

BETON-NEWS

NR. 27/2024



IM FOCUS: MISCHERLEBEN RETTEN MIT DEM PUCEST UNIVERSALMISCHARM

In der Betonfertigung haben sich Ringtrommelmischer als Kernstück leistungsstarker Anlagen etabliert. Ihre ausgereifte Technik steht für zuverlässigste Produktergebnisse bei überschaubarem Aufwand. Doch gilt es, die Probleme der Systeme nicht aus den Augen zu lassen. Nur optimal arbeitende Ringtrommelmischer entfalten ihre Tugenden als Garant für hohe Durchlaufmargen bei gleichbleibender Qualität - unabdingbare

Grundlage für hochwertige Produkte und entsprechende Kundenzufriedenheit. Der Verschleißschutzspezialist PUCEST hat über Jahrzehnte eine Vielzahl von Optimierungen entwickelt und zur Serienreife gebracht. Einzeln oder in vielfältigen Kombinationsmöglichkeiten ermöglichen der Universal-Mischerarm sowie der PUCEST easycleaner und der Mischerschutz eine dauerhafte Leistungssteigerung bei erhöhter Zuverlässigkeit.

REDAKTION

PUCEST protect GmbH
Im Höning 11
D-63820 Eisenfeld

Tel.: +49 6022 26401-0
Fax +49 6022 26401-20
Mail: info@pucest.com

TEHMENAUZUG

- Qualitätsbeton für Windindustrie
- IT- Unterstützung bei der Belieferung von Transportbetonwerken
- Patentiertes Wrap-Fördersystem
- Kies, der zweimal lebt
- Neue Mischanlagegeneration von Liebherr
- PUCEST Hausmesse

TOP THEMEN

- Automatische Mischer-Reinigung
- ganzheitliches Baustoff-Recycling
- Probleme mit Verschleißteilen in der Biogasanlage
- Hoch hinaus - aber sicher!
- Eine Brücke - zwei Bauverfahren
- Österreichs erste CO2-Rückgewinnungsanlage

EVENT



PUCEST HAUSMESSE VOM 17.09.2024 Alles unter einem Expertise-Dach

Am 17. September 2024 traf sich die Fachexpertise aus dem Bereich Verschleißschutz bereits zum 8. Mal zur beliebten Hausmesse der PUCEST protect GmbH. Insgesamt rund 100 Interessierte tauschten an diesem Tag ihr Wissen, ihre Erfahrungen und Fragen aus. Dieser bereits zur Tradition gewordene Branchentreff zog nicht nur bundesweit neugierige Gäste an. Selbst den weiten Weg aus den Niederlanden oder der Schweiz nahmen Teilnehmende auf sich.

Besonders für Weitangereiste und zur Einstimmung für das eingeladene Branchenkollegium bot PUCEST auch in diesem Jahr

wieder ein stimmungsvolles Get-together am Vorabend der Messe an. Bei Live-Musik und regionalen Köstlichkeiten stimmten sich die Anwesenden auf den kommenden Tag ein und tauschten bereits erste Kontakte. Branchen wie diese leben vom Austausch. Deshalb ist es kaum überraschend, dass dieses einzigartige Angebot immer wieder gerne angenommen wird. Auf der PUCEST-Hausmesse haben Teilnehmende die Möglichkeit, durch Beiträge von hauseigenen Fachleuten, Partnerunternehmen und individuellen Austausch mehr über die verschiedenen Bereiche und Facetten des Verschleißschutzes zu erfahren. In verschiedenen Workshops

können sie die Theorie praxisnah live erleben – und oft sogar selbst ausprobieren. Gleichzeitig können bei individuell-spezifischen Anliegen Fragen ganz direkt an das PUCEST-Team gestellt werden und mögliche Lösungen gemeinsam vor Ort erörtert werden. Doch zum Anfang.

Überraschende Facetten des Verschleißschutzes

Detlef Bauer eröffnete an diesem Dienstagmorgen die Hausmesse mit einigen herzlichen Begrüßungsworten und übergab anschließend das Wort nach und nach den Partnerunternehmen und Ausstellern der Messe, welche die Bühne ihrerseits nutzten, um sich mit einer Kurzpräsentation vorzustellen und Einblicke in ihre spezielle Expertise zu geben. Für die Gäste eröffnete sich damit ein Blick hinter die Kulissen der Verschleißindustrie und ein Verständnis für den ganzheitlichen Blick der PUCEST protect GmbH.

Der stetige Austausch und die Zusammenarbeit mit Partnerunternehmen sichert zum einen die Qualität der Produkte und sorgt dafür, immer am Zahn der Zeit mitzuhalten. Selbst auf juristischer Seite sichert das Unternehmen sich jederzeit ab. Neben vermuteten wirtschaftlichen Gründen spielen hier jedoch besonders die Sicherung von





sondern auch zur Sandaufbereitung und in vielen anderen Bereichen.

Besonderheiten aus der Schüttgutindustrie stellten Agrichema und die WAM GmbH vor. Erstere haben den sogenannten Shock-Blower entwickelt, eine spezielle Luftkanone gegen Verstopfungen. Diese konnte, wenn man sie zwar zunächst nicht sah, spätestens durch ihren lauten Knall nicht überhört werden und bildete dadurch auf jeden Fall eines der Highlights dieser Messe. WAM hingegen hat einen Filter entwickelt, der sogar ohne Druckluft funktioniert. Durch die

Qualität und die Investition in die Zukunft und Weiterentwicklung spezieller Produkte eine Rolle.

Denn Markenschutz ist mittlerweile einer der wichtigsten Faktoren zur Qualitätssicherung geworden. Wie Sicherung von Qualität ebenso ermöglicht wird, erklärte das Partnerunternehmen SSAB Hardox®. Denn ihre Verschleißbleche werden stets mit Zertifikat geliefert und bieten damit einen Nachweis gesicherter Kontrollen. Doch nicht nur Stahl glänzte an diesem Tag. Eine manchen noch unbekannte Seite der Branche stellte Ulrike Wiech von CeramTec mit ihrem Kollegen vor.

Denn neben Stahl und Gummi ist auch Keramik als Verschleißschutz unverzichtbar, je nachdem welche Anforderungen vorliegen. So zum Beispiel in Bereichen, in denen mit abrasiven Materialien und hohen Temperaturen gearbeitet wird. Auch wenn oft nicht vermutet, ist Keramik eines der härtesten Werkstoffe und eignet sich laut Wiech eben nicht nur zur Auskleidung von Mühlen,



damit einhergehende Möglichkeit der Energieeinsparung sind diese mechanischen Filter optimal an die Herausforderungen unserer Zeit angepasst.

Die Unternehmen Bergauer und Betek rundeten den Verschleißschutz für die Themen Abbruch- und Hartmetallwerkzeuge ab. Betek ist spezialisiert auf Verschleißschutzwerkzeuge für extreme Beanspruchungen. Gleichzeitig lieferte das Unternehmen einen innovativen Ausblick auf die Zukunft der Klebwerkstoffe, die laut seiner Prognose immer mehr in den Vordergrund rücken werden. Mit der Vorstellung Bergauers





Auch hier konnte alles vom ersten Schritt des Anrührens, zu Tipps des idealen Mischverhältnisses bis hin zur richtigen Verwendung verfolgt und ausprobiert werden.

Diese kollegial wohlwollende Atmosphäre sorgte merklich dafür, dass nicht nur ein absolut fruchtbarer Austausch zwischen Gästen, PUCEST sowie Ausstellerexperten stattfinden konnte. Auch zwischen den Teilnehmenden entstanden interessante und hilfreiche Gespräche über ihre Lebensrealitäten in ihren Be-

schluss sich am Ende wieder der Kreis zum Beginn, denn auch dieses Unternehmen ist SSAB-Partner der ersten Stunde.

Der kurzweilige Einblick in die verschiedenen Spezialbereiche des Verschleißschutzes wurde durch gezielte Fragen von Detlef Bauer zu einem spannenden Podiumsgespräch erweitert. Er betonte: „Dass so viel Fachkompetenz auf einmal zusammenkommt, ist ja auch eher selten.“ Tatsächlich wurde durch das Zusammenspiel der vorgestellten Expertise wieder einmal verdeutlicht, wie sehr die verschiedensten Bereiche der Verschleißindustrie ineinandergreifen und wie sehr sie sich untereinander ergänzen und unterstützen.

Zum Abschluss des Vormittagsprogramms konnten die Aussteller an ihren jeweiligen Ständen besucht werden. Das Angebot wurde von den Gästen dankend angenommen und die Zeit bis zum Mittagessen durchgehend zum Netzwerken sowie Erfahrungsaustausch genutzt.

Theorie trifft Praxis

Nach einem ausgiebigen Mittagsimbiss hatten die Gäste die Möglichkeit, sich bei den unterschiedlichen PUCEST Workshops ein eigenes Bild zu machen und natürlich auch selbst auszuprobieren. So konnte auch der PUCEST easycleaner, das Hochdruck-Reinigungs-System für Betonmischanlagen, bewundert werden.

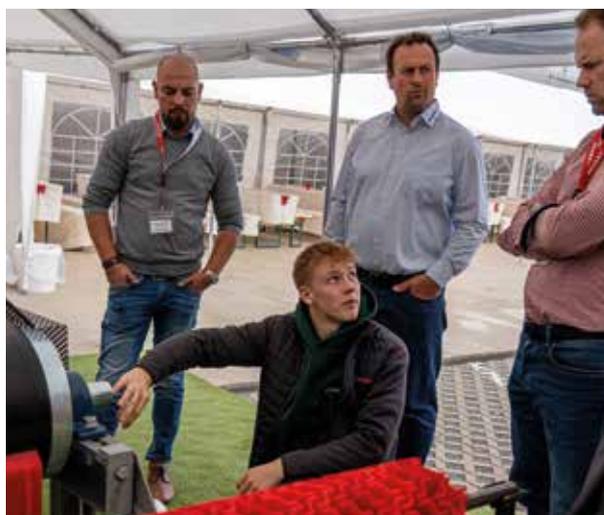
Denn die Besonderheiten dieses Systems sorgen dafür, das lange und mühsame Reinigen der Mischer zu ersetzen. Neben dem Workshop „Schweißen von verschleißfesten Stählen“, das sich großer Beliebtheit erfreute, fand auch der Workshop zur Trichterauskleidung mit der Verarbeitung und Montage von PUCEST Verschleißschutzplatten sehr hohen Anklang.



Die PUCEST Experten vor Ort gaben Hinweise für den idealen Zuschnitt der Platten unter verschiedenen Gegebenheiten und Winkeln und natürlich auch zur optimalen Anbringung im Trichter. Dabei erklärten sie jeden ihrer Schritte en détail. So zum Beispiel auf welchen Ton sie beim Anschrauben achten müssen. Kurzerhand konnten so auch Interessierte die verschiedenen Schritte selbst ausprobieren und die Tipps direkt umsetzen.

Der Workshop wurde perfekt verknüpft mit der Vorführung der PUCEST Tix Spachtelmasse.

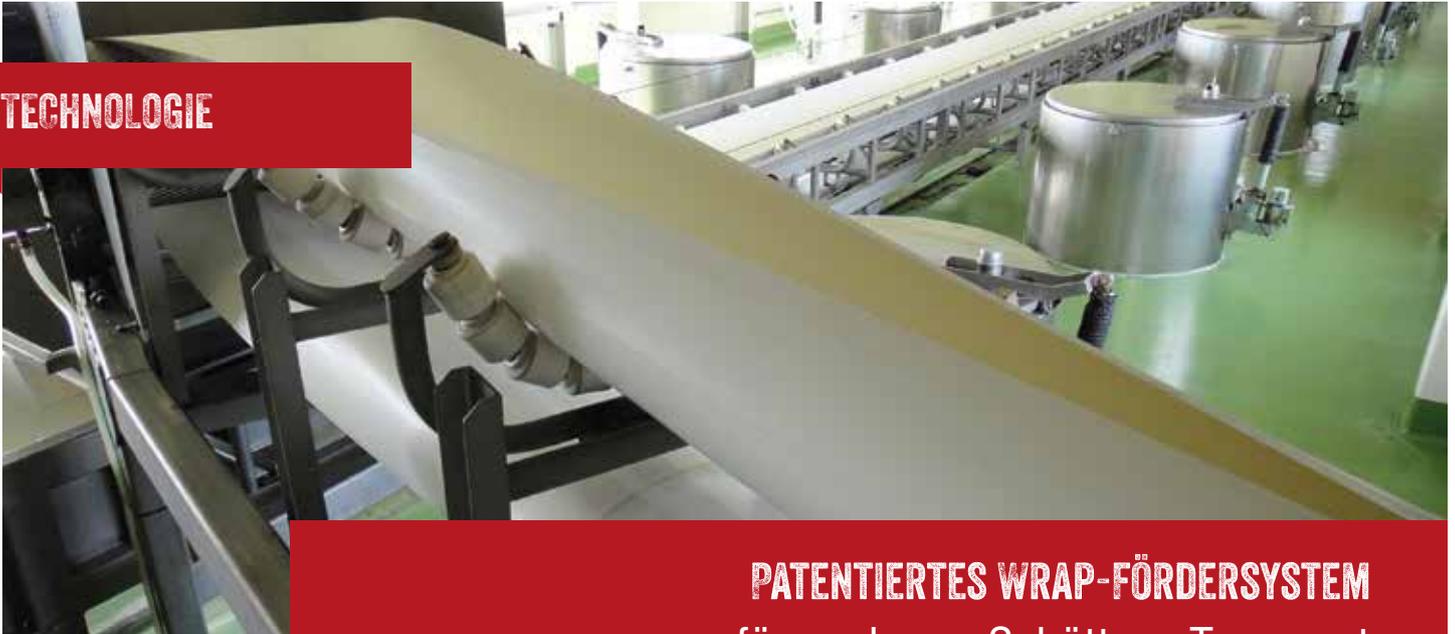
triebene und die nötigen Anforderungen an bestimmte Geräte, die sie vor Ort direkt benutzen. Alles in allem zeigten gerade diese Momente, warum die PUCEST-Hausmesse sich mittlerweile so großer Beliebtheit erfreut. Die Möglichkeit an einem Tag verschiedenste Bereiche und Unternehmen sowie Möglichkeiten und Innovationen der Verschleißschutzbranche kennenzulernen und gleichzeitig in der Praxis zu erleben und sich mit Gleichgesinnten auszutauschen, ist einmalig. Und glücklicherweise auch im nächsten Jahr wieder möglich!



Sehen Sie sich unser Video zur Hausmesse auf Youtube an:



<https://pucest.de>

TECHNOLOGIE

**PATENTIERTES WRAP-FÖRDERSYSTEM
für sauberen Schüttgut-Transport**

Auf der Anuga Foodtec präsentiert Apullma die zum Patent angemeldeten neuen Superclean Wrap-Förderer, mit denen Schüttgüter besonders sauber und hygienisch transportiert werden können. Hierzu wird der Fördergurt zu einem Förderschlauch geformt, sodass das Schüttgut zum einen vor Verunreinigungen von außen geschützt wird. Zum anderen schützt der Transport im Förderschlauch auch vor Verlust von anhaftendem Material beim Rücklauf des Gurtes sowie vor Austritt von Stäuben, beispielsweise wenn pulverige oder staubende Schüttgüter transportiert werden.

