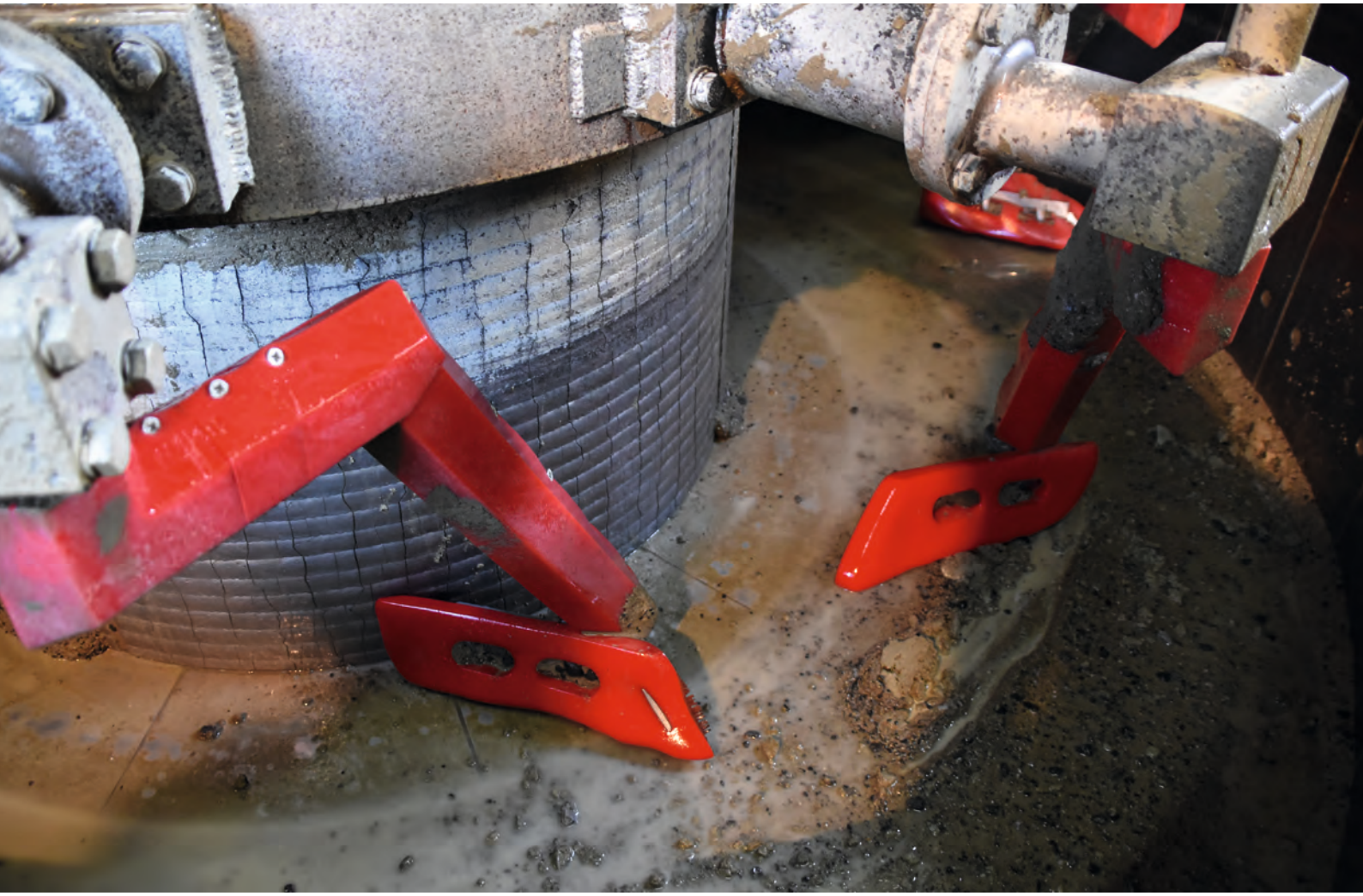
PUCEST® protect GmbH

BETON-NEWS

NR. 17 / 2020



AUTOMATISCHE MISCHER-REINIGUNG

als Quantensprung in der Betonproduktion

TERMINE

Messen

01.03. – 04.03.2020: Eisenwarenmesse
01.04. – 02.04.2020: solids
26.08. – 29.08.2020: steinexpo

Veranstaltungen bei PUCEST

17.03.2020: Verschleißschutz-Seminar
12.05.2020: Verschleißschutz-Seminar
07.07.2020: Verschleißschutz-Seminar

STELLENMARKT

CNC-FräserInnen
SchlosserInnen / MetallbauerInnen
ElektrotechnikerInnen / -InstallateurInnen
VertriebsmitarbeiterInnen

AKTIONEN

Bester Anwender-Wettbewerb

PUCEST protect sucht den besten Anwenderbericht.

TOP-THEMEN

Automatische Reinigung
PUCEST easy cleaner erreicht eine eindrucksvolle Performance

Falscher Verschleißschutz
So aufwendig ist die Entfernung

Falscher Verschleißschutz – So aufwendig ist die Entfernung

Auch in der Schraubenindustrie werden im Förderungsweg der Produktion Rinnen eingesetzt, um Schrauben dem Förderband zu übergeben. Mit einer enormen Kraft fallen und schlagen die Schrauben gegen das Metall der Rinne. Das führt zu ohrenbetäubender Lärmbelästigung und nach kurzer Zeit zum Verschleiß der Rinnen-Wände. Zur Vorbeugung wurden diese bisher mit Gummi ausgekleidet – in Schichten, immer wieder und wieder.

Die Mitarbeiter von PUCEST protect unternahmen die größten Anstrengungen, um den ungünstig gewählten Verschleißschutz zu lösen und die Rinnen für den Einsatz der PUCEST Verschleißschutzplatten vorzubereiten.

Es wurde viel Kraft, Zeit und Kreativität investiert, um den alten Verschleiß- und Lärmschutz zu entfernen.

Millimeter-Arbeit

Die erste Schicht brachte einen Gummi hervor, der fast 15 mm dick war. Man versuchte vorerst an den Stellen anzusetzen, die bereits durch den Verschleiß geschwächt waren. Das brachte allerdings, wie vermutet, rein gar nichts. Daraufhin wurde das Metall der Außenwand mit dem Flammenwerfer erhitzt, um den Kleber zu lösen. Das funktionierte recht gut, beanspruchte dennoch sehr viel Kraft. Millimeterweise wurde sich geduldig vorgekämpft und immer wieder das Metall erhitzt und der Gummi gestemmt. Die Dämpfe des Klebers und des Gummis, die durch das Erhitzen freigesetzt wurden rochen sehr unangenehm und wären längerfristig bedenklich für die Gesundheit der Mitarbeiter gewesen.

Lösungen mussten her

Nachdem die Gummischicht von allen Außenseiten der Rinne entfernt wurde, ging es mit der Innenfläche weiter, die neue Überraschungen bereithielt.

Nach der gleichen Vorgehensweise, Erhitzen und Stemmen, wurde auch hier der Gummi entfernt, bevor sich dem Grundkörper angenommen wurde. Zuerst versuchte man sich mit dem Stemmeisen. Da der Erfolg ausblieb, beratschlagte man über die weitere Vorgehensweise. Währenddessen wurde entdeckt, dass das Blech aufgeklebt, statt aufgeschweißt und in Gummi eingelassen wurde. Dieser brannte natürlich hervorragend und löste so den Kleber zwischen Blech und, wer hätte es gedacht, der nächsten Gummi-Schicht. Das „Spiel“ ging also von vorne los. Erhitzen und stemmen. Während des Prozesses wurde festgestellt, dass es sich nicht „nur“ um Gummi handelte, sondern auch um ein weiteres Blech, welches ins Gummi eingelassen wurde. Die Anstrengung stand den Mitarbeitern ins Gesicht geschrieben.

