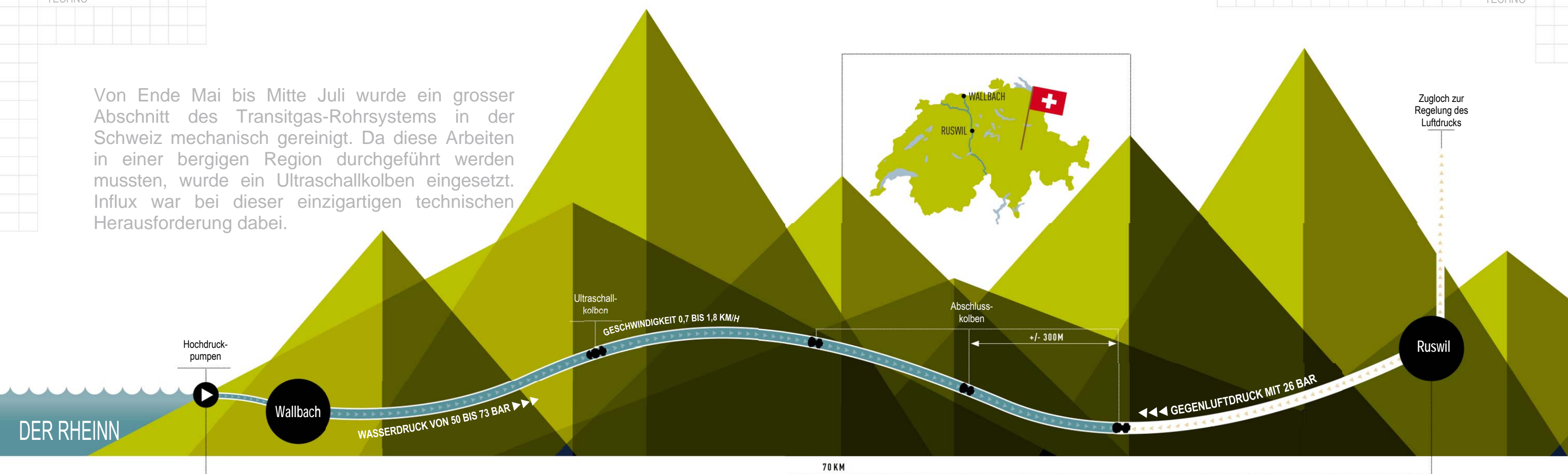


Von Ende Mai bis Mitte Juli wurde ein grosser Abschnitt des Transitgas-Rohrsystems in der Schweiz mechanisch gereinigt. Da diese Arbeiten in einer bergigen Region durchgeführt werden mussten, wurde ein Ultraschallkolben eingesetzt. Influx war bei dieser einzigartigen technischen Herausforderung dabei.



# Ultraschallreinigung

## 1 OGE BEI DER ARBEIT

Um sich zu vergewissern, dass die Infrastruktur in einwandfreiem Zustand ist und keine Spuren von Abnutzung oder Korrosion aufweist, beschloss Transitgas, in diesem Jahr das Innenleben der Rohrsysteme auf einer Strecke von 70 Kilometern zwischen Wallbach, dem Grenzübergangspunkt nach Deutschland, und der Verdichterstation in Ruswil, zu untersuchen.

Diese Reinigung erfolgte mithilfe eines Ultraschallkolbens, der mit Wasserdruck in das Rohrsystem geschoben wird. Dieses Verfahren ist in Europa eine Neuheit und Transitgas engagierte dafür den deutschen Netzbetreiber Open Grid Europe. Bislang haben nur die Teams von OGE diese Techniken auf einem Teil des Rohrsystems von TENP in Deutschland getestet. Der bei TENP inspizierte Abschnitt war zwar länger, die Höhenunterschiede hingegen waren geringer: Der betreffende Abschnitt von Transitgas befindet sich in einem bergigen und schwer zugänglichen Teil der Schweiz. Insgesamt wurden für das Verfahren zehn Mitarbeiter von OGE und rund

vierzig Personen der verschiedenen Vertragsunternehmen eingesetzt.

