

Hempafire XTR 100

Anwendungsrichtlinien



Überarbeitungsnr.:	3	Ausgabedatum:
Verantwortliche Abteilung:	Labor für Passiven Brandschutz	
Name und Position des Autors:	Dipak Mistry, Technischer Leiter PFP	
Name und Position des Verfahrensinhabers:	Dipak Mistry, Technischer Leiter PFP	

1.	Einführung	02
2.	Geltungsbereich	02
3.	Systembeschreibung	02
4.	Lagerung und Lagerfähigkeit	02
5.	Bewehrungsgewebe und Maschenaufbau	03
6.	Vorreinigung der Oberfläche	03
7.	Oberflächenreinigung	04
8.	Grundierung	04
9.	Anwendung von Hempafire XTR 100	04–06
10.	Inspektion und physikalische Messungen	06–08
11.	Deckanstrich	08
	Anhang A (Prozessflussdiagramm)	09
	Anhang B (Coat-back)	10
	Anhang C (Reparaturverfahren)	11–12
	Anhang D (Abkürzungen und Definitionen)	13
	Anhang E (Referenzen)	14

Inhalt und Anhänge

Überarbeitungsnr.:	Ausstellungsdatum	Grund für die Überarbeitung	Urheber/Überprüfer
0	Juni 2020	Zur Überprüfung	JECP/LORI, DIMI, EVSC
1	August 2020	Für weitere Anmerkungen	
2	Dezember 2020	Anwendungsbereich aktualisiert, Überstreichen hinzugefügt usw.	DIMI, CMTY, LORI
3	Januar 2022	Überprüft und aktualisiert basierend auf weiteren Tests	BPA, JECP, CMTY

Haftungsausschluss: Die Informationen in dieser Hempafire XTR 100-Anwendungsanleitung sind nur allgemeine Richtlinien, die auf kontrollierten Labortests und praktischen Erfahrungen basieren. Hempel übernimmt keine Gewähr für die Angaben in dieser Anwendungsanleitung. Hempel haftet nicht für Ungenauigkeiten oder Tippfehler. Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen werden ungeprüft gedruckt. Die neueste Version ist unter <http://www.hempel.com/en/product-list> verfügbar



1.0 Einführung

Das Ziel des passiven Brandschutzes (PFP) besteht darin, Geräte und Strukturen während eines Brandereignisses vor Beschädigung oder Einsturz zu schützen. Dies geschieht durch die Schaffung einer physikalischen Barriere zwischen der Wärmequelle und dem zu schützenden Strukturelement. Ohne PFP an der Struktur verliert diese ihre Integrität und könnte zusammenbrechen, was zu einer Ausweitung des Feuers führen kann.

Die Leistung und lange Haltbarkeit (Design-Lebensdauer) von Hempafire XTR 100 steht in direktem Zusammenhang mit der Oberflächenreinigung und der Anwendungsqualität des Systems. Daher sollten die Oberflächenvorbereitung und die Anwendung von Grundierungen und Deckanstrichen nur von erfahrenem und geschultem Personal mit einschlägigen Kenntnissen dieser Tätigkeiten durchgeführt werden. Des Weiteren sollten sie die mit diesen Aufgaben verbundenen Gefahren und Risiken verstehen und die Bedeutung einer gut vorbereiteten und dokumentierten aufgabenbasierten Risikobewertung kennen.

Die Anwendung von Hempafire XTR 100 darf nur von entsprechend qualifizierten Beschichtern gemäß dieser Anleitung erfolgen. Die technische Abteilung des PFP-Außendienstes von Hempel kann vor Ort Unterstützung leisten, um die Einhaltung dieser Anforderungen sicherzustellen.

2.0 Geltungsbereich

Diese Anwendungsanleitung soll:

- ausreichende Informationen bereitstellen, damit der Installateur das Hempafire XTR 100-System korrekt anwenden kann
- die Anforderungen für die Oberflächenvorbereitung und -überprüfung festlegen
- sich auf andere Standards beziehen und sich durch Bezugnahme auf die neueste Ausgabe oder Änderungen des Standards berufen

3.0 Systembeschreibung

Hempafire XTR 100 ist ein Zweikomponenten-Epoxid-System, das mit einem Gewebe verstärkt ist. Es kann durch Mehrkomponenten-Spritzen oder manuelle Anwendung aufgetragen werden.

Hempafire XTR 100 kann entweder in 50-kg-Einheiten (110,23 lb) für die Mehrfachmaschinenanwendung oder in 20-kg-Einheiten (44,1 lb) für die manuelle Anwendung geliefert werden. Für die manuelle Anwendung wird der Behälter der Komponente A nicht ganz gefüllt, um das Mischen von beiden Komponenten, A und B, zu ermöglichen. Das Mischungsverhältnis beträgt 2,55:1 nach Volumen, und 2,5:1 nach Gewicht.

Komponenten	Packungsgröße	Farbe
Mehrfachmaschine	Mischung 50 kg (110,23 lb)	
Komponente A Komponente B	2 x 17,9 kg (78.92 lb) 14,2 kg (31.3 lb)	Schwarz Grau
Manuelle Anwendung	20 kg (44.09 lb)	
Komponente A Komponente B	14,3 kg (31.52 lb) 5,7 kg (12.56 lb)	Schwarz Grau
Hempafire Mesh 100	Klein (57 m ²), Mittel (110 m ²) Groß (167 m ²)	Schwarz und weiß

4.0 Lagerung und Lagerfähigkeit

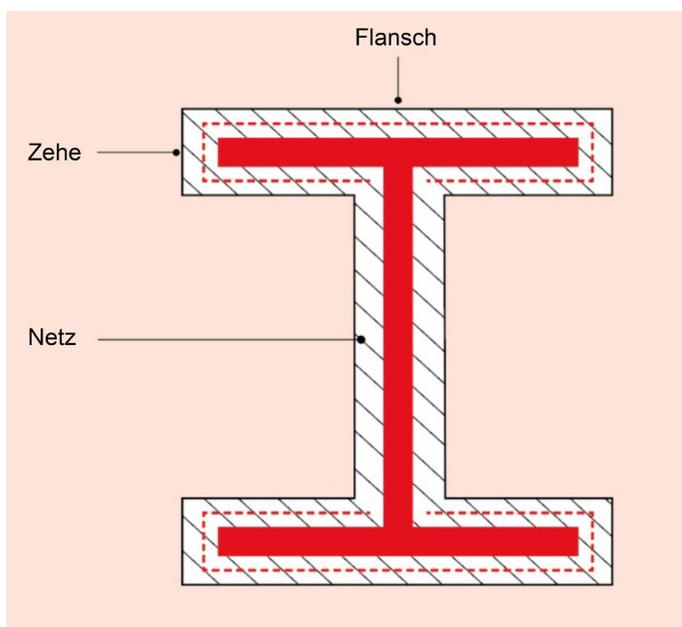
Detaillierte Informationen zur Lagerung und Lagerfähigkeit entnehmen Sie bitte dem Produktsicherheitsdatenblatt.

5.0 Bewehrungsgewebe und Maschenaufbau

5.1.1 Hempafire Mesh 100 ist als multiaxiales Kohlenstoff-/Glas-Gewebe bekannt. Das Gewebe optimiert durch die strategische Positionierung während der Anwendung die Brandschutzeigenschaften. Diese Positionierung des Gewebes verbessert die Schutzwirkung während eines Brandereignisses. In allen Fällen muss Hempafire Mesh 100 in mittlerer Tiefe um die Flansche in der angegebenen Dicke installiert werden.

Anmerkung: Hempafire Mesh 100 ist ein proprietäres Gewebesystem und kann nur über das Hempel-Vertriebsteam erworben werden. Die Verwendung anderer Verstärkungssysteme ist strengstens verboten, die Verwendung einer anderen Verstärkung als Hempafire Mesh 100 führt zum Erlöschen aller Gewährleistungen und Garantien.

