

Interner Brandversuch Protokoll



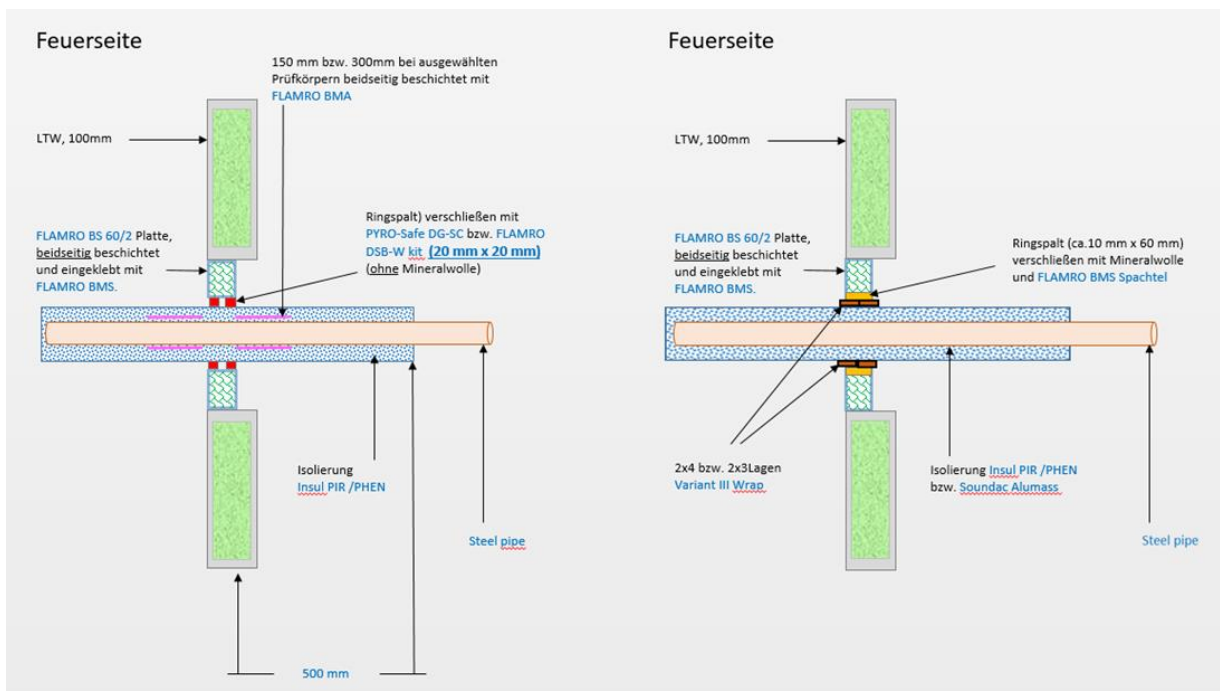
PROJEKTNUMMER	2001020_FLA
PROJEKTNAME	Orientierender Brandversuch mit div. Streckenisolierungen im einlagigen Weichschott
BRANDVERSUCH NUMMER	1
BRANDVERSUCH DATUM	9.12.2020
UMFANG	Wand, 1x1m
PROTOKOLLFÜHRER	Klaus Schwarz

PROJEKTNUMMER	2001020_FLA
BRANDVERSUCH NUMMER	1
BRANDVERSUCH DATUM	9.12.2020

PRÜFNORM	DIN EN 1366-3		
TEMPERATUR VOR VERSUCHSBEGINN	13	GRAD CELSIUS	
TEMPERATURVERSAGENSKRITERIUM	>180°	KELVIN	
SOLL OFENDRUCK	20	PASCAL	
SOLLDRUCK ERREICHT AB	4	MINUTE	20 PASCAL

1. BESCHREIBUNG DES PROBEKÖRPERS

Brandversuchsskizze



PROJEKTNUMMER	2001020_FLA
BRANDVERSUCH NUMMER	1
BRANDVERSUCH DATUM	9.12.2020

Versuchsaufbau:

Belegung mit der Rohren: 2,3,4,6 (gemäß Tabelle 2)

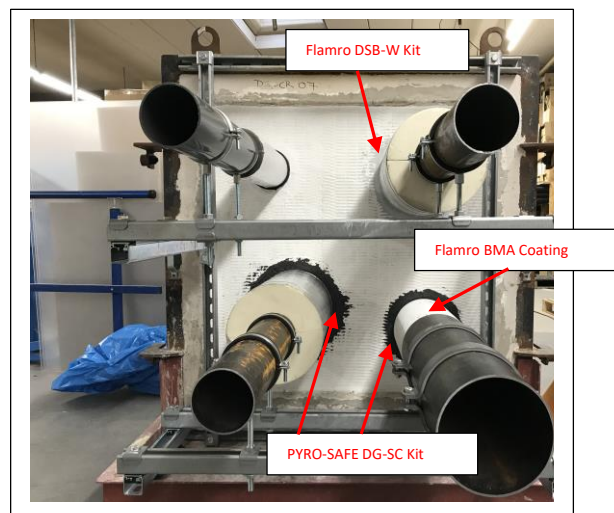
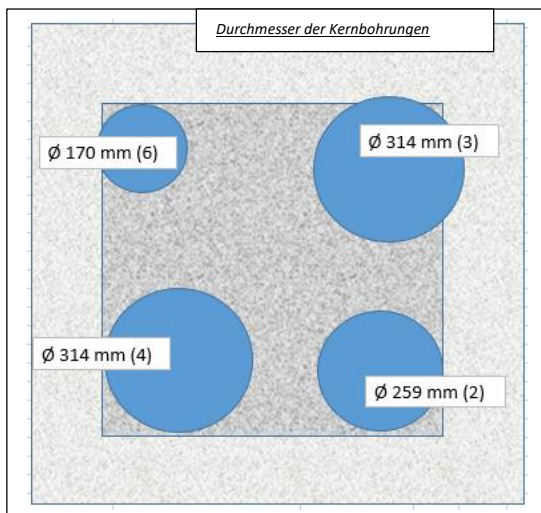


Tabelle 1: Position der Messstellen

Position	Messstellen-Nr.			
	Rohr Nr.6	Rohr Nr.3	Rohr Nr.4	Rohr Nr.2
Auf der Schottoberfläche (12 Uhr)	1	4	10	16
Auf der Isolierung (12 Uhr)	2	5	11	17
Auf dem Rohr (12 Uhr)	3	6	12	18
Auf der Schottoberfläche (6 Uhr)	-	9	15	21
Auf der Isolierung (6 Uhr)	-	8	14	20
Auf dem Rohr (6 Uhr)	-	7	13	19



PROJEKTNUMMER	2001020_FLA
BRANDVERSUCH NUMMER	1
BRANDVERSUCH DATUM	9.12.2020

Tabelle 2: Zusammenstellung der Prüfkörper:

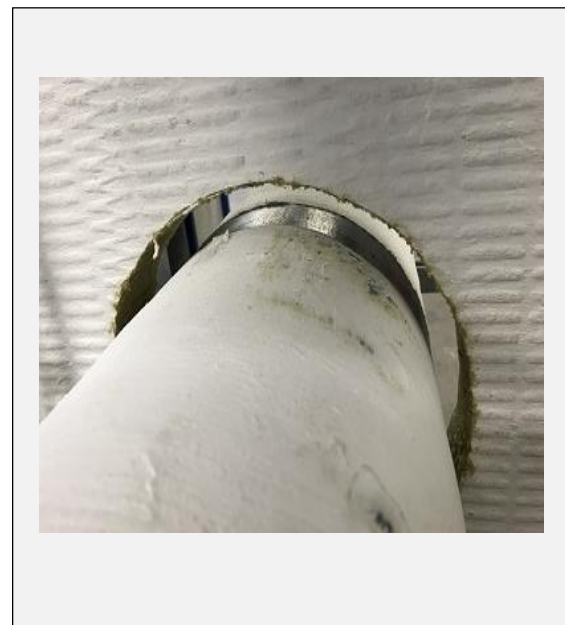
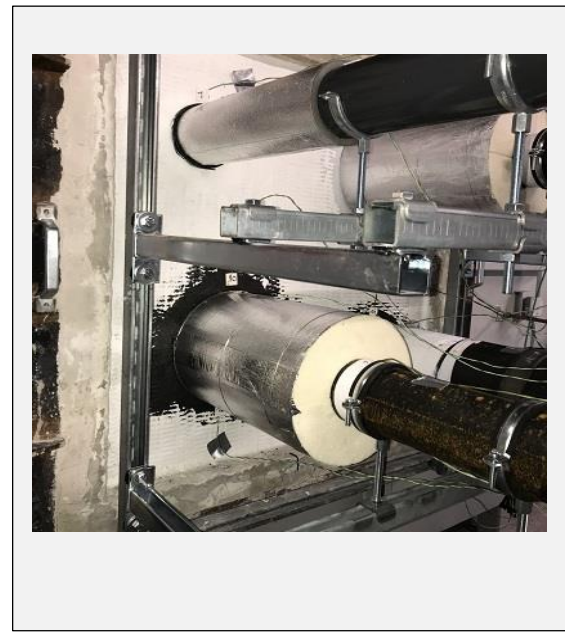
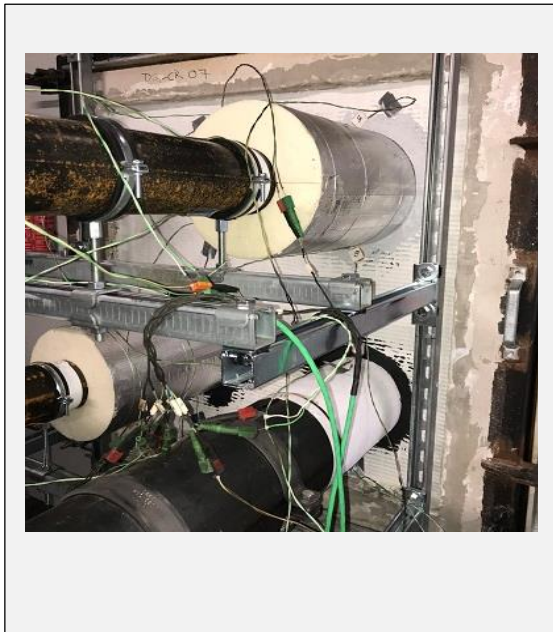
Details	Rohr Nr.								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Schott	BS 60/2	BS 60/2	BS 60/2	BS 60/2	BS 60/2	BS 60/2	BS 60/2	BS 60/2	BS 60/2
	LTW	LTW	LTW	LTW	LTW	LTW	LTW	LTW	LTW
	EI-60	EI-60	EI-60	EI-60	EI-60	EI-60	EI-60	EI-60	EI-60
	U/C	U/C	U/C	U/C	U/C	U/U	U/C	U/C	U/C
Material	Steel Pipe	Steel Pipe	Steel Pipe	Steel Pipe	Steel Pipe	PVC Pipe	Steel Pipe	Steel Pipe	Steel Pipe
Dia.	219 mm	219 mm	114,3 mm	114,3 mm	168,3 mm	110 mm	114,3 mm	114,3 mm	168,3 mm
thickn.	4,2 mm	4,2 mm	3,4 mm	3,4 mm	4,2 mm	4,0 mm	3,4 mm	3,4 mm	4,2 mm
Isulation	No insulation	No insulation	Insulpir	Insulpir	Insulpir	Sound. Alu.	Insulphen	Insulphen	Armaflex AF
Dia.	none	none	114 mm	114 mm	169 mm	110 mm	114 mm	114 mm	169 mm
Thckn.	none	none	80 mm	80 mm	80 mm	10 mm	80 mm	80 mm	25 mm
Material	DSB-W kit	DG-SC kit	DSB-W kit	DG-SC kit	Variant N III wrap	Variant N III wrap	DSB-W kit	DG-SC kit	DSB-W kit
in capture	2x(20x20mm)	2x(20x20mm)	2x(20x20mm)	2x(20x20mm)	4 layers	3 layers	2x(20x20mm)	2x(20x20mm)	2x(20x20mm)
on pipe	300 mm BMA	300 mm BMA	150 mm BMA	150 mm BMA	none	none	150 mm BMA	150 mm BMA	150 mm BMA

