

# SIGMA INGENIEURGESELLSCHAFT

## SOFTWARE

ROHR2	ROHR2FESU	SINETZ
Entwicklung	Vertrieb	Support

## ENGINEERING

Rohrstatik /-dynamik	Druckverlust
FE-Analysen	Festigkeitsnachweise

## Inhalt

## Das Unternehmen

### SIGMA Engineering

Leistungsspektrum  
Projekte  
Referenzen

### ROHR2

CAE-System für Bauteilnachweis, Konstruktion und Struktur-analyse komplexer Rohrleitungssysteme

### SINETZ

Berechnungen von Druck und Wärmeverlusten in vermaschten und verzweigten Rohrleitungssystemen.

### Softwaredienstleistungen

Schulung, Update-Service

**SIGMA** Ingenieurgesellschaft mbH  
Bertha-von-Suttner-Allee 19  
D-59423 Unna

Telefon +49 (0)2303 332 33-0  
Telefax +49 (0)2303 332 33-50  
Email: info@rohr2.de  
Internet: www.rohr2.de www.rohr2.com

Sitz der Gesellschaft ist Unna.  
Handelsregister HRB 5557

Geschäftsführer:  
Dipl.-Ing. Heiner Frankholz  
Dipl.-Ing. Stefan Masala

15.04

## Das Unternehmen

Das Leistungsspektrum der SIGMA Ingenieurgesellschaft als Spezialist auf dem Gebiet des Rohrleitungs- und Anlagenbaus umfasst Ingenieur-Dienstleistungen sowie Software-Entwicklung, Integration und Vertrieb.

Die SIGMA Ingenieurgesellschaft mbH wurde 1989 in Dortmund gegründet. Im November 2005 verlegten wir unseren Firmensitz nach Unna.

Unter Verwendung modernster Arbeitsmethoden und CAE-Software und in Verbindung mit dem Know-How aus fast 40 Jahren Tätigkeit im Rohrleitungs- und Anlagenbau bieten wir Ihnen Engineering sowie Projektbegleitung und Beratung für:

- statische und dynamische Rohrleitungsberechnungen für Anlagen aller Art wie Kraftwerke, Fernwärmenetze, Chemieanlagen, Pumpstationen, Raffinerien, Schiffe, Brücken, Krane, Maschinenanlagen und viele andere Gebiete des Industriebaus,
- Druck- und Wärmeverlustberechnungen vermaschter Rohrnetze,
- Finite-Elemente Analyse

Unsere qualifizierten Software-Ingenieure entwickeln

- die Programme ROHR2, ROHR2stoss, ROHR2fesu
- SINETZ, SINETZfluid
- CAD-Schnittstellen
- Anwenderspezifische Erweiterungen

Mit unseren Technologie- und Servicekonzepten unterstützen wir Sie weltweit bei der Umsetzung Ihrer Unternehmensziele und -strategien.

Die kontinuierliche Schulung und Weiterbildung unseres Personals gewährleistet Dienstleistungen auf höchstem Niveau.

Der Support mit der zentralen Hotline durch qualifizierte Berechnungs-Ingenieure und Software-Entwickler garantiert den Software-Anwendern die schnellstmögliche Lösung auftretender Probleme und den Einsatz der Software mit maximaler Effizienz. Ergänzt wird das Informationsangebot durch produkt- und projektorientierte Schulungen der Programmierer.

Der ständige interdisziplinäre Austausch zwischen den Anwendern und Entwicklern gewährleistet eine Softwareentwicklung entsprechend der Erfordernisse und Aufgaben der Kunden.

Mit unserem Team an unserem Firmensitz in Unna stehen wir für die kompetente und termingerechte Ausführung Ihrer Aufgaben zur Verfügung.

### SIGMA Engineering

Unser Leistungsspektrum

#### Projektbegleitung

#### Engineering vor Ort

#### Unterstützung bei Kapazitätsengpässen

SIGMA ist Mitglied bei:



Fachverband Dampfessel-,  
Behälter- und Rohrleitungsbau e.V.



