

Von A bis Z: Ganzheitliche Auftragsabwicklung durch ein Team und mit einem Fahrzeug

Von A wie Ablagerungsbeseitigung bis Z wie Zustandserfassung und alles dazwischen; es ließen sich nahezu sämtliche Buchstaben des Alphabets relevanten Tätigkeitsfeldern der Kanalinspektion und -sanierung zuordnen. Bei dem niederländischen Unternehmen Induron B.V. werden sie alle von ein und dem selben Team mit ein und dem selben Fahrzeug ausgeführt. Inhaber und Geschäftsführer Eduard Veenhuis und sein Team geben Einblick in die tägliche Arbeit mit ihrem multifunktionalen LKW, den sie mit dem pneumatischen Fräsroboter MicroGator Air und dem IBAK-MainLite-System ausgestattet haben.

Hoher Sanierungsbedarf

Eduard Veenhuis und sein Bruder Theo Veenhuis gründeten 1999 das Unternehmen mit dem Fokus auf Kanalinspektionen. Damals war die erste Anlage ein Mercedes-Benz-Sprinter mit der Dreh- und Schwenkkopfkamera ARGUS. Gemessen am zeitlichen Aufwand führt der kleine Familienbetrieb 80% Neubauabnahmen durch. Legt man jedoch den Umsatz zugrunde, verschiebt sich der Anteil, der durch Inspektionstätigkeiten erzielt wird, mehr und mehr zugunsten von Sanierungsprojekten. In vielen niederländischen Gemeinden gibt es hohes, drückendes Grundwasser, das durch Schadstellen in den Abwasserrohren in das Kanalsystem eindringt. Vermehrt auftretende Infiltrationsprobleme haben zu einem hohen Sanierungsbedarf in der Region und damit zu einer zunehmenden Anzahl von Ausschreibungen geführt. Eduard Veenhuis erweiterte schließlich das Leistungsspektrum von Induron B.V. um Kurzlinerverfahren und Schachtsanierungen. Seit etwa 3 Jahren beteiligt sich das 4-köpfige Team immer öfter an Ausschreibungen im Sanierungsbereich.

Unabhängig von Partnerunternehmen

Für die Umsetzung der Sanierungsaufgaben war Eduard Veenhuis in den Anfängen auf sein gutes Netzwerk angewiesen. Bei Bedarf arbeitete er mit Subunternehmern zusammen. Das habe gut funktioniert, erforderte aber einen hohen Koordinations- und Planungsaufwand, denn er sei stets an die Kapazitäten seiner Partnerunternehmen gebunden gewesen. Inzwischen arbeitet der Unternehmer mit dem pneumatischen Fräsroboter MicroGator Air, der Bestandteil seines neuesten IBAK-Fräs-TV-Fahrzeugs ist. Mit dem multifunktionalen LKW führt er nun alle Schritte mit seinem eigenen Equipment unabhängig von Fremdleistungen aus: „Der Fräser ist immer verfügbar; unabhängig davon, ob mein Partner einen ungeplanten Notfalleinsatz dazwischen bekommen hat oder nicht“, erläutert Eduard Veenhuis.

Ausführung ohne Staffelstab-Übergabe

Im Gegensatz zu großen Sanierungsfirmen, die mehrere Kolonnen für verschiedene Arbeitsschritte im Einsatz haben, werden bei Induron alle auf der Baustelle anfallenden Arbeiten durch ein und das selbe Team ausgeführt. „Es gibt bei uns keinen Nächsten, an den wir den Staffelstab übergeben. Daher wäre uns nicht damit geholfen gewesen, einfach nur einen Fräser zu kaufen. Wir brauchten eine vollwertige Inspektionsanlage, mit der man auch Fräsen kann,“ berichtet Eduard Veenhuis. Der MicroGator Air ist in das IBAK-MainLite-Konzept integriert, sodass die motorisierte Kabelwinde KW 306 und die Steuerung, die auch für IBAK-Inspektionsanlagen verwendet werden, voll kompatibel sind. „Für unsere tägliche Arbeit ist es ein großer Vorteil, dass die neue Anlage durchgängig von der Inspektion bis zur Sanierung funktioniert. Sie deckt alle unsere Anwendungen ab. Wir steuern Fräser und Kamera über die gleichen Joysticks und Tasten“, führt Eduard Veenhuis seine Beweggründe weiter aus, die vor einem knappen Jahr zur Anschaffung geführt haben. Die Integration der Software IKAS evolution ermögliche einen nahtlosen Übergang der Daten von der

Inspektion zur Sanierung. So erfolge die Schadenserfassung während der Inspektion, die Planung von Sanierungsmaßnahmen und die Dokumentation der Schadensbeseitigung während des Fräsens in ein und dergleichen Arbeitsumgebung.