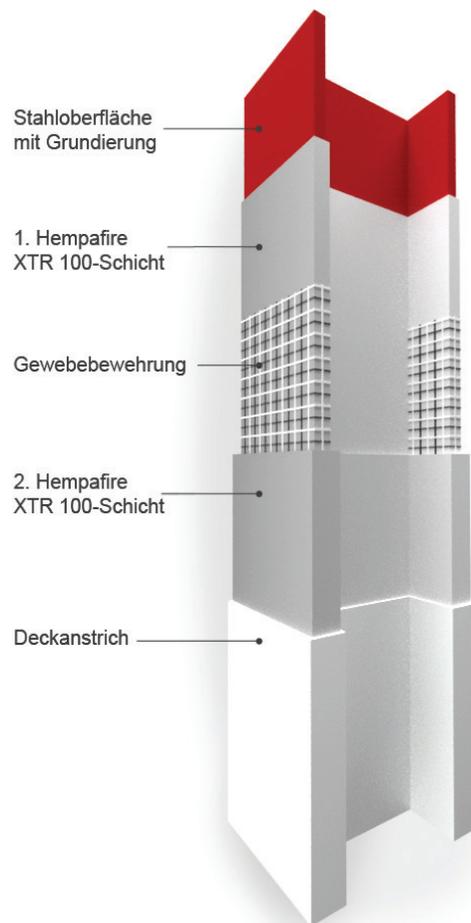
5.1.2 Maschenaufbau:



Für bis zu 4 Stunden Schutz UL 1709 Flanschlfläche und Randverstärkung erforderlich. Über den Flanschfuß und auf die Flanschlfläche aufgetragen. Nominelle Überlappung entlang der Länge 80 mm/3 Zoll.



Hempafire XTR 100



- Hempafire Mesh 100
- Hempafire XTR 100
- Stahluntergrund

6.0 Vorreinigung der Oberfläche

Vor der Oberflächenvorbereitung wird empfohlen, dass der komplette Stahlbau auf Oberflächenunregelmäßigkeiten einschließlich Schweißspritzern, eingekerbter Schlacke, scharfen oder rauen Kanten, Graten und Beschichtungen usw. untersucht wird. Alle scharfen Kanten sollten auf einen Mindestradius von 2 mm geschliffen werden. Bestimmte Kundenspezifikationen können abweichen. Wenden Sie sich in diesem Fall an das technische Support-Team von Hempel.

Anmerkung: Ohne schriftliche Genehmigung des Projektengineers dürfen keine Druckkomponenten abgeschliffen werden.

Jegliche Öl- und Fettverunreinigungen müssen gemäß SSPC SP 1 Lösungsmittelreinigung vor dem Strahlen entfernt werden.

Anmerkung: Das Entfetten von austenitischen rostfreien Stählen darf nur mit halogenfreien Lösungsmitteln durchgeführt werden, die vom Projektengineer vorab genehmigt wurden.

Die gesamte während der Anwendung verwendete Druckluft muss wasser- und ölfrei und gemäß ASTM D4285 sauber sein. Es sind geeignete Abscheider und Wasserfallen vorzusehen. Alle Wasser-/Ölfallen, Abscheider und Filter sollten regelmäßig gereinigt werden.

7.0 Oberflächenvorbehandlung

Die Haltbarkeit oder „Design-Lebensdauer“ von Hempafire XTR 100 steht in direktem Zusammenhang mit der Sauberkeit der Oberfläche, auf die es aufgetragen wird, daher ist der richtige Grad der Oberflächenreinigung entscheidend für die Endleistung des Systems. Die optimale Methode der Oberflächenvorbereitung ist trockenes Sandstrahlen mit einem kantigen Strahlmittel.

- 7.1 Stahloberflächen müssen wie folgt vorbereitet werden:
- ISO 8501-1, Sa 2½ NACE Nr. 2/SSPC SP10 (fast weiße Strahlreinigung).
 - eckiges Oberflächenprofil von 50 - 90 Mikrometern.
 - die maximal zulässigen Gehalte an löslichen Salzen, gemessen nach ISO 8502-6 und ISO 8502-9 oder SSPC Leitlinie 15 Methode B2, dürfen 80 mg/m² für Kohlenstoffstahl nicht überschreiten.
 - das Substrat ist auf Partikelkontamination mit einem maximalen Kontaminationsgrad von < 2 und einer Staubpartikelgröße von < 2 gemäß ISO 8502-3 Abschnitt 6 zu prüfen.
- 7.2 Unter folgenden Umständen sollte keine Oberflächenreinigung durchgeführt werden:
- Wenn die relative Luftfeuchtigkeit über 85 % liegt; oder
 - wenn die Oberflächentemperatur weniger als 3 °C (5 °F) über der Taupunkttemperatur liegt.
 - die Lufttemperatur beträgt ≤10 °C (50 °F) oder maximal 50 °C (122 °F).
 - die maximale Substrattemperatur beträgt 55 °C (131 °F).
- 7.3 Für Edelstahl und galvanisierte Oberflächen sollte die technische Abteilung PFP von Hempel kontaktiert werden.
- 7.4 Die mechanische Reinigung sollte gemäß SSPC SP 11 erfolgen, um ein Oberflächenprofil von >25 µm (1 mil) zu erreichen. Mechanisch gereinigte Oberflächen sind auf kleine örtlich begrenzte Reparaturen zu beschränken, im Allgemeinen im Bereich von < 0,5 m² (5,38 ft²). Das Schleifmittel sollte frei von Öl, Fett oder anderen Verunreinigungen sein.

8.0 Grundierung

Die Grundierung sollte so aufgetragen werden, wie es auf dem aktuellen Produktdatenblatt der jeweiligen Grundierung empfohlen wird. Sollten die Produktdatenblätter jedoch eine höhere als die empfohlene Schichtdicke empfehlen oder akzeptieren, so gehen die Empfehlungen dieser Anleitung vor. **Bitte beachten Sie die Grundierungszulassungsliste von Hempel.**

Weicht die Projektspezifikation von der Anleitungsempfehlung ab, wird empfohlen, den Projektingenieur über die Anforderungen dieser Anleitung zu informieren.

- 8.1 Unter Hempafire XTR 100 dürfen nur vorab zugelassene Grundierungen verwendet werden.
- 8.2 Die Grundierung sollte vor dem Überstreichen mit Hempafire XTR 100 ausreichend ausgehärtet sein.
- 8.3 Die endgültige Schichtdicke ist strikt einzuhalten. Die Methode und der Standard zur Bestätigung der Konformität sollten mit der Projektspezifikation dokumentiert werden, jedoch können die folgenden Standards angewendet werden:
- SSPC PA2: Verfahren zur Bestimmung der Übereinstimmung mit der Trockenschichtdicke.
 - ISO 2808: (Methode 10) Bestimmung der Schichtdicke.
 - ISO 19840: Messung und Akzeptanzkriterien für die Dicke der Trockenschicht auf rauen Oberflächen.

Bitte beachten Sie die Grundierungszulassungsliste von Hempel.

- 8.4 Pinselauftrag wird für Schweißnähte, unzugängliche Stellen und Außenwinkel empfohlen. Wo jedoch ein Pinselauftrag auf Innenwinkeln durchgeführt wird, sollte eine übermäßige Beschichtung vermieden werden.
- 8.5 Zu den Faktoren, die die Akzeptanz der grundierten Oberfläche beeinflussen können, gehören unter anderem:
- Alterung der Grundierung - durch atmosphärische Einwirkung kann Auskreidung entstanden sein.
 - Oberflächenverunreinigungen - durch andere Arbeiten am selben Ort.
 - Amininformation - aufgrund von Witterungseinflüssen vor vollständiger Aushärtung.
 - übermäßige Dicke.
 - Schäden an der Grundierung sollten repariert werden.

Anmerkung: Überlappungsbereiche entstehen dort, wo die Konfiguration des Untergrunds eine unvermeidbare Überlappung der Spritzfächerung verursacht, typischerweise an Verbindungswinkeln und an schwer zugänglichen Stellen.

- 8.6 Grundierungen (übermäßige Dicke in der Trockenschicht). Es liegt in der Verantwortung des Beschichters mit Hempafire XTR 100 sicherzustellen, dass die Dicke der Grundierung die Empfehlungen nicht überschreitet. **Bitte beachten Sie die Grundierungszulassungsliste von Hempel.**

Sollten die Grundierungsschichtdicke als zu hoch erkannt werden, sollte die Schichtstärke der Grundierung mit den am besten geeigneten verfügbaren Methoden reduziert werden. Brünieren und Polieren sollte in jedem Fall vermieden werden, da dies zu einer Oberflächenbeschaffenheit führen kann, auf der Hempafire XTR 100 nicht haften kann. **Für galvanisierten Untergrund wenden Sie sich bitte an das technische Support-Team von Hempel.**

9.0 Anwendung von Hempafire XTR 100

Die produktivste und am häufigsten eingesetzte Methode zum Auftragen von Hempafire XTR 100 für große Flächen ist die Verwendung einer beheizten Mehrkomponenten-Spritzmaschine. Es gibt eine Reihe von im Handel erhältlichen Maschinen und es ist nicht die Absicht von Hempel, einen Maschinenhersteller einem anderen vorzuziehen. Die technische Abteilung von Hempel PFP kann jedoch kontaktiert werden, um eine Liste der Geräte zu erhalten, die sich bei der Anwendung des Hempafire XTR 100 PFP-Systems als erfolgreich erwiesen haben.

