*BEUMER Group liefert angepasste kurvengängige Gurtförderanlagen für die Bergbauindustrie:*

**Beschwerliche Wege einfach meistern**

**In der Bergbauindustrie erfordern moderne Abbautechnologien Möglichkeiten, Schüttgüter wirtschaftlich vom Steinbruch über unwegsames Gelände oder durch bewohntes Gebiet zum Zielort zu transportieren. Die BEUMER Group liefert dafür individuelle Anlagen wie die offenen Muldengurtförderer und die geschlossenen Pipe Conveyor. Die Anlagen arbeiten leise und es treten nur geringste Mengen an Staub oder Abgasen aus. Sie sind im Vergleich zu Lkw häufig energieeffizienter und lassen sich an die Geländestruktur anpassen. Auch steil abfallende Strecken, Flüsse oder Straßenüberquerungen können sie sicher bewältigen. Der Systemanbieter ermittelt den optimalen Streckenverlauf, übernimmt die Projektplanung und die Installation. Die BEUMER Group stellt zudem sicher, dass der Betreiber nachhaltig wettbewerbsfähig bleibt – mit Kosteneffizienz und einem umfassenden Customer Support.**

„Mit unseren Gurtförderanlagen realisieren wir weltweit komplexe Systemlösungen für Branchen wie den Bergbau oder die Zementindustrie“, berichtet Dr. Andreas Echelmeyer. Der Leiter des Geschäftsbereichs Conveying & Loading Systems bei der BEUMER Group im nordrhein-westfälischen Beckum, Deutschland, nennt ein Beispiel: In der rund 8.000 Kilometer entfernten chinesischen Provinz Sichuan, in der Nähe von Pengzhou, steht das Zementwerk des Herstellers Sichuan Yadong Cement Co., Ltd. Seit 2009 setzt das Unternehmen auf einen 12,7 Kilometer langen Überlandförderer der BEUMER Group, der Kalkstein vom Steinbruch zum Zwischensilo transportiert. Der Muldengurtförderer führt durch gebirgiges Gelände und Naturschutzgebiete, über Flüsse und instabilen Untergrund. 2016 installierte der Systemanbieter in einem zweiten Projekt zwei weitere Überlandförderer, diesmal mit einer Gesamtlänge von 13,7 Kilometern. Diese fördern den Kalkstein weiter zum Zementwerk. „Anders als im ersten Auftrag bestand unsere Aufgabe nun darin, den Förderer durch bewohntes Gebiet zu bauen“, erläutert der Geschäftsbereichsleiter. „Dabei sollte kein Material verloren gehen. Zudem durfte kein Staub austreten und das vorgeschriebene Niveau für Schallemissionen nicht überschritten werden.“

**Geräuschemissionen reduziert**

Die Anforderungen können also selbst bei ein und demselben Kunden unterschiedlicher nicht sein. Doch der Systemanbieter kann die geschlossenen Pipe Conveyor und offenen Muldengurtförderer an die jeweilige Situation optimal anpassen. „Um Geräuschemissionen zu senken – wie das bei Sichuan Yadong Cement erforderlich war – bauen wir unter anderem spezielle Tragrollen und geräuscharme Lager ein und wählen die für den Einsatz richtige Fördergeschwindigkeit“, beschreibt Dr. Echelmeyer.

Eine wesentliche Eigenschaft der Technologie ist, dass sie Horizontal- und Vertikalkurven ermöglicht. Abhängig von den Eigenschaften des zu fördernden Materials lassen sich Steigungswinkel von bis zu 15 Grad umsetzen, je nach Topographie mit Längen von mehr als zwölf Kilometern. Gerade wegen dieser Kurvengängigkeit sind wesentlich weniger oder keine Übergabetürme nötig. Der Anwender spart so deutlich Kosten, und das System führt das Fördergut auch über herausfordernde Steigungen und Gefällestrecken an einem Stück.

Die offenen Muldengurtförderer eignen sich insbesondere für hohe Durchsätze. Üblich sind Förderleistungen von bis zu 10.000 Tonnen in der Stunde.

Mit Hilfe eigener Berechnungsprogramme ermittelt ein Team von Fachleuten die statischen und dynamischen Gurtzugkräfte schon in der Projektierung der Anlage. Dies ist die Voraussetzung für die sichere Auslegung der Kurven. Des Weiteren wählen die BEUMER Ingenieure auf Grundlage dieser Berechnungen die Fördergurte und die Antriebstechnik aus. Dies verspricht einen dauerhaft sicheren Betrieb der gesamten Anlage.

