

INNOVATIVE CONTROL ENGINEERING



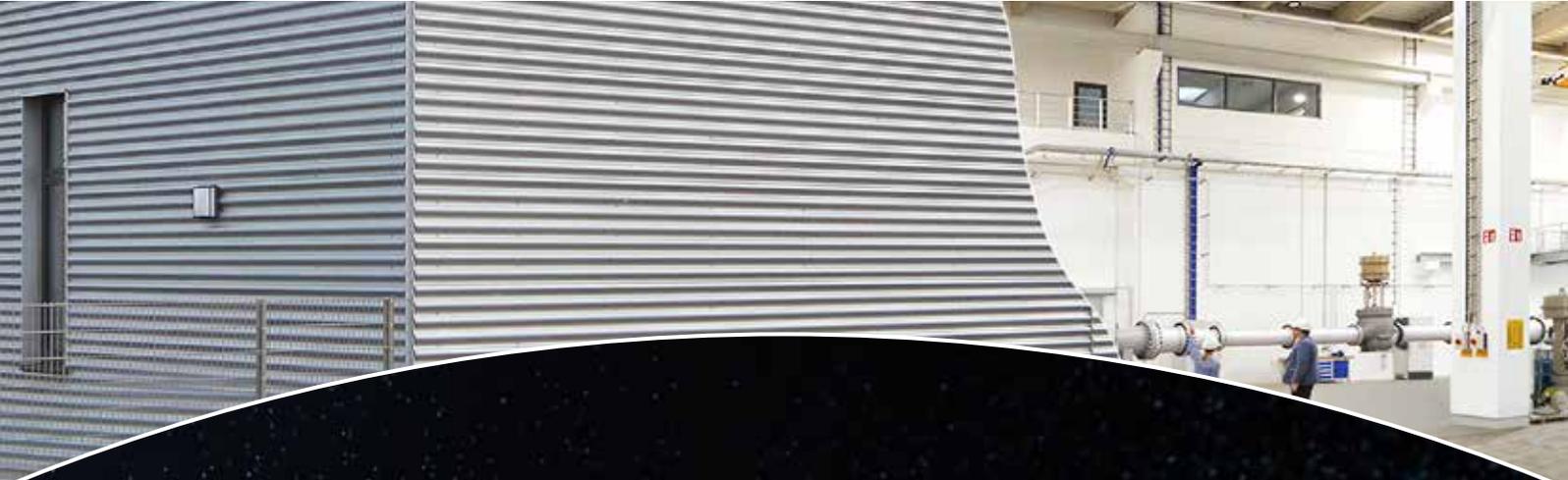
**ROLF SANDVOSS
INNOVATION CENTER**

SERVICES



SMART IN FLOW CONTROL

STRÖMUNGSTECHNIK



SMART IN FLOW CONTROL – SAMSON hat den Anspruch, Strömungen zu verstehen und zu beherrschen. Im ROLF SANDVOSS INNOVATION CENTER können alle Mediumszustände – flüssig, gasförmig, dampfförmig und mehrphasig bis hin zu feststoffbeladenen Flüssigkeiten – an verschiedenen Prüfstrecken simuliert werden.

Die Flow Labs ermöglichen für verschiedenste Prüflinge wie beispielsweise Ventile, Blenden, Düsen, Sensoren sowie spezielle Fluid-Systeme unter anderem strömungstechnische und akustische Untersuchungen, Funktionsprüfungen, Gerätekalibrierungen und Simulationen von Anlagenzuständen. Neben standardisierten Prüfungen im Bereich der Ventiltechnik wie beispielsweise Kennlinienmessungen gemäß DIN EN 60534-2-3 oder akustischen Untersuchungen nach DIN EN 60534-8-1 bzw. DIN EN 6534-8-2 können auch individuelle Prüfzenarien vereinbart werden. Für die Messungen stehen hochgenaue Sensoren für die verschiedenen Prozessgrößen sowie für die aufgabenspezifischen Größen wie beispielsweise im Bereich der Akustik zur Verfügung.

Die Strömungsprüfstände bieten die Flexibilität, Geräte in den unterschiedlichsten Ausführungen zu testen. Prüfstandsspezifische Randbedingungen sind in den nachfolgenden Beschreibungen angegeben.

