

Aktuelle Forschung im Forschungsinstitut für Tief- und Rohrleitungsbau Weimar e.V. (FITR)

Dr.-Ing. Wolfgang Berger

1. Einleitung

Das Forschungsinstitut für Tief- und Rohrleitungsbau Weimar e. V. feierte am 12.06.2002 sein 10-jähriges Bestehen. Im Foyer I des Deutschen Nationaltheaters Weimar hatten sich mehr als 100 prominente Vertreter aus Politik und Fachwelt zusammengefunden, um die erfolgreiche 10-jährige Entwicklung der wirtschaftsnahen Forschungseinrichtung zu feiern (**Bild 1**). In seiner Eröffnungsrede wurde durch den Vorstandsvorsitzenden des FITR, Herrn Dipl.-Betriebswirt H. Büttner, ein Resümee der bisherigen Entwicklung gezogen sowie auf die Schwerpunkte zukünftiger Forschungstätigkeit eingegangen.



Bild 1: Foyer I im Deutschen Nationaltheater Weimar zum 10-jährigen Jubiläum des FITR

Der Institutsdirektor des FITR, Herr Dr.-Ing. W. Berger, stellte neben einer Auswahl aus den wichtigsten 34 Forschungsvorhaben, die durch das FITR im Verlauf seines Bestehens bearbeitet wurden, das aktuelle Projekt „Mobiles Rohrverlegesystem“ vor, welches im Rahmen des Programms „InnoNet“ durch das BMWi gefördert wird und Gegenstand eines eigenständigen Vortrages (I/11) auf dem diesjährigen ROHRBAU-Kongress ist.

2. Forschungs- und Entwicklungs-Output

2.1 Leistungsspektrum

Das FITR hat sich in den letzten Jahren zu einer im gesamten Bundesgebiet und auch international bekannten Forschungseinrichtung entwickelt, die von der Wissenschaft und Industrie angenommen wird. Gründe hierfür sind einerseits der hohe Innovationsbedarf im Bereich des Tief- und Rohrleitungsbaus und andererseits die gewachsenen Angebote des FITR bezüglich der Entwicklung von Rohrleitungssystemen einschließlich der dazugehörigen Komponenten,

- ≠ der hydraulischen und Werkstoffuntersuchungen von Rohrleitungen, Kanälen und Leitungskomponenten sowie von mechanischen, thermischen und anderen Untersuchungen an Bauteilen im Labor, unter Praxisbedingungen auf dem Versuchsfeld sowie unter realen Einsatzbedingungen,
- ≠ der Entwicklung neuer Verlegetechnologien für den Rohrleitungsbau,
- ≠ von Maßnahmen und Methoden zur Qualitätssicherung und -verbesserung im Tief- und Rohrleitungsbau,
- ≠ der Übertragung, Anpassung und Einführung neuer Wirkprinzipien und Techniken neuer Wissenschaftsgebiete in den Tief- und Rohrleitungsbau (z. B. Mikroelektronik, Bionik) und
- ≠ der Entwicklung und Einführung umweltfreundlicher Technologien, d. h. Berücksichtigung umweltrelevanter Aspekte.

Die Unterstützung der studentischen Ausbildung, wie z. B. die Betreuung von Studien- und Diplomarbeiten, Durchführung von Praktika, insbesondere auf dem Versuchsfeld, sowie die berufsbegleitende Weiterbildung für in- und ausländische Fachleute, insbesondere durch den ROHRBAU-Kongress, stellen weitere Schwerpunkte des FITR dar und ermöglichen außerdem eine entsprechende Verbreitung der Forschungsergebnisse und innovativen Lösungen des Institutes.

Hauptarbeitsgebiet des FITR ist die Realisierung von Forschungsthemen, insbesondere der Grundlagenforschung und der industriellen Forschung.