Die BEUMER Group hat unter anderem auch einen Pipe Conveyor in der belgischen Gemeinde Flémalle installiert. Dieser fördert große Mengen Flugasche eines früheren Kohlekraftwerks für die weitere Verschiffung zum etwa zwei Kilometer entfernten Fluss Maas. „Wir haben den Förderer nicht nur an die teilweise steilen Berge angepasst. Genau wie bei Sichuan Yadong Cement führt die Strecke auch hier über öffentliche Straßen, Bahngleise und Wohngebiete“, beschreibt Dr. Echelmeyer. „Damit der Bau der Anlage überhaupt genehmigt werden konnte, mussten wir sicherstellen, dass der geschlossene Transport die Umwelt vor dem trockenen und staubigen Material schützt. Es durfte keinerlei Flugasche, auch nicht in geringsten Mengen, austreten oder zu Boden fallen.“ Eine große Rolle spielte auch hier die Geräuschemission. Um den Lärmpegel auf ein sehr niedriges Niveau zu begrenzen, entwickelten die Fachleute spezielle schalldämmende Elemente, mit denen sie zum Beispiel Brücken des Pipe Conveyor einhausten. Hinzu kamen besondere Tragrollen und schallreduzierte Lager.

**In der Gesamtheit betrachtet**

„Damit unsere Kunden über eine sehr lange Zeit wettbewerbsfähig bleiben, richten wir die Anlagen und Systeme sowie die zugehörigen Produktionsprozesse immer am langfristigen Nutzen aus“, sagt Dr. Echelmeyer. Damit ist es wichtig für den Anwender, bei Investitionsentscheidungen nicht nur die Gesamtkosten zu betrachten. Die BEUMER Group hat sich deshalb verpflichtet, ihre Produkte ganzheitlich auf den Ebenen Ökonomie, Ökologie und soziale Verantwortung zu bewerten. Meist stehen nur die Total Costs of Ownership (TCO) im Mittelpunkt unternehmerischen Handelns. Nachhaltigkeit wird damit ausschließlich aus ökonomischer Perspektive definiert. „Wir beziehen aber auch ökologische und soziale Aspekte mit ein“, betont der Geschäftsbereichsleiter. „Wir verfolgen daher den Ansatz des Total Value of Ownership (TVO). Das heißt, wir betrachten die Förderanlage in ihrer Gesamtheit, nicht nur von ihrer Kostenseite.“ Damit gilt es zum Beispiel, den Energie- und Ressourcenverbrauch im Produktionszyklus und beim Betrieb der Anlagen kontinuierlich zu senken sowie Emissionen auf das Minimum zu reduzieren.

**Die Energiefrage: Gurtförderer oder Lkw?**

Was das genau heißt, zeigt ein Vergleich mit Lkw, die immer noch häufig beim Transport von Schüttgut über große Entfernungen eingesetzt werden. Denn diese stoßen je nach Beschaffenheit des Geländes schnell an ihre Grenzen: Sie brauchen unter anderem gut ausgebaute Straßen – die Kosten für den Bau, die Instandhaltung und eventuellen Ausbau sind nicht unerheblich. Ebenso wenig darf der ökologische Aspekt vergessen werden: Neue Straßen und Zufahrten stellen einen gravierenden Eingriff in die Natur dar. Dazu kommt eine große Menge Treibstoff. „Die Emissionen, die durch den Lkw-Verkehr verursacht werden, sind hoch, sowohl im Hinblick auf Schadstoffe als auch auf Lärm und Staub“, erklärt Dr. Echelmeyer.

Die BEUMER Group stattet ihre Gurtförderer dagegen mit umweltfreundlichen Elektroantrieben und Niedrigenergiegurten aus. Deshalb sind sie besonders in Zeiten des Klimawandels und steigender Treibhausgas-Emissionen eine bevorzugte Option. Die eingesetzten Motoren werden meist regelbar ausgeführt. Dadurch lassen sich die Belastungen bei verschiedenen Betriebszuständen auf die Antriebseinheiten optimal verteilen. Führt die Gurtförderanlage talwärts, arbeitet die Anlage im generatorischen Betrieb. Die hieraus gewonnene elektrische Energie wird über eine Rückspeiseeinheit in das öffentliche Netz zurückgeleitet. So können die Betreiber die Betriebskosten der Gesamtanlage weiter reduzieren.