Während des Auftragens und Aushärtens von Hempafire XTR 100 sollte es vor Witterungseinflüssen (Regen, Schnee usw.) geschützt werden.

Darüber hinaus sollte bei der Anwendung das folgende Überstreichen von Hempafire XTR 100 mit sich selbst beachtet werden.

Hinweis: Die Zeiten können je nach Luftbewegung und Luftfeuchtigkeit variieren.

Temp.	Min.	Max.
10 °C	4 h	1 Woche
25 °C	3 h	1 Woche
40 °C	2 h	1 Woche

Weitere Hinweise finden Sie in der technischen Mitteilung zum Überstreichen von passivem Kohlenwasserstoff-Brandschutz.

- 9.1 Der Gerätehersteller sollte Betriebsanweisungen für seine spezifischen Geräte bereitstellen und erforderlichenfalls Schulungen anbieten.
- 9.2 Während der Inbetriebnahme vor dem Projekt sollten sie weitere Informationen zu den standortspezifischen Anforderungen, d. h. Stromspannung und Druckluftverbrauchsdaten, bereitstellen.
- 9.3 Um die Materialauftragsraten zu optimieren und die Materialeigenschaften während der Anwendung beizubehalten sollten die Maschinenbetriebsparameter in Tabelle 4 verwendet werden. Umgebungsbedingungen können jedoch die endgültigen Werte zur Optimierung der Atomisierung des Materials bestimmen.
- 9.4 Die empfohlenen Spritzleistungsgrößen sind:

Tabelle 3	ID	Länge
Teil A:	18 mm (¾")	
Teil B:	12 mm (½")	
Schlauchpeitsche:	12 mm (½")	4,5 m (15')
Spitzengröße:	0,029" : 0,041"	

Anmerkung: Die Größe der Spritzspitze und der Strahlwinkel können je nach Ausrüstung und Komplexität der zu behandelnden Komponenten variieren.

- 9.5 Hempafire XTR 100 Komponenten A und B sollten 24 Stunden vor dem Spritzen auf ~30 °C (86 °F) erwärmt werden. Darüber hinaus muss vor einem Produktionslauf eine Verhältnisprüfung durchgeführt werden, um zu bestätigen, dass die Maschine die richtigen Materialmengen dosiert. Diese Prüfungen sollten jeden Morgen und/oder nach Ausfällen durchgeführt werden, oder wenn die Maschine nicht innerhalb eines 4-Stunden-Fensters in Betrieb war. Der Maschinenhersteller muss über die am besten geeignete Methode für die Ausrüstung beraten. Hempels Empfehlung lautet, dass unabhängig von der Ausrüstung eine Verhältnisprüfung unter Druck bei etwa 2.000 psi durchgeführt werden sollte (unter Einhaltung aller Sicherheitsmaßnahmen). Eine Kurzanleitung zur Überprüfung des Gewichtsverhältnisses finden Sie in Abschnitt 10.0.

Tabelle 4	Vorratsbehälter		Durchlauferhitzer (Bündel)
	A	B	
Temperaturen	45 °C bis 60 °C (113 °F bis 140 °F)	50 °C bis 65 °C (122 °F bis 140 °F)	60 °C bis 70 °C (140 °F bis 158 °F)
Drücke	2 bis 5 bar (30 bis 70 psi)	2 bis 5 bar (30 bis 70 psi)	k.A.
Schaufel Drehzahl (U/min)	14	14	k.A.
Pistolaustrittstemperatur			45 °C bis 60 °C (113 °F bis 140 °F)

Es wird empfohlen, die Temperatureinstellungen auf einem Minimum zu halten und langsam zu erhöhen, bis ein zufriedenstellendes Spritzbild erreicht ist.

Anmerkung: Eine Überhitzung des Materials kann die Topfzeit und die Materialeigenschaften beeinflussen.

Abhängig von den Umgebungsbedingungen und der verwendeten Ausrüstung, z. B. Ausrüstung mit variablem Übersetzungsverhältnis oder Ausrüstung mit festen Stützen, können Änderungen von Druck und Temperatur erforderlich sein.

- 9.8 Musterfläche oder Referenzfläche
 - 9.8.1 Der Standard des Endanstrichs sollte in der Projektspezifikation angegeben werden. Es wird jedoch dringend empfohlen, eine Musterfläche zu erstellen.
 - 9.8.2 Die Musterfläche sollte eine geeignete Größe haben, für das Projekt repräsentativ sein und während der gesamten Anwendung zugänglich bleiben.
 - 9.8.3 Die Musterfläche sollte von allen Vertragsparteien besichtigt und vereinbart werden, bevor die volle Produktion aufgenommen wird.
 - 9.8.4 Alle Vertragsparteien sollten sich über das erforderliche ästhetische Niveau einig sein und darin, dass der Standard während des gesamten Projekts beibehalten werden soll.
 - 9.8.5 Die Referenzfläche sollte als dauerhafter Bezug zu dieser Vereinbarung bestehen bleiben.
 - 9.8.6 Sollten sich später im Projekt Unklarheiten ergeben, kann auch auf die Referenzfläche zurückverwiesen werden.
- 9.9 Das Verfahrensablaufdiagramm in Anlage A gibt einen Überblick über den grundsätzlichen Ablauf der Anwendung. Die folgenden Angaben dienen als Orientierungshilfe und sind nicht als erschöpfend zu betrachten.
- 9.10 Die Umgebungsbedingungen vor und während der Anwendung müssen Abschnitt 10.0 entsprechen.
- 9.11 Hempafire XTR 100 wurde so formuliert, dass optimale Anwendungseigenschaften erreicht werden können, und obwohl es möglich ist, hohe Schichtdicken in einer einzigen Anwendung aufzutragen, ist diese Methode nicht ratsam.
- 9.12 Hempafire XTR 100 sollte in einem kontrollierten Prozess aufgetragen werden, wobei die Nassschichtdicke (NSD) während der gesamten Anwendung fortlaufend gemessen wird.
- 9.13 Hempafire XTR 100 besteht zu 100 Prozent aus Feststoffen und daher entspricht die NSD der Trockenschichtdicke (TSD).
- 9.14 Eine kontrollierte Anwendung minimiert *Verschwendung durch Überspritzung und verkürzt die Beschichtungszeiten.
- 9.15 Zusammenstellung der Teams
 - Hempel betrachtet alle Teammitglieder als gleich wichtig, und die folgende Liste sollte nicht als Reihenfolge ihrer Wichtigkeit verstanden werden.
 - 9.15.1 PFP-Supervisor – Der PFP-Supervisor sollte sich in der Anwendung von Materialien zum passiven Brandschutz ausreichend und kontinuierlich weiterbilden und als kompetent in der Anwendung von passiven Brandschutzsystemen angesehen werden. Hempel betrachtet Kompetenz als einen überprüfbaren Weg über einen Zeitraum von fünf (5) Jahren der Arbeit mit Materialien zum passiven Brandschutz. Der PFP-Supervisor sollte in der Lage sein, jedes Teammitglied in seinem jeweiligen Fachgebiet einzusetzen. Der PFP-Supervisor sollte auch in Bezug auf arbeitshygienische Anforderungen für PFP-Materialien und deren Anwendung kompetent sein.
 - 9.15.2 Maschinenmonteur - Der Maschinenbediener sollte kompetent und geübt im sicheren Betrieb der verwendeten Ausrüstung sein. Die Kompetenz kann durch Schulungs- oder Bewertungsaufzeichnungen entweder durch das Anwendungsunternehmen oder den Maschinenhersteller nachgewiesen werden.

Anmerkung: Es liegt außerhalb des Aufgabenbereichs von Hempel A/S, Anleitungen zu jedem Gerät auf dem Markt zu geben. Wir empfehlen daher, die jeweiligen Prozesse und Verfahren des Maschinenherstellers zu befolgen, siehe Abschnitt 9.1. Sollte ein Widerspruch zwischen der Empfehlung in dieser Anleitung und der Empfehlung des Maschinenherstellers bestehen, sollte die technische Abteilung PFP von Hempel um Rat gefragt werden.

