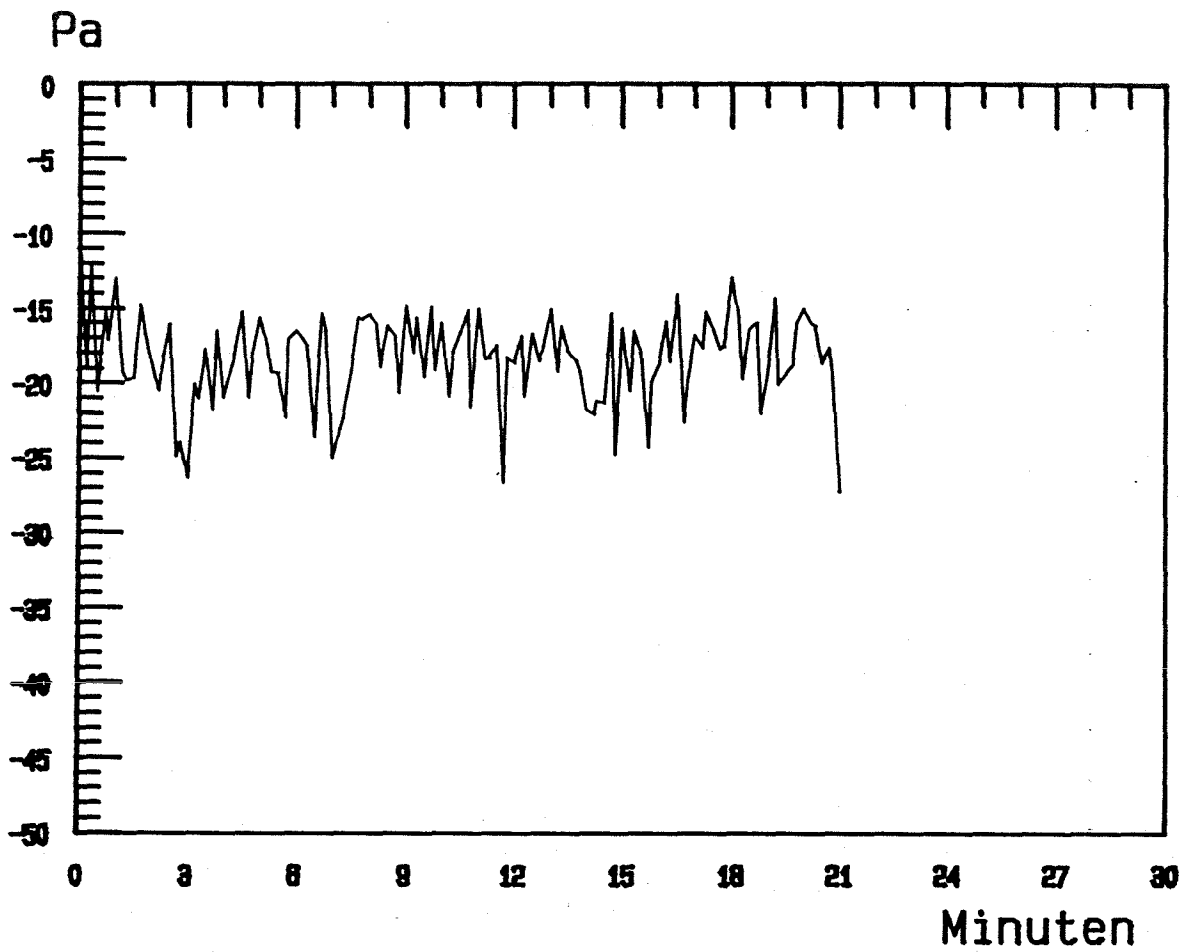
Temperaturen der Meßstellen 1 bis 27 bei Versuch 37.4

Zeit/Mst (min)	28	29	30
0.00	22.9	38.5	29.6
1.00	24.6	95.4	56.5
2.00	25.3	103.7	67.0
3.00	25.8	113.4	79.0
4.00	26.2	117.7	111.8
5.00	27.1	133.9	118.4
6.00	27.8	138.4	121.7
7.00	28.3	137.1	121.6
8.00	28.6	134.6	121.4
9.00	28.7	134.2	124.2
10.00	29.1	133.6	120.1
11.00	29.2	134.9	123.0
12.00	29.3	128.5	126.9
13.00	29.4	133.5	120.4
14.00	29.9	130.3	121.7
15.00	30.3	130.7	121.6
16.00	30.3	132.3	124.6
17.00	30.7	134.2	119.6
18.00	30.9	134.7	128.5
19.00	31.2	131.2	120.0
20.00	31.5	133.9	122.5

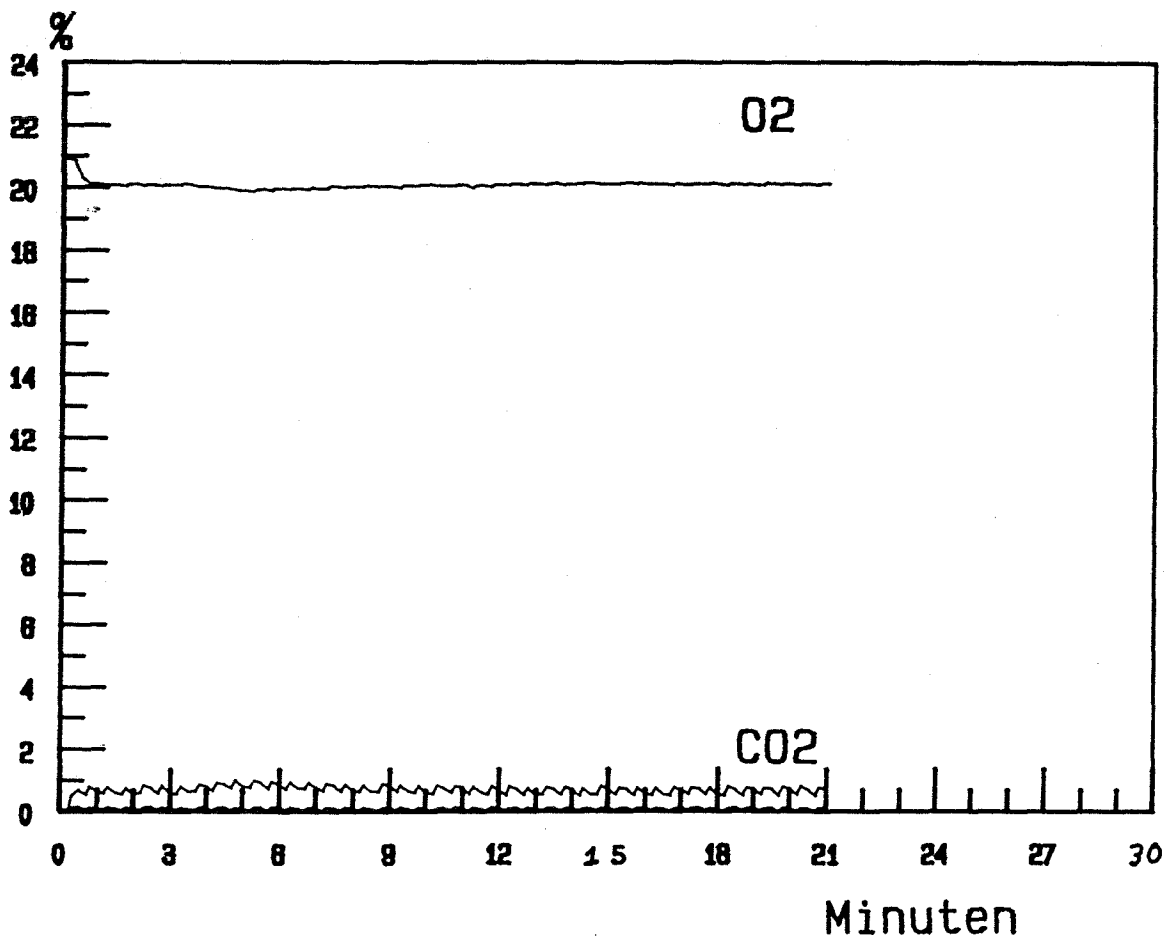
Temperaturen der Meßstellen 28 bis 30 bei Versuch 37.4



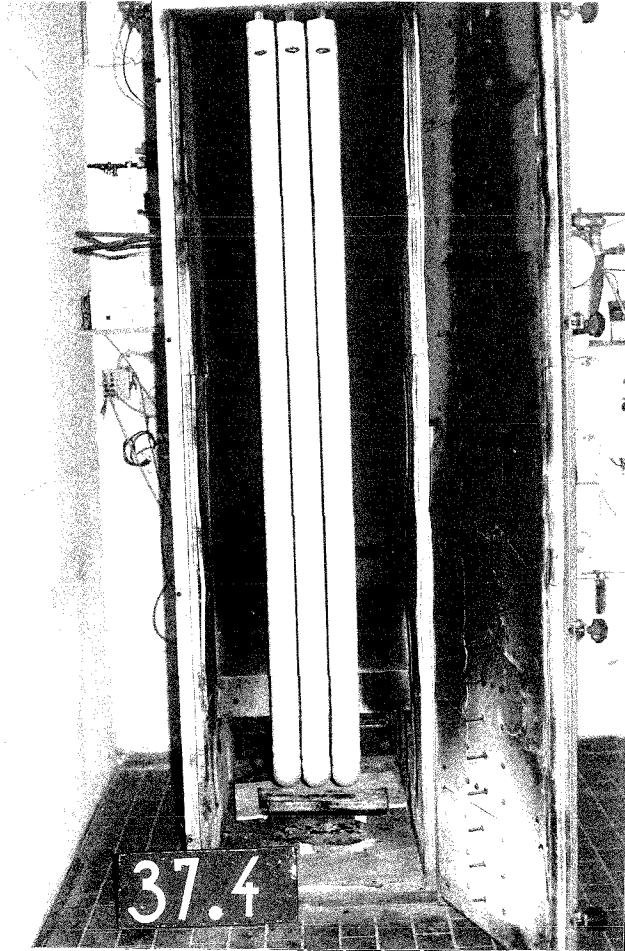
Temperatur und Flammenhoehe bei Versuch 37.4



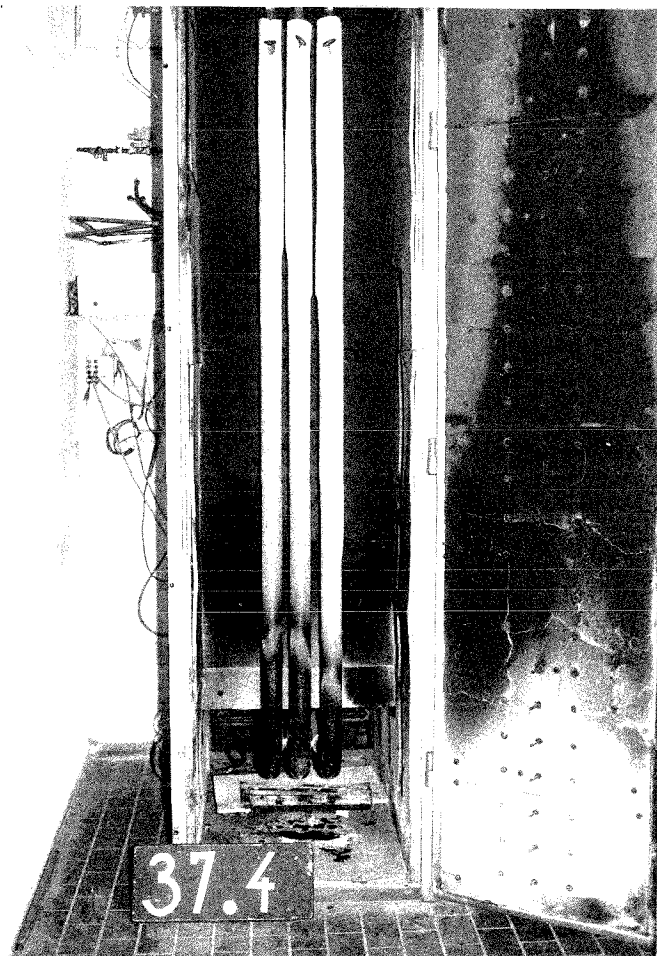
Druckverlauf im Brandraum bei Versuch 37.4



CO₂, CO, O₂ - Gehalt bei Versuch 37.4



Versuchsanordnung vor dem Brandversuch



Versuchsanordnung nach dem Brandversuch

Versuch Nr.: 38.1

Materialbeschreibung

Material Nr. 5.1 : PE - Weichschaum

Abmessungen

Innendurchmesser/Außendurchmesser: 62 mm/114 mm

Wanddicke : 26 mm

Zwischenraum zwischen den Proben : 10 mm

Beobachtungen während des Brandversuches Nr. 38.1 am 18.09.1987

Zeit nach Versuchsbeginn	Beobachtungen
0'	Zündung der Holzkrippe (2 kg) durch zwei mit je 10 ml Petroleum getränkte Weichfaserdämmstreifen.
1' 30"	Im Bereich des horizontalen Schenkels wird das Material weich und tropft brennend auf die Holzkrippe.
2' 16"	Das Material reißt im Bereich des Knies auf und brennt teilweise mit.
3' 30"	Im Bereich des Knies tropft das Material brennend ab und brennt am Boden mit.
4' 16"	Zunehmende Brandentwicklung. Das Material brennt auf der gesamten Länge des vertikalen Schenkels mit.
9'	Kein nennenswertes Brandgeschehen im Brandraum.
10'	Holzkrippe nahezu vollständig verbrannt. Das abgetropfte Material brennt am Boden mit einer Flammhöhe von 5 - 10 cm mit.
20' 00"	Versuchsende.

Beobachtungen nach dem Versuch

Unzerstörte Restlänge der drei Proben: 0 mm

Das eingesetzte Versuchsmaterial ist vollständig verbrannt.

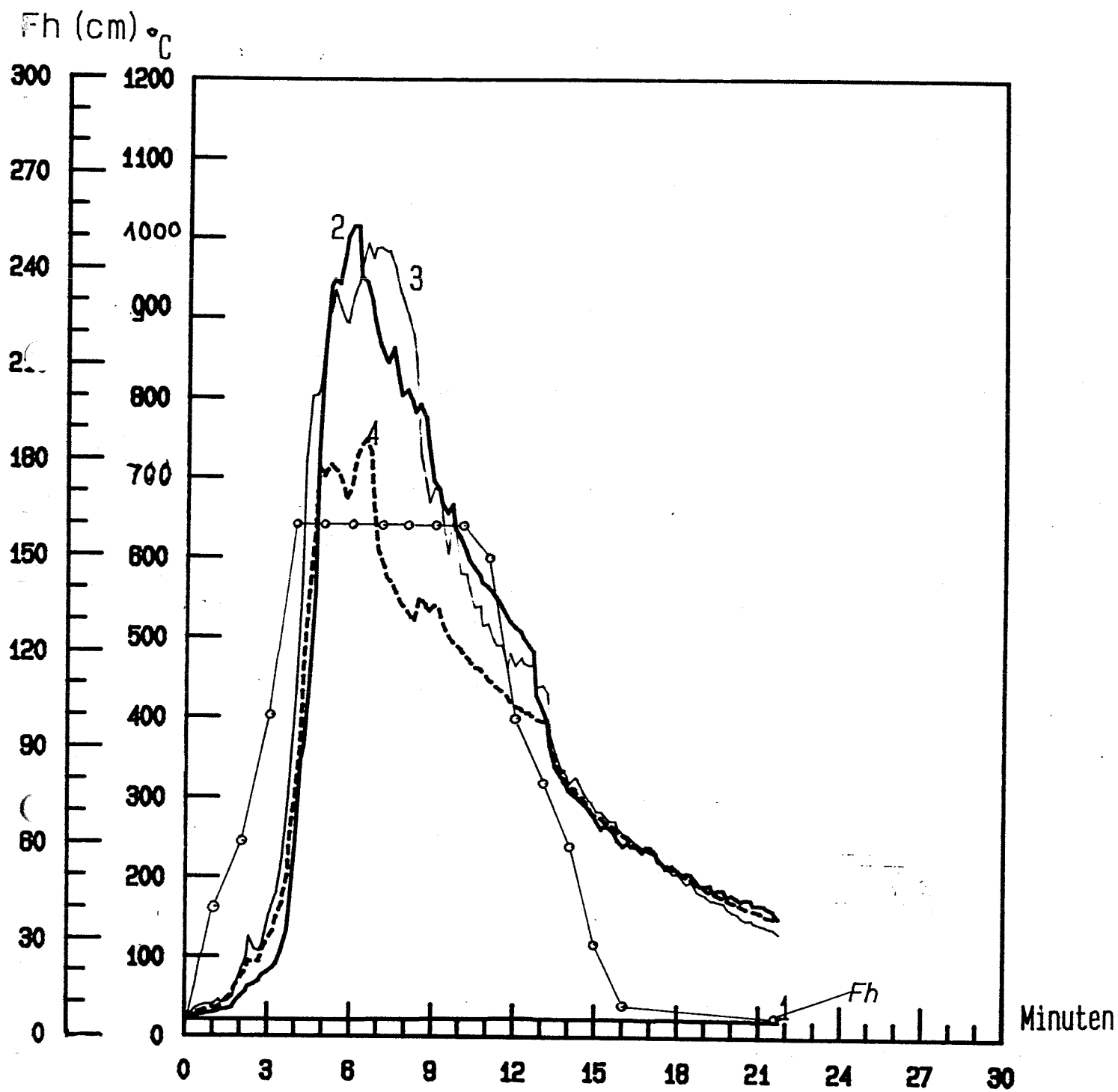
Zeit/Mst (min)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0.00	20.3	22.4	21.5	22.1	22.1	22.1	22.3	21.9	23.1	23.4	23.5	23.0	23.4	23.3
1.00	20.4	34.8	45.0	44.5	29.3	29.9	32.2	30.5	37.7	41.8	41.8	39.4	41.4	40.8
2.00	20.5	85.1	139.5	122.3	45.1	49.3	54.4	43.8	52.1	62.6	71.9	69.4	81.1	81.3
3.00	20.4	127.1	186.6	163.8	63.4	81.2	96.1	87.9	109.5	147.0	156.0	153.8	163.7	159.1
4.00	20.4	271.0	388.5	411.0	160.0	244.7	363.8	313.6	442.8	497.8	468.7	431.1	468.4	473.7
5.00	20.3	621.5	763.1	839.0	862.0	857.0	922.2	806.2	859.6	905.8	904.1	870.7	908.4	901.4
6.00	20.9	637.1	775.1	857.3	844.4	1015.0	1045.3	1018.8	1012.1	984.6	971.5	960.6	952.9	937.8
7.00	21.2	649.7	717.6	794.0	811.6	869.3	999.6	996.9	1033.2	1020.5	1007.0	1017.2	1015.1	1009.0
8.00	21.5	570.0	765.8	726.1	711.7	810.4	907.5	940.1	984.0	1003.5	991.8	963.5	957.4	940.8
9.00	22.2	549.7	763.0	659.8	664.5	696.4	683.9	755.4	727.1	749.3	757.4	754.0	739.5	711.8
10.00	22.5	476.0	824.8	630.6	597.7	626.1	628.0	672.8	670.7	668.7	667.9	662.0	642.5	606.7
11.00	22.8	449.9	768.4	585.1	533.5	564.6	557.2	591.5	598.8	595.6	590.5	559.5	545.7	532.9
12.00	23.1	418.4	740.1	536.0	484.6	514.2	504.0	535.9	534.5	525.3	529.7	533.6	527.1	502.4
13.00	22.7	390.2	510.7	456.2	336.6	412.6	345.6	446.6	413.6	406.2	427.8	460.3	445.5	443.9
14.00	22.5	323.0	418.9	348.9	255.2	308.1	303.6	389.8	330.9	316.9	314.7	334.6	316.7	314.8
15.00	22.6	287.9	362.2	307.4	219.7	273.3	265.8	343.4	283.5	271.4	292.8	295.2	281.1	280.6
16.00	22.5	262.5	313.0	275.7	186.2	239.4	245.9	314.1	271.7	256.8	268.3	265.7	253.3	253.7
17.00	21.9	242.4	279.2	258.2	173.6	233.3	242.3	280.2	237.8	219.8	235.1	236.2	224.2	229.4
18.00	22.0	214.6	249.6	224.9	162.2	209.1	206.8	259.4	220.4	206.0	216.1	213.7	202.7	204.9
19.00	21.5	193.7	225.6	200.5	140.6	189.2	179.0	231.1	186.0	170.7	183.8	182.0	172.6	174.8
20.00	21.3	176.6	205.8	178.7	137.0	178.0	171.7	206.8	162.9	150.4	164.3	163.2	154.1	156.3

Zeit/Mst (min)	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
0.00	23.0	22.8	22.5	22.6	22.7	22.7	22.6	22.6	22.6	22.5	22.7	22.7	22.7
1.00	40.6	41.6	39.1	39.6	38.2	39.7	39.0	39.3	38.7	36.5	38.6	37.8	34.4
2.00	81.4	82.6	73.5	76.2	72.1	77.7	73.9	74.9	70.9	63.7	74.3	72.3	58.4
3.00	150.5	152.8	139.3	139.7	131.1	137.7	134.2	135.2	131.1	119.7	134.4	129.8	106.1
4.00	434.7	443.3	409.1	405.6	379.3	393.4	377.4	368.7	356.3	316.8	348.4	331.2	272.0
5.00	882.7	875.1	857.5	839.8	805.1	817.3	818.0	803.8	802.1	762.2	798.0	787.8	720.7
6.00	928.4	954.7	935.1	947.9	931.9	922.0	906.2	893.2	887.6	871.1	858.4	828.0	765.6
7.00	988.7	995.4	901.1	816.3	756.9	734.6	719.8	713.7	708.7	711.4	691.3	686.1	665.3
8.00	902.1	863.5	765.7	686.8	647.6	626.9	611.8	608.7	610.6	619.8	603.9	594.9	572.7
9.00	687.6	652.8	653.1	643.5	626.4	620.6	615.2	614.3	609.2	600.2	593.5	589.9	565.4
10.00	580.5	579.4	591.5	594.3	584.5	577.7	574.5	567.9	565.7	560.1	550.7	545.4	524.3
11.00	517.8	512.0	515.2	521.4	523.1	517.6	519.2	513.1	510.8	510.1	497.8	497.3	479.0
12.00	465.6	446.5	461.3	474.9	474.3	472.6	477.2	473.7	476.5	471.3	456.5	457.1	441.0
13.00	441.7	440.7	447.2	446.0	446.0	442.1	442.5	439.2	440.7	442.1	434.4	432.9	422.9
14.00	317.8	314.2	329.1	320.2	327.2	316.1	319.8	322.8	329.6	346.8	329.5	333.0	346.9
15.00	282.8	278.0	289.5	283.1	289.0	279.6	284.0	284.6	290.4	304.9	289.4	293.5	308.1
16.00	254.4	252.1	263.3	257.0	260.4	254.5	257.5	259.5	263.7	277.3	263.7	270.1	281.2
17.00	230.1	227.9	241.4	232.0	237.7	233.3	237.8	238.5	245.7	258.9	248.2	257.2	261.7
18.00	203.8	200.7	213.3	205.7	211.1	204.9	207.7	207.9	212.1	225.6	211.9	216.6	233.4
19.00	177.2	174.4	189.7	182.9	189.0	180.7	183.0	185.6	191.0	207.9	193.6	197.6	214.7
20.00	156.7	154.6	164.7	160.8	168.4	162.1	163.9	165.4	170.8	186.3	174.4	178.3	195.5