Nachdem nun auch diese Schicht zeit- und kraftaufwändig entfernt wurde war anzunehmen, dass nun jeglicher Verschleißschutz entfernt sein muss. Nein, eine weitere Gummi-Schicht zeichnete sich ab, welche eine Dicke von fast 20 mm aufwies. Um diesem Herr zu werden, wurde nun auch ein robuster Spaten zwischen den alten Verschleißschutz und das Grundmaterial geschoben. Mittlerweile waren schon fast zwei Stunden vergangen,

© PUCEST protect GmbH

in denen die Rinne weder gereinigt noch neu ausgekleidet wurde. Sichtlich erleichtert, dass die erste Rinne nun endlich vom Gröbsten befreit wurde, ging es zur Zweiten über. Insgesamt wurden vier Schichten an Verschleißschutz aus Gummi und Metall abgetragen, die eine Gesamthöhe von mindestens 40 bis 50 mm aufwiesen!

Stillstand erzeugt Kosten

Bei jedem neuen Verkleben stehen die Maschinen still und es kann nicht produziert werden – ganz zu schweigen davon, dass mit jeder neuen Schutzschicht das Eigengewicht der Rinne zunimmt. Es war eine gute Entscheidung diesen Kreislauf zu verlassen und die Rinnen nun mit PUCEST-Verschleißschutzplatten auskleiden zu lassen. Die einzelnen Segmente lassen sich leicht austauschen und sind mit dem 2-Komponenten-System PUCEST TIX reparierbar. Zu dem schützen sie nicht nur gegen Verschleiß, sondern absorbieren auch den Lärm der aufprallenden Schrauben.

■ *Franzisca Beierlein, PUCEST protect GmbH*

QUICK NEWS

Prüfbericht 904935 — PHOENIX Prüfwesen

Probenbez: M3, 65°Sh, Vorgang-Nr.48/19
Artikel-Nr.
Norm: Standardprüfprogramm 2018 — Seite 1 von 1
Auftraggeber: FUCEST Protect GmbH — Eingang: 28.11.19

Pkt.	Text		Dim.	Sollwert	Ergebnisse
1.	Dichte	DIN EN ISO 1183-1	g/cm³		XM = 1.23
2.	Shore Haerte A	DIN ISO 7619-1	SHE		XM = 83
3.	Abrieb Volumen	DIN ISO 4649	mm³		XM = 4.5 X1 = 4.7 X2 = 4.4 X3 = 4.4

Sensationelle Abriebwerte bei 65° Shore!

Der Prüfbericht des Instituts Phoenix Compounding Technology GmbH ist bei uns eingegangen, der unsere Abriebwerte auf dem höchst möglichen Niveau wissenschaftlich bestätigt. Das PUCEST-Team ist stolz auf das Ergebnis und fühlt sich in der Material-Entwicklung gestärkt.

Einsatz findet der Werkstoff bei der Produktion von PUCEST-Verschleißschutz-Systemen. Diese finden ihre Anwendung in der Schüttgutindustrie – beispielsweise in Trichtern, bei der Materialverladung und -förderung. ■

easy cleaner überzeugt

Das easy cleaner Hochdruck-Reinigungssystem für nahezu alle Betonmisch-Anlagen – hat sich mittlerweile weit über die Grenzen Deutschlands hinaus in der Betonindustrie etabliert. ■

Orang-Utan zum Geburtstag

„Ich bin stolzer Chef eines unglaublich fantastischen Teams ...

... und ja, sie haben mir das Shirt geschenkt“,

steht plakativ auf dem T-Shirt, dass das PUCEST-Team ihrem Chef Detlef Bauer zum Geburtstag schenkte. Es spiegelt ziemlich gut die Arbeitsatmosphäre wieder. Denn, ein Team kann nur fantastisch sein, wenn es einen fantastischen Vorgesetzten hat. Darauf können alle bei PUCEST protect stolz sein. Um den Geburtstag im gemütlichen kollegialen Kreis zu feiern, ließ Herr Bauer die Gaumen mit einem Mittagessen vom Catering-Service „Breunig bringt’s!“ verwöhnen. Was jedoch der geschenkte Orang-Utan mit dem Ganzen zu tun hat, werden wir wohl nie erfahren. ■

2020 Logistik auf Hochtouren

Das neue Jahr startet mit hoher Nachfrage der beliebten Verschleißschutz-Systeme. Die Produktion läuft auf Hochtouren. Professionell und Hand in Hand mit der Logistik-Abteilung werden die Lieferungen reibungslos an die Werke versendet. ■

STELLENMARKT

Wir sind ein innovatives und führendes Unternehmen für Verschleiß-**schutzlösungen für produzierende Unternehmen der Baustoffindustrie** mit Sitz in Elsenfeld. Unser Schwerpunkt liegt auf eigenen Neuentwicklungen von Verschleißschutz-Systemen und Produkten, die sich durch ausgezeichnete mechanische Eigenschaften und hervorragende Standzeiten hervorheben.

In der Verschleißschutzproduktion als
ELEKTROTECHNIKER / -INSTALLATEUR (m/w/d)
MIT MONTAGEBEREITSCHAFT

IHR TÄTIGKEITSBEREICH:

Installationsvorbereitungen treffen und Werkstoffe verarbeiten • Installations- und Montagearbeiten • Ausführungsplanung in Zusammenarbeit mit unseren technischen Zeichnern • Betreuen von elektrischen Anlagen • Kalkulation

UNSERE ANFORDERUNGEN AN SIE:

Abgeschlossene Ausbildung als Elektroniker / Elektroinstallateur (m/w/d) • Gute Kenntnisse der klassischen Analog- bzw. Leistungselektronik • Ein ausgeprägtes handwerkliches Geschick • Praktische Erfahrung mit gängigen CAD Systemen, SPS wünschenswert, aber nicht erforderlich • Flexibilität, Engagement und Lernbereitschaft • Gute Umgangsformen und Teamfähigkeit

In der Verschleißschutzproduktion als
VERTRIEBSMITARBEITER (m/w/d)
IM TECHNISCHEN AUSSENDIENST

IHR TÄTIGKEITSBEREICH:

Vertrieb unserer Produkte aus hochverschleißfesten Kunststoffen • Stammkundenbetreuung und Neukunden-Akquise • Technische Kundenberatung mit indiv. Lösungen • Zuverlässige Dokumentation der Kundenbesuche • Zeitliche Flexibilität und Reisebereitschaft

UNSERE ANFORDERUNGEN AN SIE:

Abgeschlossene technische Ausbildung oder Facharbeiter (m/w/d) • Technisches Verständnis und Erfahrung im Vertrieb • Strukturierte Arbeitsweise • Höhen- und Trittsicherheit auf Baustellen • Freundlicher und serviceorientierter Umgang

In der Verschleißschutzproduktion als
SCHLOSSER / METALLBAUER (m/w/d)
MIT MONTAGEBEREITSCHAFT

IHR TÄTIGKEITSBEREICH:

Blechbearbeitung (Abwickeln und Kanten) • Sägezuschnitte • WIG- und E-Schweißen • Bohren • Lesen von technischen Zeichnungen

UNSERE ANFORDERUNGEN AN SIE:

Abgeschlossene Ausbildung als Metallbauer (m/w/d), Bauschlosser (m/w/d), Maschinenbauer (m/w/d) oder vergleichbare Ausbildung • Materialkenntnisse im Bereich Metallbau • Selbstständiges und verantwortungsbewusstes Arbeiten • Reisebereitschaft mit Übenachtung • Team- und Kommunikationsfähigkeit • Wertschätzender Umgang gegenüber Ihren Mitmenschen

