

UNTERSUCHUNGSBERICHT NR.

E-115231-001-1-d

KUNDE

SUSENSIONES ELÁSTICAS DEL NORTE,
S.L. (SEÑOR)

ANSCHRIFT

POL. IND. EL GARROTAL, PARCELA 10,
MODULOS 4 Y 5

ZWECK

14700 PALMA DEL RIO CORDOBA SPANIEN
TECHNISCHE UNTERSUCHUNG ZUR
VERGRÖßERUNG DER HÖHE

ANALYSIERTER PRÜFGEGENSTAND

FLEXIBLE TRENNWAND
REF. "3PPF15+M90 LM/600+SE-9600+M90
LM/600+3PPF15"

AUSGABEDATUM

27.02.2025

DATUM DER ÜBERSETZUNG

07.04.2025

Techn. Verantwortliche

Maitane Otaño



- Dieses Gutachten darf ohne ausdrückliche Genehmigung von FUNDACIÓN TECNALIA R&I nicht vervielfältigt werden, es sei denn, dies erfolgt vollständig.
- Der Inhalt dieses Gutachtens ist nicht von der ENAC-Akkreditierung und von deren internationalen Anerkennungsvereinbarungen abgedeckt.
- Der Gültigkeitszeitraum dieses Berichts beträgt zwei Jahre ab dem Ausgabedatum. Er wird hinfällig, wenn irgendeine Rechtsvorschrift den vorhandenen Bedingungen für die Erweiterung widerspricht.
- (*) Die Informationen wurden vom Kunden zur Verfügung gestellt. FUNDACIÓN TECNALIA R&I übernimmt keine Haftung für diese Informationen.
- Im Fall eines Rechtsstreit ist die spanische Originalfassung des Berichts als vorrangig zu betrachten



INDEX

1. EINLEITUNG	3
2. BEZUGNAHME AUF NORMEN	3
3. GEGENSTAND DER TECHNISCHEN UNTERSUCHUNG	4
4. GRUNDLEGENDE PRÜFUNG	4
4.1 GRUNDLEGENDE PRÜFUNG	4
5. ANALYSE	11
5.1 INNENTEMPERATUREN	11
5.2 VERFORMUNG	13
6. ZUSAMMENFASSUNG	14
7. GÜLTIGKEIT	14



1. EINLEITUNG

Baumaterialien und -produkte können an die Baustellen beispielsweise mit unterschiedlichen Größen, Stärken, Befestigungstypen und/oder auf unterschiedlichen Trägern geliefert werden.

In der Praxis ist es nicht durchführbar, alle vorhandenen Konfigurationen oder Kombinationen in jeder Produktfamilie zu prüfen, obwohl diese das Ergebnis der Feuerwiderstandsprüfung erheblich beeinflussen können. Andererseits bestehen bei der Durchführung standardisierter Feuerwiderstandsprüfungen technische Einschränkungen im Hinblick auf die Größe und die Konstruktion des Prüfgegenstands.

Normalerweise ist das Ergebnis der Feuerwiderstandsprüfung auf die geprüfte Konfiguration anwendbar und stellt wiederum ein direktes Anwendungsfeld des besagten Ergebnisses bereit. Es ist möglich, das direkte Anwendungsfeld der Prüfung durch Anwendung von Regeln basierend auf dem Konzept der Prüfung des Prüfgegenstands in der ungünstigsten Konfiguration auszudehnen und das Ergebnis auf günstigere Konfigurationen auszuweiten.

Besagte Ausdehnung von Ergebnissen kann auf der Grundlage einer harmonisierten Norm für die Ausdehnung von Prüfergebnissen (EXAP-Bericht) oder basierend auf der Erfahrung des Labors (technische Untersuchung) erfolgen.

In diesem Fall wurde eine technische Untersuchung durchgeführt, wobei als Grundlage der erstellte Prüfbericht einer nicht tragenden Trennwand und als Belege andere durchgeführte Prüfungen herangezogen wurden.

