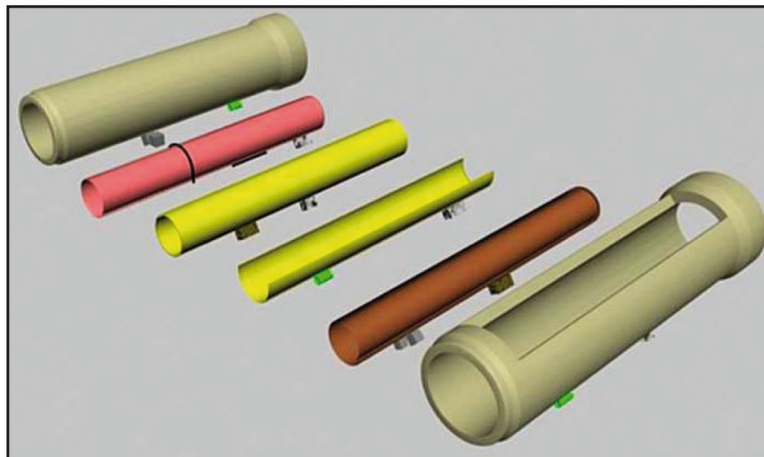


# Aktivitäten - Abgeschlossene Projekte 2000

## Beitrag zur Qualitätssicherung im Rohrleitungsbau (Anwendung neuer physikalischer Wirkprinzipien)

### Projektbeschreibung:

Gegenstand der Untersuchungen war es, die Einbettung von Rohrleitungen mit ihren Zustandsgrößen (Verdichtungsgrad, Homogenität) vom Rohrrinnenraum aus erfassbar zu machen. Für eine experimentelle Analyse wurden die Thermografie und das Georadarverfahren ausgewählt. Die Versuchsreihen umfassten die Prüfung aller heute eingesetzten nichtmetallischen Rohrwerkstoffe.



### Bearbeitungszeitraum:

01/1999 - 12/2000

Versuchsanordnung der Rohre mit der Lage der Probekörper als Prinzipdarstellung

### Projektteam:

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

Fördermittelgeber: Thüringer Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Infrastruktur (TMWAI)

Projekträger: Thüringer Aufbaubank (TAB)

### Ergebnisse:

Es wurden Verfahren ermittelt, die von ihrem physikalischen Ansatz für die Bestimmung der Qualität einer Bettung von Rohrleitungen insbesondere in der unmittelbar diese umgebenden Leitungszone geeignet erschienen. Dabei sollten auch Verfahren aus anderen Wissenschaftsbereichen Berücksichtigung finden. Interessant erschienen hierbei Prüfungen, die sich auf Materialeigenschaften und Zusammensetzungen beziehen. So wurden Methoden der Materialdurchdringung aus dem Bereich der Geophysik (Geomagnetik, Geoelektrik, Geoelektromagnetik, Gravimetrie, Geothermik, Seismologie und Radiometrie) sowie aus den Bereichen Medizin und Technik (Röntgengrobstruktur-Materialuntersuchung, Ultraschallverfahren) hinsichtlich ihrer Eignung betrachtet. Für eine experimentelle Analyse wurden die Thermografie und das Georadarverfahren als Erfolg versprechendste der untersuchten Verfahren ausgewählt. Für die Praxistests wurde eine Versuchsanordnung konzipiert und auf dem Versuchsfeld des FITR aufgebaut.

Verschiedene Rohre (StB DN 500, ST DN 300; KG DN 300; Stz DN 250) wurden oberirdisch aufgelagert und mit einer verdichteten Sandbettung umgeben. Um unterschiedliche Einbettungsbedingungen und Verdichtungsqualitäten zu simulieren, wurden, jeweils in der 5- und 7-Uhr-Position der Rohre, bis zu 5 Störkörper eingebaut. Während der Untersuchungen konnte mit dem Georadarverfahren (Elektromagnetische Reflexions-Methode, EMR) bei nichtmetallischen Rohrwerkstoffen die aussagefähigsten Ergebnisse erzielt werden. Objekte im Untergrund wurden bei ausreichend unterschiedlicher Dielektrizitätskonstante der zu detektierenden Struktur und seiner Umgebung detektiert.