Kalenborn
Wear Protection Solutions

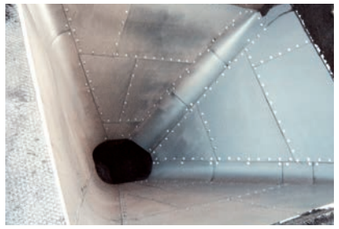
GLEITFÖRDERNDE AUSKLEIDUNGEN

GLEITFÖRDERNDE AUSKLEIDUNGEN HALTEN DIE PRODUKTION IM FLUSS

In Bunkern, Rutschen, Trögen oder ähnlichen Anlagen, die der Lagerung und dem Transport feinkörniger Schüttgüter dienen, treten häufig Fließprobleme auf.

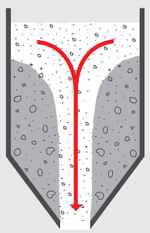
Bei vielen Wandmaterialien, wie zum Beispiel Beton oder Stahl, reichen die Gleiteigenschaften meist nicht aus, um den Massenfluss zur Nutzung des gesamten Speichervolumens sicherzustellen. Je nach Schüttgut bilden sich Anbackungen und/oder Materialbrücken. Es können Verstopfungen, reduzierte Lagervolumen oder Betriebsunterbrechungen auftreten, die aufwendige Fließhilfen erfordern. Diese Fließhilfen reichen in der Praxis vom manuellen Abklopfen bis hin zu teuren Luftkanonen oder mechanischen Austragsgeräten.

Auch beim Bau neuer Anlagen lassen sich die Probleme durch konstruktive Maßnahmen, wie z. B. steilere Rutschflächen, nicht immer vermeiden. Noch schwieriger sind die Probleme bei bereits in Betrieb befindlichen Anlagen zu lösen.
Kalenborn bietet hierzu verschiedene Werkstoffe und die entsprechenden Auskleidungs- und Befestigungstechniken an.

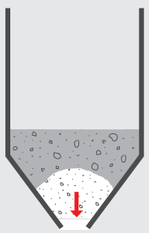


Tiefbunker für Feinkohle: Durch die gleitfördernde Auskleidung fließt das Material ohne Anbackungen und Verstopfungen gleichmäßig ab.

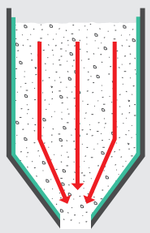
PROBLEM UND LÖSUNG:



Anbackungen und Kernfluss:
reduziertes Lagervolumen und Entmischungen.



Brückenbildung und Materialunterbrechung:
Produktionsstillstand.



Mit einer gleitfördernden Auskleidung:
sicherer Fluss von Material und Produktion.

KALEN

Im Vergleich zu hochpreisigen Verschleißschutz-Werkstoffen bietet KALCERAM mit seinen Eigenschaften ein optimales Preis-/Leistungsverhältnis.

KALCERAM

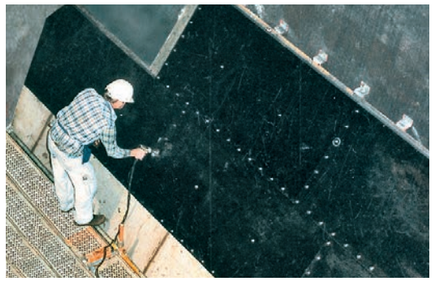
Hartkeramik KALCERAM wird dort zur Gleitförderung eingesetzt, wo stärkerer Abrieb und Anbackungen ein doppeltes Problem sind.

ABRESIST

Schmelzbasalt ABRESIST wird mit seiner harten und glatten Oberfläche bei starkem Reibverschleiß eingesetzt und dort, wo der Materialfluss gesichert sein muss.

KALEN THERMOPLASTISCHER GLEITKUNSTSTOFF

Gleitkunststoff KALEN verfügt über außerordentlich gute materialspezifische Gleiteigenschaften und dient vorwiegend der Gleitförderung.



LIEFERFORMEN

Das KALEN Programm umfasst hauptsächlich verschiedene Polyäthylen (PE)-Typen mit unterschiedlichen Eigenschaften:

KALEN-250 (hochmolekular)	**KALEN-500** (ultrahochmolekular)	**KALEN-1000** (ultrahochmolekular)	**KALEN-1006** (hochmolekular)

Aber auch andere Kunststoffe werden je nach Anwendungsfall zu Auskleidungen verarbeitet und montiert: zum Beispiel **KALEN-PP** (Polypropylen) bei Temperaturen bis 100 °C oder **KALEN-PVC** (Polyvinylchlorid) bei besonderen chemischen Beanspruchungen. Materialkonfigurationen mit antistatischem Verhalten und Schwerentflammbarkeit sind ebenfalls lieferbar.

