



Die **3S** Methode ...
modellbasiertes Engineering

- 
- 2021** Wolfgang Micus alleiniger Geschäftsführer
- 2020** Erstmals mehr als 300 Projekte pro Jahr
- 2019** Neue Hauptversionen von SIR 3S, KANEW 3S und HYDKA 3S veröffentlicht
- 2016** **30 Jahre 3S**
- 2013** Wolfgang Micus wird als Geschäftsführer berufen, Firmengründer Dr.-Ing. Schaper scheidet aus der Geschäftsführung aus
- 2011** KANEW 3S – Software zur Analyse und Simulation von Asset-Strategien
- Gründung Standort Dresden, Ingo Kropp erhält Prokura
- 2009** Gründung Standort Karlsruhe, Dr.-Ing. Jochen Deuerlein erhält Prokura
- 2007** SIR 3S ab Version 8, Einführung Datenbank-Modellverwaltung
- 2005** Gründung Standort München, Dr.-Ing. Andreas Wolters wird als Geschäftsführer berufen
- 2004** Wolfgang Micus erhält Prokura, Prof. Dr.-Ing. Bernd Uwe Rogalla scheidet aus der Geschäftsführung aus
- 1995** HYDKA 3S erscheint als Windows-Version
- 1994** SIR 3S erscheint als Windows-Version
- 1992** Dr.-Ing. Bernd Uwe Rogalla wird als Geschäftsführer berufen
- 1991** 1. Versionen der firmeneigenen Softwareprodukte SIR 3S (Strömungsvorgänge in Rohrleitungssystemen) und HYDKA 3S (Hydraulische Berechnung von Kläranlagen und Gerinnesystemen) stehen 3S und dem Markt zum Kauf zur Verfügung
- Verlegung des Firmensitzes der 3S Consult GmbH von Hannover nach Garbsen
- 1986** **15.05.1986** - Gründung der 3S Consult GmbH als Spin-off des Instituts für Strömungsmechanik an der Leibniz Universität Hannover durch Dr.-Ing. Hartwig Schaper, Prof. Dr.-Ing. Werner Zielke
- Dr.-Ing. Hartwig Schaper wird als Geschäftsführer berufen



Wie arbeitet 3S?

3S bearbeitet seit mehr als **35** Jahren erfolgreich mit eigener Software Hydraulik- und Asset-Engineering-Aufgaben.

Für Leitungsnetze Gas/Wasser/Fernwärme/Strom,
Abwassersysteme, Pipelines, Kavernen und Anlagen.

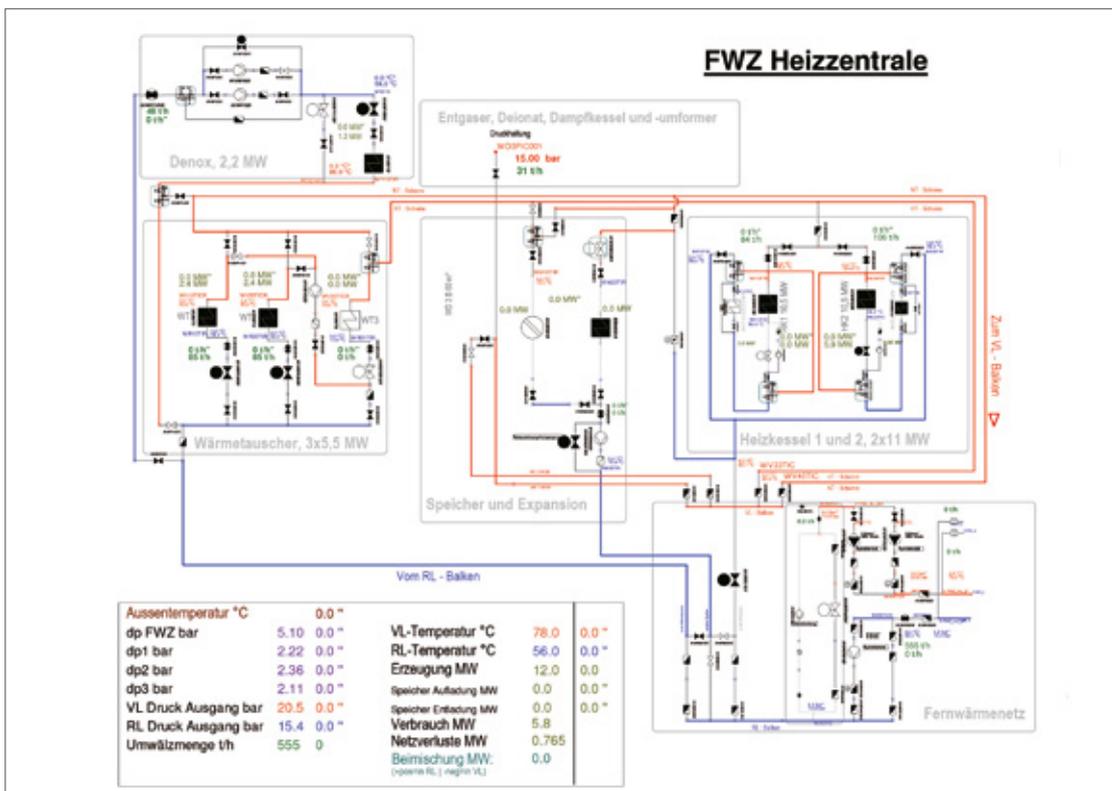
Wir verbinden Ihr Wissen mit unserer **Erfahrung**.