Die SIGMA Ingenieurgesellschaft mbH bietet Ihnen für Ihren Geschäftsbereich Anlagenbau das folgende Leistungsspektrum:

#### Rohrstatik

statische Analyse mit linearen und nichtlinearen Randbedingungen, Sondergebiete der Rohrstatik wie

- Federauslegung
- Kompensatorcheck
- Optimierung des Unterstützungskonzeptes
- Kunststoff-Rohrleitungen (PE, GFK)
- Doppelmantelleitungen mit Berührungs-Check
- kontinuierliche Bettung für erdverlegte Leitungen
- nichtlineare Bettung
- Hängerschragstellung und Hängerreibung,

#### Rohrdynamik

dynamische Analyse nach Modalantwortmethode und Direktintegration mit linearen und nichtlinearen Randbedingungen

- Eigenfrequenzen
- Schwingungsanalysen
- Erdbeben
- Druckstoß
- Time-History mit beliebiger zeitabhängiger Belastung

#### Fluiddynamik

Fluiddynamische Analyse , u.a. folgende Szenarien:

- Anfahren /Abfahren
- Klappenschliessen
- TUSA
- Pumpenausfall

#### Spannungsnachweise

- ASME B31.1, B31.3, B31.4, B31.5, B31.8, EN 13480, EN 13941,
- FDBR, AGFW-1989, AGFW FW 401, CODETI, D1101
- KRV, WAVISTRONG GFK, British Standard 7159 , ISO 14692
- VGLSR , VGLSP
- ASME Cl. 1,2,3,
- KTA 3201.2, KTA 3211.2,
- RCC-M Cl.1,2,3

#### Stahlbaustatik

Berechnung von Rohrleitungsunterstützungen und Rohrbrücken gemäß DIN 18800

#### Druckverlust

- Druck- und Wärmeverlustberechnung von vermaschten Rohrnetzen mit inkompressiblen und kompressiblen Medien
- Isolierdickenberechnung von Rohrleitungen
- Druck- und Wärmeverlustberechnung von Fernwärmenetzen
- Dimensionierung und Berechnung von Sprinkleranlagen

#### Innendruckauslegung

EN 13480, EN 13445, EN 12952, AD-2000 B Reihe, ASME B31.1, B31.3

#### Festigkeitsnachweise integraler Bauteile

- Behälterstutzen, Nocken, Prätzen
- Flanschberechnung und Schraubennachweise

#### Flanschnachweise

gemäß EN 1591-1:2011, EN 13445, ASME VIII, Div.1

#### Stand sicherheitsnachweis

- AD-2000 S-Reihe

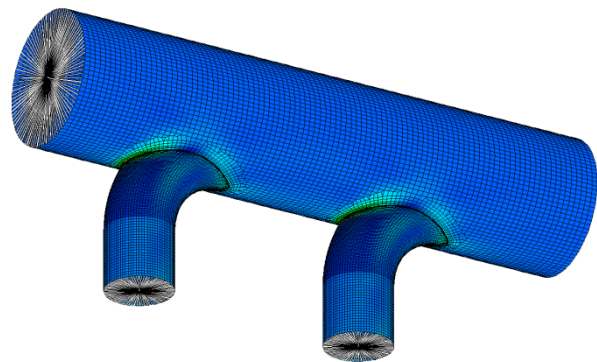
#### Messtechnik

- Schwingungsanalysen

## Finite Elemente Analysen

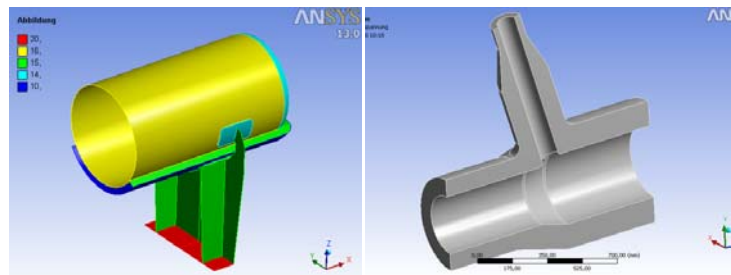
### **ROHR2FESU**

FE-Analyse für Substrukturen mittels Schalenmodell, integriert in ROHR2 für rotationssymmetrische Bauteile wie z. B. Abzweige, Stutzen und einfache Behältergeometrien



### **ANSYS**

Weiterreichende FE-Analysen für komplexe Geometrien, Modellierung mittels Schalen- oder Volumenmodell, dabei Berücksichtigung von Nichtlinearitäten, Plastizieren



### **Dokumentation**

- Standardisierte oder individuell abgestimmte Dokumentation der Berechnungen
- Prüffähige Dokumentation der Berechnungen zur Vorlage z. B. bei der benannten Stelle

Unser Projekt-Consulting unterstützt Sie bei Bedarf auch vor Ort bei Aufbau und Strukturierung Ihrer Projekte und erarbeitet mit Ihnen gemeinsam Möglichkeiten zur Standardisierung und Chancen zur Rationalisierung. Auch bei Kapazitätsengpässen steht Ihnen unser erfahrenes Engineering-Team zur Verfügung.