Bildunterschrift (220208 InduroN_DSC07099.jpg):

Induron B.V. integrierte in den Fusio Canter 6C18 den pneumatischen Fräsroboter MicroGator Air und die Inspektionskamera Orpheus; beide Komponenten steuert das Team über das IBAK-MainLite-System.

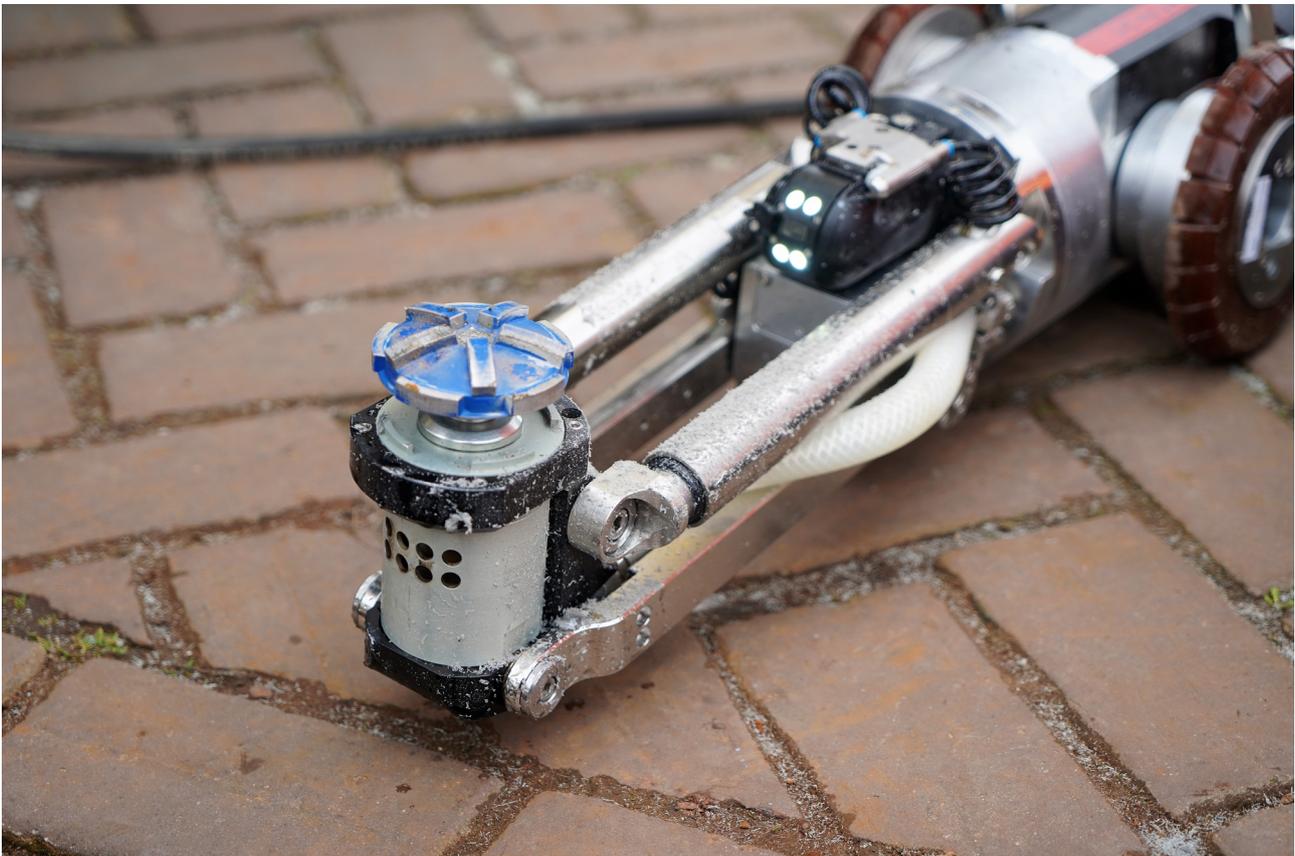
Ingenieurwesen im Blut

Auch wenn sich die beiden Veenhuis-Brüder Eduard und Theo für die Kanalbranche entschieden haben, ist ihnen der familiäre Grundstock mit einer über 70-jährigen Erfahrung im Bau landwirtschaftlicher Nutzgeräte anzumerken. Mit Sachverstand und fachlicher Kompetenz bauten die Ingenieure den LKW auf ihren Bedarf zugeschnitten aus. Sie integrierten einen dieselbetriebenen Druckluft-Kompressor der Marke VIPER VANAIR in den LKW, um die Druckluft für den Antrieb des Fräsmotors zu erzeugen. Zudem bauten sie einen motorisch betriebenen Großroller der italienischen Firma MECLUBE S.R.L. für den $\frac{3}{4}$ " Luftschlauch für den Fräsmotor ein. Schließlich montierten sie die motorische Kabelwinde KW 306 des IBAK-MainLite-Systems vor dem Großroller. Alle Komponenten brachten sie im Inneren funktional angeordnet in einer blauen Stahlkonstruktion unter. Nicht zuletzt fügten sie dem Stahlgerüst einen auszieh- und schwenkbaren Lastenarm hinzu, der bis zu 800 kg bewältigt.

Druckluft als Antrieb

Der Fahrwagen des Roboters wird elektrisch angetrieben. Den Strom für den Allradantrieb lässt Eduard Veenhuis nachhaltig über Solarzellen auf dem Dach des LKWs erzeugen. Der Fräsmotor des MicroGator Air wird dagegen pneumatisch angetrieben. Seine effektive Fräsleistung wird durch einen $\frac{3}{4}$ " Luftschlauch mit einem Innendurchmesser von 19 mm erreicht.

Für die gleichmäßige Spannung von Luftschlauch, abgetrommelt über den MECLUBE-Großroller, und dem gelben Kamerakabel, abgetrommelt über die KW 306, sorgt Induron-Mitarbeiter Marcel Lozeman.



Bildunterschrift (220208_MicroGator_Air_DSC07114.jpg):

Induron B.V. bearbeitet alle im Kanalrohr vorzufindenden Materialien mit unterschiedlichen Fräsköpfen am MicroGator Air, mit dem sie den Einsatzbereich von gelinerten DN 200 bis DN 800 abdecken.

Kurze Einarbeitungszeit