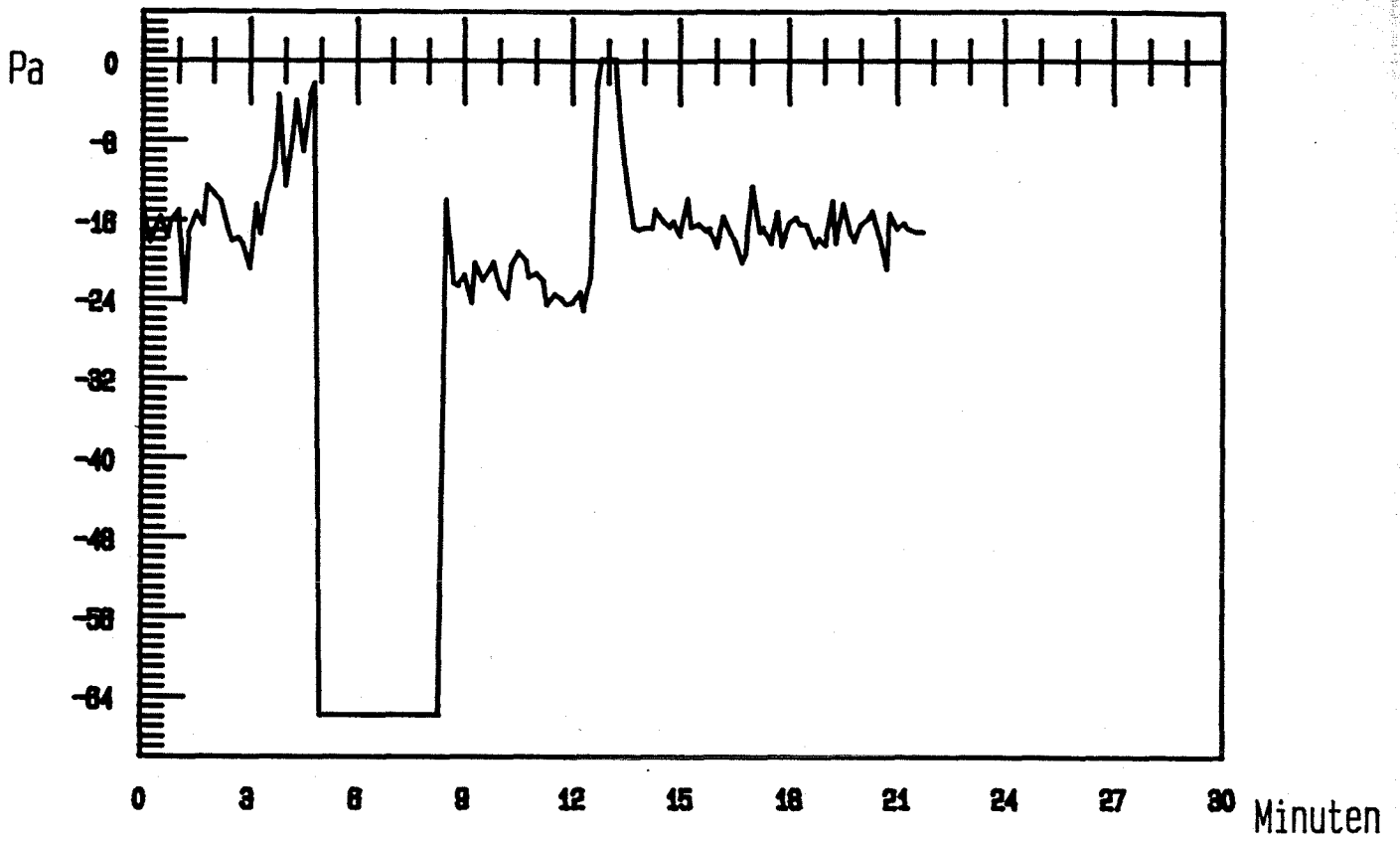
Temperaturen der Meßstellen 1 bis 27 bei Versuch 38.1

Zeit/Mst (min)	28	29	30
0.00	22.9	23.0	22.6
1.00	38.0	37.7	31.8
2.00	70.4	75.7	71.7
3.00	123.3	123.2	119.0
4.00	312.9	305.3	302.2
5.00	741.4	732.5	631.8
6.00	768.1	683.3	623.5
7.00	644.1	621.3	557.1
8.00	564.6	540.4	497.3
9.00	556.4	551.9	512.1
10.00	503.5	476.3	481.8
11.00	453.7	439.7	453.4
12.00	414.4	402.4	425.7
13.00	414.0	389.4	384.2
14.00	326.7	313.5	300.6
15.00	288.0	275.7	265.4
16.00	263.4	250.7	243.4
17.00	246.2	233.5	231.6
18.00	214.7	202.5	201.1
19.00	195.0	183.1	181.6
20.00	176.6	167.6	164.8

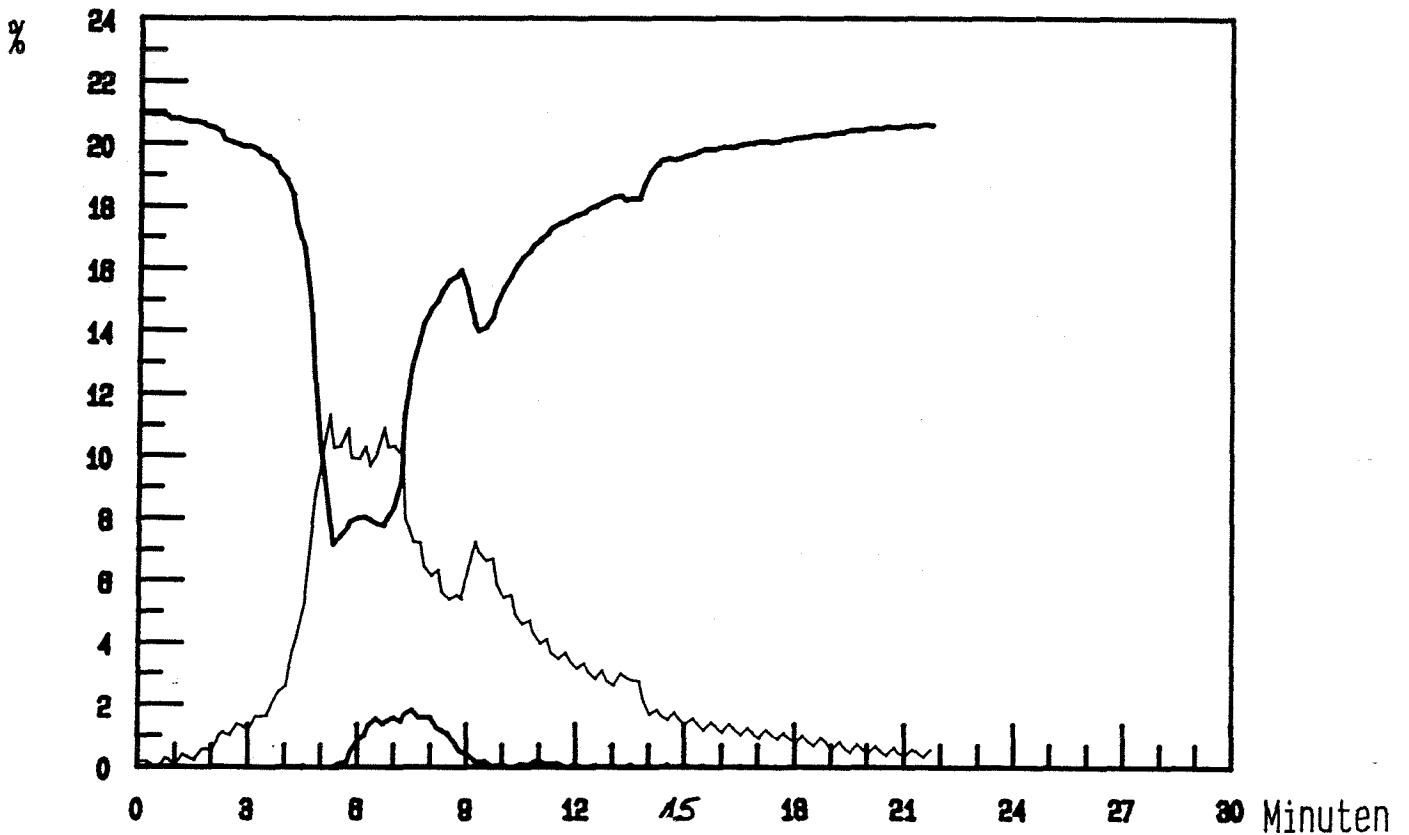
Temperaturen der Meßstellen 28 bis 30 bei Versuch 38.1



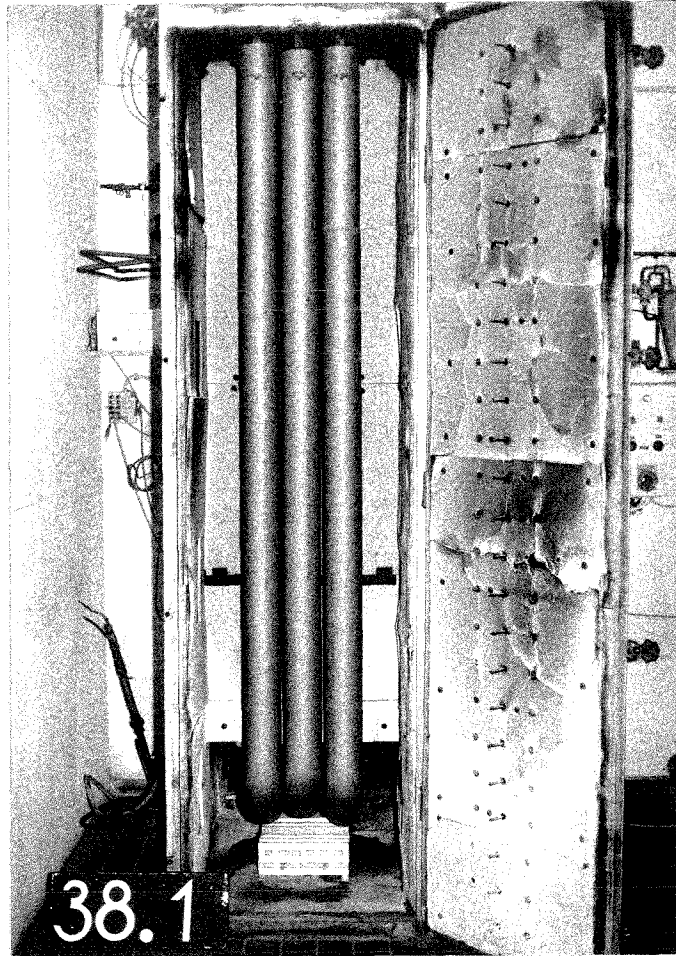
Temperatur und Flammenhoehe bei Versuch 38.1.



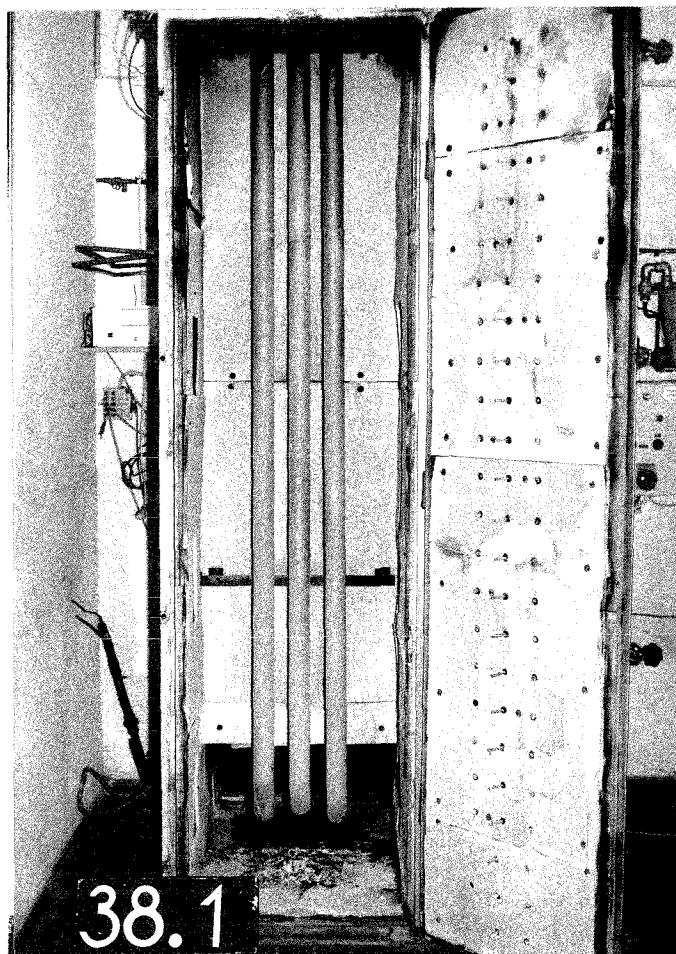
Druckverlauf im Brandraum bei Versuch 38.1



CO₂, CO, O₂-Gehalt bei Versuch 38.1



Versuchsanordnung vor dem Brandversuch



Versuchsanordnung nach dem Brandversuch

Versuch Nr. : 38.2

Materialbeschreibung

Material Nr. 5.1 : PE - Weichschaum

Abmessungen

Innendurchmesser/Außendurchmesser: 62 mm/114 mm
wanddicke : 26 mm
Zwischenraum zwischen den Proben : 10 mm

Beobachtungen während des Brandversuches Nr. 38.2 am 16.09.1987

Zeit nach Versuchsbeginn	Beobachtungen
0'	Zündung des Gasbrenners.
0' 30"	Im Bereich des horizontalen Schenkels und des Knies tropft das Material brennend ab und brennt auf dem Boden teilweise mit.
2' 15"	Im Bereich des Knies und des horizontalen Schenkels ist das Material vollständig zerstört.
5' - 19'	Intensives Brandgeschehen. Der gesamte Brandraum ist voll Flammen. Das Material brennt auf der gesamten Länge des vertikalen Schenkels der Proben mit.
20' 00'	Versuchsende.

Beobachtungen nach dem Versuch

Unzerstörte Restlänge der Proben 1 bis 3: 0 mm

Das Probenmaterial ist vollständig verbrannt.

Zeit/Mst (min)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0.00	13.5	18.9	18.3	17.8	17.0	16.8	16.2	17.9	16.2	15.8	16.0	16.2	16.1	16.2
1.00	13.6	60.2	40.6	65.9	38.6	48.3	54.9	55.8	83.0	119.3	130.4	136.3	154.7	160.2
2.00	13.8	118.0	58.5	105.6	93.1	125.6	135.2	139.1	148.2	186.2	190.9	196.3	218.6	230.6
3.00	13.9	128.7	77.5	105.3	98.1	126.5	124.8	157.0	149.2	173.5	197.7	209.4	210.4	215.9
4.00	13.9	135.7	90.8	114.9	109.6	159.5	155.0	164.2	165.6	192.0	200.4	210.1	213.9	219.0
5.00	14.0	166.4	123.8	157.5	171.6	226.7	227.2	216.3	246.9	285.4	270.3	266.0	281.3	287.5
6.00	14.2	628.3	465.7	659.1	499.8	689.9	793.7	785.5	801.8	882.8	890.2	869.9	928.6	939.7
7.00	14.4	712.5	677.8	864.7	802.2	970.2	1008.9	1025.2	1036.1	1025.7	1015.5	964.9	951.6	948.8
8.00	14.6	659.0	617.7	631.7	1061.5	968.1	980.2	938.7	920.7	888.6	852.8	807.5	783.0	760.9
9.00	15.0	470.4	543.0	484.5	756.4	831.4	801.2	778.7	766.9	744.5	720.4	678.9	655.4	630.3
10.00	15.4	410.6	502.5	469.3	606.1	701.9	683.2	680.9	677.5	665.8	640.1	601.9	584.7	566.4
11.00	15.4	368.7	468.0	443.1	525.1	604.9	596.6	607.6	593.2	580.9	553.9	524.1	509.7	494.6
12.00	15.7	343.1	466.9	455.0	471.3	534.9	528.4	543.2	530.3	523.2	506.6	491.8	488.3	476.4
13.00	15.8	319.8	448.6	418.2	421.9	475.0	456.1	486.0	462.9	459.5	449.7	442.3	444.3	435.3
14.00	15.9	290.6	434.3	391.1	370.9	415.1	395.9	433.4	414.7	411.5	411.7	404.7	410.8	399.4
15.00	16.0	270.8	436.8	365.3	315.4	368.6	353.1	393.5	374.5	380.6	373.5	369.3	372.3	369.3
16.00	16.1	249.7	264.6	262.4	229.2	276.1	242.0	347.6	282.6	287.2	298.5	307.0	303.6	299.0
17.00	15.9	234.8	276.8	245.1	204.1	239.3	230.0	314.1	263.9	263.8	276.1	278.0	274.7	271.4
18.00	16.0	222.5	264.8	234.0	186.0	216.8	207.5	289.9	236.6	238.8	243.3	254.2	250.9	247.2
19.00	16.1	213.0	249.8	225.5	173.8	198.5	194.5	272.9	226.4	230.0	240.7	251.0	247.9	244.5
20.00	16.2	204.8	244.6	211.3	164.3	185.5	176.5	256.5	213.6	227.0	235.5	238.5	234.7	235.0
21.00	16.1	199.0	245.9	216.4	155.4	176.4	174.7	247.5	207.5	210.8	215.1	230.1	228.2	223.7

Zeit/Mst (min)	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
0.00	16.5	16.4	16.9	16.8	17.4	17.0	17.0	17.0	17.3	17.8	17.4	17.6	18.6
1.00	154.5	157.3	145.7	142.0	129.3	134.8	129.4	129.4	122.1	107.0	121.1	115.7	88.1
2.00	215.9	224.9	219.5	216.1	203.6	209.6	200.2	199.3	194.3	178.8	190.0	181.7	154.1
3.00	215.3	218.5	211.1	209.3	198.6	198.4	194.8	189.8	186.6	177.9	182.9	176.1	160.5
4.00	211.2	213.5	207.1	205.5	196.0	196.4	193.4	189.8	187.4	179.7	182.9	179.0	165.3
5.00	266.8	266.6	260.3	258.9	247.3	247.4	239.5	235.3	230.4	218.6	231.7	225.7	199.6
6.00	922.1	923.0	890.8	892.3	861.7	868.8	842.9	829.3	811.3	766.3	787.7	761.3	692.2
7.00	923.6	913.3	902.1	846.4	808.3	796.7	793.6	815.2	837.9	837.3	859.1	851.3	798.6
8.00	731.8	687.5	646.2	570.4	582.7	569.8	584.6	613.5	643.9	693.7	667.5	672.5	700.6
9.00	600.0	564.6	498.7	425.3	423.6	422.7	419.7	440.9	459.6	501.8	467.4	473.0	488.8
10.00	543.2	510.7	427.9	371.6	372.3	381.8	375.2	397.4	413.2	435.2	404.7	420.5	416.2
11.00	482.8	450.7	380.7	344.2	341.8	355.7	350.6	368.2	383.5	394.6	366.8	385.0	369.8
12.00	455.5	437.2	359.9	329.7	318.8	330.3	327.1	343.5	362.1	365.8	345.5	365.3	338.7
13.00	426.4	405.2	337.3	309.8	302.1	314.3	311.8	321.7	338.9	344.6	329.1	343.9	315.1
14.00	385.8	376.8	306.4	287.3	280.6	292.6	289.1	297.3	313.0	321.3	307.7	322.7	294.6
15.00	359.8	353.2	287.5	268.4	260.2	274.2	271.5	280.1	299.0	301.6	291.4	303.3	277.4
16.00	293.5	289.1	286.7	278.0	271.5	270.1	266.1	265.2	269.2	271.0	266.5	269.1	262.0
17.00	262.6	257.2	257.1	251.4	249.2	248.0	246.6	245.3	249.3	251.9	246.2	246.9	246.8
18.00	242.9	240.9	242.7	238.1	235.8	233.5	233.5	232.9	236.5	239.2	233.6	234.3	236.1
19.00	239.8	238.8	238.1	232.7	228.3	226.2	224.0	223.2	227.3	229.4	226.9	227.5	227.7
20.00	230.5	228.0	226.7	221.2	217.0	215.7	216.8	214.8	217.4	219.7	215.6	216.0	218.2
21.00	221.7	217.6	218.1	214.9	211.3	210.7	209.4	207.9	210.3	212.0	208.4	208.8	210.3