2. BEZUGNAHME AUF NORMEN

- [A] *EN 1363-1:2020 "Fire resistance tests - Part 1: General Requirements".*
- [B] *EN 1364-1:2015 "Fire resistance tests for non-loadbearing elements. Part 1: Walls".*
- [C] *EN 13501-2:2023 "Fire classification of construction products and building elements – Part 2: Classification using data from fire resistance tests, excluding ventilation services".*
- [D] *EN 15254-3:2019 "Extended application of results from fire resistance tests – Non-loadbearing walls – Part 3: Lightweight partitions"*

3. ZIELSETZUNG DER TECHNISCHEN UNTERSUCHUNG

Die vorliegende technische Untersuchung wird auf Antrag des Kunden Suspensiones Elásticas del Norte, SL (SENOR) durchgeführt, um die Feuerwiderstandsklasse einer Trennwand bei Vergrößerung der Höhe festzustellen.

4. GRUNDLEGENDE PRÜFUNG

Folgender Bericht wird als Grundlage für die vorgeschlagene technische Untersuchung herangezogen:

4.1 GRUNDLEGENDE PRÜFUNG

4.1.1 Prüf- und Klassifizierungsberichte

Berichtsnummern	Antragsteller	Austellungslabor	Geprüftes Produkt / System	Prüfdatum	Bezugsnormen
112604-001-1 112604-001-2	SENOR	TECNALIA R&I	"3PPF15+M90 LM/600+SE- 9600+M90 LM/600+3PPF15"	23. Mai 2024	[A], [B] und [C]

4.1.2 Definition des Prüfgegenstands (*)

Verwendetes Material (*)

- Profile:

Bezeichnung	Marke, Modell	Material	Sektion (mm)	Dicke (mm)
[C]	PLACO RAIL 90, Ref.MEH84203000	Verzinkter Stahl	30/90/30	0,55
[M]	PLACO MONTANTE 90 Ref.MEH84502990	Verzinkter Stahl	39/88,5/41	0,6

- Federsystem / Dämpfer:

Bezeichnung	Marke, Modell	Material	Abmessungen (mm)
[A]	SENOR SE-9600-TBM2	Dämpfer	Gesamtlänge: 260 Blechstärke: 1,5

- Akustikband:

Bezeichnung	Marke, Modell	Material	Abmessungen (mm)
[B1]	Akustikband, SENR SE-BEC 10x135	EPDM-Folie, mikrozellulär CR140	Breite: 125 Dicke: 10
[B2]	SENR SE-MONT- BICAPA 40	EPDM-Trennband + Netzpolyethylen	Breite: 40 Dicke: 5,5

- Schrauben:

Bezeichnung	Marke, Modell	Material	Durchmesser (mm)	Länge (mm)
[T1]	SENR SE-TAV-500/11A	Elastisches Trennelement	29/36.5	34,5
[T2]	SENR SE-TAV-500/11R	Elastisches Trennelement	29/36,5	34,5
[T3]	Schraube PLACO TTPC 25 Ref.TOH86000025	Selbstbohrschraube	3,5	25
[T4]	Schraube PLACO TTPC 45 Ref.TOH86000045	Selbstbohrschraube	3,5	45
[T5]	Schraube PLACO TTPC 70 Ref.TOH86000070	Selbstbohrschraube	4,2	70
[T6]	FISHER DUOPOWER 6x30	Kunststoffdübel	6	30
[T7]	TRPF 13 Ref.TOH86130000	Selbstbohrende Blech-Blech- Schraube	-	13

- Platte:

Bezeichnung	Marke, Modell	Material	Gewicht (kg/m²)	Abmessungen (mm)
[P]	PLACO PPF BA15 Ref.P03593000	Feuerschutzplatte aus laminiertem Gips	12,5	1200x3000x15

- Isolierung:

Bezeichnung	Marke, Modell	Material	Abmessungen (mm)
[LM]	ISOVER ARENA APTA Ref.KD10991	Mineralwolle	1350x600 Dicke: 90

- Paste zur Behandlung von Fugen:

Bezeichnung	Marke, Modell	Material	Merkmale
[Pa]	PLACO PR1	Fugenmasse aus Gipspulver + Zuschlagstoffen	Sack 25 kg

- Fugenband zur Behandlung von Fugen:

