REMA TIP TOP

//ONE BRAND //ONE SOURCE //ONE SYSTEM

KORROSIONSSCHUTZ

Rauchgasentschwefelungsanlagen

AUSKLEIDUNGSSYSTEME FÜR RAUCHGASENTSCHWEFELUNGSANLAGEN

Infolge verschärfter Umweltschutzvorschriften werden Rauchgasentschwefelungsanlagen seit Beginn der 80er Jahre weltweit in Kraftwerken installiert. Die hierin überwiegend eingesetzte Technik beruht auf der Nasswäsche, welche vielfältige korrodierende Bedingungen in den Absorbern, Behältern und Rauchgaskanälen erzeugt. Eine derartige Rauchgasentschwefelungsanlage macht den Einsatz von verschiedenen Arten von Korrosionsschutzsystemen erforderlich.

REMA TIP TOP bietet heute für Rauchgasentschwefelungsanlagen die zuverlässigsten, fortschrittlichsten und langjährig erprobten Korrosionsschutzsysteme sowie kompetente Beratung für Anlagenbesitzer, -betreiber und -planer. Um den bestmöglichen Korrosionsschutz bieten zu können, wurden unsere Produkte auf der Grundlage umfangreicher Leistunstests entwickelt, wobei die tatsächlichen Betriebsbedingungen mit einer Vielzahl von Chemikalien bei verschiedenen Temperaturgradienten simuliert wurden. Erfahrungen mit ca. 1.000.000 m² ausgeführter CHEMOLINE Gummierungen und über 500.000 m² COROFLAKE Beschichtungen in Rauchgasentschwefelungsanlagen (REA) sprechen eine deutliche Sprache. Es liegen Erfahrungen mit allen eingesetzten Brennstoffen wie Steinkohle, Braunkohle, Schweröl und Orimulsion, sowie mit allen gängigen Rauchgasreinigungsverfahren, wie z. B. Kalkmilchsuspension und Seewasser vor.

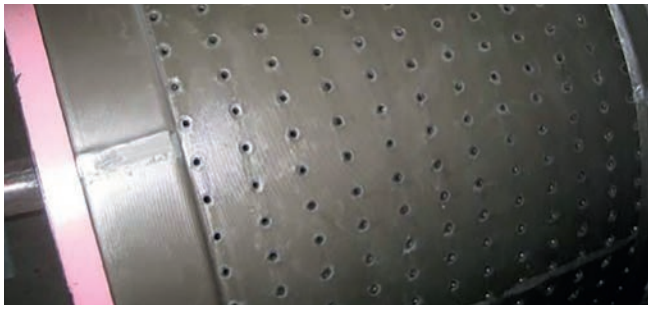
Darüber hinaus setzen wir Gummierungen in Filterbehältern, Eindickern und Zentrifugen der Gips- bzw. Wasseraufbereitung ein.

In speziellen Bereichen wie z. B. im Absorberboden werden REMA TIP TOP Ausmauerungen eingesetzt. Bei hoher Säurebelastung und hohen Temperaturen in Rohgaskanälen und Wärmetauschergehäusen setzen wir hochbeständige Fluorkunststofffolien auf Basis PTFE-M ein. REMA TIP TOP hat weltweit in über 100 Rauchgasentschwefelungsanlagen erfolgreich Korrosionsschutz ausgeführt. Unsere tiefgehenden Erfahrungen und Kenntnisse der Systemeigenschaften und -reaktionen unter Betriebsbedingungen bilden die Grundlage für die Entwicklung der zuverlässigsten und wirtschaftlichsten Lösungen, die es auf diesem Markt gibt. Für den langfristig störungsfreien Betrieb der Anlagen bietet REMA TIP TOP Materialien und Dienstleistungen auf dem neuesten Stand der Technik. REMA TIP TOP Auskleidungen besitzen eine hervorragende Beständigkeit gegen Permeation, Chemikalien, Abrieb und schützen Anlagen dauerhaft.