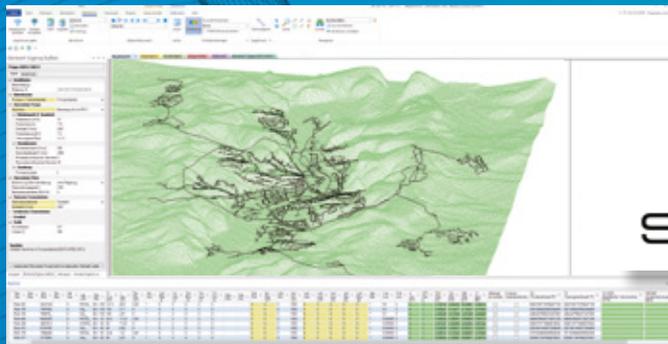
*Die Geschäftsführung der 3S (v.l.n.r.):
Dr.-Ing. Jochen Deuerlein, Dipl.-Ing. Wolfgang Micus
und Dipl.-Ing. Ingo Kropp*



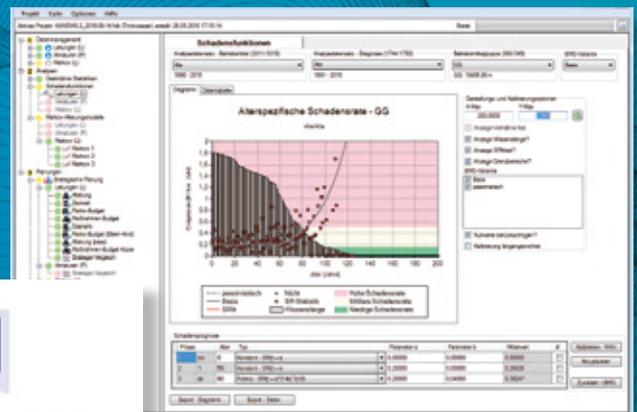
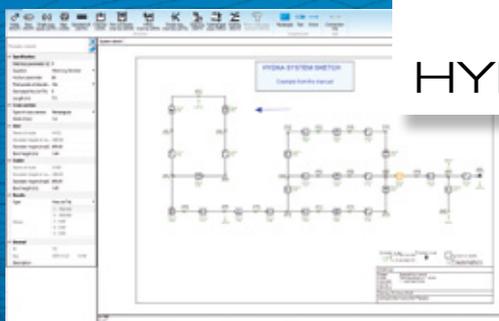
Strömungen von Flüssigkeiten und Gasen treten in vielfältigen Formen in Natur und technischen Systemen auf



Für die Beschreibung und Analyse dynamischer, strömungsmechanischer Vorgänge in komplexen Rohrleitungssystemen sind adäquate Modelle erforderlich



Mit der von 3S entwickelten Software SIR 3S, KANEW 3S und HYDKA 3S lassen sich alle Fragestellungen zur hydraulischen Analyse und Rehabilitationsplanung von Rohrleitungssystemen bearbeiten.



Was bedeutet 3S?

