Fräsroboter frisst alle Hindernisse im Kanal

Fräsroboter frisst alle Hindernisse im Kanal

Oben rollt der Verkehr und im Untergrund werden Rohre saniert
Moderne Sanierungskonzepte ohne Schmutz und kaputte Straßen
Störungsfrei fließt der Straßenverkehr über das schwarze Asphaltband. Wie immer rollt die Autokolonne, Motorroller knattern, der Schwerverkehr rumpelt. Jedoch im Untergrund, unter der Straßenoberfläche, tut sich was. Nahezu unbemerkt von den Verkehrsteilnehmern wird hier die Kanalisation saniert. Dabei bleibt der Bagger im Depot, aufgerissene Fahrbahndecken gehören der Vergangenheit an. Moderne Sanierungskonzepte haben tagelange Erdarbeiten mit gestressten Baggerführern und ungeduldigen Autofahrern abgelöst. Kein Dreck, keine Staus und keine kaputten Straßen.
Spezialkamera und Fräsroboter sind das Werkzeug der Kanalsanierer von heute. Günter Meister, Geschäftsführer der Spezialfirma BRM GmbH in Biebergemünd, erläutert, was in den dunklen Rohren passiert: "Über den Kanaldeckel erfolgt der Einstieg in die Unterwelt. Zunächst lassen die Kanalsanierer einen speziellen Kamerafahrwagen hinab. Mit ihm erfolgt die visuelle Besichtigung der Abwasserkanäle. Der selbstentwickelte Kamerakopf ist um 270 Grad horizontal und 400 Grad radial schwenkbar. So können die Spezialisten die Wände der Rohre ganz genau begutachten und Schäden ermitteln."
Nach der ersten Bestandsaufnahme kommt der Fräsroboter zum Einsatz. Klein wie ein Heinzelmännchen frisst er sich mit Riesenkräften durch das unterirdische Kanalnetz. Der rotierende Fräskopf mit Diamant besetzter Oberfläche fräst Wurzeleinwüchse, Scherben des zerbrochenen Rohres oder verhärtete, festsitzende Verschmutzungen einfach ab und beseitigt so die Verstopfungen im Rohr. Der Fräsroboter besteht aus einem zweiachsigen Fahrwagen, der den Roboter im Kanal vor und zurück bewegt. Auf dem Fahrwagen sind zwei Hydraulikzylinder verbaut, die den Fräsarm nach oben/unten und vor/zurück kippen. Auch die Steuerungselektronik ist dort untergebracht. Zur Drehung des Fräsarms ist ein Kreisgetriebe angeflanscht. Der eigentliche Fräsarm trägt den Druckluftmotor, der die Power für die Fräsarbeiten im Kanalrohr liefert und den Fräskopf zur Rotation bringt. Der Fräsroboter wird direkt vom Kommandostand mit Joysticks und Schaltern angesteuert. Die am Fräsarm montierte Spezialkamera überwacht die unterirdischen Arbeiten und überträgt die Bilder auf einen Monitor. So kann der Fortgang der Kanalsanierung von den Spezialisten ständig kontrolliert werden.
Zwei verschiedene Fräsrobotergrößen hat der Spezialist BRM GmbH im Angebot, den F130 für Rohrstärken DN150 bis DN300 und den F170 für Kanäle DN200 bis DN600. Den großen Fräsroboter gibt es jetzt mit noch mehr Power: Als Sortimentserweiterung wurde für den F170 in Zusammenarbeit mit dem Druckluftmotorenhersteller DEPRAG SCHULZ GMBH u. CO. zusätzlich zum bisherigen Antrieb ein neuer, doppelt so starker Druckluftmotor entwickelt und auf den Markt gebracht. Anwendungstechniker Sven Menzel von der Kanalservice-Firma GM-San UG hat den "Neuen" getestet und bei der Rohrsanierung erste Erfahrungen gesammelt. Er ist begeistert: "Gegenüber dem bisherigen Antrieb ist die Leistung einzigartig! Für ein Projekt mit 35 Abzweigen, also Zu- und Abläufen im Kanalrohr, benötigten wir bislang 1050 Arbeitsminuten. Mit dem neuen Luftmotor sind wir bereits nach 525 Arbeitsminuten mit unserer Arbeit fertig. Das ist eine enorme Zeit- und Betriebskostenersparnis."