2.2 Darstellung der aktuellen Hauptarbeits- und Forschungsgebiete

2.2.1 Forschungskomplex „Fernwärme“

Aufbauend auf die mehrjährigen Erfahrungen einer Vielzahl von Projekten im Bereich Fernwärme und einer kontinuierlichen Fortführung dieser Arbeiten sind nachfolgende Projekte in Vorbereitung bzw. Bearbeitung:

- ≠ Einfluss des thermischen Anfahrens einer in Sand verlegten Kunststoffmantelrohr-(KMR)-Leitung auf ihre Statik. Antragsphase für die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen (AiF).
- ≠ Erprobung der Gebrauchstauglichkeit und Weiterentwicklung einer Absperrblase für den Einsatz bei Sanierungs-, Reparatur- und Wartungsarbeiten im Fernwärmebereich in Zusammenarbeit mit der Hütz und Baumgarten GmbH, Co. KG, gefördert durch das BMWi.

2.2.2 Forschungskomplex „Stabilisierte Verfüllmaterialien“

Die Entwicklungsarbeit auf dem Gebiet der stabilisierten Verfüllmaterialien wurde am FITR im Rahmen des Projektes „Neuartige Wärmeverteilung“ 1996 begonnen und führte zu zwei Patentanmeldungen des Forschungsinstitutes. Inzwischen konnten mehrere Lizenzverträge abgeschlossen werden. Davon unabhängig ist die technische Entwicklung bei weitem noch nicht abgeschlossen und es wird in folgenden Projekten an der Thematik gearbeitet und u. a. nach weiteren neuen Anwendungsfeldern im Tiefbau gesucht:

- ≠ Stofflich-technologische Weiterentwicklung von stabilisierten Verfüllmaterialien mit dem Ziel einer systematischen Untersuchung der stofflichen und technologischen Einflussparameter für die Herstellung, den Einbau und die Eigenschaften der selbstverdichtenden

Verfüllmaterialien (Boden-Mörtel). Die Realisierung der ersten großtechnischen Anlage erfolgte in der Landeshauptstadt Erfurt gemeinsam mit der Gesellschaft für Leitungsbau und Umwelttechnik Erfurt mbH (GLU) und wird durch das BMWi gefördert (**Bild 2**).

- € Durchführung von Probestellen und Demonstrationsvorhaben zur Markteinführung und Erschließung neuer Anwendungsgebiete für „Selbstverdichtende Verfüllmaterialien“ im Tiefbau.
- € Überführung von FuE-Ergebnissen auf dem Gebiet selbstverdichtender Verfüllmaterialien im Rahmen des Förderwettbewerbes Netzwerkmanagement Ost – BAUINNO.NET, AiF, Antragsphase.



Bild 2: Anlage zur Herstellung von Weimarer Bau-Mörtel® in Erfurt

2.2.3 Forschungskomplex „Neue Technologien“

In diesem Komplex werden sowohl Rohr- als auch Verlegetechniken sowie Möglichkeiten der Qualitätssicherung und -verbesserung untersucht:

- € Entwicklung eines halbautomatischen Rohrverlegesystems, welches im innerstädtischen Bereich eingesetzt werden kann. Gemeinschaftsprojekt im Rahmen des Programms Inno-Net, gefördert durch das BMWi.
- € Kooperationsprojekt „Rohrraupe“ gemeinsam mit Franke Maschinenbau Medingen GmbH, PROINNO, gefördert durch die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen (AiF).
- € Entwicklung einer quellfähigen Gummidichtung auf Basis von Elastomer-Faser-Mischungen, gefördert durch das BMWi im Programm „Förderung von innovativen Netzwerken“.
- € Entwicklung eines selbstreparierenden und überwachungsgeeigneten Dichtungssystems für Kanalrohrsysteme im Rahmen der AiF-Gemeinschaftsforschung (Zukunftstechnologien - „ZUTECH“). Das Projekt befindet sich derzeit in der Antragsphase.

