

## Einwirkungen:

Kurzzeit- und Langzeit:

- Innendruck
- Temperaturdifferenz
- Rohrsehnung
- Rohrdurchbiegung
- Partielle Setzung
- Punktlast
- Oberflächenlast
- Druckstösse
- Erddruck
- Verkehrslast
- Aussenwasserdruck
- Eigengewicht
- Wasserfüllung
- Auftriebskraft
- Eingefrorene Spannungen
- Vordehnungen
- Vordeformationen
- Dynamische Kräfte
- Erdbeben

## Normenkonformität:

u.a.

- EN1295-1
- prEN1295
- SN EN 1295-1\*SIA190.101
- DIN EN1295-1
- ÖNORM EN 1295-1
- NEN EN 1295-1
- ISO10928:1997(E)
- ISO 9080:2003

## Rohrleitungs-Typen:

- Verlegte- und freigelegte Rohre
- Druckwasserleitungen
- Drucklose Leitungen
- Abwasserleitungen
- Gasleitungen
- Schutzrohre
- Rohr-Liner
- Rohre auf Stützen
- Einbetonierte Rohre
- Wärmeleitungen

## Anwender:

- Rohstoff-Hersteller
- Rohr-Hersteller
- Planer
- Ingenieure
- Rohr-Verleger
- Rohr-Anwender
- Architekten
- Normenkommissionen
- Behörden
- Ausbildungsanstalten

## Kontaktadresse:

### Farshad Technical Consulting

Prof. Dr. M. Farshad  
Meisenrain 45  
CH-8044 Gockhausen  
Tel./Fax: 0041-44-822 3294  
Fax: 0041-44--822 3294  
E-Mail: [info@farshad.ch](mailto:info@farshad.ch)  
[www.farshad.ch](http://www.farshad.ch)

# ADAP

*Automated Design and Analysis of Pipelines*

## **Das vielseitige, professionelle Rohr-Berechnungsprogramm**

### **Version: ADAP-D2**

## Berechnungsprogramm für:

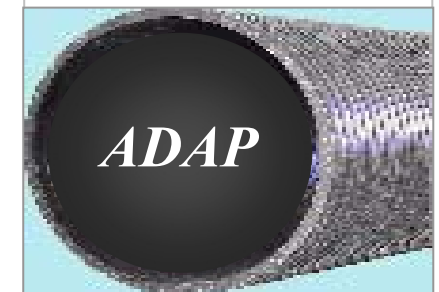
- Rohrstatik
- Stabilitätsanalyse
- Zustandsbeurteilung
- Schadenanalyse
- Lebensdaueranalyse
- Zustandsüberwachung
- Langzeitextrapolation
- Dimensionierung

## Programm-Output:

- Spannungen
- Dehnungen
- Langzeitverformungen
- Beul- und Knicklasten
- Sicherheitsfaktoren
- Längskräfte / Längsbiegung
- Zustand der Rohrleitung
- Grenzzustände
- Restlebensdauer
- Deformationsverlauf
- Langzeitverhalten
- Rohrabmessungen

## Rohrmaterial-Typen:

- Kunststoffrohre
- Verbundrohre
- Mehrschichtige Rohre
- Sandwichrohre
- Strukturierte Rohrwand
- Metallrohre (z.B. Duktiguss)
- Faserzementrohre
- Betonrohre



# ADAP-D2: Programm-Module

## Rohranalyse

- Eingaben**
- Rohrtypen:
    - Einschichtig
    - Mehrschichtig
    - Profiliert
  - Rohrmaterial
  - Abmessungen
  - Bodendaten
  - Verlegungsdaten
  - Rohrleitungssystem
  - Einwirkungen
  - Anforderungen