Was ist das für ein Druckluftmotor, der unter den Extrembedingungen im schmutzigen Kanalrohr Höchstleistungen vollbringt? Auf den Fräsarm des Fräsroboters hat BRM GMBH einen DEPRAG Druckluftlamellenmotor der INDIVIDUAL LINE verbaut. Dieses unverwüstliche Kraftpaket gibt auch unter widrigsten Bedingungen nicht auf. BRM-Geschäftsführer Günter Meister: "Wir haben für den neuen großen Fräsroboter verschiedene Druckluftmotoren unterschiedlicher Hersteller intensiv getestet. Im direkten Leistungsvergleich lag der DEPRAG Luftmotor deutlich vorn. Kein anderer Druckluftantrieb erreichte so hohe Abtragsraten!" Der spezifisch für die Anwendung im Fräsroboter weiterentwickelte Druckluftmotor verfügt über ein quadratisches Gehäuse, das sich optimal an die Anwendung auf dem Fräsarm anpasst. Das Powerpaket ist nur 145 Millimeter lang und 70 Millimeter breit. Ein Antrieb, ideal für den Einsatz auf kleinstem Raum. Er benötigt nur ein Drittel der Baugröße und ein Fünftel der Masse eines vergleichbaren Elektromotors.
Druckluftmotoren arbeiten nach einem einfachen Prinzip: Die durch einen Kompressor erzeugte Druckluft versetzt den Luftmotor in Rotation. Beim Lamellenmotor geschieht das so: Der in einem exzentrischen Zylinder umlaufende Rotor wird in Bewegung gesetzt. In seinen Schlitzen stecken Lamellen, die durch die entstehende Zentrifugalkraft nach außen gepresst werden. Es bilden sich Arbeitskammern für die sich ausdehnende Druckluft. Über diese Expansion der komprimierten zugeführten Luft wandelt sich die Druckenergie in kinetische Energie - die Drehbewegung entsteht. Druckluftmotoren können in einem breiten Feld wechselnder Lasten optimal betrieben werden, denn über weite Drehzahlbereiche bleibt ihre abgegebene Leistung nahezu konstant. Die Motorleistung wird durch die Änderung des Betriebsdrucks angepasst, die Drehzahl lässt sich durch Drosselung der Luftmenge stufenlos steuern.
Der Druckluftmotor ist ohne Probleme bis zum Stillstand belastbar. BRM-Geschäftsführer Günter Meister: "Stößt der Fräskopf auf ein scheinbar unüberwindliches Hindernis und frisst sich fest, nimmt er keinen Schaden. Bei Überlast bleibt der Druckluftmotor einfach stehen, nimmt die Belastung wieder ab, läuft er sofort erneut an und das beliebig oft hintereinander, auch bei hoher Einschaltdauer. Kurz, ein idealer Antrieb für unseren Fräsroboter. Überlastung und Motorschaden sind bei diesem Luftmotor ausgeschlossen."
Auch Anwendungstechniker Sven Menzel ergänzt: "Die Leistungsfähigkeit unter den extremen Bedingungen im Kanalrohr ist enorm." Gegen die widrigen Verhältnisse im nassen, aggressiven Schmutz des Kanalrohrs ist dieser pneumatische Antrieb mit einer Antikorrosionsbeschichtung versehen. Und noch ein Pluspunkt für den Luftmotor: Bevor der Fräsroboter in die Kanalisation abtaucht, wird der Druckluftmotor mit Druckluft beaufschlagt. Dann haben Feuchtigkeit und Schmutzpartikel durch den inneren Überdruck des Aggregats keine Chance mehr einzudringen, der Druckluftmotor "versiegelt" sich quasi selbst.
Zurück zur Kanalsanierung unter der Straßenoberfläche: Nachdem die Kanalrohre durch den Fräsroboter von Schmutz und eingewachsenen Baumwurzeln befreit sind, werden die Arbeiten fortgesetzt. Defekte Teile der Rohre werden mit präparierten Spezialfolienschläuchen, den so genannten Inlinern, von innen ausgekleidet und somit abgedichtet. Das Rohr wird nicht ersetzt, es wird unter der Erde saniert. Bei dieser Prozedur werden allerdings nicht nur Risse im Rohr, sondern zunächst auch alle Zu-und Abläufe des Kanals "zugeklebt". Daher ist in der Folge ein zweiter Fräsrobotereinsatz erforderlich: Die Zu- und Abläufe werden nun mit Hilfe eines Kugelkopfes wieder fachgerecht geöffnet. "Danach ist das Kanalsystem so gut wie neu," hebt Anwendungstechniker Sven Menzel von GM-San UG hervor. Und unterstreicht: "Auch das Öffnen der Anschlüsse geht mit dem Fräsroboter F170 und dem neuen DEPRAG Druckluftmotor wesentlich schneller."