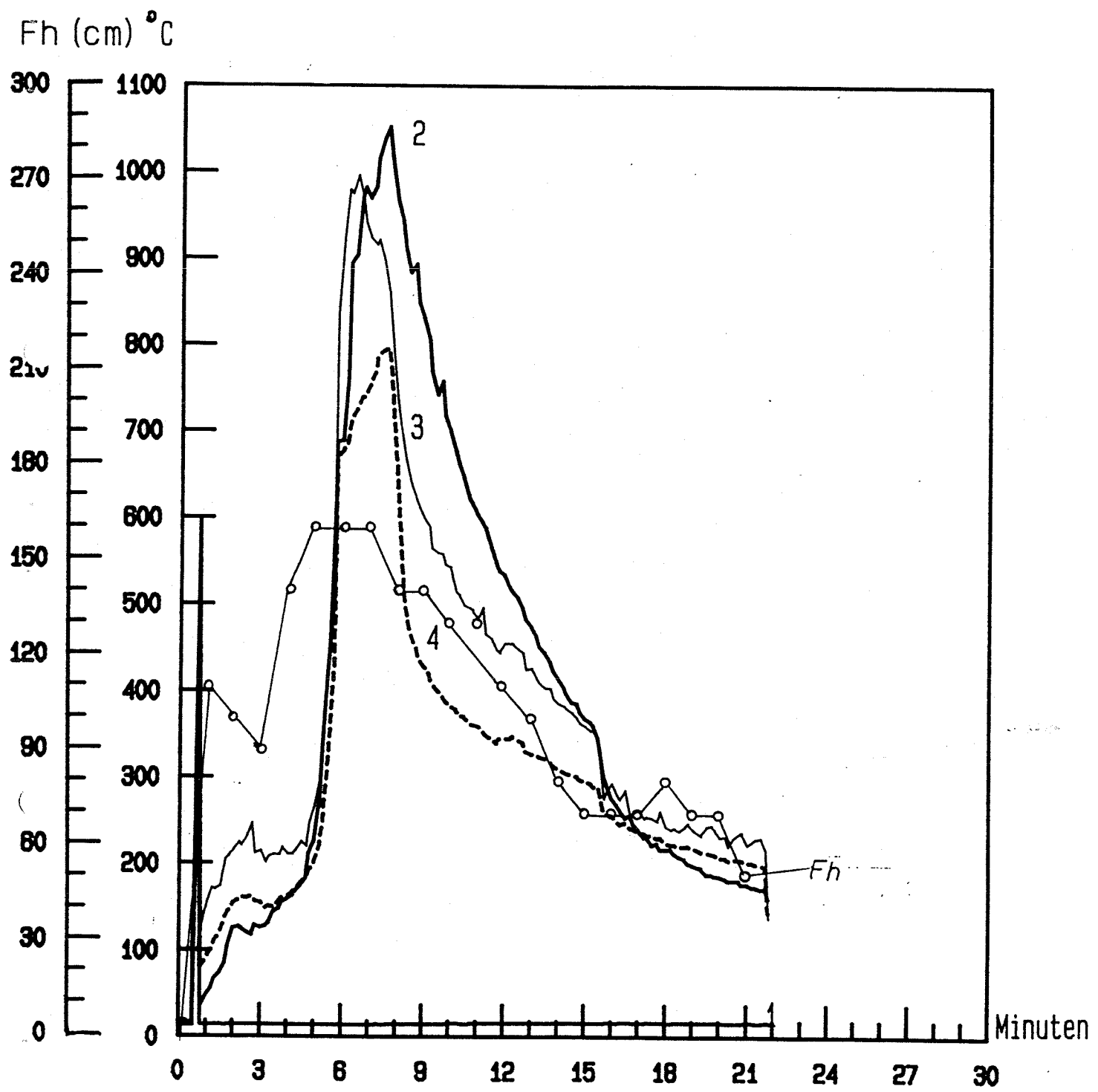
Temperaturen der Meßstellen 1 bis 27 bei Versuch 38.2

Zeit/Mst
(min)

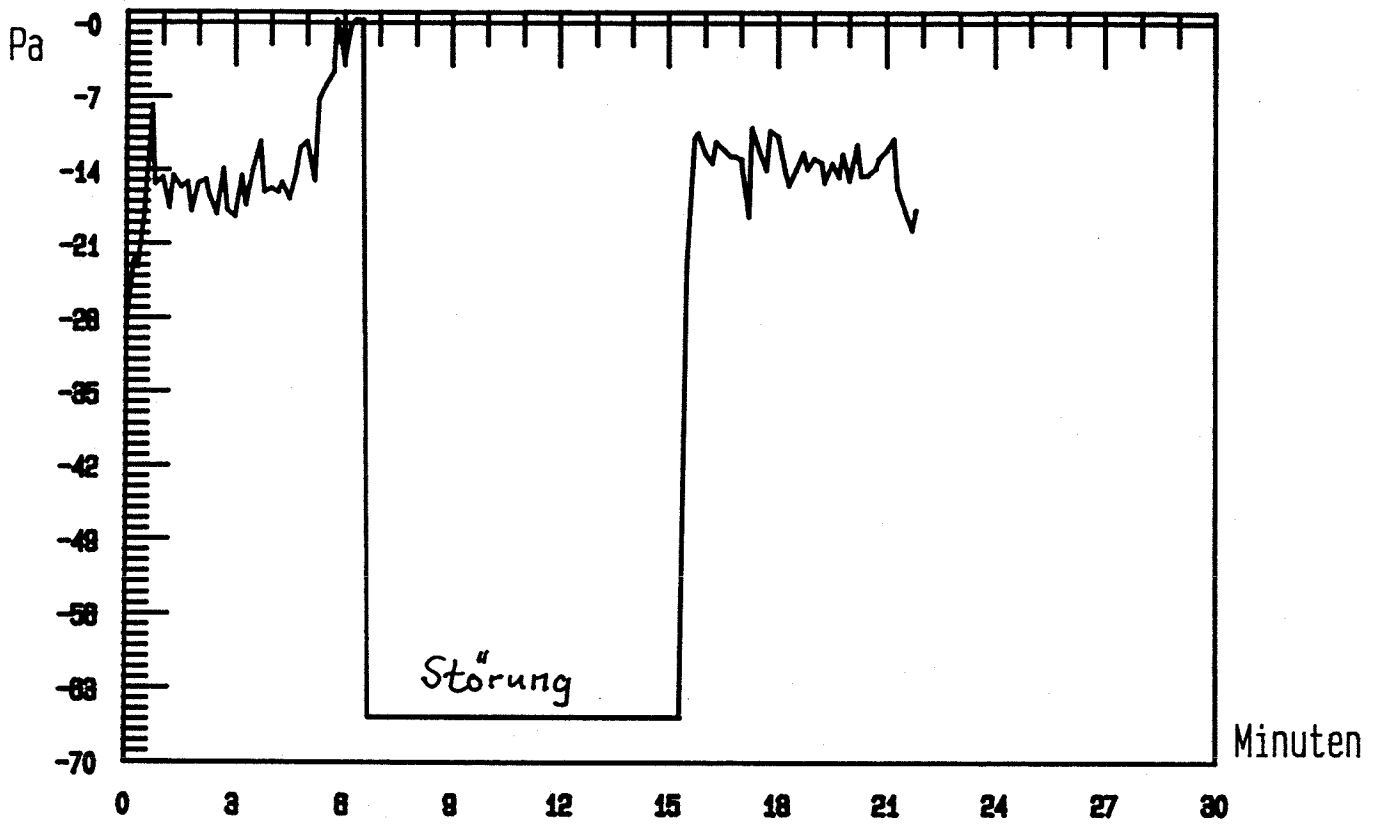
28 29 30

0.00	17.8	17.7	19.9
1.00	110.4	104.4	59.2
2.00	171.5	163.5	129.3
3.00	168.2	159.8	137.2
4.00	173.1	168.4	146.3
5.00	216.7	211.5	177.6
6.00	721.8	680.4	628.9
7.00	823.6	765.8	673.2
8.00	667.0	741.3	551.1
9.00	453.2	435.8	399.0
10.00	395.3	383.7	367.4
11.00	364.9	366.4	347.2
12.00	342.4	348.3	345.0
13.00	328.1	329.7	322.3
14.00	312.4	311.2	307.0
15.00	297.4	298.7	290.0
16.00	263.1	257.7	247.4
17.00	242.6	239.1	230.2
18.00	230.4	224.3	218.5
19.00	224.0	219.6	210.9
20.00	212.1	207.9	200.0
21.00	205.2	202.4	195.4

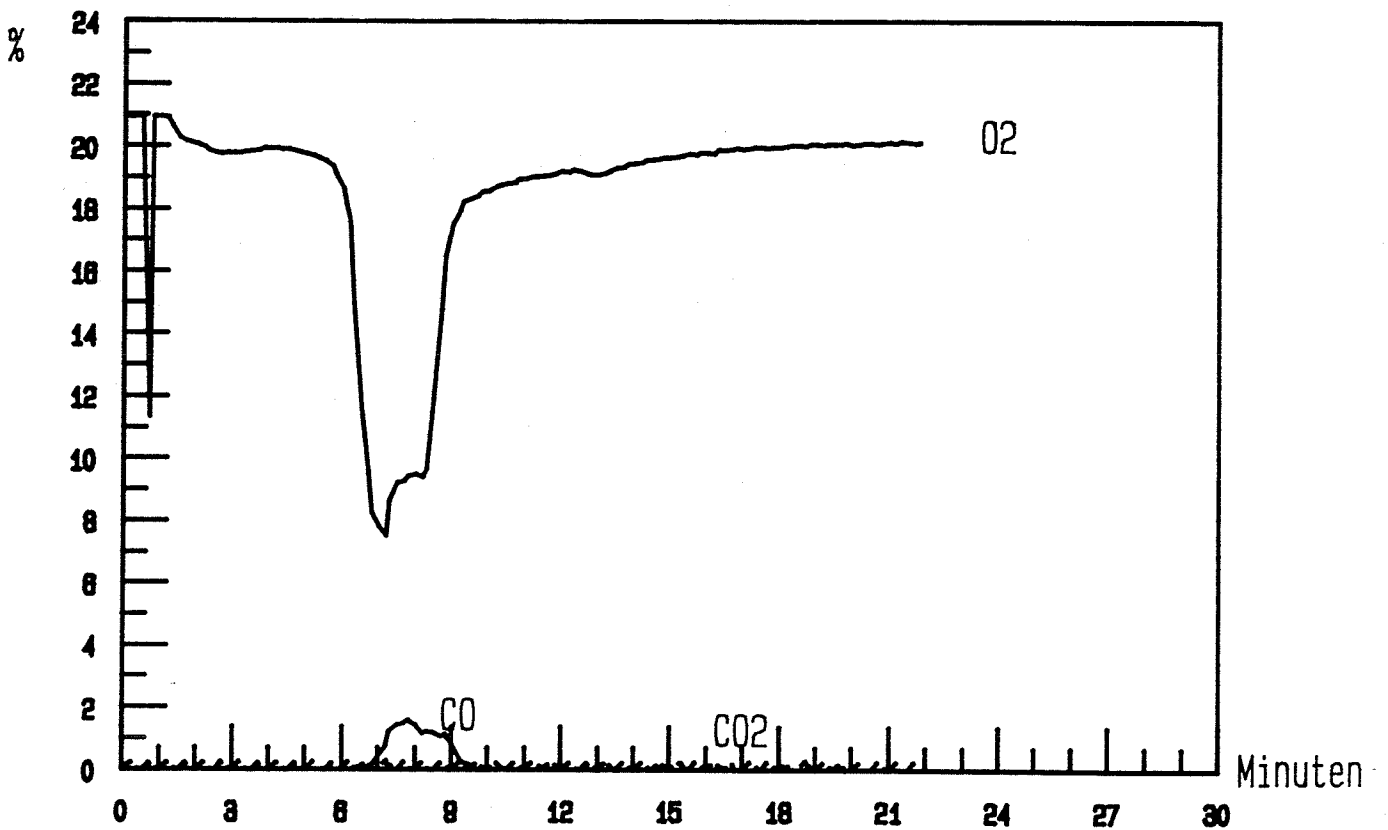
Temperaturen der Meßstellen 28 bis 30 bei Versuch 38.2



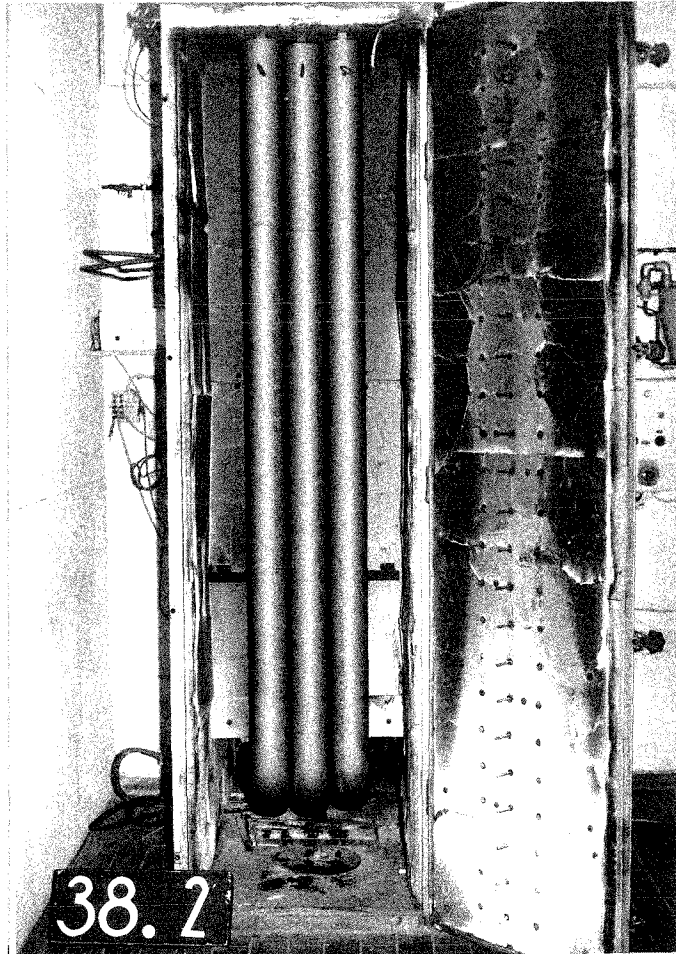
Temperatur und Flammenhoehe bei Versuch 38.2



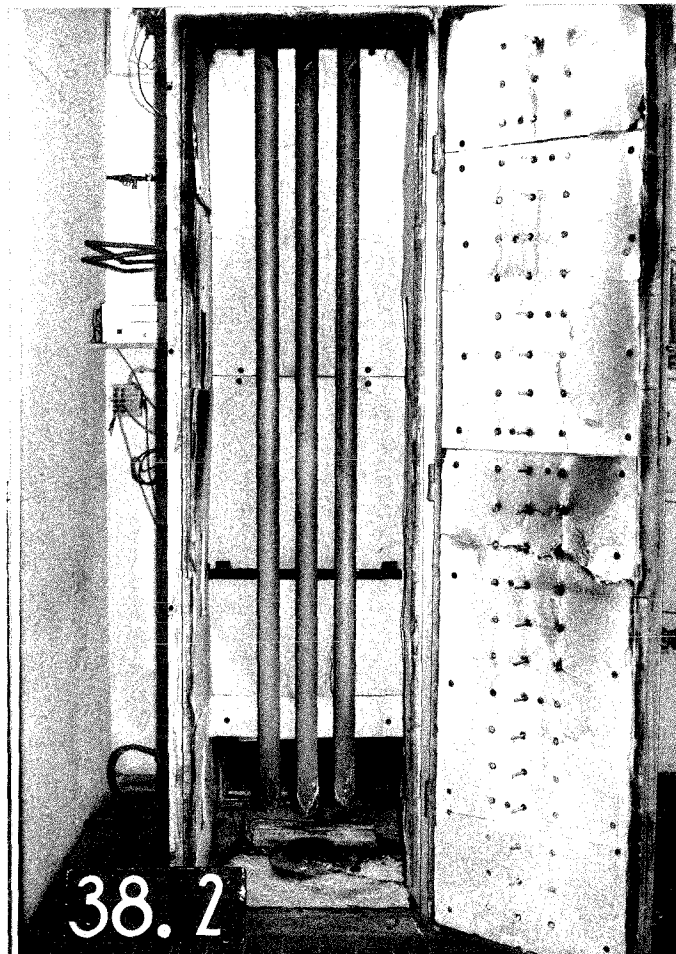
Druckverlauf im Brandraum bei Versuch 38.2



CO₂, CO, O₂-Gehalt bei Versuch 38.2



Versuchsanordnung vor dem Brandversuch



Versuchsanordnung nach dem Brandversuch

Versuch Nr.: 38.3

Materialbeschreibung

Material Nr. 5.2 : PE - Weichschaum

Abmessungen

Innendurchmesser/Außendurchmesser: 64 mm/84 mm
Wanddicke : 10 mm
Zwischenraum zwischen den Proben : 10 mm

Beobachtungen während des Brandversuches Nr. 38.3 am 17.09.1987

Zeit nach
Versuchsbeginn

Beobachtungen

0'		Zündung der Holzkrippe (2 kg) durch zwei mit je 10 ml Petroleum getränkte Weichfaserdämmstreifen.
0'	45"	Das Material wird im Bereich des horizontalen Schenkels weich, tropft brennend ab und weicht unterhalb des Knies auf. Das herabgefallene Material brennt teilweise auf dem Brandraumboden weiter.
7'		Am horizontalen Schenkel ist das Material vollständig zerstört.
9'	15"	Das Material brennt bis in 0,7 m Höhe vom Knie aus gemessen mit.
12'	15"	Holzkrippe verbrannt.
10'		Versuchsende.

Beobachtungen nach dem Versuch

mittlere Restlänge der Proben 1 bis 3: 0 mm

Das Probenmaterial ist vollständig verbrannt.

Beobachtungen nach dem Versuch

Das Material ist im Bereich der horizontalen Schenkel vollständig verbrannt. Im vertikalen Teil der Schenkel ist das Versuchsmaterial bei allen drei Proben bis in ca. 1,70 m Höhe von der Aufhängung entfernt, verbrannt. Das verbleibende Material ist durch die thermische Einwirkung an seiner Oberfläche bis zur Aufhängung geschmolzen bzw. karbonisiert.

Zeit/Mst (min)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0.00	22.5	22.7	23.1	22.5	21.8	21.8	22.2	21.7	22.4	23.2	23.8	22.9	24.0	24.2
1.00	23.0	54.0	71.3	72.4	36.6	39.6	46.3	42.0	56.0	63.4	66.7	63.6	65.2	64.7
2.00	22.6	74.6	116.8	99.2	39.7	45.0	48.8	51.0	52.9	59.0	67.1	71.4	71.3	71.6
3.00	23.0	94.2	160.0	128.8	47.7	54.8	63.7	68.1	90.8	106.3	121.8	114.2	119.2	115.4
4.00	23.1	123.8	301.9	162.6	54.7	65.7	76.8	83.3	104.3	119.2	134.8	131.9	135.9	133.4
5.00	23.0	162.0	295.0	227.1	70.7	92.9	126.8	125.0	198.3	221.0	213.5	207.0	221.0	218.8
6.00	23.0	211.1	278.0	276.6	131.8	175.8	288.9	289.1	435.0	469.3	446.4	395.3	398.2	384.9
7.00	23.1	252.7	332.9	299.9	208.1	274.2	367.6	441.1	512.3	534.4	517.3	502.7	505.6	492.4
8.00	23.1	244.8	384.9	295.5	184.8	252.0	290.4	385.6	353.5	365.8	379.0	395.7	373.8	377.4
9.00	23.1	215.6	296.5	232.0	198.1	245.3	252.9	343.9	301.5	305.9	316.4	331.6	320.2	317.0
10.00	23.4	188.1	220.3	169.5	166.9	212.7	270.2	320.6	273.5	263.4	225.1	227.3	202.1	200.4
11.00	23.6	158.7	190.4	169.1	151.7	180.9	211.4	270.3	196.8	174.5	161.3	172.7	153.9	147.4
12.00	23.6	137.2	173.4	150.8	133.1	165.8	182.1	226.9	158.9	139.0	135.1	145.2	131.1	127.3
13.00	23.6	119.1	163.1	131.2	117.3	146.9	143.9	188.6	129.6	115.6	115.1	124.6	112.8	110.8
14.00	23.6	105.0	150.6	107.8	107.8	135.7	140.5	166.8	118.9	110.3	106.5	111.8	105.6	102.7
15.00	23.6	97.1	137.4	97.9	111.9	135.9	140.6	152.3	123.3	113.7	106.5	106.3	101.6	99.3
16.00	23.5	87.7	129.9	93.1	90.4	108.2	101.6	130.1	84.4	74.9	75.7	83.8	79.9	80.7
17.00	23.6	82.7	117.4	88.9	90.7	103.4	93.0	115.0	78.9	71.9	72.7	79.0	76.1	76.3
18.00	23.7	75.8	109.7	79.4	76.9	91.2	78.4	104.0	73.9	67.1	68.0	73.7	69.9	69.9
19.00	23.8	71.2	100.8	74.5	77.1	86.7	79.3	95.6	73.7	67.0	65.6	69.0	66.2	66.1
20.00	23.7	65.5	90.6	66.1	70.1	80.1	70.9	85.1	65.1	58.8	59.4	62.4	60.5	60.4