## SIGMA Engineering

### Projekte (Auszug)

#### Chemieanlagen

- BYK Chemie, Wesel
- Begleitbeheizte Schmelzeleitung, div. Projekte, MH-ROHR, Kirchheim
- VC-Anlage Vintron, Krupp UHDE
- LDPE -Anlage NANPE, China, Krupp UHDE
- Carberes I, Rüttgers
- Suspensionsanlage Crompton Bergkamen
- Phosgenanlage Bayer Brunsbüttel
- Kapazitätserweiterung PVC, Solvay Rheinberg
- Solvay Bernburg, div. Projekte
- Erweiterung Anilinanlage, Bayer AG
- Ethylbenzol-Dehydrierung, BP Chemicals
- Husky Oil, Canada
- GRACE Worms
- Kata Leuna, BSL, Leuna
- Olefin-Anlage BP Gelsenkirchen
- Aromatenanlage, BP Gelsenkirchen
- Vakuumofen Abhitzesystem, Selas Linde
- Melaminanlage Peisteritz, Lurgi Life Science
- Ethylenstation, Versorgungsleitungen, Infracor Hüls
- Formalinanlage, Bakelite AG
- Schwefelsäurekonzentrierung, Stahl-/Email-Leitung, BTS Dormagen
- FAL-Reboiler, Cognis Malaysia
- Schwefelsäurekonzentrierung, Stahl-/Email-Leitung, Caoging, China
- LDF-line, INEOS Manufacturing Deutschland
- GRP Piping, Saipem
- Schwefelsäureleitung, Norddeutsche Affinerie AG
- Ineos, Kracker IV
- Ras Al-Khair, Power and Desalination Plant

#### Öl und Gas

- STATOIL, Ruhrgas
- Raffinerie MIRO, Karlsruhe
- DEA Heide, Wesseling
- Shell Godorf, div. Projekte
  
- RWE DEA Kompressorstation Brammer
- Gasfernleitung EUROPIPE Dornum
- Natural Gas Project, Portugal
- Gas-Speicher Verdichterstation Breitbrunn
- Metering Station EUROPIPE Emden
- Gas-Verdichterstationen:  
Werne, Epe, Bierwang, Porz ME11/12, Mittelbrunn, Schwarzach, Etzel, Waidhaus, Wardenburg, Krumhörn
- Interconnector, Compressor Station Zeebrügge
- Gas-Optimierungsleitungen Lingen, Werne
- Sirte Oil Company, Compressor Station
- B-NET, Stationen Vohburg, Neustadt und Münchsmünster
- Northstream (Ostsee-Pipeline), Anlandestation Greifswald
- Northstream (Ostsee-Pipeline), Verdichterstationen Greifswald, Radeland
- Erweiterung Verdichterstation Bierwang
- Station Etzel III

#### Erneuerbare Energien

- Kuraymat, hybrid power plant, heat transfer system
- Andasol, solar power plant, heat transfer system
- Los Arenales, solar power plant, HTF and TES