In der Verschleißschutzproduktion als
CNC-FRÄSER (m/w/d)

IHR TÄTIGKEITSBEREICH:

Programmierung und Optimierung von CNC-Programmen mittels CAD/CAM • Erstellung von CNC-Programmen mittels Maschinensteuerung • Rüsten, Einrichten und Bedienen von CNC-Fräsmaschinen • Bedienung des Werkzeugausgabesystems • Konven- tionelles Fräsen • Prozessbegleitendes Messen • Lesen von Zeichnungen

UNSERE ANFORDERUNGEN AN SIE:

Abgeschlossene Ausbildung als CNC-Fräser (m/w/d) oder einem ähnlichen Beruf wie Industriemechaniker, Werkzeugmacher, CNC-Zerspanungsmechaniker • Sicherer Umgang mit Mess- und Prüfmitteln • Hohes Maß an Qualitätsbewusstsein • Selbstständige und zielorientierte Arbeitsweise

DAS PASST? WUNDERBAR!

Dann senden Sie uns Ihre **Bewerbungsunterlagen** unter Angabe Ihres frühesten Starttermins an **ursula.wienand@pucest.com.** Für Rückfragen steht Ihnen Frau Wienand gerne zur Verfügung: 06022 – 26401-0.

▶ www.beton-news.de/stellenmarkt

FÜR ARBEITGEBER

Auch Sie haben die Möglichkeit Ihre vakante Stelle bei **BETON-NEWS** einzustellen.

Schreiben Sie uns: **info@pucest.com**

© Thomas Beton GmbH

„Night of the pumps“

Der Betonspezialist präsentiert wiederholt seine Leistungsfähigkeit

Sie sind schon von weitem zu sehen, die bis zu 50 Meter hohen Masten der Betonpumpen.

Ein pompöser Anblick, riesige „Krakenarme“, mit blauem Licht illuminiert, bilden ein Riesenspalier für die Gäste, die auf einem roten Teppich vorbei an den Thomas blau und rot angestrahlten Fahrzeugen zum Veranstaltungszelt geleitet werden. Rund 200 Kunden und Freunde des Hauses, darunter zahlreiche Bauunternehmen und Auftraggeber, hat Thomas Beton zur „Night of the pumps“ auf das Betriebsgrundstück am Grasweg in Kiel geladen. Eine Veranstaltung der besonderen Art, die es in dieser Form in der Region noch nicht gegeben hat. „Diese Veranstaltung ist nicht nur als ein großes Dankeschön für die langjährige und vertrauensvolle Zusammenarbeit gedacht, wir wollen unseren Kunden im wahrsten Sinne des Wortes vor Augen führen, was unser Haus im Baugeschehen leisten kann“, sagt Thomas Beton-Geschäftsführer B. Rainer Brings. Der Deutschland-Chef des schwedischen Familienunternehmens wies in seiner Begrüßungsrede darauf hin, dass die Konjunktur für die Betonbranche derzeit außerordentlich günstig sei, es dennoch für die Industrie einige Probleme gebe. Personalbeschaffung und die Rohstoffversorgung mit Kies und Sand für die Herstellung des Baustoffes bereiten nach wie vor große Sorge. Es gebe noch genügend Reserven in der Erde, so B. Rainer Brings, doch die Genehmigungen für die Förderung werden zunehmend schwieriger. „Ohne Beton, dem über 2000 Jahre alten phantastischen Baustoff, ist ein wirtschaftliches und nachhaltiges Bauen nicht möglich! Auch in Zukunft wird natürlich der Beton für den Bau von Gebäuden, Straßen und Brücken dringend benötigt und hierzu bedarf es Rohstoff und gutes Personal“ sagt Brings. Thomas Beton habe im Vergleich zu anderen Unternehmen der Branche große Vorteile. Nach dem Kauf des Kieswerkes in Vierhusen im Kreis Plön, sei eine Basisversorgung des Unternehmens bis über das Jahr 2050 hinaus gesichert. Das hören die Bauunternehmen natürlich gerne. Und so nutzen sie bei der Präsentationsveranstaltung auch gleich die Möglichkeit sich zu informieren, wie man mit dem Einsatz modernster Technik, der zunehmenden Digitalisierung und dem richtigen Umgang mit den Ressourcen Kosten sparen kann. Repräsentanten der Betonpumpenhersteller Putzmeister und Schwing, stehen den interessierten Gästen Rede und Antwort, können direkt vor Ort an den großen Maschinen die Möglichkeiten und Vorteile erläutern. Über sieben Großmastpumpen, mit denen in die noch so verwinkelten Ecken und Ebenen eines Gebäudes der Beton gepumpt werden kann, verfügt Thomas Beton derzeit. Für den Betontransport von den 27 Mischwerken im Norden der Bundesrepublik zu den Kunden sorgen fast 100 eigene Fahrmischer.

© Thomas Beton GmbH

Persönliche Gespräche, eine Podiumsdiskussion und ein Preisrätsel, bei dem man Betonpumpen-Modelle gewinnen kann, bilden einen Schwerpunkt der Veranstaltung. Nach dem der Wissensdurst der Gäste gelöscht ist, kommt die Zeit des Vergnügens, des Essens, Trinkens und Feierns. Für die kulinarischen Genüsse und die Bewirtung der Gäste sorgt Hinrich Fiedler mit seiner Crew von Baltic Catering. Ein zünftiges Barbecue ist aufgebaut und auch die Getränke schaffen die richtige Stimmung, die durch die Band Coverment und den Moderator Jan Martensen den ganzen Abend auf hohem Level gehalten wird. Ein großartiges Höhenfeuerwerk rundet den gelungenen Abend ab.

■ *B. Rainer Brings, Thomas Beton GmbH*

AUTOMATISCHE MISCHER-REINIGUNG

QUANTENSPRUNG IN DER BETONPRODUKTION

PUCEST EASY CLEANER ERREICHT EINDRUCKSVOLLE PERFORMANCE

Mit dem easy cleaner hat PUCEST ein effizientes Reinigungssystem für Betonmisch-Anlagen zur Serienreife entwickelt und auf den Markt gebracht. In der Praxis setzt sich die innovative, automatische Hochdruck-Reinigungsanlage mit eindrucksvoller Performance durch.
Ein Erfahrungsbericht beim Beton-fertigteilwerk bwb in Hamm zeigt, wie der Einsatz des PUCEST easy cleaners unmittelbar zu optimierten Produktionsabläufen beiträgt – und das gleich in mehrfacher Hinsicht.

Die bwb Betonwerk Hamm GmbH & Co. KG produziert am Standort etwa 450.000 m² Elementdecken. Das Kernstück der Fertigung ist eine moderne Betonmischanlage mit einem 1,5 m³ Tellermischer aus dem Jahr 2014.
Diese zuverlässige Technik konnte von PUCEST gleich in mehrfacher Hinsicht nochmal verbessert werden, wie Werklei-

TOP-THEMA

Automatische Mischer-Reinigung

PUCEST easy cleaner erreicht eine eindrucksvolle Performance

ter Martin Holbeck bestätigt. Der durchgeführte Mischerumbau, mit optimal eingestellten Universal-Mischarmen von PUCEST protect, führte zu einer 50%-igen Reduzierung der Mischzeiten. Hervorzuheben ist auch die Tatsache, dass der Umbau zu einer Optimierung der Homogenität der Mischung führt, die eine schnelle und saubere Entleerung des Mischers ermöglicht.