WASSER



FLOW LAB: Medium Wasser – 6 bar

Bei diesem Strömungsprüfstand werden folgende Prüfbedingungen erreicht:

- Medium: Wasser
- Maximaler Druck: 6 bar
- Maximaler Volumenstrom: 5500 m³/h
- Prozesstemperatur: 15 bis 30 °C

Die maximale Prüfnennweite für Einzelgeräte liegt bei DN 500. Fluid-Systeme können auf Anfrage ebenfalls getestet werden.



FLOW LAB: Medium Wasser – 25 bar

Bei diesem Strömungsprüfstand werden folgende Prüfbedingungen erreicht:

- Medium: Wasser
- Maximaler Druck: 25 bar
- Maximaler Volumenstrom: 2200 m³/h
- Prozesstemperatur: 15 bis 30 °C

Die maximale Prüfnennweite für Einzelgeräte liegt bei DN 300. Fluid-Systeme können auf Anfrage ebenfalls getestet werden.

WASSER



FLOW LAB: Medium Wasser – 120 bar

Bei diesem Hochdruck-Strömungsprüfstand werden folgende Prüfbedingungen erreicht:

- Medium: Wasser
- Maximaler Druck: 120 bar
- Maximaler Volumenstrom: 150 m³/h
- Prozesstemperatur: 15 bis 30 °C

Die maximale Prüfnennweite für Einzelgeräte liegt bei DN 150. Fluid-Systeme können auf Anfrage ebenfalls getestet werden.



FLOW LAB: Medium Wasser – Zweiphasigkeit

Bei diesen Strömungsprüfständen kann eine gezielte Zweiphasenströmung simuliert werden. Zudem können Prüflinge anwendungsbezogen als Knoten im Fernwärme- oder -kältenetz untersucht werden. Folgende Prüfbedingungen werden erreicht:

- Medium: Wasser
- Maximaler Druck: 11 bar
- Maximaler Volumenstrom: 200 m³/h
- Prozesstemperatur: 15 bis 120 °C

Die maximale Prüfnennweite für Einzelgeräte liegt bei DN 150. Fluid-Systeme können auf Anfrage ebenfalls getestet werden.

LUFT UND WASSERDAMPF



FLOW LAB: Medium Luft

Bei diesem Strömungsprüfstand werden folgende Prüfbedingungen erreicht:

- Medium: Luft
- Maximaler Druck: 11 bar
- Maximaler Massenstrom: 70.000 kg/h
- Prozesstemperatur: 15 bis 30 °C

Die maximale Prüfnennweite für Einzelgeräte liegt bei DN 500. Fluid-Systeme können auf Anfrage ebenfalls getestet werden.



FLOW LAB: Medium Wasserdampf

Bei diesem Strömungsprüfstand werden folgende Prüfbedingungen erreicht:

- Medium: Wasserdampf
- Maximaler Druck: 13 bar
- Maximaler Massenstrom: 5.000 kg/h
- Prozesstemperatur: 150 bis 230 °C

Die maximale Prüfnennweite für Einzelgeräte liegt bei DN 300. Fluid-Systeme können auf Anfrage ebenfalls getestet werden.

STICKSTOFF



FLOW LAB: Medium Stickstoff

Mithilfe der Kryo-Prüfanlage können sowohl stationäre als auch strömende Prüfungen im tiefkalten Bereich durchgeführt werden.

Folgende Prüfbedingungen lassen sich im stationären Zustand einstellen:

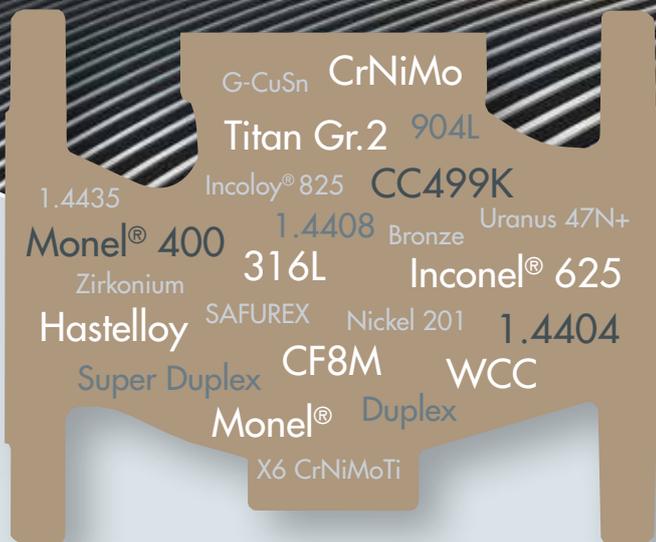
- Medium:** Stickstoff zur äußeren Abkühlung und Helium zur inneren Druckbeaufschlagung des Prüflings
Temperatur: -196 °C bis Raumtemperatur (einstellbar mittels flüssigem oder gasförmigem Stickstoffbad)
Maximaler Druck: 570 bar
Typische Prüfung: Innere und äußere Dichtheit von Geräten

