

**Weiterbildungskurs für PlanerInnen und IngenieurInnen**

Ende November 2004

## **Berechnung von Kunststoffrohren gegen Aussendruck verhindert das Einbeulen**

***In den unterschiedlichsten Bereichen des Hoch- und Tiefbaus werden heute Kunststoffrohre eingesetzt. Um Funktionsstörungen zu vermeiden, müssen Rohre und Leitungssysteme richtig dimensioniert sein. An der Empa bildeten sich darum PlanerInnen und IngenieurInnen an einem eintägigen Kurs in dieser Disziplin weiter.***

Kunststoffrohre werden ins Erdreich, in Strassen, in Wasserbauten eingebaut oder in Bauwerke installiert oder einbetoniert. Sie werden druckbeaufschlagt oder drucklos als Versorgungs- und Entsorgungsleitung oder als Schutz für Kommunikations- und Stromkabel betrieben. In der Regel erfüllen sie ihre Aufgaben störungsfrei, unter bestimmten Bedingungen kann es wegen übermässiger Deformation und Beulen des Rohrs zu Funktionsstörungen kommen. Dies hat dann Auswirkungen auf das ganze Leitungssystem. Die Behebung solcher Schäden ist schwierig, zeitaufwendig und teuer, die Kosten werden alleine für die Schweiz auf einen zweistelligen Millionenbetrag pro Jahr geschätzt.

Das Beulen von Rohren und deren Folgeschäden können durch eine richtige, ingenieurmässige Planung des Systems vermieden werden. Dazu braucht es neben fachlicher Kompetenz auch genaue Material- und Systemkenntnisse.

Ziel der Empa war es, mit dem Kurs «Dimensionierung von Kunststoffrohren gegen Beulen» die Grundlagen und Hilfsmittel zur ingenieurmässigen Dimensionierung, Auslegung und Zustandsanalyse von Kunststoffrohrleitungen bekannt zu machen und diese an realen Beispielen interaktiv anzuwenden. Die Teilnehmenden, meist planende IngenieurInnen und StatikerInnen, erfuhren am Kurstag viel über Material, seine Festigkeit- und Stabilität, erhielten eine Übersicht über die Dimensionierungsgrundlagen und bekamen rechnerische Mittel und Hilfen vorgestellt. Weiter diskutierten sie Erfahrungen aus einschlägigen Schadenbeispielen. In Gruppenarbeiten wurden Dimensionierungsbeispiele mit einer umfassenden statischen Berechnung nach den neuesten Normen wie SN ISO 1295-1 (Sia 190.101) und Richtlinien am PC durchgespielt.

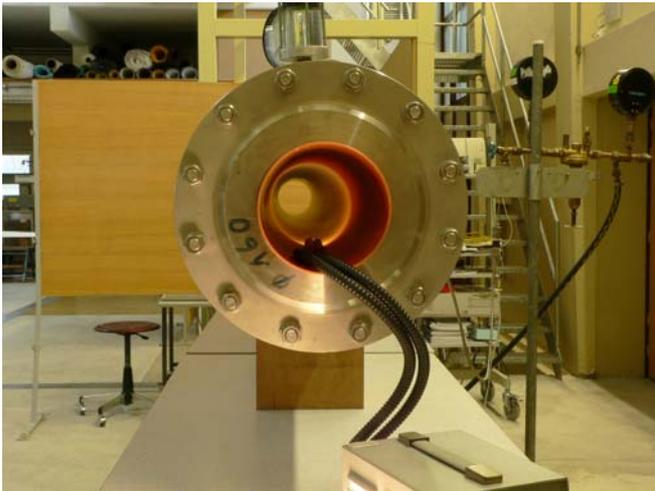
Ein nächste Kurs findet am 11. Mai 2005 statt.

### Fachliche Auskünfte/Kursleitung

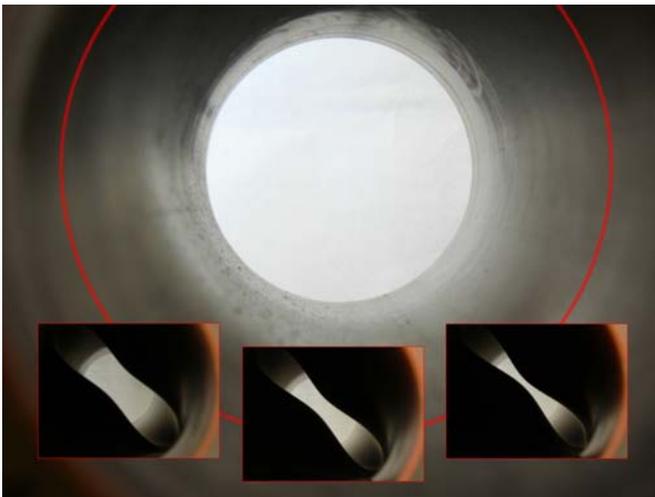
Prof. Dr. Mehdi Farshad, Abt. Kunststoffe/Composites, Tel. +41 44 823 44 91, E-mail:

[mehdi.farshad@empa.ch](mailto:mehdi.farshad@empa.ch)

Peter Flüeler, Abt. Kunststoffe/Composites, Tel. +41 44 823 41 14, E-mail: [peter.flueeler@empa.ch](mailto:peter.flueeler@empa.ch)



Versuchstand im Labor.



Kunststoffrohr mit 160 mm Durchmesser und einer Wandstärke von 3 mm beim Beulversuch (grosses Bild). Mit zunehmendem Druck beult das Rohr immer stärker bis zum vollständigen Verschluss (kleine Bilder).

Die Bilder sind erhältlich bei [remigius.nideroest@empa.ch](mailto:remigius.nideroest@empa.ch)