„Bei alten Systemen fließt beim Öffnen des Mischers zuerst nur festes Material und anschließend dünne Suppe," beschreibt Werkleiter Martin Holbeck. Nicht nur die Rohstoff-Qualität und die präzise Einstellung des Mischers, sondern auch die ideale, regelmäßige Reinigung ist eine wesentliche Grundvoraussetzung, um eine dauerhaft gleichbleibende Qualität des Mischgutes zu gewährleisten. Dessen ist sich auch das Betonfertigteilwerk Hamm bewusst und optimierte im Zuge des Mischerumbaus und dem Einsatz des easy cleaners, auch die Arbeitsabläufe in der Prozesskette auf einem hohen Niveau.

Erwartungen übertroffen

Um zuverlässig zu verhindern, dass Reste des zähflüssigen Zementleims im Mischer zu Zementstein aushärten, führt Mischmeister Peter Reddig alle vier bis fünf Stunden eine Mischerreinigung durch. Diese Arbeiten wurden bislang händisch ausgeführt, indem Mitarbeiter in Schutzkleidung mit einer Hochdruckreinigerlanze bestückt unmittelbar im Mischertrog arbeiten mussten.

Für Nacharbeiten war es nicht selten erforderlich, mit Handwerkzeug in unzugängliche Bereiche des Mischers zu kriechen. Bis zu einer dreiviertel Stunde war ein Arbeiter in der Regel damit beschäftigt – bei entsprechendem Produktionsausfall.

Dieser Zustand machte das Betonwerk Hamm durchaus empfänglich für echte Innovationen – aber natürlich auch skeptisch, wie sich Martin Holbeck erinnert. Als PUCEST seinen easy cleaner erstmals angeboten hatte, dachte er: „Die lehnen sich mit ihrem Gerät und was das können soll aber weit aus dem Fenster! Wenn das nur halb so gut

ist, wie angepriesen, dann wäre das schon prima.“ Jetzt, nach wenigen Monaten im Betrieb, fügt er hinzu: „Der easy cleaner hat bei uns die Ankündigungen von PUCEST noch übertroffen.“ In den normalen Reinigungsintervallen reichen meist kurze Spülintervalle, um bereits mehr als 80% der Rückstände zu entfernen. Über drei Reinigungsköpfe im Deckel des Troges wird Wasser mit 150 bar Druck durch den Mischer geschickt. Zusätzlich ermöglicht eine frei konfigurierbare Dosierungseinstellung des easy cleaners zwischengeschaltete Spülungen, die bei bwb in Hamm jetzt jede Stunde durchgeführt werden. „Am intuitiv bedienbaren Menü des Touchdisplays an der Steuereinheit wird das Kurzwaschprogramm auf 45 Sekunden eingestellt und gestartet,“ erklärt Peter Reddig die neue bequeme Verfahrensweise.

> *„Der easy cleaner hat unsere Erwartungen bei weitem übertroffen!“*
>
> MARTIN HOLBECK

Montierter Reinigungskopf am Mischerdeckel

Getrocknete Zuschlagstoffe erschweren das Untermischen von Wasser

Ideal gemischte Beton-Masse in der Ausgabe

Effiziente Reinigung und mehr

Die flexibel programmierbare Dosierfunktion am PUCEST easy cleaner ermöglicht auch eine weitere Optimierung anderer Art: Besonders im Sommer führen hohe Temperaturen dazu, dass Zuschlagstoffe so trocken werden, dass sie beim Vormischen eine homogene Masse bilden, die das anschließende Untermischen von Wasser erschwert. Anstatt das Zement-Sand-Gemisch mit dem Wasser zu verrühren wird das Mischgut vor sich hergeschoben. Der easy cleaner wirkt diesem entgegen. Bei jeder Mischung werden für etwa 15 Sekunden die Zuschlagstoffe, während des Vormisch-Prozesses, über die Reinigungsköpfe des easy cleaners befeuchtet. Diese Vorgehensweise ermöglicht ein leichteres Unterheben des Wassers während des Mischvorgangs. Im Mischer ist eine Feuchtigkeitssonde verbaut, welche die Restfeuchte des Betons kontrolliert. So wird sichergestellt, dass die, durch die Mischrezeptur vorgegebene, maximale Wassermenge nicht überschritten wird.

Mehrwert erkannt

Seit der Inbetriebnahme im Juni hat sich die Anlage im Betonwerk Hamm zu einem wertvollen Bestandteil der Fertigung entwickelt, auf die keiner der Beteiligten mehr verzichten möchte – von der Werkleitung bis hin zum Anwender. Mischmeister Peter Reddig fasst zusammen: „Bislang war die tagtägliche Reinigung des Mischers eine unangenehme Arbeit und auf Grund von Staubentwicklung und Geruchsbelastung potenziell gesundheitsschädlich – das gehört mit dem easy cleaner der Vergangenheit an.“

Werkleiter Martin Holbeck ergänzt: „Neben der Verbesserung der Arbeitsbedingungen müssen wir für die erforderlichen Reinigungsarbeiten erheblich weniger Personalstunden einkalkulieren. Durch die zusätzlich deutlich optimierten Prozessroutinen über die Verkürzung der Reinigungszeiten sowie der Befeuchtung über die Vordosierung haben wir eine Effizienzsteigerung erreicht, mit der sich die Investition in den easy cleaner rasch amortisiert.“ Der Einsatz im bwb Betonwerk Hamm zeigt eindrucksvoll, wie eine konsequente Nutzung aller Möglichkeiten des PUCEST easy cleaners sowohl den Produktionsablauf wirtschaftlich messbar optimiert und den Arbeitsablauf anwenderfreundlich gestaltet.

Reinigung mit der Hochdruck-Lanze

■ *PUCEST protect GmbH*

2019

Verschleißschutz-Event

übertrifft alle Erwartungen

Kennenlernen und Fachsimpeln

Am Vorabend des Verschleißschutz-Events traf man sich in lockerer Atmosphäre zu einem „get-together“ im Seminargebäude, um sich kennenzulernen und Erfahrungen auszutauschen.

Einige Teilnehmer kannten sich bereits von den vergangenen Hausmessen und nutzten dies, um sich gegenseitig auf den aktuellen Stand zu bringen. Viele, die bereits von dem Erfolg der eingesetzten Verschleißschutz-Systeme gehört haben wurden in die gemütliche Runde mit aufgenommen.

Um an dem Event teilnehmen zu können nahmen einige Gäste eine enorme Anfahrt in Kauf und reisten zum Beispiel aus der Schweiz, Österreich und der Tschechei an. Das Zusammenspiel von perfekten Wetterverhältnissen, angenehmer Beleuchtung im Seminar-Gebäude und leichter Hintergrundmusik schaffte eine ideale Atmosphäre, in der sich die Teilnehmer sichtlich wohl fühlten.

Zur Stärkung gab es ein reichhaltiges Buffet. An den runden Tischen traf man zusammen, um angeregt zu diskutieren. Themen waren unter anderem, die problematische Auskleidung mit Gummi bei Sandstrahl-Anlagen, der Verschleißschutz in Kombination mit Gummi und Keramik sowie die enorme Nachfrage in den produzierenden Werken, die aufgrund von fehlenden Mitarbeitern kaum zu stemmen sind.

■ *Franzisca Beierlein, PUCEST protect GmbH*

Das nächste Event findet am 13. 10. 2020 statt!

