



Einbau von RSS-Flüssigboden bei stehendem Grundwasser (Logic Schweiz).



Der RSS-Flüssigboden umschliesst das neue GFK-Abwasserrohr nahtlos von allen Seiten (Franz Landolt).



Hier geht es eng zu: die Baustelle im Lachner Dorfkern (FiFB Leipzig).

# Flüssigbodenverfahren stabilisiert Rohrleitungen

Die Gemeinde Lachen setzt bei der Erneuerung des Dorfkerns auf RSS-Flüssigboden. Das Verfahren überzeugte durch eine schonende Bauweise und eine kürzere Bauzeit.

Text: Andreas Bechert // Fotos: zvg.

Lachen liegt im Kanton Schwyz, sehr idyllisch am oberen Zürichsee und hat einen wunderschönen Dorfkern mit Einkaufsgeschäften. Doch alles Gute ist nie beisammen, denn Lachen hat auch ein Problem, und das ist der Baugrund, der in hohem Masse aus sehr sensiblen Seetonen besteht und schnell bei Baumassnahmen Setzungen und Gebäudeschäden verursachen kann. Er ist daher für Bauten jeglicher Art sehr schlecht geeignet.

## Problematischer Baugrund

Nun plante die Gemeinde im Lachner Dorfkern die Erneuerung der Schmutz- und Regenwasserleitungen. In Seenähe, wo sich das Bauvorhaben befindet, kann der Grundwasserspiegel schon einmal schnell bis zirka 60 Zentimeter unter die Oberfläche ansteigen. Infolge dieser schlechten Untergrundverhältnisse sowie des Grundwasserandrangs war ursprünglich der altherge-

brachte Spundwandverbau geplant. Des Weiteren war eine aufwändige Holzpfahlgründung in Verbindung mit einer lastverteilenden Betonplatte unter den Rohren vorgesehen.

Aufgrund des Amtesangebotes und einer Variante durch die Kibag Bauleistungen AG, welche zusammen mit der Logic Schweiz AG, Niederdorf (Planungsbüro für Flüssigboden), erarbeitet wurde, konnte das Verfahren der «schwimmenden Verlegung der Rohre in RSS-Flüssigboden» der Gemeinde Lachen und dessen Planungsbüro vorgestellt werden. Durch die enge Zusammenarbeit der Logic Schweiz AG und dem regionalen Projektplaner, dem Ingenieurbüro P. Meier & Partner AG, konnte das Know-how für diese technische Lösung der örtlichen Untergrundprobleme auf seine Nutzbarkeit geprüft werden. Nach positiven Ergebnissen wurde es den Entscheidungsträgern von Lachen vorgestellt, wel-

che sich aus technischen und wirtschaftlichen Gründen dafür entschieden.

## Ein Novum für die Schweiz

Anfänglich stand die Gemeinde Lachen dem neuen Verfahren sehr kritisch gegenüber. Doch die wesentlichen Vorteile dieser Variante konnten nach einem etwas erschwerten Start schrittweise überzeugen. Damit betraten alle Entscheidungsträger bautechnisches Neuland für die Schweiz. Projektleiter Franz Landolt erinnert sich: «Der Entscheid für diese Variante war insofern nicht so einfach, da sie in dieser Art ein Novum für die Schweiz darstellte.» Der Auftragnehmer Kibag Bauleistungen AG engagierte die Firma Bau GmbH aus Wehr im Schwarzwald, welche bereits über grosse Erfahrung im Umgang mit den Bauverfahren «schwimmende Verlegung der Rohre in RSS-Flüssigboden» verfügte. Die Firma APR Allpipes Rohrsysteme (Schweiz) AG



Die Leitungen konnten ohne Spundwände eingebaut werden (FiFB Leipzig).

Verfüllen einer GFK-Leitung DN 300 im Grundwasser mit RSS-Flüssigboden (Logic Schweiz).



Dank den selbstverdichtenden Eigenschaften des RSS-Flüssigbodens entsteht eine schonende Baustelle (Logic Schweiz).



Das DN-300-Rohr, welches in den Schacht mündet, liegt bereits komplett im Flüssigboden. Jetzt gilt es, das DN-1100-Rohr in der Rohrverlegehilfe zu positionieren (Logic Schweiz).

lieferte die GFK-Kanal- und Druckrohre. Diese sind für die Verlegung in Flüssigboden besonders geeignet, da sie äusserst leicht sind und sich individuell auf die technologisch benötigten Längen zuschneiden lassen.