Strömung, Struktur, Software

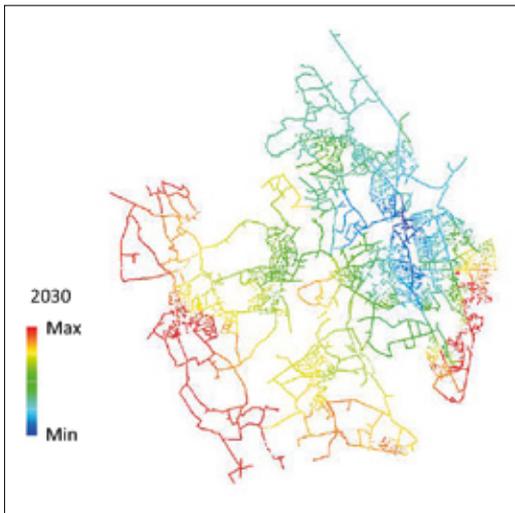
Das erste S von **3S** steht für Strömungsmechanik. Denn die Hauptaufgabe eines Rohrleitungssystems ist der strömungsmechanische Transport von Flüssigkeiten oder Gasen.

GIS, BIS, ERP, Leitsystem – Leitungsnetze sind in der Lage, viel Software und viele Menschen zu beschäftigen.

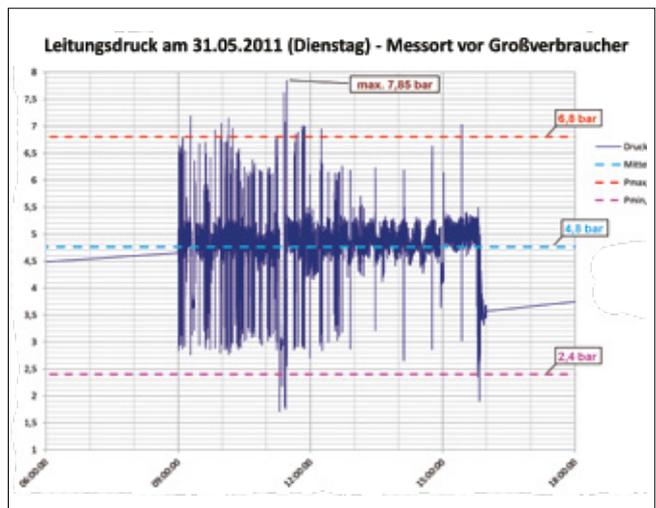
Das zweite S von **3S** bringt Struktur in diese Komplexität. Komplexität ist ohne Modelle nicht analysierbar.

Durch Überalterung der technischen Infrastruktur und Rehabilitationsstau gewinnen neben der hydraulischen Analyse ökonomische Betrachtungsweisen immer mehr an Bedeutung. Zusammengefasst werden diese im analytischen Asset Management.

Für analytisches Engineering braucht man Software. Für die **3S** Methode braucht man **3S** Software. Das dritte S von **3S** steht für Hydraulik und Asset Engineering Software: SIR **3S**, KANEW **3S** und HYDKA **3S**.

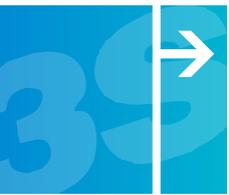


Analysen Istzustand und Messungen als Basis für Modellkalibrierungen und als Grundlage für realitätsnahe und belastbare, modellgestützte Optimierungen und Ausbauplanungen von Netzen und Anlagen



Kommunale Versorgungsnetze sind auch als Netzmodell sehr detailliert und lagegenau abgebildet – bis hin zum Kunden mit Hausanschluss und Zähler





Wie arbeitet 3S?

Wir nennen es die **3S** Methode – das modellbasierte Consulting (Engineering).

Unter Anwendung unserer hauseigenen Softwareprodukte SIR **3S**, KANEW **3S** und HYDKA **3S** bearbeiten und unterstützen wir Sie bei der Lösung betrieblicher Fragen und systemischer Optimierungsmöglichkeiten.

Wir suchen den Kontakt zu Ihnen und Ihren Fachkräften aus den relevanten Bereichen und Ebenen: Strategie, Planung, Betrieb und Instandhaltung.

Wir sind aufgrund unserer 30-jährigen Erfahrungen mit verschiedensten Systemen in der Lage, sehr schnell Ihre Anlage vom Gesamtzusammenhang bis in die erforderliche Detailtiefe zu verstehen.

Wir bilden Bestandssysteme für die Aufgabenstellung angemessen als realitätsnahes, mathematisch-physikalisches Modell ab, um dieses nach erfolgreicher Kalibrierung und Validierung für betriebliche Optimierungen anzuwenden, bis hin zum rechnerischen Nachweis der betrieblichen Anlagensicherheit.

Das Bestandsmodell wird aber auch für Planungsaufgaben genutzt.