► pucest.com/verschleissschutz-event

Galerie zum Verschleißschutz-Event 2019 © PUCEST protect GmbH

ANWENDER

WETTBEWERB 2019

DIE GEWINNER

Mittlerweile hat sich das Einreichen der Anwenderberichte für den Einsatz von PUCEST-Produkten zu einem beliebten Wettbewerb entwickelt. Immer mehr Unternehmen, welche Verschleißschutz-Lösungen im Einsatz haben, reichen ihren Bericht ein und lassen so Branchen-Interne an ihrer Begeisterung teilhaben. Der Anwender-Wettbewerb ist Teil des jährlich stattfindenden Verschleißschutz-Events im Oktober, auf dem die Gewinner bekannt gegeben werden. ►www.pucest.com/wettbewerb

Und hier sind die Gewinner von 2019

► „Randschutz am Trichter“

Die Firma Waibel setzt für ihre Betonpumpen die Verschleißschutzlösungen der Firma PUCEST als Randschutz am Trichter erfolgreich ein. Aus eigener Erfahrung heraus, ist das Material der Firma PUCEST widerstandsfähiger, langlebiger und bleibt trotz Schal-Öl weich und greift nicht das Material an. Die nachstehenden Bilder verdeutlichen dies. Positiv hervorzuheben ist, dass das Material in verschiedenen Größen und Breiten bestellt werden kann.

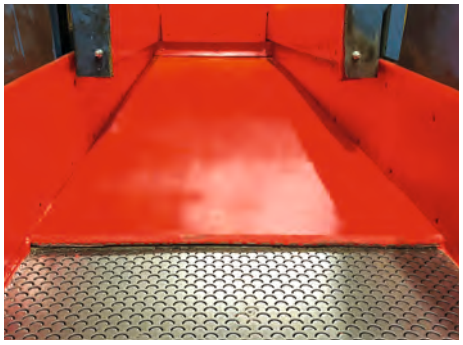
■ *Markus Gröger, Waibel Beton Lampertheim GmbH & Co*

► „Vibrationsrinne mit PUCEST verkleidet“

Problemstellung An unserer Schraubenbeschichtungsanlage die einen täglichen Durchsatz von ca. 90t hat, hatten wir in der Vergangenheit Probleme mit unserem Belag der Vibrationsrinnen (siehe Bild vorher). Da im Belag der Vibrationsrinne Löcher waren, sind Schrauben liegen geblieben. Dies kann zur Vermischung führen, was in der Automobilindustrie zu sehr großen Problemen führen kann.

Lösung Da eine neue „Spritzbeschichtung“ sehr zeitintensiv und teuer ist haben wir uns entschieden in einer Linie PUCEST zu verbauen. Da die Anlage im Kontibetrieb ist (21 Schichten) und wir diese nur einmal die Woche für 1 Wartungsschicht abstellen können, ist die Zeit für die neue Auskleidung sehr knapp gestrickt. Da wir uns auf einer ihrer Haus-messen überzeugen konnten, dass sich dieses Produkt sehr leicht verarbeiten und instandsetzen lässt, haben wir uns für PUCEST entschieden. Die Auskleidung erfolgte in einer Wartungsschicht.

■ *Maximilian Hofman, Kamax Werke Homburg Ohm*



► „Erfahrungsbericht PUCEST easy cleaner“

Das Unternehmen Glöckle betreibt am Standort Grafenrheinfeld ein Transportbeton- und ein Baustoffwerk. In dem Werk werden täglich 150 – 250 m³ Transportbeton mit einem 3m³ Liebherr Doppelwellenmischer hergestellt.

Problemstellung: Der Mischer musste besonders in den Sommermonaten aufgrund starker Anbackungen regelmäßig – mit einem Zeitaufwand von ca. 2 Stunden - zwischengereinigt werden. Eine Endreinigung von ebenfalls 2 Stunden erfolgte nach Arbeitsende. Die nachstehenden Bilder machen dies deutlich.

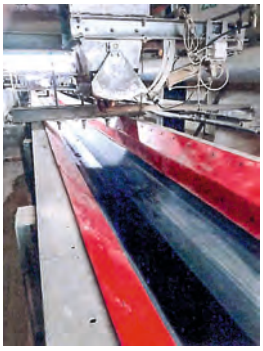
Lösung Da die händische Reinigung sehr kraftaufwändig ist und enorme Gefahren in Bezug auf Arbeitssicherheit mit sich bringt, haben wir uns im Januar 2019 für das Hochdruck-Reinigungssystem – easy cleaner – der Firma PUCEST entschieden. Mit einer Dauer von 1 Minute für die Zwischenreinigung und 4 Minuten für die Endreinigung konnte unser Unternehmen den täglichen Zeitaufwand für die Reinigung um 1,5 – 2 Stunden reduzieren. Da die Düsen lediglich durch den Wasserdruck angetrieben werden, ist kein zusätzlicher elektrischer Antrieb nötig. Ebenfalls rotieren die Düsen bei Start des Waschprogrammes gleichzeitig, so dass ein einheitliches Reinigungsbild erzielt wird.

Fazit Der erfolgreiche Einsatz des easy cleaners hat somit unseren Arbeitsalltag erheblich erleichtert.

■ *Claus Prosch, TB Transportbeton Glöckle GmbH & Co. KG*

Das Unternehmen Heidelberger Beton betreibt am Standort Mannheim ein Transportbetonwerk. Täglich werden 200 m³ Beton produziert.Da die Zuschlagstoffe am Wiegeband zuvor nicht richtig geführt wurden, kam es zu Verunreinigungen wie auf den nachfolgenden Bildern ersichtlich als auch direkt unter dem Band auf dem Boden.

Diese mussten 1x wöchentlich durch unsere Mitarbeiter beseitigt werden. Da die PUCEST-Materialführung auch bereits in den anderen Transportbeton-Werken mit großer Zufriedenheit verbaut wurden, haben wir uns wieder für den Einsatz der Materialführung von PUCEST entschieden. Diese wird im oberen Bereich bedingt durch das eingegossene Stahl-Lochblech an den Seitenführungsblechen verschraubt. Die unten anhängende Schürze ohne Armierung dichtet das Band ab, so dass das Fördergut gleichmäßig verteilt ist und nicht über die Seiten austritt. Verunreinigungen müssen nur noch 1x monatlich gereinigt werden. Der Einsatz der Materialführung hat unseren Arbeitsalltag enorm erleichtert.



■ *Arthur Borth, Heidelberger Beton Kurpfalz GmbH & Co. KG*

IM INTERNATIONALEN INTERESSE
Im Fokus eines Pflastersteine-Herstellers aus Südkorea

Die Qualität des Verschleißschutzes von PUCEST ist international bekannt. Zielstrebig besuchten Interessierte aus Südkorea den Messestand auf der bauma 2019 in München, mit dem Wortlaut: „Wir wollen ihre Auskleidung für uns haben!“ Empfohlen wurden sie von einem zufriedenem Kunden, der seine Anlagenteile bereits mit PUCEST ausgekleidet hat. Das Unternehmen aus Südkorea stellt Pflastersteine her und hat, unter anderem, Trichter aus Stahl im Einsatz, in denen sich Beton absetzt. Die Anbackungen werden noch unter großer Kraft- und Zeitanstrengung mit einem Presslufthammer gelöst. Damit der Export erfolgreich sein und das Unternehmen den vollen Nutzen ausschöpfen kann, bietet Herr Detlef Bauer spontan einen Ein-Tages-Workshop zur Handhabung der PUCEST Verschleißschutzplatten für die Mitarbeiter an. So können die Anlagenteile eigenständig auskleidet und auf den Presslufthammer verzichtet werden.