Versuch 1	Rohre 2,3,4,6
Versuch 2	Rohre 7,8,9
Versuch 3	Rohre 1,5

Tabelle 3: Temperatur-Auswertung:

Messstelle	Prüfkörper	Temperaturerhöhung (°K)							
		Start	10 Minuten	20 Minuten	30 Minuten	40 Minuten	50 Minuten	60 Minuten	68 Minuten
Nr.1	Rohr Nr.6	0	21,2	43,4	50,6	65,9	100,7	125,6	144,5
Nr.2		0	62,7	85,7	83,5	99,3	100,2	95,6	98,6
Nr.3		0	6,8	4	24,9	22,3	18,6	16,8	16,8
Nr.4	Rohr Nr.3	0	20,6	46,6	54,1	59,2	64,2	69,2	78,6
Nr.5		0	4,4	17,5	26,2	36,6	48,1	68,7	85,9
Nr.6		0	0,1	8,6	36,4	67,2	91,3	120	139,7
Nr.7		0	0	1,2	14,7	34,1	51,9	72,2	86,6
Nr.8		0	3,6	22,2	36,8	51,3	64,1	87,6	154,4
Nr.9		0	7,5	36,8	52,5	57,8	65,8	85,8	124,1
Nr.10	Rohr Nr.4	0	7,6	27,7	43,6	56,1	63,4	67,4	71,6
Nr.11		0	2,5	9,7	17,6	24,4	34,4	41	46,3
Nr.12		0	0	4,3	22,6	45,1	67,2	84,1	99,2
Nr.13		0	0	0,7	8,3	21	37,2	52,7	63,5
Nr.14		0	0,5	6,6	14,1	21,1	27,9	31	34,5
Nr.15		0	6,2	27,7	41	50,9	59,2	61,9	67,8
Nr.16	Rohr Nr.2	0	25,5	65,6	89,5	118,1	136,5	154,7	167,2
Nr.17		0	63,9	159,3	252,2	351,6	439,7	486,5	517,8
Nr.18		0	27,7	79,6	117,9	150	181,6	202,1	215,3
Nr.19		0	5,1	31,8	60,1	85,7	109,7	131,3	135,1
Nr.20		0	42,3	120,4	208	288,7	354,4	396,4	426,9
Nr.21		0	0	0,8	1,3	2,4	4,3	5,2	5,6

PROJEKTNUMMER	2001020_FLA
BRANDVERSUCH NUMMER	1
BRANDVERSUCH DATUM	9.12.2020

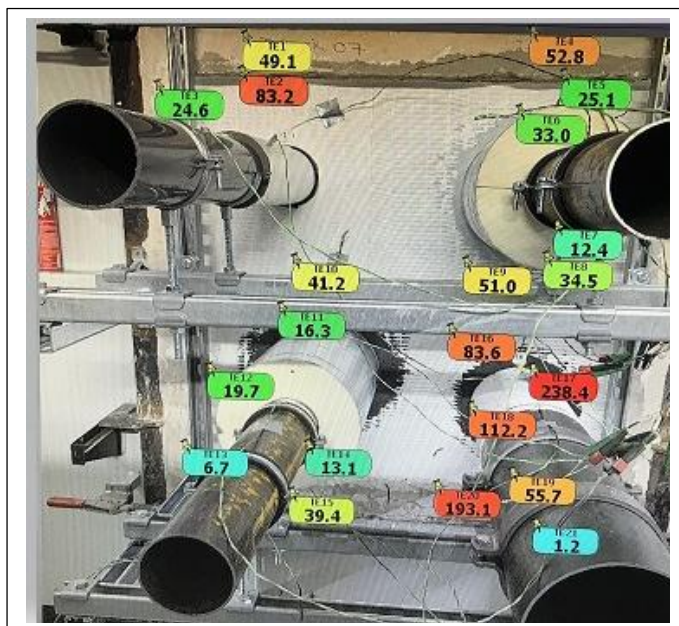


PROJEKTNUMMER	2001020_FLA
BRANDVERSUCH NUMMER	1
BRANDVERSUCH DATUM	9.12.2020

2. BEOBACHTUNGEN ZUM BRANDVERSUCH

Tabelle 4: Beobachtungen zu Brandversuch

Minute	Seite		Beobachtungen	Bemerkungen
	FA	FZ		
2	x		Rohr Nr.4, leichtes „Blubbern“ (verdampfendes Wasser aus der Kit_Masse ?)	
3		x	Rohr Nr.6 (PVC) erweicht und biegt sich mit der Isolierung nach unten	
5		x	Rohr Nr.6 ist verschlossen	
5	x		Leichter Rauchaustritt aus Rohr Nr.3	
19	X		Der Kit aus Rohr Nr.2 wölbt sich heraus, T17: 160°K	
20	x		Leichter Rauchaustritt aus Rohr Nr.6	
22	x		Rohr Nr.2 Temp.>180°K	
26	x		Weiterhin leichter Rauchaustritt aus dem Rohr Nr.6	
47	x		Rohr 3, Rauchaustritt aus der InsulPIR, Isolierung bläht sich auf	
68	X		Rohr Nr.3 Temp.>180°K	
70	x		Durchbrand Rohr Nr.3	
71			Versuchsende	



Temperaturen
nach 30 Minuten

PROJEKTNUMMER	2001020_FLA
BRANDVERSUCH NUMMER	1
BRANDVERSUCH DATUM	9.12.2020

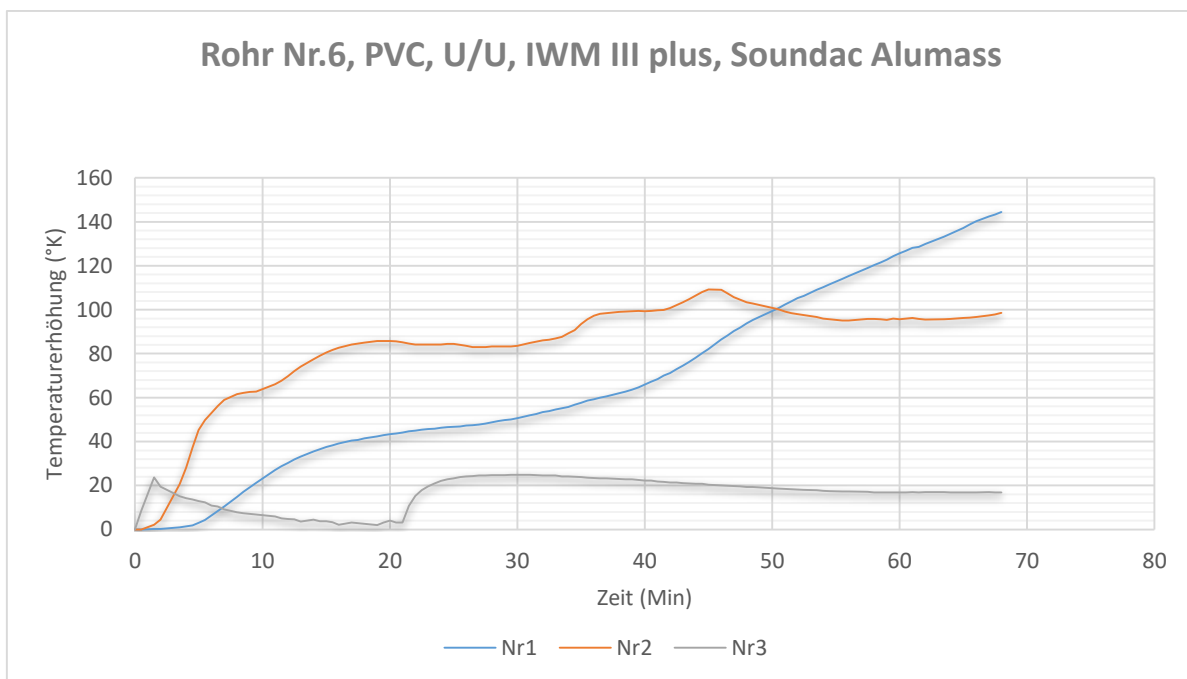
3. PROBEKÖRPER-UNTERSUCHUNG NACH DEM BRANDVERSUCH



68. Minute

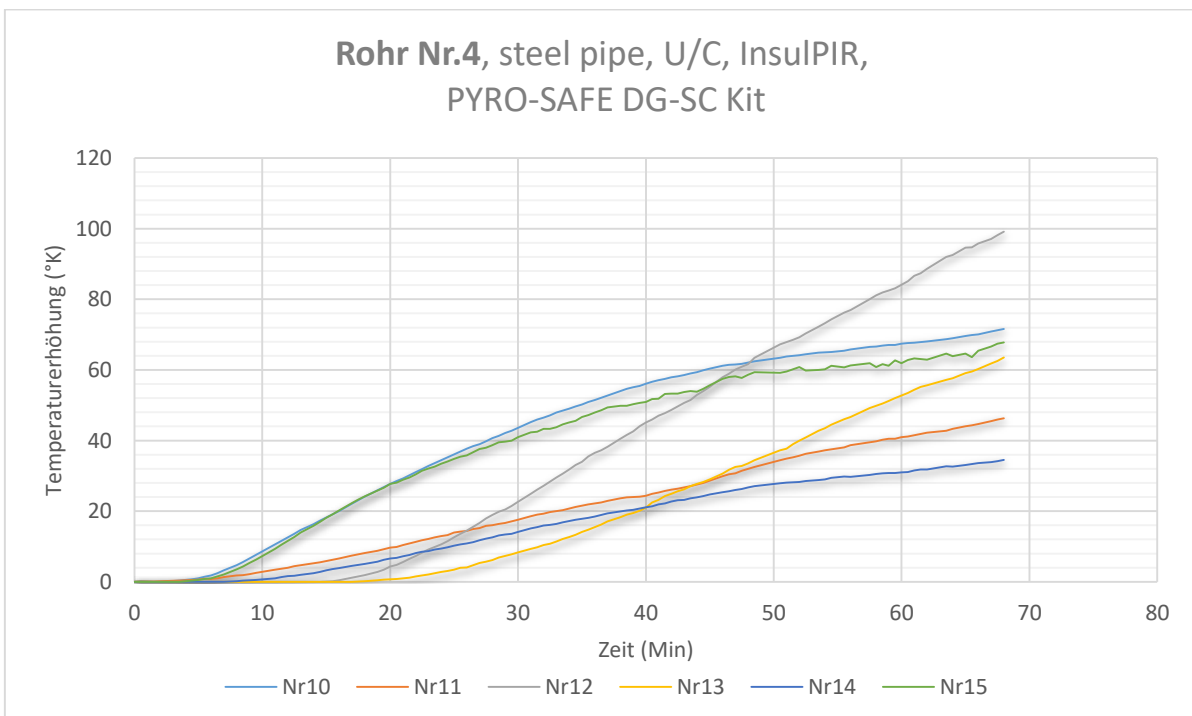
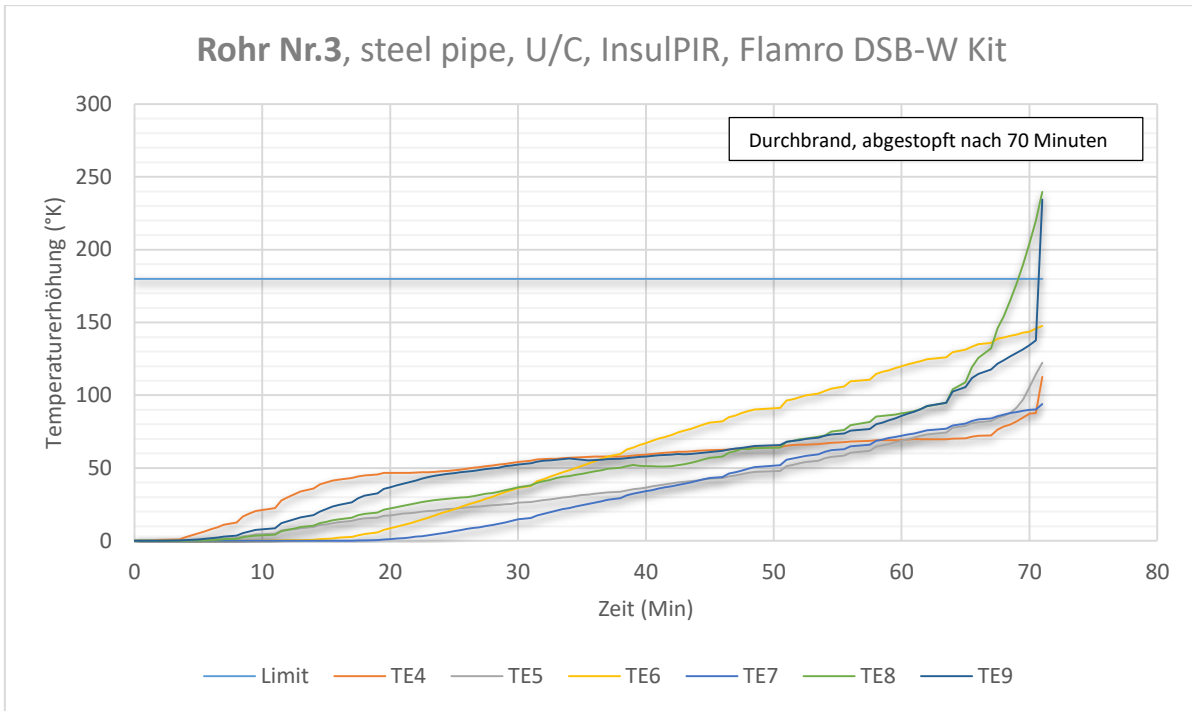
PROJEKTNUMMER	2001020_FL A
BRANDVERSUCH NUMMER	1
BRANDVERSUCH DATUM	9.12.2020