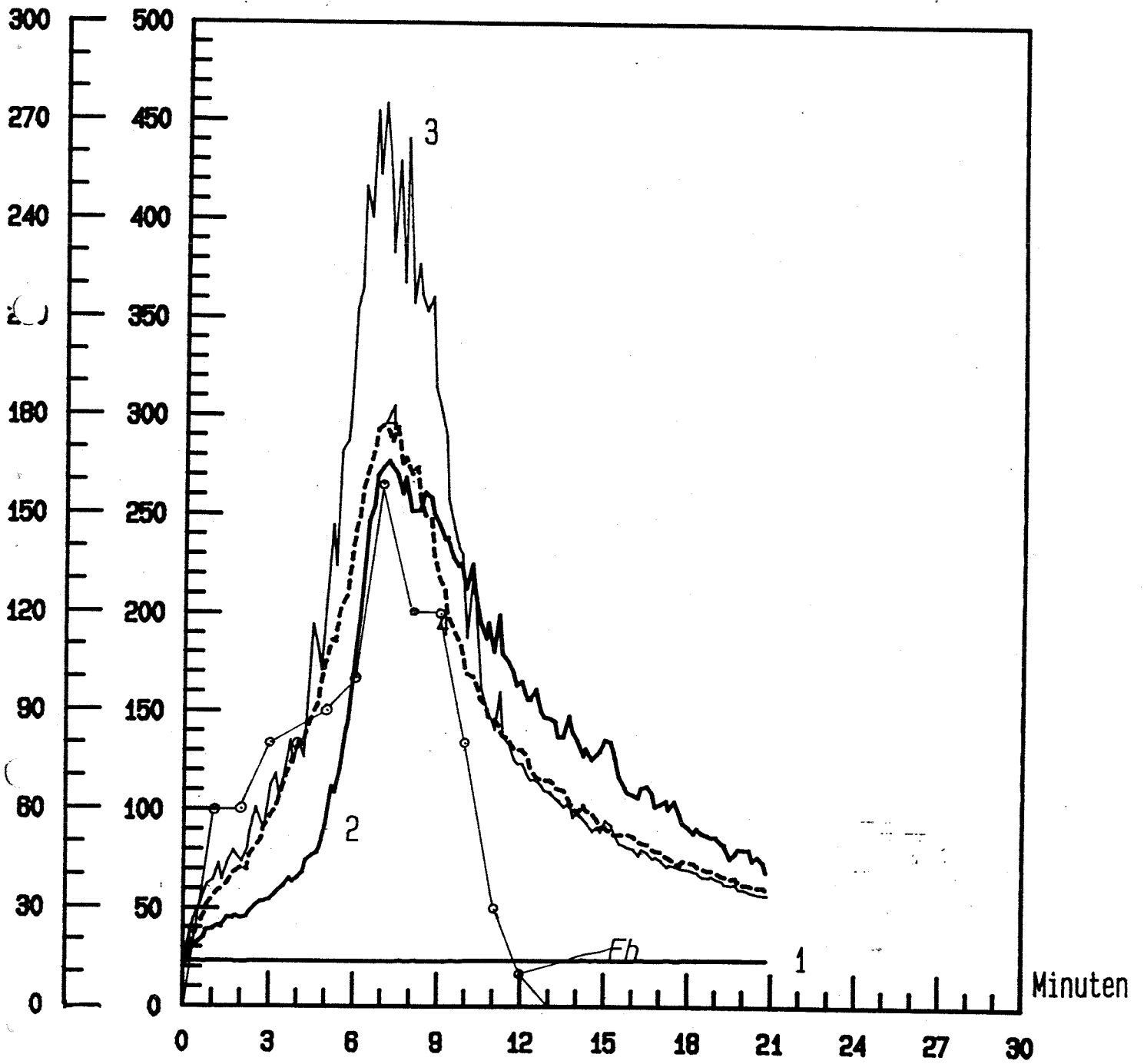
Zeit/Mst (min)	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
0.00	23.8	23.6	23.3	23.2	23.3	23.6	23.3	23.2	23.1	22.9	23.4	23.3	22.9
1.00	64.2	64.5	59.5	60.0	57.4	59.9	59.9	60.3	58.9	54.3	60.5	58.9	48.8
2.00	73.4	74.9	70.7	72.5	69.4	72.2	72.2	72.7	71.8	67.9	72.8	71.4	64.0
3.00	112.2	111.8	102.4	101.8	96.5	98.3	96.5	97.1	96.3	90.9	98.3	95.2	83.0
4.00	134.8	135.2	128.0	134.0	132.6	138.3	139.5	138.4	135.9	125.7	133.7	130.9	116.1
5.00	205.9	205.2	193.6	196.9	189.9	194.9	192.8	190.9	185.0	170.8	183.9	175.5	151.7
6.00	354.5	346.3	318.1	314.9	299.7	303.0	288.7	284.2	274.3	253.0	271.6	261.9	220.9
7.00	459.0	440.3	405.9	399.4	379.9	376.0	364.9	356.8	345.8	325.1	338.8	329.8	292.0
8.00	357.2	354.5	344.7	336.4	322.8	321.1	319.6	312.8	310.0	300.3	300.0	295.3	275.2
9.00	304.1	296.3	289.6	282.9	274.7	267.1	261.9	255.3	251.4	246.9	239.2	236.8	230.0
10.00	187.6	177.6	185.9	177.2	179.8	174.4	178.9	179.6	181.9	187.6	173.3	177.4	181.0
11.00	140.8	130.6	138.8	132.2	139.1	135.3	140.9	142.5	143.9	151.4	141.4	148.3	149.8
12.00	123.3	117.2	123.7	118.9	121.5	118.9	122.8	123.5	128.4	135.2	130.4	133.4	133.3
13.00	108.7	104.2	109.6	105.3	106.8	106.1	108.1	109.3	113.2	118.0	114.2	116.8	117.5
14.00	98.8	95.8	99.4	95.4	95.9	94.6	95.3	95.1	97.6	102.1	97.6	100.6	103.0
15.00	94.8	91.5	93.1	90.6	89.7	88.7	88.6	87.9	89.9	93.2	89.9	92.0	94.6
16.00	80.1	78.9	82.8	81.0	79.6	78.5	78.6	78.9	81.8	85.9	83.2	85.1	87.5
17.00	74.6	73.0	76.6	75.3	73.7	73.4	73.7	74.2	76.7	80.0	77.5	79.6	81.4
18.00	69.8	68.6	71.7	70.9	70.0	68.6	68.5	68.5	70.6	73.7	71.7	73.3	75.2
19.00	64.9	64.0	66.8	66.2	65.1	64.3	64.1	64.2	65.7	68.6	66.7	68.3	70.6
20.00	59.8	59.1	61.6	61.1	60.5	59.8	59.7	59.5	60.7	62.8	60.9	62.0	64.9

Temperaturen der Meßstellen 1 bis 27 bei Versuch 38.3

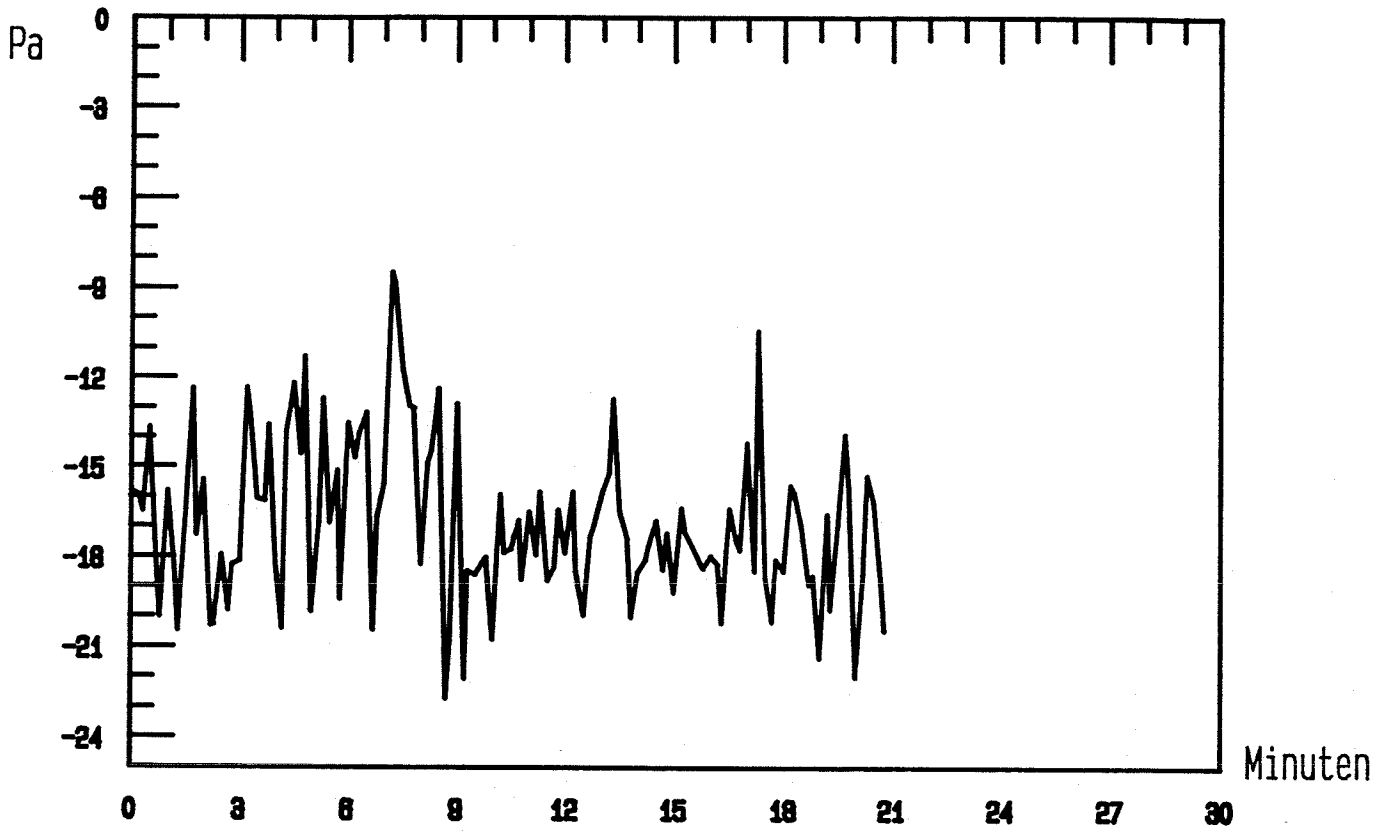
Zeit/Mst (min)	28	29	30
0.00	23.3	23.3	22.9
1.00	56.5	58.8	53.3
2.00	70.6	70.1	72.7
3.00	93.8	94.8	101.5
4.00	127.2	132.4	138.2
5.00	166.7	171.2	189.1
6.00	247.3	241.9	229.9
7.00	312.0	303.6	271.7
8.00	281.9	274.8	254.5
9.00	225.6	223.2	207.4
10.00	169.5	174.5	163.8
11.00	142.1	148.9	148.8
12.00	128.9	131.6	131.8
13.00	113.1	114.9	117.4
14.00	98.3	99.4	98.7
15.00	90.9	92.0	90.2
16.00	85.3	86.6	88.6
17.00	79.2	78.3	80.5
18.00	73.1	73.8	74.8
19.00	68.4	68.4	69.0
20.00	62.2	63.3	61.6

Temperaturen der Meßstellen 28 bis 30 bei Versuch 38.3

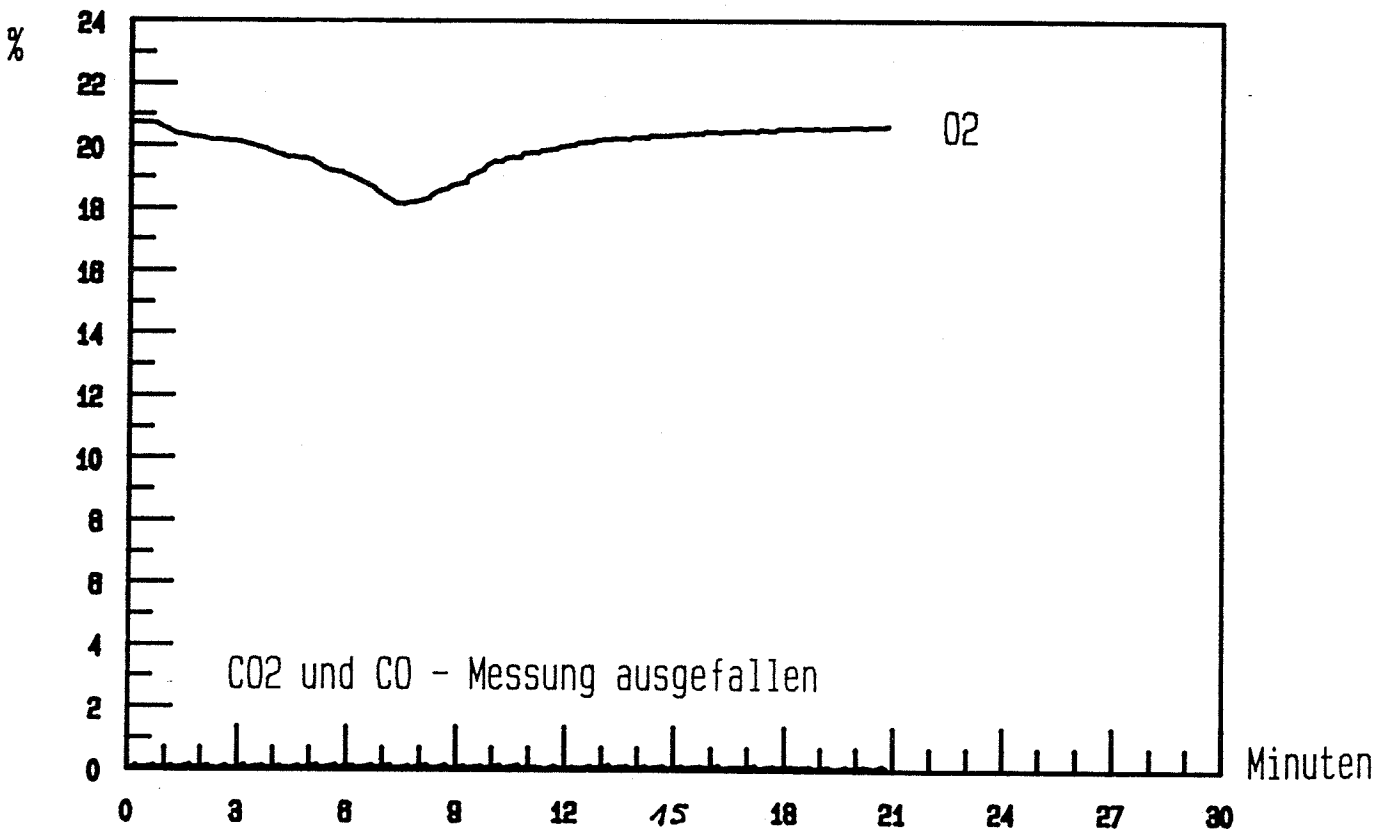
Fh (cm) °C



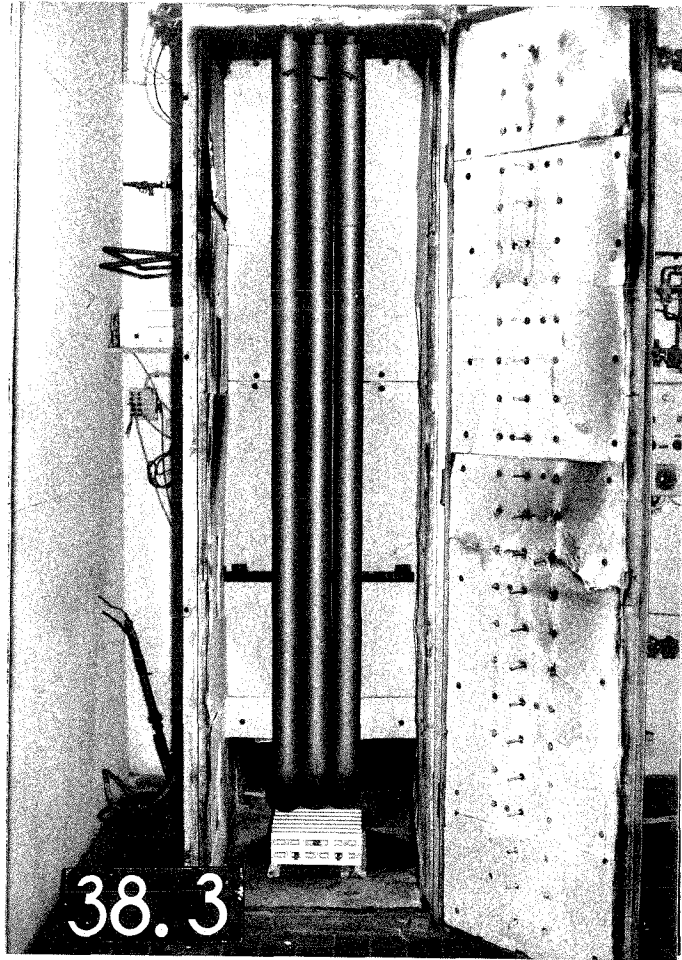
Temperatur und Flammenhoehe bei Versuch 38.3



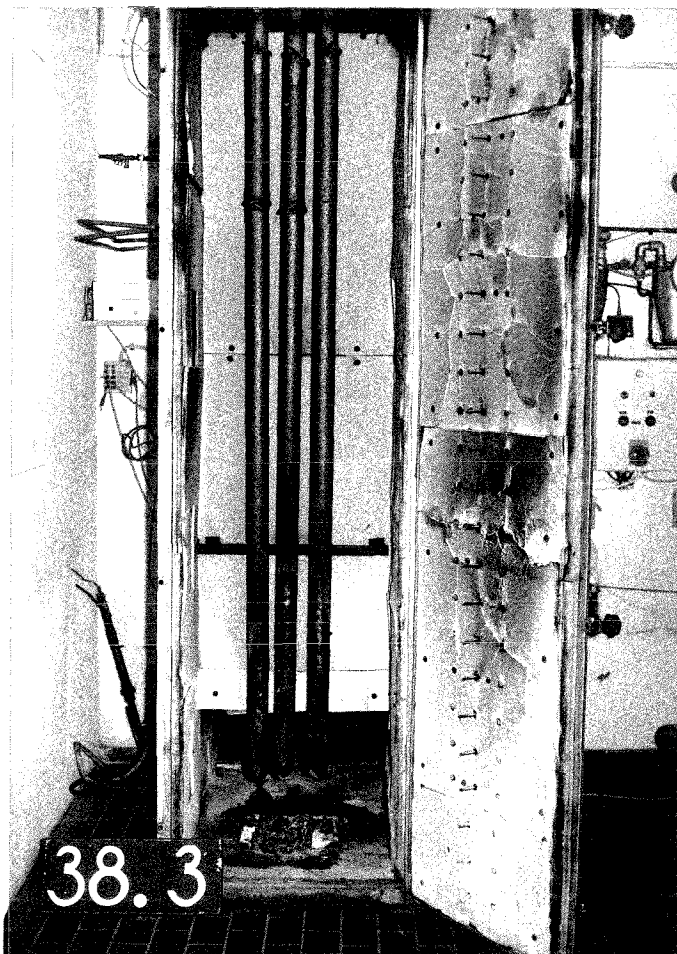
Druckverlauf im Brandraum bei Versuch 38.3



CO₂, CO, O₂-Gehalt bei Versuch 38.3



Versuchsanordnung vor dem Brandversuch



Versuchsanordnung nach dem Brandversuch

Versuch Nr. : 38.4

Materialbeschreibung

Material Nr. 5.2 : PE - Weichschaum

Abmessungen

Innendurchmesser/Außendurchmesser: 64 mm/84 mm
Wanddicke : 10 mm
Zwischenraum zwischen den Proben : 10 mm

Beobachtungen während des Brandversuches Nr. 38.4 am 16.09..1987

Zeit nach
Versuchsbeginn

Beobachtungen

0'		Zündung des Gasbrenners.
0'	20"	Im Bereich des horizontalen Schenkels wird das Material weich und tropft brennend ab.
1'		Im Bereich des horizontalen Schenkels ist das Material an der Außenwandung bis zum Knie zerstört.
3'	30"	Im Bereich des Knies tropft Material brennend ab und brennt auf dem Brandraumboden weiter.
11'	50"	Das Material ist im horizontalen Schenkel weitgehend zerstört.
20'	00"	Versuchsende.

Beobachtungen nach dem Versuch

Restlänge der Proben 1 - 3: 0 mm

Das Probenmaterial ist im horizontalen Teil des Schenkels sowie im vertikalen Schenkel bis zu einer Entfernung von 1,80 m zur Aufhängung vollständig zerstört. Das sich daran anschließende Material ist bis zur Aufhängung an der Oberfläche geschmolzen bzw. karbonisiert.

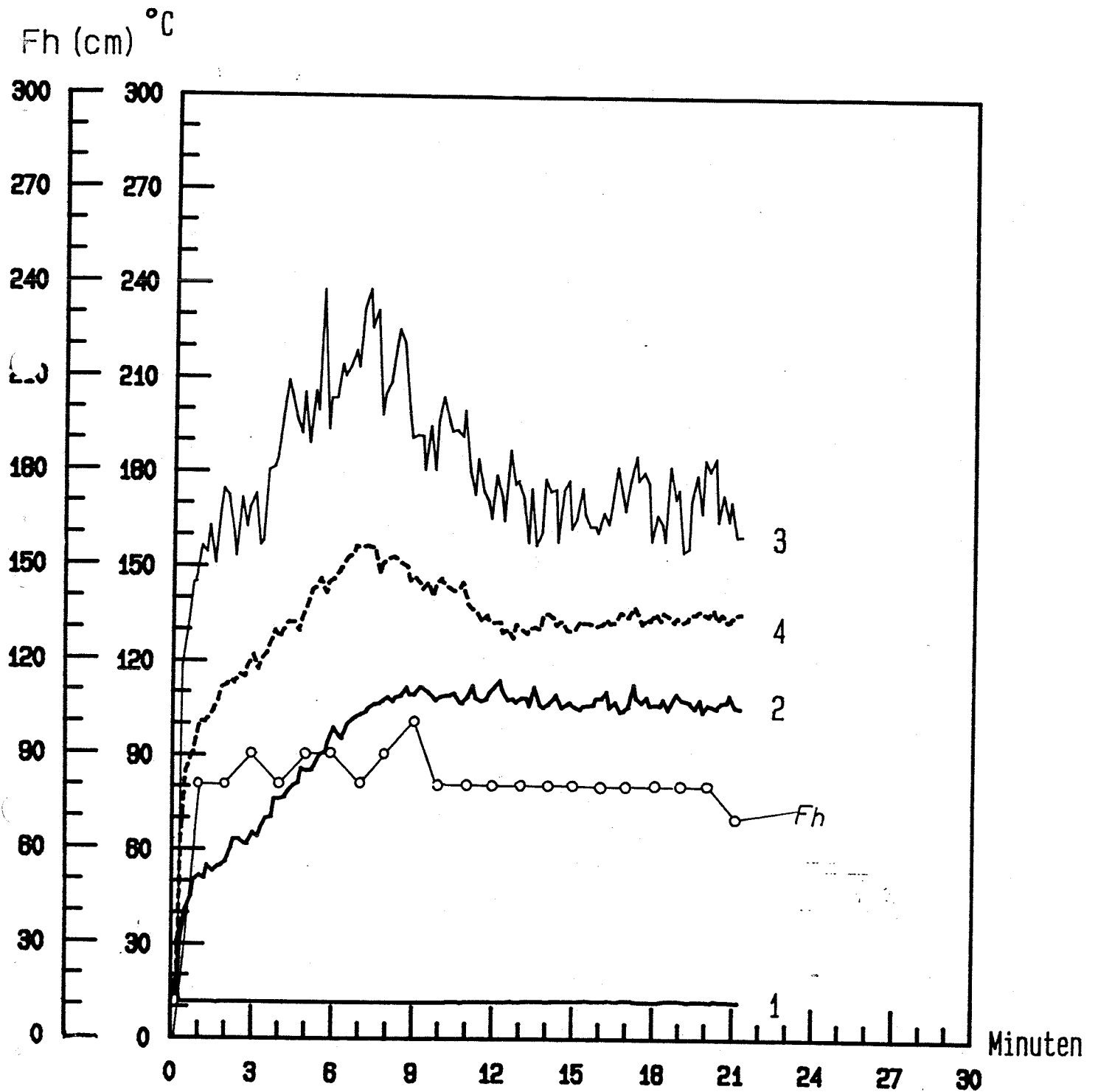
Zeit/Mst (min)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0.00	11.6	15.2	14.7	14.2	13.7	13.4	13.1	13.4	12.9	12.8	12.9	13.1	13.3	13.1
1.00	11.6	83.9	52.6	86.1	36.8	51.7	58.9	73.4	86.3	122.6	133.9	140.2	143.7	154.7
2.00	11.5	100.8	83.5	104.1	41.0	56.3	60.4	86.2	122.6	171.2	198.8	187.3	185.4	188.3
3.00	11.7	107.2	95.2	111.4	46.9	65.3	65.8	93.4	87.3	105.8	141.6	159.0	169.3	181.2
4.00	11.6	119.4	104.1	110.6	51.4	76.3	83.3	120.9	145.3	191.3	219.5	218.6	210.3	216.9
5.00	11.6	126.5	126.1	130.4	55.5	85.1	84.3	132.8	118.6	151.9	173.3	186.8	185.4	199.6
6.00	11.6	137.3	148.8	147.1	72.3	98.9	101.9	144.3	149.4	186.4	204.7	206.2	212.8	217.4
7.00	11.5	142.5	147.5	145.3	64.6	103.2	105.5	162.9	158.9	191.2	222.7	232.2	240.0	251.3
8.00	11.6	141.4	176.2	150.5	74.8	108.8	114.2	168.0	165.4	192.4	207.7	220.6	220.6	226.9
9.00	11.7	135.6	209.5	144.4	77.9	109.8	117.5	169.8	153.7	173.1	194.3	196.8	197.8	202.5
10.00	11.6	138.3	139.0	129.3	74.7	109.0	111.1	176.8	165.4	194.4	202.4	209.4	213.1	219.2
11.00	11.8	133.3	160.8	122.8	71.8	108.9	106.3	171.5	144.4	169.9	186.5	196.9	197.9	195.1
12.00	11.8	128.2	147.2	127.7	78.3	112.1	110.7	169.7	141.1	167.2	184.9	180.1	184.0	188.3
13.00	11.9	128.2	199.3	134.7	82.0	108.7	112.1	162.7	153.9	182.0	198.6	194.3	184.8	186.8
14.00	11.9	123.7	131.6	123.2	72.3	106.8	97.3	156.1	120.3	120.4	141.4	165.5	170.8	175.7
15.00	12.1	128.0	164.2	131.1	75.2	106.0	112.3	159.9	154.1	158.9	168.4	170.3	170.6	176.8
16.00	12.1	126.1	147.6	127.9	78.6	108.7	107.5	158.9	127.7	147.7	157.8	164.9	169.8	170.3
17.00	12.4	130.9	125.5	121.8	72.8	106.2	101.2	156.4	178.1	224.6	224.3	206.8	192.4	192.3
18.00	11.9	129.5	164.8	136.4	79.6	106.7	104.8	153.3	125.6	138.3	153.6	166.7	171.9	172.0
19.00	12.2	132.7	146.0	136.2	80.0	108.4	107.3	159.9	134.5	137.7	144.4	158.0	159.6	157.6
20.00	12.0	131.0	137.8	125.0	78.6	106.8	115.1	165.2	189.0	247.4	228.7	207.0	194.3	200.4