■ *Franzisca Beierlein, PUCEST protect*

ANWENDER

WETTBEWERB 2020

PUCEST protect

sucht den besten Anwenderbericht 2020

Auch in diesem Jahr bieten wir die Möglichkeit, Erfahrungen mit dem Einsatz unserer PUCEST-Produkte mit anderen Kollegen der Branche zu teilen. Die Gewinner werden im **Oktober 2020** auf dem jährlich stattfindenden Verschleißschutz-Event bekannt gegeben.

Einsendeschluss ist der 21. September 2020.

► www.pucest.com/wettbewerb

ZIEL DES WETTBEWERBS

Der Wettbewerb zeichnet den besten Anwenderbericht aus. Schreiben Sie uns mit welchem PUCEST-Produkt Sie in Ihrem Unternehmen eine Verbesserung erzielen konnten. Welchen Einfluss nimmt es beispielsweise auf:

- Längere Standzeiten
- Geringere Betriebsstillstände
- Weniger Montage- und Reinigungsaufwand
- Individueller Vorteil in Ihrem Unternehmen

AUSWAHLVERFAHREN

Die Anwenderberichte werden über www.pucest.com anonym veröffentlicht. Eine Jury aus Fachjournalisten wird die Artikel in Bezug auf das gewählte Thema bewerten.

JEDE EINSENDUNG IST WERTVOLL!

Einen Erfahrungsbericht zu schreiben kostet Zeit und Mühe. Deshalb geht niemand leer aus. Für die Teilnahme an unserem Wettbewerb haben wir drei attraktive Preise ausgewählt. Die eingereichten Beiträge, die es nicht unter die ersten drei Plätze schaffen, werden ebenfalls prämiert.

1. PREIS

Weber Grill

PERFORMER Premium GBS, 57cm, BLACK & zwei Gutscheine für die Weberakademie

2. PREIS

Milwaukee Toolkit

zur Verarbeitung von PUCEST-Platten

Schlagbohrschrauber M18 FPD in HD Box inkl. Ladegerät + 5.0 AH Akku, Akku Schlagschrauber M18 FIWF, Akku Stichsäge HD18 JSB, zusätzlicher 3. Akku, Jobsite Werkzeugbox

3. PREIS

Sicherheitstraining

Lernen Sie das Verhalten und die Grenzen Ihres Autos unter professioneller Anleitung kennen.

WAS IST EIGENTLICH ...

... ein „Offener Guss“?

Das ist die einfachste Formmethode, bei der das gemischte und entgaste Polyurethan in eine offene Form gegossen wird.

... ein „Bodenfüllguss“?

Unter Druck, der durch die Pumpen der Gießmaschine erzeugt wird, wird die Polyurethanmischung von unten in die Formfüllung gepumpt.

Empfohlen für Formen mit unregelmäßigen Innenkonfigurationen, die möglicherweise Luft halten.

... ein „Schleuderguss“?

Diese Methode ist besonders gut für die Innenbeschichtung von Rohren geeignet, für die Herstellung von Gußteilen mit dünnen Außenwänden sowie für Teile dessen Formen horizontale Segmente benötigen, um beim offenen Gießen Luftblasen zu verhindern.

Das entgaste Gemisch wird in die Mitte der Form gegossen oder eingespritzt und durch die Zentrifugalkraft an die Wände der Form gepresst.

... ein „Rotationsguss“?

Das Reaktivgemisch wird ohne Verwendung einer Form direkt auf die rotierende Walze gegossen.

Der Erfolg von diesem Verfahren hängt von zahlreichen Parametern ab: Topfzeit, Viskositätsthixotropie der Zusammensetzung während des Reaktionsschrittes, Rotationsgeschwindigkeit der Walze, Kreuzungsgeschwindigkeit des Drehkopfes, Leistung der Maschine

Rotationsgießen ermöglicht eine Energie- und Zeiteinsparung, da kein Vorheizen des Kerns erforderlich ist und keine Form notwendig ist. Dadurch entsteht auch weniger Abfall.

... „Sprühen“?

Beim Sprühen wird in der Regel eine Hochdruckmaschine verwendet. Polyurethan-Elastomere können auf Oberflächen aufgebracht werden, die mit herkömmlichen Gießverfahren nicht beschichtet werden können.

Quelle: Molding Techniques, covestro 11/18

Zwei Liebherr-Mischanlagen Betomix 3.0

MEISTERN DIE BETONTPRODUKTION AM BRENNER BASISTUNNEL

Die Liebherr Doppelbetomix liefert zuverlässig die gewünschten Betonsorten in konstanter Qualität für den Brenner Basistunnel.

Bad Schussenried (D), 27. 09. 2019 – Zwei Liebherr-Mischanlagen Betomix 3.0 produzieren Beton für das Großprojekt Brenner Basistunnel. Dieses ist eines der wichtigsten Infrastruktur-Projekte für Österreich und die Europäische Union.

Seit 2008 laufen die Bauarbeiten am Brenner Basistunnel für eine Eisenbahnverbindung zwischen Österreich und Italien. Mit einer Länge von 64 km wird es die längste unterirdische Eisenbahnverbindung der Welt. Die Bautätigkeiten sollen Ende 2027 abgeschlossen sein. Einer der größten Bauabschnitte auf österreichischer Seite ist das Baulos H51 „Pfons-Brenner“. Dort wurde im Spätherbst 2018 mit den Bauarbeiten begonnen. Der Zuschlag erfolgte an ein Konsortium unter der Federführung der PORR Bau GmbH.

Beton in konstant hoher Qualität für den Tunnel

Die ausgebrochenen Tunnelröhren werden mit Kunststoff- und Stahlfaser verstärktem Spritzbeton gesichert. Die genaue Betonmischung ist angepasst an die Beschaffenheit des Felsens im Tunnel, welche sich auf dessen Gesamtlänge ändert.

Die Betonbereitstellung will gut organisiert sein: Große Mengen müssen zuverlässig in perfekter Rezeptur mit eingemischten Fasern in die Röhren geliefert werden. Hierbei ist der lange Transportweg zu berücksichtigen. Bei der Planung der Mischanlage mussten große Gesteinslager-Volumen, eine zuverlässige Betonausstoßleistung, die Faser-Zugabe bzw. Dosierung, beengte Platzverhältnisse für die Positionierung und Montage der Anlagen und 24-Stundenbetrieb – auch im Winter – beachtet werden. Ebenfalls ein wichtiges Kriterium war die Logistik. Hierfür wurden eigens Bahngleise für die Schienentransportmittel zur Betonabholung und für die Materialanlieferung von Gestein gelegt. Der Zement wird per Lastwagen in Silozügen angeliefert.

Bei der Auswahl der Betonmischanlagen entschied sich die Firma Porr für zwei Liebherr-Betomix 3.0 Anlagen. Diese kommen zusammen mit ihren beiden 3 m³-Doppelwellenmischern auf eine maximale Ausstoßleistung von rund 240 m³ verdichteten Frischbeton pro Stunde. Dank der Modulbauweise dieses Anlagenkonzeptes konnten die Betomix-Anlagen optimal an die Gegebenheiten vor Ort angepasst werden. Das große Lagervolumen für Gesteinskörnungen bei geringem Platzbedarf wurde durch die neuen Liebherr-Hochsilos erreicht. Jedes der beiden Hochsilos kann 600 m³ Sand und Kies in jeweils sieben Kammern lagern. Zwölf Bindemittelsilos mit je 100 Tonnen Kapazität versorgen die beiden Anlagen mit den benötigten Zementsorten. Ebenfalls zur Mischanlage gehören die Faserdosierungen, wobei die Kunststoff- und Stahlfaserdosierung separat erfolgt, da die Fasern beim Mischen perfekt dosiert zugegeben und gleichmäßig eingemischt werden müssen. Für Porr waren vor allem die Qualität, die Modulbauweise und die kurze Lieferzeit für Mischanlagen von Liebherr kaufentscheidend.

