

Zusammenfassend ist grundsätzlich zu sagen, dass eine Rückverformung von PE-HD Sickerwasserrohren mit der durch die Fa. KTF (Kanal-Technik-Friess) entwickelten Einheit möglich und technisch umsetzbar ist.

Um die Gesamtsituation transparenter erscheinen zu lassen möchten wir die gewonnenen Erkenntnisse aus dem Pilotprojekt zusammenfassen.

Zunächst wurde durch die Firma KDT Kanaltechnik in Zusammenarbeit mit der Firma Kanal-Kirn versucht, mittels eines Höchstdruckgummipackers, einen Leitungsabschnitt zurück zu drücken. Dieser Luftdruckpacker hatte ein eingearbeitetes Kevlargewebe und war in der Lage Drücke bis ca. 7 bar aufzubringen. Ein Zurückdrücken der Rohrwand war mit dieser Technik nicht möglich.

In einer zweiten Phase wurde durch dieselben Firmen ein Spezialpacker entwickelt. Hierzu wurde ein flaches Luftdruckhebekissen aus der Feuerwehrrettungstechnik mit zwei halbrunden massiven Kunststoffkörpern in die Leitung eingezogen und mit etwa 20 bar Überdruck beaufschlagt. Auch hier führten technische Schwierigkeiten zu einem Abbruch der Arbeiten. Die Rohre konnten nicht zurück gedrückt werden. Von einer Umsetzung des Pilotprojektes mit dieser Technik wurde letztendlich abgesehen.

Nach den beiden voran geschilderten Erfahrungen wurde die Fa. KTF mit der Rückverformung der Leitungen beauftragt. Die Maßgabe war zunächst, dass KTF in Eigenverantwortung eine entsprechende Maschine entwickelt und baut, die eine Rückverformung der Rohre ermöglicht. Gleichzeitig sollte ein Stabilisierungselement entwickelt werden das die zurück gedrückten Rohre unter der Einwirkung der statischen Lasten des Müllkörpers sowie der chemischen Beanspruchung durch das Sickerwasser stützt.

Die Fa. KTF entwickelte zunächst unter hohem finanziellem Einsatz zwei verschiedenen wirkende hydraulische Systeme, die beide in der Lage sind, verformte Rohre unter höchstmöglicher Auflast zurück zu drücken. Dies wurde in verschiedenen Versuchen eindrucksvoll unter Beweis gestellt.

Im Laufe der Versuche hat sich gezeigt, dass alle verformten und wieder zurück gedrückten Rohrabschnitte aufbrechen. Dieses Bruchverhalten, in Form von Längsrissen, wird seit etwa 4 Jahren auch bei bereits in Deponien verlegten Sickerwasserrohren festgestellt.

Diese Erkenntnis hatte zur Folge, dass aus technischem Gesichtspunkt sowie aus dem Aspekt einer Havarievorbeugung (Rohreinsturz) beim Zurückdrücken der Rohrwandung gleichzeitig ein Stützelement eingebaut werden muss welches zum einen das Nachrutschen von Drainagekies verhindern und zum anderen die volle statische Tragfähigkeit übernehmen soll, da das Altrohr seine statischen Eigenschaften völlig verliert.

Dies führt dazu, dass das vorgesehene Stützelement, gefertigt aus einem speziellen Legierungsstahl, nach statischen Bemessungen der LGA Nürnberg bei einer Müllüberdeckung von ca. 30 m eine Wandstärke von mindestens 10 mm aufweisen muss. Technisch ist dies auch nach zahlreichen Versuchen derzeit nicht umsetzbar, was letztendlich zur Einstellung des Pilotprojektes führt.

Resümierend ist zu sagen, dass der Zeithorizont für eine erfolgreiche Umsetzung des Pilotprojektes wesentlich größer war als erwartet. Die Schwierigkeit der Aufgabe sowie die während der einzelnen Phasen gemachten Erfahrungen, haben immer wieder zu zeitintensiven Strategieänderungen und Änderungen an den einzelnen Maschinentechiken geführt.

Abschließend bedauern wir die Einstellung des Pilotprojektes, da wir nach wie vor für die Rückverformung von PE-HD Leitungen ein erhebliches Einsatzpotential in der Sanierung von Deponieentwässerungsleitungen sehen. Aus diesem Grund werden wir das Marktgeschehen sehr genau beobachten und bei neuen technischen Möglichkeiten hinsichtlich des Stützelementes die Arbeiten zu diesem Projekt wieder aufnehmen.

Bild 1: Versuchsaufbau im Stollenbauwerk, Seilwinde am Rohrende



Bild 2: Reinigungsfahrzeug, Kamerafahrzeug und Windenfahrzeug am Rohranfang