Zeit/Mst (min)	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
0.00	13.3	13.3	13.5	13.5	13.9	13.7	13.8	14.0	14.1	14.4	14.3	14.5	15.0
1.00	156.1	158.0	146.5	144.6	131.7	134.9	128.4	127.0	120.9	108.9	120.4	115.8	94.0
2.00	172.3	166.6	156.5	151.7	142.2	142.3	136.2	135.1	131.0	121.0	127.3	123.4	107.4
3.00	172.9	169.8	161.4	160.3	151.1	150.5	147.6	145.8	139.7	131.0	137.5	135.0	118.4
4.00	197.5	188.6	178.7	172.7	160.7	157.3	152.1	149.3	144.6	137.3	141.6	138.4	125.4
5.00	189.1	181.9	177.1	174.1	167.9	167.1	161.5	160.2	156.2	148.7	153.8	150.0	135.3
6.00	203.6	200.5	193.9	190.6	180.3	180.9	175.0	170.9	166.5	159.6	163.6	159.9	144.2
7.00	232.0	224.1	215.6	207.4	196.0	192.6	187.1	185.2	179.5	170.0	175.1	170.1	154.0
8.00	208.9	199.2	195.8	190.4	182.4	180.5	176.7	174.3	170.1	164.4	166.7	164.5	151.1
9.00	191.9	187.4	185.9	181.8	175.3	173.7	169.6	167.8	163.5	158.9	160.5	157.2	146.8
10.00	204.2	199.1	190.8	187.6	178.5	176.3	172.7	171.0	166.5	160.6	164.5	160.6	146.6
11.00	180.8	176.8	171.4	166.8	160.9	159.6	157.0	154.9	153.7	150.9	149.7	148.8	141.9
12.00	179.4	173.9	169.6	167.0	160.0	156.6	151.6	148.8	146.6	144.0	144.1	142.3	134.6
13.00	172.0	169.3	163.7	160.4	155.1	154.9	150.3	147.3	145.1	141.8	142.4	140.8	132.6
14.00	174.2	174.9	172.2	170.7	163.0	163.2	159.3	157.5	154.0	147.9	151.5	148.3	136.1
15.00	165.8	162.6	159.8	156.3	151.9	151.5	149.0	147.2	144.5	140.0	140.8	138.6	131.0
16.00	167.5	161.3	156.9	156.5	150.4	150.8	148.3	146.6	145.3	141.1	141.9	140.2	132.3
17.00	177.6	168.5	163.0	158.7	153.1	152.9	150.0	148.3	145.2	141.4	142.6	141.3	133.4
18.00	167.0	162.4	158.7	157.6	153.3	153.0	152.7	151.2	148.4	144.4	147.6	145.7	134.7
19.00	155.1	157.7	152.6	152.1	147.7	147.1	145.8	143.1	142.4	139.1	140.6	139.4	132.0
20.00	180.9	174.8	167.2	160.1	152.7	151.5	149.3	148.2	147.5	144.9	146.7	145.3	135.8

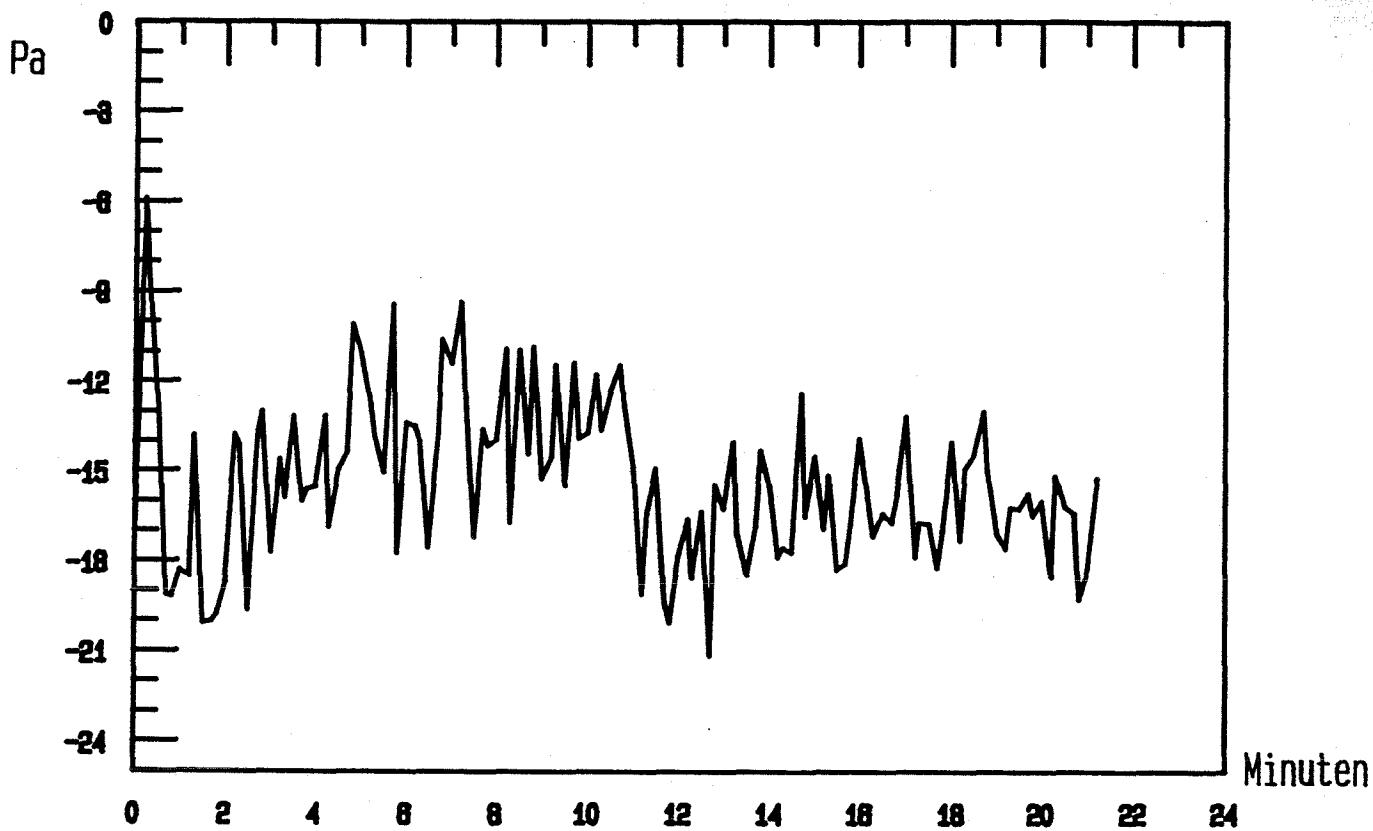
Temperaturen der Meßstellen 1 bis 27 bei Versuch 38.4

Zeit/Mst (min)	28	29	30
0.00	14.6	14.6	15.8
1.00	111.5	112.6	78.8
2.00	116.7	117.4	102.8
3.00	128.3	127.4	110.0
4.00	132.4	133.4	116.2
5.00	143.9	143.2	124.9
6.00	151.7	154.8	132.9
7.00	162.3	164.8	141.3
8.00	158.1	158.5	141.5
9.00	151.2	151.9	138.0
10.00	153.1	153.0	133.3
11.00	143.9	142.0	129.1
12.00	136.9	137.6	123.2
13.00	135.1	134.2	122.8
14.00	141.9	140.0	124.7
15.00	133.8	134.6	122.6
16.00	136.5	136.2	123.7
17.00	137.6	140.2	126.1
18.00	140.0	140.5	127.4
19.00	134.5	136.3	127.7
20.00	139.9	139.6	125.0

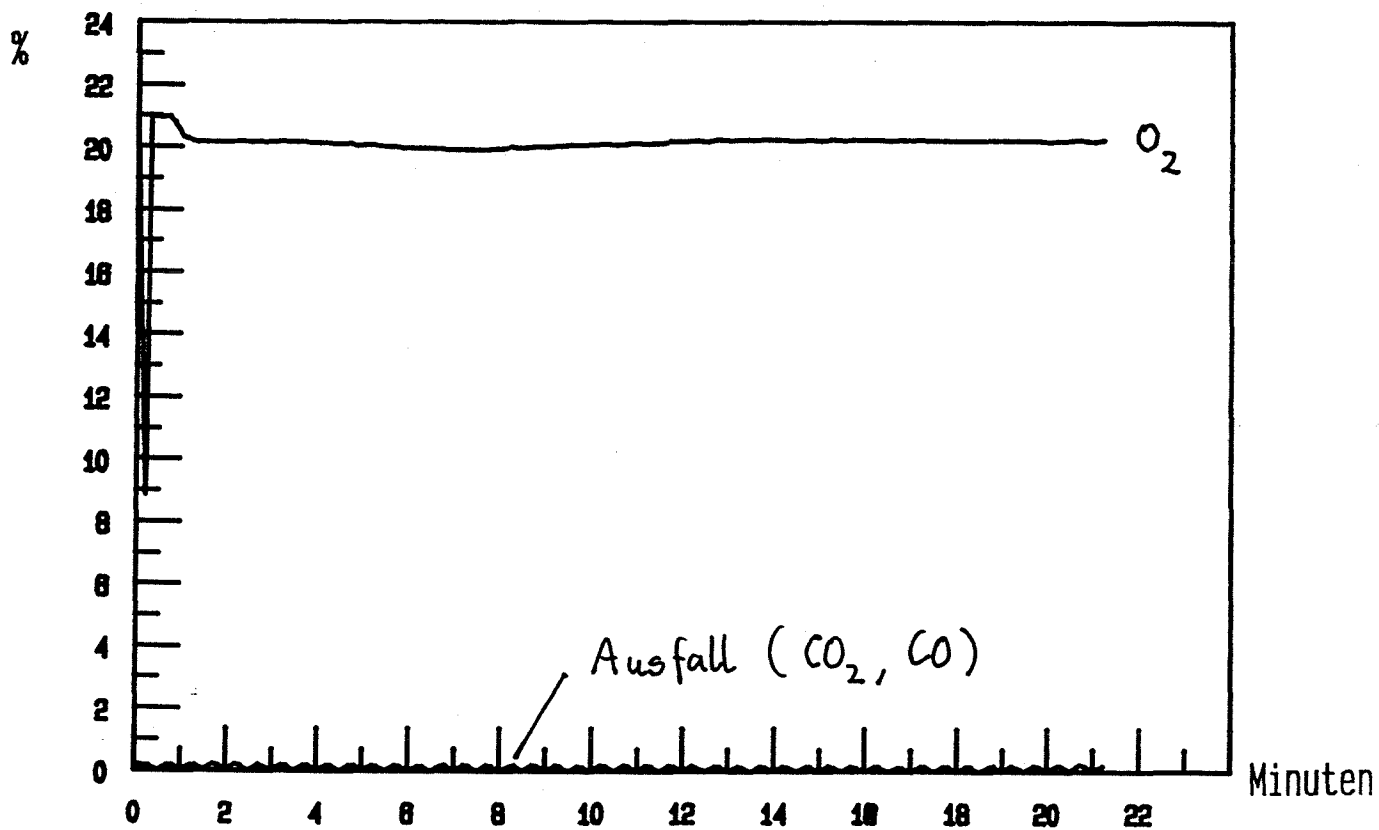
Temperaturen der Meßstellen 28 bis 30 bei Versuch 38.4



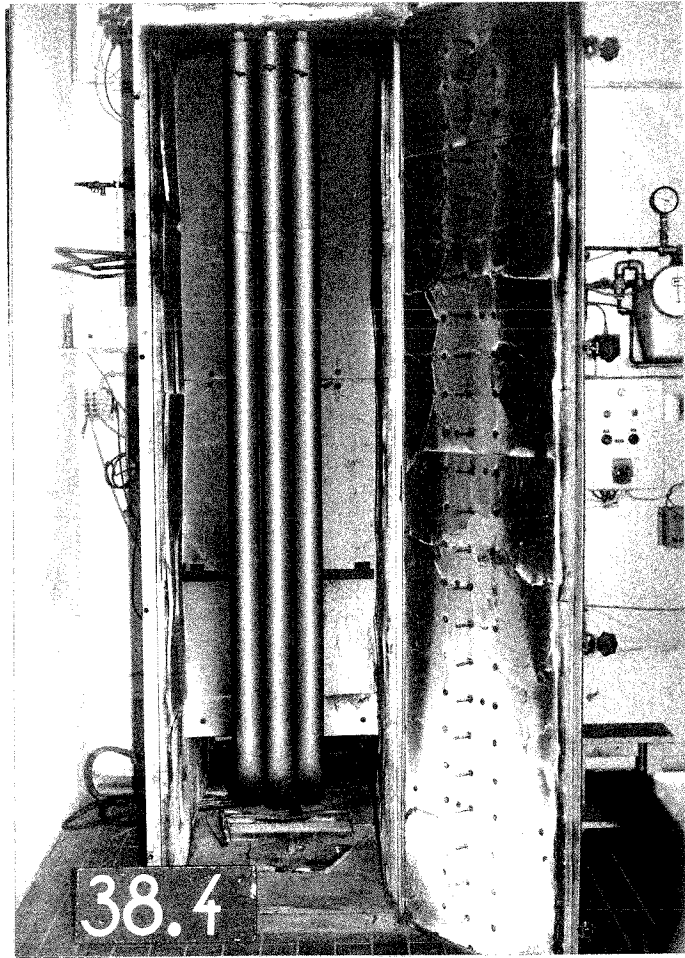
Temperatur und Flammenhoehe bei Versuch 38.4



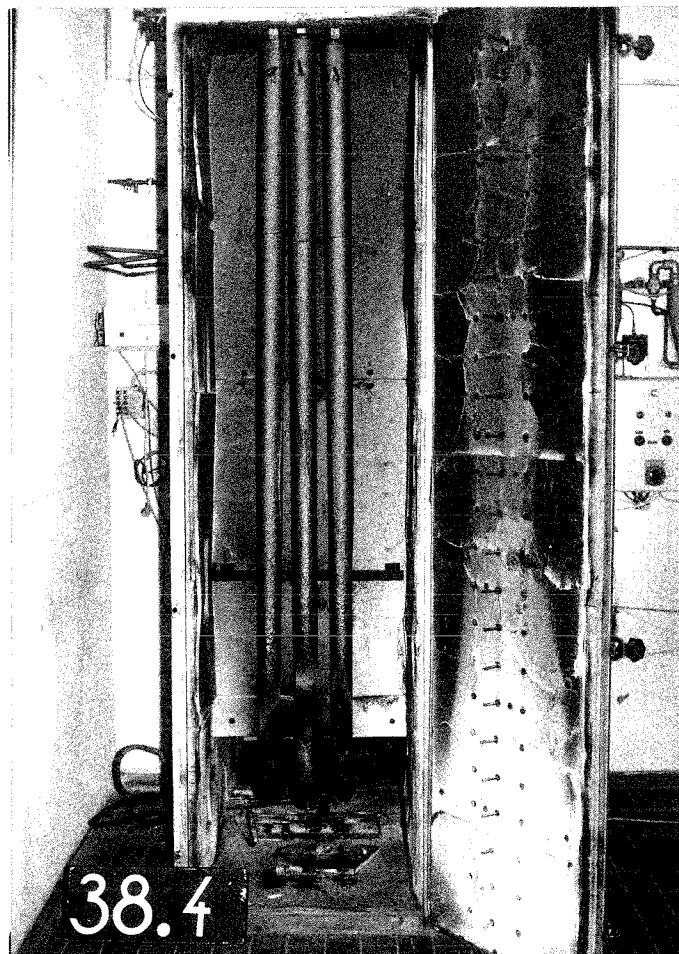
Druckverlauf im Brandraum



CO_2 , CO , O_2 -Gehalt bei Versuch 38.4



Versuchsanordnung vor dem Brandversuch



Versuchsanordnung nach dem Brandversuch

Versuch Nr. : 38.5

Materialbeschreibung

Material Nr. 1.6 : Weichschaum auf synthetischer
Kautschukbasis

Abmessungen

Innendurchmesser/Außendurchmesser: 22 mm/72 mm
Wanddicke : 25 mm
Zwischenraum zwischen den Proben : 10 mm

Beobachtungen während des Brandversuches Nr.38.5 am 03.04.1989

Zeit nach
Versuchsbeginn

Beobachtungen

0'	Zündung des Gasbrenners.
1'	Material brennt mit.
1'- 3'	Material reißt im Bereich des Knies auf. An der Innenseite schlagen die Flammen hoch.
5'- 9'	Im Bereich des Knies ist das Material zerstört.
10'	Versuchsende.

Beobachtungen nach dem Versuch

Unzerstörte mittlere Restlänge: 0 mm

Das Probenmaterial ist im Bereich des Knies vollständig zerstört.
An der Innenseite der Schenkel ist das Material vollständig zerstört.

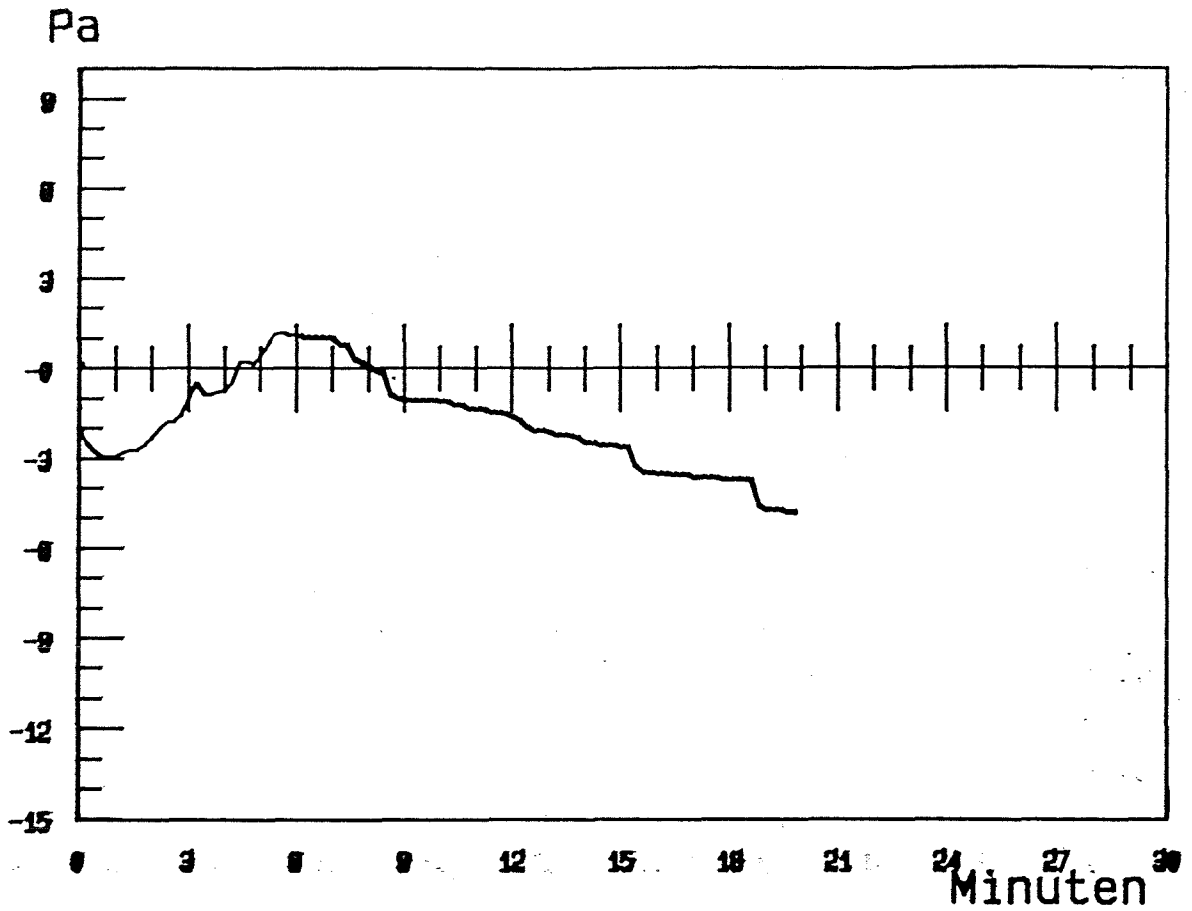
Zeit/Mst (min)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0.00	7.0	23.1	20.6	22.1	17.2	17.8	19.3	20.2	20.9	21.1	21.3	21.4	21.5	21.6
1.20	6.7	97.2	431.0	109.7	50.0	46.5	85.3	110.5	100.0	109.0	102.2	97.9	83.4	87.7
2.40	6.8	211.0	698.1	309.8	74.5	63.0	79.6	93.9	106.7	120.5	125.1	130.8	123.5	128.6
3.60	6.7	223.7	807.9	314.1	91.4	74.7	90.2	100.3	96.7	109.7	123.3	129.7	132.1	137.1
4.80	6.9	268.2	799.2	398.8	127.7	105.2	128.3	139.7	135.7	155.9	165.9	165.6	165.3	168.4
6.00	7.1	277.9	679.3	404.2	163.8	130.9	151.8	168.5	155.8	171.5	180.9	178.3	176.8	175.7
7.20	7.0	194.5	402.5	253.5	168.2	127.2	138.0	154.0	129.5	135.6	143.2	145.4	153.0	146.6
8.40	7.1	147.6	230.5	167.5	146.0	111.0	131.2	145.8	136.6	142.4	149.5	146.6	144.9	139.2
9.60	7.2	126.3	186.6	136.8	137.9	102.4	122.9	134.2	123.6	129.1	134.7	130.4	127.7	122.0
10.80	7.2	111.9	158.3	116.0	123.3	91.3	106.9	124.3	124.2	123.0	124.7	119.6	116.8	111.2
12.00	7.5	101.6	137.1	103.8	120.7	89.7	105.4	115.7	103.4	105.3	106.6	105.1	105.4	99.4
13.20	7.4	90.8	118.9	92.7	99.6	75.6	82.0	94.7	73.5	72.8	86.6	85.9	89.2	83.5
14.40	7.4	81.4	102.4	82.8	91.8	74.5	79.6	89.1	75.6	74.0	79.4	79.1	79.9	76.2
15.60	7.5	72.2	91.8	72.8	79.7	64.5	67.6	76.9	62.4	63.4	68.5	68.8	71.2	66.9
16.80	7.7	65.4	84.6	64.5	65.2	50.7	50.1	62.0	48.3	49.3	57.2	59.6	63.1	58.9
18.00	7.8	60.0	72.3	59.4	60.2	47.4	48.1	56.3	47.1	46.3	52.1	54.2	57.2	53.8