- 9.15.3 PFP-Beschichter – Das Spritzen von PFP unterscheidet sich stark von dem einer „herkömmlicheren Beschichtung“, da der Beschichter das Anwendungsteam berücksichtigen muss, das ihm folgt. Der PFP-Beschichter sollte nach der produktivsten Spritzmethode suchen, die das gesamte Team am Laufen hält. Bei Projekten mit anspruchsvollen Geometrien hilft das Spritzen mit einem niedrigeren Druck, die Anwendung zu kontrollieren und dadurch Verschwendung zu reduzieren. Der PFP-Beschichter sollte während der gesamten Anwendung immer regelmäßige NSD-Überprüfungen durchführen und die Pistole nach Möglichkeit in einem Winkel von 90° zur zu bespritzenden Oberfläche halten. Das zerstäubte Material (Spritzstrahl) sollte langsam über die Oberfläche bewegt werden, wobei der passive Brandschutz in der gewünschten Dicke aufgetragen wird. Der Spritzstrahl sollte zu 50 Prozent überlappt werden, um eine gleichmäßige Anwendung zu gewährleisten. Wenn eine gleichmäßige Anwendung erzielt wurde, ist ein Spachteln möglicherweise nicht erforderlich. Sollte durch den geringeren Druck eine unebene Oberfläche oder Fingerbildung des Spritzstrahls entstanden sein, muss die Oberfläche durch Spachteln geglättet werden.
- 9.15.4 Spachtelbediener – Der Winkel der Spachtel sollte ausreichend sein, um die Oberfläche nur zu glätten. Wenn die Vorderkante des Spachtels zu hoch angehoben wird, besteht die Gefahr, dass das aufgetragene Material entfernt oder abgeschabt wird. Dies kann sich auf die Schichtdicke auswirken und aufgrund der niedrigen TSD zu Nacharbeiten führen. Das Ziel muss sein, eine glatte, gleichmäßige Oberfläche frei von Hohlräumen zu schaffen, um das Verlegen des Gewebes und den Walzvorgang während des Vernetzens oder Endbeschichtens des Systems zu erleichtern.
- 9.15.5 Hilfskräfte – Die Hilfskräfte können aus einer Kombination von „Walzenführern“ und „Gewebeinstallateuren“ bestehen. Es ist übliche Praxis, dass diese Aufgaben austauschbar sind, um die Produktion zu maximieren.
- 9.15.5.1 Gewebebewehrung – Das Gewebe sollte in vorbestimmte Größen geschnitten werden, um Unterbrechungen während des Spritzvorgangs zu minimieren.
- 9.15.5.2 Das Gewebe wird in mittlerer Tiefe und während die Beschichtung noch feucht ist in das Hempafire XTR 100 eingelegt. Nach dem Verlegen wird das Gewebe mit einer kurzflorigen Walze leicht gewalzt, um das Gewebe einzubetten und etwaige Spitzen zu glätten. Die kurzflorige Walze muss vorher in Lösungsmittel getaucht werden, um sicherzustellen, dass die Beschichtung beim Rollen nicht daran haftet.
- 9.15.5.3 Wenn bekannt ist, dass eine Unterbrechung der Anwendung erfolgen könnte (> 24 Stunden), sollte das Gewebe leicht mit einem „Flash Coat“ besprüht werden, um es einzukapseln. Diese Einkapselung schützt das Gewebe vor mechanischen und umweltbedingten Beschädigungen und sorgt dafür, dass die Oberfläche für zukünftige Beschichtungen geeignet ist. Sollte die Anwendung länger als 6 Tage ausgesetzt werden, sollte die technische Abteilung PFP von Hempel kontaktiert werden.

- 9.15.5.4 Walzer – Das Walzen der finalen Oberfläche verbessert die Ästhetik des aufgetragenen Systems. Unter bestimmten Umständen kann eine leicht „texturierte“ Oberfläche erforderlich sein. Eine „texturierte“ Oberfläche wird durch das Aufsprühen eines leicht „nebelartigen“ Endanstrichs über die Oberfläche erzeugt. Starkes Tüpfeln sollte vermieden werden, jedoch sollte das Endergebnis immer der vereinbarten Musterfläche entsprechen, siehe Abschnitt 9.8 „Musterfläche“.

Anmerkung: Beim Auftragen von Hempafire XTR 100 ist normalerweise ein Lösungsmittel erforderlich, hierfür können die Verdüner 08450 oder 08570 von Hempel verwendet werden. Es dürfen nur von Hempel zugelassene Verdüner verwendet werden. Bei Verwendung anderer Verdüner erlöschen alle Gewährleistungen und Garantien.

10.0 Inspektion und physikalische Messungen

Während der Anwendung von Hempafire XTR 100 müssen die folgenden physikalischen Messungen durchgeführt werden: siehe Tabelle 5.

- 10.1 Klimabedingungen - Die Umgebungswerte sollten den Abschnitten 7.2, 9.10 und Tabelle 5 entsprechen. Der Beschichter sollte alle Umgebungsmesswerte in der Qualitätskontrolldokumentation aufzeichnen. Es sollten mindestens drei Messungen pro Tag durchgeführt werden. Die Ablesehäufigkeit sollte erhöht werden, wenn die klimatischen Bedingungen beginnen, die oberen Anwendungsparameter zu erreichen.
- 10.2 Verhältnisprüfungen - Die Verhältnisprüfung ermöglicht den Beginn der Beschichtungsarbeit. Der Maschinenverbrauch oder die Materiallieferung sollte jedoch während der täglichen Aktivitäten überwacht und aufgezeichnet werden. Eine Aufzeichnung jeder in die Maschine geladenen Einheit oder Materialcharge sollte während des Spritzvorgangs kontinuierlich aufgezeichnet werden. Sollten sich die Chargennummern während der Tagesproduktion ändern, so ist neben der Chargennummer auch der Zeitpunkt der Änderung festzuhalten. Die Aufzeichnung der Chargen bietet eine sinnvolle Überprüfung, ob die Maschine ihr Verhältnis beibehält, und ermöglicht ein gewisses Maß an Rückverfolgbarkeit für jede aufgetragene Materialcharge. Die Chargenblätter und die Verhältnisprüfungen sind am Ende der Tagesproduktion aufzubewahren und den täglichen Beschichtungsberichten beizufügen.
- 10.3 Verhältnisprüfung (nach Gewicht) – Das folgende Verfahren ist nur für Verhältnisprüfungen am Spritzblock relevant. Bei Verhältnisprüfungen direkt an den Dosierventilen der Maschine sind die spezifischen Anweisungen des Maschinenherstellers zu beachten.

Bitte beachten Sie: Hempels Empfehlung lautet, dass unabhängig von der Ausrüstung eine Verhältnisprüfung unter Druck bei etwa 2.000 psi durchgeführt werden sollte (unter Einhaltung aller Sicherheitsmaßnahmen).

- 10.3.1 Für den Prozess werden vier leere Hempafire XTR 100-Dosen benötigt. Die vier Dosen sollten in zwei Sätze aufgeteilt werden, wobei jeder Satz zwei Dosen hat. Die Sätze sollen als X und Y bezeichnet werden. Satz X soll verwendet werden, um das Material vor der Bewertung abzugeben oder frei fließen zu lassen.
- 10.3.2 Beide Dosen in Satz Y sollten gewogen und der Wert notiert werden.

10.3.3 Satz X-Dosen unter die Leitungen für Komponente A und B stellen und langsam damit beginnen, das Material in die Dosen zu dosieren.

Anmerkung: Sofern die Dosen sauber sind, kann das Material wiederverwendet werden.

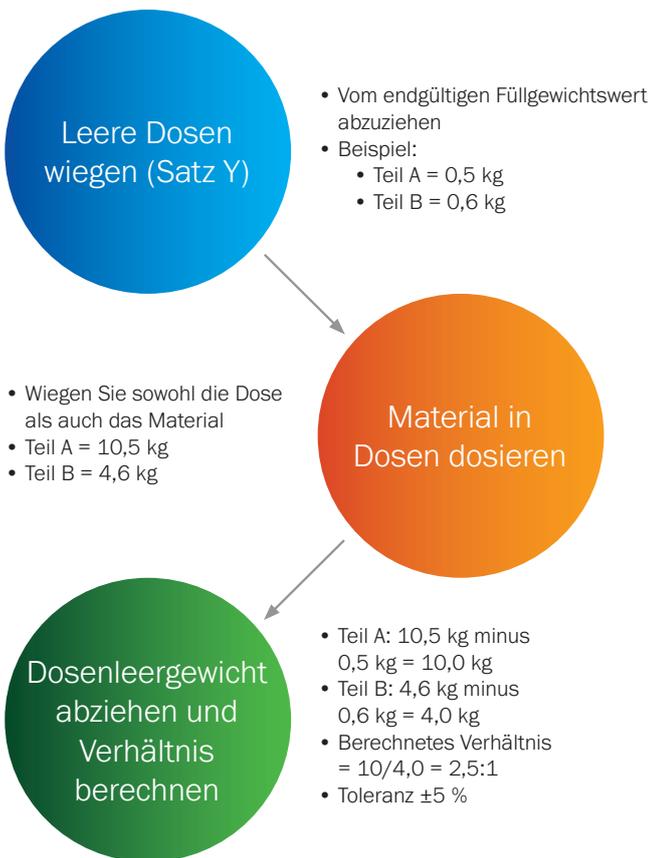
10.3.4 Sobald das Material einen konstanten „freien Fluss“ zeigt, sollte das ausgegebene oder fließende Material in die „gewogenen“ Dosen des Satzes Y geleitet werden. Der Prozess muss auf beiden Seiten gleichzeitig und ohne Unterbrechung des Materialflusses ablaufen.