Das REMA TIP TOP Qualitätssicherungsprogramm ist angesichts der entscheidenden Bedeutung der in Rauchgasentschwefelungsanlagen erforderlichen Auskleidungsarbeiten ein fester Bestandteil unseres Applikationsverfahrens. Unsere Qualitätsprüfer arbeiten unabhängig von unseren Auskleidungsteams und überprüfen dabei genauestens die Einhaltung der Qualitätsparameter parallel zum Verlauf der Auskleidungsarbeiten. Die sorgfältige und genaue Überprüfung der Auskleidungsarbeiten ist von höchster Wichtigkeit, um das bestmögliche Endprodukt zu erreichen. Alle Prüfungen werden nach gängigen Vorschriften dokumentiert. Unsere Gummierungs- und Beschichtungsarbeiten unterliegen strengen Vorgaben. Alle Untergrundvorbereitungen bei Stahl oder Beton werden entsprechend den Vorgaben nach DIN EN 14879-1 ausgeführt. Die Gummierungs- und Beschichtungsarbeiten werden je nach Untergrund nach DIN EN14879-2 bis DIN EN14879-5 ausgeführt.

Messung der Härte Shore A

Gummierung eines Filterbehälters



Gummierte Zentrifuge für die Gipsaufbereitung

DIE ZUVERLÄSSIGE LÖSUNG

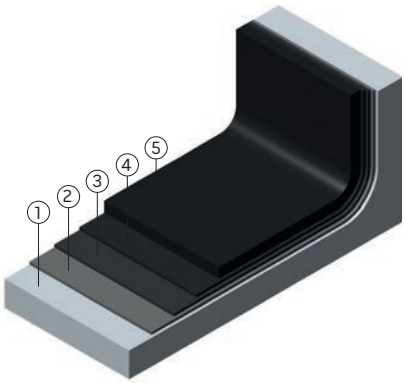
Gummierte Halterungen in einem Absorber

GUMMIERUNGEN

In Rauchgasentschwefelungsanlagen werden REMA TIP TOP Gummierungen in Bereichen appliziert, in denen Temperaturen von maximal 100 °C herrschen. Durch ihre hervorragende chemische Beständigkeit und eine ebenso gute Abriebfestigkeit sind sie als Korrosionsschutz in Absorbern, Tanks, Reingaskanälen, Zirkulations- und Verteilerleitungen sowie in Kaminen, die auf dem Absorber aufgesetzt sind, einsetzbar. Zusätzlich zur chemischen Beständigkeit und mechanischen Festigkeit weisen unsere CHEMOLINE Gummierungen einen sehr niedrigen Permeationskoeffizienten und eine geringe Wasserabsorption auf.

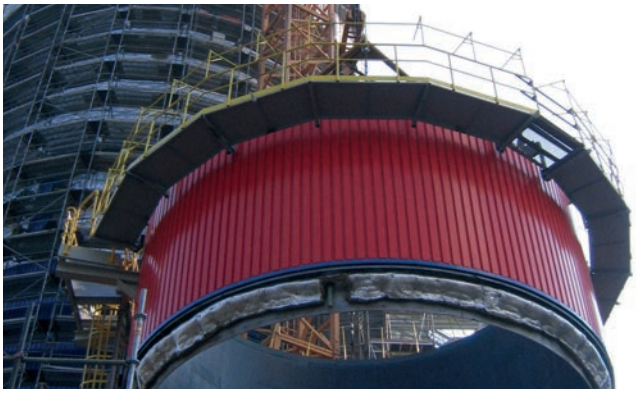
Die auf Brombutylkautschuk-Mischungen basierenden Materialien CHEMOLINE 4 A, CHEMOLINE 4 B und CHEMOLINE 4 CN stehen primär für Auskleidungsarbeiten in Rauchgasentschwefelungsanlagen, aber auch für viele andere Anwendungsfälle zur Verfügung. Für Auskleidungsarbeiten vor Ort wird die selbstvulkanisierende CHEMOLINE 4 B und die vorvulkanisierte CHEMOLINE 4 CN eingesetzt. CHEMOLINE 4 A ist das geeignete Produkt für konventionelle Auskleidungen von Behältern und Rohrleitungen, die mit Heißluft oder Dampf unter Druck vulkanisiert werden. Der Einsatz von dauerhaft geeigneten Gummierungen bei den hohen Prozessanforderungen in Absorbern, Behältern und Kaminen setzt ein hohes Maß an Erfahrung und Werkstoffkenntnis voraus. Hier ist REMA TIP TOP mit seinen Experten weltweit führend.