4. VERSUCHSERGEBNIS

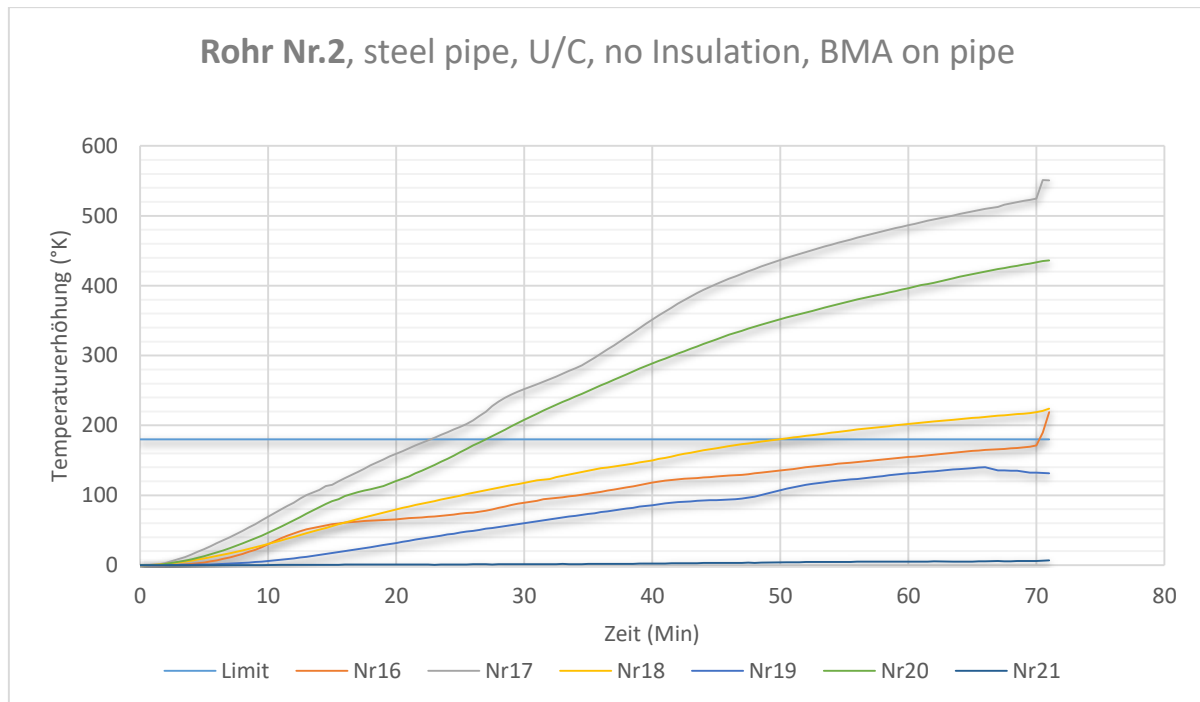




PROJEKTNUMMER	2001020_FLA
BRANDVERSUCH NUMMER	1
BRANDVERSUCH DATUM	9.12.2020



PROJEKTNUMMER	2001020_FLA
BRANDVERSUCH NUMMER	1
BRANDVERSUCH DATUM	9.12.2020



Das **Rohr Nr.2** (Stahlrohr ohne Isolation) erreicht bereits nach 22 Minuten die kritische Temperaturerhöhung von 180°K. Allein eine Beschichtung der Rohroberfläche mit „Flamro BMA Coating“ auf einer Länge von 30 cm ist für das Erreichen einer Feuerwiderstandsdauer von 60 Minuten nicht ausreichend.

Die **Rohre Nr.3 und 4-** mit 80 mm InsulPIR-Isolation (und auf einer Länge von 150 mm auf dem Rohr mit BMA Coating beschichtet) und als Brandschutzmaßnahme „Flamro DSB-W Kit“ und „PYRO-SAFE DG-SC Kit“- erreichen die Feuerwiderstandsdauer EI60 sicher.

Der Aufbau von Rohr 4 (PYRO-SAFE Kit, 20x20 mm + BMA Coating + 80mm InsulPIR) hat Potential für EI90.

Das **Rohr Nr.6** (110x4,0 mm, PVC mit Soundac Alumass und 3 Lagen Variant N III wrap, aka IWM III plus) erreichte ebenfalls sicher das Ziel: EI60.

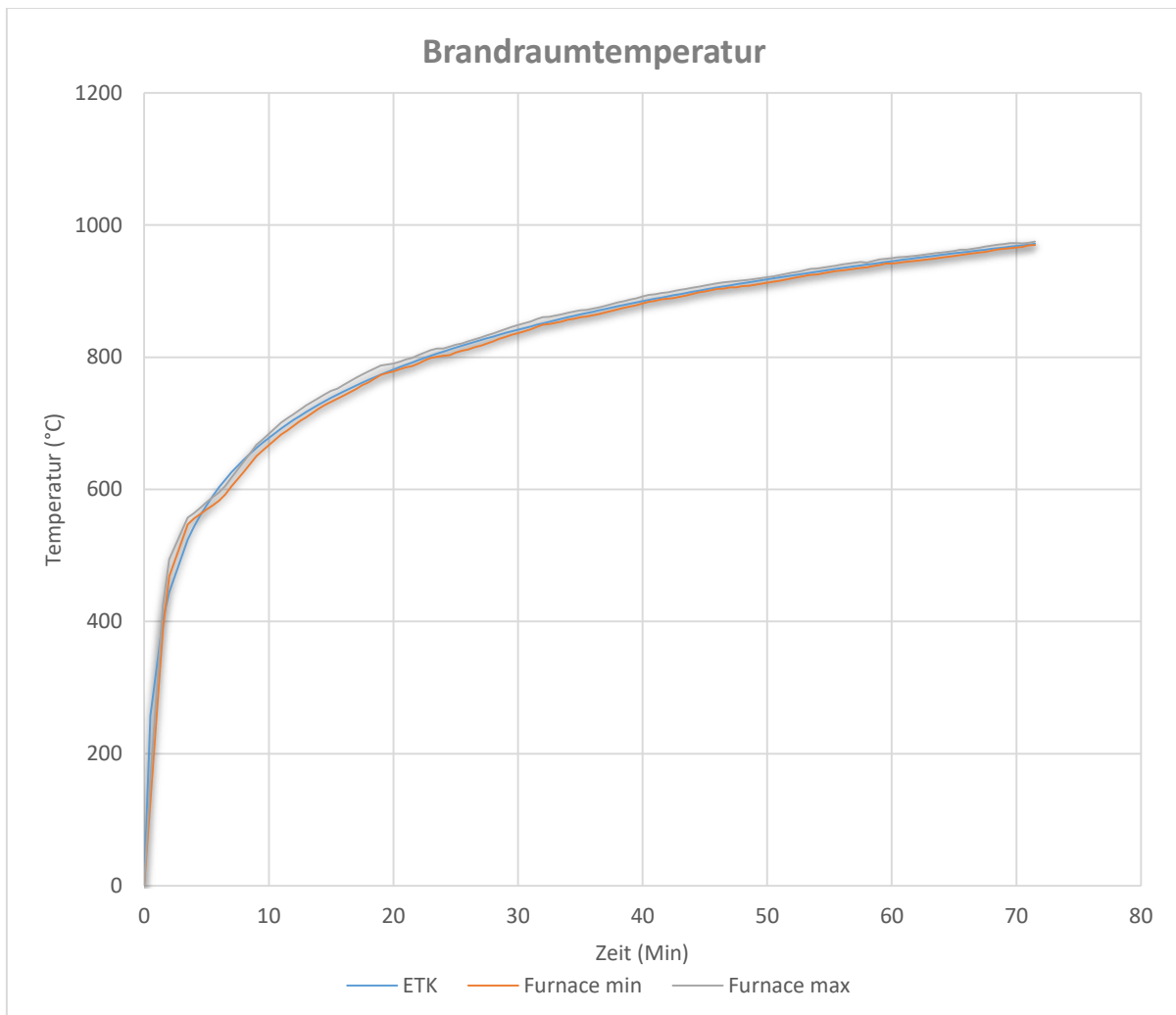


PROJEKTNUMMER	2001020_FLA
BRANDVERSUCH NUMMER	1
BRANDVERSUCH DATUM	9.12.2020

5. WEITERE VERANLASSUNGEN UND ÜBERLEGUNGEN

Weitere Brandversuche sind in Vorbereitung. KW.50/51.2020

6. TEMPERATURERHÖHUNG / BRANDRAUMTEMPERATUR



PROJEKTNUMMER	2001020_FLA
BRANDVERSUCH NUMMER	1
BRANDVERSUCH DATUM	9.12.2020

7. FOTODOKUMENTATION



2. Minute



19. Minute

Rohr Nr. 2, T17 >180°K in der

22. Minute, BMA Coating schlägt Blasen.

PROJEKTNUMMER	2001020_FLA
BRANDVERSUCH NUMMER	1
BRANDVERSUCH DATUM	9.12.2020



45. Minute, Rohr Nr.3,

T>180°K in der 70 Minute.



45. Minute, Rohr Nr.4,

der DG-SC Kit drückt aus dem Ringspalt.