Die Firma BRM GmbH beschäftigt sich seit 1989 mit innovativen Lösungen zur Brunnenregenerierung und -sanierung. Zur Untersuchung der Brunnen entwickelte die BRM GmbH eine patentierte Spezialkamera, mit der sich die Rohrwandung auch senkrecht zur Brunnenachse in einem aufrechten, seitenrichtigen Bild darstellen und inspizieren lässt. 1994 wurde der Bereich Maschinenbau gegründet, um die Fertigung der mechanischen Teile für die Spezialkameras sowie für Regenerierungswerkzeuge aus Qualitätsgründen selbst in die Hand zu nehmen. Im Jahr 1997 wurde der erste Fräsroboter für Rohre DN200 bis DN600 für einen Kunden gebaut. Zwei Jahre später folgte ein kleinerer Roboter für Rohre DN150 bis DN300. 2001 entstand der Geschäftsbereich System-Elektronik und 2003 wurde der Neubau des Firmensitzes in Biebergemünd realisiert. 2010 kam der erste selbst entwickelte Fräsroboter auf den Markt, der mit einer speziellen Miniaturhydraulik ausgestattet ist. Mitte 2011 wurde das Angebot um einen kleineren Roboter ergänzt.
Die neuerliche Sortimentserweiterung im Bereich der Fräsroboter ist ein weiterer Schritt, das mittelständische Unternehmen für die Zukunft gut aufzustellen. Die gute Zusammenarbeit mit der DEPRAG SCHULZ GMBH u. CO. bei der Entwicklung des neuen Luftmotors hebt Geschäftsführer Günter Meister besonders hervor: "Die DEPRAG Druckluftmotoren haben nicht nur eine hervorragende Qualität und Leistungsstärke. Sie sind für den harten Baustelleneinsatz bestens geeignet und resistent gegen jeden Schmutz im Kanalrohr. Darüber hinaus weiß ich den guten Service, angefangen von der ersten Kontaktaufnahme bis zur Realisierung des Projekts, sehr zu schätzen. Die DEPRAG Ingenieure haben immer ein offenes Ohr für alle Probleme."
DEPRAG Produktmanagerin Dagmar Dübbelde stimmt dem gerne zu: "85 Prozent aller Projekte sind bei uns Sonderlösungen. Selbst für kleine Stückzahlen bieten wir im Rahmen der INDIVIDUAL LINE individuell abgestimmte Standardmotoren. Auf Kundenwunsch nach innovativen Lösungen suchen, ist bei uns Programm". Die Druckluftmotoren sind kombiniert mit verschiedenen Getriebelösungen: Planetengetriebe, Stirnradgetriebe oder Schneckengetriebe. Über das umfangreiche Katalogsortiment hinaus bietet das Unternehmen sogar kundenspezifische Antriebslösungen wie ferritfreie Lamellenmotoren aus den Materialien Glaskeramik und Kunststoff.
DEPRAG ist ein in über 50 Ländern weltweit etablierter Anbieter von Druckluftmotoren, Schraubtechnik, Automation und Druckluftwerkzeugen. Über 600 Mitarbeiter erbringen Fullserviceleistungen für nahezu alle Industriebereiche. Eine der Kernkompetenzen ist die Entwicklung und Herstellung von Druckluftmotoren für alle Einsatzgebiete. Bei der Auslegung von Luftmotoren und gezielten Anpassung an die jeweilige Anwendung stehen die DEPRAG Ingenieure ihren Kunden mit jahrzehntelanger Erfahrung zur

Seite.
Die technischen Daten auf einem Blick:
Technische Daten F130:
- Selbstfahrender Roboter
- Abmessungen (Länge, Höhe, Breite): 950 mm, 125 mm, 125 mm
- Gewicht ca. 25 kg
- Arbeitsbereich DN150 - DN300
Technische Daten F170:
- Selbstfahrender Roboter
- Abmessungen (Länge, Höhe, Breite): 1100 mm, 140 mm, 130 mm
- Gewicht ca. 35 kg
- Arbeitsbereich DN200 (mit Inliner) - DN600

Pressekontakt

DEPRAG

92224 Amberg

d.duebbelde@deprag.de

Firmenkontakt

DEPRAG

92224 Amberg

d.duebbelde@deprag.de

Die DEPRAG SCHULZ GMBH u. CO. mit Stammsitz in Amberg, Deutschland ist ein international führender Anbieter von Druckluftmotoren, Automation, Schraubtechnik und Druckluftwerkzeugen. Mit 600 Mitarbeitern weltweit bietet das Unternehmen seit 1931 Fullserviceleistungen für nahezu alle Industriebereiche.