Bezeichnung	Marke, Modell	Material	Abmessungen (mm)
[Ci]	PLACO GR RLX	Fugenband aus mikroperforiertem Papier	Breite: 50

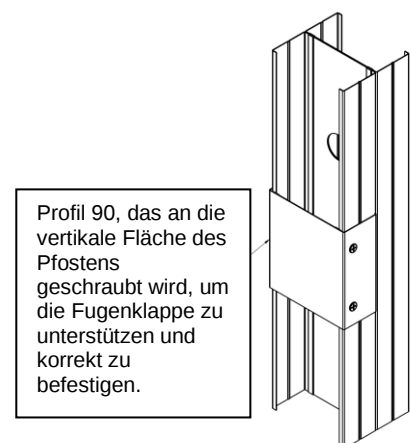
Beschreibung

des Prüfgegenstandes

Trennwand, hergestellt aus einer doppelten Metallstruktur aus verzinktem Stahlblech, bestehend aus Träger [M] und Kanäle [C], mit einem Abstand zueinander von 245 mm ab den Schienenmitten. Die vertikalen Träger werden H-förmig verstärkt, indem zwei Träger auf ihrer Rückseite mit Schrauben [T7] alle 400 mm miteinander verbunden werden.

Es werden auf dem gesamten Umfang des Prüfgegenstands (ausgenommen der Rand auf der freien Seite) zwei Streifen der EPDM-Folie [B1] angebracht, zwischen denen eine Lücke von 155 mm belassen wird. Die unteren Kanäle [C] werden über den EPDM-Folien [B1] mithilfe von Kunststoffdübeln [T6] und Treibschrauben [T5] alle 700 mm am Boden befestigt. Diese Befestigungen umfassen das elastische Trennelement (blau) [T1]. Die oberen Kanäle [C] werden über den EPDM-Folien [B1] mithilfe von Kunststoffdübeln [T6] und Treibschrauben [T5] alle 600 mm an der Decke befestigt. Diese Befestigungen umfassen das elastische Trennelement (rot) [T2]. Die Träger des festen Randes [M] werden über den EPDM-Folien [B1] mithilfe von Kunststoffdübeln [T6] und Treibschrauben [T5] alle 600 mm am Seitenrand des Rahmens befestigt. Diese Befestigungen umfassen das elastische Trennelement (blau) [T1].

Im Anschluss werden die Träger in H-Form montiert, die untereinander mit Blech-Blech-Schrauben [T7] alle 600 mm verbunden werden. Kleine Schienenstücke werden an diesen Träger auf der Höhe der Dämpfer befestigt, die die Doppelstruktur verbinden. (Siehe Detail 1). Die Dämpfer [A] werden mit Befestigungen [T7] installiert. Es gibt insgesamt 6 Dämpfer, die auf 1.500 mm und 2.500 mm vom Boden an zwei Träger und auf 2.000 mm vom Boden an den anderen beiden Träger verteilt werden.



(Detail 1)

Zuletzt wird ein Trennband [B2] an den beiden Frontseiten der Profile angebracht, die mit den Gipsplatten in Kontakt kommen.

Das Innere der Doppelprofile besteht aus einer Isolierung aus Mineralwolle [LM].

Auf jeder Seite der Doppelprofile werden 3 Schichten Gipsplatten [P] mit 15 mm Dicke angebracht, woraus sich eine Trennwand mit einer endgültigen Breite von 425 mm ergibt.