## SIGMA Engineering

### Projekte (Auszug)

#### Kraftwerksbau

- KW Lippendorf, KW Weisweiler, KW Schwarze Pumpe,
- KW Boxberg, KW Schwarzheide, KW Schkopau, KW Wedel
- KW Phönix Leipzig, Robert Frank, KW Ibbenbüren Block B
- GK Mannheim, Block 7
- HKW Dresden, Nossener Brücke
- HKW Berkenbrücker Chaussee
- HKW Troplast, Troisdorf
- HKW Kassel, HKW Kaiserslautern
- Holtzmann Papier, Varell
- KW Moorburg, HD-Systeme
- KW Walsum, HD-Systeme
- KW Neurath, BoA 2/3, Main Steam, Cold- / Hot Reheat
- GuD KW Hamm
- GuD KW Herdecke
- KW Westfalen, HD-Systeme
- KW Eemshaven, HD-Systeme
- E.ON KW Maasvlakte, div. Systeme
- Trianel KW Lünen, div. Systeme
- Amercentrale, Niederlande
- C.T. Alcudia, Foix, Spanien
- Chandrapur, GUD-URAN, Indien
- Marmara, Iskenderun Türkei
- Sines I und II, Lacerda IV
- Nicola Tesla, Bl. 3, Serbia
- Nicola Tesla, Bl. 4, Serbia
- Alunorte, Brasilien, Main Steam
- Elbistan, Unit II, Turkey Main Steam, Hot / Cold Reheat
- Turcbilek, Unit IV, Turkey Steam, Hot / Cold Reheat
- Vasilikos Phase III, Cyprus - Main Steam
- Maasvlakte power station, NL
- Sostanj, UNIT6 Combined Cycle

#### Kernkraftwerke

- **Germany**  
Biblis, Brokdorf, Hamm-Uentrop, Kalkar, Stade, Würgassen  
Krümmel, Philippsburg
- **Europa**  
Doel, Belgium  
Gösgen, Leibstadt, Switzerland  
Olkiluoto 3, Finland  
Flamanville III, France  
Leningrad, Russia
- **Asien**  
Guangdong, China  
Taishan, China  
Ling AO II, China  
Hong-Yang\_He, China  
Kakrapar, India
- **Nord-, Südamerika**  
Atucha, Argentina

#### MHKW, Müllverbrennungsanlagen

- Krefeld, Ruhleben, etc.
- Aarhus, Dänemark, Feedwater, Main Steam
- Vestforbraending, Dänemark, Feedwater, Main Steam
- Neapel, Italien, Feedwater, Main Steam
- MVA Oberhausen, Feedwater, Main Steam
- MVA Hameln, Feedwater, Main Steam
- MRiihimäki, Finnland, Feedwater, Main Steam
- Jönköping, Sweden, Feedwater, Main Steam
- Borlänge, Sweden, Feedwater, Main Steam
- Uddevalla, Sweden, Feedwater, Main Steam

#### Fernwärme

- Hamm, Duisburg, Wuppertal, Gera, Halle, Mainova AG

#### weitere Projekte

- Kokerei Schwelgern, Thyssen Krupp Encoke
- Kältererzeugung Charité Berlin
- OMV Wien, Aromaten
- ASU Köping, Schweden
- Kronos Titan
- Kühlwassersystem HDPE, KST Wolfsburg
- Versorgungsleitungen Gotthard Tunnel, Sedrun (CH)
- Zentis Aachen, div. Dampf-, Kondens- und Gasleitungen
- Siemens, Mega Test Center
- ThyssenKrupp Steel, Kaltwindverteilung

## SIGMA Engineering

### Projekte (Auszug)

#### FE-Analysen

- Rührwerksauflage, Schering Bergkamen
- Stütze im Bogen, Bayer AG Köln
- Segmentbogen mit Rippen und Stützen, Bayer AG Dormagen
- Behälter auf Prätzen unter Zusatzlasten, PKB Gelsenk.
- Behälter mit Tangentialstützen und Verstärkungsscheibe unter Zusatzlast, PKB Gelsenkirchen
- Spinnköpfe, HD-Formstücke, Barmag AG Remscheid
- Stütze im Bogen, Prätzennachweise, Thyssen Krupp AG
- Behälter mit tangentialen Rechteckstützen unter Zusatzlast, FASAM GmbH
- Übergangsstück rechteckig / rund unter Innendruck und Zusatzlast, Tebodin Gelsenkirchen
- Gummierter Behälter mit Dach, Konus und Mantel, SMS Demag AG
- HP- und LP-Sammler mit Unterstützungskonstruktion unter Zusatzlast aus HD-Leitungen, EHR Essen
- Behälter mit Tragprätzen / Ringlagerung, Stand sicherheitsnachweise gegen Eigengewicht, Wind und Erdbeben unter Berücksichtigung von Stützenbelastungen, APL Dormagen
- MH-Rohr GmbH, Verteilerstücke /Volumenelemente
- E.O.N. Anlageservice GmbH, Gelsenkirchen, Temperaturverteilung durch die Wand / Volumenelemente
- PSE Engineering GmbH, Behälter mit Auslaufstützen