Die in diesen Bestandssystemen gesammelten Erfahrungen fließen erfolgreich bei Neuplanungen / „grüne Wiese“-Projekten ein.

Dabei nutzen wir auch interdisziplinäre Aspekte, die ein nennenswerter Bestandteil unserer Consultingtätigkeiten sind.

Dafür stehen unsere über hundert Projekte pro Jahr, die wir zur Zufriedenheit unserer Kunden ins Ziel führen.

Auch nach erfolgreicher Beendigung einer Dienstleistung stehen wir unseren Kunden weiterhin gerne mit Rat und Tat zur Verfügung. So können wir uns glücklich schätzen, vielen Kunden schon seit Jahrzehnten als kompetenter Consultant mit der **3S** Methode zur Seite zu stehen.



Software

- Simulation von Rohrströmungen für alle Flüssigkeiten und Gase
- Vielfältige Analysewerkzeuge für große und komplexe Rohrnetze und Anlagen

Dienstleistung

Druckstoßberechnung
Hydraulische Analyse
Zielnetzplanung
Rehaplanung
Optimierung

Ihre Vorteile

- Modellerstellung und Engineeringdienstleistung aus einer Hand
- Individuelle Anpassungen der Software
- Integration in operative Kernsysteme
- Betriebsnahe Modelle
- Schulungen am eigenen Simulationsmodell
- Helpdeskunterstützung



Unsere Mitarbeiter begleiten Sie von der Modellerstellung über die Lösung spezifischer Fragestellungen bis zur Implementierung individueller Softwarelösungen und stehen Ihnen beim täglichen Einsatz unserer Software als Helpdesk zur Seite.



Ist 3S ein ganz normales Ingenieurbüro?

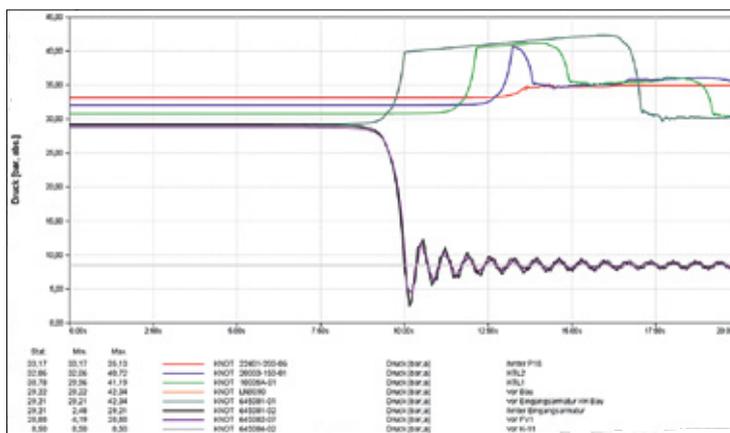
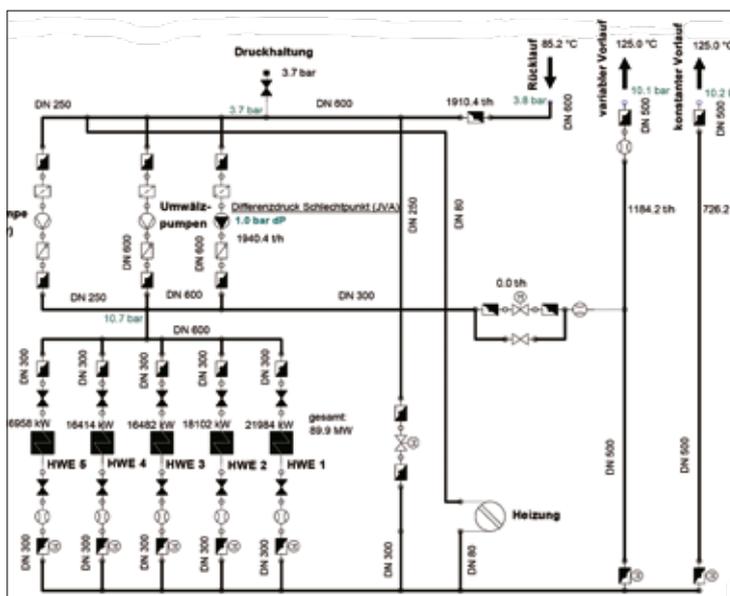
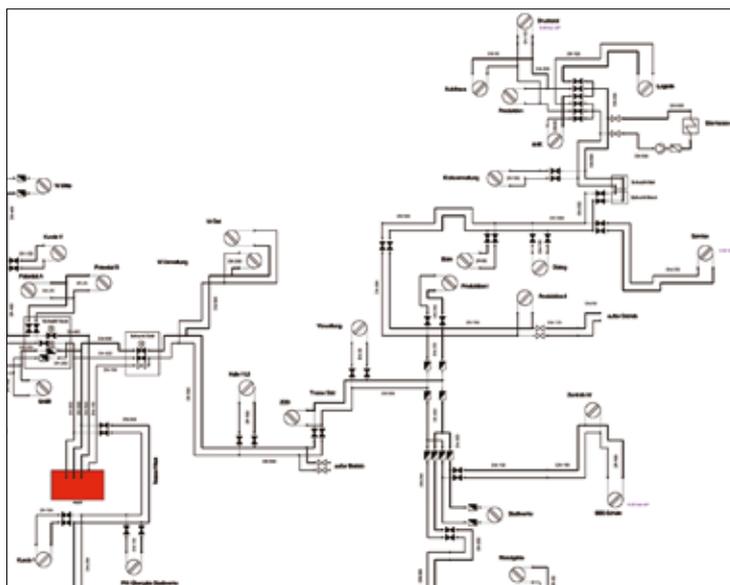
Ja. Wenn Sie einzelne hydraulische oder Asset-Berechnungen benötigen (z. B. Netzberechnungen, Druckstoßberechnungen oder Instandhaltungsplanung) – fragen Sie **3S**.