Interner Brandversuch Protokoll



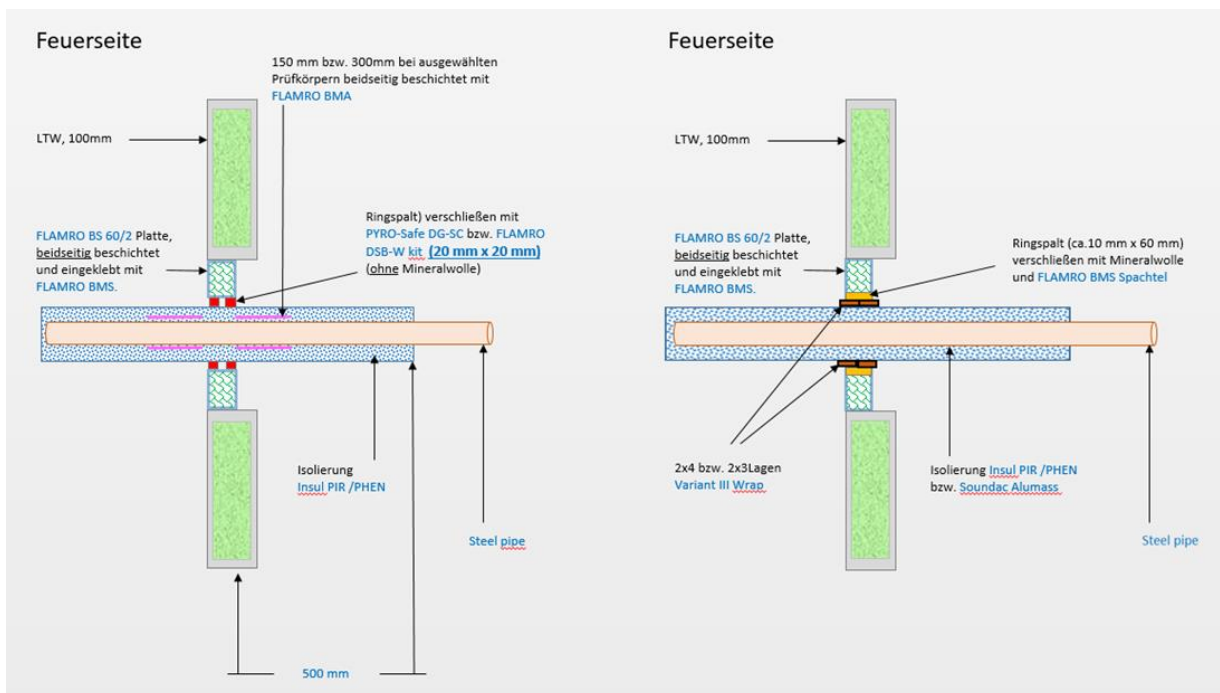
PROJEKTNUMMER	2001020_FLA
PROJEKTNAME	Orientierender Brandversuch mit div. Streckenisolierungen im einlagigen Weichschott
BRANDVERSUCH NUMMER	2
BRANDVERSUCH DATUM	11.12.2020
UMFANG	Wand, 1x1m
PROTOKOLLFÜHRER	Klaus Schwarz

PROJEKTNUMMER	2001020_FLA
BRANDVERSUCH NUMMER	2
BRANDVERSUCH DATUM	11.12.2020

PRÜFNORM	DIN EN 1366-3		
TEMPERATUR VOR VERSUCHSBEGINN	12	GRAD CELSIUS	
TEMPERATURVERSAGENSKRITERIUM	>180°	KELVIN	
SOLL OFENDRUCK	20	PASCAL	
SOLLDRUCK ERREICHT AB	3	MINUTE	20 PASCAL

1. BESCHREIBUNG DES PROBEKÖRPERS

Brandversuchsskizze



PROJEKTNUMMER	2001020_FLA
BRANDVERSUCH NUMMER	2
BRANDVERSUCH DATUM	11.12.2020

Versuchsaufbau:

Belegung mit der Rohren: 2,3,4,6 (gemäß Tabelle 2)

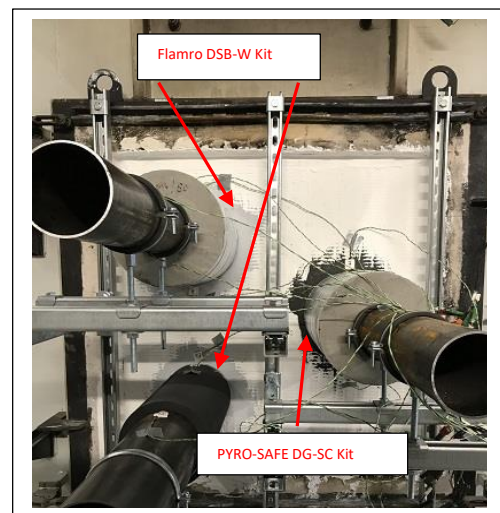
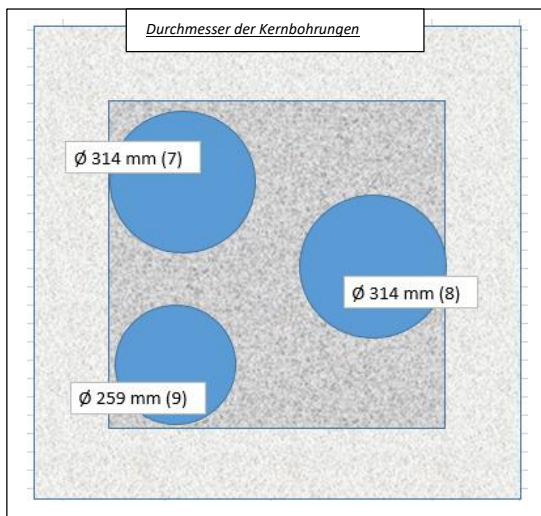


Tabelle 1: Position der Messstellen

Position	Messstellen-Nr.			
	Rohr Nr.7	Rohr Nr.8	Rohr Nr.9	
Auf der Schottoberfläche (12 Uhr)	1	7	13	
Auf der Isolierung (12 Uhr)	2	8	14	
Auf dem Rohr (12 Uhr)	3	9	15	
Auf der Schottoberfläche (6 Uhr)	4	10	18	
Auf der Isolierung (6 Uhr)	5	11	17	
Auf dem Rohr (6 Uhr)	6	12	-	



PROJEKTNUMMER	2001020_FLA
BRANDVERSUCH NUMMER	2
BRANDVERSUCH DATUM	11.12.2020

Tabelle 2: Zusammenstellung der Prüfkörper:

Details	Rohr Nr.								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Schott	BS 60/2	BS 60/2	BS 60/2	BS 60/2	BS 60/2	BS 60/2	BS 60/2	BS 60/2	BS 60/2
	LTW	LTW	LTW	LTW	LTW	LTW	LTW	LTW	LTW
	EI-60	EI-60	EI-60	EI-60	EI-60	EI-60	EI-60	EI-60	EI-60
	U/C	U/C	U/C	U/C	U/C	U/U	U/C	U/C	U/C
Material	Steel Pipe	Steel Pipe	Steel Pipe	Steel Pipe	Steel Pipe	PVC Pipe	Steel Pipe	Steel Pipe	Steel Pipe
Dia.	219 mm	219 mm	114,3 mm	114,3 mm	168,3 mm	110 mm	114,3 mm	114,3 mm	168,3 mm
thickn.	4,2 mm	4,2 mm	3,4 mm	3,4 mm	4,2 mm	4,0 mm	3,4 mm	3,4 mm	4,2 mm
Isulation	No insulation	No insulation	Insulpir	Insulpir	Insulpir	Sound. Alu.	Insulphen	Insulphen	Armaflex AF
Dia.	none	none	114 mm	114 mm	169 mm	110 mm	114 mm	114 mm	169 mm
Thckn.	none	none	80 mm	80 mm	80 mm	10 mm	80 mm	80 mm	25 mm
Material	DSB-W kit	DG-SC kit	DSB-W kit	DG-SC kit	Variant N III wrap	Variant N III wrap	DSB-W kit	DG-SC kit	DSB-W kit
in capture	2x(20x20mm)	2x(20x20mm)	2x(20x20mm)	2x(20x20mm)	4 layers	3 layers	2x(20x20mm)	2x(20x20mm)	2x(20x20mm)
on pipe	300 mm BMA	300 mm BMA	150 mm BMA	150 mm BMA	none	none	150 mm BMA	150 mm BMA	150 mm BMA

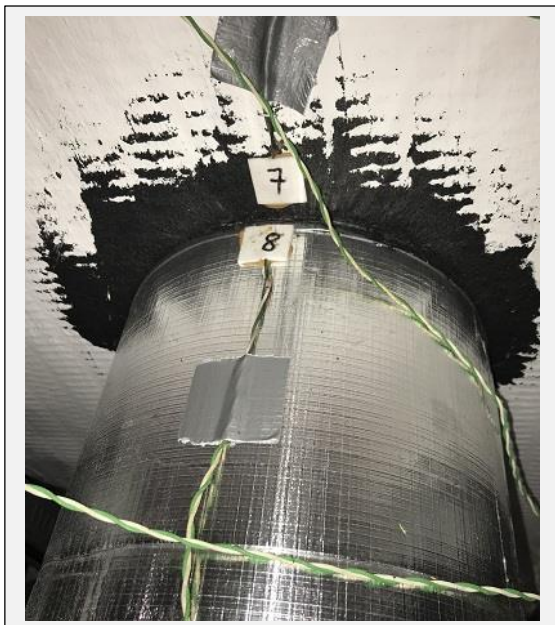
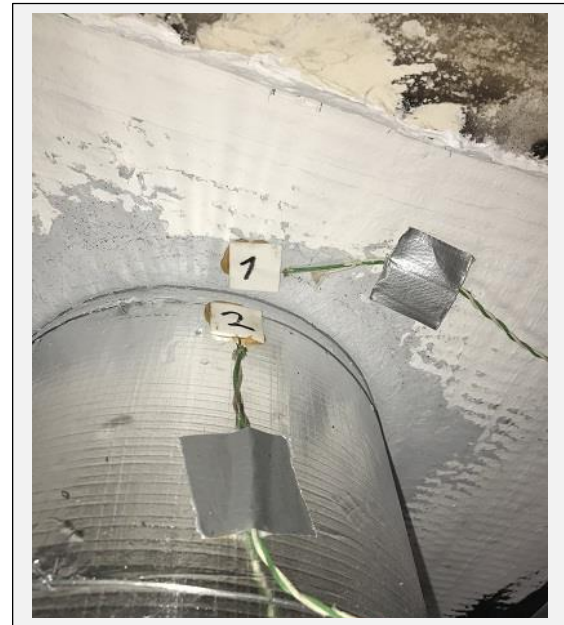
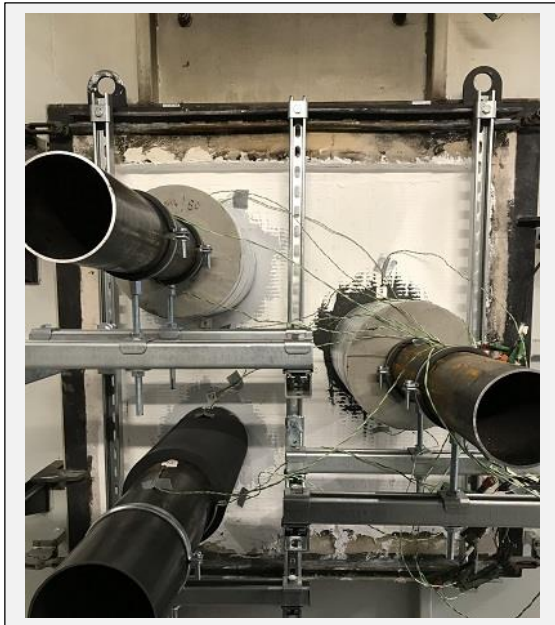
Versuch 1	Rohre 2,3,4,6
Versuch 2	Rohre 7,8,9
Versuch 3	Rohre 1,5

Tabelle 3: Temperatur-Auswertung:

Messstelle	Prüfkörper	Temperaturerhöhung (°K)						
		Start	10 Minuten	20 Minuten	30 Minuten	40 Minuten	50 Minuten	60 Minuten
Nr.1	Rohr Nr.7	0	16,5	41,8	47,8	55,9	58,5	62,5
Nr.2		0	2,7	6,9	10,5	13,6	17,6	26,2
Nr.3		0	1,8	1,7	8,4	36,1	68,9	85,5
Nr.4		0	1,4	1,2	3,1	16,5	39,7	63,6
Nr.5		0	4,8	12,2	17,6	22,7	28,3	52,4
Nr.6		0	11,4	34,9	52,8	60,8	65,8	71,6
Nr.7	Rohr Nr.8	0	14,5	35,7	54,3	65,3	70	81,5
Nr.8		0	5	13,6	24,3	47	53,1	76,1
Nr.9		0	0	0	6,1	30,1	66,3	94,1
Nr.10		0	0	0	1,7	13,6	36,4	59,6
Nr.11		0	5,9	15,4	25,1	36,3	42,8	54,6
Nr.12		0	14,1	32,4	45,6	59,1	66,8	81,2
Nr.13	Rohr Nr.9	0	9,8	24,8	40,9	56,6	62,9	90,8
Nr.14		0	2,4	19,5	15,2	35,4	69,8	97,2
Nr.15		0	16,6	52,5	92,4	125,5	155,4	182
Nr.17		0	0	6,6	21,8	34	44,2	44
Nr.18		0	2,2	14,5	25,2	40,5	55,9	64

Handmessung: 120°K

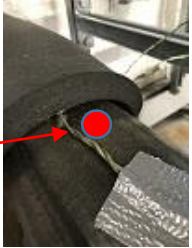

PROJEKTNUMMER	2001020_FLA
BRANDVERSUCH NUMMER	2
BRANDVERSUCH DATUM	11.12.2020



PROJEKTNUMMER	2001020_FLA
BRANDVERSUCH NUMMER	2
BRANDVERSUCH DATUM	11.12.2020

2. BEOBACHTUNGEN ZUM BRANDVERSUCH



Tabelle 4: Beobachtungen

Minute	Seite		Beobachtungen	Bemerkungen
	FA	FZ		
15	X		AF Armaflex beginnt sich im Bereich der Schottoberfläche zu wölben. Kein Aufplatzen.	
26	X		Rohr Nr.9: In Folge der Längenausdehnung der Isolierung ist die Messstelle Nr.15 komplett überdeckt. Die Wärme kann also nicht mehr abgeführt werden. Handmessung ...	 <p>Handmessung ab der 26.Minute</p>
35	x		Messstelle 14 (Rohr Nr.9, auf dem Armacell) hat sich gelöst und wurde „nachgeklebt“.	
43	x		Handmessung Rohr Nr.9 (ca. 2,5 cm hinter der Isolierung, auf dem Rohr): 121°C = 105°K Temperaturerhöhung.	
46	x		Rauchaustritt zwischen Armacell und Rohroberfläche, Rohr Nr.9	
47	X		Rohr Nr.8: DG-SC-Kit wölbt sich ca. 2 cm heraus	
49	X		Rohr Nr. 9: Rauchaustritt aus Schott + Rohr	
53	X		Rohr Nr.9: Im oberen Bereich (im Bereich der Schottfläche) beginnt das Armacell zu verbrennen.	

INTERNER BRANDVERSUCH
PROTOKOLL



PROJEKTNUMMER	2001020_FLA
BRANDVERSUCH NUMMER	2
BRANDVERSUCH DATUM	11.12.2020

Minute	Seite		Beobachtungen	Bemerkungen
	FA	FZ		
56	x		Rohr Nr.9: Die Verklebung der Armaflex-Isolierung beginnt aufzuplatzen.	
59	X		Rohr Nr.9: Die Isolierung platzt im Bereich der Schottoberfläche auf und Rauch tritt aus.	
60	x		Rohr Nr.9: Handmessung auf dem Rohr: Temperaturerhöhung: 120°K	
61	x		Rohr Nr.7: Isolierung beginnt zu brennen	
62			Versuchsende	

PROJEKTNUMMER	2001020_FLA
BRANDVERSUCH NUMMER	2
BRANDVERSUCH DATUM	11.12.2020



Prüfkörper nach 20 Minuten

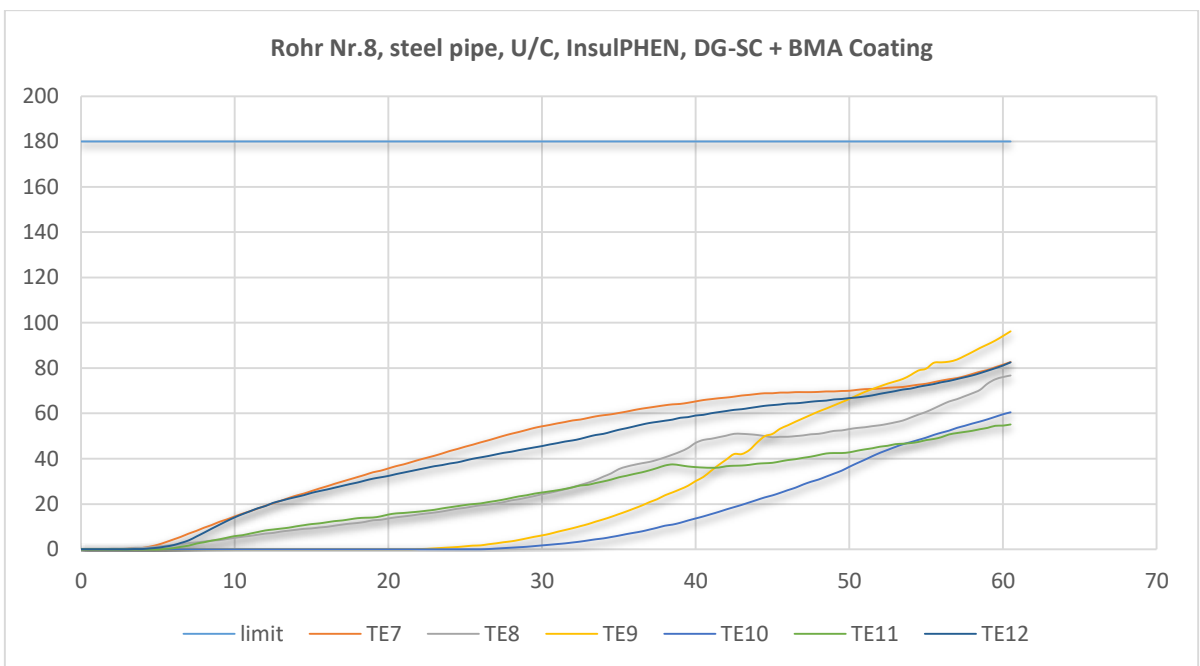
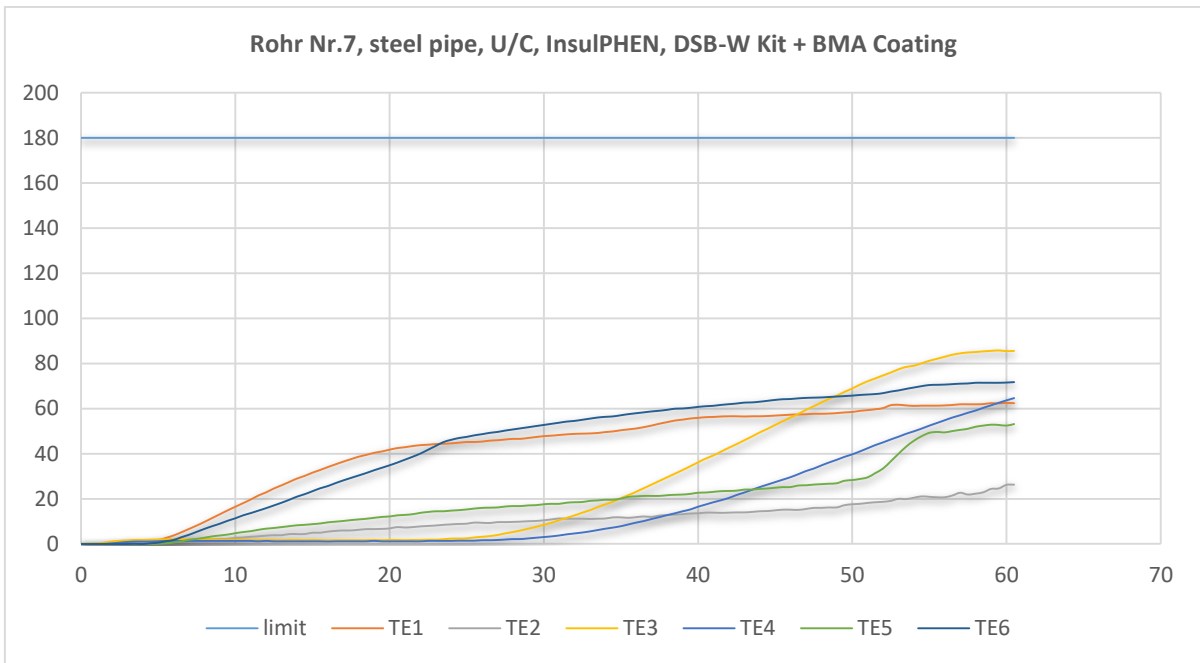
3. PROBEKÖRPER-UNTERSUCHUNG NACH DEM BRANDVERSUCH



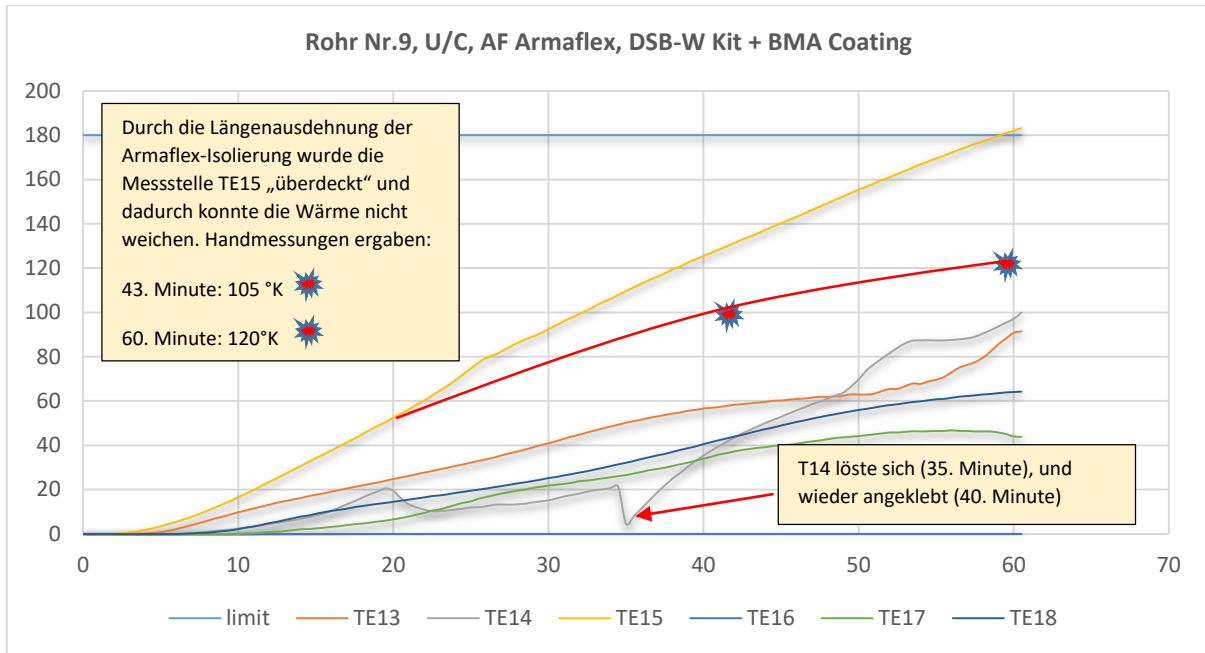


PROJEKTNUMMER	2001020_FLA
BRANDVERSUCH NUMMER	2
BRANDVERSUCH DATUM	11.12.2020

4. VERSUCHSERGEBNIS



PROJEKTNUMMER	2001020_FLA
BRANDVERSUCH NUMMER	2
BRANDVERSUCH DATUM	11.12.2020



Alle 3 Prüfkörper (Nr. 7 / 8 / 9) haben das Ziel EI 60 im orientierenden Brandversuch erreicht.