Dadurch kann die Explosionsgefahr von entzündbaren Feinstaubpartikeln minimiert werden. Somit ist der Wrap-Förderer die ideale Wahl für den sicheren und sauberen Transport von besonders feinen und staubigen Schüttgütern wie Tee, Kakao, Kaffee, Zucker, Mehl, Getreide, Reis etc.

Der besondere Clou des Wrap-Förderers ist sein äußerst flexibler Fördergurt, der von der japanischen Firma Road Engineering LTD entwickelt wurde und von Apullma exklusiv zusammen mit der hauseigenen Superclean Wrap-Fördertechnik vertrieben wird. So kann die Formgebung dieser Förderbänder vom flach aufliegenden Fördergurt bis hin zum Förderschlauch variiert werden.

Zudem sind auch Kurven und Steigungen mit diesen höchst flexiblen Gurten umsetzbar, sodass auch lange Förderstrecken ohne aufwendige und schmutzanfällige Übergabestellen möglich sind. Zusätzlich hat Apullma auch Gurte mit Noppen im Angebot, die sich durch eine hohe Produkt-Mit-

nahmefähigkeit auszeichnen und mit denen sich auch Förderstrecken mit besonders hohen Steigungen realisieren lassen.

Die flexiblen Superclean Wrap-Förderer sind in verschiedenen Breiten bzw. Durchmessern erhältlich und werden mit langlebigen Kunststoffbändern in Lebensmittelqualität gemäß FDA sowie EU-Richtlinie 2002/72/EG betrieben.

Eine Spezialbeschichtung aus Kunstharz verhindert dabei das Anhaften von komprimierten Pulverfraktionen. Die Fördergurte weisen zudem eine hohe Dichtigkeit auf, sodass Schüttgüter auch vor Feuchtigkeit und Temperaturschwankungen geschützt werden können. Förderstrecken können folglich auch über Freiflächen von einer Halle in die nächste konstruiert werden.

Die Wrap-Förderer bieten gegenüber alternativen Fördermethoden viele Vorteile: So zeichnet sich der Wrap-Förderer dank seiner dichten Schlauchform durch noch höhere Sauberkeit und höheren Kontaminationsschutz aus als Fördersysteme mit aufgebauten Schutzhauben – was sich vor allem bei Fördergütern mit sehr feiner oder staubiger Struktur besonders vorteilhaft auswirkt. Zudem ist die Auslegung der Wrap-Förderer gegenüber Systemen mit Hauben etwas schmaler.

Gleichzeitig ist der Transport mit dem Wrap-Förderer deutlich produktschonender als beispielsweise mit Schneckenförderern, was besonders bei empfindlichen Fördergütern von Vorteil ist. In Sachen Sauberkeit und Materialeffizienz verfügt

der Wrap-Förderer über ähnliche Eigenschaften wie absolute High-End-Lösungen mit Vakuum-Förderern, ist dabei aber deutlich günstiger und mit weniger Aufwand zu betreiben. Daher ist davon auszugehen, dass Teile der Vakuum-Fördertechnik auch durch die neue Superclean Wrap-Fördertechnik ersetzt werden können.

Apullma bietet die neuen Superclean Wrap-Förderer, deren tragende Konstruktionen aus Edelstahl gefertigt und somit bestens für den Einsatz in der Lebensmittelindustrie geeignet sind, in flexiblen Varianten an, so dass sie exakt den spezifischen Kundenwünschen entsprechen. Speziell an die Bedürfnisse der Lebensmittelindustrie angepasst, zeichnen sich Apullmas Superclean Fördersysteme durch eine materialsparende Skelettbauweise aus Edelstahl-Rundrohren aus.

Durch diese Eigenschaften passt sich der neue Superclean Wrap-Förderer ideal in Apullmas bestehendes Angebot an hygienischen Förderlösungen für die Lebensmittelindustrie ein, welches auch traditionelle Gurt- und Mulden-Förderer mit oder ohne Abdeckhauben sowie auch Systeme mit Kunststoffmodulbändern, Scharnierplattenbändern oder Drahtgeflechtbändern umfasst.

Folglich finden Anwender von Edelstahl-Fördertechnik bei Apullma für jeden Anwendungsfall die passende individuelle Fördertechnik-Lösung.

🔗 <https://www.apullma.de>

TECHNIK



QUALITÄTSBETON FÜR WIND-INDUSTRIE Liebherr-Mobilmix

Mobilmix 2.5 liefert temporär den Beton für Turmsegmente. Die Mischanlage dient als Überbrückung während des Umbaus der Bestandsanlage mit einem hocheffizientern Ringtellermischer RIV 2.5 mit variablen Drehzahlen, weil die Fertigteilproduktion durchgängig und zuverlässig mit Beton versorgt werden muss.

Ursprünglich kaufte das Unternehmen Enercon Emden im Jahr 2005 eine Liebherr-Kombimix 2.25 für die Produktion von Turmsegmenten aus Beton. Die Mischanlage wurde in der Vergangenheit bereits mehrmals modifiziert bzw. erweitert. Nach dem Verkauf des Standortes an die Bettels Betonfertigteile GmbH wurde die Produktion um konstruktive Fertigteile wie zum Beispiel Brückenelemente erweitert. Turmsegmente aus Beton für die Windkraft gehören nach wie vor zum Sortiment.

Nun soll die Bestandsanlage noch weiter an die neuen Anforderungen angepasst werden. Für die Überbrückung während des Umbaus entschied sich Bettels für eine hochmobile Mobilmix 2.5 der neuesten Generation von Liebherr.

Bad Schussenried (Deutschland), 29. Juli 2024 – Beim Umbau der bestehenden Kombimix Mischanlage bei der Bettels Betonfertigteile GmbH musste beachtet werden, dass die Fertigungshallen auch

während der gesamten Umbauarbeiten zuverlässig mit Frischbeton versorgt werden. Es musste sichergestellt sein, dass vor, während und nach dem Umbau eine gleichbleibend hohe Produktqualität garantiert werden kann. Bei der Bettels Betonfertigteile GmbH haben die Themen Nachhaltigkeit und Umweltschutz einen hohen Stellenwert. Die Investition in moderne Technologien für effiziente Produktionsabläufe und ein verantwortungsvoller Umgang mit Ressourcen standen vor diesem Hintergrund außer Diskussion.

Wichtig bei der Auswahl einer Überbrückungsanlage war die Tatsache, dass die Anlage später problemlos für weitere Baustellen genutzt werden kann. Ein zeit- und kosteneffizientes Umsetzen der Anlage war daher ein wichtiges Argument.

Mobilmix punktet durch kostengünstige Montage und schnelle Inbetriebnahme

Aus diesen genannten Anforderungen fiel die Wahl bei der Überbrückung des Umbaus auf eine Liebherr-Mobilmix aus der neuen Anlagengeneration. Die Mobilmix war aufgrund der kurzen und kostengünstigen Montage die optimale Wahl für diese Aufgabe. Das innovative Klappkonzept kombiniert mit der Vorverkabelung ab Werk, ermöglicht eine schnelle Montage und Inbetriebnahme. Dank der Ausführung mit Stahlfundament, seitlichen Abstützungen und Tränenblechabdeckung

sind zudem keine Betonarbeiten nötig. Für die Montage der Mobilmix genügt ein einfacher, ebener verdichteter Boden. Diese Konzeption ermöglicht ein schnelles und unkompliziertes Umsetzen der Mischanlage. Nach dem Überbrückungseinsatz steht die Anlage sofort für andere Einsätze zur Verfügung. Bei der Entwicklung der neuen Mobilmix von Liebherr wurde neben der schnellen Montage auch großen Wert auf eine hohe Flexibilität und eine nachhaltige Betonproduktion gelegt.

Die modulare Bauweise der Mobilmix-Baureihe bietet eine breite Palette von Optionen, die sich flexibel an die Bedürfnisse des Kunden anpassen lassen. Eine weitere, bedeutende Innovation der modernen Anlage ist die Glättung der elektrischen Leistungsspitzen.

Dies wird durch den Einsatz von Frequenzumrichtern und deren LiPerformance Parametrierung erreicht, die sämtliche Antriebe der Anlage intelligent anfahren und steuern. Durch die Umstellung auf die neue Mobilmix ergibt sich somit ein Energieeinsparungspotenzial von bis zu 30 Prozent. Zusätzlich ermöglicht die präzise Dosierung des Zements mit einer Genauigkeit von +/- 0,35 Prozent eine effiziente Nutzung der Ressourcen und sorgt sowohl für eine wirtschaftliche als auch nachhaltige Betonproduktion.

Herz der Anlage ist der hocheffiziente Ringtellermischer

Das Herzstück der neuen Mobilmix-Mischanlage ist der Ringtellermischer RIV 2.5, mit dem es möglich ist, 100 m³ selbstverdichteter Beton pro Stunde mit kurzer Mischzeit herzustellen. Das frequenzgesteuerte Rührwerk ermöglicht die Herstellung höchster Festigkeitsklassen bei gleichzeitig kurzen Mischzeiten. Das heißt: Die Drehzahlen des Doppelwirbler können unabhängig vom Hauptrührwerk angepasst werden. Beim Umbau der Bestandsanlage soll übrigens dieser hocheffiziente Ringtellermischer RIV 2.5 ebenfalls eingebaut werden.

Das Reihensilo hat ein Gesamtlagervolumen von 140 m³, das sich in fünf Kammern für die Gesteinskörnungen aufteilt. Für die Zementlagerung wurden vier Zementsilos mit je 120 Tonnen aufgestellt. Auch hier wurde mit der Ausführung auf Stahlfundamenten auf einen hohen Mobilitätsgrad geachtet.

Die Zementschnecken können an einem Stück transportiert und so bei Bedarf innerhalb von wenigen Stunden auf- und ab-

montiert werden. Zusätzlich ist die Mischanlage für den Wintereinsatz voll verkleidet und mit einer LiClean-Hochdruckreinigung und einer MPS 3 Anlagensteuerung ausgestattet.

Schnell einsatzbereit

Dank des Klappkonzepts mit Vorverkabelung ab Werk war die Montage der Mobilmix äußerst schnell und kostengünstig. Nach zwei Wochen war die Mobilmix einsatzbereit und es konnte direkt mit dem Umbau der bestehenden Kombimix begonnen werden.

Über Bettels Betonfertigteile GmbH

Seit vielen Jahren produziert die Bettels Betonfertigteile GmbH in Emden in seinem modern ausgestatteten Werk mit großem Erfolg hohe Stückzahlen an Betonfertigteilen für Windenergieanlagen. Weitere Betonfertigteile für den Hochbau wie zum Beispiel bis zu 130 Tonnen schwere Brückenelemente runden das Programm ab.

Über die Liebherr-Mischtechnik GmbH

Die Liebherr-Mischtechnik GmbH ist ein weltweit tätiger Hersteller und Lieferant von hochwertigen Betonmischanlagen,

Betonpumpen und Transportbeton-Fahrmischern. Das Unternehmen gehört zur Firmengruppe Liebherr und hat seinen Sitz in Bad Schussenried, Deutschland.

Über die Firmengruppe Liebherr

Die Firmengruppe Liebherr ist ein familiengeführtes Technologieunternehmen mit breit diversifiziertem Produktprogramm. Das Unternehmen zählt zu den größten Baumaschinenherstellern der Welt. Es bietet aber auch auf vielen anderen Gebieten hochwertige, nutzenorientierte Produkte und Dienstleistungen an.

Die Firmengruppe umfasst heute über 140 Gesellschaften auf allen Kontinenten. In 2022 beschäftigte sie mehr als 50.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und erwirtschaftete einen konsolidierten Gesamtumsatz von über 12,5 Milliarden Euro. Gegründet wurde Liebherr im Jahr 1949 im süddeutschen Kirchdorf an der Iller. Seither verfolgen die Mitarbeitenden das Ziel, ihre Kunden mit anspruchsvollen Lösungen zu überzeugen und zum technologischen Fortschritt beizutragen.

<https://www.liebherr.com>



PRODUKTE

SCHÜTZENDE SCHICHTEN

Anbackungen, Lärm und Verschleiß bei Förderinnen vermeiden

Verschleißschutz dient nicht nur dem Schutz vor Verschleiß und Korrosion, sondern vermeidet bzw. reduziert Lärm, Ersatzteilkosten und den Reparaturaufwand. Im Ergebnis ist es eine gute Möglichkeit, die Lebensdauer von Anlagenkomponenten, Maschinen und Geräten zu erhöhen und Produktionsausfälle zu verhindern.

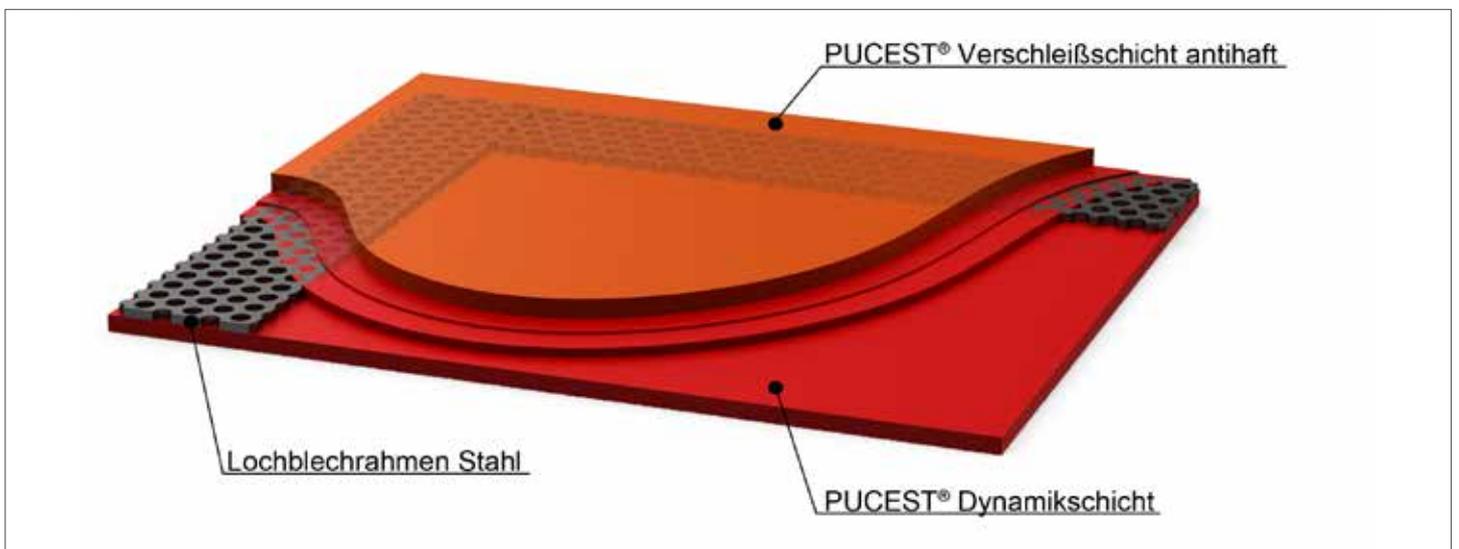
Für den optimalen Verschleißschutz ist die Qualität des richtigen Verschleißschutzmaterials von großer Bedeutung. Sie wird bestimmt durch die Härte und, was oft bei der Auswahl übersehen wird, von den Abriebeigenschaften. Bei der Auswahl von

Verschleißschutzwerkstoffen ist die Auswahl der Härte abhängig vom auftretenden Verschleiß. Bei reibendem Verschleiß sollte der Grundkörper härter als der Gegenkörper und bei Prallverschleiß der Grundkörper weicher als der Gegenkörper gewählt werden.