Zudem können Geräte bei tiefkalten Temperaturen und unter realen Strömungsbedingungen untersucht werden. Hierzu strömt abhängig von der gewünschten Prozesstemperatur der flüssige oder gasförmige Stickstoff durch den Prüfling. Optional kann das zu untersuchende Gerät, wie z. B. in Luftzerlegungsanlagen, einisoliert und in einem gewünschten Ausstellwinkel positioniert werden, um beispielsweise die Temperaturverläufe an kritischen Komponenten zu untersuchen.

Folgende Prüfbedingungen lassen sich im strömenden Zustand einstellen:

- Medium:** Stickstoff als strömendes Medium durch den Prüfling
Prozesstemperatur: -196 °C bis Raumtemperatur
Maximaler Druck: 7 bar

MATERIALWISSENSCHAFTEN



Werkstofftechnologie

Der Einsatz geeigneter Werkstoffe ist wichtig für die dauerhafte Zuverlässigkeit eines Produkts. Hauptaufgabe der Werkstofftechnologie ist somit die Bewertung von Werkstoffen und Bauteilen bezüglich ihrer maximal zulässigen Einsatzbedingungen.

Hierzu unterstützen werkstoffspezifische Analysen und Lebenszyklusuntersuchungen in der Entwicklung und Festlegung der anwendungsspezifischen Werkstoffe und Bauteilgeometrien.

UMWELTSIMULATIONEN



Da am Einsatzort nicht immer moderate Bedingungen herrschen, bietet das ROLF SANDVOSS INNOVATION CENTER Einrichtungen, die weltweit vorherrschenden atmosphärischen Belastungen zu simulieren. Mithilfe beschleunigter Simulationen kann die Beständigkeit von metallischen und nicht-metallischen Bauteilen, Halbzeugen, Rohstoffen und Beschichtungen sowie von kompletten Geräten unter verschiedenen künstlichen Atmosphären wie in Meerwasseratmosphäre, Industrielatmosphäre oder in einer Atmosphäre mit anhaltend hoher Luftfeuchte sowie bei unterschiedlichen Witterungsverhältnissen ermittelt werden.

Hierzu kommen folgende Geräte zum Einsatz:

Künstliche Bewitterung

- Simulation von erhöhter Sonnenstrahlung und Beregnung
- Typische Prüfung gemäß DIN EN ISO 4892-2
- Typische Prüfgegenstände: Kunststoff- und Elastomer-Bauteile, komplette Anbaugeräte, Lackierungen und Beschichtungen auf Prüfblechen und Bauteilen
- Maximales Prüfvolumen: 21.000 cm³