Wie schon im ersten Versuch zeigte sich, dass die Brandschutzmaßnahme „PYRO-SAFE DG-SC Kit“ insgesamt bessere Ergebnisse erzielt als der „Flamro DSB-W kit“. So stand der Prüfkörper Nr.7 bereits nach 61 Minuten kurz vor dem Durchbrand.

Rohr Nr.9 (mit AF Armaflex) beginnt ab Mitte 50. Minute zu versagen. Die Isolierung beginnt im Bereich der Schottoberfläche zu verbrennen, wird löchrig und die Stoß- und Verklebungskanten lösen sich.

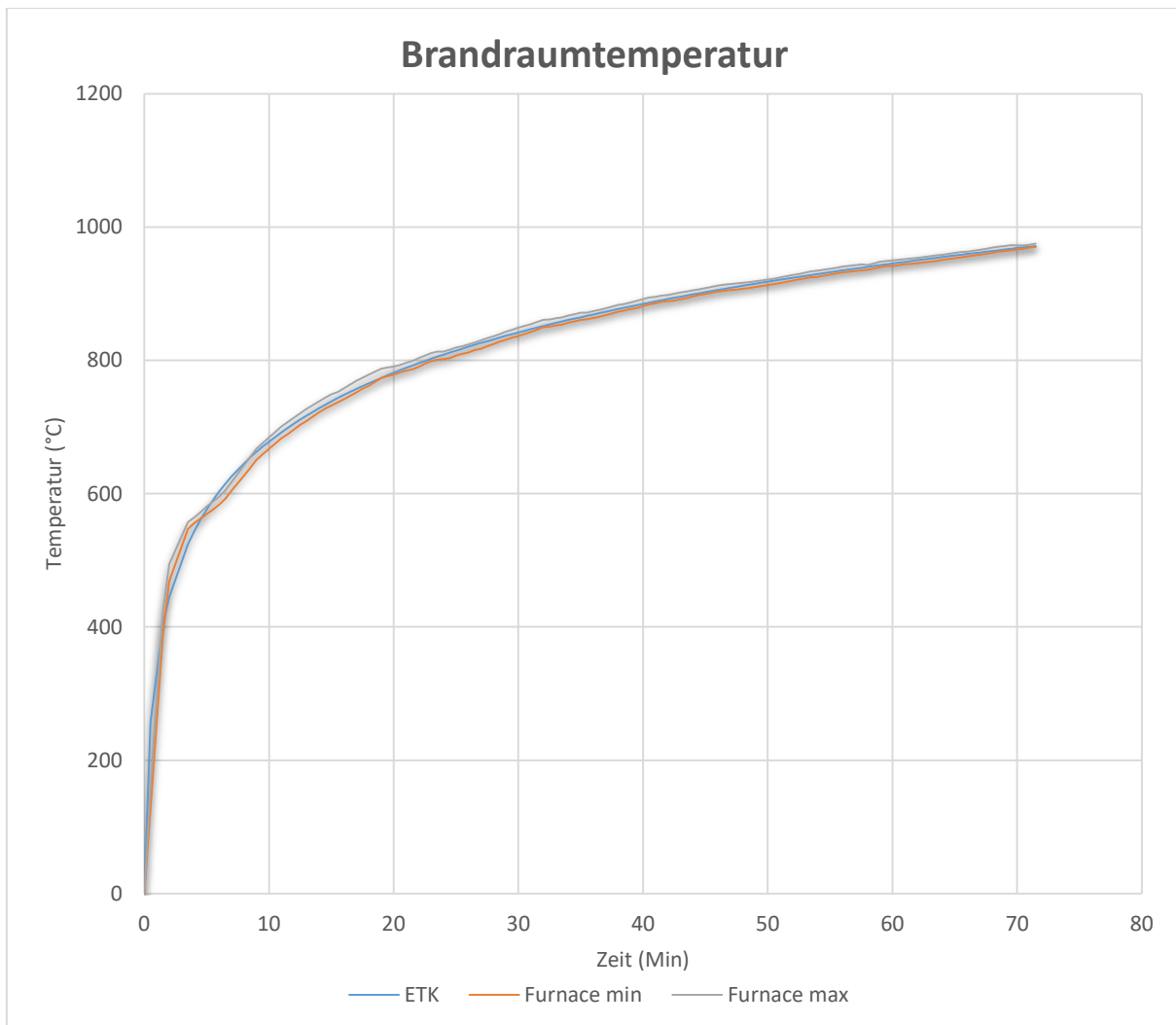
5. WEITERE VERANLASSUNGEN UND ÜBERLEGUNGEN

Ein weiterer Brandversuch (Nr.3) ist in Vorbereitung. KW.51.2020 / KW. 03.2021

Sollte das bestellte PVC-Rohr; 160 x 4 mm rechtzeitig eintreffen, kann in KW. 51 geprüft werden.

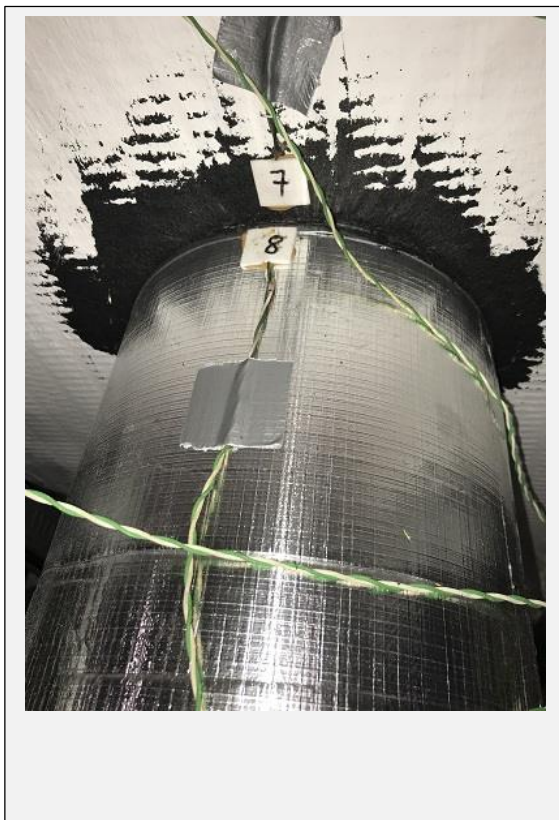
PROJEKTNUMMER	2001020_FLA
BRANDVERSUCH NUMMER	2
BRANDVERSUCH DATUM	11.12.2020

6. TEMPERATURERHÖHUNG / BRANDRAUMTEMPERATUR



PROJEKTNUMMER	2001020_FLA
BRANDVERSUCH NUMMER	2
BRANDVERSUCH DATUM	11.12.2020

7. FOTODOKUMENTATION

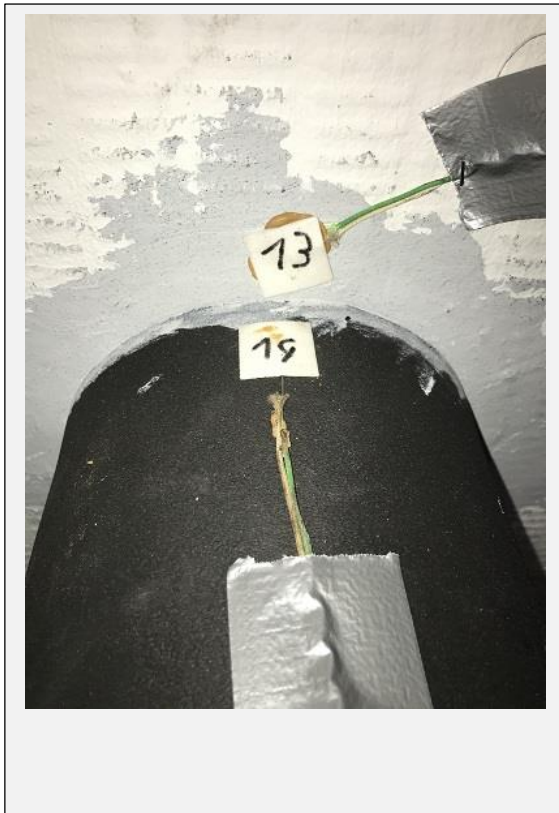


Rohr Nr.8 vor dem Start



Rohr Nr.8 nach 47 Minuten

PROJEKTNUMMER	2001020_FLA
BRANDVERSUCH NUMMER	2
BRANDVERSUCH DATUM	11.12.2020



Rohr Nr.9 vor dem Start



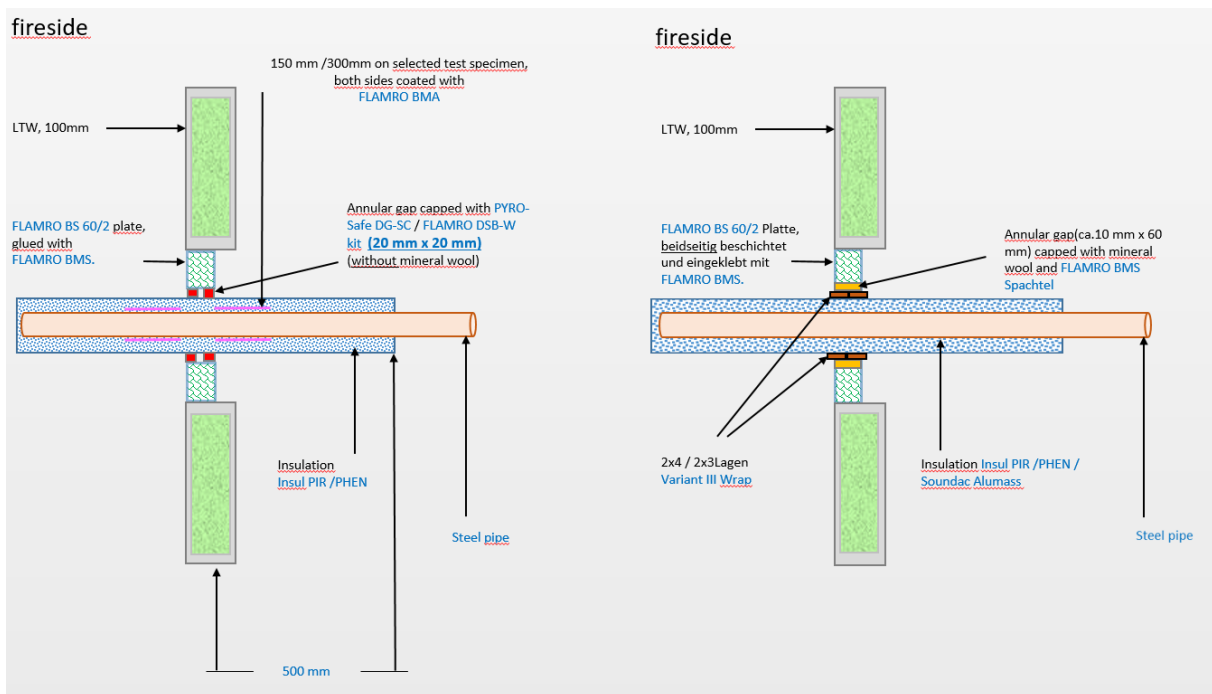
Rohr Nr.9 nach 59 Minuten

PROJEKTNUMBER	2001020_FLA		
PROJEKTNAME	Various Insulations in a single-layer fire-retarding sealing BS 60/2, EI 60		
NUMBER OF TEST	3		
TEST DATE	05.01.2021		
TESTING RANGE	Wall, 1x1m, testing center Seevetal		
TRANSCRIPT WRITER	Klaus Schwarz		