■ *Liebherr-Mischtechnik GmbH*

KÖNIGSWEG: PRÄVENTIVER VERSCHLEISSSCHUTZ

Hochproduktive Anwender setzen auf PUCEST-Verschleißplatten

Je komplexer ein exponiertes Bauteil in der Fertigungskette hochwertiger Betonprodukte ist, desto ausgeklügelter sollte der Verschleißschutz sein. Davon sind auch Unternehmen für Förderanlagen überzeugt. In einer Werksfertigung sorgt ein modernes Kübelbahnsystem für höchsten Durchsatz in gleichbleibender Qualität. Dreh- und Angelpunkte stellen im wahrsten Sinne die Drehkübel dar, in denen der flüssige Beton im Werk zum nächsten Produktionsschritt transportiert wird.

Verschleiß nicht zu verhindern

Das abrasive Material fällt aus dem Hosentrichter in die Kübel und wogt bis zum Ausschütten in den Kübeln – unablässiger Reib- und Prallverschleiß ist ständiger Begleiter. Die Lösung zur Sicherung der erforderlichen hohen Taktzeiten der Bahnanlage: Die neuen Kübel von vorn herein mit einer verlässlichen Schutzauskleidung versehen. Denn: Nachträgliche Ausbesserungen bedeuten Stillstand – der größte Feind einer automatisierten Fertigung! Als Top-Alternative zu werksseitiger Spritzauskleidung, die sich nicht bewährt hatte, wurden bei PUCEST in Elsenfeld alle Kübel mit 12 mm starken PUCEST-Platten (85°-Shore A) mit zusätzlicher Verstärkung durch eingegossene Aluminium-Lochbleche ausgekleidet.

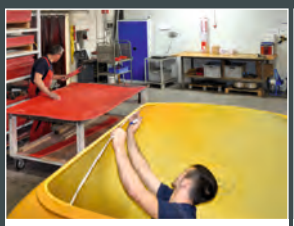
Dem Verschleiß keinen Freiraum lassen

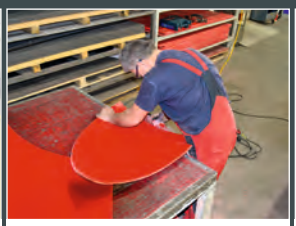
Was mit anderem Plattenmaterial nicht zu lösen wäre, ist für PUCEST kein Problem: Die wannenartige Grundform der Kübel besteht ausschließlich aus gebogenen Segmenten. Hier konnte das PUCEST-Verschleißschutzmaterial seine Vorzüge in die Waagschale – oder besser den Drehkübel – werfen. Die Elastizität von PUCEST erlaubt einen nahtlosen Zuschnitt – lückenlos wie eine zweite Haut. Der Kunde war ebenso zufrieden wie PUCEST-Geschäftsführer Detlef Bauer: „Für uns ist jede Anwendung ein Einzelfall – und wir gehen das Problem zusammen mit dem Kunden an."

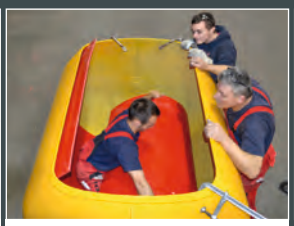
Der Clou: Die Verschleißschutzplatten lassen sich mit PU TIX reparieren, sodass eine überdurchschnittlich lange Standzeit gewährleistet werden kann.

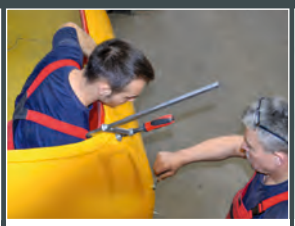
■ *PUCEST protect GmbH*

Auskleidung einer Drehkübelwanne


Grundmaterial für Zuschnitt der Platten ausmessen


Verschleißschutzplatte mit Lochblecheinlage zuschneiden und säubern


Verschleißschutzplatte mit Lochblecheinlage an Grundmaterial fixieren


Verschleißschutzplatte mit Grundmaterial verschrauben

Überstehendes Schraubengewinde kürzen

SBM CRUSH CONTROL Ein Meilenstein in Sachen Bedienkomfort

Die Weiterentwicklung des bewährten Steuerkonzeptes „SBM Crush Control" optimiert und digitalisiert die aufbereitungstechnischen Prozesse unserer Kunden und ist ein weiterer großer Schritt in Richtung digitale Zukunft. Um die perfekte Kommunikation zwischen Menschen und Maschine zu gewährleisten wurde das Bedienkonzept der REMAX 200 komplett überarbeitet. Die Oberfläche wurde nach den neuesten Erkenntnissen im Interfacedesign entwickelt und gewährleistet eine einfache, intuitive Bedienung in allen Arbeitsschritten.

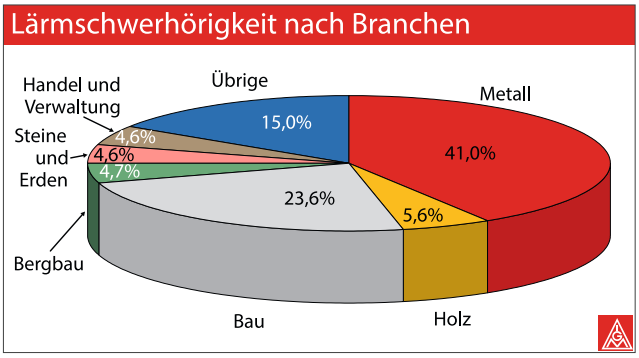
SBM – REMAX goes Internet

Mit der ebenfalls mitentwickelten SBM-App ist es den Anwendern möglich, Daten unserer Maschinen direkt über das Internet auf ihrem mobilen Endgerät oder im Web-Portal zu visualisieren und auszuwerten. Mit der neuen App haben unsere Kunden die komplette Anlage im Blick und wissen jederzeit über alle Prozesse Bescheid. In weiterer Folge erleichtert die App auch die Bestellung von Ersatz- und Verschleißteilen, denn diese können sofort direkt aus dem Programm bei SBM bestellt werden. Der große Vorteil besteht darin, dass auch wirklich alle benötigten Informationen jederzeit und überall auf Knopfdruck verfügbar sind.

Die App wird sowohl für iOS als auch für Android in den jeweiligen App-Stores erhältlich sein.

■ *SBM*

LÄRMBELASTUNG IN DER METALLBRANCHE



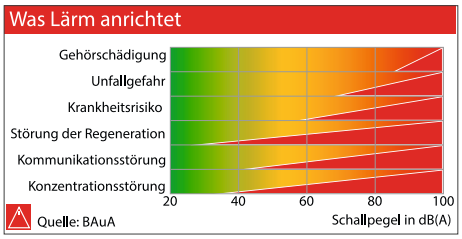
Die IG-Metall berichtet, dass in Deutschland bis zu fünf Millionen Beschäftigte während der Arbeit beeinträchtigendem Lärm ausgesetzt sind, der häufig zu Gehörschäden führt. »Lärmschwerhörigkeit« gehört zu den häufigsten Berufskrankheiten in Deutschland.

Jährlich werden ca. 9.000 Verdachtsanzeigen auf Lärmschwerhörigkeit gemeldet, von denen etwa 5.000 als berufsbedingte Lärmschwerhörigkeit von den Berufsgenossenschaften anerkannt werden. Nach einer Auswertung der IG Metall sind die Beschäftigten in der Metallbranche am häufigsten betroffen. Die gesundheitlichen Auswirkungen von Lärm beschränken sich aber nicht nur auf Hörminderungen und Schädigungen des Innenohrs. Lärm wirkt nachweislich auch als psychische Belastung negativ auf die Gesundheit und führt in der Folge beispielsweise zu Herz-Kreislauf-Erkrankungen.