UMWELTSIMULATIONEN



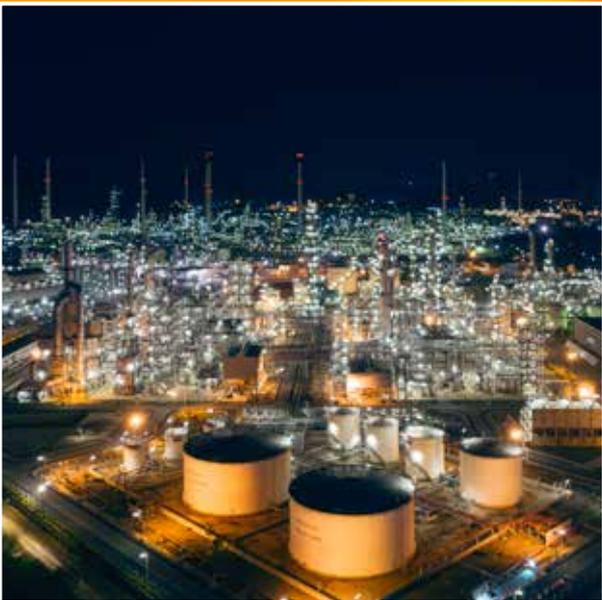
Künstliche Industriatmosphäre

- Simulation mit hundertprozentiger Feuchte (optional mit SO₂)
- Typische Prüfung gemäß DIN EN ISO 6270-2, DIN 50018 oder DIN EN ISO 6988
- Typische Prüfgegenstände: Komplette Anbaugeräte, Lackierungen und Beschichtungen auf Prüfblechen und Bauteilen, Elektronik-Komponenten, Klebverbindungen
- Maximales Prüfvolumen: 60.000 cm³

Salzsprühnebelprüfung

- Simulation von Meerwasseratmosphäre
- Typische Prüfung gemäß DIN EN ISO 9227
- Typische Prüfgegenstände: Prüfbleche oder Bauteile aus Metall, Lackierungen und Beschichtungen auf Prüfblechen und Bauteilen aus Metall
- Maximales Prüfvolumen: 0,43 m³

WERKSTOFFSPEZIFISCHE ANALYSEN



Für die Bewertung der Werkstoffe werden vielfältigste Kennwerte benötigt. So können im ROLF SANDVOSS INNOVATION CENTER verschiedenste mechanische Kennwerte an speziellen Prüfkörpern aber auch an Bauteilen aus Metall, Kunststoff und Elastomer ermittelt werden. Ferner sind chemische Analysen an Metallen auf Eisen-, Aluminium oder Nickelbasis und thermische Analysen an organischen Werkstoffen (Kunststoffe, Elastomere, Schmierstoffe, Klebstoffe, Lackierungen und Beschichtungen) möglich. Neben diesen Untersuchungen können auch Prüfungen wie z. B. Untersuchungen auf lackbenetzungsstörende Substanzen, Ermittlung des Druckverformungsrestes an Elastomeren und Medienbeständigkeitsuntersuchungen durchgeführt werden. Unter verschiedensten mechanischen, thermischen und chemischen Belastungen finden Qualitätsbewertungen von Schmierstoffen, Elastomeren, Kunststoffen und Klebstoffen statt.

Hierzu kommen folgende Geräte zum Einsatz:

WERKSTOFFSPEZIFISCHE ANALYSEN



Pendelschlagwerk

- Prüfung der Kerbschlagbiegebeständigkeit von Metallen
- Typische Prüfung gemäß DIN EN ISO 148 (Charpy, 300 J)
- Prüftemperatur: -196 °C bis Raumtemperatur

DSC- und TG-Analyse

- Thermische Analyse von organischen Werkstoffen
- Typische Prüfgegenstände: Kunststoffe, Elastomere, Klebstoffe, Schmierstoffe, Lackierungen

WERKSTOFFSPEZIFISCHE ANALYSEN



Statische Material-Prüfmaschine

- Ermittlung von mechanischen Werkstoffkennwerten
- Typische Prüfung gemäß DIN EN ISO 6892, DIN 53504, DIN ISO 34-1, DIN EN ISO 178, ISO 4587
- Maximale Prüfkraft: 50 kN
- Prüftemperatur: -80 bis 250 °C



Optische Emissionsspektrometer

- Ermittlung der chemischen Zusammensetzung von Metallen auf Eisen-, Aluminium-, Kupfer- oder Nickelbasis

LEBENSZYKLUSUNTERSUCHUNGEN



Ein gutes Produkt zeichnet sich durch seine lange Lebensdauer, auch unter widrigsten Prozess- und Umweltbedingungen, aus. Hierzu können im ROLF SANDVOSS INNOVATION CENTER Lebenszyklusuntersuchungen von Einzelkomponenten und von kompletten Geräten durchgeführt werden.

Die Untersuchungen erstrecken sich über die Bewertung der chemischen, thermischen, mechanischen sowie strömungstechnischen und klimatischen Belastbarkeit. Hierzu stehen diverse Komponentenprüfeinrichtungen, Simulations- und Klimakammern, Öfen und Strömungsprüfstrecken zur Verfügung.