Ebenso wichtig sind bei der Auswahl des Verschleißschutzwerkstoffes aber auch die Abriebeigenschaften. Unter Abrieb (auch Abrasion genannt) versteht man die Widerstandsfähigkeit des Verschleißschutzwerkstoffes gegenüber reibender, schlagender oder kratzender mechanischer Beanspruchung. Sie wird von den Oberflächeneigen-

schaften der beteiligten Stoffe, hauptsächlich der Rauheit und Härte, bestimmt. Eine besondere Rolle spielt abrasiver Verschleiß in Anlagen, in denen Medien gefördert werden, die kantige, harte Teilchen enthalten. Zum Beispiel reibender Verschleiß bei Übergaberutschen, Trichtern, Mischerböden oder Prallverschleiß bei Aufgabestellen, Zuschlagstoffwaagen und Übergabestellen.

Es gibt verschiedene Verschleißschutzwerkstoffe für unterschiedliche Anwendungsgebiete. Bei Stahl liegen die Vorteile bei den Gleiteigenschaften und seiner Verfügbarkeit. Nachteile sind seine Anfälligkeit für Kor-





Ausgekleidete Förderrinne

rosion, die hohe Lärmentwicklung im Betrieb, die schlechten Abriebwerte und sein Gewicht. Anlagenkomponenten müssen mittelfristig komplett ausgetauscht werden. Stahl wird auf Anlagenkomponenten aufgeschweißt oder geschraubt.

Vorteile bei Keramik sind die Korrosionsbeständigkeit, hoher Verschleißwiderstand und die guten Gleiteigenschaften (poliert). Die Nachteile sind der Preis, die hohe Sprödigkeit und das Gewicht. Auch bei kleinen Schäden entsteht hoher Reparaturaufwand.

Bei Gummi kann man die hohe Elastizität und Lärmdämmung als Vorteile sehen. Die Nachteile sind die Unverträglichkeit gegenüber Ölen und Fetten (Mischerschutz), schnelle Alterung unter Einfluss von Luft, Sauerstoff, Licht und Wärme. Das Material wird durch die Alterung spröde und bricht, es besteht die Möglichkeit der Absorption von Flüssigkeiten. Auch kleine Schäden machen einen großflächigen Austausch der Beschichtung erforderlich.

Die Vorteile von Polyethylen (PE) liegen bei seiner Elastizität, der Lärmdämmung und dem einfachen Zuschnitt. Die Nachteile liegen wie bei Gummi bei der Alterung und dem, auch bei kleinen Schäden, erforderlichen Austausch der Beschichtung und dem geringen Verschleißwiderstand.

Verschleißschutzsysteme und Auskleidungen aus dem Kunststoff PUCEST überzeugen durch lange Standzeiten und eine hervorragende Verschleiß- und Abriebfestigkeit. Der Werkstoff hält den mechanischen Belastungen sehr gut stand und zeichnet sich auch bei der Reißdehnung und Reißfestigkeit aus. Weitere große Vorteile sind die Lärmdämmung und seine Reparaturfähigkeit.

Probleme bei Förderrinnen

Förderrinnen bzw. Vibrationsförderer gehören zur Gruppe der Stetigförderer und werden branchenübergreifend sowohl zur Schütt- als auch zur Stückgutförderung eingesetzt. Umwelteinflüsse, aber auch Materialeigenschaften des Fördergutes und der Förderrinne selbst, führen zu gravierenden Fließproblemen im Inneren von Förderrinnen. Material bleibt an den Förderrinnen haften und verstopft sie durch Anbackungen, wodurch Schwierigkeiten durch sehr ungleichmäßige Materialförderung und Produktionsausfälle durch die kontinuierlich notwendigen Reinigungsarbeiten entstehen.

Dazu kommt, dass Förderrinnen einem starken Verschleiß unterworfen sind, der durch Abrievorgänge im Materialfluss verursacht wird. Abhängig von der Funktion der Oberfläche kann diese Schädigung entweder nur partielle Auswirkungen oder den gesamten Ausfall, und damit lange Stillstandzeiten und hohe Wartungskosten, bedeuten.



Hybrid-Auskleidung im Schotterwerk

Durch den speziellen Aufbau der PUCEST Hybrid-Platte in verschiedenen Shore-Härten ist es gelungen, einen Förderrinnenbelag zu schaffen, der Maschinen langfristig vor Verschleiß und Defekten schützt und die Lärmemissionen reduziert. Die Antihaft- und selbstreinigenden Eigenschaften führen zu einem reibungslosen Betrieb mit langen Standzeiten.

Aus der Praxis

Ein Recycling-Unternehmen für Elektroschrott hatte große Probleme mit Anbackungen. Kontinuierlich musste eine komplette Schicht nur für Reinigungsarbeiten eingeplant werden. Da sich die Anbackungen nach der Umrüstung auf die PUCEST Hybrid-Platten auf ein Minimum

reduziert haben, wird in Zukunft in größerem Umfang mit PUCEST geplant.

So wird zum Beispiel eine Förderrinne zum Transport von zerkleinertem Elektronikschrott im Bereich 0-22 mm eingesetzt. Dort hatte der Anwender große Schwierigkeiten mit Anhaftungen von feinen, teilweise auch magnetischen Materialien.

Auf der nun eingesetzten Platte löst sich diese „Kruste“ nach und nach selbstständig. So konnte der Anwender seinen Wartungsaufwand reduzieren. Als zusätzlichen Vorteil konnte eine Lärmreduzierung erzielt werden.

Ein weiteres Unternehmen betreibt ein Schotterwerk und hatte vor der Umrüstung Probleme mit starken Anhaftungen von verdichtetem Feinmaterial: Vor mehreren Monaten wurde eine Förderrinne mit PUCEST-Auskleidung als Langzeitversuch gegen Anhaftungen von Feinmaterial auf dem Rinnenboden ausgestattet. Mit der Rinne wird einfach gebrochenes Muschelkalkmaterial von der Korngröße 5-300 mm gefördert.

Vor der Umrüstung der Rinne war der Rinnenboden mit einer von unten beheizten VA-Verschleißschutzplatte ausgerüstet. Hier kam es immer bis zu 30 mm starken Anhaftungen von verdichtetem Feinmaterial aus dem Fördergut, was unter anderem zu stark eingeschränkter Förder- bzw. Produktionsleistung führte.

Seit der Umrüstung der Rinne mit PUCEST-Verschleißschutzplatten gibt es nur noch dünne Anhaftungen bis max. 2 mm Stärke, die jedoch durch das Fördergut wieder abgetragen werden. Ebenso kann bis heute in dem Bereich der Aufgabe bei der Körnung von 100/300 mm im vorderen Drittel der Rinne kein Verschleiß am PUCEST Material festgestellt werden.

<https://pucest.de>

TECHNOLOGIE



KIES, DER ZWEIMAL LEBT

Wie man bei der Baugrubenerstellung die Umwelt schont

Kirchheim bei München – Beton ist der meistverwendete Baustoff der Welt. Nachhaltig ist er allerdings nicht – es sei denn, man verwendet für seine Herstellung recycelte Materialien. Im Rathausviertel von Kirchheim bei München fielen bei der Baugrubenerstellung für ein neues Wohnquartier tonnenweise Kiesaushub an, der nun für die Betonherstellung wiederverwendet wird.

Damit wird vom Bereich Bauer Umwelt der BAUER Resources GmbH ein wertvoller Schatz gehoben, der nicht nur einen nachhaltigen Beitrag für eine saubere Umwelt leistet, sondern auch ganz im Sinne der Kreislaufwirtschaft ist.

Bevor die wertvolle Ressource ausgehoben werden konnte, waren jedoch einige Arbeitsschritte notwendig. Im ersten Schritt wurde die Baustelle eingerichtet, also die Baustelleabgrenzung aufgestellt, Zufahrtswege hergestellt sowie Lagerflächen für die Aushubmassen vorbereitet.

Anschließend wurde die Baugrubenplanung erstellt – das Herzstück aller Arbeiten, wie Burc Akker, Bauleiter aus dem Bereich Bauer Umwelt der BAUER Re-

sources GmbH berichtet. „Gerade wenn ein Projekt in nur acht Wochen realisiert wird, muss jeder Handgriff geplant sein“, betont er. Das nimmt zunächst einige Zeit in Anspruch – ein Aufwand, der sich er-

fahrungsgemäß aber immer auszahlt. Erst dann erfolgte schrittweise der Aushub der Baugruben bis zu einer Tiefe von 3 m. Dabei wurden insgesamt 38.000 m³ Material ausgehoben und entsorgt. Die hierbei an-



gefallenen 33.000 m³ Kies wurden direkt verladen, in ein nahegelegenes Kieswerk transportiert und dort aufbereitet, so dass sie zu Beton verarbeitet werden können. Im Vergleich dazu sind bei der Herstellung von herkömmlichem Beton der CO₂-Ausstoß und Ressourcenverbrauch immens.

Allein in Deutschland werden jährlich ungefähr 27,5 Mio. t Beton hergestellt. Würde nur ein kleiner Teil davon aus recyceltem Kies produziert, dann wäre die Betonherstellung ein ganzes Stück nachhaltiger. Natürliche Rohstoffe würden geschont und Aushubmassen müssten nicht deponiert werden.

„Der ausgehobene Kies wird also dringend benötigt und wertet auch die Arbeit des Teams vor Ort gewaltig auf“, so Vertriebsleiter Thomas Reinthaler aus dem Bereich Bauer Umwelt der BAUER Resources GmbH.

Abschließend stellt das Team vom Bereich Bauer Umwelt noch das Grobplanum her und bringt eine Trägerbohlwand zur Sicherung der Baugrube tief in die Erde ein. Sind diese Arbeiten abgeschlossen, wird bald ein modernes Wohnquartier mit 138 Wohnungen und 28 Reihenhäusern die Gemeinde Kirchheim bei München bereichern.



WERBE- UND STELLENANZEIGEN SCHALTEN

Aktuelle Mediadaten der **BETON-NEWS**

Erreichen Sie mit der Beton-News, dem offiziellen Magazin der PUCEST protect GmbH mehr als 20.000 Interessenten in Deutschland. Das Magazin wendet sich an Kommunikationsverantwortliche in Unternehmen, Verbände und Institutionen in der Schüttgut- und Bauindustrie. Neben fundierten Fachartikeln informiert das Magazin über aktuelle Trends und Innovationen. Mit einer gedruckten Auflage von 6000 Exemplaren und über 15000 Zugriffe pro Monat über die Homepage beton-news.de werden Ihre Fachartikel und Anzeigen wahrgenommen.

Günstige Konditionen

Kurze Wege und effiziente Prozesse erlauben es uns, Ihnen Top-Konditionen anzubieten. Dabei werden alle Preise immer aktuell und transparent angezeigt.

WERBEANZEIGEN

	Größe	1 farbig	4 farbig Skala	Format: 210 x 297 mm Satzspiegel: 185 x 256 mm Druckverfahren: Offsetdruck Papier: 100 g/qm Natur Datenanlieferung: Druckfähige PDF
Doppelseite		1600,00 €	2000,00 €	Rabatte: 2-Schaltungen - 10 % 4-Schaltungen - 15 % 6-Schaltungen - 20 % Ihre Artikel und Anzeigen werden zusätzlich auf dem Onlineportal beton-news.de veröffentlicht.
Ganze Seite		800,00 €	1200,00 €	
halbe Seite		400,00 €	600,00 €	
viertel Seite		200,00 €	300,00 €	

STELLENANZEIGEN

	Größe	1 farbig	4 farbig Skala	Format: 210 x 297 mm Satzspiegel: 185 x 256 mm Druckverfahren: Offsetdruck Papier: 100 g/qm Natur Datenanlieferung: Druckfähige PDF
Doppelseite		1200,00 €	1600,00 €	Rabatte: 2-Schaltungen - 10 % 4-Schaltungen - 15 % 6-Schaltungen - 20 % Ihre Artikel und Anzeigen werden zusätzlich auf dem Onlineportal beton-news.de veröffentlicht.
Ganze Seite		600,00 €	800,00 €	
halbe Seite		300,00 €	400,00 €	
viertel Seite		150,00 €	200,00 €	

INDIVIDUELLE ANGEBOTE

Haben Sie weitere Wünsche oder benötigen Sie kompetente Beratung? Wir erstellen mit Ihnen zusammen Ihr maßgeschneidertes Angebot. Kontaktieren Sie uns telefonisch oder per E-Mail:

Tel. 06022 26401-0 • info@beton-news.de

NACHHALTIGKEIT



WÄRMEOPTIMIERT GEBETTET

Solarpark setzt auf wärmeleitfähigen Sand

Der neue Solarpark wird mehr als 20.000 Haushalte mit Strom versorgen. Ein effektiver Stromtransport wird durch die hohe Wärmeleitfähigkeit des Bettungssandes gewährleistet unter Einhaltung aller chemischen und bodenmechanischen Parameter.

Derzeit wird nördlich von Heilbronn ein Solarpark errichtet, der im Endausbau Strom für mehr als 20.000 Haushalte produzieren wird. Die Stromleitungen verlaufen im Erdreich, eingebettet in PowerCrete FlexHBS, einem thermisch optimierten Bettungssand.

Deutschland soll gemäß den Klimaschutzziele bis 2045 treibhausgasneutral sein. Dazu müssen fossile Energieträger konsequent durch erneuerbare Energien ersetzt



werden. Dies wiederum erfordert den Bau neuer Wind- und Photovoltaikanlagen. Die EnBW Energie Baden-Württemberg AG errichtet in Gundelsheim, nahe Heilbronn, einen Solarpark, der später noch durch zwei Windkraftanlagen ergänzt werden soll. Im Endausbau wird der Energiepark dann eine Gesamtleistung von 72 MW erzeugen, was dem Strombedarf von mehr als 30.000 Haushalten entspricht.