Was ist Lärm?

Die Bundestanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) definiert Lärm als „hörbaren Schall (Shall = mit dem Gehör wahrgenommenen Sinneseindrücke), der die Gesundheit sowie das körperliche und/oder das seelische Wohlbefinden des Menschen beeinträchtigen kann“. Die Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGU) beschreibt Lärm etwas detaillierter: „Lärm ist ein unerwünschtes Geräusch, das zu Gesundheitsschäden (z.B. Lärmschwerhörigkeit bis hin zu Herz-Kreislauf-Erkrankungen und stressbedingten, psychischen Erkrankungen), zu besonderen Unfallgefahren, zu Belästigung oder Störwirkung und Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit führen kann.“ Von Lärm spricht man also, wenn Schall als unangenehm oder belästigend empfunden wird, unabhängig davon, ob das Gehör dadurch gefährdet wird oder nicht.

Was Lärm anrichtet



Lärmschwerhörigkeit ist eine erhebliche Einschränkung der Hörfähigkeit infolge einer Schädigung des Innenohres. Häufige und intensive Lärmbelastungen sind dafür verantwortlich. Es ist nicht möglich, sich an Lärm zu gewöhnen und dadurch Schädigungen zu vermeiden. Lärmschwerhörigkeit entsteht in der Regel über mehrere Jahre schleichend und unbemerkt.

Tinnitus ist eine stark verbreitete Erkrankung des Gehörs. Bei einem Tinnitusleiden nimmt der Betroffene auch bei äußerer Ruhe einen Ton oder ein Geräusch wahr. Die Wahrnehmung der Geräusche beruht auf einer Störung der Hörfunktion. Vermutlich handelt es sich dabei – ähnlich einem Hörsturz – um Durchblutungsstörungen der kleinsten Innenohrgefäße. Unter dem Begriff Tinnitus werden insbesondere folgende akustische Eindrücke zusammengefasst: Brumm- und Pfeiftöne, Knack- und Klopftöne, Zischen und Rauschen. ■

DÄMPFENDER SCHUTZ

Lärmreduzierung bis zu 60%

PUCEST® protect GmbH

INTERNATIONALE EISENWARENMESSE KÖLN

1. – 4. MÄRZ 2020

Besuchen Sie uns und informieren Sie sich

Halle 11.2
Gang Q Nr: 050

PUCEST ARP-Platte

Verschleißschutz mit Anti-Rückprall-Effekt

Eine speziell entwickelte Werkstoff-Zusammensetzung verhindert den Rückprall des Schüttguts und bewirkt den ruhigen Werkstoff-Transport. Die ARP-Verschleißschutz-Platte verhindert das geräuschvolle Zurückspringen und Aneinanderprallen.

Große Rabatt-Aktion

PUCEST-Tropf-PU

Unsere neuesten Recycling Produkte

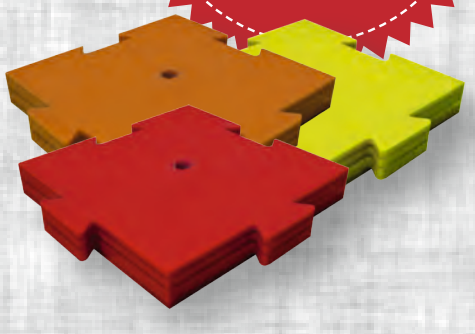
- 30%* Solange der Vorrat reicht!

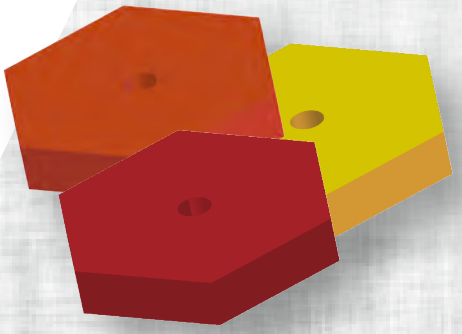
~~432,- je m²~~
302,- je m²

Artikelnummer: 163556

Puzzle Tropf-PU	
L x B	330 mm x 330 mm
Dicke	50 mm
Paket-Inhalt	9 Stück / m²

*Rabattierung gilt nur bei Abnahme pro m².



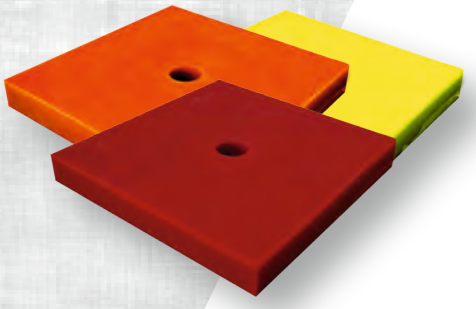


Artikelnummer: 163274

Systemwaben Tropf-PU	
SW	250 mm
Dicke	50 mm
Paket-Inhalt	12 Stück / m²

*Rabattierung gilt nur bei Abnahme pro m².

~~432,- je m²~~
302,- je m²



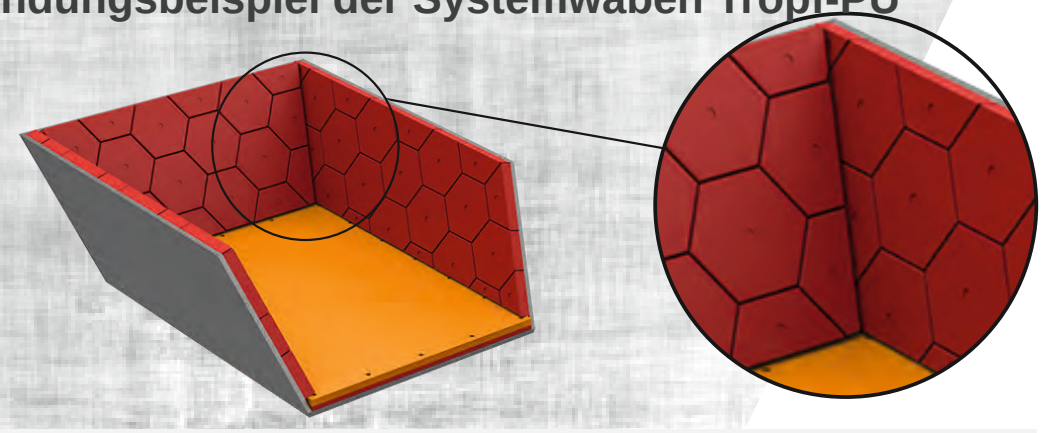
~~250,- je m²~~
175,- je m²

Artikelnummer: 163438TP

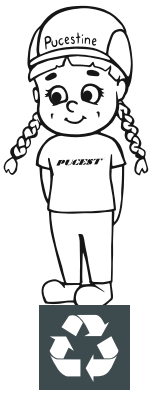
Systemverschleißplatte Tropf-PU	
L x B	300 mm x 300 mm
Dicke	30 mm
Paket-Inhalt	10 Stück / m²

*Rabattierung gilt nur bei Abnahme pro m².

Anwendungsbeispiel der Systemwaben Tropf-PU



Der Umwelt zuliebe



BETON-NEWS
Nachrichten zum Thema Verschleißschutz

www.beton-news.de

Herausgeber
PUCEST protect GmbH
Zwischen den Wegen 5
63820 Elsenfeld
www.pucest.com

Redaktion und Anzeigenservice
Marketing, Franzisca Beierlein
franzisca.beierlein@pucest.com
Tel. +49 6022 26401-0
Fax +49 6022 26401-20