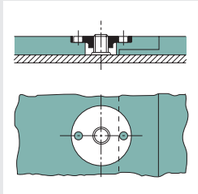
VERLEGUNG UND MONTAGE

Die Verlegung richtet sich nach dem zu schützenden Bauteil und den Eigenschaften des gewählten Werkstoffes.

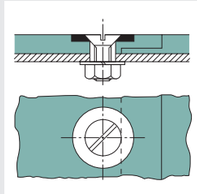
Allgemein hat sich die mechanische Befestigung am besten bewährt. Dafür gibt es verschiedene Formen von Verschraubungen, Dübelverfahren und spezielle Anschweißbolzen mit Spezialmuttern.

Bei bestimmten Materialtypen von KALEN lassen sich die Platten verschweißen, um Fugen zu vermeiden.

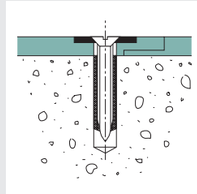
Im Wärmeofen geformt, passen sich KALEN Zuschnitte auch gekrümmten Flächen genau an.



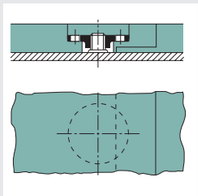
Befestigung auf Stahl durch Anschweißbolzen mit selbstsichernder Spezial-Zweilochmutter.



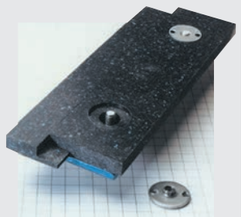
Befestigung auf Stahl durch Senkschraube mit Mutter und Federring.



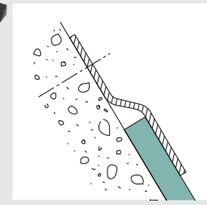
Befestigung auf Beton durch Senkschraube und Schlaganker.



Bei der „verschlossenen" Lösung sind alle Befestigungspunkte der Auskleidung oberflächenbündig mit Kunststoff geschlossen.



Um einwandfreies Gleiten zu erreichen, schließen die Befestigungen der Anschweißbolzen und Spezialmuttern bündig mit der KALEN Oberfläche ab.

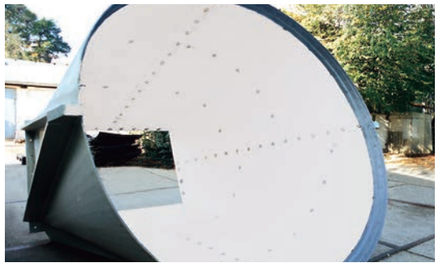


Eine Z-förmige Leiste verhindert, dass sich Fördergut hinter die KALEN Platten setzen kann.

Thermoplastische Kunststoffe mit gleitfördernden Eigenschaften

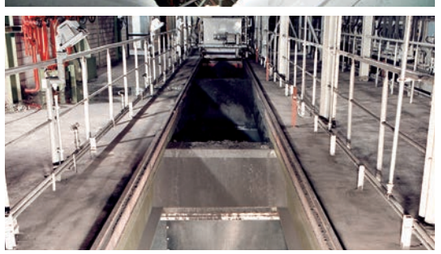
In großen Bunkern, z. B. für Zementrohstoffe, Feinkohle oder andere leicht anbackende Materialien, ist ein Zusetzen der Ausläufe besonders problematisch.

Mit einer gleitfördernden Auskleidung wird der gewünschte Massenfluss erzielt. Anbackungen, Brückenbildungen und Verstopfungen werden vermieden.



Silo-Konus mit rechteckigem Auslauf.
Anlagenteile jeder Form lassen sich mit KALEN nach Maß gleitfördernd auskleiden.

KALEN Auskleidung im oberen Bereich eines Feinkohle-Kohlebunkers.



KALEN Auskleidung in einem großen deutschen Kohlekraftwerk. Das Bunkergut ist Feinkohle.

KALCERAM
ABRIEBFESTE HARTKERAMIK MIT GUTEN GLEITEIGENSCHAFTEN

Auch konische Flächen lassen sich durch geschnittene KALCERAM Platten anforderungsgerecht auskleiden.

Rutschen mit KALCERAM Auskleidung sind eine dauerhafte Lösung, z. B. für Sackverladeanlagen in Zementwerken.

KALCERAM bietet sich besonders dort an, wo neben Anbackproblemen auch stärkere Verschleißbeanspruchungen auftreten.

Im Vergleich zu hochpreisigen Verschleißschutz-Werkstoffen bietet KALCERAM mit seinen Eigenschaften ein optimales Preis-/Leistungsverhältnis. Bei der Herstellung von Hartkeramik KALCERAM wird besonderer Wert auf die Verschleißfestigkeit gelegt.

LIEFERFORMEN

KALCERAM wird als Standardplatten oder bei Bedarf nach Maß zugeschnittenen Platten geliefert. Der Einsatz erfolgt für Anlagenteile, in denen eine glatte Oberfläche und eine mittlere Verschleiß-festigkeit gefordert sind. Hierzu zählen Kohlebunker und -rutschen, Feinkohlerinnen, Eindicker und Kettenförderer.