Sein Kollege Sandink ist seit 22 Jahren bei Induron tätig und hat den MicroGator Air in kürzester Zeit als verlässliches Arbeitsinstrument schätzen gelernt. Der 65-Jährige hat Jahrzehnte lang TV-Untersuchungen vorgenommen, und sich nicht gescheut, die neue Aufgabe anzunehmen. „Die Bedienung hat man schnell drauf“, sagt er. Routiniert steuert er die der Dreh- und Schwenkkopfkamera Orpheus am Fahrwagen T66 und nun auch den Fräsroboter. Während er in einer Haltung einen Stutzen zurück fräst, lobt er die präzise Steuerung über Potenziometer in den Joysticks und die stufenlos regulierbare Bewegungsgeschwindigkeit.

„Wir fräsen bei Bedarf eine Stunde und dann geht’s weiter mit anderen Arbeiten“, antwortet Sandink auf die Frage nach dem Arbeitsablauf. Es sei nicht wie bei einer Kolonne, die den ganzen Tag Haltung für Haltung vorbereitende Fräsarbeiten für den anschließenden Schlauchliner-Trupp ausführe. Wenn erforderlich, entferne er vor oder nach der Kamerabefahrung Wurzeln, die eine Inspektion beeinträchtigen. Er beseitigt mit dem MicroGator Air auch alle anderen Art von Abflusshindernissen wie z.B. Inkrustationen, einragende Stutzen, Muffenversätze und Ablagerungen. Die Fräsarbeiten seien immer ein zeitlich begrenzter Arbeitsschritt von vielen. Auch das Öffnen von Seitenzuläufen führe er mit dem Fräsroboter durch.

Da er sich in der nächsten Haltung in der Rohrdimension DN 500 befindet, montiert er mit wenigen Handgriffen den Fahrwagenzusatz mit Luftreifen an den MicroGator Air. Für die Entfernung von

aus Muffen heraushängenden Gummischichtungen im Bereichen der seitlichen Zuläufe tauscht Sandink auch das Werkzeug am Fräser. Nun arbeitet er mit einem konisch geformten Aufsatz mit Verlängerung und nutzt die 4. Achse des Roboters, um in den Seitenkanal hinein arbeiten zu können.

Alles im Blick

Dabei kann er über die Farbschwenkkopfkamera CutterCam den Arbeitsbereich uneingeschränkt beobachten. Da die Druckluft für den Motorantrieb auch für das Luftschild vor der Beobachtungskamera CutterCam dient, wird die Druckluft aufbereitet und anschließend frisches Öl hinzugefügt. Vorteilhaft ist ebenfalls, dass die etablierte Funktion der Linsenreinigung ohne zusätzlichen Schlauch realisiert wird, sodass der Fräsroboter über das Standard-Kamera-Kabel betrieben werden kann.