2.2.4 Forschungskomplex „Bionik“

- ∄ Untersuchung von Oberflächenstrukturen in Rohrleitungen mit dem Ziel, das Strömungsverhalten zu beeinflussen und Ablagerungen und Inkrustationen in Betonrohren zu verhindern, gefördert durch das BMWi.
- ∄ Hydraulikoptimierung in Rohrleitungen mit dem Ziel, das Strömungsverhalten zu beeinflussen und Ablagerungen und Inkrustationen in GFK-Rohren zu verhindern, gefördert durch das BMWi (**Bilder 3 und 4**).



Bild 3: GFK-Rohr mit Strukturkörpern zur Verbesserung des Sedimenttransportes (GFK = Glasfaser-Kunststoff)

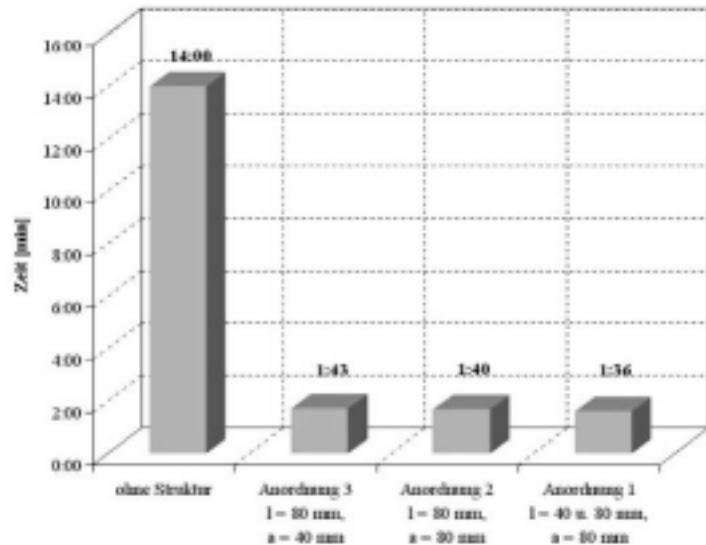


Bild 4: Vergleich der Abräumzeiten für Sedimente bei unterschiedlich strukturierten Rohrinneflächen

2.2.5 Forschungskomplex „Umwelttechnik“

- ∄ Vorlaufforschung „Untersuchungen zur Schwermetalleinbindung in stabilisierten Böden unter Verwendung von thermisch aktivierten tonmineralhaltigen Stoffen und Klärschlammaschen“. Gemeinsame Bearbeitung mit dem Institut für Bau- und Grobkeramik im Rahmen des Wissenschaftlich-technische Kompetenzzentrum für Bau- und Baustofftechnologie Weimar GmbH (WKB), gefördert durch das TMWAI.
- ∄ Einbettung von erdverlegten Rohrleitungen mittels selbstverdichtender Verfüllmaterialien unter Verwendung von Aschen in Zusammenarbeit mit der MVV Energie AG, gefördert durch das BMWi.
- ∄ Einsatz von Blähglas im Tief- und Rohrleitungsbau, unterstützt durch die Fraunhofer Services GmbH (FhS).

3. Berufsbegleitende Weiterbildung und studentische Ausbildung

Zu den satzungsgemäßen Aufgaben des FITR zählt die Unterstützung der studentischen Ausbildung und der beruflichen Weiterbildung. Dies wird u. a. durch die Betreuung von Studien- und Diplomarbeiten, Gastvorlesungen und Praktika erreicht, die gleichzeitig dazu dienen, einerseits innovative Lösungen vorzustellen und andererseits das Wissen und die Fähigkeit junger Nachwuchswissenschaftler zu schulen und in die Forschung und Entwicklung des FITR einfließen zu lassen.

Darüber hinaus wurde das FITR durch den Rohrleitungsbauverband e. V. Köln (rbv) mit der Durchführung von Seminaren im Rahmen der Einführung eines betrieblichen Qualitäts-Management-Systems in den Mitgliedsunternehmen des RBV beauftragt.