### SIGMA Engineering

#### Referenzkunden (Auszug)

Affolter engineering & consulting, CH-Chur  
AGENS Engineering, München, Klagenfurt  
AE Energietechnik, Graz, Wien  
Air Liquide AGS GmbH, Krefeld  
Alstom Power Austria AG, Wien  
Alstom Power, CH-Baden  
Alstom Energy Systems GmbH  
Aker Kvaerner, Niederlande  
Aker Process GmbH  
ALLWEILER AG, Radolfzell  
AMR Engineering, D-Essen  
AMS Anlagenplanung und Medienserviceleistungen GmbH & Co. KG, Bottrop  
ANTROK Piping, D-Emden  
APL Apparatebau, Dormagen  
APOLLO Gössnitz  
APRO Ingenieurbüro GmbH  
Arens Rohrleitungsbau GmbH, Saterland  
Aurubis AG, Hamburg  
Aventis Pharma GmbH, Frankfurt  
B+B Engineering GmbH, D-Magdeburg  
Babcock Hitachi, Oberhausen  
BABCOCK Industry and Power GmbH, Oberhausen  
Balcke Dürr Austria GmbH, A-Wien  
BARMAG AG, Remscheid  
Basell Polyolefine GmbH, Wesseling  
BASF SE, Ludwigshafen, Antwerpen  
BASF Personal Care and Nutrition GmbH, Berlin Düsseldorf  
Bayer Antwerpen NV  
Bayer HealthCare, Bayer Schering Pharma  
Bayer MaterialScience AG, Leverkusen  
Bayer MaterialScience (China) co. Ltd., Schanghai  
Bayer Technology Services, Leverkusen, Krefeld, Dormagen  
Belak Ing.-Büro  
Bilfinger Piping Technologies GmbH  
Bilfinger Schweben GmbH, D-Erkrath  
BIS E.M.S. GmbH  
BP Chemicals, Marl  
BP Europe SE  
Boehling Rohrleitungs- und Apparatebau, Hamburg, Karlsruhe, Velbert  
Brockhaus Umwelt GmbH, Plettenberg  
Cargill Deutschland GmbH, Krefeld  
Caverion Deutschland GmbH, Stuttgart  
Carantec Engineering GmbH, A-Klagenfurt  
Chemieanlagenbau Chemnitz GmbH, Chemnitz  
Chemtura Organometallics GmbH, Bergkamen  
Classen Apparatebau, Wiesloch  
CLIMATIC GmbH, Berlin  
Cognis Oleochemicals, Malaysia  
Deutsche Voest-Alpine, Düsseldorf  
Didier-M&P Energietechnik GmbH  
DSD Dillinger Stahlbau GmbH, Düsseldorf, Saarlouis, Berlin  
ECL Engineering Consulting Lorenz  
E&C, Ingenieurbüro GmbH, A-Wels  
ELF Bitumen, Brunsbüttel  
ENCOS GmbH, Greifswald  
EnviCon & Plant Engineering GmbH, Nürnberg  
Envirotherm GmbH, Essen  
E.ON Fernwärme GmbH, D-Gelsenkirchen  
E.ON Gas Storage GmbH, Essen  
E.ON Ruhrgas E&P GmbH, Essen  
E.ON Technologies GmbH, Gelsenkirchen  
E.ON Anlagenservice GmbH, Gelsenkirchen  
EPC Engineering GmbH, Rudolstadt  
EPI Industrieanlagenplanung, Oer-Erkenschwick  
ETABO Energietechnik und Anlagenservice GmbH, Bochum  
European Gas Turbines, Essen  
Everair Technology GmbH, Hilden  
F.A. Neuman Anlagentechnik GmbH  
Fabricom B.V., NL- Moerdijk  
FASAM GmbH, Brüggen-Bracht  
FAUDI Filter Systems, Stadtallendorf  
Ferchau Engineering GmbH, Köln, Hamburg, Dresden  
Ferrostaal Air Technology GmbH, Saarwellingen  
Babcock Environment GmbH  
Flagsol GmbH, Köln  
Freudenberg Service KG, Weinheim  
GABEG Anlagenbau, Berlin  
Gährken Planungsges. im Anlagenbau GmbH  
GASCADE Gastransport GmbH  
GAZ de France GmbH, Lingen  
GEA Luftkühler GmbH, D-Herne  
GESA Ingenieurges. für Technische Gesamtplanung mbH, Dresden  
GET Ges. für Energie- und Trocknungstechnik GmbH, Schwetzingen  
J&P AVAX SA, GR-Athen  
GRACE GmbH & Co KG, Worms  
H&G Hegmanns GmbH, Gelsenkirchen  
HEAT Wärmetechn. Anlagen GmbH, A-Biedermansdorf  
HERA Maintenance GmbH, Marl  
Henkel KGaA, Düsseldorf  
Hexion B.V., Niederlande  
HUGO PETERSEN GmbH, Wiesbaden  
Hoechst AG, Frankfurt  
Ingenieurbüro Plan Team PTG GmbH, Lohmar  
IKR Engineering GmbH, Schönwalde  
INEOS Manufacturing Deutschland GmbH, Köln  
Innovene Deutschland GmbH (Deutsche BP)  
INPLAN Industriepfung GmbH, Brunsbüttel  
Imtech Deutschland GmbH & Co KG, Frankfurt  
IRB Rohrco GmbH, Bremen  
IVG Kavernenbetriebsführungsgesellschaft mbH Friedsburg  
Jacobs Projects GmbH, Köln, Gelsenkirchen  
John Zink KEU GmbH, Krefeld  
Kasseler Fernwärme GmbH, Kassel  
Keypro Engineering GmbH, Hamburg  
Kiefer & Voss GmbH, Erlangen  
Kiel Engineering, Wesseling  
KI PLAN GmbH, Pinneberg  
Kompaflex AG, CH-Steinebrunn  
Kraftanlagen München GmbH, München, Essen, Hamburg  
Kuraray Europe GmbH, Frankfurt  
Küsters Technologie GmbH & Co. KG, Krefeld  
Leobersdorfer Maschinenfabrik GmbH & Co. KG  
LONZA AG, CH  
Lurgi Lentjes AG, Düsseldorf  
Lurgi AG, Frankfurt