Zeit/Mst (min)	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
0.00	21.7	21.8	22.1	22.1	22.1	22.4	22.3	22.4	22.4	22.5	22.6	22.8	22.9
1.20	92.0	104.6	104.1	97.7	80.0	107.0	93.4	107.6	101.6	82.3	109.4	112.5	95.5
2.40	138.3	157.9	167.3	163.4	149.1	186.0	177.6	200.2	200.2	170.5	213.5	213.2	185.1
3.60	149.3	167.4	177.9	184.3	174.7	205.9	197.9	215.8	218.0	197.5	224.2	225.8	208.7
4.80	179.2	198.9	206.7	210.0	202.4	226.8	223.7	240.7	241.8	226.6	252.4	253.6	233.9
6.00	185.2	198.9	208.8	209.2	209.8	224.1	225.1	236.7	242.3	236.3	245.9	249.6	243.7
7.20	145.8	144.7	148.4	152.9	165.3	161.9	171.1	170.3	176.0	187.3	177.3	179.7	181.8
8.40	139.1	136.4	137.9	138.3	143.7	139.1	143.3	140.4	141.5	150.4	139.1	138.9	142.6
9.60	120.4	117.7	118.3	118.7	122.5	119.1	122.1	120.2	121.1	127.7	118.9	119.3	121.9
10.80	110.6	106.8	107.2	106.2	108.7	105.3	107.4	105.6	106.4	112.3	105.6	105.6	107.6
12.00	97.5	94.9	95.5	95.1	97.3	93.8	96.2	95.0	95.8	100.3	94.8	95.2	96.8
13.20	81.9	77.1	78.3	80.8	85.8	82.7	85.8	84.6	85.8	91.8	85.7	86.9	88.7
14.40	74.0	71.0	71.7	72.5	76.0	73.1	75.7	74.5	76.2	81.2	76.5	77.6	79.2
15.60	64.8	62.3	63.4	64.1	68.1	64.4	67.7	66.0	67.2	72.8	67.3	67.9	70.3
16.80	57.2	54.4	57.9	59.1	62.3	58.8	61.9	60.3	61.4	66.5	61.7	62.0	64.2
18.00	52.3	50.1	52.2	53.6	57.4	54.1	56.6	55.1	56.2	60.8	56.4	56.7	59.1

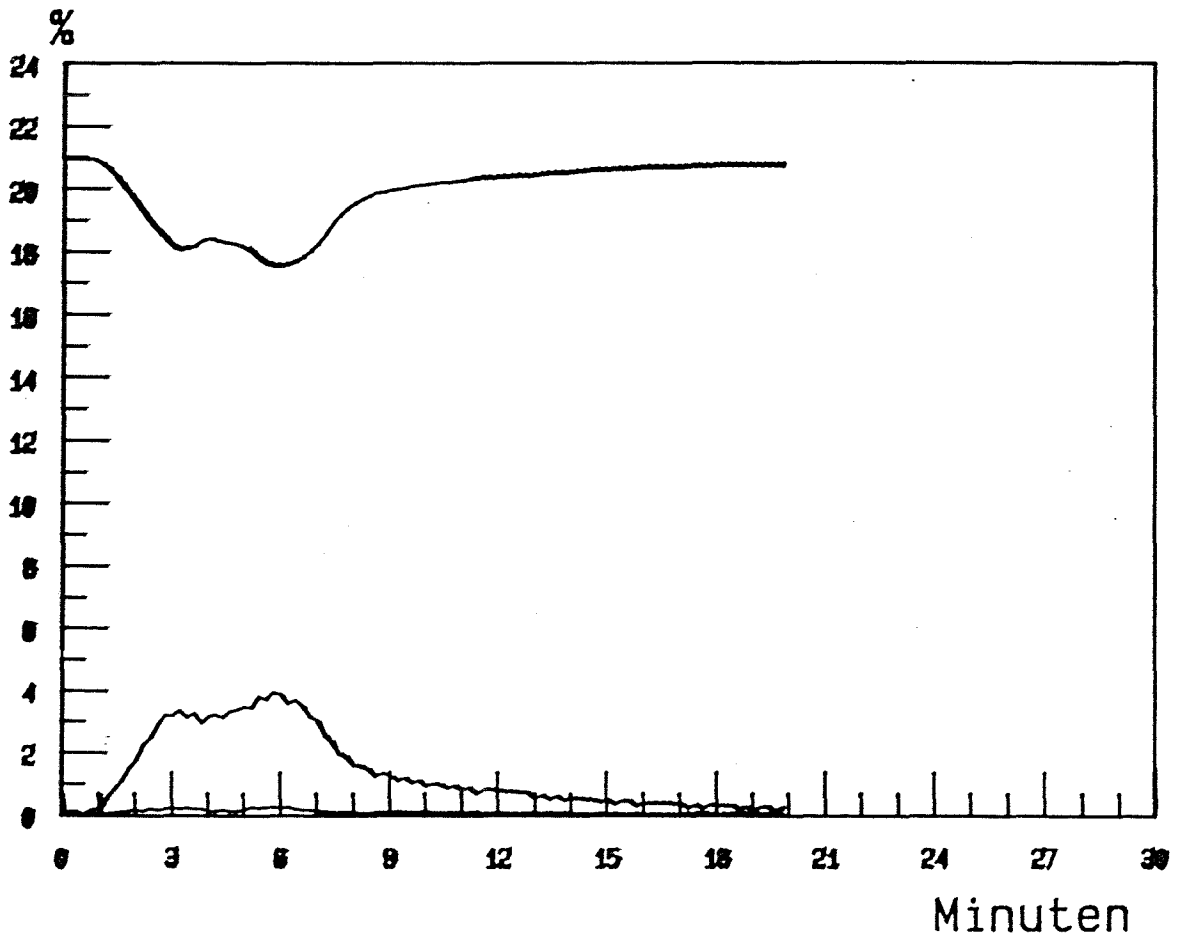
Temperaturen der Meßstellen 1 bis 27 bei Versuch 38.5

Zeit/Mst (min)	28	29	30
0.00	23.0	22.8	23.0
1.20	105.1	98.2	108.0
2.40	201.0	203.2	230.6
3.60	220.2	217.1	235.7
4.80	240.4	246.0	276.5
6.00	250.1	253.6	271.8
7.20	180.4	187.6	189.2
8.40	139.5	144.8	142.8
9.60	119.7	125.3	123.7
10.80	105.7	110.4	107.9
12.00	95.7	100.1	98.6
13.20	87.6	90.3	88.0
14.40	78.3	81.0	79.2
15.60	69.1	71.5	70.0
16.80	63.1	65.0	63.6
18.00	57.9	59.7	58.7

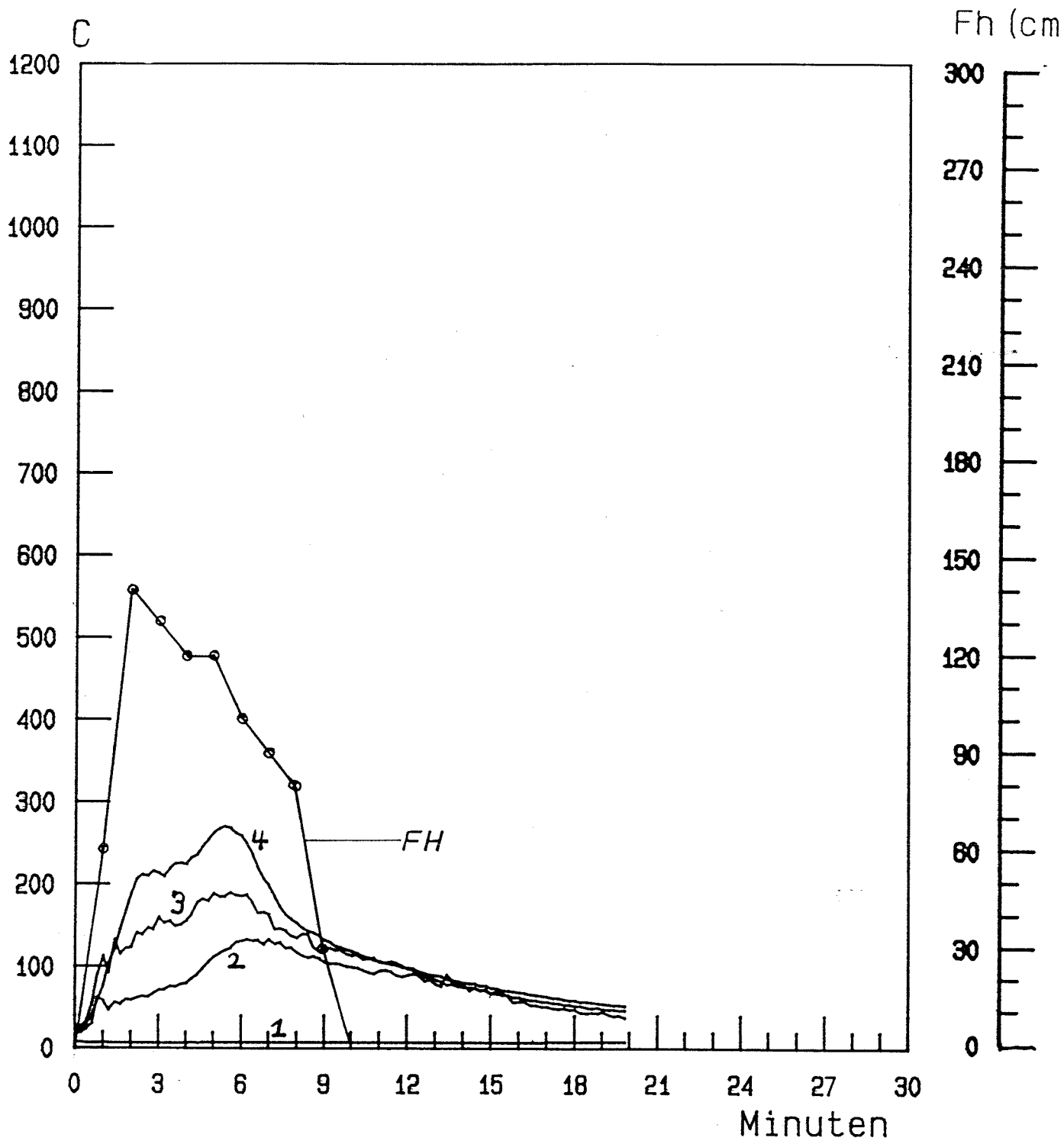
Temperaturen der Meßstellen 28 bis 30 bei Versuch 38.5



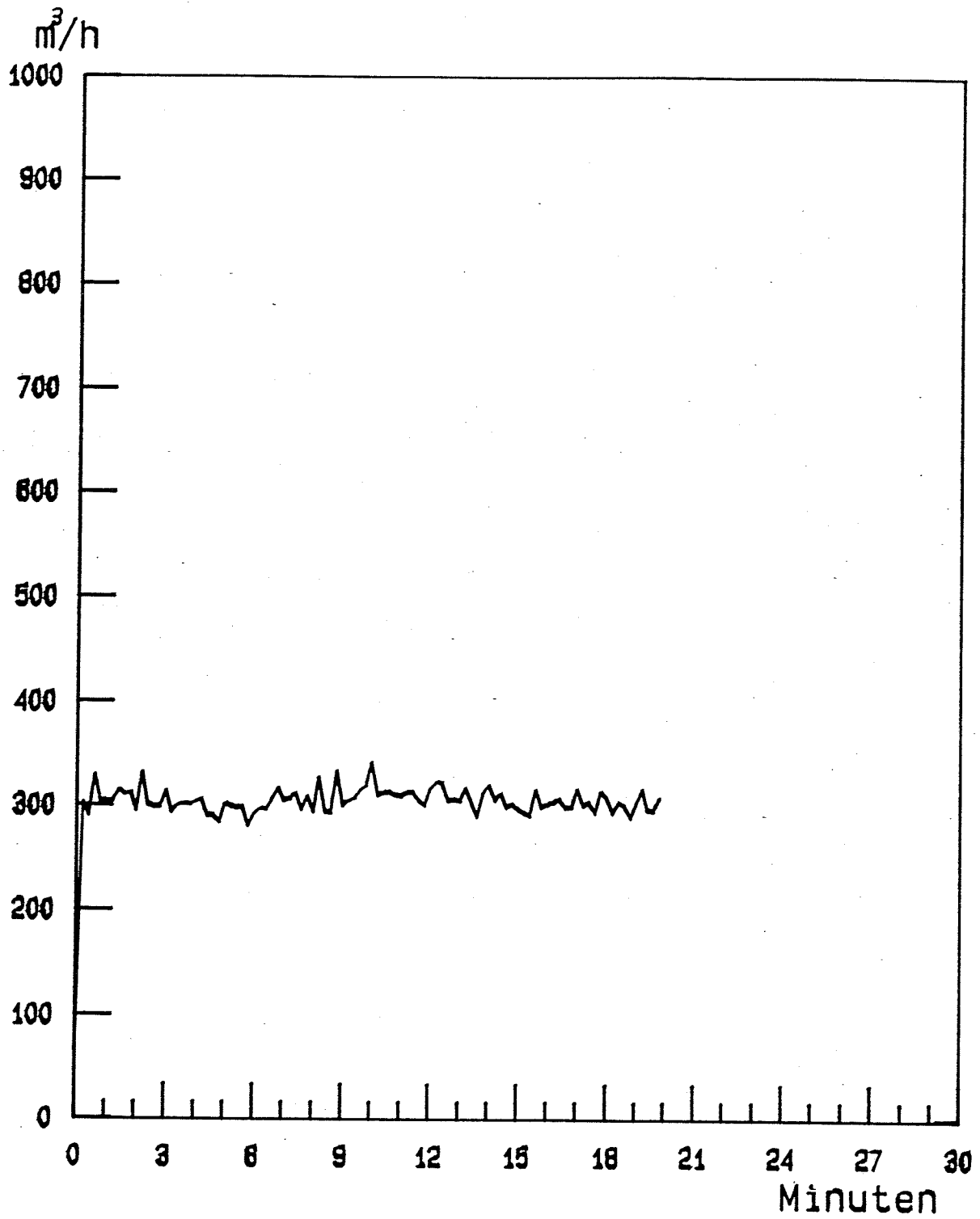
Druckverlauf im Brandraum
bei Versuch 38.5



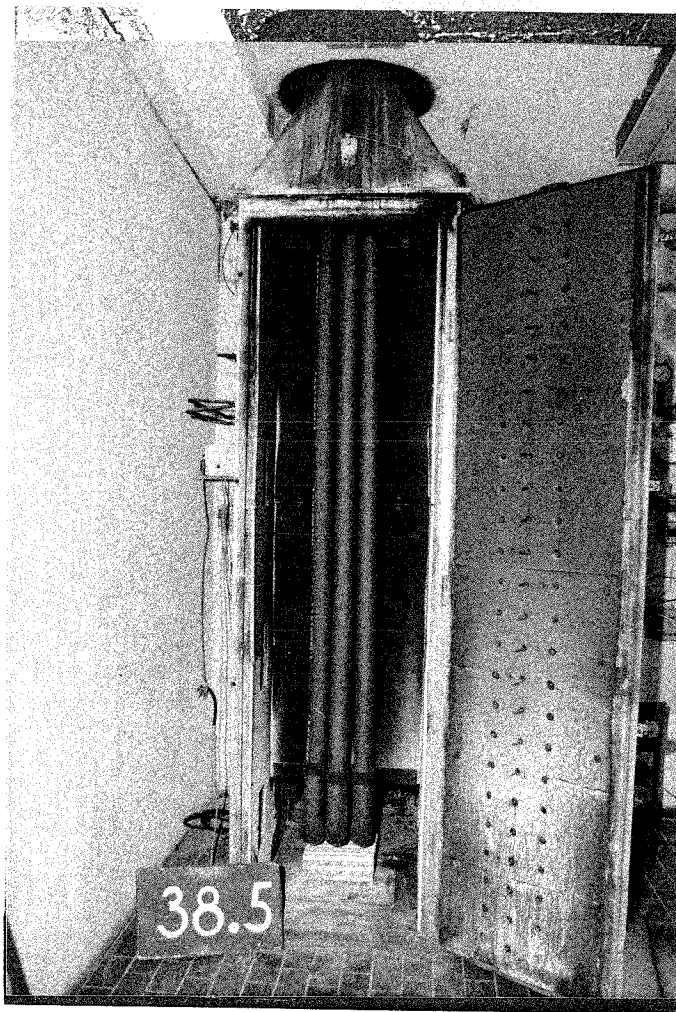
CO₂, CO, O₂ - Gehalt
bei Versuch 38.5



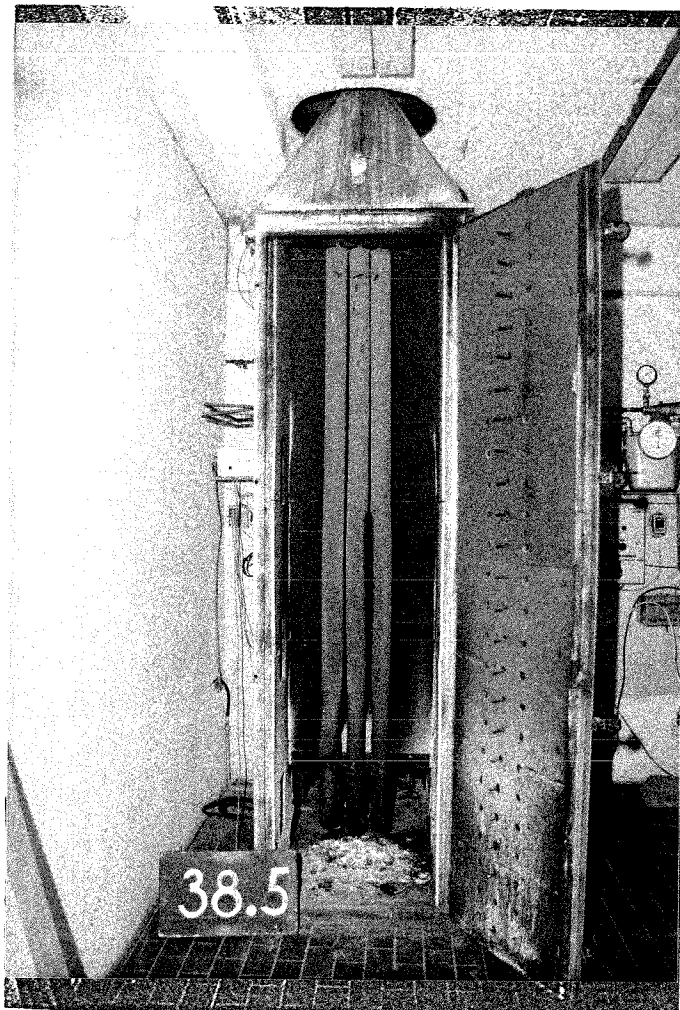
Temperatur und Flammenhoehe
bei Versuch 38.5



Zuluftrate bei Versuch 38.5



Versuchsanordnung vor dem Brandversuch



Versuchsanordnung nach dem Brandversuch

Versuch Nr. : 38.6

Materialbeschreibung

Material Nr. 1.6 : Weichschaum auf synthetischer Kautschukbasis

Abmessungen

Innendurchmesser/Außendurchmesser: 22 mm/72 mm
Wanddicke : 25 mm
Zwischenraum zwischen den Proben : 10 mm

Beobachtungen während des Brandversuches Nr.38.6 am 04.04.1989

Zeit nach
Versuchsbeginn

Beobachtungen

0'	Zündung des Gasbrenners.
1'	Flammenhöhe zeitweilig 80 cm.
1'- 3'	Material reißt im Bereich des Knies auf. Flammenhöhe zeitweilig 90-100 cm.
5'- 9'	Im Bereich des Knies ist das Material zerstört.
12'	Verbranntes Material fällt auf den Boden.
20'	Versuchsende.

Beobachtungen nach dem Versuch

Unzerstörte mittlere Restlänge: 1470 mm

Das Probenmaterial ist im Bereich des Knies vollständig zerstört.