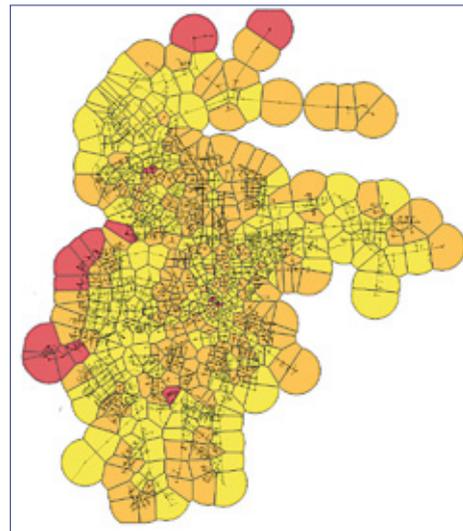
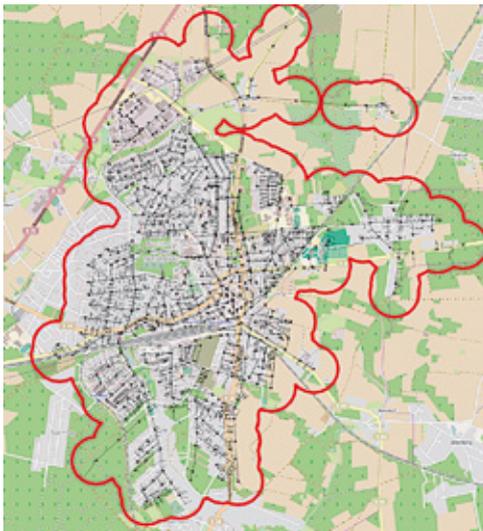
Wenn Sie eine ganze Reihe von Berechnungen benötigen und diese unter dem Namen Zielnetzplanung, Risikoanalyse, Potentialanalyse, Strategie oder Optimierung vergeben möchten – fragen Sie **3S**.

Und Nein. Wenn Sie ein Ingenieurbüro suchen, welches Ihnen aus derselben Hand auch die zugehörige Software verkaufen oder verleasen kann – zu Beginn oder im Verlauf der Zusammenarbeit – fragen Sie **3S**.

Wenn Sie einen Softwarehersteller suchen, welcher Sie bei Bedarf in die Lage versetzen kann, mit seiner Software wie ein Ingenieurbüro zu arbeiten – fragen Sie **3S**.

Wenn Sie einen Dienstleister suchen, der nach ihrem Bedarf zwischen Berechner, Berater und Softwarehelpdesk fließend wechseln kann – fragen Sie **3S**.





*Netzmodell,
Hintergrundkarte,
Leistungsfähigkeit
Hydranten*



Welche Systeme bearbeitet 3S?