10.3.5 Sobald die Y-Dosen etwa zur Hälfte gefüllt sind, Prozess umkehren. Entfernen Sie die Dosen des Satzes Y und ersetzen Sie sie durch die Satz X-Dosen. Auch dies sollte den Materialfluss nicht unterbrechen. Sobald der Materialfluss zurück in die Dosen des Satzes X ausgegeben wird, kann der Druck zu den Leitungen reduziert und der Prozess gestoppt werden.

10.3.6 Am Satz X „gewogener“ Dosen, ziehen Sie das Gewicht der leeren Dosen vom Gewicht der Dose und des Materials ab.

10.3.7 Teilen Sie das Restgewicht der Komponente A durch das Restgewicht der Komponente B, um das dosierte Gewichtsverhältnis zu erhalten.

10.3.8 Beispiel für eine Verhältnisprüfung



10.4 Messwerte der Nassschichtdicke (NSD):

10.4.1 Nassschichtdickenmessungen sollten während der Anwendung durchgeführt werden. Diese Messwerte geben während der Anwendung einen Hinweis darauf, ob die Projektanforderungen erfüllt werden, und stellen sicher, dass die erforderlichen Trockenschichtdicken erreicht werden.

10.5 Visuelle Beurteilung:

10.5.1 Die Anwendung sollte kontinuierlich bewertet werden, um sicherzustellen, dass das Gewebe korrekt überlappt und in mittlerer Tiefe installiert wurde, dass keine Hohlräume vorhanden sind und der Anwendungsstandard gemäß der vereinbarten Musterfläche eingehalten wurde, siehe Abschnitt 9.8.

10.6 Messwerte der Trockenschichtdicke (TSD):

10.6.1 Die Vertragsparteien sollten sich vorab auf die Prüfmethode und den zu verwendenden Lehrentyp einigen. Einzelne Trockenschichtdicken von weniger als 80 % der angestrebten Trockenschichtdicke sind nicht akzeptabel. Einzelwerte zwischen 80 % und 100 % der Ziel-Trockenschichtdicke sind akzeptabel, vorausgesetzt, dass der Gesamtdurchschnitt (Mittelwert) gleich oder größer als die Ziel-Trockenschichtdicke ist. Dies gilt sofern in der Kundenspezifikation nichts anderes angegeben ist.

10.6.2 Es ist darauf zu achten, die nominelle TSD zu erreichen und Bereiche mit übermäßiger Dicke zu vermeiden.

10.6.3 Eine übermäßige Anwendung beeinträchtigt die Leistung von Hempafire XTR 100 nicht, kann sich jedoch auf Projekte auswirken, bei denen das Gesamtgewicht von Bedeutung sein könnte. Zusätzlich trägt zu viel aufgebracht Material zu den Gesamtkosten der Anwendung bei.

10.6.4 Hempel empfiehlt zwei Arten von TSD-Geräten, die beide verwendet werden sollten:

- Elektromagnetisches Induktions-Trockenschichtdickenmessgerät – es sind mehrere geeignete Instrumente erhältlich, und es ist nicht die Absicht von Hempel, einen Hersteller einem anderen vorzuziehen. Sobald Hempafire XTR 100 ausreichend ausgehärtet ist, sodass die Sonde des Messgeräts nicht in die Oberfläche des passiven Brandschutzes eindringt, sollten die Anweisungen des Herstellers des Messgeräts befolgt werden.
- Stift oder Tiefenmessgerät mit Schieblehre – diese Methode zur Bestätigung der TSD erfordert das Bohren eines kleinen Lochs von ausreichender Größe, damit der Stift auf dem Messgerät durch den passiven Brandschutz dringen und das darunter liegende Substrat berühren kann. Führen Sie den Stift durch den PFP und lesen Sie die Tiefe oder Dicke des PFP an der Schieblehre ab. Achten Sie darauf, nicht in den Untergrund zu bohren, und alle Löcher nach der Inspektion mit Hempafire XTR 100 wieder aufzufüllen.

Für eine Liste geeigneter Lieferanten kann die technische Abteilung PFP von Hempel kontaktiert werden.

10.6.5 Es sollte beachtet und verstanden werden, dass die Oberfläche von aufgetragenem Hempafire XTR 100 niemals zu 100 Prozent glatt sein wird und bei der Inspektion sowohl niedrige als auch hohe Werte festgestellt werden können.

10.6.6 Die Projektspezifikation bestimmt die Schichtdickenanforderungen, die auf den Mindestanforderungen basieren.

- 10.6.7 Der berechnete Mittelwert muss gleich oder größer als der vorgegebene Wert sein.
- 10.6.8 Häufigkeit der Messungen gemäß ASFP TGN 003
 - 10.6.8.1 I-Profile, T-Profile, Kanäle und Stege: 2 Messwerte pro Meter Länge auf jeder Seite.
 - 10.6.8.2 Außenflansche: 2 Messwerte pro Meter Länge auf jeder Seite.
 - 10.6.8.3 Innenflansche: 1 Messung pro Meter Länge auf jeder Seite.
 - 10.6.8.4 Quadratische/rechteckige Hohlprofile und Winkel: 2 Messwerte pro Meter Länge auf jeder Seite.
 - 10.6.8.5 Runde Hohlprofile: 8 Messwerte pro Meter Länge gleichmäßig über den Abschnitt verteilt.

Tabelle 5				
Art der Prüfung	Methode	Häufigkeit	Akzeptanzkriterium	Folge
Klimabedingungen	Untergrund, Lufttemperatur	Vor, während und nach der Anwendung mindestens 3 Mal pro Schicht oder häufiger, wenn näher an den maximalen Betriebsparametern	<85 % RH >3 °C (5 °F) über dem Taupunkt >10 °C Lufttemperatur	Anwendung stoppen
Verhältnisprüfung	Siehe Abschnitt 10.0	Vor dem Start, nach Ausfällen oder Stillständen >4 Stunden	Dosierverhältnis nach Gewicht 2,5:1 ±5 %	Maschineneinstellungen überprüfen Bewertung wiederholen
Prüfungen der Nassschichtdicke (NSD)	Nassschichtkamm oder Tiefenmesser	Kontinuierlich während der Anwendung	Hempafire XTR 100 ist ein 100 % festes Material. Daher entspricht die Nassschichtdicke der Trockenschichtdicke.	Über oder unter aufgetragenem Material
Sichtprüfung	Überprüfen Sie die korrekte Überlappung des Gewebes Überprüfen Sie, ob das Gewebe in mittlerer Tiefe eingebettet ist Stellen Sie sicher, dass keine sichtbaren Verunreinigungen oder Defekte vorhanden sind Stellen Sie sicher, dass keine sichtbaren Verunreinigungen vorhanden sind Ist repräsentativ für die Musterfläche	Nach jeder Schicht und während der gesamten Anwendung	Projektmusterfläche Mittlere Tiefe der endgültig angegebenen Dicke	Die Flächen nacharbeiten, bis sie mit der Musterfläche übereinstimmen
Überprüfung der Trockenschichtdicke (TSD)	Bestätigen Sie die Einhaltung der Projektanforderungen	Siehe Abschnitt 10.6	Gemäß den Projektanforderungen	Nacharbeiten der Bereiche bis Konformität erreicht ist
Bestätigen Sie die endgültige Ästhetik gemäß der Musterfläche	Beziehen Sie sich im Falle von unklaren Situationen auf die Musterfläche	Nach Bedarf		

11.0 Deckanstrich

- 11.1 Hempafire XTR 100 wurde getestet und hat die Umweltbelastungsbedingungen gemäß UL2431 unter Verwendung des Deckanstrichs bestanden. Wie alle Epoxide kann Hempafire XTR 100 jedoch nach längerer Exposition auskreiben oder sich verfärben. Es ist zu betonen, dass Verfärbung oder Auskreibung die Brandschutzwirkung nicht beeinträchtigen, aber als unerwünscht angesehen werden können.
- 11.2 Der End- oder Deckanstrich sollte so bald wie möglich aufgetragen werden, nachdem die Hempafire XTR 100-Anwendung abgeschlossen ist, die Beschichtung ausgehärtet ist und die TSD überprüft wurde, weitere Informationen siehe Produktdatenblatt. Dies dient dazu, jegliche Kontamination zwischen den Schichten zu vermeiden und die Haftung zwischen den Schichten zu maximieren. Es wird jedoch dringend empfohlen, die Endbeschichtung erst nach Abnahme der Anwendung durch die Projektvertragsparteien aufzubringen.