„Mit dem Projekt setzen wir einen Meilenstein. Zum einen entsteht hier einer der größten Solarparks in Baden-Württemberg. Zum anderen ist die Anlage als Kombiprojekt mit Windkraftanlagen und einem innovativen Speicher etwas ganz Besonderes. Die verschiedenen Technologien ergänzen sich optimal, und der Standort in Gundelsheim ist hierfür ideal“, erklärt Stefan Lederer, Projektleiter, EnBW Energie Baden-Württemberg AG.

Die Wärme muss weg

Zur Übertragung der elektrischen Energie – von den Wechselrichtern hin zu den Transformator-Stationen und später dem Netzanschlusspunkt im eigens errichteten Einspeise-Umspannwerk – werden im gesamten Energiepark Erdkabel verlegt. Anders als der Name vermuten lässt, werden die Kabel jedoch nicht direkt in die Erde, sondern zum mechanischen Schutz in ein Sandbett verlegt. Herkömmlicher Kabelsand hat jedoch gegenüber dem Erdboden

einen vergleichsweise hohen Wärmewiderstand. Dies führt dazu, dass die durch den Stromfluss in den Kabeln entstehende Wärme nicht optimal in das umgebende Erdreich abgeleitet werden kann. Problematisch wäre dies kurz vor den Transformator-Stationen, weil dort bis zu zehn Kabel parallel in einem Sandbett verlaufen.

Durch jedes dieser Kabel kann ein Strom von bis zu 250 Ampère fließen, wodurch sich die Kabel erwärmen. Da die Isolation der Kabel jedoch nur bis zu einer Temperatur von 90 °C beständig ist, muss jederzeit gewährleistet sein, dass diese Temperatur nicht überschritten wird. Mit herkömmlichem Kabelsand wäre dies nicht zu erreichen gewesen.

Dicht und sicher gepackt

PowerCrete FlexHBS, ein Bettungssand der Heidelberg Materials Mineralik DE GmbH, erfüllt alle geforderten bodenmechanischen sowie chemischen Parameter und sorgt für eine sichere Stromleitung. Möglich macht dies ein Mix aus verschiedenen Körnungen, denen eine definierte Menge an Feinanteilen in Form spezieller Gesteinsmehle zugesetzt ist.

Diese Zusammensetzung bringt die nötige Packungsdichte der Körnungen – als Voraussetzung für die hervorragende Wärmeleitfähigkeit. „Beim Entwickeln der Rezeptur gehen wir so vor, dass die in Frage kommenden Gesteinskörnungen in Bezug auf

die Korngrößenverteilungen analysiert, und, wenn erforderlich, miteinander kombiniert werden“, erklärt Ingo Harings, Leiter Qualität Heidelberg Materials Mineralik DE GmbH.

Für den Solarpark strebte die EnBW von Anfang an nach der effektivsten Lösung. „Gefordert war, dass wir ab fünf AC-Hauptkabel im Kabelgraben thermisch und korngroßenoptimierten Sand einsetzen sollten.

Im trockenen Zustand sollte dieser eine Wärmeleitfähigkeit größer ein Watt/Meter x Kelvin haben“, erläutert Jarek Hirschberg, Projektleiter des Bauunternehmens Conecon GmbH. Dieses Anforderungsprofil erfüllt PowerCrete Flex HBS, „Aufgrund der idealen Materialeigenschaften haben wir in einem Kabelgraben zehn AC-Hauptkabel untergebracht“, erklärt Hirschberg.

Der Aufbau der Schichten

Die Kabel sind in zwei Lagen zu je fünf Kabeln in eine knapp 50 Zentimeter mächtige PowerCrete Flex HBS -Schicht am Boden des Grabens eingebettet. Hierauf folgen eine 35 Zentimeter Schicht aus Erdreich und eine 15 Zentimeter starke Schicht aus herkömmlichem Kabelsand, in der Datenkabel ver-

laufen. Die Deckschicht ist aus Muttererde. „Diese haben wir aus Stabilitätsgründen mithilfe einer Baggerschaufel leicht angeichtet“, ergänzt Hirschberg. Auf die sonst übliche maschinelle Verdichtung der Sandschichten wurde verzichtet, um Kabelmantelschäden zu vermeiden.

Beim Solarprojekt Gundelsheim sind im Zuge der Kabelverlegearbeiten insgesamt rund 700 Kubikmeter PowerCrete FlexHBS verarbeitet worden. Der Großteil der Kabel ist bereits verlegt. Derzeit erfolgt der Aufbau der Anlagenmodule. Bis zum Ende des Jahres wird der gesamte Park betriebsbereit sein und der erste Strom soll ab Januar 2025 fließen.

PowerCrete FlexHBS kann mehr

Überall, wo Stromautobahnen gebaut werden, sorgt PowerCrete FlexHBS für einen wärmeoptimierten und sicheren Stromtransport. Meist führen diese Trassen von Nord nach Süd, da im Norden und auf See der Wind besonders kräftig bläst und der erzeugte Strom in die bundesweiten Industrie-Regionen im Westen und Süden geleitet werden muss. „Da viele dieser Großprojekte erst am Anfang stehen, gilt es zunächst, Test-

felder aufzubauen. Hier stehen wir mit fast allen großen Übertragungsnetzbetreibern in Kontakt“, sagt PowerCrete FlexHBS-Experte Harings.

Über Heidelberg Materials in Deutschland

Heidelberg Materials ist eines der größten Baustoffunternehmen der Welt. In Deutschland sind wir mit ca. 4000 Mitarbeitenden an 177 Standorten Marktführer bei Zement und Transportbeton und nehmen eine führende Position im Bereich mineralischer Baustoffe ein. Seit über 150 Jahren tragen wir zum Fortschritt bei.

Unsere Produkte werden für den Bau von Häusern, Verkehrswegen, Gewerbe- und Industrieanlagen verwendet. Als Vorreiter auf dem Weg zur CO₂-Neutralität und Kreislaufwirtschaft in der Baustoffindustrie arbeiten wir an nachhaltigen Baustoffen und Lösungen für die Zukunft. Unseren Kunden erschließen wir neue Möglichkeiten durch Digitalisierung.

<https://heidelbergmaterials.com>



Die Kabel sind in eine knapp 50 Zentimeter mächtige PowerCrete Flex HBS-Schicht eingebettet. Bilder: © Heidelberg Materials AG | Christian Buck

INNOVATIONEN



ÖSTERREICH'S ERSTE CO²-RÜCKGEWINNUNGSANLAGE in der Zementindustrie

Bundesministerin Leonore Gewessler, Landesrat Markus Achleitner und Landesrat Stefan Kaineder setzen ersten Spatenstich

Rohrdorfer errichtet Österreichs erste CO₂-Rückgewinnungsanlage in der Zementindustrie im großtechnischen Maßstab. Gestern setzten Klimaschutzministerin Leonore Gewessler, Landesrat Markus Achleitner und Landesrat Stefan Kaineder den ersten Spatenstich bei der Rohrdorfer Zement GmbH in Gmunden. Mit der Anlage können pro Jahr 30.000 Tonnen Kohlendioxid zurückgewonnen werden, wodurch die Produktion von jährlich 50.000 Tonnen CO₂-freiem Zement möglich wird. Geplante Inbetriebnahme der Anlage ist im Spätherbst 2026.

Österreichs erste Anlage für die Rückgewinnung von Kohlendioxid

Mit der ersten Anlage für die Rückgewinnung von Kohlendioxid (Carbon Capture) in der Zementindustrie setzt Rohrdorfer einen Meilenstein in Österreich. Mit Hilfe der kryogenen Gastrennung wird das Kohlendioxid aus dem Rauchgas des Zementwerks abgeschieden.

Im Anschluss kann es gespeichert (Carbon Capture and Storage) oder in Basischemikalien umgewandelt werden (Carbon Capture and Usage). Intern laufen die Vorbereitungen für „CryoCEM“, so der interne Projektname bei Rohrdorfer, seit Wochen auf Hochtouren. Der Spatenstich markiert den offiziellen Projektstart.

Das Projekt erhält vom österreichischen Innovationsprogramm „Transformation der Industrie“ eine Gesamtfördersumme von 30 Millionen Euro. Diese deckt drei Viertel der Gesamtkosten. Die restlichen Kosten trägt die Rohrdorfer Unternehmensgruppe.

„Wir haben viel Arbeit und Ressourcen in die Ausarbeitung von CryoCEM gesteckt“, sagt Dr. Christopher Ehrenberg, technischer Leiter der Rohrdorfer Zementsparte. „Erklärtes Ziel von Rohrdorfer ist die vollständige Dekarbonisierung bis 2038. Wir setzen viel daran, bei diesem Thema Pionierarbeit zu leisten und freuen uns sehr, dass unser Engagement in Form der Förderzusage und des hohen Besuchs zum heutigen Spatenstich anerkannt wird.“ Klimaschutzministe-





rin Leonore Gewessler: „Der heutige Spatenstich ist ein wichtiger Meilenstein und zeigt großartig, wie innovativ und zukunftsorientiert unsere Industrie ist. Klar ist: Wir müssen alles tun, um Emissionen zu vermeiden und das Klima zu schützen.

Als letzte Alternative für die nicht-vermeidbaren Emissionen brauchen wir dann solche innovativen Anlagen. Damit kann dann klimaschädliches CO₂ über den Produktionsprozess, wie hier in der Zementindustrie, gebunden werden und verhindert so, dass unser Klima weiter angeheizt wird.

Mit unserer Bundes-Förderschiene „Transformation der Industrie“ werden wir auch künftig die Industrie auf dem Weg in die grüne und klimafreundliche Zukunft tatkräftig unterstützen und so einen wichtigen Beitrag zur Stärkung unseres Wirtschaftsstandorts und zum Ausstieg aus fossilen Rohstoffen leisten.“

„Die Dekarbonisierung der Industrie ist nicht nur für den Klimaschutz von zentraler Bedeutung, sondern auch für die Absicherung der Wettbewerbsfähigkeit der heimischen Industrie. Oberösterreich ist als das Wirtschafts- und Industriebundesland Nr. 1 Standort vieler CO₂-intensiver Betriebe. Umso erfreulicher ist daher, dass es in unserem Bundesland bei diesen Unterneh-

men auch viele Vorreiter gibt, die sich eine rasche Dekarbonisierung auf die Fahnen geschrieben haben. Zu diesen Pionieren zählt auch die Firma Rohrdorfer, was sie mit ihrem aktuellen Projekt CryoCEM, einmal mehr eindrucksvoll unter Beweis stellt.

Ich gratuliere Rohrdorfer zu diesem innovativen Vorhaben und zu ihrem ehrgeizigen Ziel, bis 2038 nur noch CO₂-neutralen Zement herzustellen. Das Unternehmen leistet damit einen wichtigen Beitrag dazu, dass Oberösterreich auch bei der Umsetzung der Energiewende im Industriebereich weiterhin zu den Vorreitern zählt. Wir werden unsere Betriebe auf dem Weg zur Dekarbonisierung auch künftig tatkräftig unterstützen“, betonte Wirtschafts- und Energie-Landesrat Markus Achleitner im Rahmen des Spatenstichs in Gmunden.

„Im Kampf gegen die Klimakrise brauchen wir Verbündete auf allen Ebenen, ein ganz wichtiger Bereich ist auch die Industrie. Hier geht es auch darum, Arbeitsplätze in Oberösterreich langfristig zu sichern. Bei der Transformation der Industrie in Richtung Klimaneutralität geht es darum, die richtigen Anreize zu setzen und gezielt zu unterstützen. Als Vorsitzender der Umweltförderungskommission freut es mich besonders, dass die Firma Rohrdorfer ihr Projekt CryoCEM eingereicht hat und wir es mit 30 Mio. Euro

unterstützen können. Als innovativer Player in der Zementindustrie ist Rohrdorfer ein Vorreiter auf dem Gebiet der CO₂-Speicherung und leistet damit einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz“, so Umwelt- und Klima-Landesrat Stefan Kainerder.

Über Rohrdorfer

Mit Fokus auf Nachhaltigkeit, Qualität und Kundenorientierung produziert Rohrdorfer an über 150 Standorten in Deutschland, Österreich, Italien und Ungarn hochwertige Baustoffe für den regionalen Bedarf.

Das Produktsortiment umfasst Zement, Transportbeton, Fertigteile und Betonwaren sowie Sand und Kies. Rohrdorfer ist sich seiner ökologischen und sozialen Verantwortung bewusst und strebt bei allen Entscheidungen den Einklang zwischen ökonomischen Zielen und ökologischen Werten an.

Mit zahlreichen Initiativen zur Ressourcenschonung und Innovationen, wie der ersten Anlage zur CO₂-Rückgewinnung in einem deutschen Zementwerk oder Europas erstem Abwärmekraftwerk, ist Rohrdorfer Vorreiter auf dem Weg zur CO₂-neutralen Baustoffproduktion. Hauptsitz des Unternehmens ist das bayerische Rohrdorf.

<https://www.rohrdorfer.eu>

TECHNOLOGIE



EIN NEUES LEBEN FÜR DEN RINGTROGMISCHER

In der Betonfertigung haben sich großenteils Ringtrommischer als Kernstück leistungsstarker Anlagen etabliert. Ihre ausgereifte Technik steht für zuverlässig beste Produktsergebnisse bei überschaubarem Aufwand. Doch gilt es, die Probleme der Systeme nicht aus den Augen zu lassen. Nur optimal arbeitende Ringtrommischer entfalten ihre Tugenden als Garant für hohe Durchlaufmargen bei gleichbleibender Qualität - unabdingbare Grundlage für hochwertige Produkte und entsprechende Kundenzufriedenheit.

Der Verschleißschutzspezialist PUCEST hat über Jahrzehnte eine Vielzahl von Optimierungen entwickelt und zur Serienreife gebracht. Einzeln oder in vielfältiger Kombination ermöglichen der Universal-Mischerarm sowie der PUCEST easycleaner und der PUCEST-Mischerschutz eine dauerhafte Leistungssteigerung bei erhöhter Zuverlässigkeit der Mischsysteme.

Problemfelder benennen

Unerkannter bzw. nicht abgestellter Verschleiß gilt erfahrungsgemäß als Hauptursache für unbefriedigende Ergebnisse im Produktionsprozess sowie lähmende Anlagenausfälle. Auch bei der besten Maschinenteknik kommt es mit der Zeit zu Verschleißerscheinungen. Was oft erst schleichend

und fast im Verborgenen beginnt, wächst mit der Zeit zu produktionsbedrohenden Problemen – und das gleich an vielen Stellen und in mannigfaltiger Weise. Zwei generelle Ursachenherde kennzeichnen dabei die Technik der Ringtrommischer.