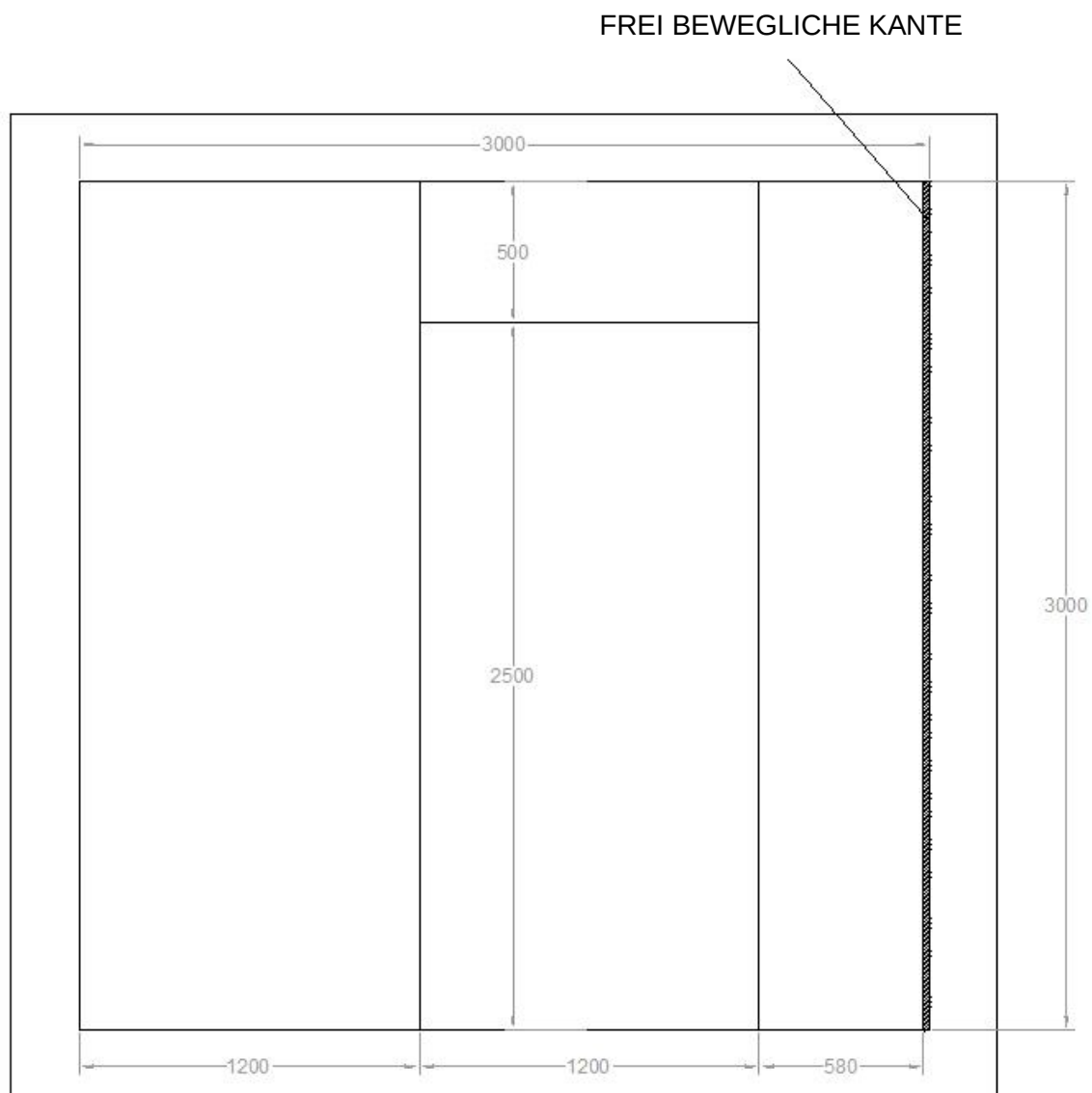
Die erste Schicht wird an den Träger mithilfe von Treibschrauben [T3] mit einem Abstand von 500 mm zwischen den Schrauben befestigt, und zwar sowohl an den Seiten jeder Platte als auch in deren Mitte, übereinstimmend mit der Metallstruktur. Die zweite Schicht wird an den Träger mithilfe von Treibschrauben [T4] mit einem Abstand von 500 mm zwischen den Schrauben befestigt, und zwar sowohl an den Seiten jeder Platte als auch in deren Mitte, übereinstimmend mit der Metallstruktur. Sowohl die erste als auch die zweite Schicht stoßen im Umfang gegen die EPDM-Folie [B1]. Die Montage der zweiten Platte erfolgt identisch zur ersten, nur dass in diesem Fall längere Schrauben [T4] verwendet werden, und bei der dritten Platte Schrauben [B1], wobei jedoch diese letzte Platte nicht auf der EPDM-Folie [B1] aufliegt. Die dritte Schicht wird an den Träger mithilfe von Treibschrauben [T5] mit einem Abstand von 250 mm zwischen den Schrauben befestigt, und zwar sowohl an den Seiten jeder Platte als auch in deren Mitte, übereinstimmend mit der Metallstruktur. Alle Schichten mit laminierten Gipsplatten auf jeder Seite werden mit untereinander versetzten Fugen und wiederum auch mit zur gegenüberliegenden Seite versetzten Fugen installiert.