Gurtförderer oder Lkw? Für Sichuan Yadong Cement stellte sich diese Frage schon beim ersten Projekt, bei dem der Kalkstein vom Steinbruch zum Zwischensilo transportiert werden sollte. „Je nach Projekt benötigen Gurtförderanlagen bis zu 90 Prozent weniger Primärenergie als vergleichbare Lkw-Transporte“, weiß BEUMER Experte Echelmeyer und bezieht sich dabei auf die konkrete projektbezogene Gegenüberstellung. Danach verbrauchen mit Dieselkraftstoff betriebene Lkw je Tonne transportierten Materials eine spezifische Primärenergie von 11,4 Kilowattstunden – die Gurtförderanlage, die später gebaut wurde, hingegen nur 1,44 Kilowattstunden. Werden, wie im vorliegenden Fall, 7,5 Millionen Tonnen Rohstoff pro Jahr transportiert, so spart der Gurtförderer jährlich insgesamt 74 Millionen Kilowattstunden. Das entspricht dem jährlichen Energieverbrauch von mehr als 20.000 Einfamilienhäusern. Und das macht sich auch monetär bemerkbar: Allein durch die Einsparung von Dieselkraftstoff reduzieren sich die Betriebskosten für das Unternehmen um mehr als 5,5 Millionen Euro pro Jahr.

**Komplex und kurvengängig**

TVO heißt aber auch, Transportwege zu optimieren. Je nach Geländebeschaffenheit kann das bei der Auslegung der Gurtförderanlage äußerst herausfordernd sein. Das Team um Dr. Echelmeyer wurde zum Beispiel beauftragt, in Indonesien einen Überlandförderer zu planen und zu liefern, der Klinker vom Steinbruch ins Zementwerk transportiert. „Die Trasse führte mitten durch den Regenwald und war topographisch sehr anspruchsvoll“, erinnert sich Dr. Echelmeyer. Das Team erarbeitete verschiedene Routenverläufe und stellte diese gegenüber. „Insbesondere der sehr enge Landkorridor erforderte eine komplexe Planung.“ Um Kunden im Vorfeld ein konkretes Angebot machen zu können, muss das Team das Projekt richtig einschätzen und bewerten. Dafür steht in der Regel sehr wenig Zeit zur Verfügung – Zeit, die zur Entsendung einer Expeditionsmannschaft nicht ausreicht. Ein effektiverer Weg sind Luftaufnahmen, die eine entsprechende Software mit Unterstützung von Topografiedaten auswerten kann. Damit werden Drohnen für die BEUMER Group zu einem immer wichtigeren Instrument.

**Drohnen – nützliche Helfer in der Luft**

Unbemannte Flugobjekte auf Baustellen oder Steinbrüchen einsetzen? Klingt ein bisschen nach Zukunftsmusik – ist es aber nicht. „Bei der Planung, Durchführung und Dokumentation von Baumaßnahmen gehören sie schon längst zu unserem Alltag“, verrät der BEUMER Experte. Und die Bedeutung dieser Fluggeräte nimmt kontinuierlich zu. Denn sie werden immer ausgereifter und in der Bedienung einfacher. Ohne große Vorbereitungen sind sie rasch einsatzbereit. Das gilt nicht nur in schwer zugänglichen Gebieten, sondern auch auf Baustellen – ohne den Verkehr oder den Betrieb zu behindern. „Wir haben zum Beispiel eine Drohne bei dem Projekt im belgischen Flémalle eingesetzt“, berichtet Dr. Echelmeyer. „Damit konnten wir den kompletten Baufortschritt überwachen.“

Die BEUMER Group setzt seit rund drei Jahren auf die Drohnentechnik. Dabei lassen sich zwei Bauarten unterscheiden. Die Copter ähneln in Funktion und Eigenschaft Hubschraubern. Mit ihren Rotoren können sie still in der Luft stehen. Starrflügler lassen sich dagegen eher mit Flugzeugen vergleichen. Sie besitzen auch eine höhere Reichweite. Im Einsatz sind sie ständig in Bewegung. Copter eignen sich insbesondere bei beengtem Start- und Landeplatz oder wenn sie bei geringer Geschwindigkeit ihren Dienst leisten müssen. Sie überfliegen vor allem mittelgroße und kleine Baustellen. Zum Einsatz kommen sie auch bei Abbauwänden in Steinbrüchen und Bauwerksinspektionen wie Brückenunterseiten. Die BEUMER Group setzt auf einen Copter, mit dem das Team projektspezifisch arbeiten kann.

**Vom PC in die Luft – und wieder zurück**

Die Route kann der Mitarbeiter am Rechner planen. Mit der entsprechenden Software berechnet er die exakte Flugbahn. Dann fliegt die Drohne ihre festgelegte Route ab. Um sie zu steuern, lassen sich auch Smartphones oder Tablets nutzen.

Die aufgenommenen Luftbilder werden anschließend perspektivisch entzerrt und photogrammetrisch ausgewertet. Das heißt: Eine Software berechnet daraus eine Punktewolke, um aus den zweidimensionalen Ansichten 3D-Modelle zu generieren, also digitale Geländemodelle.