Korrekte Grundkonstellation

Das Hauptaugenmerk sollte erfahrungsgemäß auf der Beschaffenheit der Beschauelung und der jeweiligen Anordnung der Schaufeln im Gesamtspiel des Mischertrogs liegen. Damit steht und fällt die Effizienz des Produktionsvorgangs ebenso wie die Qualität des Endergebnisses. Im Prinzip gilt: die Fliehkraft drückt das Material während der Drehung des Rotors naturgemäß nach außen. Dieser physikalische Grundsatz ist zu berücksichtigen, indem zwei Drittel der Mischschaufeln nach innen gerichtet anzubringen sind.

Zudem dürfen die Schaufeln nicht zu dicht aneinander angeordnet sein. Optimal ist zudem eine intelligente Anordnung in Form von rechten und linken Schaufeln – gesehen in Drehrichtung der Gesamtmimik. Die Anordnung der Beschauelung beeinflusst ganz unmittelbar auch den Verschleiß im Tellertrug. Hier zeigen sich häufige Fehler: anstatt effektiv durchmischt zu werden, sammelt sich das zugeführte Material vor den Schau-

fel, die es ohne relevante Mischeffekte vor sich herschieben. Dabei erhöht die damit verbundene Reibung signifikant den Abriebverschleiß am Troggehäuse.

Materialermüdung und mehr

Eine zweite Verschleißquelle betrifft unmittelbar die Mischmechanik im Trog. Auch der beste Mischerarm wird früher oder später bei hoher Belastung Verschleißerscheinungen aufweisen. Die typischen Schwachstellen zeigen sich unweigerlich: erste Anzeichen sind ausgeschlagene Rührarmlager. Diese können zwar in der Regel zunächst nachjustiert werden, aber der beschleunigte Verschleiß ist von da an kaum mehr aufzuhalten.

Die stabile Führung der Mischerarme geht nach und nach verloren. Spätestens wenn dann irgendwann das Justieren nicht mehr greift, läuten zubetonierte Rotorinnereien ein fortgeschrittenes Stadium des Anlagenniedergangs ein.

Konsequente Abhilfe

Halbherzig oder punktuell durchgeführte Reparaturen können die Situation dauerhaft kaum verbessern. Selbst umfangreiche und häufige Wartungsintervalle schaffen keine

Abhilfe mehr, sie sind allenfalls Ursache von langen und wiederkehrenden Stillstandzeiten. Ein Umbau auf den Universal-Mischerarmen von PUCEST schafft eine gänzlich neue mechanische Gesamtsituation im Trog. Der Effekt ist sofort sichtbar. Das Gesamtsystem des PUCEST Universalmischarms ist darauf hin konzipiert, die gängigen Verschleißursachen abzustellen und den Wartungsaufwand zu minimieren.

Dafür werden die vorhandenen Mischarme inklusive der Federelemente, Stellhebel und restliche Teile aus dem Rotor entfernt. Die Armdurchführungen werden mit Platten verschlossen. Daran werden Adapterplatten geschweißt, die zur Befestigung der neuen Konsolen für die PUCEST Mischarme dienen. Die Konstruktion beinhaltet auch die Feder, die vorher ihren Platz im Rotor hatte und jetzt geschützt



vor äußeren Einflüssen im Rührarm des Mixers angeordnet ist.

Nach erfolgtem Umbau lassen sich die Universal-Mischerarme von PUCEST an allen Anlagentypen individuell einstellen. Das beginnt mit der erforderlichen Federkraft. Einmal optimal auf die Bestandsanlage voreingestellt, wird lästiges Nachjustieren der Federn hinfällig. Die Mischarme lassen sich zudem in jeder Richtung drehen, um die Anordnung der Beschaukelung an die Einsatzbedingungen anzupassen.

Weil mit den Schaufeln die wichtigsten Hauptkomponenten bei Bedarf mit wenigen Handgriffen wechselbar sind, treten dauerhaft nurmehr kurze Stillstände auf.

Sauberes Werkzeug

Nach Jahren im Betrieb weisen die Anlagen oft mehrere Schichten aus etlichen Generationen an ausgehärteten Zementschlamm am Rand und Boden des Mischtroges auf. Entgegen einer häufig geäußerten Meinung verfügt ein ungereinigter Mischer aber beileibe dadurch nicht über einen natürlichen Verschleißschutz.

Vielmehr besteht hier die Gefahr für beschleunigten Verschleiß und Anlagenausfälle. Ratlosigkeit und Nachlässigkeit überraschen nicht, ist doch die Reinigung ein anstrengendes und schmutziges Unterfangen – je nach Anlagentyp mitunter regelrecht „gefährlich“ im Sinne eines modernen Arbeitsschutzes für den damit betrauten Beschäftigten.



Die Reinigung erfolgt meist manuell über herkömmliche Hochdruckreiniger in unregelmäßigen Intervallen und ist oft wenig effektiv. Zur Abhilfe werden nicht selten schwere Fehler begangen – in Form von „Reinigungsdurchläufen“ mit Splitt. Hier wird eine vermeintlich reinigende Funktion fahrlässig zum Fiasko durch einen beschleunigten Verschleiß.

Sinnvolle Automatisierung

Es gibt hier eine moderne Alternative in Form des innovativen automatischen Hochdruck-Reinigungssystems PUCEST **easycleaner**. Mit ihm erreicht der Anlagenbetreiber eine dauerhaft mannlöse Mischerreinigung. In der Praxis setzt sich das System mit einer wahrhaft eindrucks-

vollen Performance in Szene. Um zuverlässig zu verhindern, dass Reste des zähflüssigen Zementschlammes im Mischer aushärten sind regelmäßige Kurz- und Hauptwäschen nötig.

Diese übernimmt der PUCEST **easycleaner** in Reinigungsintervallen. Über drei Hochdruckreinigungsköpfe im Deckel des Troges wird der Mischer mit ca. 160 bar Wasserdruck gereinigt.

Optimales Ergebnis

Damit sind die Möglichkeiten zur Optimierung eines Ringtromgmischers aber noch nicht ausgeschöpft. Mit dem PUCEST Mischerschutz oder dem Mischerboden aus dem Werkstoff PUCEST stehen weitere Möglichkeiten zur Verfügung. Alle Systemkomponenten wurden von PUCEST selbst



entwickelt. In Verbindung mit der Verarbeitung hochwertigster Stähle entstand so über Jahre der Weiterentwicklung eine ausgereifte Technik, die sich individuell an allen Anlagentypen anpassen lässt.

Dabei berücksichtigt PUCEST, dass jede Bestandsanlage natürlich ihre „Spezialitäten“ aufweist - teils konstruktionsbedingt, teils als Ergebnis langjähriger Betriebes. Diese individuellen Merkmale brauchen ebenso individuelle Umbauten – und die sind möglich mit den Lösungen der PUCEST protect GmbH.

🔗 <https://pucest.de>

BRANCHEN NEWS

NEUE MISCHANLAGENGENERATION VON LIEBHERR Perfekt für den Baustelleneinsatz

Als Doppelanlage liefert die Mobilmix 3,0 A-R bis zu 250 m³ Beton pro Stunde. Superschnelle Inbetriebnahme innerhalb von drei Wochen nach Anlieferung möglich. Innovative Antriebstechnologien sorgen für erhebliche Energie- und Zementersparung.

Die neue Mischanlagegeneration von Liebherr ist auch erhältlich als mobile Variante unter dem Namen Mobilmix. Sie kann als Doppelanlage sehr große Betonmengen bereitstellen und ist dennoch äußerst mobil und in kurzer Zeit aufgestellt oder umgesetzt. Selbst gewaltige Baustellen werden mit dieser Anlage zuverlässig mit Beton versorgt.

Die ersten Betonmischanlagen der neuen Liebherr-Generation sind bereits im Einsatz. Eine wurde aktuell als Doppelanlage an die Firma Mobil Baustoffe ausgeliefert. Entscheidend waren im Wesentlichen die hohe Produktqualität, die platzsparende Bauweise und die kurze Lieferzeit.

Bei der Betonversorgung von Baustellen möchte Strabag künftig keine Kompromisse eingehen. Die Firma Mobil Baustoffe, ein Tochterunternehmen von Strabag, erwarb hierfür zwei leistungsstarke Betonmischanlagen der neuen Generation von Liebherr. Die beiden Mischanlagen leisten mit ihren 3 m³ Doppelwellenmischern insgesamt bis zu 250 m³ Beton pro Stunde.

In den acht Kammern der Reihensilos können bis zu 280 m³ Gesteinskörnungen gelagert werden. Die vier getrennten Kammern können durch schwenkbare Trennwände einseitig befüllt werden. So lässt sich die Doppelmischanlage durch eine zentrale Zufahrt beider Reihensilos effizient und zeitsparend beschicken. Im Zementteil werden bis zu sechs Sorten Bindemittel mit insgesamt 600 Tonnen Kapazität gelagert.

Durch die robuste Konstruktionsweise arbeitet die Liebherr-Mischanlage verschleißarm und wartungsfreundlich. Zusätzlich sorgen die Produktqualität und die verzinkte Bauweise für eine hohe Verfügbarkeit und lange Lebensdauer. Beim Unternehmen Mobil Baustoffe war die Anlage dank montagefreundlicher Komponenten innerhalb von zwei Wochen komplett aufgebaut und eine Woche später bereit zur Betonproduktion. Vorteile, die für eine wirtschaftliche und effiziente Baustelle unerlässlich sind.

Frequenzumrichter steuern die Antriebe an Wiegeband, Beschickeraufzug, Zementteil sowie Mischer. Dabei lassen sich bis zu 30 Prozent Energie einsparen und sämtliche Prozesse können ganzheitlich optimiert ablaufen. Hybride Mischvorgänge und kürzere Mischzeiten werden ganz einfach möglich, Leistungsspitzen werden gesenkt. Auch der Verschleiß wird durch

den sanften Anlauf und das sanfte Stoppen der Antriebe merklich verringert. Das größte und wichtigste Potenzial bieten die Frequenzumrichter jedoch bei der Dosierung von Zement mit einer Genauigkeit von +/- 0,5 Prozent. Bei einer typischen



Rezeptur mit 300 kg Zement können pro Kubikmeter Beton bis zu 7,5 kg Zement eingespart werden – aus ökologischer und finanzieller Sicht ein wichtiges Argument für die neue Mischanlagen-Generation. Ein herausragendes Beispiel für die Innovation dieser Anlage sind die beiden Doppelwellenmischer, welche während des Mischprozesses die Drehzahl anpassen können, um noch perfektere Rezepturen zu ermöglichen.

Die Zusammenarbeit zwischen Liebherr und Strabag mit ihrer Tochtergesellschaft Mobil Baustoffe funktionierte großartig: Von der Installation bis zum Betrieb der Anlage lief alles reibungslos. Ein ausgezeichnetes Beispiel, wie Unternehmen ihr technisches Know-how und ihre Ressourcen bündeln können, um gemeinsam eine nachhaltige und effiziente Zukunft zu gestalten.

Über die Liebherr-Mischtechnik GmbH

Die Liebherr-Mischtechnik GmbH ist ein weltweit tätiger Hersteller und Lieferant von hochwertigen Betonmischanlagen, Betonpumpen und Transportbeton-Fahr-

mischern. Das Unternehmen gehört zur Firmengruppe Liebherr und hat seinen Sitz in Bad Schussenried, Deutschland.

Über die Firmengruppe Liebherr

Die Firmengruppe Liebherr ist ein familiengeführtes Technologieunternehmen mit breit diversifiziertem Produktprogramm. Das Unternehmen zählt zu den größten Baumaschinenherstellern der Welt. Es bietet aber auch auf vielen anderen Gebieten hochwertige, nutzenorientierte Produkte und Dienstleistungen an. Die Firmengruppe umfasst heute über 140 Gesellschaften auf allen Kontinenten.

In 2022 beschäftigte sie mehr als 50.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und erwirtschaftete einen konsolidierten Gesamtumsatz von über 12,5 Milliarden Euro. Gegründet wurde Liebherr im Jahr 1949 im süddeutschen Kirchdorf an der Iller. Seither verfolgen die Mitarbeitenden das Ziel, ihre Kunden mit anspruchsvollen Lösungen zu überzeugen und zum technologischen Fortschritt beizutragen.

<https://www.liebherr.com>



DER PUCEST ANWENDERWETTBEWERB

GEWINNEN SIE IHR EIGENES
FOODTRUCK
Event



Wir haben tolle Preise für Sie...

1. Platz Ihr eigenes Foodtruck Event

Wir buchen für Sie und Ihr Team einen Foodtruck. Gemeinsam mit Ihnen schnüren wir ein individuelles Paket, das es in sich hat! Mit den besten Street Food Trucks, einem bahnbrechenden Catering Konzept, dem richtigen Motto und jeder Menge Show-Charakter wird Ihr Event zu einem echten Erlebnis. Eins, über das man noch lange reden wird!

2. Platz Der Holzkohlegrill – Weber Performer Premium

Der Performer GBS mit 57 cm Grilldurchmesser zeichnet sich durch seinen stabilen Grillwagen mit großen Rädern und zwei Lenkrollen mit Stoppfunktion aus. Der klappbare Tisch mit einer widerstandsfähigen Oberflächenbeschichtung ist beständig gegen Kratzer, Hitze und Korrosion.

3. Platz Meater Plus Fleischthermometer

Das weltweit erfolgreichste smarte Fleischthermometer, für Ofen, Grill, Pfanne, Heißluftfritteuse und Sous-Vide. Perfekte Garergebnisse: Egal ob Steak, Braten, Geflügel oder Fisch, mit dem smarten Fleischthermometer gelingt Ihnen immer ein perfektes Ergebnis. Mit der App starten, Fleischsorte und Garstufe auswählen und direkt loslegen.

Wir freuen uns schon heute auf aussagekräftige Fotos, Videos und Beschreibungen !

<https://pucest.de/wettbewerb/>

INTERESSANT



EINE BRÜCKE - ZWEI BAUVERFAHREN

Brücken verbinden Orte, Regionen und Menschen gleichermaßen. Sie sind nicht nur unverzichtbar und nützlich: Brückenbauwerke stellen häufig auch die Verbindung zwischen architektonischem Anspruch und ingenieurbautechnischem Fortschritt dar.

Die neue Saaletalbrücke ist das ingenieurtechnische Highlight der neuen Ortsumfahrung B87 von Bad Kösen. Der insgesamt 13,6 km lange Streckenabschnitt zwischen Naumburg und Taugwitz ist Teil des Bundesverkehrswegeplans 2030. An Sachsen-Anhalts Landesgrenze zu Thüringen und unweit der Burgen Saaleck und Rudelsburg überquert die zweispurige Bundesstraße das mittlere Saaletal in bis zu 60 m Höhe. Trotz dieser imposanten Höhe fügt sich das 1,2 km lange und 12,50 m breite Brückenbauwerk elegant in die als Landschaftsschutzgebiet eingeordnete Umgebung ein. Natureingriffe so gering wie möglich zu halten – das war und ist die Maßgabe bei dessen Planung und Ausführung.