1. Stahl, gestrahlt
2. PRIMER PR 500-1
3. PRIMER S 500-2
4. ADHESIVE TC 5000
5. CHEMOLINE 4 B



Typischer Aufbau am Beispiel CHEMOLINE 4 B

Absorberboden mit CHEMOLINE 4 B gummiert und zusätzlicher Ausmauerung mit CHEMOKITT FU 1310



Kaminschuss mit Chemoline 4 B gummiert

DIE ZUVERLÄSSIGE LÖSUNG

GUMMIERUNGEN

Gummierte Rohrteile nach der Vulkanisation im Autoklav

Gummierte Rohrkleinteile

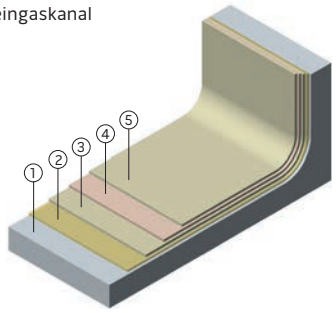
BESCHICHTUNGEN

REMA TIP TOP hat bereits über 500.000 m² Beschichtungen in Rauchgasentschwefelungsanlagen ausgeführt und gehört damit zu einem weltweit führenden Anbieter in diesem Bereich. COROFLAKE Beschichtungen werden hauptsächlich in Rohgaskanälen, Wärmetauschern und Kaminen mit hoher Betriebstemperatur bis zu 230°C eingesetzt. Aber auch in Absorbern, Behältern und Reingaskanälen sowie in Betongruben kommen COROFLAKE und LINING Systeme zum Einsatz.

Mit COROFLAKE 24 und LINING 65 W beschichteter Absorber

Mit COROFLAKE 24 beschichteter Reingaskanal

1. Stahl, gestrahlt
2. COROFLAKE S PRIMER
3. COROFLAKE 23 - 1. Schicht
4. COROFLAKE 23 - 2. Schicht
5. COROFLAKE 23 - 3. Schicht



Typischer Aufbau am Beispiel COROFLAKE 23

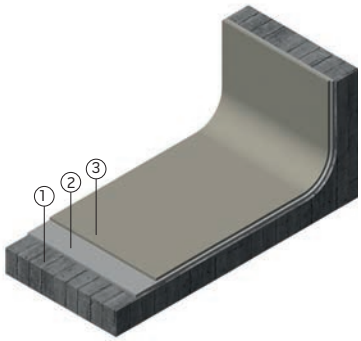
Alle COROFLAKE und LINING Beschichtungssysteme die in Rauchgasentschwefelungsanlagen eingesetzt werden basieren auf hochwertigen Vinylesterharzen. Unsere Beschichtungssysteme zeichnen sich nicht nur durch hohe chemische Beständigkeit, sondern auch durch eine exzellente Diffusionsdichtheit aus. Diese enorm wichtige Diffusionsdichtheit wird durch die Verwendung verschiedener plättchenförmiger Füllstoffe erreicht. Die optimale Abstimmung der Füllstoffe (Flakes) mit der Harzmatrix wurde durch vielfältige Laborprüfungen und durch praktische Erfahrungen erreicht. Je nach Betriebsbedingungen und Einsatzort wird das am besten geeignete Beschichtungssystem aus dem umfangreichen REMA TIP TOP Programm eingesetzt. Durch unsere langjährige Erfahrung und den Einsatz qualifizierter Monteure und Supervisoren können wir den bestmöglichen Korrosionsschutz mit Beschichtungen anbieten und ausführen.