Der Fokus der Beobachtungskamera ist flexibel einstellbar, sodass sowohl der Arbeitsbereich scharf gestellt, als auch des Sanierungsergebnis detailliert dokumentiert werden kann. Durch den integrierten Gravitationssensor kann sich Anlagenführer Sandink gut im Rohr orientieren.

Über eine weitere Kamera kann Sandink hinter den Roboter blicken. Die Rückschaukamera des MicroGator Air gewährleistet eine kontrollierte Rückwärtsfahrt aus dem Kanal.

Bewährte Bestandteile

Der MicroGator Air wurde auf Basis des elektrischen MicroGators entwickelt. Dementsprechend finden sich grundlegende Baugruppen in dem pneumatischen Fräser wieder. IBAK Robotics passte lediglich jene Bauteile an, die für den Antrieb des Fräsmotors erforderlich waren. Bei Induron B.V. ist man froh darüber, dass die „Luft-Version“ über bewährte Funktionen aus der auf den deutschen Markt stärker verbreiteten elektrischen Ausführung verfügt. Die permanente Drucküberwachung habe zum Beispiel maßgeblich Anteil daran, dass Ausfälle des Gesamtsystems eklatant vermindert werden. Die permanente Kommunikation zwischen Fahrwagen- und Kontrolleinheit sowie die Lagesensoren sorgen auch beim MicroGator Air dafür, dass der Bediener immer über die Positionierung des Fahrwagens im Rohr informiert ist.

Inspektion mit Mehrwert

Für die Inspektionstätigkeiten betreibt Induron die Dreh- und Schwenkkopfkamera IBAK Orpheus 2 an dem MainLite-System. Mit dieser Kamera kann das Team nicht nur Zustandserfassungen von Abwasserkanälen in den Rohrdimensionen von DN 150 bis zu DN 2000 vornehmen, sondern auch erweiterbare Dienstleistungen anbieten: Durch die am voll rotationsfähigen Kamerakopf integrierten Laser kann der Fachbetrieb eine kontinuierliche, lasergestützte Profilmessung durchführen. Das ermittelte reale Profilmass über den gesamten Verlauf von Haltungen kann als Grundlage für die Sanierungsplanung herangezogen werden. Der ebenfalls in die IBAK Orpheus integrierte 3D-Sensor ermöglicht es zudem, den Leitungsverlauf während der Kamerabefahrung aufzuzeichnen. Mit der 3D-GeoSense-Verlaufsmessung kann Induron Auftraggebern einen realitätsgetreuen Lageplan mit Breiten-, Längen und Höhenangaben liefern. Die bei den beiden Vermessungsarten gewonnenen Erkenntnisse gehen weit über eine rein optische Inspektion hinaus und können zur Ausführungssicherheit bei Sanierungsmaßnahmen beitragen.

Wirtschaftlich und praxistauglich

Das niederländische Unternehmen Induron B.V. hat mit der Kombination aus pneumatischen Fräsroboter MicroGator Air und dem voll kompatiblen IBAK-MainLite-System eine für ihre Anwendungsfälle optimale Lösung gefunden. Die multifunktionale Anlage ermöglicht es dem kleinen Fachbetrieb, Aufträge von der Inspektion bis hin zu Sanierungstätigkeiten wirtschaftlich, effektiv und ganzheitlich auszuführen. Das Team kann unabhängig von Subunternehmern den

Anwenderbericht MicroGator Air

Abwasserfluss blockierende Hindernisse zuverlässig entfernen, ganz gleich, ob es sich dabei um einragende Stutzen, Ablagerungen oder den häufig auftretenden Wurzeleinwuchs handelt. Der kleine Fachbetrieb hätte für seine Anforderungen eine reine elektrische Fräseranlage nicht gewinnbringend ausschöpfen können, da er nicht Tag für Tag rund um die Uhr Fräsarbeiten ausführt. Da Induron an dem eingebauten IBAK-MainLite-System sowohl die Inspektionskamera Orpheus als auch den pneumatischen Fräsroboter MicroGator Air betreiben kann, ist diese Anlage vollständig ausgelastet und rentiert sich für die ganzheitliche Auftragsabwicklung.



*Bildunterschrift (220208_MicroGator_Air_Induron_Schacht_b_DSC07153.jpg):
Die kompakte Bauweise des MicroGator Air erleichtert das Handling in engen Arbeitsräumen.*