### Schonende Bauweise

Durch die Flüssigbodenbauweise in Verbindung mit dem «schwimmenden Verlegen» der Rohre im Grundwasser konnte in Lachen auf das Rammen von Spundwänden verzichtet und stattdessen ein einfach zu handhabender Parallelverbau eingesetzt werden. Sowohl die Betonplatte als auch deren Pfahlgründung konnten ersatzlos gestrichen werden. Ebenfalls konnte die Wasserhaltung minimiert bis vermieden werden. Die Kanalrohre werden im stehenden Grundwasser in Rohrverlegehilfen positioniert und anschliessend mit Flüssigboden verfüllt. Die nötige Absicherung dieser Bauweise durch die technischen, technologischen und verfahrensseitigen Vorgaben und Nachweise erfolgte über die Logic Schweiz AG. Trotz einer für Anwohner und Bebauung besonders schonenden Bauweise konnten die Bautermine gestrafft werden.

Die Gemeinde Lachen ist heute überzeugt, sich für die richtige Ausführungsvariante entschieden zu haben. Franz Landolt: «Die Vorzüge von RSS-Flüssigboden erfüllen die Anforderungen und Interessen der öffentlichen Bauherren in vollem Umfang.

Diese Ausführungsvariante stellt für die Zukunft einen wesentlichen Pluspunkt in der Ausführung von kommunalen Tiefbauten dar.»

### Was ist Flüssigboden?

Das Flüssigbodenverfahren ist eine Erfindung aus Leipzig in Deutschland. Das Verfahren wurde ab 1998 durch das FiFB (Forschungsinstitut für Flüssigboden GmbH, privatwirtschaftliches Unternehmen) entwickelt und in verschiedenen Varianten patentrechtlich geschützt. Das Fertigungsverfahren ermöglicht es, beliebige Arten von Untergrund, industriell hergestellte und natürliche Gesteinskörnungen sowie andere mineralische Stoffe zeitweise fließfähig zu machen und selbstverdichtend wieder einzubauen. Dabei werden bodenähnliche bis bodengleiche Verhältnisse im bodenmechanischen und bauphysikalischen Sinn wiederhergestellt. Die Einsatzgebiete des RSS-Flüssigbodens sind sehr vielfältig. Neben dem Kanalbau wird er bei der Erdverlegung von Hochspannungsleitungen zur gezielten Abfuhr von Wärme und für die optimale Bettung verwendet, ebenso im Wasserbau bei der Errichtung von Dämmen, Deichen und wasserdichten Riegeln. Auch im Fernwärmeleitungsbau zur Sicherung spezifischer Reibkräfte und einer optimalen Statik, bei der Immobilisierung kontaminierter Böden oder als Schwingungsschutz bei sensiblen Bauwerken beweist

der RSS-Flüssigboden seine hervorragenden und breit variierbaren Eigenschaften.

### Zertifizierung nach RAL

Das Aufgabenfeld der in Lachen an der Seite des Ingenieurbüros P. Meier & Partner AG tätigen Fachplaner für Flüssigboden ist dabei sehr umfangreich. In enger Zusammenarbeit mit dem Planer des Projektes und allen Beteiligten muss dafür gesorgt werden, dass die neuen Lösungen kompetent genutzt werden können und die Qualitätssicherung den gesamten Prozess in Verbindung mit einer aussagekräftigen Dokumentation transparent und steuerbar macht. Auftraggeber oder Baufirmen, die sich für die Nutzung dieses Know-hows interessieren, werden bei der Anwendung durch den Fachplaner professionell unterstützt. Sie erhalten die Möglichkeit des Zugriffs auf grundlegendes Verfahrenswissen und vor allem auf die Grundlagen der Qualitätssicherung. Dies geschieht über eine zweitägige Weiterbildung an Hochschulen. So können Planer und Auftraggeber, aber auch Baufirmen, das nötige Fachwissen für die Gütesicherung bei der Anwendung des Verfahrens in Form einer Zertifizierung durch die RAL Gütegemeinschaft Flüssigboden e. V. ([www.ral-gg-fluessigboden.de](http://www.ral-gg-fluessigboden.de)) erwerben. Dieses Fachwissen stellte bei den Mitwirkenden auch in Lachen eine wichtige Voraussetzung für eine risikofreie und qualitativ hochwertige Anwendung der neuen Lösungen dar. ■