BESCHICHTUNGEN

Nicht nur für die zuvor beschriebenen Anlagenteile, sondern auch für Fußböden, Gruben, Rinnen und Auffangtassen innerhalb von Rauchgasentschwefelungsanlagen bietet REMA TIP TOP geeignete Beschichtungen und Kombinationsbeläge an.

ESKANOL EF Bodenbeschichtung mit rutschfester Deckschicht

1. Beton, gestrahlt
2. ESKANOL EF GRUNDIERUNG
3. ESKANOL EF

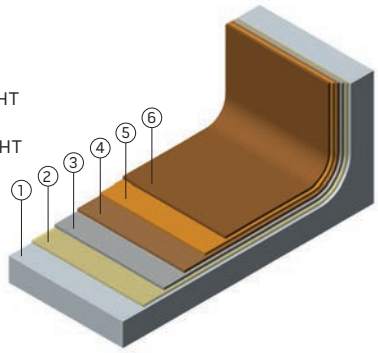


Beschichtungen für Fußböden in REA Gebäuden
Typischer Aufbau am Beispiel ESKANOL EF

Für ständig belastete Rinnen und Gruben ist es wichtig dauerhaft chemisch und thermisch beständige sowie rissüberbrückende Beschichtungssysteme einzusetzen. Da Betonbauteile selten rissfrei bleiben, ist es wichtig dass der ausgeführte Korrosionsschutz solche Risse überbrücken kann, damit Chemikalien nicht in den Untergrund gelangen. REMA TIP TOP setzt für diese Bereiche Laminatbeschichtungen wie z. B. LINING 65 mit sehr guten rissüberbrückenden Eigenschaften ein. Das gilt auch für Auffangtassen wo große Mengen Chemikalien gelagert werden, die im Havariefall nicht ins Erdreich gelangen dürfen.

Beschichtete Auffangtasse

1. Stahl, gestrahlt
2. COROFLAKE N PRIMER
3. LINING 65 - BASISSCHICHT
4. LINING 65 - 1. LAMINATSCHICHT
   (1 x ECR-Glasfasermatte 450 g/m²)
5. LINING 65 - 2 .LAMINATSCHICHT
   (1 x ECR-Glasfasermatte 450 g/m²)
   (1 x C-Glasvlies)
6. LINING 65 - VERSIEGELUNG

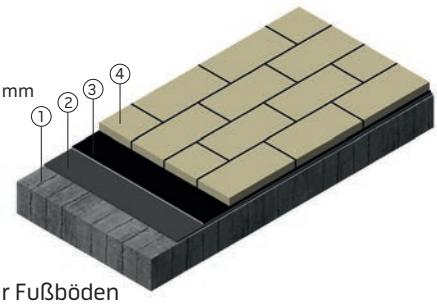


Beschichtungen für Rinnen und Gruben
Typischer Aufbau am Beispiel LINING 65

Innerhalb der Wasseraufbereitung oder in Pumpenräumen, in denen häufig Chemikalien oder Flüssigkeiten anfallen, aber auch mechanische Belastungen beim Auswechseln von Pumpen und Rohrleitungen auftreten, werden meistens keramische Beläge (Kombinationsbelag) ausgeführt. Für diese Bereiche ist der Kombinationsbelag bestehend aus CHEMOLINE 4 CN als Dichtschicht und keramische Platten verlegt in CHEMOKITT FU 1310 optimal geeignet und nahezu wartungsfrei über viele Jahre.