Bei jeder Schicht werden alle Fugen zwischen den Platten mit Spachtelmasse [Pa] versiegelt und es erfolgt die Anbringung des Fugenbandes [Ci]. Die Schraubenköpfe an allen Platten werden verspachtelt [Pa] und im Umfang des Prüfgegenstandes wird diese Spachtelmasse [Pa] ebenfalls aufgebracht.

Die Kopffugen werden gemäß Skizze angefertigt. Es wird eine horizontale Fuge 500 mm vom oberen Rand des Prüfgegenstandes erstellt.

Der Prüfgegenstand besitzt eine Abmessung von 3000 x 3000 mm und einen frei beweglichen Rand.

Abmessungen der Trennwand auf der nicht ausgesetzten Seite



Abmessungen in mm.

4.1.3 Prüfergebnis

Nach Durchführung der Prüfung nach den in Abschnitt 2 genannten Normen [A] und [B] werden die folgenden Ergebnisse für die Trennwand mit Referenz "3PPF15+M90 LM/600+SE-9600+M90 LM/600+3PPF15" erzielt:

Integrität (E)		222 min
Verhaltenskriterien		
Wattebausch	Entzündung oder Verbrennen ohne Flamme des Bauschs	222 min ⁽¹⁾
Messlehren Ø 6 mm	Öffnungen des Prüfgegenstandes, die es ermöglichen, die Messlehre einzuführen und 150 mm entlang der Öffnungen zu versetzen.	222 min
Messlehren Ø 25 mm	Öffnungen des Gegenstandes, die es ermöglichen, die Messlehre einzuführen.	222 min ⁽¹⁾
Anhaltende Flammen > 10 s	Entstehung von anhaltenden Flammen für mehr als 10 s auf der nicht ausgesetzten Fläche des Prüfgegenstandes.	222 min ⁽¹⁾
Isolierung (I)		222 min
Verhaltenskriterien		
Maximale Temperatur	Nicht mehr als 180 °C die Anfangstemperatur der einzelnen Thermopaare überschreiten.	222 min ⁽¹⁾
Durchschnittliche Temperatur	Nicht mehr als 140 °C die Anfangstemperatur des Durchschnitts der Thermopaare TR1 und TR5 überschreiten.	222 min ⁽¹⁾

⁽¹⁾: Die Messung wird wegen des Auftretens eines Spalts mit mehr als 6 mm Durchmesser und 150 mm Verlaufsweg gestoppt.

4.1.4 Erzielte Klassifizierung

Die als "3PPF15+M90 LM/600+SE-9600+M90 LM/600+3PPF15" referenzierte Lösung erzielt gemäß der im Abschnitt 2 genannten Norm [C] die folgende Klassifizierung:

Feuerwiderstandsklasse: EI 180

5. ANALYSE

Es wurde eine Analyse der während der Prüfung erhaltenen Ergebnisse durchgeführt, wobei die Betonung auf den in den Profilen erhaltenen Innentemperaturen und der Verformung der Trennwand lag. Die vom Labor vorgegebenen Ausfallkriterien sind:

- Innentemperaturen: Erhöhung um 180 °C
- Verformung: 100 mm

5.1 INNENTEMPERATUREN

Während der Prüfung werden an zwei Innenprofilen Thermopaare platziert, um die Temperaturerhöhung an den folgenden Punkten zu erfassen:

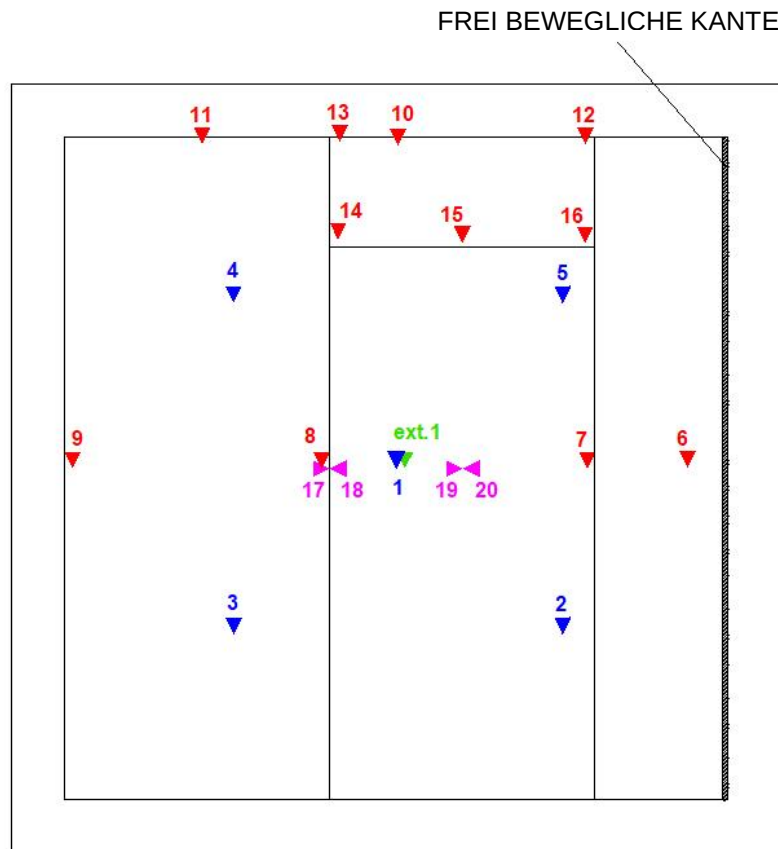


Abbildung 1: Aufriss