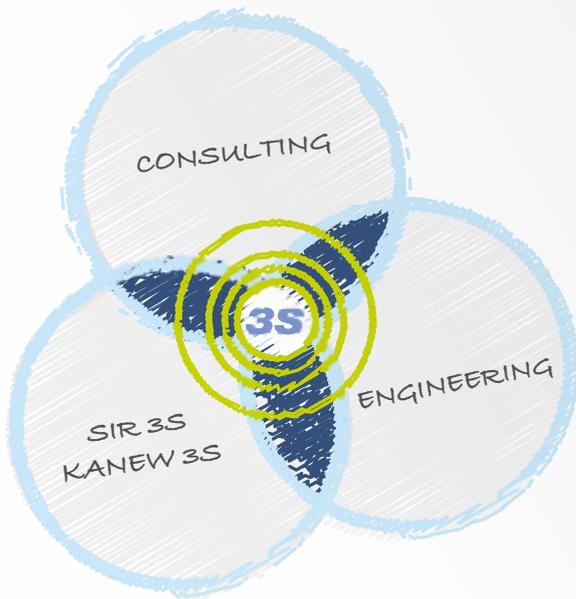
- ▶ Leitungsnetze Gas/Wasser/Wärme
- ▶ Abwasserdruckrohrleitungen
- ▶ Pipelines, Kavernen und Anlagen

Die Möglichkeiten unserer drei Softwareprodukte SIR **3S**, KANEW **3S**, HYDKA **3S** und deren Baukastensysteme, die von den erfahrenen **3S** Ingenieuren bedient und ständig weiterentwickelt werden, versetzen uns in die Lage, numerische Modelle von Anlagen mit wenigen Metern Ausdehnung und eher verfahrenstechnischen Grundeigenschaften zu bearbeiten, aber auch sehr große und hoch vermaschte Versorgungsnetze oder mehrere hundert Kilometer lange Pipeline-/ Fernleitungssysteme.

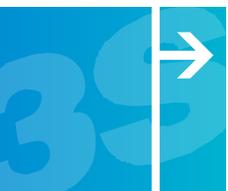
Die zu transportierenden Medien werden über ihre Stoffeigenschaften beschrieben. Sie bilden neben den im Modell abgebildeten Anlagenkomponenten wie Rohre, Kanäle, Pumpen, Turbinen, Armaturen, Ventile zum Regeln, Drosseln, Be- und Entlüften sowie zur Druckabsicherung, Behälter, Kessel, Becken und weitere die Basis für einfache oder komplexe stationäre strömungsmechanische Berechnungen oder zeitabhängige Simulationen für einen Tages- bzw. Jahresgang. Es werden aber auch hochauflösende Druckstoßbetrachtungen mit Rechenzeitschritten im Millisekundenbereich durchgeführt. Die physikalischen Eigenschaften – Reibung, Trägheit, Kompressibilität – können dabei alle eine Rolle spielen, aber auch die Thermohydraulik, das Wasseralter oder die Mischung von Stoffeigenschaften.

Da sehr häufig Anlagen- und Betriebsmittelinformationen in guter Qualität aus kundeneigenen Informationssystemen zur Modellbildung genutzt werden können, sind mittlerweile auch Asset-Analysen für Rehabilitationsstrategien aufsetzend auf Zustandsbewertungen und Alterungsmodellen möglich. In diese Asset-Betrachtungen können auch hydraulische und versorgungszuverlässigkeitslogische Aspekte mit einfließen.

Zur Visitenkarte der **3S** gehören neben dem engen Kontakt zum Kunden die Aufbereitung und Präsentation der Ergebnisse, die zum Abschluss in einer sehr guten Dokumentation münden.



+ Erfahrung
 + Nähe zum Kunden
 + SIR 3S und KANEW 3S
 = optimale Lösung!



Was wir für Sie tun können...

Arbeitsfelder

► Im Allgemeinen:

- Infrastruktur, Energie, Industrie, Ver- und Entsorgung , ...
überall dort, wo Rohre und Leitungen eine wichtige Rolle spielen

► Im Detail:

- Versorgungsnetze (Wasser, Wärme, Kälte, Gas, Dampf) mit den dazugehörigen Anlagen und Stationen (Wasserwerke, Wärme-/ Kälteerzeugungsanlagen, Stationen zur Druckerhöhung bzw. Druckminderung, Energierückgewinnung über Turbinen, Wärme-Speicheranlagen)
- Fernwasserversorgung
- Abwasser (Rohrleitungs- und Gerinnesysteme sowie Becken)
- Pipelines (Gas, Öl, Produkte, Sole)
- Raffinerien und chemische Anlagen
- Kavernen (Gas, Öl)
- Be- und Entwässerungssysteme (z.B. Tagebaue)
- Brunnenanlagen, Pumpspeicherwerke
- Kühlwasserkreisläufe
- Betankungsanlagen
- Rohrleitungssysteme in Gebäuden
- Stromnetze im Asset-Bereich