## 2 AUFZEICHNUNGSKOLBEN UND VERSCHLUSSKOLBEN

Damit der Ultraschallkolben alle Daten korrekt aufzeichnet, die zur Bewertung des korrekten Zustands des Rohrsystems erforderlich sind, muss die Vorschubgeschwindigkeit zwischen 0,7 und 1,8 km/h liegen. Um den Wasserdruck auszugleichen, der den Kolben im Rohrsystem vorschubt, wurde Luft als Gegendruck aufgebaut. Durch die Anpassung des Wasserdrucks und des gegenläufigen Luftdrucks konnte der richtige Geschwindigkeitsbereich für den Vorschub ständig aufrechterhalten werden. Während des gesamten Eingriffs wurden dem Ultraschall-

kolben drei weitere Kolben vorgeschaltet, die den Raum verschliessen sollten, um jeglichen Kontakt zwischen Wasser und Luft zu verhindern.

Eine zusätzliche Herausforderung musste dennoch bewältigt werden: Die Höhenunterschiede betragen stellenweise bis zu 500 Meter. Daher musste um jeden Preis vermieden werden, dass der Kolben unterwegs festsetzt. Aus diesem Grund ging dem eigentlichen Eingriff eine lange Phase der Vorbereitung voraus: Während der Vorbereitung analysierten die Technikerteams den gesamten Rohrverlauf in allen Details und wussten daher genau, welcher Wasserdruck und Luftdruck an welcher Stelle angewendet werden musste, damit der Aufzeichnungskolben immer mit der richtigen Geschwindigkeit vorankam.

## 3 VERSORGUNG DER KUNDEN

Da das Rohrsystem für diese Reinigung mit Wasser gefüllt wurde, musste es während 11 Wochen ausser Betrieb gesetzt werden. Obwohl der Eingriff zwischen Mai und Juli geplant war, also in einer Periode, in der der Verbrauch am geringsten ist, musste eine Lösung für Kunden gefunden werden, die über dieses System mit Erdgas versorgt werden. Glücklicherweise besteht die Infrastruktur von Transitgas an dieser Stelle aus zwei parallelen Rohrleitungen: Die Kunden konnten daher während des Eingriffs temporär an eine Zwillingsleitung angeschlossen werden.

## 4 EIGENTLICHER EINGRIFF

Zunächst wurde das in dem betroffenen Rohrabschnitt befindliche Gas stromabwärts evakuiert. Danach wurde ein Reinigungskolben in die

Leitung eingeführt, um Verunreinigungen zu entfernen, die die Funktion des Ultraschallkolbens hätten beeinträchtigen können. Nach Beendigung der Reinigung wurde von in Wallbach installierten Verdichtern Pressluft mit einem Druck von 26 bar in den Abschnitt eingeführt. Mit dieser Luft wurde der Wasserdruck ausgeglichen (siehe Punkt 2). Aus dem Rhein wurde mithilfe eines Pumpensystems Wasser herausgepumpt und über eine Entfernung von 1,5 km bis Wallbach geleitet, um dann in das Rohrsystem eingeleitet zu werden und die Verschlusskolben sowie den Ultraschallkolben voranzutreiben. Insgesamt waren 46.000 m<sup>3</sup> Wasser erforderlich, um die vier Kolben 70 km weiter bis zur Verdichterstation Ruswil zu treiben. Um diese Entfernung zu überwinden, waren schliesslich 85 Stunden, also dreieinhalb Tage, nötig.

Nach dem Abschluss der Reinigung wurde das Wasser aus dem Rohrsystem abgelassen. Ein Aktivkohlefilter wurde in Wallbach eingebaut, um das Wasser vor der Rückführung in den Rhein zu reinigen. Danach musste der überprüfte Abschnitt mit Schaumgummikolben und Heissluft getrocknet werden, um zu vermeiden, dass die Feuchtigkeit in der Rohrleitung verbleibt und zu Korrosionsbildung führt.

## 5 ANALYSE DER DATEN UND WIEDERHERSTELLUNG

Sobald der Ultraschallkolben bei Ruswil aus der Leitung kam, wurde eine Datenprüfung durchgeführt, um sicherzustellen, dass der gesamte Abschnitt korrekt geprüft und keine grössere Störung entdeckt wurde. Da bei dieser Analyse nichts Anormales festgestellt werden konnte, machte sich das Team an die Wiederinbetriebnahme der Installation. Die temporären Anschlüsse an die Parallelleitung wurden entfernt und die Kunden wurden wieder an die Hauptleitung angeschlossen.

Verfasst im Französischen von Fluxys und übersetzt ins Englische und Deutsche von Transitgas; Alle Rechte vorbehalten.