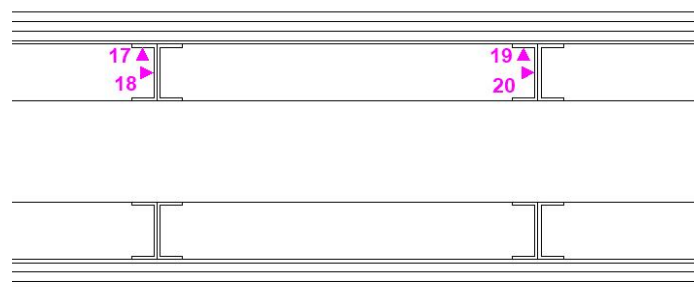
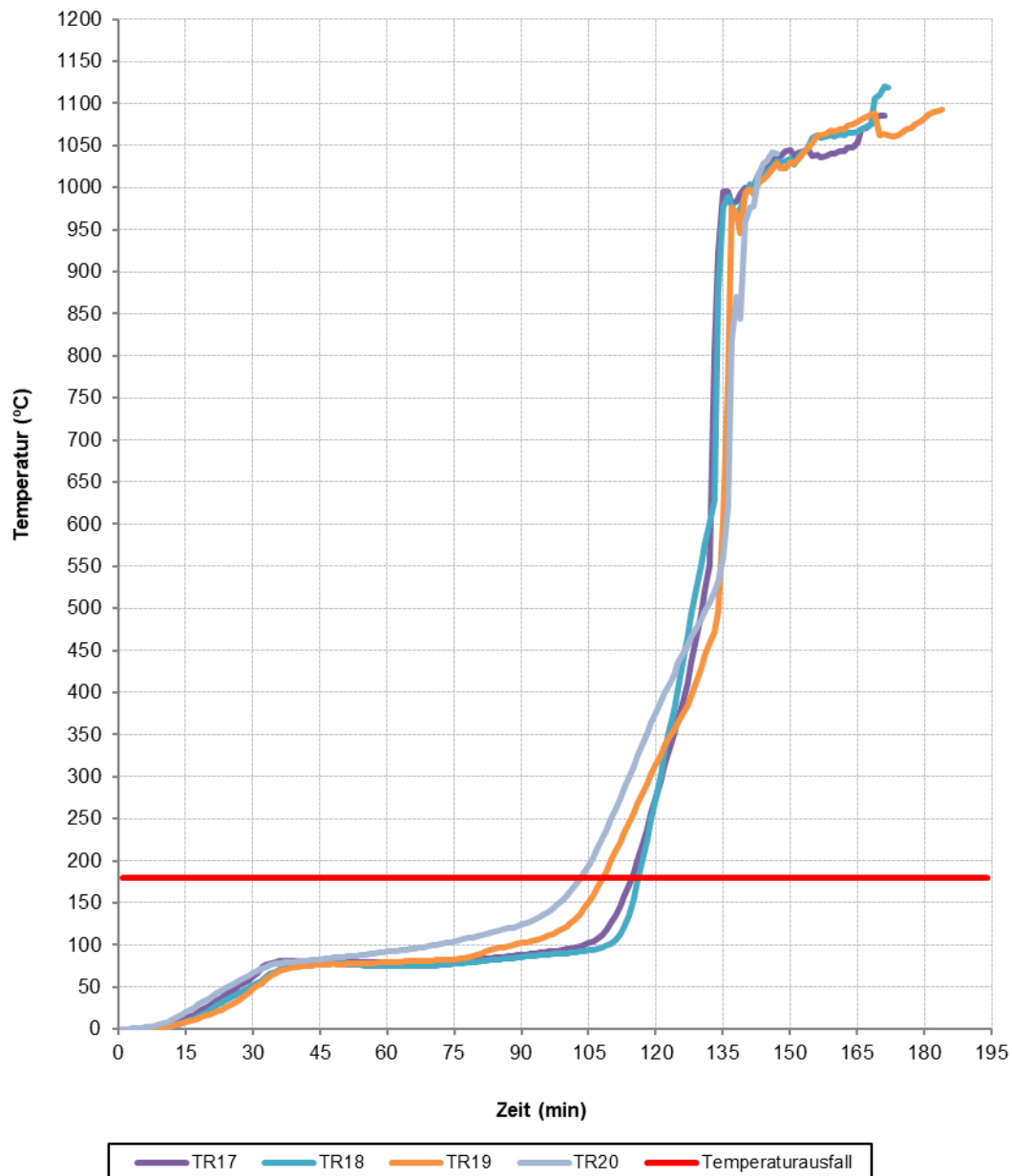