TEST STANDARD	DIN EN 1366-3			
TEMPERATURE BEFORE TEST	17	°C		
FAILING TEMPERATURE	180	°K		
REFERENCE PRESSURE	20	Pa		
PRESSURE ACCOMPLISHED	2	MINUTE	20	PASCAL

1. DESCRIPTION OF THE TEST SPECIMEN

Test design:



In-House firetest

Test log



Test set-up: „Configuration of the test specimens“

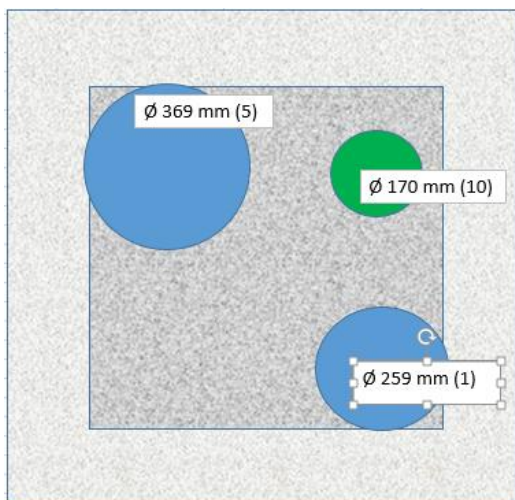


Table 1: „Position of Thermocouples“

Position	Thermocouple No.			
	pipe No.5	additional pipe PVC-U, 160x4mm No.10	pipe No.1	
On the surface (12 o'clock position)	1	7	11	
On the sealing member (12 o'clock position)		8	12	
On the (sound) insulation (12 o'clock position)	2	9		
On the pipe (12 o'clock position)	3	10	13	
On the surface (6 o'clock position)	4		16	
On the (sound)insulation (6 o'clock position)	5			
On the sealing member (6 o'clock position)			15	
On the pipe (6 o'clock position)	6		14	

Table 2: „Compilation of test specimen“

Details	Rohr Nr.										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Schott	BS 60/2	BS 60/2	BS 60/2	BS 60/2	BS 60/2	BS 60/2	BS 60/2	BS 60/2	BS 60/2	BS 60/2	BS 60/2
	LTW	LTW	LTW	LTW	LTW	LTW	LTW	LTW	LTW	LTW	LTW
	EI-60	EI-60	EI-60	EI-60	EI-60	EI-60	EI-60	EI-60	EI-60	EI-60	EI-60
	C/U	C/U	C/U	C/U	C/U	U/U	C/U	C/U	C/U	C/U	U/U
Material	Steel Pipe	Steel Pipe	Steel Pipe	Steel Pipe	Steel Pipe	PVC Pipe	Steel Pipe	Steel Pipe	Steel Pipe	PVC Pipe	
Dia.	219 mm	219 mm	114,3 mm	114,3 mm	168,3 mm	110 mm	114,3 mm	114,3 mm	168,3 mm	160 mm	
thickn.	4,2 mm	4,2 mm	3,4 mm	3,4 mm	4,2 mm	4,0 mm	3,4 mm	3,4 mm	4,2 mm	4,0 mm	
Insulation	no insulation	no insulation	Insulpir	Insulpir	Insulpir	Sound. Alu.	Insulphen	Insulphen	Armaflex AF	sound insulation	
Dia.	none	none	114 mm	114 mm	169 mm	110 mm	114 mm	114 mm	169 mm	none	
Thckn.	none	none	80 mm	80 mm	80 mm	10 mm	80 mm	80 mm	25 mm	none	
Material	DSB-W kit	DG-SC kit	DSB-W kit	DG-SC kit	Variant N III wrap	Variant N III wrap	DSB-W kit	DG-SC kit	DSB-W kit	Variant FSC4	
in capture	2x(20x20mm)	2x(20x20mm)	2x(20x20mm)	2x(20x20mm)	4 layers	3 layers	2x(20x20mm)	2x(20x20mm)	2x(20x20mm)	none	
on pipe	300 mm BMA	300 mm BMA	150 mm BMA	150 mm BMA	none	none	150 mm BMA	150 mm BMA	150 mm BMA	none	

test No. 1	test specimen 2,3,4,6
test No. 2	test specimen 7,8,9
test No. 3	test specimen 1,5,10

note: Variant FSC4 = Variant N-B

Table 3: „Compilation of temperature rise“

Thermocouple	test specimen	Increase of temperature (°K)						
		Start	10 Minutes	20 Minutes	30 Minutes	40 Minutes	50 Minutes	60 Minutes
No.1	Pipe No. 5	0	14,8	30,3	41,9	49,8	56,7	78,5
No.2		0	3,7	7,4	13,4	21,4	33,8	42,8
No.3		0	0	11,9	41	72	97,8	123,4
No.4		0	0	0	9,5	26,9	54,9	64
No.5		0	18,1	19,5	35,5	49,2	61,2	69,7
No.6		0	14,3	34,1	49,8	63,4	90,4	123,2
No.7	Pipe No.10	0	33	48	72	88,4	106,3	124,7
No.8		0	16,4	35,7	53,8	70,5	79,4	90,2
No.9		0	43,5	35,5	32,7	35	41,2	57
No.10		0	57,7	40,5	35	36,6	43,3	60,8
No.11	Pipe No. 1	0	44	73,3	110	144,7	187,3	238
No.12		0	87,9	201,1	279,5	360,2	433,6	487,9
No.13		0	30,7	80,9	119,1	151,1	175,7	197,1
No.14		0	4,1	30	61,4	88,3	110,4	130,9
No.15		0	58,1	146,8	229,7	285,4	351	406
No.16		0	9,8	55,9	62	81,8	123,3	189,8

In-House firetest

Test log

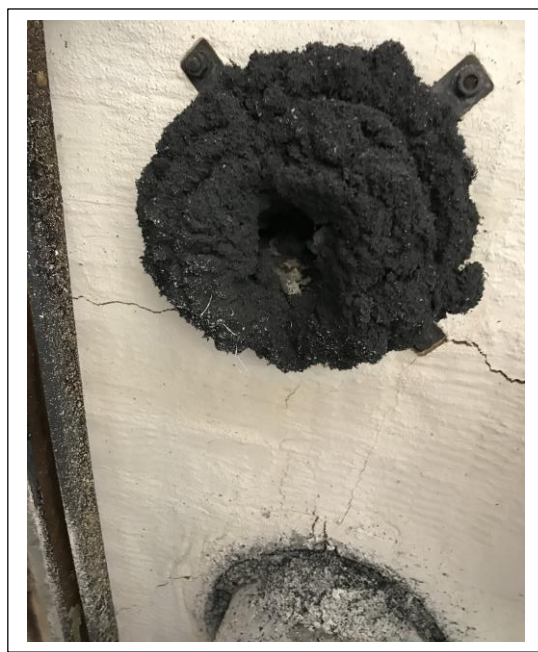
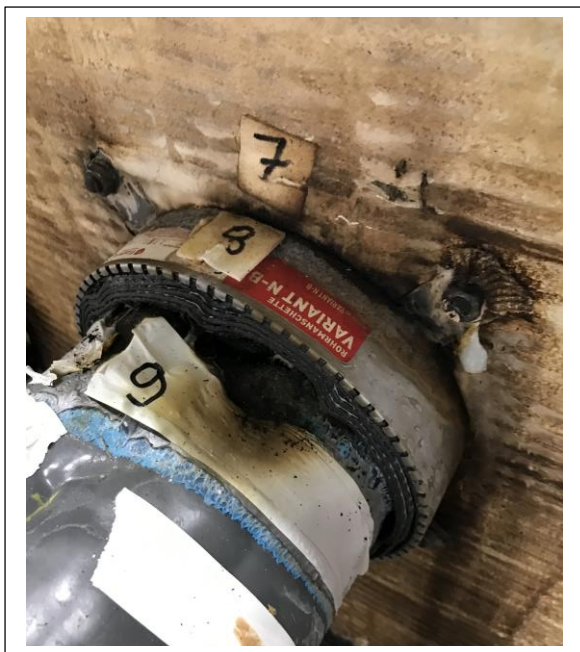


2. OBSERVATIONS

Table 4: „Observations during the test“

Minute	Side		observations	images
	cold	hot		
3	x		Smoke emission between InsulPIR and steel-pipe. Smoke emission out of the PVC-pipe.	
9	x		Smoke emission is decreased.	
17	x		No visual smoke between InsulPIR and steel- pipe No.5.	
18	x		Pipe No.1: T>180°K	
20	x		Smoke out of the surface area (above the PVC-pipe).	
40		x	The PVC-pipe is totally capped by the sealing member foam. „Variant N-B“	
50	x		Plenty of smoke is viewable (PVC pipe)	
62			End of the test	

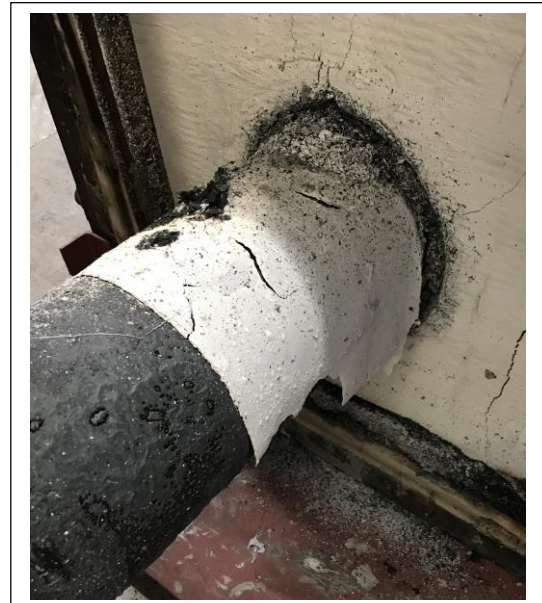
3. INSPECTION OF THE TEST SPECIMEN AFTER THE TEST