Hybride Bauweise

Die filigrane Straßenbrücke ruht auf insgesamt 16 Pfeilern und wird – bisher einzigartig in Deutschland – in Hybridbauweise errichtet. Die nördlichen und südlichen, jeweils 450 m langen Rampenbereiche entstehen als Stahlverbundkonstruktion mittels Takt-

schiebeverfahren. Der 320 m lange, mittlere Abschnitt über die Saale wird als gevouteter Spannbetonhohlkasten im Freivorbauverfahren hergestellt. Beide unterschiedliche Überbautypen werden anschließend fugenlos zu einem durchgängigen Tragwerk verbunden.

Nicht alltäglich

Weder für Projektleiter Kay Kreusel, Bauleiter Jonathan Gilliam, die beiden Poliere André Mäcker und Detlef Heide noch für alle anderen, die im erfahrenen STRABAG-Team mitarbeiten, ist das eine alltägliche Baustelle. Neben der Tatsache, dass bis Ende 2024 knapp 25.000 m³ Beton und 10.000 t Stahl in Form gebracht werden müssen, ist das Brückenprojekt durch die exponierte Lage im Saaletal einer hohen Windbeanspruchung ausgesetzt.

Gut, wenn sich die STRABAG Bauverantwortlichen auf PERI als Komplettanbieter verlassen können: mit modernen Schalungs- und Gerüstlösungen sowie kompetentem Engineering aus einer Hand. PERI Projektleiterin Cornelia Obiegli unterstützt die Baustellenabwicklung und ist zentrale Ansprechpartnerin für alle technischen, kaufmännischen und logistischen Belange. Sie koordinierte auch von Beginn an die umfangreichen Planungsleistungen für die unterschiedlichen Bauabschnitte.

Geometrisch herausfordernd

Die im Grundriss als Klothoide geführte Brückenkonstruktion weist insbesondere im Mittelteil geometrisch äußerst anspruchsvolle Herausforderungen auf. Zum maximalen Längsgefälle von 6 % gesellen sich 2,5 % bis 6 % Quergefälle, der minimale Kurvenradius beträgt 550 m.

Zudem ändert sich der Querschnitt des gevouteten Spannbeton-Hohlkastens kontinuierlich: Von knapp 8 m Überbauhöhe, ausgehend von den beiden Hammerköpfen, halbiert sich die Höhe am jeweiligen Lückenschluss in Brückenmitte auf 4 m Höhe – bei ebenfalls veränderlichen Wand- und Bodenstärken. Wichtiger Bestandteil der PERI Komplettlösung ist das erstmalig in Deutschland eingesetzte VARIOKIT Freivorbaugerät VBC. Beidseitig wachsen die beiden Kragarme von den Hammerköpfen aus im regelmäßigen 7-Tage-Takt nach außen.

Die gewählte, maximal mögliche Regelstaktlänge von 5,75 m reduziert dabei die Anzahl der notwendigen Betonierabschnitte: Statt der anfänglich geplanten 19 Takte sind nur 14 Takte pro Vorbau notwendig. Insgesamt lassen sich damit 20 Umsetzungsvorgänge einsparen. Zudem berücksichtigte die PERI Brückenlösung die vorgenannten geometrischen Herausforderungen ebenso wie die



hohen Windlasten. Auch mussten die von Takt zu Takt variierenden Spannlinien und Umlenkstellen Berücksichtigung finden.

Komplettlösung

Zuvor schon, größtenteils auch noch parallel zur Freivorbau- und Taktschiebe-Herstellung des Überbaus, wurden die Pfeilerschäfte und Pfeilerköpfe geschalt und betoniert. Mithilfe der SCS Kletterschalung und des VARIOKIT Ingenieurbaukastens wuchsen die bis zu 52 m hohen Pfeiler jede Woche um jeweils 5 m kontinuierlich in die Höhe – bei einem sich nach oben hin verjüngendem Pfeilerquerschnitt.

Ebenfalls Bestandteil des PERI Gesamtkonzepts war auch die komplexe Schalungslösung zur Herstellung der beiden Hammerköpfe. Diese stellen die biegesteife Verbindung zu den Doppelpfeilern links und rechts der Saale dar und dienen als Start-

segment für die Freivorbauwagen. Beim Betonieren der massiven Bodenplatte, der schrägen Seitenwände und der Fahrbahnplatte in über 50 m Höhe waren hohe Genauigkeiten einzuhalten und enorme Lasten abzutragen. Auch hier basierte die projektspezifisch erarbeitete PERI Lösung auf dem VARIOKIT Baukastensystem.

Der PERI UP Gerüstbaukasten rundet das Schalungskonzept zu einer wahren Komplettlösung ab. Als Treppenzugang sorgt PERI UP für den sicheren Zugang zu den höher gelegenen Arbeitsplätzen. Zudem lassen sich Arbeitsbühnen in die VARIOKIT Anwendungen integrieren, die beispielsweise beim Freivorbaugerät den Zugang die sichere Erreichbarkeit der Bedienbereiche ermöglicht. Denn beiden Baukastensystemen, VARIOKIT und PERI UP, liegt das metrische Systemraster zugrunde. Zusammen mit verbindenden Standard-Bauteilen sorgt

das für nahezu unbegrenzte Kombinationsmöglichkeiten. Auch das Sicherheitskonzept beim Auf- und Abbau sowie beim Umsetzen des VARIOKIT Freivorbaugeräts konnte mit PERI UP konsequent umgesetzt werden, indem temporäre Arbeitsbühnen die Montageabläufe in 60 m Höhe erleichterten – ohne zusätzlichen, zweiten Kran.

PERI hat für große und kleine Brückenbauprojekte die passende Lösung: Mit einem hohen Verständnis für die Anforderungen im Brückenbau unterstützen PERI Ingenieure dabei, Infrastrukturprojekte erfolgreich umzusetzen.

Bei Großprojekten wie der Saaletalbrücke Bad Kösen mit ihren spezifischen Projektanforderungen sind die Planungsleistung und der Baustellensupport besonders intensiv. Gut, wenn PERI dabei länderübergreifend auch auf internationales Expertenwissen zurückgreifen kann.

Das PERI Team um Projektleiterin Cornelia Obiegli zog beispielsweise Kamil Buczkowski von PERI Polen und Alexander Hiesberger von PERI Österreich hinzu, die als spezialisierte Richtmeister die Montage des Freivorbaugeräts vor Ort begleiteten. Ergänzend standen den Bauverantwortlichen und -ausführenden 3D-Modelle und -Animationen zur Verfügung, welche die Systemlösungen veranschaulichten und so zur Arbeitserleichterung beitrugen.

<https://www.peri.de>



INNOVATIONEN



IT- UNTERSTÜTZUNG BEI DER BELIEFERUNG VON TRANSPORTBETONWERKEN

Die Belieferung von Transportbetonmischwerken konfrontiert Sand- und Kieswerke mit Herausforderungen in Produktion und Logistik. Auf der einen Seite werden Qualitätsmerkmale für den Rohstofflieferant bei Bauwerken wie Brücken oder Fundamenten für Windkraftanlagen immer weiter verfeinert.

Zum anderen entsteht im Bereich Bürokratieverwaltung Papier, Papier und nochmals Papier. Zum Beispiel produziert allein ein Windradfundament mindestens 350 Lieferscheine, von Mails und Abnahmedokumenten ganz zu schweigen.

Bei einem Sand- und Kieswerk, welches unterschiedliche Betonmischwerke beliefert, werden täglich ca. 200-300 Lieferscheine erzeugt. Diese Papierlieferscheine haben mehrere Durchschläge für den Spediteur, den Polier auf der Baustelle, die Verwaltung des Kunden und die eigene Ablage. Dazu kommt, dass eigentlich der unterschriebene Beleg an den Rohstoff-

produzenten zurück gehen müsste. Dieser beinhaltet alle drei Unterschriften, die für die Abrechnung notwendig sind. Jedoch wird der Lieferschein oft auf Vertrauensbasis beim Spediteur zwischengelagert und nur dann vom Rohstofflieferanten abgefragt und angefordert, wenn der Kunde einen Nachweis will.

Für Unternehmen, welche die Branchensoftware WDV2024 TEAM im Einsatz haben, ist das alles jedoch bereits „Schnee von gestern“. Hier wirken sämtliche beteiligten Stellen, also Lieferant, Kunde, Baustelle, Fahrzeug (Spediteur) und die langfristige Abnahme, verschlüsselt und geschützt zusammen. Vom Angebot, über die Kalkulation, bis zur Logistik läuft alles digital ab.

Sowohl das gesamte Preissystem, als auch die Auftragsübergabe in das Fahrzeug des Speditors, bis hin zur App, die der Polier auf der Baustelle und zur Unterschrift hat, funktioniert über Pad und Bildschirm. Kein Papier! Gleichzeitig besteht

über das Archiv ein selektiver Zugriff aller beteiligten Unternehmen auf die gemeinsam produzierten Lieferscheine, natürlich in geschützter und verschlüsselter Form. Rechnungen gehen selbstverständlich elektronisch als PDF oder X-Rechnung zum Kunden. Das Rohstoffwerk, falls es Material zukaft, bekommt den Lieferschein ebenfalls digital geliefert. Dieser Eingang in das Werk wird als sogenannter Rohstoffeinkauf mit Rechnungsabgleich durch den Eingangsrechnungs-Workflow bearbeitet.

Nachhaltigkeit und hohe Produktivität der Branchensoftware wird heutzutage auch von Anwendern und Unternehmen erwartet. Auf der 24/7 Branchenmesse, welche die Firma PRAXIS Betriebswirtschaft- und Software-Entwicklung AG betreibt, werden Prozessabläufe und Automatisierungsmöglichkeiten für die Öffentlichkeit präsentiert.

<https://www.praxis-edv.de>

INTERESSANT



CARAVAN SALON DÜSSELDORF
vom 3. September 2024

Zufriedene Gesichter bei Besuchern und Ausstellern prägten die zehn Tage Messelaufzeit des CARAVAN SALON 2024. „Bei uns in Düsseldorf schlägt das Herz der Caravaning- und Campingbranche. Kein anderer Messeplatz weltweit vereint die Interessen der Hersteller, Händler und der Besucher so perfekt wie der CARAVAN SALON. In unseren Messehallen und auf dem Freigelände herrschte sommerliche Hochstimmung.

Diese gute Laune prägte auch die positiven Geschäftsabschlüsse unserer Aussteller. Besucher lobten die einzigartige, individuelle Beratung und Information an den Ständen. Dementsprechend berichtete eine sehr große Mehrheit der 778 Aussteller von guten Verkäufen. Erneut besuchten mehr als 250.000 Menschen aus 69 Ländern

unser Messegelände, um das Erlebnis Caravaning hautnah zu spüren.

Wir sehen den großen Besucherandrang auch als Bestätigung für eine erfolgreiche, gemeinsame Arbeit der Aussteller, des Caravaning Industrie Verbandes und unserer Messegesellschaft“, bilanziert Marius Berlemann, Geschäftsführer der Messe Düsseldorf und ergänzt: „Caravaning passt perfekt in unsere heutige Zeit und steht für eine flexible sowie attraktive Reiseform. Es verkörpert Freiheit, Individualität und Naturnähe.“

Der CARAVAN SALON hat sich zudem zu einer wichtigen Dialog-Plattform und zu einem Forum für den Austausch mit politischen und touristischen Entscheidern entwickelt. Die Konferenz-

Veranstaltungsreihe „Destination Zukunft“, die speziell auf die Bedürfnisse von (Camping-)Reisezielen und touristischen Regionen ausgerichtet ist, traf dabei genau den Nerv der Experten und Fachleute. Attraktive Sondershows und ein vielfältiges Bühnenprogramm für Einsteiger und erfahrene Camper rundeten das Angebot des CARAVAN SALON perfekt ab und wurden von den Besuchern mit großer Begeisterung aufgenommen. Besonders erfreulich sei, dass auch viele Fachleute und Experten aus Asien, Australien, Südamerika und den USA nach Düsseldorf gereist sind, um sich über die Neuheiten und Innovationen der Branche zu informieren.

<https://www.caravan-salon.de>



PRODUKTE

AUTOMATISCHE MISCHER-REINIGUNG als Quantensprung in der Betonproduktion

Mit dem **easycleaner** hat die PUCEST protect GmbH ein effizientes Reinigungssystem für Betonmischanlagen zur Serienreife entwickelt und auf den Markt gebracht. In der Praxis setzt sich das innovative, automatische Hochdruck-Reinigungssystem mit eindrucksvoller Performance durch. Ein Erfahrungsbericht zeigt, wie der Einsatz des PUCEST **easycleaner** unmittelbar zu optimierten Produktionsabläufen beiträgt – und das gleich in mehrfacher Hinsicht.

Ein Betonwerk produziert am Hauptsitz 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 verbessert werden, wie der Werkleiter bestätigt. Der durchgeführte Mischerumbau mit optimal eingestellten Universal-Mischarmen von PUCEST, 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 Mixers ermöglicht. „Bei alten Systemen fließt beim Öffnen des Mixers zuerst nur festes Material und anschließend dünne Suppe,“ beschreibt der Werkleiter. Nicht nur die Roh-

stoff-Qualität und die präzise Einstellung des Mixers, sondern auch die ideale, regelmäßige Reinigung ist eine wesentliche Grundvoraussetzung, um eine dauerhaft gleichbleibende Qualität des Mischgutes zu gewährleisten.

Neben der Güte der eingesetzten Rohstoffe sowie der Präzision bei der Mischung der einzelnen Komponenten stellt bei allen Fertigbetonanlagen eine regelmäßige Reinigung besonders des Mixers eine der wesentlichen Grundvoraussetzungen für eine gleichbleibend gute Qualität der Endprodukte dar.

Dessen ist sich auch das Betonwerk bewusst und optimierte im Zuge des Mischerumbaus und den Einsatz des **easycleaner**, auch die Arbeitsabläufe in der Prozesskette auf einem hohen Niveau. Wie in der gesamten Prozesskette legt auch hier das Betonwerk höchste Standards an. Die Ansprüche konnten also nicht hoch genug sein, als es um Verbesserungen der Arbeitsabläufe ging.

Erwartungen übertroffen

Um zuverlässig zu verhindern, dass Reste des zähflüssigen Zementschlammes im Mischer aushärten, führt der Mischmeister 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 schwerem Werkzeug in unzugängliche Bereiche des Mixers zu klettern. Bis zu einer dreiviertel Stunde war ein Arbeiter in der Regel damit beschäftigt – bei entsprechendem Produktionsausfall. Dieser





Vor der Reinigung



Nach der Reinigung

Zustand machte das Betonwerk durchaus empfänglich für echte Innovationen – aber natürlich auch skeptisch.

Als PUCEST seinen **easycleaner** erstmals angeboten hatte, dachte der Werksleiter: „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 **easycleaner** hat bei uns die Ankündigungen von PUCEST noch übertroffen.“

In der normalen Zwischenreinigung von nur ca. 1 Minute werden bereits mehr als 80% der Rückstände zu entfernen. Über drei Hochdruckreinigungsköpfe im Deckel des Troges der Mischer nur mit einem Wasserdruck von 160 bar gereinigt.