- 11.3 Hempafire XTR 100 mit der aktuellen UL2431-Zertifizierung kann nur mit einem Deckanstrich aufgetragen werden. Der zu verwendende Deckanstrich ist Hempthane 55210.

Wenden Sie sich für weitere Einzelheiten bitte an die technische Abteilung PFP von Hempel.

Anhang A – Prozessablauf

Fläche ist zur Anwendung freigegeben

- Vereinbarte schriftliche Kommunikation.
- Untergrund akzeptiert.

PFP vorheizen

- 24 Stunden vor dem Spritzen.
- Ausreichendes Material für einen Anwendungstag.

Maskierung und Verkleidung, Gewebe zuschneiden

- Gewebe soll auf vorgemessene Größen zugeschnitten werden.
- Bestätigen Sie alle Maskierungen und gemessenen Wärmeübertragungen.

Verhältnisprüfung

- Verhältnisprüfung an der Maschine.
- Stellen Sie sicher, dass die Maschineneinstellungen und Parameter korrekt sind.

Umgebungsbedingungen aufzeichnen

- Stellen Sie sicher, dass die Umgebungsbedingungen innerhalb der empfohlenen Parameter liegen.
- Ergebnisse aufzeichnen.

Tragen Sie eine erste Schicht Hempafire Mesh 100 auf

- Tragen Sie eine erste Schicht PFP auf.
- Gewebe anbringen.
- NSD prüfen.

Zweite Schicht

- Zweite Schicht bis zur angegebenen Dicke auftragen.
- Prüfen Sie, ob die Ästhetik der Oberfläche den Projektanforderungen entspricht.



Anhang B – Wärmeübertragung und Coat-back (Teilbeschichtung)

Text und Zeichnungen übernommen aus FABIG Technical Note 13.

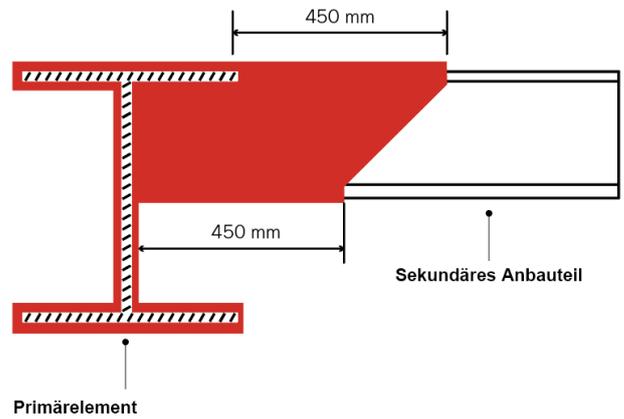
„Sekundärer und tertiärer Stahlbau (z. B. Verstreben, Tragbalken und Ausrüstungsträger) und Stahlplatten (z. B. Decks oder Wände), die kein PFP erfordern, aber an geschütztem Primärbaustahl befestigt sind, sind potenzielle Wärmebrücken. Das Auftreffen von Flammen auf diesen Bauteilen kann dazu führen, dass die Wärmeleitung Schweißverbindungen erreicht, was zu einer Schwächung dieser Verbindungen und einer lokalen Erwärmung der Primärstruktur führt, was ihre Feuerbeständigkeit verringern kann. Das Ausmaß dieser Erwärmung und die erreichten Temperaturen hängen von den relativen Geometrien des Primärelements und des Anbauteils ab.“

„Coat-back ist die Erweiterung der PFP-Beschichtung von den geschützten Primärelementen entlang der Sekundär-, der Tertiärelemente oder der Platte, um die lokale Erwärmung des geschützten Elements am Befestigungspunkt zu begrenzen und somit das Potenzial eines vorzeitigen Ausfalls zu verringern.“

„Die Industriepraxis bestand darin, auf alle sekundären Elemente und Anbauteile, einschließlich Stahlplatten, eine Coat-back-Beschichtung aufzubringen, um einen Mindestabstand von 450 mm vom Stoß mit einem mit PFP geschützten Hauptträger oder Trennelement zu erreichen. Die PFP-Dicke der Coat-back-Beschichtung wird normalerweise mit der gleichen Bewertung wie das primäre Stahlelement oder die Teilbewertung angewendet, an der es angebracht ist. Dies vereinfacht die Anwendung und Prüfung, da es im Allgemeinen nicht praktikabel ist, alle Verbindungskombinationen in der Entwurfsphase zu identifizieren.“

„Für kleine Anbauteile wie Halterungen für Kabelrinnen, Instrumentenrohre und Handläufe ist die Querschnittsfläche klein und die resultierende Wärmeübertragung ist nicht signifikant. Unter der Annahme, dass diese kumulativ 3.000 mm² Querschnittsfläche pro Meter Länge des primären Stahlprofils oder pro Quadratmeter Oberfläche nicht überschreitet, müssen sie daher im Allgemeinen nicht beschichtet werden.“

Da das ungeschützte „sekundäre“ Element strukturelle Schwächungen an Schweißnähten und lokalisierten Bereichen usw. verursachen kann, wird empfohlen, Hempafire XTR 100 auf allen sekundären Elemente um 450 mm (18") zu verlängern, auf die gleiche Dicke wie für das primäre Element angegeben. Die Ausnahme gilt für kleine Anbauteile: gemäß der obigen FABIG-Anleitung zu kleinen Anbauteilen.

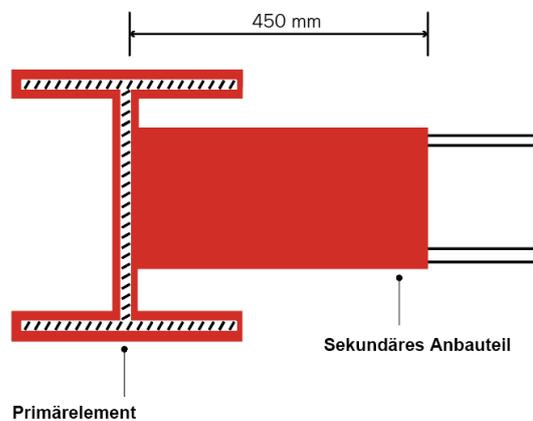


Primärelement

Beschichtungsdicke basierend auf Querschnittsfaktor (A/V), Brandart, Branddauer und zulässiger kritischer Kerntemperatur.

Sekundäres Anbauteil

Beschichtungsdicke wie Primärelement. Die Beschichtung kann dem Profil des Primärelements folgen oder quadratisch ausgeführt werden.

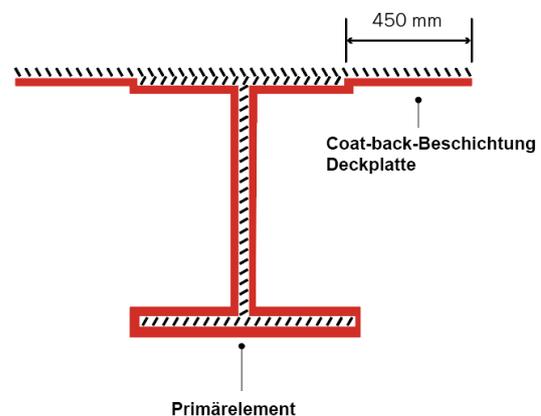


Primärelement

Beschichtungsdicke basierend auf Querschnittsfaktor (A/V), Brandart, Branddauer und zulässiger kritischer Kerntemperatur.

Sekundäres Anbauteil

Beschichtungsdicke wie Primärelement.



Primärelement

Beschichtungsdicke basierend auf Querschnittsfaktor (A/V), Brandart, Branddauer und zulässiger kritischer Kerntemperatur.

Coat-back-Beschichtung Deckplatte

Beschichtungsdicke wie Primärelement.