Kombinationsbelag bestehend aus Dichtschicht und keramischen Platten

1. Beton, gestrahlt
2. CHEMOLINE 4 CN
3. CHEMOKITT FU 1310
4. sf. keram. Spaltplatten, 25 mm



Kombinationsbeläge für Fußböden
in der Abwasser- bzw. Gipsaufbereitung
Typischer Aufbau am Beispiel CHEMOLINE 4 CN
+ keramische Platten in CHEMOKITT FU 1310

FLUORKUNSTSTOFFAUSKLEIDUNG UND KUNSTSTOFFBAU

FLUORKUNSTSTOFFAUSKLEIDUNG

In besonders kritischen Anwendungsbereichen wie in Wärmetauschergehäusen oder in Rohgaskanälen, wo ständig Schwefelsäure mit hoher Konzentration bei gleichzeitig hoher Temperatur anfällt, setzt REMA TIP TOP Auskleidungen auf Basis PTFE-M (Polytetrafluorethylen) ein. Diese Auskleidung zeichnet sich durch hohe Temperatur- und Säurebeständigkeit aus. Hierbei handelt es sich um eine sogenannte Fixpunktauskleidung. Die PTFE-M Folie wird mit einer genau berechneten Anzahl an Fixpunkten mit dem Untergrund mechanisch befestigt. Unser spezieller Werkstoff REMAFLON auf Basis PTFE (Polytetrafluorethylen) mit einer verklebefreundlichen Unterschicht wird in Bereichen eingesetzt, wo Antihafteigenschaften erforderlich sind, wie z. B. zur Vermeidung von Gipsanbackungen.

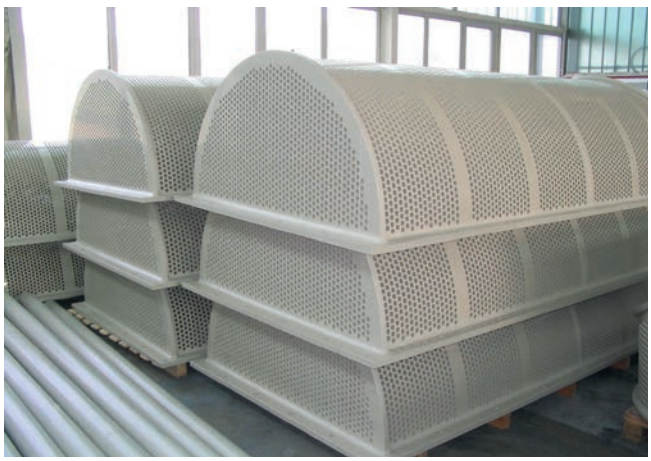
PTFE-M Auskleidung in einem Rohgaskanal

Remaflon (PTFE) als Antihaftauskleidung in einem Rauchgasgebläse

KUNSTSTOFFBAU

REMA TIP TOP bietet auch die Herstellung und Montage für Sprühebenen, Rohrleitungen und Siebkörbe für Rauchgasentschwefelungsanlagen (REA) an. Für diesen Bereich wird hauptsächlich der Werkstoff Polypropylen (PP) eingesetzt.

Sprühebene aus Polypropylen (PP)



Siebkörbe für Absorber aus Polypropylen (PP)