## SIGMA Firmeninfo

M+W Inducon GmbH  
MAN Turbo AG, Oberhausen, Essen, Hamburg,  
MAN Diesel & Turbo Schweiz AG  
MAN Oil & Gas Division  
MAX STREICHER Anlagentechnik GmbH & Co. KG  
MEGAL GmbH  
Messer AGS, Krefeld  
Meuser + Wirtz RLB GmbH, Jüchen  
MH-Rohr GmbH, Kirchheim/Teck  
Michaelis GmbH & Co. KG, Kaarst  
Mineralölraffinerie Oberrhein GmbH, Karlsruhe  
Mitsubishi Hitachi Power Systems Europe GmbH,  
Oberhausen  
M+W Germany GmbH  
Novatec Solar GmbH, Karlsruhe  
Open Grid Europe GmbH, Essen  
Outotec GmbH, Köln  
P<sup>2</sup> Plant & Pipeline Engineering GmbH, Essen  
Paul Wurth Umwelttechnik GmbH, Essen  
PKB Ingenieurgesellschaft mbH, Gelsenkirchen  
Planttech Engineering GmbH, Selm  
PLE Pipeline Engineering GmbH, Berlin  
Praxair Deutschland GmbH, Düsseldorf  
PS Engineering, Quakenbrück  
RAB Rohrleitungs- und Anlagenbau GmbH ,  
Beerwalde  
Raffinerie Heide  
RKG Energietechnik GmbH, A-Wien  
RUI Rohr- und Industrieanlagenbau GmbH, Austria  
RWE Power AG  
Sachtleben Chemie GmbH  
Sandvik Process Systems, D-Fellbach  
Sanofi -Aventis Deutschland GmbH  
SCHWING Fluid Technik AG  
SEDECC STE, F-Belfort  
Seonghwa Ind. Co., Ltd, Korea  
Shell Deutschland Oil GmbH, Wesseling  
Shell Global Solutions (Deutschland) GmbH  
Siemens Axiva GmbH & Co. KG, Frankfurt  
Siemens AG Energy Sector, Erlangen, Duisburg,  
Mühlheim  
Solvay Chemicals GmbH, Rheinberg, Bernburg  
SPX Cooling Technologies / Balcke / Hamon Dry  
Cooling/ Marley, Ratingen  
SRG STAHL- U. ROHRBAU STRENK U. GROßE  
GMBH, Recklinghausen