**Für eine lange und strategische Kundenpartnerschaft**

Von der Anfrage über die technische Auslegung bis zur Montage vor Ort erhält der Kunde von der BEUMER Group alle Leistungen aus einer Hand. Ist die Förderanlage in Betrieb, unterstützt der Systemanbieter die Betreiber auf Wunsch auch weiterhin mit einem umfassenden Leistungsspektrum, damit diese sich der hohen Verfügbarkeit über die komplette Laufzeit ihrer Maschinen sicher sein können. Dafür sorgt der BEUMER Customer Support mit seinen mittlerweile weltweit mehr als 1.000 Mitarbeitern. „Wir bieten diverse Lösungen an“, beschreibt Dr. Echelmeyer. „Diese werden individuell auf die Kundenanforderungen abgestimmt und Serviceintervalle sowie Reaktionszeiten vertraglich festgelegt.“ Bei einem Anlagenstillstand sind die Techniker schnell vor Ort und verhindern längere Ausfallzeiten. Um diese auf das Minimum zu reduzieren, bietet der Customer Support mit seiner Hotline, die an jedem Tag im Jahr rund um die Uhr besetzt ist, auch eine kompetente telefonische Unterstützung an. Die Techniker erstellen Ferndiagnosen und beseitigen Störungen schnell und zuverlässig.

*12.866 Zeichen (inkl. Leerzeichen)*

***Meta-Title****: BEUMER Group liefert angepasste kurvengängige Förderanlagen für die Bergbauindustrie*

***Meta-Description****: Der Systemanbieter setzt Muldengurtförderer und Pipe Conveyor ein, um weltweit komplexe Lösungen für Branchen wie Bergbau oder Zement zu realisieren.*

***Keywords****: BEUMER Group; Pipe Conveyor; Überlandförderer; Muldengurtförderer; Schüttgut; Bergbau; Zement*

**SocialMedia:** Um Schüttgüter wirtschaftlich vom Steinbruch über unwegsames Gelände oder durch bewohntes Gebiet zum Zielort zu transportieren, liefert die BEUMER Group individuelle Anlagen wie die offenen Muldengurtförderer und die geschlossenen Pipe Conveyor. Der Systemanbieter ermittelt den optimalen Streckenverlauf, übernimmt die Projektplanung und die Installation.

**Twitter:** Die BEUMER Group setzt #Muldengurtförderer und #Pipe Conveyor ein, um weltweit komplexe Lösungen für Branchen wie #Bergbau oder #Zement zu realisieren.

**Bildunterschriften:**



**Bild 1:** Projekt Sichuan: Die BEUMER Group realisierte einen 12,7 Kilometer langen Förderer durch gebirgiges Gelände und über instabilen Untergrund. Dazu kommt eine weitere, sehr laufruhige Anlage mit einer Länge von 13,7 Kilometern.



**Bild 2:** Projekt Sichuan: Der Verlauf des Förderers passt sich – soweit es technisch möglich ist – an die Topographie an.



**Bild 3:** Projekt Sichuan: Der Muldengurtförderer führt durch unwegsames Gebiet und über instabilen Untergrund.



**Bild 4:** Projekt Sichuan: Blick in die eingehauste Bandstrecke im Bereich der Brücke



**Bild 5:** Projekt Flémalle: Die Techniker befestigen die schwebenden Elemente des Förderers an der Stahlkonstruktion. Dazu sind zentimetergenaue Montagemanöver mit Kränen erforderlich.



**Bild 6:** Projekt Flémalle: Die Strecke führt in der freien Natur unter anderem steile Felsen hinauf und hinunter. Der Pipe Conveyor bewältigt diese großen Steigungen und Gefälle.



**Bild 7:** Projekt Flémalle: Entsprechend anspruchsvoll waren für das Team der BEUMER Group die Montagearbeiten.



**Bild 8:** Projekt Flémalle: Die Montagearbeiten wurden kontinuierlich mit Drohnen überwacht.

**Bildnachweis: BEUMER Group GmbH & Co. KG**

 **Die hochaufgelösten Bilder finden Sie** [**hier**](https://newcloud.a1kommunikation.de/index.php/s/lCbh1qmHk7oLUaA) **zum Download.**

Die BEUMER Group ist ein international führender Hersteller von Intralogistiksystemen in den Bereichen Fördern, Verladen, Palettieren, Verpacken, Sortieren und Verteilen. Mit 4.500 Mitarbeitern erwirtschaftet die BEUMER Group einen Jahresumsatz von etwa 900 Millionen Euro. Die BEUMER Group und ihre Tochtergesellschaften und Vertretungen bieten ihren Kunden weltweit hochwertige Systemlösungen sowie ein ausgedehntes Customer-Support-Netzwerk in zahlreichen Branchen, wie Schütt- und Stückgut, Nahrungsmittel/Non-food, Bauwesen, Versand, Post und Gepäckabfertigung an Flughäfen. Mehr Informationen unter: [www.beumer.com](http://www.beumer.com).