Pipe No. 10 (PVC-U, 160 x 4 mm), Variant N-B, U/U



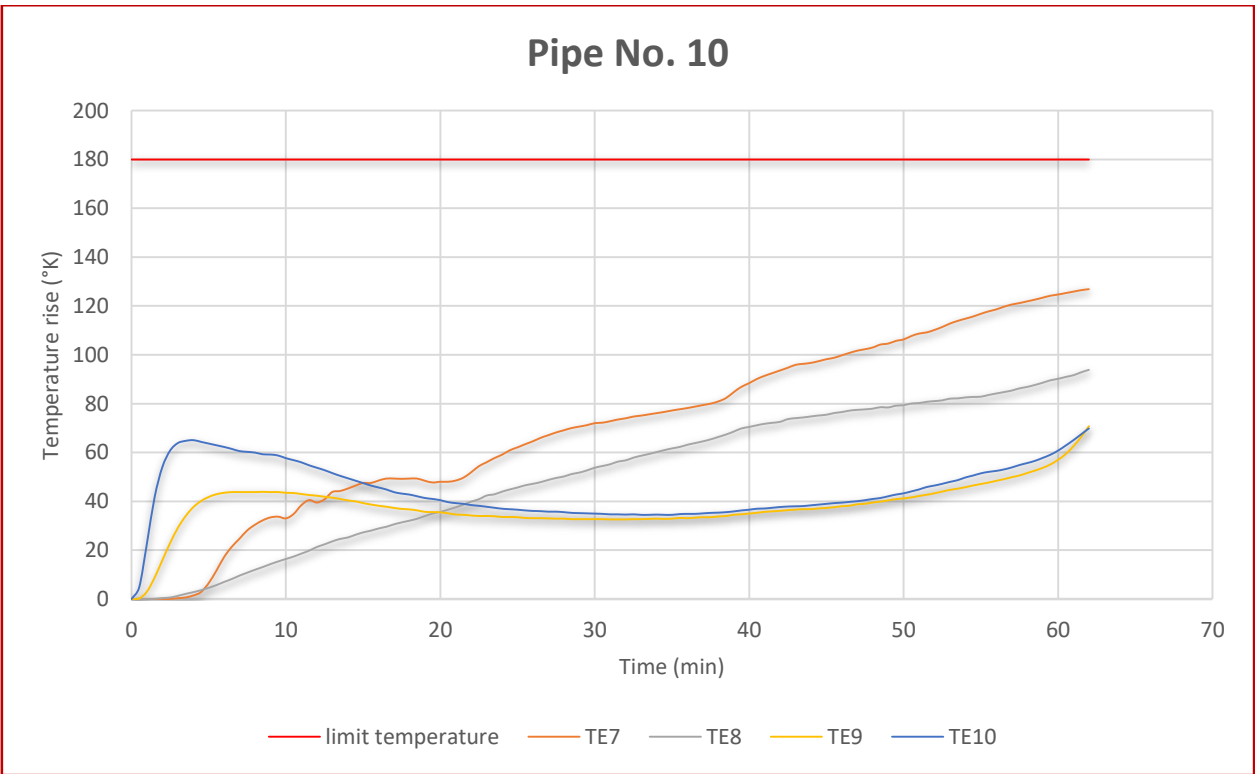
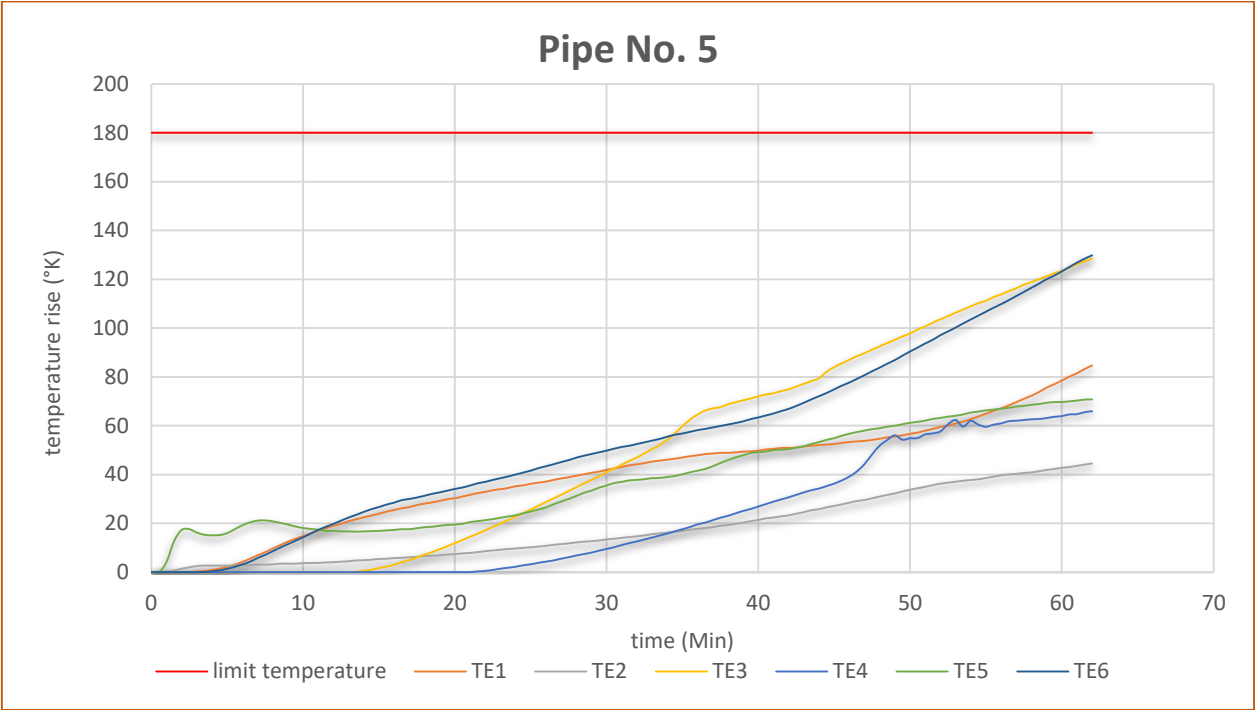
Pipe No. 5 (steel pipe, InsulPIR) Variant N III wrap, C/U

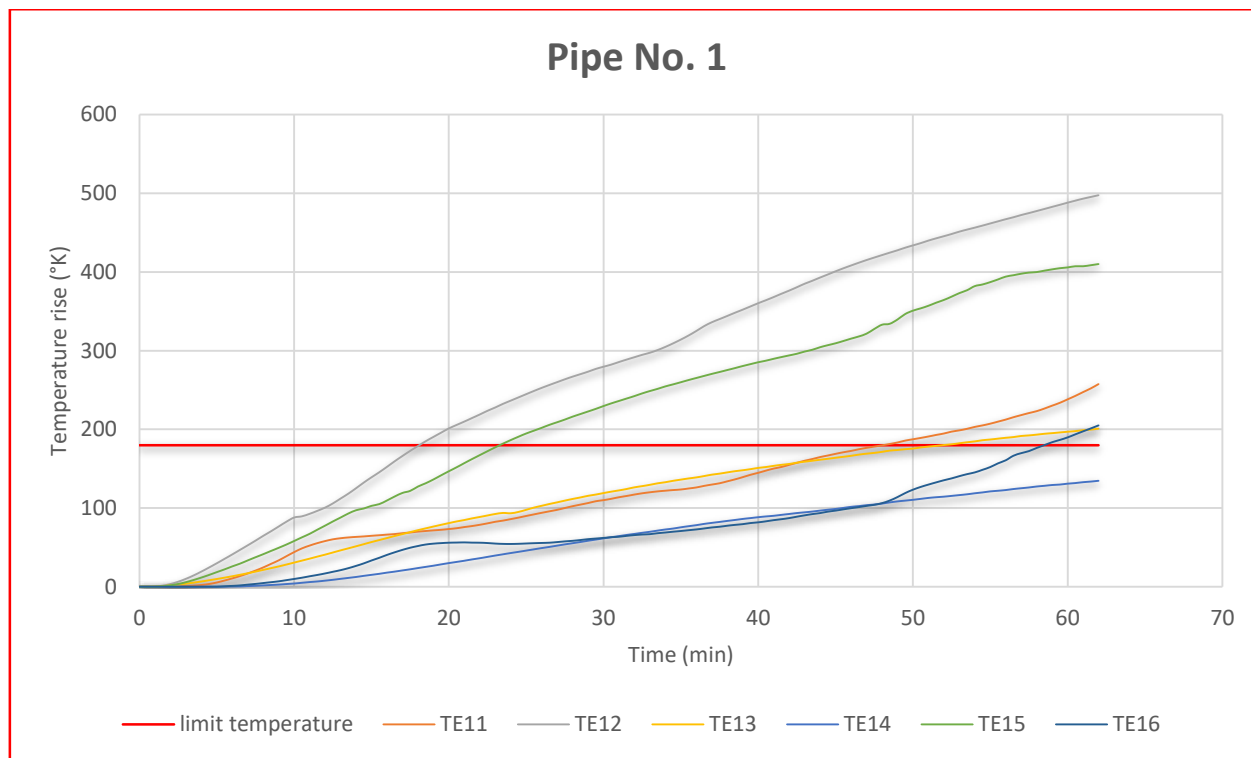


Pipe No. 1 (steel pipe, 300mm Flamro BMA) Flamro DSB-W Kit, C/U



4. TEST RESULTS





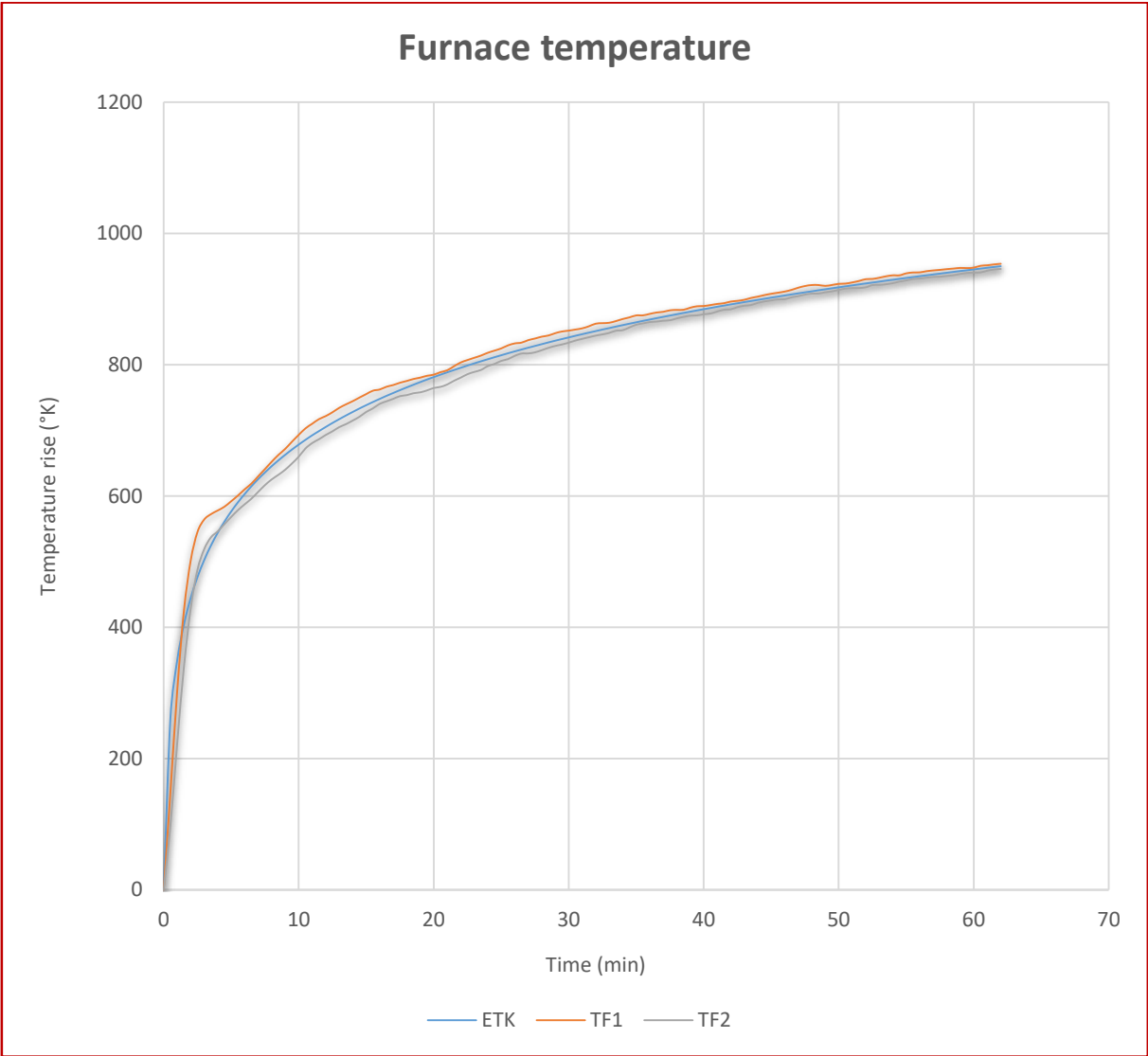
5. INSTIGATIONS AND CONSIDERATIONS

Analyse the test results.

Planning a test setup for a firetest regarding EN 1366-3.



6. FURNACE TEMPERATURE



7. PHOTO DOKUMENTATION



Test duration: 60 minutes





flamro VARIANT N-B = flamro FSC 4

Inlay: ROKU Strip EM