WERKSTOFFEINSATZ NACH ANLAGENBEREICH

Absorber	Emphohlene Werkstoffe	Alternative Werkstoffe	Bemerkungen
Absorber für Kalkmilchprozess			
Absorbereintritt	COROFLAKE 23/PTFE-M Auskleidung	COROFLAKE 28/COROFLAKE 29	Werkstoffeinsatz ist abhängig von den Betriebsbedingungen
Absorberwand	CHEMOLINE 4 B	COROFLAKE 24/COROFLAKE 23	
Absorberwand Bereich Sprühebenen	CHEMOLINE 4 B*	COROFLAKE 24 AR	*Eine Dicke von ≥ 6 mm wird empfohlen
Absorberboden	CHEMOLINE 4 B zwei Lagen	LINING 65 W	Eine zusätzliche Ausmauerung mit keramischen Steinen wird empfohlen
Tropfenabscheider	CHEMOLINE 4 B	COROFLAKE 24/COROFLAKE 23	
Zirkulationsleitung	CHEMOLINE 4 A		Die Dicke sollte ≥ 6 mm betragen
Absorber für Seewasserprozess			
Absorbereintritt	COROFLAKE 23/PTFE-M Auskleidung	COROFLAKE 28/COROFLAKE 29	Werkstoffeinsatz ist abhängig von den Betriebsbedingungen
Absorberwand	COROFLAKE 24/COROFLAKE 24 M	COROFLAKE 23 T/CHEMOLINE 4 CN	Werkstoffeinsatz ist abhängig vom Untergrund (Stahl oder Beton)
Absorberwand Bereich Sprühebenen	COROFLAKE 24/COROFLAKE 24 M	COROFLAKE 23 T/CHEMOLINE 4 CN	Werkstoffeinsatz ist abhängig vom Untergrund (Stahl oder Beton)
Absorberboden	LINING 65	LINING 65 W/CHEMOLINE 4 CN	
Tropfenabscheider	COROFLAKE 24/COROFLAKE 24 M	COROFLAKE 23/COROFLAKE 23 T	
Zirkulationsleitung	CHEMOLINE 4 A		
Behälter			
Restentleerungsbehälter			
Boden	CHEMOLINE 4 B/LINING 65 W	CHEMOLINE 4 CN/LINING 65	
Wand und Decke	CHEMOLINE 4 B/COROFLAKE 24	CHEMOLINE 4 CN/COROFLAKE 23 T	
Gips-Suspensionsbehälter			
Boden	CHEMOLINE 4B zwei Lagen	LINING 65 W	
Wand und Decke	CHEMOLINE 4 B	COROFLAKE 24/COROFLAKE 23	
Filtratbehälter			
Boden	CHEMOLINE 4 B/LINING 65	CHEMOLINE 4 CN/LINING 65 W	
Wand und Decke	CHEMOLINE 4 B/COROFLAKE 24	COROFLAKE 23	
Prozesswasserbehälter	CHEMOLINE 4 CN/COROFLAKE 23 T	COROFLAKE 24	
Filterbehälter	CHEMONIT 33	CHEMONIT 35	
Eindicker	CHEMOLINE 4 CN	LINING 65	
Rauchgaskanäle			
Rohgaskanäle	COROFLAKE 23/COROFLAKE 29/ PTFE-M Auskleidung	COROFLAKE 28	Werkstoffeinsatz ist abhängig von den Betriebsbedingungen
Bypaßkanäle	COROFLAKE 23/COROFLAKE 29	COROFLAKE 28	Werkstoffeinsatz ist abhängig von den Betriebsbedingungen
Reingaskanäle direkt nach Absorber	CHEMOLINE 4 B/COROFLAKE 24	COROFLAKE 23	
Reingaskanäle nach Wärmetauscher	COROFLAKE 23/COROFLAKE 23 T	COROFLAKE 24/COROFLAKE 28	
Reingaskanäle nach Wärmetauscher mit Bypaßbetrieb	COROFLAKE 23	COROFLAKE 27/COROFLAKE 28	
Kamine			
Kamin-Reingas nach Absorber naß	CHEMOLINE 4 B/COROFLAKE 24	COROFLAKE 23	
Kamin-ReingasnachWiederaufheizung	COROFLAKE 24	COROFLAKE 23/COROFLAKE 23 T	
Kamin mit Bypaßbetrieb	COROFLAKE 23/COROFLAKE 29	COROFLAKE 27/COROFLAKE 28	Werkstoffeinsatz ist abhängig von den Betriebsbedingungen
Gruben und Rinnen			
Gruben und Rinnen aus Beton	LINING 65	LINING 65 W	

TIP TOP Oberflächenschutz Elbe GmbH
Heuweg 4
06886 Lutherstadt Wittenberg / Germany
Phone: +49 (0) 34 91 - 63 55 0
info@tiptop-elbe.de

→ **www.tiptop-elbe.com**

Ihr lokaler Ansprechpartner

// ONE BRAND // ONE SOURCE // ONE SYSTEM

REMA TIP TOP AG
Gruber Strasse 65 · 85586 Poing / Germany
Phone: +49 8121 707-100
Fax: +49 8121 707-10 222
info@tiptop.de
www.rema-tiptop.com

582 1190 - X.21 Printed in Germany