Anhang C - Reparaturmethode

Übersicht

Es kann aus verschiedenen Gründen erforderlich sein, einen passiven Brandschutz aus Kohlenwasserstoff nach dem Aushärten zu entfernen, z. B. wegen der Ergänzung von Stützen oder Halterungen, oder wenn das System durch Schweißarbeiten in der Nähe oder Stoßschäden beschädigt wurde. In diesen Fällen sollten die folgenden Instandhaltungs- und Reparaturanleitungen befolgt werden.

Verfahren

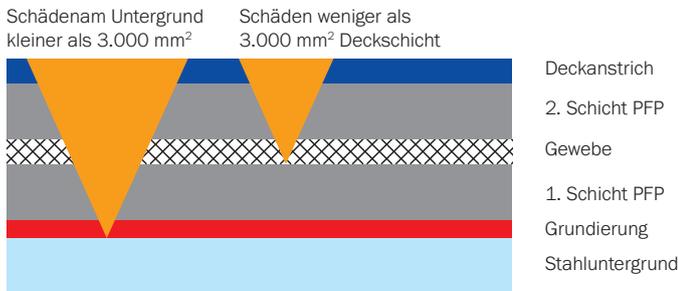
1. Phase 1: Besichtigung und Bewertung des Schadens

Begutachten Sie zunächst die Schadenstelle und beurteilen Sie, um welche Art von Schaden es sich handelt.

Szenario 1: Oberflächenschäden

In bestimmten Fällen ist es nicht erforderlich, den gesamten passiven Brandschutz aus Kohlenwasserstoff vom Stahluntergrund zu entfernen. Dies trifft in folgenden Fällen zu:

- Der passive Brandschutz aus Kohlenwasserstoff ist nur an der Oberfläche beschädigt, aber die Fläche beträgt weniger als 3.000 mm² (z. B. kleine Oberflächenspäne lösen sich, Schäden erreichen das Gewebe nicht oder die Oberflächenschicht ist über dem Gewebe verkohlt (Abbildung 1)).



- Passiver Brandschutz aus Kohlenwasserstoff, der durch einen einzigen Defekt beschädigt ist, aber die Fläche beträgt weniger als 3.000 mm² und befindet sich nicht an einer Kante oder einem Abschluss (Flanschspitze oder Ende des HC-Schutzes an der Struktur) (Abbildung 1)

Abbildung 1: Zeigt ein typisches Anstrichsystem einschließlich PFP und Oberflächenschäden, die auftreten können.

Befolgen Sie für die oben genannten Fälle das Reparaturverfahrensszenario 1 in Phase 2.

Szenario 2: Bis hin zu Gewebe- oder Untergrundschäden

Wenn die beschädigte Fläche größer als 3.000 m² ist (Abbildung 2) und/oder auf Stahluntergründen besteht, sollte das in Phase 2 erwähnte Verfahren 2 befolgt werden.

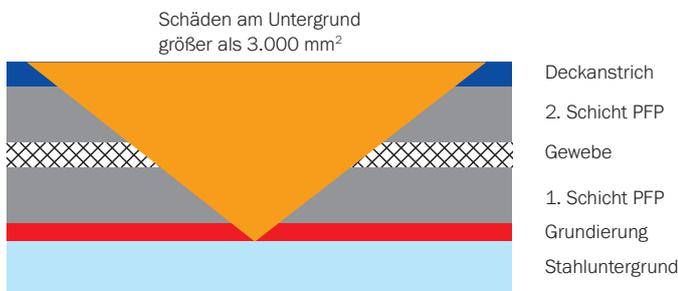


Abbildung 2: Zeigt einen Schaden größer als 3.000 m²

2. Phase 2: Entfernen von beschädigtem Material und Oberflächenvorbereitung

Vorgehensweise bei Szenario 1

Im Falle einer Oberflächenbeschädigung ist es akzeptabel, den beschädigten/verschlechterten passiven Brandschutz nur bis zum vollständig intakten und anhaftenden passiven Brandschutz zu entfernen, d. h. es wird nur die beschädigte Schicht entfernt. Der äußere Umfang des Reparaturbereichs sollte frei von fertigen Anstrichsystemen wie Deckanstrichen usw. sein. Als allgemeine Regel gilt, alte Farbe 150 mm von der Schadenskante entfernt zu entfernen, um genügend Platz für die Überlappung zwischen altem und neuem Material zu schaffen. (Abbildung 1).

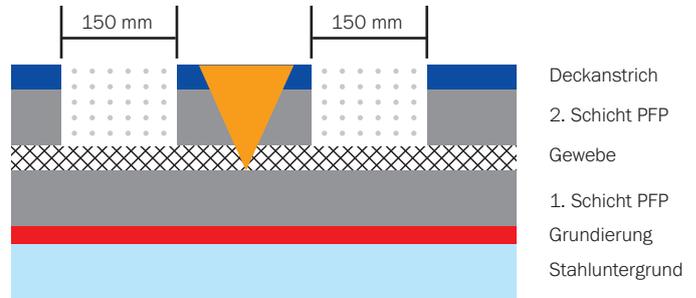


Abbildung 3: Achten Sie darauf, die Farbe 150 mm von der Schadenskante entfernt ist zu entfernen

Die Oberfläche des passiven Brandschutzes aus Kohlenwasserstoff muss sauber, trocken und frei von Verunreinigungen sein. Dann sollte der passive Brandschutz aus Kohlenwasserstoff geschliffen werden, um die Oberfläche aufzurauen. Neues Material kann gemäß den Richtlinien der Phase 3 angewendet werden. Siehe unten.

Vorgehensweise bei Szenario 2

2.1. Kleine Flächen

Bei kleineren Flächen Material vorsichtig mit Hammer und Meißel entfernen, der passive Brandschutz aus Kohlenwasserstoff kann zurückgeschnitten werden, indem die Kante entfernt wird. Halten Sie den Meißel vom Körper weg gerichtet und schlagen Sie mit dem Hammer mit ausreichender Kraft auf den Meißel, um das Material zu entfernen. Sobald ein "Gefühl" für das Material festgestellt wurde, ist es möglich, die zum Entfernen des PFP erforderliche Kraft entweder zu erhöhen oder zu verringern. Es sollte darauf geachtet werden, den Untergrund nicht zu beschädigen oder einzukerben.

2.2. Große Flächen

Für größere Flächen, in denen Handwerkzeuge möglicherweise keine ausreichende Produktivität bieten, kann ein pneumatischer Meißel verwendet werden. Es sollte beachtet werden, dass pneumatische Meißel sehr arbeitsintensiv sein können und für sie lokale Vorschriften für das Hand- und Vibrationsarmsyndrom (HVAS) gelten können. Es sollte ferner beachtet werden, dass pneumatische Werkzeuge bei Verwendung den Untergrund eher schneiden und einkerben.

Der Außenumfang des Reparaturbereichs sollte frei von fertigen Anstrichsystemen sein. Jegliche Deckanstriche müssen entfernt und die Oberfläche bis zu einem Abstand von 150 mm abgeschliffen werden, um sie für die nachfolgende Materialüberlappung vorzubereiten, wie in Abbildung 3 gezeigt.

Nachdem der passive Brandschutz aus Kohlenwasserstoff entfernt wurde, sollte die darunter liegende Oberfläche gemäß den nachstehenden Richtlinien zur Oberflächenvorbereitung gereinigt und erneut grundiert werden. Danach sollte dann der passive Brandschutz aus Kohlenwasserstoff gemäß den in Phase 3, Szenario 2 beschriebenen Richtlinien aufgetragen werden:

2.3. Oberflächenvorbereitung

2.3.1. Sauberkeit

- Öl, Fett und andere Verunreinigungen durch geeignete Reinigungsmittel entfernen.

- Salze, Reinigungsmittel und andere Verunreinigungen durch das Reinigen mit Hochdruck-Frischwasser entfernen.
- Sandstrahlen auf min. Sa 2½ (ISO 8501-1), SP-10 (SSPC). Rauheit
- Oberflächenprofil Mittel (G) (ISO 8503-2) / Rugotest Nr. 3 BN10a-b / Rz <75 Mikrometer (2,4 mils)

2.3.2. Mechanische Reinigung

Mechanisch gereinigte Oberflächen sind auf kleine, lokalisierte Reparaturen zu beschränken, im Allgemeinen im Bereich von < 0,5 m² (775 Zoll²) und müssen gemäß SSPC SP 11 gereinigt werden, um ein Oberflächenprofil von > 25 µm (1 mil) bereitzustellen.