Abbildung 2: Detailabbildung des Querschnitts

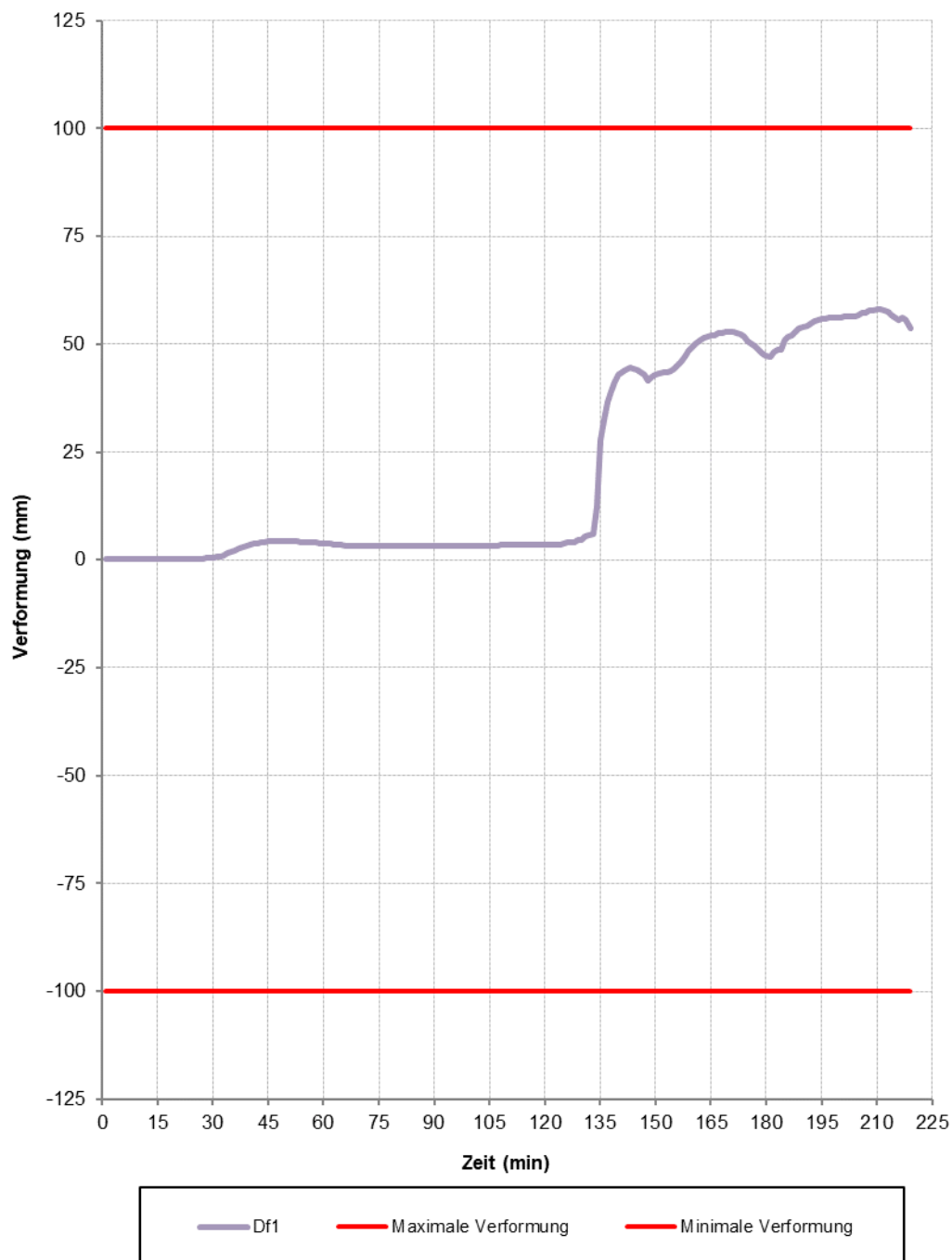
Die Entwicklung der Temperaturen an den genannten Punkten war folgende:



In der oberen Grafik ist zu sehen, dass der Ausfall durch Temperatur in der Minute 104 erfolgt, da das Thermopaar 20 die Temperaturerhöhung von 180 °C in diesem Moment übersteigt.

5.2 VERFORMUNG

Während der Prüfung wird die Verformung in der Mitte des Prüfgegenstands gemessen, wie es von der Prüfnorm EN 1364-1 vorgegeben wird. Der Verlauf der Verformung wird in der nachstehenden Grafik dargestellt:



Es ist zu sehen, dass der Prüfgegenstand während der ersten ungefähr 120 Minuten der Prüfung keine Verformung erfährt.

6. ZUSAMMENFASSUNG

Auf der Grundlage der vorliegenden Untersuchung wird erachtet, dass für eine Klassifizierung mit EI 90 die Höhe der geprüften Trennwand "3PPF15+M90 LM/600+SE-9600+M90 LM/600+3PPF15" bis auf 12 m Höhe vergrößert werden kann.

Zusätzliche Erklärung

Die Ergebnisse der Anwendungserweiterung im Zusammenhang mit dem Verhalten eines Produkts/einer Produktfamilie unter den besonderen Prüfbedingungen sind nicht dazu bestimmt, als einziges Kriterium für die Beurteilung der potenziellen Brandgefahr des genutzten Produkts/der genutzten Produktfamilie zu dienen.

7. GÜLTIGKEIT

Diese Untersuchung wurde auf der Grundlage der Erfahrung und der aktuellen Kenntnis des Labors über die beschriebenen Systeme und Produkte, gültigen Prüfmethodologien und vom Hersteller bereitgestellte Prüfnachweise durchgeführt.

Aufgrund möglicher Änderungen an den Produkten oder in der gültigen Gesetzgebung und/oder der Beibringung weiterer Prüfnachweise wird eine Gültigkeit von zwei Jahren ab dem Ausgabedatum des vorliegenden Berichts festgelegt, d. h. bis zum 27.02.2027.