LEBENSZYKLUSUNTERSUCHUNGEN



Temperatur und Klima

Für die Lebenszyklusuntersuchungen im Bereich der thermischen und klimatischen Belastbarkeit kommen diverse Temperierkammern, Klimaschränke sowie ein Klimaraum zum Einsatz. Die Untersuchungen erstrecken sich über temperatur- und klimaabhängige Prüfungen einzelner Gerätekomponenten wie z. B. Membranen, Dichtungen, Packungen, Schmierstoffe oder Kunststoff-Bauteile bis hin zur Ermittlung der grundlegenden Funktion von Geräten über eine definierte Lebensdauer.

Temperierkammern

Prüftemperatur: bis zu 230 °C
Maximales Prüfvolumen: 0,38 m³

Klimaschränke

Prüftemperatur: -70 bis 180 °C
Einstellbare Feuchte: 10 bis 98 %
Maximales Prüfvolumen: 0,39 m³

Klimaraum

Prüftemperatur: -70 bis 130 °C
Einstellbare Feuchte: 10 bis 98 %
Maximales Prüfvolumen: 38 m³

LEBENSZYKLUSUNTERSUCHUNGEN



Fugitive Emission

Im ROLF SANDVOSS INNOVATION CENTER wird im Bereich der flüchtigen Emissionen die Dichtigkeit von Armaturen bezogen auf ihre Lebensdauer standardmäßig gemäß der Norm ISO 15848-1 mit entsprechenden Zertifikaten geprüft. Folgende Prüfnormen werden u. a. zusätzlich berücksichtigt:

- ISO 15848-2
- API 622
- API 624
- FCI 70-2

Die Prüfungen können bei folgenden Randbedingungen durchgeführt werden:

Mediumstemperatur: –196 bis 550 °C
Mediumsdruck: bis zu 570 bar

Strömungen

Lebensdauerfunktionsprüfungen von Einzelkomponenten und kompletten Geräten können an Strömungsprüfständen unter realen Strömungsbedingungen mit den folgenden Strömungsmedien durchgeführt werden:

Luft

Maximaler Druck: 10 bar
Prozesstemperatur: 15 bis 30 °C

Wasser

Maximaler Druck: 10 bar
Prozesstemperatur: 15 bis 30 °C

Wasserdampf

Maximaler Druck: 13 bar
Prozesstemperatur: 150 bis 230 °C

CE-KONFORMITÄT FÜR ELEKTRISCHE PRODUKTE

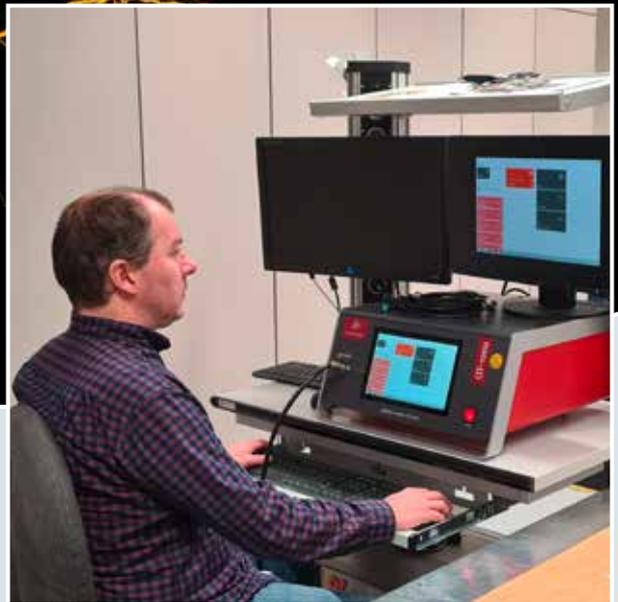
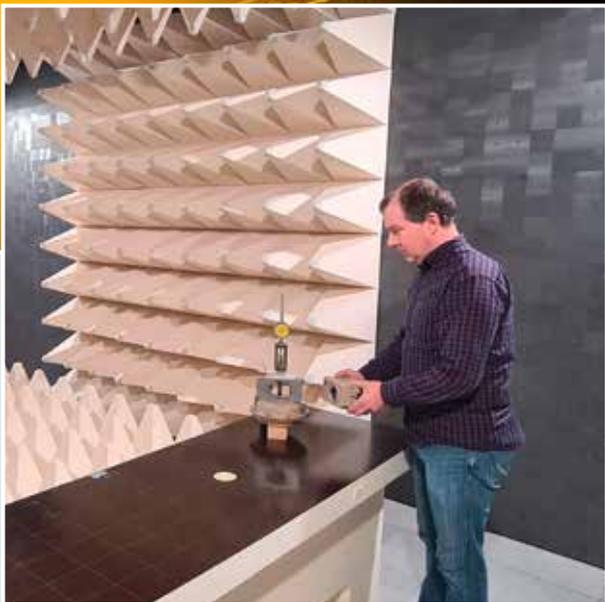
CE