### Ergebnisse

### Datenübersicht

- Spannungen
- Dehnungen
- Verformungen
- Sicherheitsfaktoren

Beul- und Knicklasten

Längseffekte

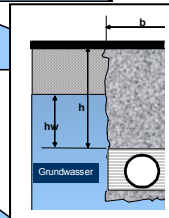
Zustandsbeurteilung

Schadenbeurteilung

Rest-Lebensdauer

Zustandsüberwachung

Langzeitextrapolation



## Dimensionierung

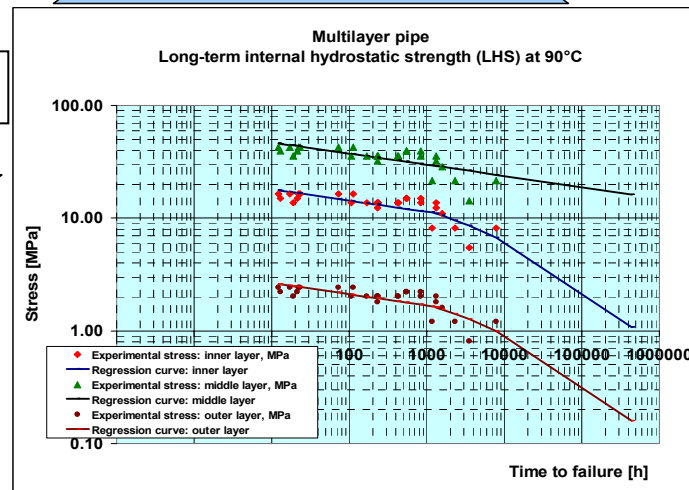
- Eingaben**
- Sicherheitsfaktoren
  - Rohrparameter
  - Einbauparameter

### Ergebnisse

- Rohreigenschaften
- Verlegungseigenschaften

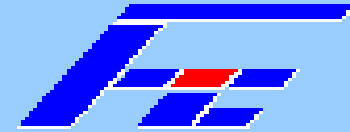
## Informative Module

- Datenbank
- Benutzermanual
- Programme



# FARSHAD

## TECHNICAL CONSULTING



### Verlegungsdaten

	Kurzzeit
Hinterfüllungshöhe, h, [m]	3.00
Grabenbreite, b, [m]	1.50
Höhe des Grundwassers, h <sub>gw</sub> , [m]	1.00

Lage der Rohrleitung (nur eine von drei auswählen und eingeben)

Strassenbereich ? (Code 1 für ja, 0 für nein)

Eisenbahnbereich ? (Code 1 für ja, 0 für nein)

### Eigenschaften des Grabens und der Auffüllung

	Graben	Unten
Baugrube	2	2
Bodengruppe	Mittel	Mittel
Verdichtungsgrad (Proktordichte), [%]	94	94

### Ergebnisse der Stabilitätsanalyse

Druckkraft	Längskräfte		Sicherheitsfaktor	
	Kurzzeit	Langzeit	Kurzzeit	Langzeit
-5.3E+03	-2.4E+03	62.9	32.5	
-2.1E+02	-9.5E+01	1298.5	40.1	4.2

### Einwirkungen

	Kurzzeit	Langzeit
Innenruck [N/mm <sup>2</sup> ]	1.340	1.340

## ADAP Version 2: 2004: Benutzeroberfläche

### Kompakte Ergebnisse der Festigkeitsanalyse

Spannungen, Dehnungen und Verformungen	Werte		Sicherh
	Kurzzeit	Langzeit	Kurzzeit
Spannung, [N/mm <sup>2</sup> ]	8.68	7.49	1.6
Dehnung, [-]	0.009	0.050	11.5

### Software-Eigenschaften:

- Interaktiv
- Sehr benutzerfreundlich
- Professionell
- Effizient
- Leistungsfähig
- Vielseitig
- Benötigt wenig Fachausbildung
- Kostengünstig

### Weitere Eigenschaften

Vertikales Bodenmodul (berechnet), [N/mm <sup>2</sup> ]	
Horizontales Bodenmodul (berechnet), [N/mm <sup>2</sup> ]	
Steifigkeitskategorie des Rohrsystems	flex