Zusätzlich ermöglicht eine frei konfigurierbare Dosierungseinstellung des **easycleaner** zwischengeschaltete Reinigungen, die jetzt jede Stunde durchgeführt werden. Am intuitiv bedienbaren Menü des Touchdisplays an der Steuereinheit wird die Zwischenreinigung eingestellt und gestartet.

Effiziente Reinigung und mehr

Die flexibel programmierbare Dosierfunktion am PUCEST **easycleaner** 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 an-

schließende Untermischen von Wasser erschwert.

Anstatt das Zement-Sand-Gemisch mit dem Wasser unterzuheben wird das Mischgut vor sich hergeschoben. Der **easycleaner** wirkt diesem entgegen. Bei jeder Mischung wird für etwa 15 Sekunden die Zuschlagstoff-Masse, während des Vormischprozesses, über die Reinigungsköpfe des **easycleaner** befeuchtet. Diese Vorgehensweise ermöglicht ein leichteres Unterheben des Wassers während des Mischvorgangs.

Im Mischer ist auf Wunsch eine Feuchtigkeitssonde verbaut, welche die Restfeuchte des Betons kontrolliert. So wird sichergestellt, dass die, durch die Mischrezeptur vorgegebene, maximale Wassermenge nicht überschritten wird. „Mit der Weiterentwicklung des **easycleaner** vom Hochdruck-Reinigungssystem zur gleichzeitig integrierten Befeuchtungs-Anlage hat PUCEST die Programmwahl zur Wasserdosierung standardgemäß implementiert.

Dieser technisch wichtige Fortschritt des **easycleaner** kommt als Problemlösung zu großer Geltung, wie alle Erfahrungen bei Anwendern gezeigt haben,“ erklärt PUCEST-Geschäftsführer Detlef Bauer.

Mehrwert erkannt

Seit der Inbetriebnahme im Juni hat sich die Anlage im Betonwerk zu einem wertvollen Bestandteil der Fertigung entwickelt, auf die keiner der Beteiligten mehr verzichten möchte – von der Werkleitung bis

hin zum Anwender. Der Mischmeister fasst zusammen: „Bislang war die tagtägliche Reinigung des Mixers eine unangenehme Arbeit und auf Grund von Staubentwicklung und Geruchsbelastung potenziell gesundheitsschädlich – das gehört mit dem **easycleaner** der Vergangenheit an. 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 **easycleaner** rasch amortisiert.“ Der Einsatz im Betonwerk zeigt eindrucksvoll, wie eine konsequente Nutzung aller Möglichkeiten des PUCEST **easycleaner** sowohl den Produktionsablauf wirtschaftlich messbar optimiert und den Arbeitsablauf anwenderfreundlich gestaltet.

Über die PUCEST protect GmbH

Die PUCEST protect GmbH setzt beim effizienten Verschleißschutz in der Schüttgutverarbeitung seit mehr als 20 Jahren auf das selbst entwickelte Material PUCEST. Im Zuge der fortwährenden Weiterentwicklung ist es dem Hersteller gelungen, das Grundmaterial gleich an eine Vielzahl komplexer Anforderungsprofile anzupassen.

<https://pucest.de>

NEWS



GANZHEITLICHES BAUSTOFF-RECYCLING im Großraum Frankfurt

Heidelberg Materials hat im Rahmen seiner Nachhaltigkeitsstrategie neben der Vermeidung von CO₂-Emissionen die Umsetzung der Kreislaufwirtschaft durch den Einsatz von rezyklierten Materialien als Ziel. Um ein ganzheitliches Baustoffrecycling-Konzept im Großraum Frankfurt umzusetzen, ist das Tochterunternehmen Heidelberg Materials Mineralik jetzt mit der Frankfurter UM Recycling GmbH, die zur Antal-Gruppe gehört, eine Partnerschaft eingegangen. Dabei werden durch UM Recycling Rückbaumaterialien wie Altbeton zu rezyklierten Materialien verarbeitet. Diese werden bei Heidelberg Materials

sowohl in der Herstellung von neuem Beton und Betonwaren als auch bei der Herstellung von Zement eingesetzt. Die gebündelte Kompetenz beider Unternehmen ermöglicht es, den Kunden damit eine Komplett-Lösung anzubieten.

UM Recycling ist seit über drei Jahren im Großraum Frankfurt tätig und auf Urban Mining spezialisiert. Eingehende Materialien werden klassifiziert, sortiert, recycelt und damit wieder nutzbar gemacht. Durch den Firmensitz der Antal-Gruppe in unmittelbarer Nähe zum Frankfurter Osthafen, können kur-

ze innerstädtische Transportwege realisiert werden. Die sorgsame Steuerung von Transportströmen spart zusätzliche Emissionen und Kosten ein. „Nach über 15 Jahren aktiver Tätigkeit in der Rückbaubranche, freuen wir uns darauf, in Kooperation mit unserem Partner Heidelberg Materials künftig mineralische Abfälle in ein Produkt für den Einsatz im Beton und Zement zu verwandeln und damit einen wertvollen Beitrag für ein ganzheitliches Baustoff-Recycling zu leisten,“ so George Antal, Inhaber der Antal-Gruppe.

Heidelberg Materials verfügt über eine starke Vertriebskompetenz. Das Unternehmen hat ein Zementmahlwerk in Mainz und betreibt im Großraum Frankfurt mehrere Betonwerke in unmittelbarer Nähe zum Standort der UM Recycling. Neben dem Einsatz des Recyclingmaterials als Gesteinskörnung im Beton kann durch die Kooperation auch eine nachhaltige Lösung für die anfallenden Feinmaterialien umgesetzt werden und damit der Kreislauf geschlossen werden. Heidelberg Materials Mineralik Geschäftsführer Stefan Heger sagt: „Die Kooperation mit UM Recycling im Großraum Frankfurt ist perfekt für uns, um den Einsatz von rezyklierten Materialien mit einem starken, regionalen Partner auszubauen.“



<https://www.heidelbergmaterials.de>

TECHNIK



**NEUER RIESEN-BAGGER
für die Amberger Kaolinwerke**

Am 20. September 2024 war es bei den Amberger Kaolinwerken soweit: Die offizielle Schlüsselübergabe für den neuen Komatsu PC2000-Bagger. Dieser große Bagger wird den bisherigen Hitachi EX1900 ablösen, der seit 2010 im Einsatz war.

Trotz seiner treuen Dienste und mehr als 22.000 Betriebsstunden war es an der Zeit für einen Wechsel – die Maschine erreichte ihre Verschleißgrenze und der Wartungsaufwand war zuletzt deutlich gestiegen.

Bereits Ende 2023 entschied sich die Unternehmensleitung, für die Investition. Die Entscheidung für den Komatsu PC2000 fiel nicht nur wegen der hohen Leistung, sondern auch wegen der Zuverlässigkeit und robusten Ausführung des Baggers. Die speziell angefertigte Schaufel, ist genau auf die Anforderungen der Kaolinwerke zugeschnitten. An der Entwicklung und Abstimmung dieser Schaufel arbeiteten zahlreiche Experten eng zusammen, um die optimale Lösung für die Bedürfnisse des Betriebs zu finden.

Der Aufbau des Baggers verlief reibungslos: Ende August 2024 wurde das Gerät in Einzelteilen mit 10 Tiefladern angeliefert und innerhalb einer Woche vor Ort montiert. Die enge Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Partnern war dabei ein entscheidender Faktor für den Erfolg des Projekts.

Mit seiner enormen Leistungsfähigkeit und Größe wird der Komatsu PC2000 die Arbeit in den Kaolinwerken erheblich vereinfachen und die Produktion effizienter gestalten. Die Geschäftsführung hob in ihrer Ansprache hervor, dass diese Investition nicht nur die betriebliche Leistung steigert, sondern auch die Weichen für eine nachhaltige und erfolgreiche Zukunft stellt.

Mit dem neuen Bagger ist das Unternehmen gut gerüstet, um den Herausforderungen der kommenden Jahre zu begegnen. Dank modernster Technik und durchdachter Planung wird der Komatsu PC2000 nicht nur die Effizienz erhöhen, sondern auch zu einer Reduzierung der Betriebskosten und einer Verbesserung der Arbeitsbedingungen beitragen. Die Amberger Kaolinwerke blicken voller Zuversicht auf die kommenden Jahre und freuen sich auf die positiven Veränderungen, die der neue Bagger mit sich bringt.



<https://www.quarzwerte.com>

REFERENZEN



PROBLEME MIT VERSCHLEIBTEILEN IN DER BIOGASANLAGE

Die Anforderungen an die Einbringtechnik bei Biogasanlagen steigen. Vor allem die tägliche Menge der zu fördernden Stoffe ist auch mit der Anlagengröße mitgewachsen.

Bei täglichen Mengen bis weit über 100 t an Feststoffen und Biomassemedien die meist aggressiv gegenüber Anlagenteilen reagieren, müssen die Einbringssysteme mit entsprechenden Verschleißschichten ausgerüstet werden. Da die Einbringtechnik

eines der wichtigsten Bauelemente für die Zuverlässigkeit und Wirtschaftlichkeit einer Biogasanlage ist, muss diese eine entsprechende Betriebssicherheit aufweisen. Jeder Tag Stillstand der Einbringtechnik führt zu erheblichen Ertragsausfällen bis hin zum Stillstand der ganzen Biogasanlage.

Problemlösungen

Der Verschleiß der Mischschnecken und Behälterwände, hervorgerufen durch Reibung

während des Mischvorgangs in Verbindung mit aggressiven Gärssäften, ist eines der bekannten Probleme bei Biogasmischern.

Säurefeste Metalle haben meistens nicht die entsprechende Verschleißfestigkeit und die meisten verschleißfesten Stahlsorten zersetzen sich in der säurehaltigen Umgebung. Bei Verwendung von säureresistenterem Edelstahl anstatt Normalstahl kann die Standzeit bedingt erhöht werden, allerdings sind die Investitionskosten deutlich höher. Als Lösung bieten sich PUCEST Auskleidungen an, die eine höhere Verschleiß- und Abriebfähigkeit bieten als Stahl, Gummi oder auch von anderen Werkstoffen auf PUR-Basis.

Dazu kommen die guten Gleiteigenschaften des Kunststoffes durch den eine Kräfteinsparung möglich ist. Diese Einsparung wirkt sich natürlich positiv auf die Stromaufnahme der Antriebe der Konusschnecken im Grundbehälter sowie der Förderschnecken aus. Dadurch sinkt der Eigenstrombedarf der Anlage und senkt damit auch die laufenden Kosten.

Umrüstung

Dabei werden am Boden, an den Seitenwänden und an den Mischschnecken PUCEST Verschleißplatten angeschraubt und die Stöße mit PUCEST-TIX verspachtelt und abdichtet, damit der Stahl nicht mehr



Hier wird es Zeit, da die Schweißnähte schon durchgeschliffen sind



Das fertig belegte Eck mit PUCEST-Auskleidung



Hier wurde solange Verschleißblech eingeschweißt, bis nichts mehr ging



Für diesen Mischwagen war es höchste Zeit. Hier die fertig verschraubten und verspachtelten Platten nach der Montage

angegriffen wird. Auf diese Weise können die Standzeiten der kompletten Einbringtechnik wesentlich erhöht und die laufenden Wartungs- und Betriebskosten durch einen geringeren Energieaufwand gesenkt werden. Eine Investition die sich rechnet.

Mischwagen auskleiden

Auch wenn es schon aussichtslos aussieht können mit PUCEST Auskleidungen Löcher überbrückt werden. Alle Verschleißschutzplatten werden nacheinander in der Grundmulde befestigt. Alle vorhandenen Plattenstöße werden nach abgeschlossener Befestigung miteinander verspachtelt und abgedichtet.

Es entsteht eine eigene dichte Kunststoffwanne im Behälter. Dadurch ist der Stahlgrundkörper vor den aggressiven Sickersäften aus den Feststoffen geschützt.

Fördereinheiten

Auch die Auskleidung der Fördereinheiten, wie zum Beispiel Förderschnecken, ist möglich. Durch die Aluminiumlochblecheinlage in den PUCEST Verschleißschutzplatten kann an die Rundung angepasst werden. Bei Bauteilen die Verschleiß ausgesetzt sind, also überall dort, wo es auf einen optimalen Verschleißschutz ankommt, sind

Produkte aus PUCEST nicht mehr wegzudenken.

PUCEST übertrifft die Abriebwerte von Gummi, Stahl, und auch von anderen Werkstoffen auf PUR-Basis.

Produkte aus PUCEST zeichnen sich durch ausgezeichnete mechanische Eigenschaften aus und erreichen hervorragende Standzeiten. In jahrelanger Forschung wurde die Rezeptur von PUCEST für die Bedürfnisse extremer Verschleißbeanspruchung optimiert und ergänzt Gummi, Stahl, Keramik oder PE im Verschleißschutz.

Die ausgeklügelten und komplett auf die Praxis und Bedürfnisse der Branche ab-

gestimmten, innovativen Produkte werden für die „wirklichen“ Problemlösungen entwickelt. Ob Verschleißschutzplatten, mit Lochblecheinlage, zum Auskleiden von Behältern und Trichtern, Mulden-Auskleidungen, Verlade- und Auslaufschläuche, oder die Reinigungsanlage PUCEST **easy-cleaner** – die Produkte des Unternehmens decken einen breiten Einsatzbereich ab.

Dieser beinhaltet, neben der Verschleißschutztechnik, auch die Misch- und Reinigungstechnik sowie den Service und die Montage.

<https://pucest.de>



TECHNIK



HOCH HINAUS – ABER SICHER!

Effizient und schneller betonieren mit dem Klettersystem 240 von PASCHA

Ein Aussichtsturm im Baumwipfelpfad, ein Wasserturm in der Eifel oder das größte Holzhaus Dänemarks: in vielen Fällen wollen Bauherren hoch hinaus. Und das gelingt besser in einer Kombination aus Schalung und Klettersystem 240. Zum Beweis unternehmen wir eine Reise von einer dänischen Ostseeinsel bis an die Schweizer Grenze und besuchen besondere Bauvorhaben. Sie alle haben eines gemeinsam: Zusammen mit dem Klettergerüst 240 „wuchs“ die Schalung von PASCHAL nach oben und verkürzte die Betonierzeiten von Türmen, hohen Gebäuden und Aufzugsschächten.

Von der Insel Fünen in Dänemark bis nach Lörrach am Rhein machen wir Station in der Lüneburger Heide, in der Eifel an der Grenze zu Belgien, fahren nach Frankreich in die Region Grand Est und erreichen dann die Grenzstadt zur Schweiz. Denn überall dort kamen bei den Bauprojekten – sei es ein Regierungsgebäude, ein Aussichtsturm, ein Wasserturm, ein Sichtbetonturm oder ein Hotelturm – die Schalungslösungen von PASCHAL zum Einsatz: stets in Kombination mit dem Klettersystem 240.