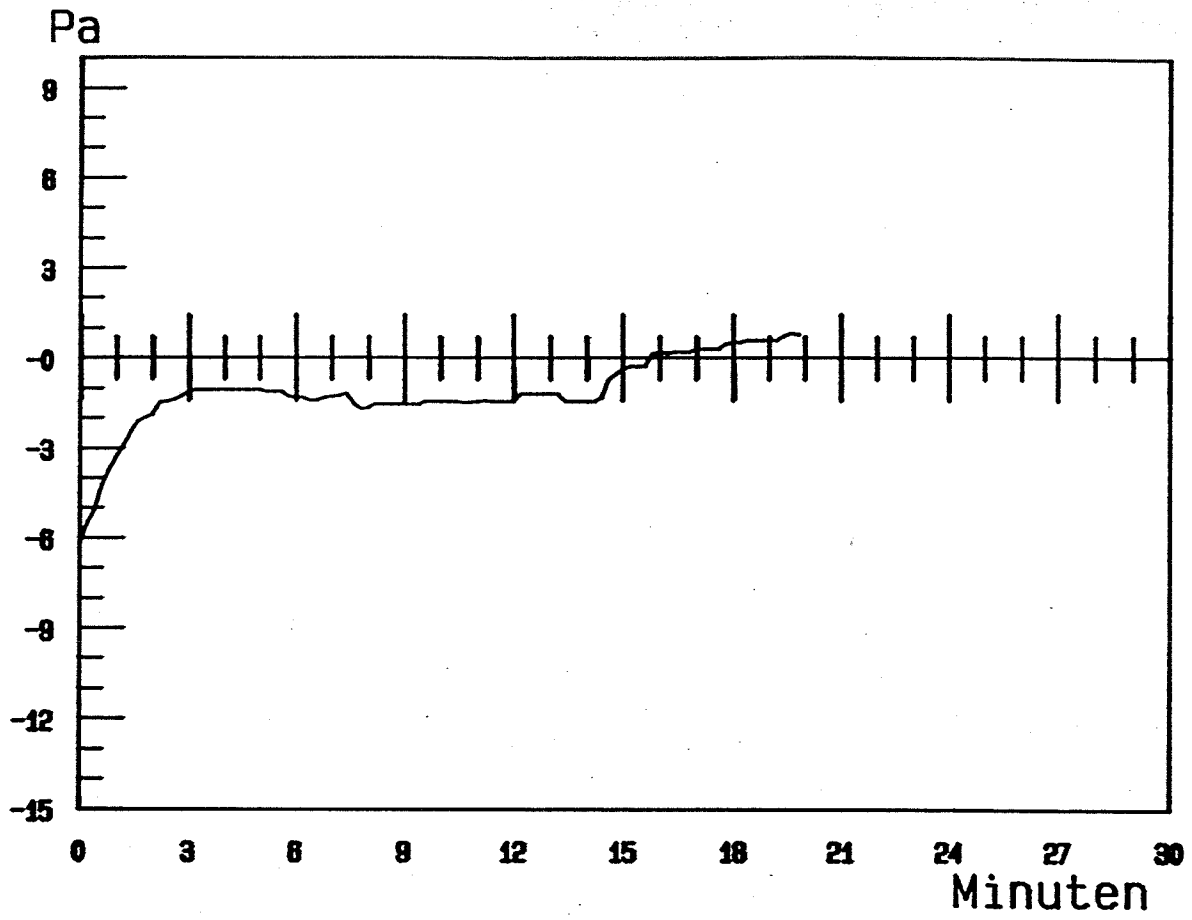
Zeit/Mst (min)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0.00	2.5	29.6	58.0	49.5	17.6	19.1	24.8	23.5	65.1	60.0	56.1	42.1	39.4	42.0
1.20	2.5	148.5	134.2	154.7	64.8	63.4	90.2	124.5	137.4	178.6	194.4	206.2	182.0	192.4
2.40	2.6	147.6	124.9	151.2	91.3	83.7	126.4	169.6	191.2	225.0	223.3	242.8	225.9	229.3
3.60	2.7	144.9	151.9	172.9	105.4	90.7	113.8	152.9	141.5	161.0	170.1	179.4	181.4	176.6
4.80	2.7	144.2	163.9	173.4	114.0	98.7	107.1	148.8	116.7	130.4	145.0	151.0	159.1	150.2
6.00	2.7	141.2	154.3	157.9	122.4	99.0	112.2	149.2	129.8	138.6	151.0	157.5	156.3	152.7
7.20	2.9	137.4	153.5	148.9	125.7	106.7	122.9	159.1	142.5	158.2	161.4	162.8	160.0	156.9
8.40	2.8	137.5	162.2	150.7	130.8	111.0	128.8	164.7	133.3	142.7	148.5	150.6	152.0	150.5
9.60	2.8	139.3	165.6	152.0	134.8	111.8	136.8	172.7	155.5	175.6	176.7	173.1	161.1	160.7
10.80	3.0	140.9	191.1	157.9	134.8	108.7	119.5	157.2	126.9	138.4	146.5	147.9	148.1	144.9
12.00	2.9	142.1	178.6	162.5	135.3	106.6	125.6	168.2	132.8	152.0	153.5	154.6	151.5	149.3
13.20	3.0	142.6	173.1	165.5	137.5	112.4	122.4	162.4	118.3	131.0	139.8	142.8	147.0	142.9
14.40	2.9	185.7	221.2	230.5	154.3	127.3	144.2	176.2	146.3	157.1	164.8	164.2	164.4	161.9
15.60	3.0	198.5	240.5	228.6	160.4	138.6	168.0	219.0	177.5	200.3	215.3	219.8	219.0	217.5
16.80	3.0	199.1	228.6	228.1	164.5	141.3	172.4	231.4	192.7	215.3	224.4	233.8	230.5	230.9
18.00	3.0	215.0	242.4	266.8	173.3	154.7	169.9	217.8	165.0	175.9	193.8	195.6	208.3	199.4

Zeit/Mst (min)	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
0.00	53.2	51.7	63.1	41.4	35.1	27.3	27.5	29.8	30.3	26.3	35.0	37.4	38.9
1.20	204.1	207.7	197.1	187.0	163.1	190.3	169.9	186.8	179.2	148.8	172.7	170.9	146.7
2.40	234.6	235.4	228.3	213.4	192.5	207.4	191.0	201.2	197.0	176.0	190.1	186.9	166.0
3.60	176.4	176.1	173.0	166.6	160.8	163.4	159.7	162.0	161.7	154.2	159.9	157.0	144.2
4.80	147.7	145.8	144.5	144.1	146.3	143.3	143.6	142.6	143.3	143.2	140.5	139.5	133.9
6.00	155.2	152.9	155.2	148.9	149.2	147.4	144.3	145.4	144.3	141.2	139.9	137.3	132.1
7.20	159.3	157.5	155.9	150.8	146.9	149.2	146.9	149.6	148.6	143.3	143.4	141.9	135.1
8.40	150.0	153.8	151.7	149.9	145.2	150.7	146.1	148.3	146.7	141.1	142.7	141.5	132.8
9.60	167.0	170.0	166.8	160.6	153.4	160.3	152.7	156.9	154.5	146.0	151.2	150.6	141.4
10.80	148.7	146.2	147.4	143.6	140.2	144.5	141.2	144.6	143.7	138.8	143.6	141.9	133.5
12.00	152.3	153.8	153.6	150.3	144.3	150.7	145.8	150.9	149.3	141.3	144.9	143.9	136.4
13.20	144.9	145.5	145.1	142.0	138.7	141.8	140.0	143.4	144.3	139.1	142.5	139.3	132.1
14.40	165.4	173.8	173.9	169.4	161.4	175.8	166.6	176.7	176.4	160.6	175.8	175.9	164.4
15.60	218.0	222.7	219.4	213.3	203.9	215.6	204.5	210.6	205.6	191.1	200.5	198.4	182.4
16.80	236.6	244.9	242.0	233.1	218.5	231.7	218.1	225.6	222.0	205.2	217.2	216.4	197.5
18.00	197.9	199.0	198.4	196.4	196.0	199.8	201.1	205.5	205.4	198.7	201.6	200.0	189.5

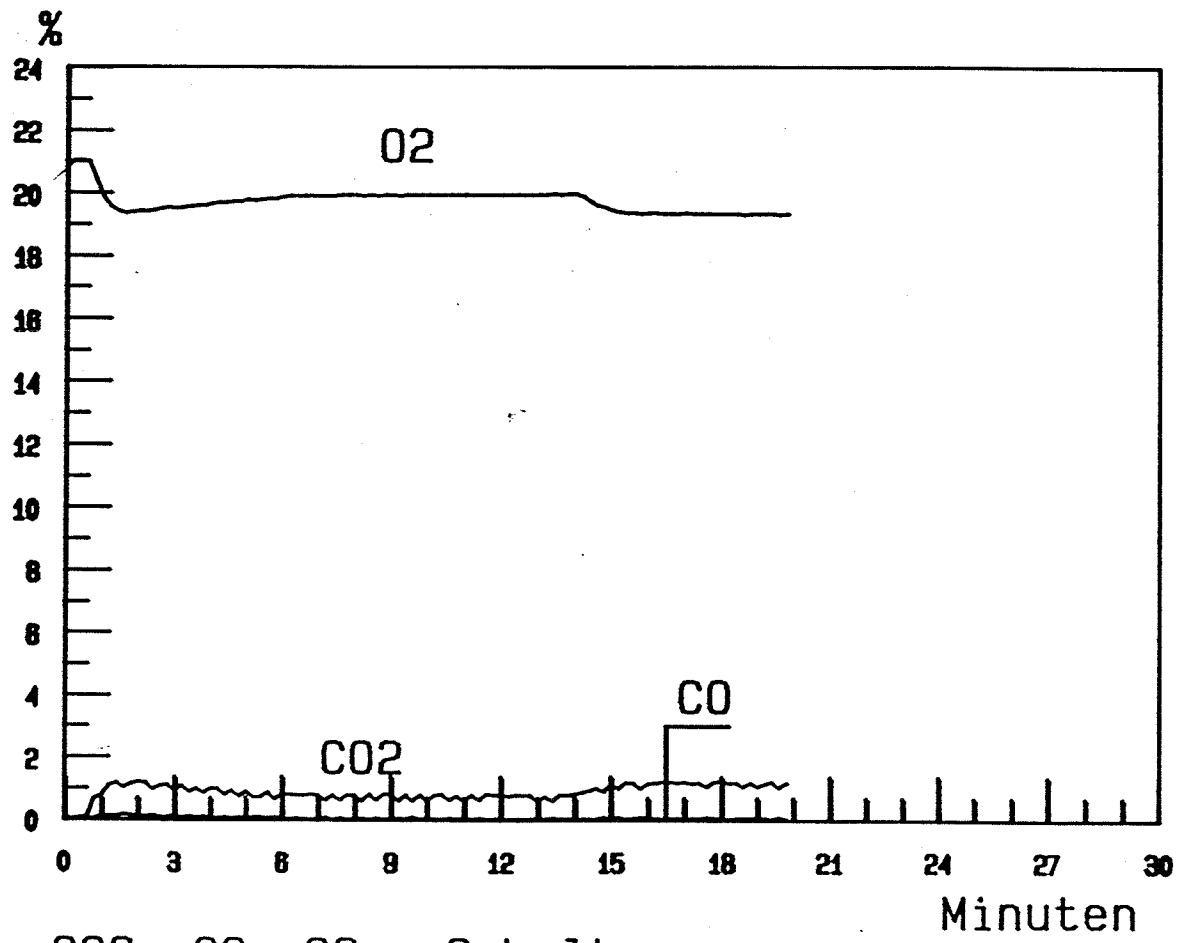
Temperaturen der Meßstellen 1 bis 27 bei Versuch 38.6

Zeit/Mst (min)	28	29	30
0.00	41.6	33.4	29.4
1.20	155.9	140.0	144.7
2.40	170.6	155.4	150.2
3.60	147.1	139.8	149.7
4.80	134.1	134.8	142.3
6.00	134.1	131.4	132.5
7.20	136.9	132.1	133.6
8.40	134.9	132.2	135.1
9.60	143.9	138.6	134.9
10.80	134.0	133.5	138.8
12.00	139.6	137.3	141.4
13.20	135.4	132.7	141.0
14.40	171.2	169.7	189.0
15.60	185.8	181.9	191.7
16.80	203.8	195.9	194.3
18.00	193.0	193.0	208.8

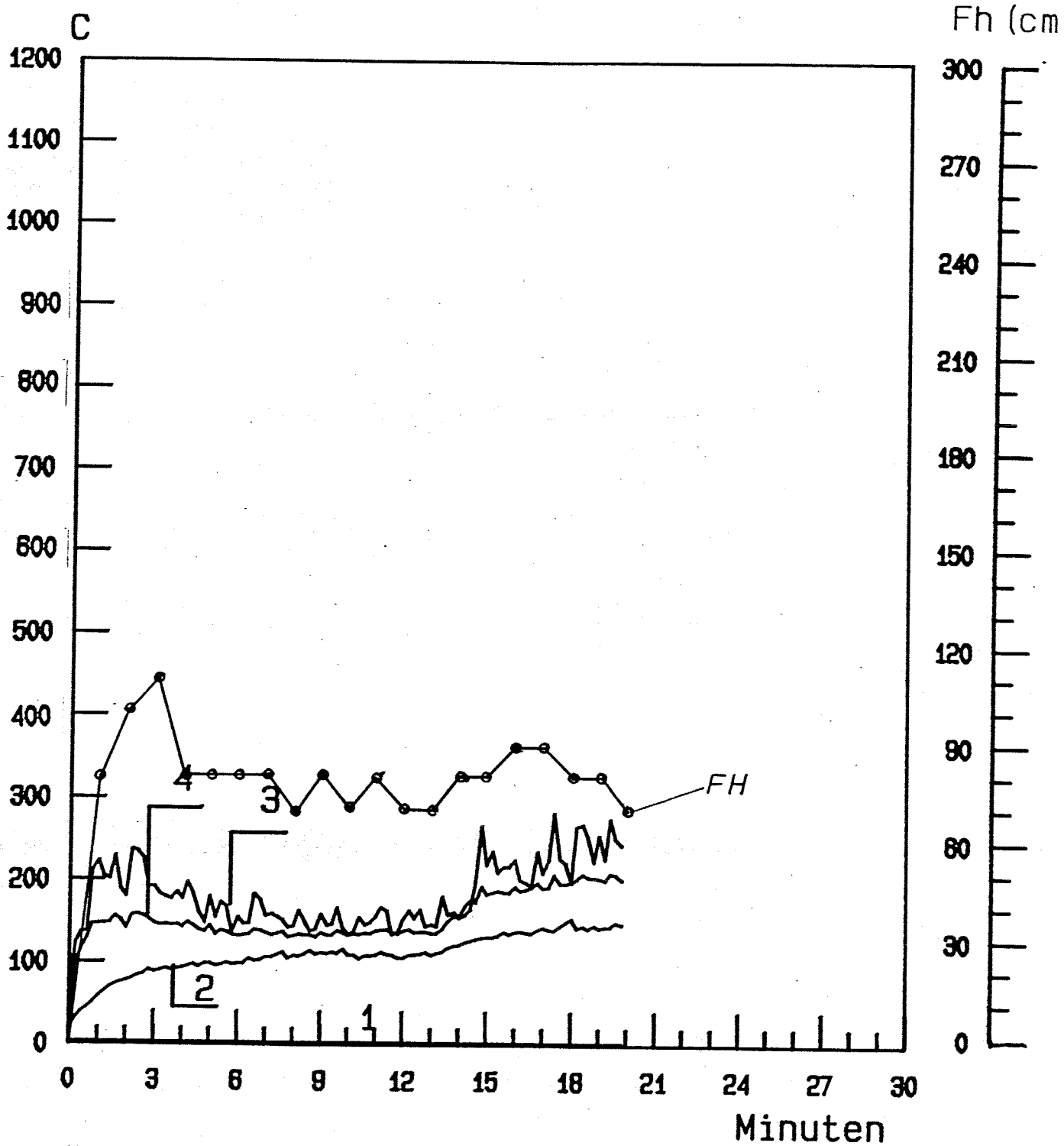
Temperaturen der Meßstellen 28 bis 30 bei Versuch 38.6



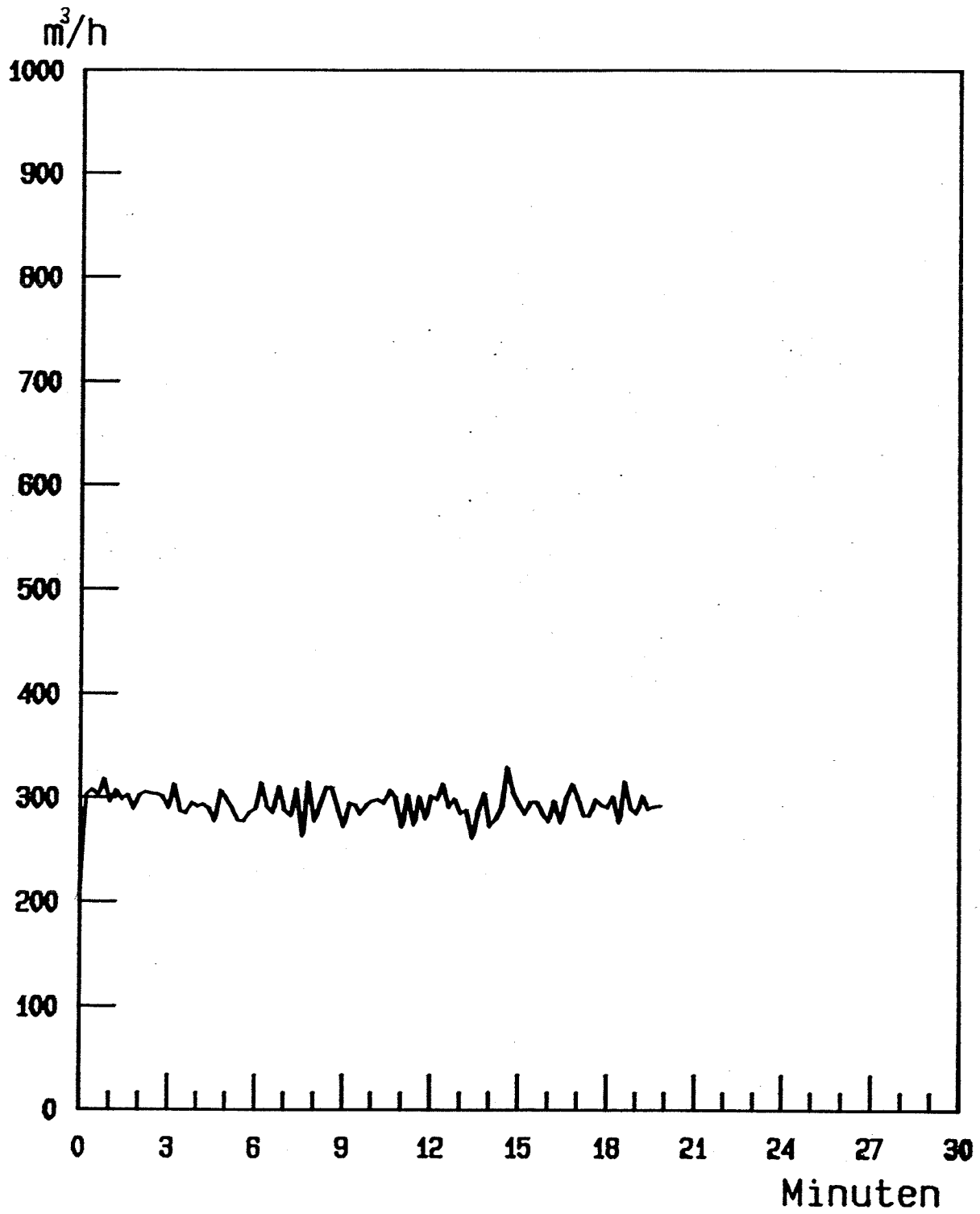
Druckverlauf im Brandraum
bei Versuch 38.6



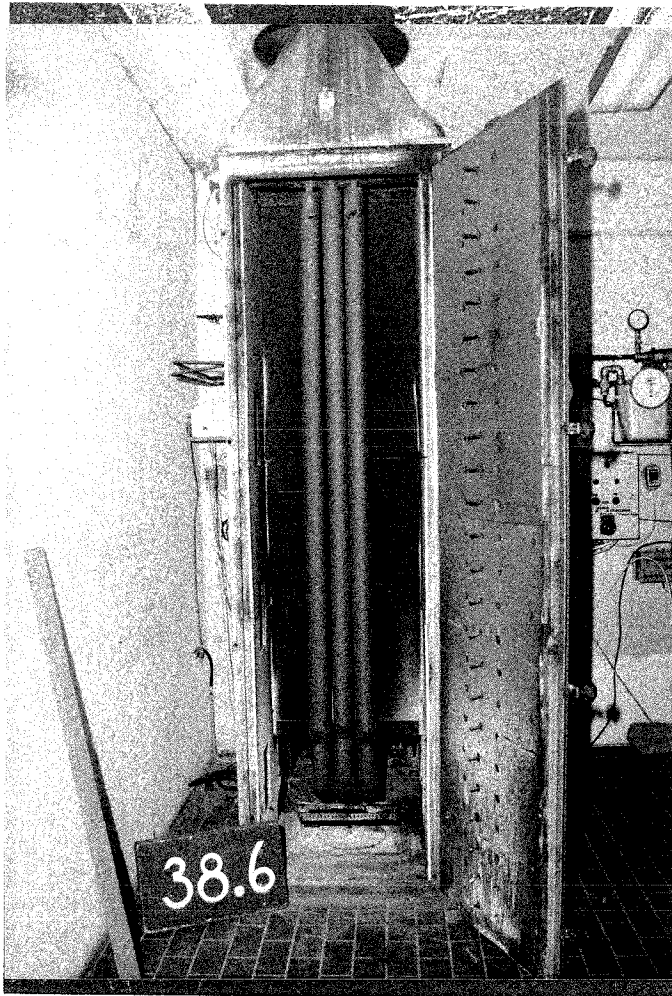
CO₂, CO, O₂ - Gehalt
bei Versuch 38.6



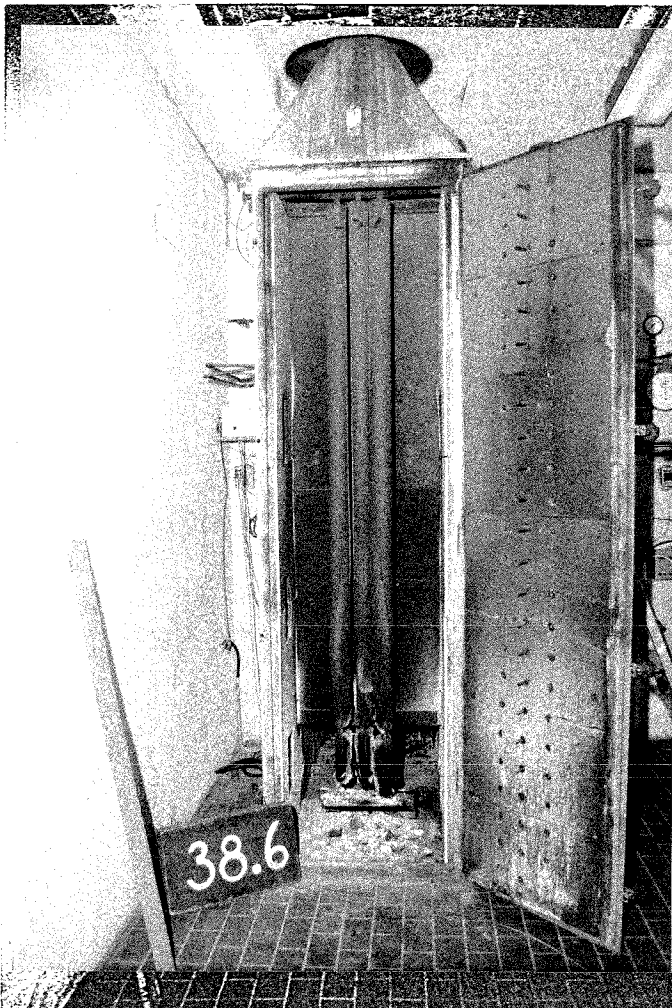
Temperatur und Flammenhoehe
bei Versuch 38.6



Zuluftrate bei Versuch 38.6



Versuchsanordnung vor dem Brandversuch



Versuchsanordnung nach dem Brandversuch

Versuch Nr. : 38.7

Materialbeschreibung

Material Nr. 1.6 : Weichschaum auf synthetischer
Kautschukbasis

Abmessungen

Innendurchmesser/Außendurchmesser: 22 mm/72 mm
Wanddicke : 25 mm
Zwischenraum zwischen den Proben : 10 mm

Beobachtungen während des Brandversuches Nr.38.7 am 04.04.1989

Zeit nach Versuchsbeginn	Beobachtungen
0'	Zündung des Gasbrenners.
1'	Flammenhöhe zeitweilig 70 cm.
1'- 3'	Material reißt im Bereich des Knies auf. Flammenhöhe zeitweilig 90-100 cm.
5'- 9'	Im Bereich des Knies ist das Material zerstört.
10'	Versuchsende.