Ex
certified



Die Produktsicherheit und CE-Konformität ist die Grundlage für jedes Produkt. Im ROLF SANDVOSS INNOVATION CENTER stehen verschiedene Prüfbereiche zur Verfügung, um für elektrische Produkte u. a. die elektromagnetische Verträglichkeit, den Explosionsschutz und die elektrische Sicherheit nachzuweisen.

CE-KONFORMITÄT FÜR ELEKTRISCHE PRODUKTE



EMV

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) ist die Eigenschaft elektrischer und elektronischer Geräte, Anlagen und Systeme, in ihrer elektromagnetischen Umgebung zufriedenstellend zu funktionieren, ohne diese Umgebung unzulässig zu beeinflussen. Für die Elektronik ist sie ein wesentliches und erforderliches Qualitätsmerkmal, da die unbeabsichtigte Beeinflussung der Funktion von elektronischen Geräten unabsehbare Folgen haben kann.

Den EMV-Test durchlaufen alle elektronischen Geräte von SAMSON.

Für die EMV-Tests steht eine Absorberhalle für gestrahlte Störgrößen und Emissionsmessungen zur Verfügung, in der Prüfungen bis zu einer Frequenz von 18 GHz durchgeführt werden können.

Für die Prüfung auf elektrostatische Energie und leitungsgeführte Störgrößen, wie sie unter anderem bei Spannungseinbrüchen oder Blitzeinschlägen auftreten können, stehen weitere Prüfplätze zur Verfügung.

Folgende Prüfnormen und Empfehlungen werden u. a. berücksichtigt:

- EN 61000-6-1
- EN 61000-6-2
- EN 61000-6-3
- EN 61000-6-4
- EN 61000-6-7
- EN 61326-1
- EN 55014
- NAMUR NE 21

CE-KONFORMITÄT FÜR ELEKTRISCHE PRODUKTE

CE

Ex
certified



Explosionsschutz

Bei explosionsgeschützten, eigensicheren Geräten ist der Nachweis der Sicherheit für die thermische Zündung Grundlage für die Produktsicherheit. Im ROLF SANSVOSS INNOVATION CENTER können die erforderlichen Prüfungen im Rahmen des durch die PTB und den TÜV Rheinland® akkreditierten OD024-Labors durchgeführt werden.

Schwingungsprüfung

Geräte können während der Lagerung, beim Transport zum Einsatzort oder auch während ihrer Betriebsphase Schwingungen ausgesetzt sein. Mithilfe einer Schwingungsprüfanlage können diese kritischen Bedingungen während der Entwicklung eines Produkts nach normativen Vorgaben simuliert werden.

An der Schwingungsprüfanlage können Prüfungen mit den folgenden Randbedingungen durchgeführt werden:

- Typische Prüfung gemäß DIN EN IEC 60721-3-1, DIN EN IEC 60721-3-2, DIN EN IEC 60721-3-3, EN 60068-2-27, EN 60068-2-64

Maximale Prüflingshöhe: 300 mm

Maximales Prüflingsgewicht: 10 kg

Maximale Nennkraft: 1 bis 2 kN (je nach Schwingungsart)

Maximale Beschleunigung: 40 bis 80 g (je nach Schwingungsart)

Frequenzbereich: 2 bis 4 kHz

Typische Prüfgegenstände: Anbaugeräte, einzelne elektronische Baugruppen, kleine Antriebe und sehr kleine Ventile

DIGITALE TECHNOLOGIEN IN DER PRAXIS



DIGITAL LAB

Mit dem DIGITAL LAB kann die Interoperabilität von Geräten wie beispielsweise die der Stellungsregler bis ins Detail mit allen gängigen, Leit-, Engineering- und Asset-Management-Systemen sowie Cloud-Plattformen untersucht werden.