Stadtwerke Bochum , Düsseldorf, Hamm, Kassel, So-  
lingen

Standardkessel, Duisburg  
Steinmüller Babcock Environment GmbH (FISIA)  
Stulz-Planaqua GmbH, Hamburg  
STRABAG AG, D-Osterwald  
szs engineering GmbH  
TGE Marine Gas Engineering GmbH, Bonn  
Technip GmbH, Düsseldorf, Frankfurt  
Tokheim Service GmbH & Co. KG  
TPR Fiberdur GmbH, Aldenhoven  
Thyssen Schachtbau GmbH, Mülheim  
ThyssenKrupp Steel Europe AG , Duisburg  
TRESCH + KIELIGER GmbH, CH - Rapperswil  
Trianel Gaskraftwerk GmbH & Co. KG, Hamm  
TRIPLAN AG, Gelsenkirchen, Burghausen  
Untergrundspeicher- und Geotechnologie-Systeme  
GmbH , Mittenwalde  
UNIC.SYSTEMS GmbH, Gladbeck  
Uhde GmbH, Dortmund, Bad Soden  
VAS Energy Systems GmbH, A-Grossgmain  
VEMATECH GmbH, Korschenbroich  
Vescon Systems AG, Frankenthal  
VGB PowerTech e. V., Essen  
Voith Industrial Services Engineering GmbH  
VOITH Paper GmbH Co. KG  
Vorwerk-ASA GmbH, Herne  
VPT Kompressoren GmbH, Remscheid  
VTA Verfahrenstechnik und Automatisierung GmbH,  
Gelsenk.  
Weber Engineering GmbH & Co KG, Pulheim  
Westinghouse Electric Germany GmbH, Mannheim  
WINGAS GmbH & Co. KG, Kassel  
Wuppertaler Stadtwerke GmbH

### Software Entwicklung

#### ROHR2

#### ROHR2iso

#### ROHR2fesu

#### ROHR2stoss

#### ROHR2-Schnittstellen

CAE-System für Bauteilnachweis, Konstruktion und Strukturanalyse komplexer Rohrleitungssysteme

ALSTOM POWER - ALTRAN - AE&E LENTJES - AIB VINÇOTTE - ANDRITZ - AREVA - AXIMA - BABCOCK BORSIG - BABCOCK & WILCOX - BALCKE DÜRR - BASF - BATEMAN - BAYER - BHEL - BGR BOILERS - BILFINGER PIPING TECHNOLOGIES - BP - BURMEISTER & WAIN - CIMTAS - CITEC - CNEC WorleyParsons - DD-TEP - DONGFANG TURBINE CO. - DOOSAN BABCOCK - DP CLEAN TECH - DSD - ESKOM - ESTEQ - ENBW - E.ON - EVONIK - FERCHAU - FISIA - FIVES NORDON - FMT INDUSTRIEHOLDING - FOTAV RT - GASCADE - GEA - GRONTMIJ - GUANGDONG ELECTRIC - HITACHI - IDEA LTD - IHI CORPORATION - IMTECH - INFOSYS - INFRASERV - ISRAEL ELECTRIC - JACOBS - J&P-AVAX - J. CHRISTOF - KAE - KRAFTANLAGEN HEIDELBERG - KRAFTANLAGEN MÜNCHEN - LAHMEYER - LENZING TECHNIK - LEWA - LURGI LENTJES - M+W GERMANY - MAN DIESEL - MAN FERROSTAAL - MEYER WERFT - MCE ENERGIETECHNIK - NOELL - NORDON INDUSTRIES - OUTOTEC - OSCHATZ - OMV AG - PAUL WURTH - PÖYRY ENERGY - PETROBRAS - RAMBØLL - RWE - SENER - SEONGHWA IND - SHELL - SIEMENS ENERGY - SMS SIEMAG - SPX COOLING SYSTEMS - STANDARDKESSEL - STEAG - STEINMUELLER - STRABAG - TGE Marine Gas - THYSSENKRUPP UHDE - TECHNIP - TUEV NORD - TUEV SÜD - TÜV AUSTRIA - VATTENFALL - VEBA RUHR OEL - VAM - VOESTALPINE STAHL - WESTINGHOUSE

#### SINETZ, SINETZfluid

Berechnungen von Druck und Wärmeverlusten in vermaschten und verzweigten Rohrleitungssystemen.