Beobachtungen nach dem Versuch

Unzerstörte mittlere Restlänge: 1470 mm

Das Probenmaterial ist im Bereich des Knies vollständig zerstört.

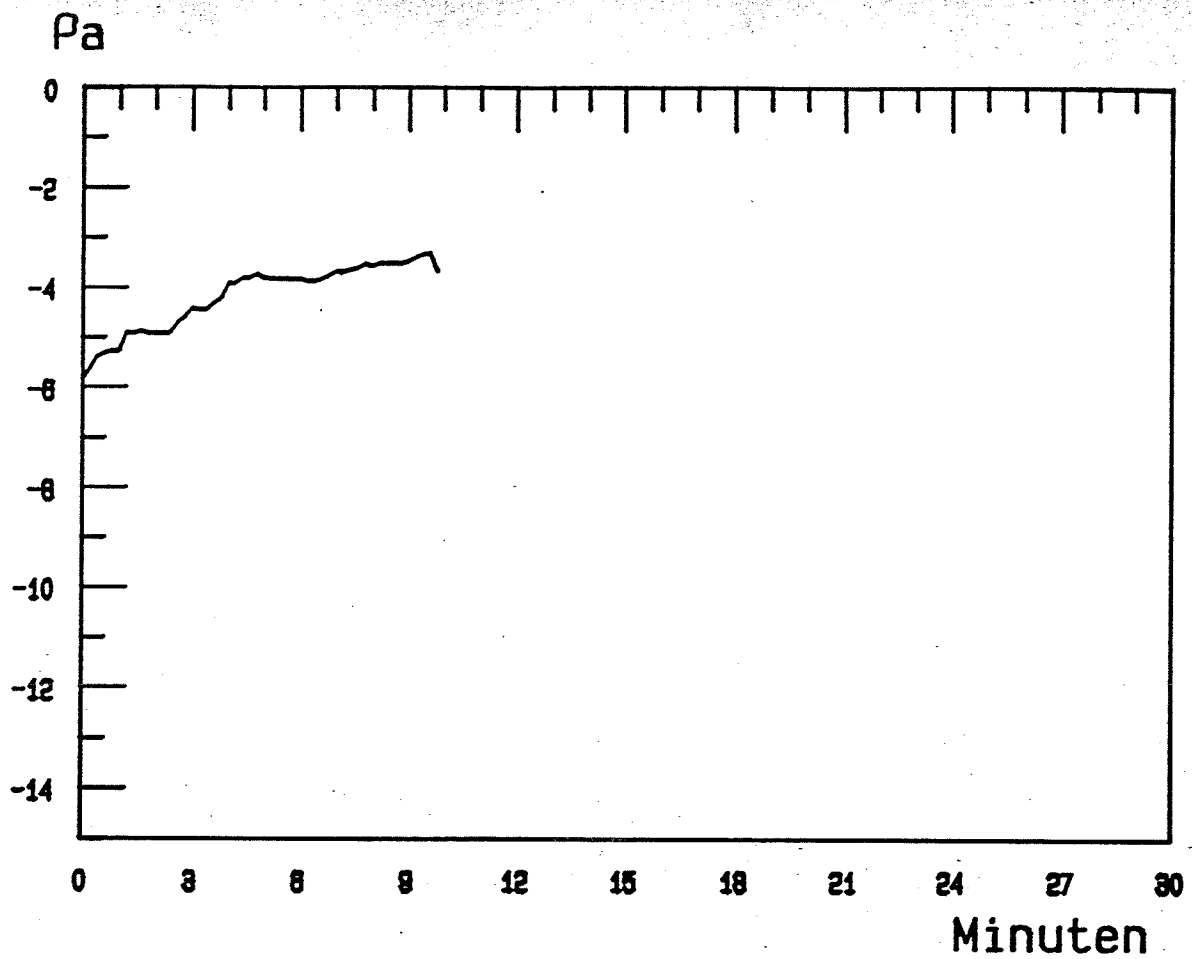
Zeit/Mst (min)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0.00	3.6	30.0	40.8	49.9	20.5	19.2	18.6	17.0	19.3	21.0	23.2	22.4	23.2	25.0
1.20	3.5	90.5	51.3	84.6	60.5	56.2	79.2	110.3	163.7	168.9	148.8	137.3	119.0	120.7
2.40	3.5	98.8	67.2	94.5	82.9	74.0	104.8	139.4	175.9	165.0	149.6	142.6	131.2	128.4
3.60	3.6	101.2	81.6	108.7	97.5	80.9	99.3	136.1	145.2	137.8	135.7	133.3	127.7	125.6
4.80	3.5	103.6	74.4	107.5	101.9	84.9	154.8	181.3	166.7	163.9	151.8	147.0	138.5	134.2
6.00	3.5	108.2	87.9	109.7	114.1	88.2	117.2	157.2	150.8	154.2	154.5	154.8	143.4	143.3
7.20	3.6	110.3	86.8	111.8	117.8	95.8	136.5	195.6	186.0	171.0	155.4	147.7	141.4	137.9
8.40	3.7	111.4	92.9	113.3	120.9	94.3	116.8	160.8	142.2	143.7	141.1	144.7	142.0	139.0

Zeit/Mst (min)	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
0.00	31.0	30.5	38.3	33.3	34.7	35.8	32.0	32.8	30.7	27.4	31.8	32.3	31.1
1.20	126.8	127.9	122.2	114.4	98.3	114.4	102.0	111.8	108.3	90.7	105.4	103.2	88.9
2.40	134.5	133.3	130.2	122.7	111.2	121.3	112.2	120.2	118.6	105.0	115.0	114.1	102.6
3.60	127.4	125.7	123.8	118.2	111.8	116.4	111.4	115.1	113.7	105.6	110.4	109.5	101.0
4.80	137.0	134.0	131.2	126.3	119.8	125.6	120.1	124.3	122.0	114.9	120.2	119.2	110.4
6.00	145.9	142.8	136.8	129.5	121.7	127.1	121.5	124.6	123.6	116.1	120.9	119.9	111.5
7.20	141.7	139.0	137.5	132.4	127.3	131.1	125.5	128.7	126.7	120.1	123.1	122.2	114.4
8.40	140.4	139.7	137.1	131.7	125.7	128.4	123.7	125.9	124.3	118.8	120.5	119.9	113.0

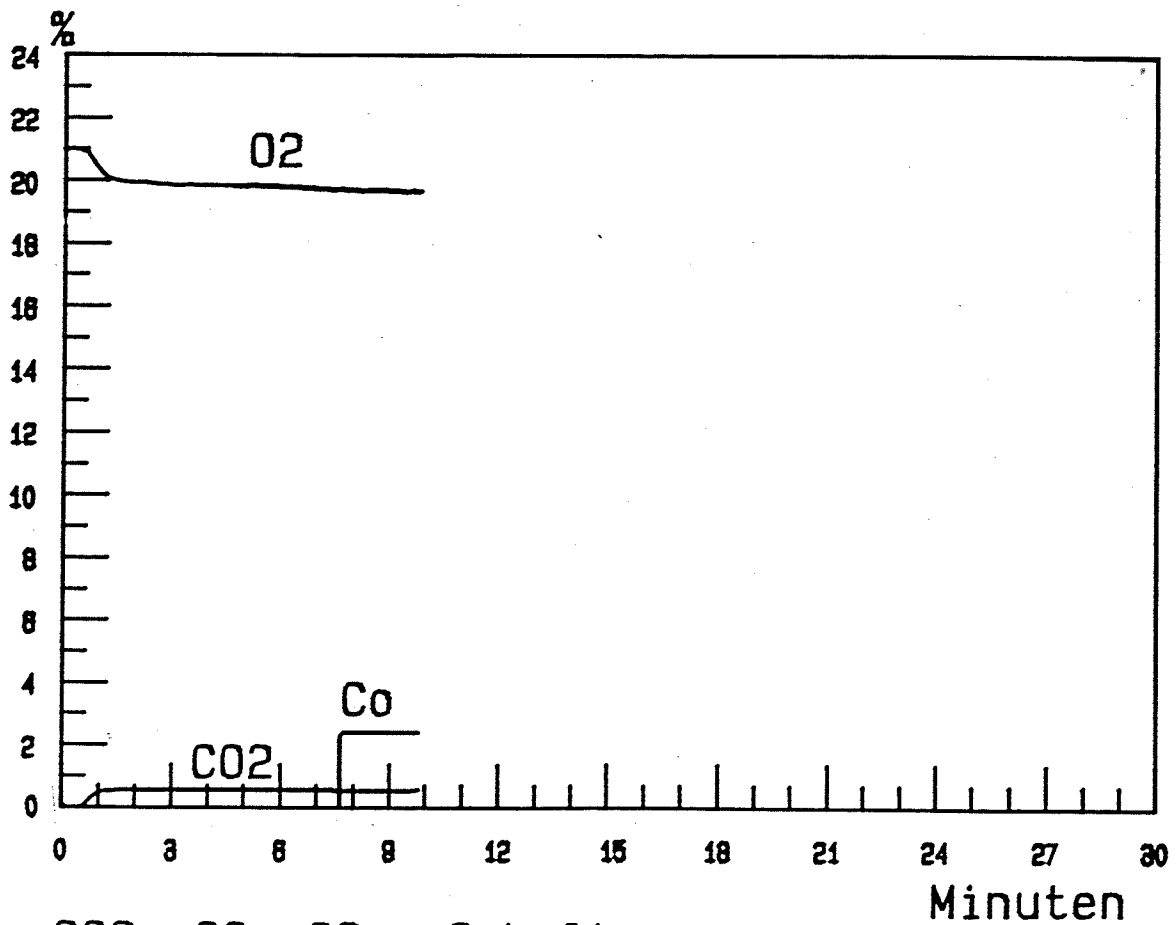
Temperaturen der MeBstellen 1 bis 27 bei Versuch 38.7

Zeit/Mst (min)	28	29	30
0.00	30.1	28.8	35.4
1.20	93.6	86.6	90.0
2.40	105.9	99.1	98.0
3.60	104.4	100.5	97.2
4.80	113.0	106.7	104.3
6.00	113.6	108.5	103.7
7.20	115.6	110.7	106.4
8.40	114.2	109.2	108.9

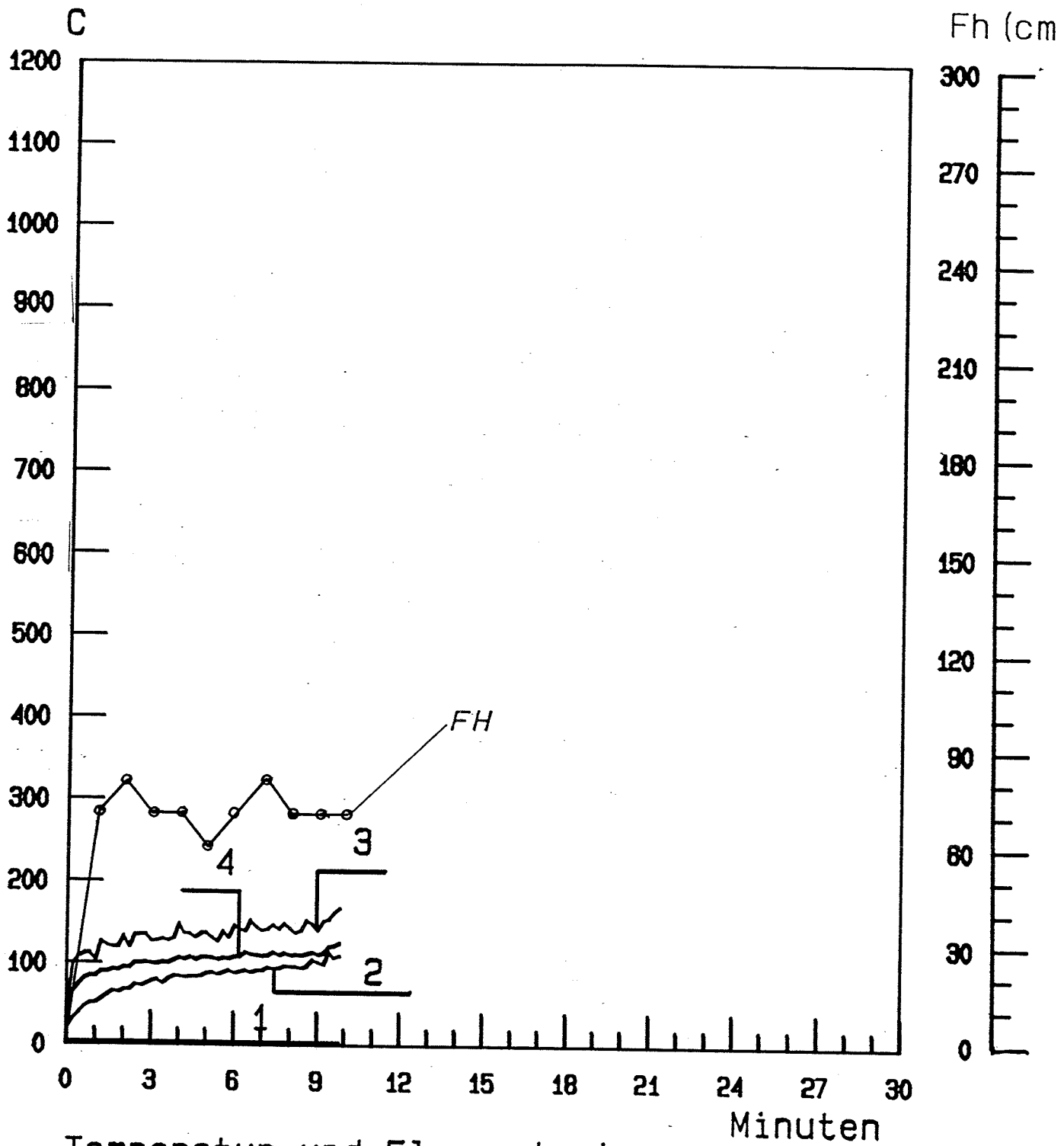
Temperaturen der Meßstellen 28 bis 30 bei Versuch 38.7



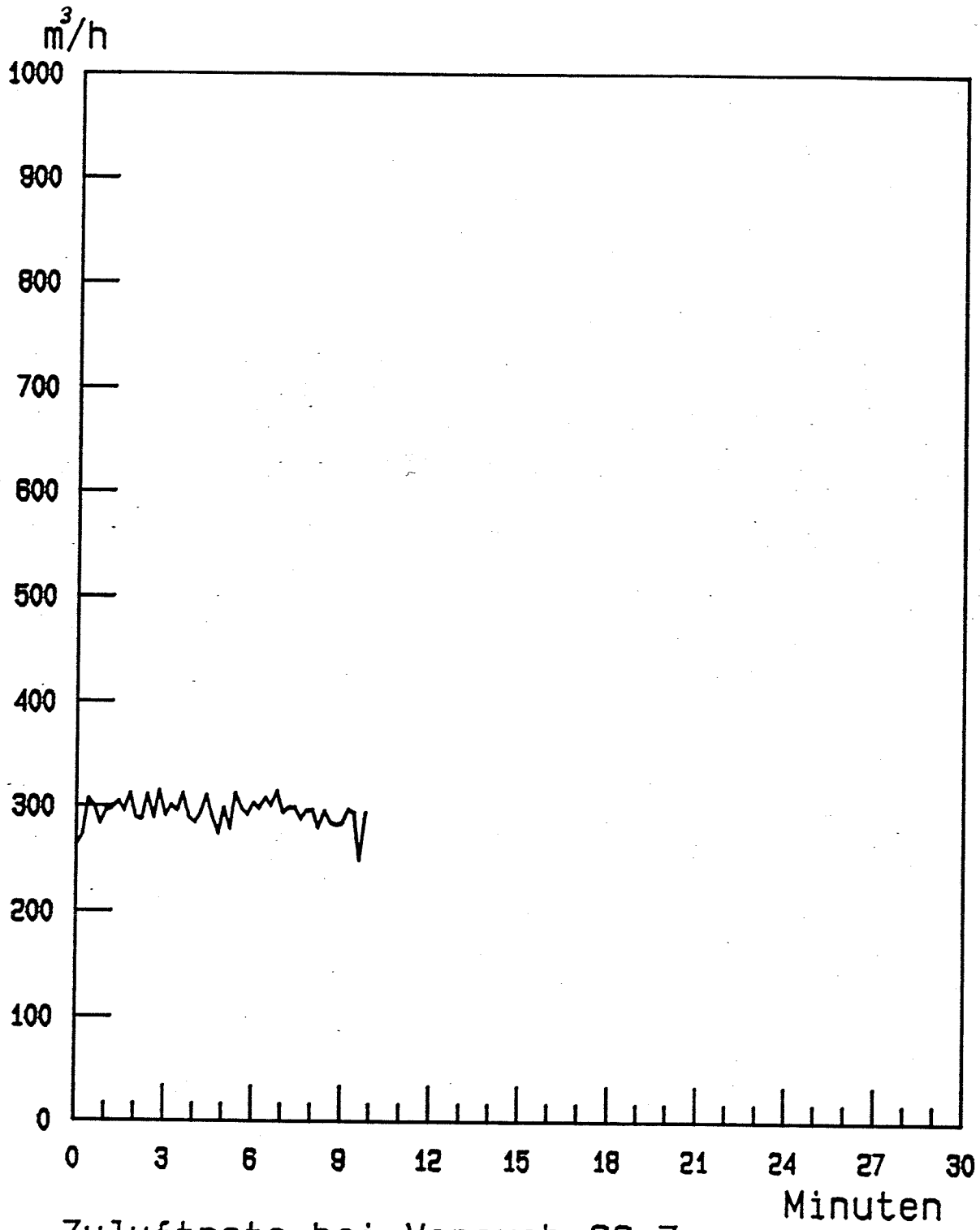
Druckverlauf im Brandraum
bei Versuch 38.7



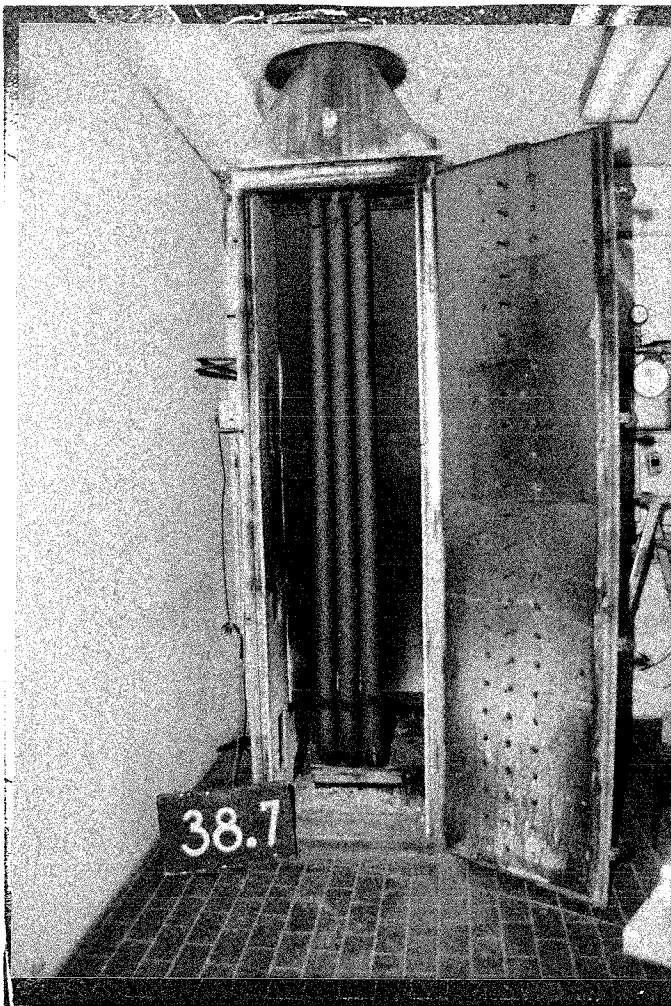
CO₂, CO, O₂ - Gehalt
bei Versuch 38.7



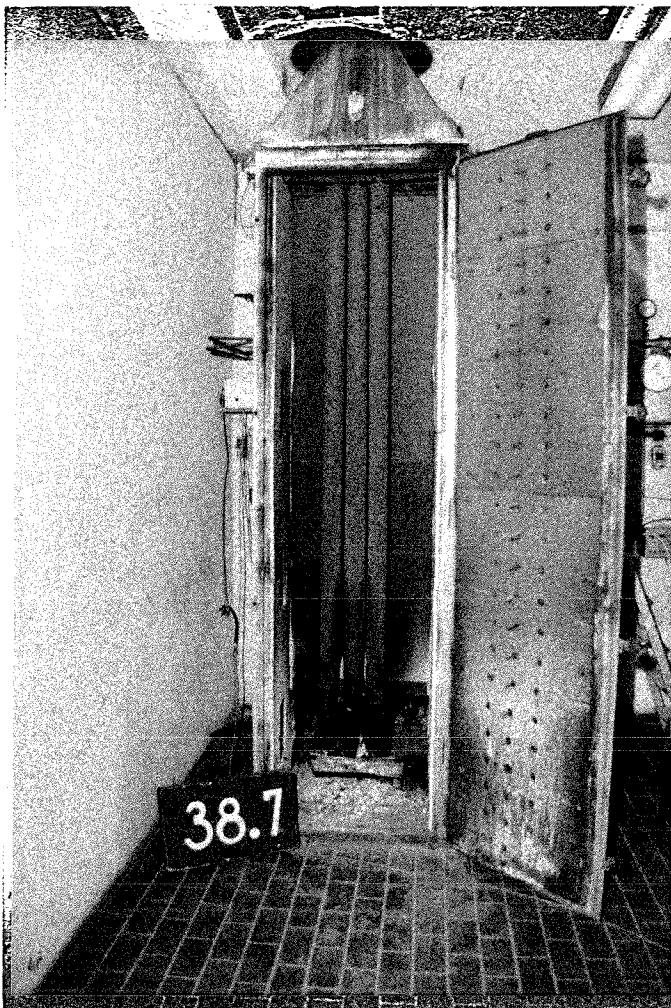
Temperatur und Flammenhoehe
bei Versuch 38.7



Zuluftrate bei Versuch 38.7



Versuchsanordnung vor dem Brandversuch



Versuchsanordnung nach dem Brandversuch