4. Zusammenfassung

Das Forschungsinstitut für Tief- und Rohrleitungsbau e. V. (FITR) ist ein unabhängiges wirtschaftsnahes Forschungsinstitut, das im Jahr 1991 als gemeinnütziger eingetragener Verein gegründet wurde. Mitglieder sind Unternehmen der rohrleitungsherstellenden Industrie, Tief- und Rohrbaufirmen, Ingenieur-Büros, Versorgungsunternehmen und Fachexperten.

Der Verein ist Träger des Forschungsinstitutes, in dem zur Zeit 22 Wissenschaftler, Techniker und Sachbearbeiter tätig sind. Das ca. 9000 m² große Versuchsfeld befindet sich unweit von dem Bürogebäude in der Moskauer Straße in Weimar.

Das umfangreiche Spektrum der bearbeiteten Forschungsthemen zeigt die Leistungsfähigkeit der Mitarbeiter des Institutes. Insbesondere die wirtschaftliche Entwicklung in den letzten Jahren stimmt für die Zukunft optimistisch (**Bild 5**).

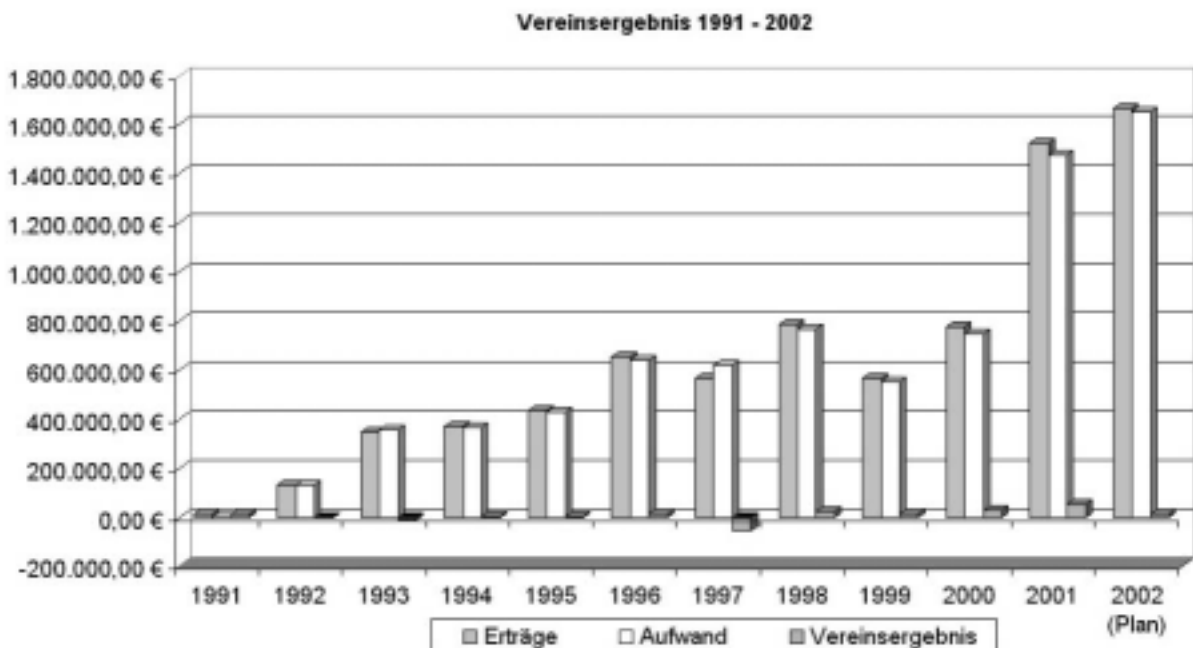


Bild 5: Institutsergebnis im Zeitraum von 1991 bis 2002

Verfasser: Dr.-Ing. Wolfgang Berger
 Direktor des
 Forschungsinstitutes für Tief- und Rohrleitungsbau Weimar e. V. (FITR)
 Georg-Haar-Straße 2
 99427 Weimar
 Telefon: (0 36 43) 82 68 20
 Telefax: (0 36 43) 82 68 26
 e-mail: postmaster@fitr.de