Leistungsspektrum **Hydraulik**

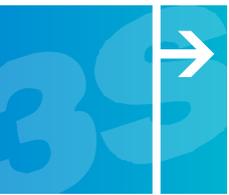
- ▶ Auslegung, Durchführung und Auswertung von Messkampagnen mit eigenem Equipment durch eigene Mitarbeiter (Betriebs- und Druckstoßmessungen)
- ▶ Stationäre Berechnungen und instationär niederfrequente Tages-/ Jahresgang-Simulationen
 - Analyse und Verbesserung Istzustand
 - Planungs- und Auslegungsrechnungen
 - Kapazitätsberechnungen (z.B. Löschwasser)
 - Verteilung von Qualitätsparametern
 - Fließzeiten („Wasseralter“)
 - Einflussbereiche, Quellspektren
 - Kennlinienberechnungen
 - DN-Optimierung, Optimierung von Netzstrukturen
 - Spülplanerstellung und -optimierung
 - Zielnetzplanung
- ▶ Druckstoß als instationär hochfrequente Simulation
 - Druckstoß und Kräfte aus Druckstoß (Strömungslasten)
 - Nachweis und Auslegung von Druckstoßsicherungsmaßnahmen und -konzepten
- ▶ Betrieb, Steuerung, Regelung
 - Auslegung, Analyse und Optimierung von Fahrweisen und von Steuer- und Regelstrategien
 - Ermittlung von Kennlinien; Auswahl von Armaturen, Pumpen, Reglern
 - Optimale Platzierung von Messstellen (für Druck, Durchfluss, Qualität) im Netz (optimale Sensorallokation)
 - Machbarkeitsstudien (z.B. Integration dezentraler Wärmeerzeuger in bestehende Netze)
 - Erstellung von Betriebshandbüchern sowie von Lasten- und Pflichtenheften

Leistungsspektrum **Hydraulik und Asset Management**

- ▶ Zustandsanalysen und Risikobewertungen
- ▶ Nutzungsdaueranalysen
- ▶ Ermittlung des Erneuerungsbedarfs
- ▶ Simulation von kurz-, mittel- und langfristigen Asset-Szenarien und Instandhaltungsstrategien:
 - What If, Zielwert, budgetorientiert, risikoorientiert, spartenübergreifend
- ▶ Maßnahmenplanung
- ▶ Zuverlässigkeitsberechnungen
- ▶ Zielnetzplanung in Kombination mit Instandhaltungsplanung und Hydraulik

Leistungsspektrum **Hydraulik, GIS und Leitsystem**

- ▶ GIS-integrierte Netzberechnungen
- ▶ Leitsystem-integrierte Simulationen:
 - Leak Detection, prozessbegleitende Simulation, Reconstruction, What If, Look Ahead, Reference
- ▶ Trainingssimulatoren
- ▶ Analyse und Verbesserung von Leitsystembedienbildern