VERLEGUNG UND MONTAGE

Der Einbau der KALCERAM Platten kann je nach Anwendungsfall in unterschiedlichen KALFIX-Systemen erfolgen.

ABRESIST VERSCHLEISSFESTER SCHMELZBASALT MIT GLEITFÖRDERUNG

Die gleitfördernden Oberflächen von ABRESIST sichern den Materialfluss. Die Platten und Zylinder weisen immer glatte Oberflächen auf.

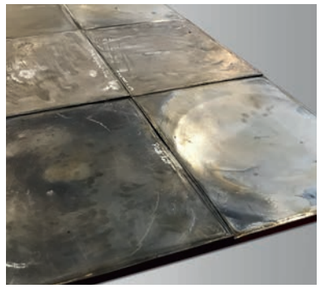
Selbst nach einer Leerlaufzeit in einem nassen Transportsystem sind Verstopfungen und Aufhängen durch Schüttgüter praktisch ausgeschlossen. Die Gleitfähigkeit ist vergleichbar mit den Polyethylen (PE)-Kunststoffen.

Der mineralische Werkstoff ist aber im Gegensatz zu Kunststoff ein Naturprodukt, entsprechend voll recyclingfähig und schützt nachhaltig die Natur. ABRESIST rostet nicht und ist chemisch beständig gegen die meisten Säuren und Laugen*

LIEFERFORMEN

Passgenaue Zylinder für die Auskleidungen von Rohren und Rohrbögen. Mit der dünnwandigen und druckfesten Auslegung ab 12,5 mm lassen sich Wirkungsgrad und Förderleistung im Vergleich zu bisherigen Auskleidungen wesentlich verbessern.

Formstücke oder Platten für Anlagenteile werden in der Größe bis zu 600 mm Länge x 500 mm Breite und 17 mm Tiefe geliefert.



VERLEGUNG UND MONTAGE

Aufgrund der leichten ABRESIST Platten, Formstücke und Zylinder für Rohrsysteme fallen Transport-, Montage- und Einbaukosten deutlich wirtschaftlicher aus.

Die Verlegung erfolgt in der Regel als Formstücke in speziellen Verlegemassen (KALFIX), aber auch, aber auch mechanische Befestigungen (Schrauben und Schweißen) sind möglich.

* Die genauen Säuren und Laugen sind zu erfragen.

KOMBINIERTE AUSKLEIDUNGEN

Guter Materialfluss und gleiche Lebensdauer für alle Anlagenbereiche durch Werkstoff-Verbund

Hohe Fördergeschwindigkeiten und abrasive Fördergüter rufen in den Anlagen Verschleiß hervor. Oft ist der Verschleiß in den verschiedenen Bereichen unterschiedlich stark.

Gleichzeitig verbleibt die Forderung nach guten Gleiteigenschaften. Für diese Fälle bieten sich Auskleidungs-Kombinationen der verschiedenen Kalenborner Werkstoffe an.

Mit der richtigen Erfahrung ausgelegt, erreichen alle Teile nahezu die gleiche Lebensdauer, ohne dass eines zu früh ausfällt oder ein anderes zu aufwendig geschützt wird.

GLEITFÖRDENDE AUSKLEIDUNGEN FÜR DIE VERSCHIEDENSTEN INDUSTRIEN, FÖRDERGÜTER UND BAUTEILE

Werkstoffe	Gleit-Förderung	Temperatur-Beständigkeit	Verschleiß-Festigkeit	Bemerkungen
KALEN	+ + + + +	80 °C	+	Korrosionsfreie Oberflächenglätte und geringes Gewicht
ABRESIST	+ + +	350 °C	+ + +	Korrosionsfrei, hohe Oberflächenglätte, sehr hohe Reibverschleißfestigkeit und geringes Gewicht, chemisch beständig
KALCERAM	+ + +	350 °C	+ + +	Korrosionsfrei, glatte Oberfläche und guter Reibverschleißwiderstand

Branchen	Fördergüter	Bauteile
Futtermittel-Industrie	Futtermittel, Tiermehl	Aufgabetrichter
Gießereien	Formsand	Ausläufe
Gipswerke	Gips	Behälter
Glasindustrie	Kaolin	Bunker
Kali + Salz-Industrie	Salz	LKW-Mulden
Kalkwerke	Kalkstein, Mergel, Sand	Radladerschaufeln
Kohle-Industrien	Braunkohle, Steinkohle, Feinkohle	Rutschen
Kokereien	Feinkohle	Schurren
Ton-Industrie	Ton	Silos
Zement-Industrie	Feinkohle, Mergel, Kalkstein, Zement-Rohmaterialien	Übergabestellen
		Vibrorinnen

Kalenborn
Wear Protection Solutions

Gleitfördernde Auskleidungen · 2021

www.kalenborn.com