Aufzugsschächte aus Beton stabilisieren größtes Holzhaus Dänemarks

Im Falle des WoodHub – dem künftigen Regierungsgebäude in Odense – wuchs die Schalung für die Aufzugsschächte gemein-

sam mit der Kletterkonsole 240 Stockwerk für Stockwerk in die Höhe. Denn auch wenn man es dem nachhaltigen Gebäude von außen nicht ansieht: Der Holzbau, der sich auf einer Gesamtfläche von 31.000 m² über 7 Etagen erstreckt, benötigt im Inneren den Baustoff Beton als Stabilisator. Insgesamt sechs Treppen- und Aufzugsschächte aus Beton geben dem WoodHub seinen Halt.

Einmal vormontiert – mit wenigen Kranhüben nach oben

Etwa 300 Kilometer Luftlinie südlich der Insel Fünen mitten in Niedersachsen im Wildpark Lüneburger Heide steht ein quadratischer Aufzugs- und Aussichtsturm. Von seiner Aussichtsplattform auf 44 Metern sieht man nicht nur hinunter auf den Baumwipfelpfad Heide Himmel, sondern hat einen Fernblick bis nach Hamburg. Für die Schalung des Schachts wurde die Wandschalung LOGO.3 in Kombination mit dem Klettersystem 240 zur Kletterschalung.

Die Klettereinheit – bestehend aus der senkrechten Schaleinheit und drei Bühnen und Schutzgerüsten – wurde nur einmal vormontiert und jeweils mit einem Kranhub zum folgenden Betoniertakt angehoben. Pro Woche wurden zwei Betoniertakte ausgeführt; mit insgesamt 14 Takten wurde der Aussichtsturm fertiggestellt. Dabei wurden rund 1000 m³ Beton, 130 t Bewehrungsstahl, 600 t Stahl, 350 m³ Holz und 70.000 Schrauben verbaut. Nun sagen wir Tschüss

zu Luchs, Otter und Wildschwein und fahren 640 km weiter südwestlich in den Nationalpark Eifel nahe der belgischen Grenze.

Kletterbühne mit genügend Platz zum Arbeiten

Die Eifel befindet sich auf vulkanischem Gestein und ist daher ein Erdbebengebiet. Um den Grundablasturm an der Urftalsperre, eine der ältesten Talsperren Europas, erdbebensicher zu machen, wurde er vergangenen Herbst saniert und mit einem Betonmantel versehen. Zum Einsatz kam die Trapezträgerrundschalung (TTR) von PASCHAL, um den Turm in sieben Takten zu schalen. Die Kletterbühne diente dabei den Mitarbeitern der Bauunternehmung Bruno Klein als Arbeits- und Schutzgerüst.

Die Besonderheit bei diesem Projekt: Der Durchmesser der auf Maß gefertigten Schalung betrug nur 3,80 Meter und die Arbeiten auf beengtem Raum sowie das unwegsame Gelände „drumherum“ – der Wasserturm steht neben der Staumauer auf einer steilen Böschung – machten es unmöglich, die Klettereinheit in Gänze per Kran zu versetzen. Richtmeister Martin Ketterer, der seit 28 Jahren Schalungsprojekte bei PASCHAL betreut, erklärt: „Streng genommen handelte es sich nicht um eine Kletterschalung, weil Schalung und Kletterbühnen separat nach oben gewandert sind.“ Das ist bei der „echten“ Klettereinheit anders. Die Zahl 240 steht übrigens für die Tiefe der Bühne. So

ist Platz genug für die Schrägstützen, die die Schalung abstützen. Zudem kann die Schalung bis zu 70 Zentimeter zurückgefahren werden. So lässt sie sich vor dem nächsten Takt an Ort und Stelle reinigen.

Exakte Schalplanung = kürzere Bauzeit

Die Bauunternehmung Scherberich S.A. hat den 25 Meter hohen Sichtbetonturm des Notfallzentrums in Cernay-Wittelsheim in acht Betoniertakten geschalt – und das ohne die Schaleinheit umbauen zu müssen. Diese bestand aus der Wandschalung LOGO.3, der Arbeitsplattform, der Betonierplattform und dem Nachlaufgerüst.

Das bauausführende Team stand unter Zeitdruck. Alle drei Tage sollte ein Betonierabschnitt fertiggestellt sein. Dank einer perfekten Arbeitsvorbereitung sei das auch gelungen, bestätigt Christian Houvig, Bauleiter bei der Scherberich S.A. Er sagte: „Mit den fünf Schaleinheiten – eine Schachteinheit innen und vier Außeneinheiten – kamen wir, aufgrund der exakten Vorplanung von PASCHAL mit der Bauzeitvorgabe für den Stahlbetonturm zurecht und mussten keine bauseitigen Schalungsanpassungen vornehmen“.

Für mehr Arbeitssicherheit: Kleiner Anker, große Wirkung

Das Klettersystem 240 wurde beim Projekt in Frankreich ebenso wie beim Turm des Baumwipfelpfads Heide Himmel mit dem Kletterkonus M30/DW15 verankert. Dieser bauaufsichtlich zugelassene Kletterkonus vereinfacht und beschleunigt die Verankerung des Klettersystems; er wurde so entwickelt, dass er für alle Kletter- und Bühnensysteme passend ist.

Für den Bau des Stahlbetonturms des Rettungszentrums waren außenseitig je Betoniertakt lediglich zwei Verankerungsstellen in der Horizontalen notwendig, um je Turmseite eine komplette Schaleinheit zu befestigen. Der Kletterkonus ist für Verankerungstiefen von 250 bis 400 mm als normale Wandverankerung zugelassen. Besonders nachhaltiges Detail: Der Anker besteht aus drei Komponenten, von denen nur zwei im Beton verbleiben. Der Konus ist wiederverwendbar!

Individuelle Anpassungen bei besonderen Herausforderungen

Flexibilität ist Trumpf – nach diesem Motto arbeiten die Schalungsplaner bei PASCHAL, um die Schaltakte individuell auf das jeweilige Bauprojekt hin zu planen; ihr Augenmerk ist stets darauf gerichtet, dass die Baufirma in der Lage ist, mit möglichst wenig Materialeinsatz möglichst viele der gewünschten Schalhöhen und Schal Durchmesser zu realisieren – in so wenigen Betoniertakten wie möglich.

Ein besonderes Projekt war der Turm eines 4-Sterne-Hotels in Lörrach unweit der Schweizer Grenze. Damit wären wir am Ende unserer Reise angelangt und beleuchten, welche Herausforderungen bei diesem Bauprojekt gemeistert wurden. Für den Hotelneubau gegenüber des Hauptbahnhofs wurde ein besonderes Kletterkonzept erstellt, das das Klettersystem 240 mit dem Schalungssystem LOGO.3 kombinierte. Bis auf eine Höhe von 63 Metern und über 20 Etagen wurde damit die Schalung realisiert. Allerdings war es der Wunsch der ausführenden Bauunternehmung Implenia Bau, dass die Kletterbühnen mit möglichst weni-

gen Kranhüben von Geschoss zu Geschoss nach oben wanderten. So wurden zwei Kletterbühnengrößen miteinander kombiniert und die Kranhübe optimiert.

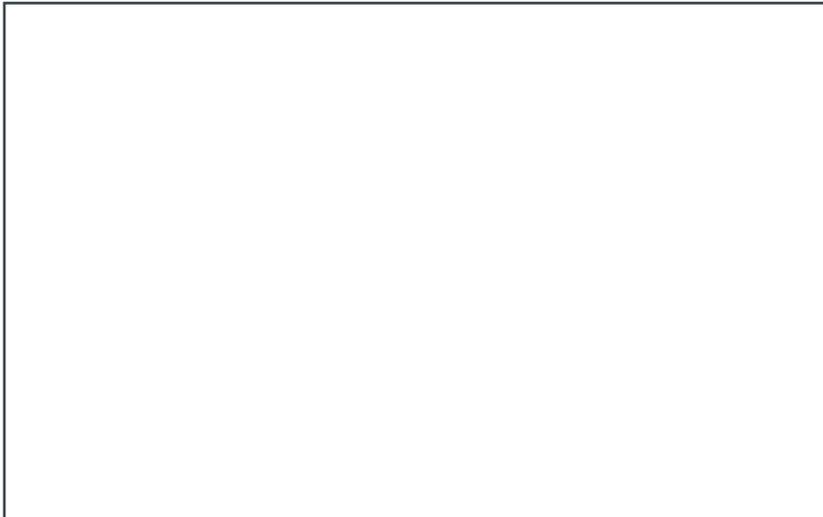
Sicheres Arbeiten auch in der 40. Etage oder trotz geneigter Wand

Mit dem Klettersystem 240 ist gewährleistet, dass die Mitarbeiter genügend Platz haben, ihrer Arbeit sicher nachzugehen. Nicht nur in hohen Gebäuden wie dem Hotelurm in Lörrach ist es wichtig, dass die Arbeiter in jeder Höhe sicher arbeiten. Dort wurden als zusätzliche Sicherheitsmaßnahme die Ecklösungen so geplant, dass die Arbeiter sich sicher um die Ecken bewegen können. Die Schalungsplaner von PASCHAL planten im Außenbereich die Klettereinheit so, dass Arbeitsbühne, Betonierbühne und Nachlaufbühne von einer Seite her bündig mit der Bauwerkskante abschließen. Auf der anderen Seite wurden die Bühnen soweit verlängert, dass eine genügend breite Überlappung gegeben war. Auch geneigte Wände sind kein Hindernis.

Wenn ein Architekt den Wunsch hat, „aus dem Lot“ zu bauen, passt sich das Klettersystem an die Bauwerksgeometrie an: um bis zu +/- 15 Grad ist das möglich. Heißt: Die Arbeitsbühne hat auch bei geneigten Wänden immer eine waagerechte Position. Verantwortlich dafür ist die gelenkige Befestigung des Vertikalriegels, an dem die Schalung befestigt ist. So kann auch bei leicht geneigten Wänden nichts schief gehen.

🔗 <https://www.paschal.de>





AUSTAUSCHEN WAR GESTERN!

Schnelle Reparatur beschädigter Auskleidungen. Für alle PUCEST-Verschleißschutzplatten erhältlich. Anwenderfreundliches 2-Komponenten Reparatursystem. Überdurchschnittlich lange Standzeit. Als Arbeitspackung oder im Starter-Kit erhältlich.

ANRÜHREN! SPACHELN! FERTIG!



- **BETON-NEWS ABO**
- **STELLENMARKT**
- **GESCHÄFTSANZEIGEN**
- **EVENTS**

REDAKTION

PUCEST protect GmbH
Im Höning 11
D-63820 Elsenfeld
Tel.: +49 6022 26401-0
Fax +49 6022 26401-20
Mail: info@pucest.com

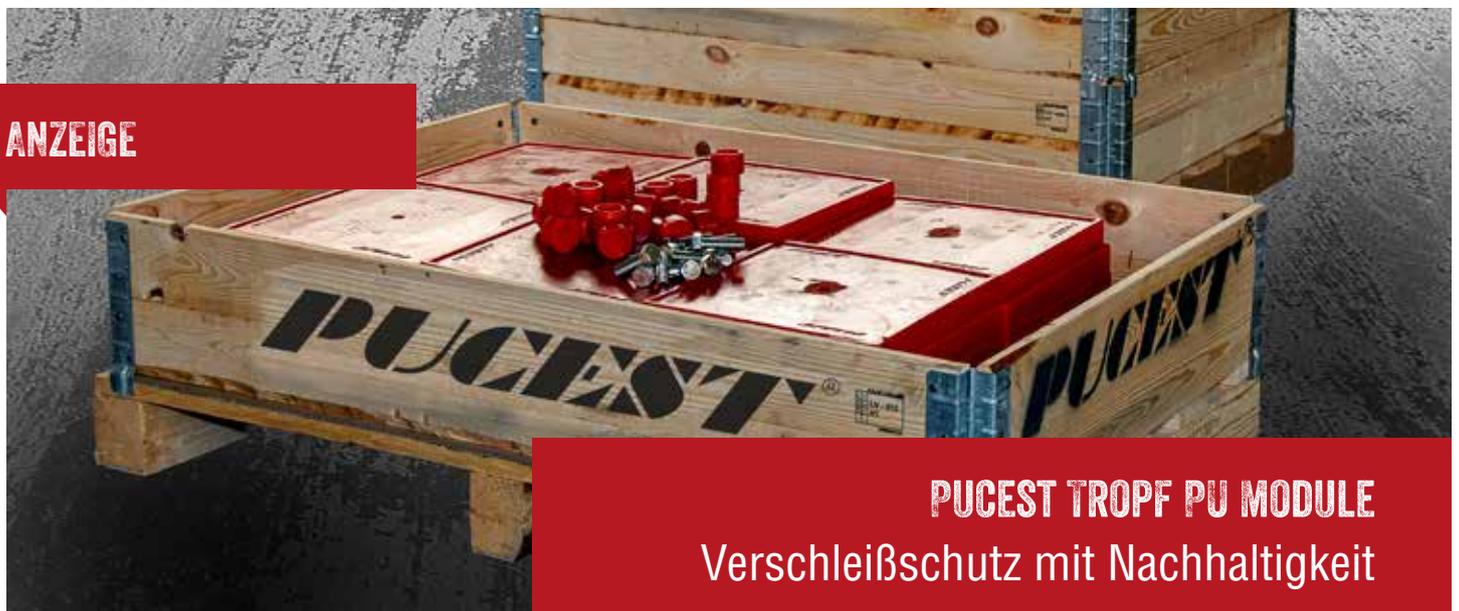
SIE HABEN FRAGEN?

Fordern Sie unsere
Mediadaten an!

IHRE ANZEIGE IN DER BETON NEWS.

Gedruckte Auflage: 5000 Exemplare. Online unter beton-news.de, mit über 15.000 Zugriffen pro Monat.

ANZEIGE



PUCEST TROPF PU MODULE Verschleißschutz mit Nachhaltigkeit

Ohne PUCEST protect Verschleißschutz-Lösungen sind Ihre Maschinen- und Förderanlagen schutzlos Beton und anderem Schüttgut ausgesetzt. Dies führt unweigerlich zu vorzeitigem Verschleiß, zu unnötigen Stillständen und hohen Kosten.

Das PUCEST Tropf PU in seinen verschiedenen Formen besticht besonders durch einfache und schnelle Montage. Die verschiedenen Tropf PU Module werden Schritt für Schritt montiert und entweder mit Schrauben oder mit Schweißbolzen

befestigt. Die Tropf PU Module eignen sich u.a. besonders als Aufprallschutz und Dämmung. Ein weiterer wichtiger Vorteil dieser Module / Elemente ist der schnelle und einfache Austausch einzelner verschlissener Elemente. <https://pucest.de>