Kontakt

Standort Dresden
Ingo Kropp



Schillerplatz 2
01309 Dresden
Tel. +49-351-48245-31
Fax +49-351-48245-50

Standort Garbsen
Wolfgang Micus



Osteriede 8-10
30827 Garbsen
Tel. +49-5131-4980-0
Fax +49-5131-4980-15

Standort Karlsruhe
Jochen Deuerlein

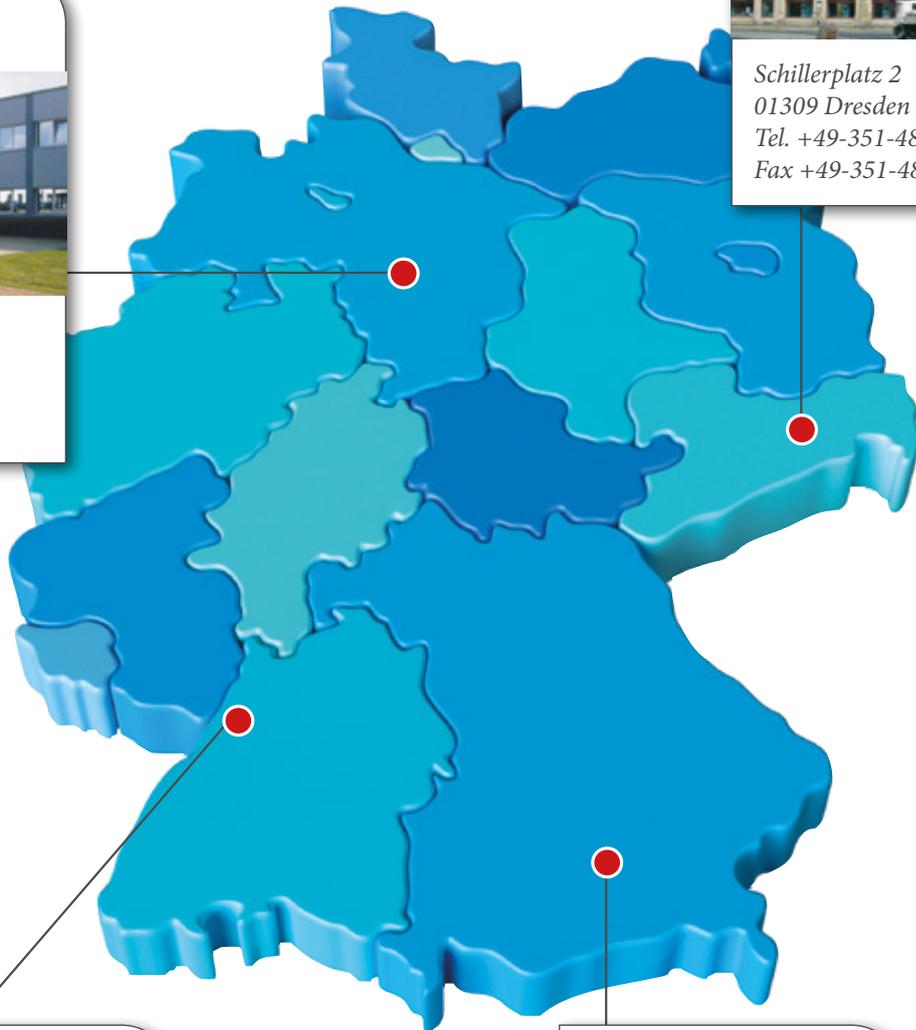


Albtalstraße 13
76137 Karlsruhe
Tel. +49-721-33503-360
Fax +49-721-33503-130

Standort München
Andreas Wolters



Am Harras 10
81373 München
Tel. +49-89-5404146-50
Fax +49-89-5404146-97



Impressum

Herausgeber

3S Consult GmbH • Osteriede 8-10 • 30827 Garbsen
Tel.: +49-5131-4980-0 • E-Mail: info@3sconsult.de
Geschäftsführer: Wolfgang Micus

Sitz der Gesellschaft: Garbsen
Handelsregister HRB 110404 - Amtsgericht Hannover
Umsatzsteueridentifikationsnummer DE 115831439

Gestaltung MEObesign

Druck diedruckerei

Bilder *Seite 1* Fotolia/Wolfi30, (4) Shutterstock;

Seite 5 Fotolia/Marco2811;

Seite 8 Fotolia/nyul, Fotolia/Marco2811;

Seite 12 Fotolia/Irochka; *Seite 14* Fotolia/fotomek

Fotograf Salih Usta

Die Verwendung der Logos auf der Rückseite der Broschüre erfolgt mit freundlicher Genehmigung der jeweiligen Unternehmen.

Wir verbinden Ihr Wissen

ExxonMobil

uni
per

ENNI
Energie & Umwelt Niederrhein

VATTENFALL

SWP

RheinEnergie

TÜVRheinland®
Genau. Richtig.

STADTWERKE
MARBURG

steag

SW/M
Stadtwerke München

STORAG ETZEL
Energy Storage Solutions

H₂O
OSLO

sgsw
St.Galler Stadtwerke

RWE

Lovion

PÖYRY

NWO
Nord-West Oelleitung

LINEG

LOTZ AG
INGENIEURE

NWKG

KSB

HYDRO:ingenieure
Energy & Wasser GmbH

GELSENWASSER
EAL STROM NUTZGAS WASSER

GIFTGE
CONSULT

thuga

pecher

stadtwerke
flensburg

UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

K+S

Fraunhofer
IOSB

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

xylem
Let's Solve Water

EVS

BORN | ERMEL | Ingenieure

wintershall

enercity
positive energie

eins
energie in sachsen

Bodensee-
Wasserversorgung

PORTA
INGENIEURE PLANER GEOMETER

BASF
We create chemistry

ACTEMIUM

aqua consult
Ingenieur GmbH

mit unserer Erfahrung.

3S Consult