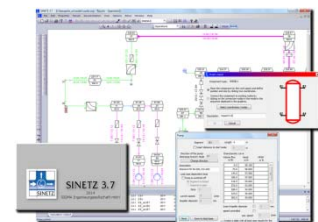
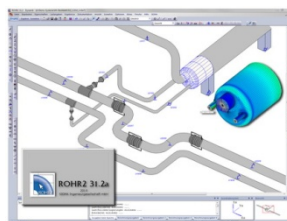
ROHR2 ist eine der führenden Softwarelösungen für Rohrstatik, ein Standard-Softwaretool für die statische und dynamische Analyse komplexer Rohrleitungssysteme. Das Programmsystem ROHR2 präsentiert sich mit einem umfangreichen Angebot an Zusatzoptionen (u.a. Schnittstellen zu führenden CAD/CAE Systemen, FE-Analyse, isometrische Darstellung) als Gesamtlösung für die Anforderungen die sich dem Berechner von Rohrleitungen stellen. Spannungsnachweise für Rohrbauteile können nach einer Vielzahl von Richtlinien wie ASME, EN, ISO14692, KTA, CODETI oder RCCM geführt werden.

Statische und dynamische Strukturanalyse räumlicher Rohrleitungssysteme und allgemeiner Stabwerke.

Seit 40 Jahren ist ROHR2 die Software für Rohrleitungsrechnungen im Anlagenbau. Viele namhafte nationale und internationale Anlagenbauer sowie Betreiber aus der Energie-, Chemie- und Petrochemischen-Industrie vertrauen auf die Qualität von ROHR2.

Bestandteile des Programmkonzepts sind Zusatzprogramme wie

- Schnittstellen zur Kommunikation von ROHR2 mit CAD-/CAE-Systemen,
- ROHR2iso zur Erstellung vermaschter Isometrien und Stücklisten,
- ROHR2fesu Finite Elemente Analysen für ausgewählte Rohrleitungsbauteile und
- ROHR2stoss, Strukturanalyse von Stoßbelastung nach der Methode Direktintegration.



#### SINETZ

Berechnung der Mengenverteilungen, Druck- und Temperaturverluste in verzweigten und vermaschten Rohrleitungsnetzen.

#### SINETZfw

Zusatzmodul Fernwärme SINETZFW, Berechnung von Druck- und Wärmeverlusten in Fernwärmenetzen

#### SINETZfluid

Zusatzmodul SINETZfluid, Berechnung von Druckverlusten inkompressibler Medien in Rohrleitungsnetzen

## Software Dienstleistungen

Schulung, Update-Service

### **Software-Training, Schulungen**

Um eine schnellstmögliche Einarbeitung der Anwender und damit die effektive Nutzung des Programms zu gewährleisten, bietet SIGMA ein seit Jahren bewährtes Konzept zur Schulung der Programmanwender an:

Das Trainingskonzept besteht aus:

- Schulungen für Einsteiger
- Schulungen für Umsteiger
- Schulungen zur Vertiefung der Kenntnisse
- Schulungen speziell zu Programmneuerungen
- Schulungen zu speziellen Themen nach Absprache

### **Wartung und Updateservice, Anwenderberatung**

Die Software Wartungsverträge umfassen die Anwenderberatung und Software-Weiterentwicklung.

Die Programme sind mit einer ausführlichen Anwendungsdokumentation ausgestattet. Bei über die Dokumentation hinausgehenden Fragen steht dem Anwender die Programm-Hotline beratend zur Seite.

Die Aktualisierung der Software durch umfangreiche Updates ist ein weiterer wesentlicher Bestandteil des Wartungsvertrages. Die Software wird kontinuierlich weiterentwickelt.

Das ermöglicht dem Anwender den Einsatz der Software nach dem aktuellen Stand der Technik, der nach den geltenden Vorschriften vom Gesetzgeber gefordert ist.

### **Erstellung von Softwarelösungen nach kundenspezifischen Anforderungen**

- Netzwerklösungen
- Interfaces zu CAD-/CAE-Programmen
- Anpassung an vorhandene Hardware