2.3.3. Anwendung der Grundierung

Nach der Oberflächenvorbehandlung der Schadstelle die vorgeschriebene Grundierung auf die vom Projekt geforderte TSD auftragen.

3. Phase 3: Anwendung von neuem Material

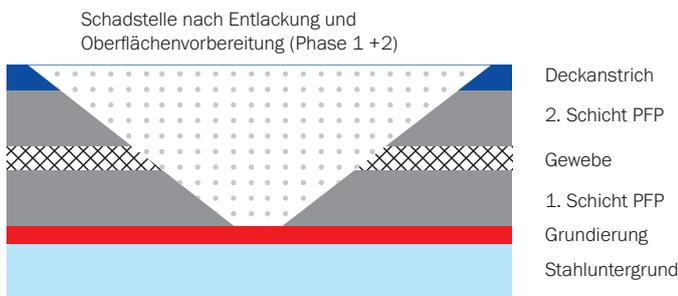
Szenario 1: Oberflächenschäden

Nachdem die Oberflächenvorbereitung der beschädigten Stelle abgeschlossen ist, kann die Anwendung/Reparatur der Stelle erfolgen.

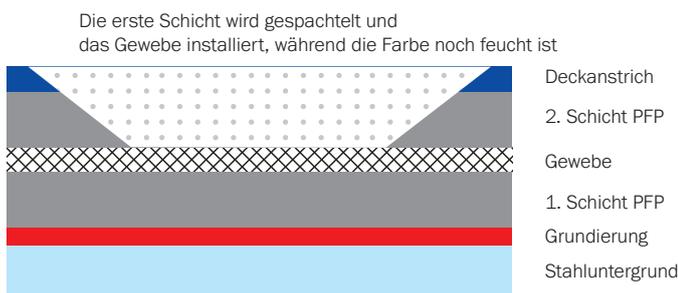
Vor Beginn sollte der Umfang des Bereichs mit Klebeband abgedeckt werden. Unter Verwendung von kleinen Handwerkzeugen, d. h. eines Putzspachtels und einer Lehre, sollte die erste Schicht in der angegebenen Dicke aufgetragen werden.

Szenario 2: Bis hin zu Gewebe- oder Untergrundschäden

Wenn die Schäden größer als 3.000 mm² sind und/oder den Stahluntergrund erreichen, muss das gesamte Beschichtungssystem wie angegeben erneuert werden. Daher erfordert ein passiver Brandschutz aus Kohlenwasserstoff je nach Produkt eine erste Schicht, eine Gewebelage in mittlerer Tiefe und das Auftragen einer zweiten Schicht.

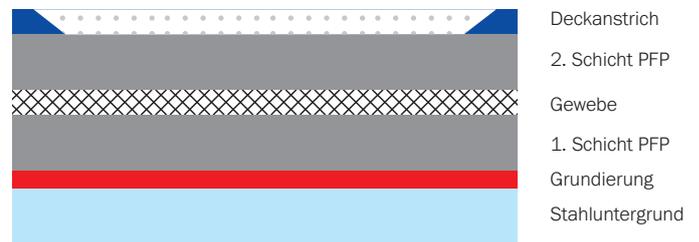


Wenn dies der Fall ist, wird die erste Schicht gemäß Spezifikation aufgetragen, und während der passive Brandschutz aus Kohlenwasserstoff noch feucht ist, sollte das Gewebe gemäß Spezifikation in das aufgetragene Material eingelegt und glatt gerollt werden.



Sobald das Material für eine weitere Schicht ausreichend ausgehärtet ist, kann die zweite Schicht aufgetragen werden. Die zweite Schicht sollte in der gewünschten Enddicke überlappend auf das Abdeckband aufgetragen werden.

Weitere und abschließende Schichten des passiven Brandschutzes aus Kohlenwasserstoff werden in der angegebenen Dicke aufgetragen, wobei sichergestellt wird, dass die Kanten des alten Materials gründlich vom neuen Material benetzt werden



Die Oberfläche sollte nach dem Entfernen des Abdeckbandes glatt gewalzt werden, solange das Material noch bearbeitbar ist.

Nach Fertigstellung und nach der Endkontrolle kann der Deckanstrich wie vorgeschrieben wieder aufgetragen werden. Der Deckanstrich sollte sich in das zuvor aufgetragene Material einfügen und sicherstellen, dass der alte Deckanstrich sauber, trocken und frei von Verunreinigungen ist, bevor er überstrichen wird.

Anhang D – Abkürzungen und Definitionen

Abrasive Reinigung

Abrasive Reinigung oder „Sandstrahlen“ ist ein Verfahren zum Entfernen von Walzzunder oder anderen Oberflächenverunreinigungen, während ein Oberflächenprofil erzeugt wird. Dies wird erreicht, indem der Untergrund mit Hochgeschwindigkeits-Schleifpartikeln beaufschlagt wird.

Kompetenz

Kombination aus beobachtetem und messbarem Wissen, Können und der Fähigkeit, bestimmte Arbeitsfunktionen in identifizierbaren Verfahren auszuführen.

Trockenschichtdicke (TSD)

Die Dicke der ausgehärteten Schicht, Beschichtung oder Membran.

Hempafire XTR 100

Brandminderungssystem, das anhand einer Zeit-/Temperatur-Testkurve basierend auf einer Brennstoffquelle aus Kohlenwasserstoffmaterial getestet und zertifiziert wurde. Geprüft nach UL 1709 Standard.

Dämmschichtbildende Beschichtung*

Brandschutzmaterial, das bei Wärmeeinwirkung durch Ausdehnung eine Isolierschicht bildet und so den Untergrund schützt.

Passiver Brandschutz (PFP)

Barrierebeschichtung oder andere Schutzvorrichtung, die ohne zusätzlichen Eingriff vor der Hitze eines Feuers schützt. (Repliziert aus API 2218, Abschnitt 3.8, dritte Ausgabe).

Grundierung*

Normalerweise korrosionsbeständige Schutzbeschichtung, die zum Auftragen auf einen entsprechend vorbereiteten metallischen Untergrund bestimmt ist.

Oberflächenprofil

Unregelmäßiges Profil von Spitzen und Tälern auf der Oberfläche von blankem Metall, das sich aus der Strahlreinigung oder der Reinigung mit Elektrowerkzeugen ergibt.

Nassschichtdicke (NSD)*

Die Nassschichtdicke einer Schicht unmittelbar nach dem Auftragen.

Nassschichtdickenmessgerät*

Kammartiges Messgerät mit Vertiefungen mit vorbestimmter Tiefe, das verwendet wird, um die Nassschichtdicke einer Beschichtung während der Anwendung zu messen.

* Repliziert von ASFP TGN 003

Anhang E – Referenzen

Art der Prüfung	Methode
ASTM D4285:	Standardprüfverfahren zum Anzeigen von Öl oder Wasser in Druckluft
ASFP TGN 003:	Technischer Leitfaden für die Messung der Trockenschichtdicke (TSD) für dämmschichtbildende Beschichtungen
FABIG TN Nr. 13:	Brandbelastung und strukturelle Reaktion
ISO 8501-1:	Visuelle Beurteilung der Oberflächenreinheit
ISO 8502-3:	Beurteilung von Staub auf für die Lackierung vorbereiteten Stahloberflächen (Methode mit drucksensitivem Klebeband)
ISO 2808:	Bestimmung der Schichtdicke
ISO 19840:	Messung und Abnahmekriterien für die Dicke der Trockenschicht auf rauen Oberflächen
NACE 2/SSPC SP10:	Gemeinsamer Standard für die Strahlreinigung mit nahezu weißem Metall
SSPC-SP 11:	Reinigung mit maschinellm Werkzeug bis aufs blanke Metall
SSPC-LEITFADEN 15:	Feldmethoden zum Auffinden und Analysieren von löslichem Salz auf Stahl und anderen nicht porösen Untergründen
SSPC PA2:	Verfahren zur Bestimmung der Übereinstimmung mit der Trockenschichtdicke
UL1709:	Schnellbrandtest von Schutzmaterialien für Baustahl
UL2431	UL-Standard für die Sicherheitshaltbarkeit von feuerbeständigen Beschichtungen und Materialien

Von Hempel zertifizierter Beschichter werden

Verschaffen Sie Ihrem Unternehmen einen Wettbewerbsvorteil mit Schulungen in den neuesten Technologien und Anwendungstechniken.

Beginnen Sie jetzt mit Ihrer Hempafire XTR 100-Zertifizierung.

Füllen Sie noch heute das Formular aus 

Hempel (Germany) GmbH
Haderslebener Straße 9
25421 Pinneberg
Germany
hempel.de