Im DIGITAL LAB lassen sich mit allen wichtigen Leitsystemen, die typischerweise in den Prozessanlagen genutzt werden, folgende Geräteuntersuchungen und Dienstleistungen durchführen:

- Anlagennahe und herstellerübergreifende Laboraufbauten zur Optimierung der Gerätetechnik
- Dauertests zur Betriebsbewährung
- Anwendungsspezifische Lösungen
- Applikationsbasiertes Training/praxisorientierte Schulungen

Haben wir Ihr Interesse geweckt oder benötigen Sie weitere Informationen? Kontaktieren Sie uns unter der folgenden E-Mail-Adresse: Innovationcenter-de@samsongroup.com

SAMSON AUF EINEN BLICK



MITARBEITER

- Weltweit 4.500
- Europa 3.600
- Asien 700
- Amerika 200
- Frankfurt am Main 1.800

MÄRKTE UND ANWENDUNGEN

- Chemie und Petrochemie
- Lebensmittel und Getränke
- Pharma und Biotechnologie
- Öl und Gas
- Flüssigerdgas (LNG)
- Schiffsausrüstung
- Energie
- Industriegase
- Tieftemperatur-/Kryoanwendungen
- Fernwärme, -kälte und Gebäudeautomation
- Metallurgie und Bergbau
- Zellstoff und Papier
- Wassertechnologie
- Andere Industrieanwendungen

PRODUKTE

- Ventile
- Regler ohne Hilfsenergie
- Antriebe
- Stellungsregler und Anbaugeräte
- Signalumformer
- Regler und Automationssysteme
- Sensoren und Thermostate
- Digitale Lösungen

VERTRIEBSSTANDORTE

- Mehr als 60 Tochtergesellschaften in über 40 Ländern
- Über 200 Vertretungen

PRODUKTIONSSTÄNDORTE

- SAMSON Deutschland, Frankfurt, seit 1916
Grundstücks- und Produktionsfläche insgesamt 150.000 m²
- SAMSON Frankreich, Lyon, seit 1962
Grundstücks- und Produktionsfläche insgesamt 23.400 m²
- SAMSON Türkei, Istanbul, seit 1984
Grundstücks- und Produktionsfläche insgesamt 11.100 m²
- SAMSON USA, Baytown, TX, seit 1992
Grundstücks- und Produktionsfläche insgesamt 20.000 m²
- SAMSON China, Beijing, seit 1998
Grundstücks- und Produktionsfläche insgesamt 47.000 m²
- SAMSON Indien, Distrikt Pune, seit 1999
Grundstücks- und Produktionsfläche insgesamt 28.000 m²
- SAMSON AIR TORQUE, Bergamo, Italien
Grundstücks- und Produktionsfläche insgesamt 27.000 m²
- SAMSON CERA SYSTEM, Hermsdorf, Deutschland
Grundstücks- und Produktionsfläche insgesamt 14.700 m²
- SAMSON KT-ELEKTRONIK, Berlin, Deutschland
Grundstücks- und Produktionsfläche insgesamt 1.100 m²
- SAMSON LEUSCH, Neuss, Deutschland
Grundstücks- und Produktionsfläche insgesamt 18.400 m²
- SAMSON PFEIFFER, Kempen, Deutschland
Grundstücks- und Produktionsfläche insgesamt 20.300 m²
- SAMSON RINGO, Saragossa, Spanien
Grundstücks- und Produktionsfläche insgesamt 19.000 m²
- SAMSON SED, Bad Rappenau, Deutschland
Grundstücks- und Produktionsfläche insgesamt 10.400 m²
- SAMSON STARLINE, Bergamo, Italien
Grundstücks- und Produktionsfläche insgesamt 27.000 m²
- SAMSON VDH PRODUCTS, Niederlande
Grundstücks- und Produktionsfläche insgesamt 12.000 m²
- SAMSON VETEC, Speyer, Deutschland
Grundstücks- und Produktionsfläche insgesamt 27.100 m²

SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT

Weismüllerstraße 3 · 60314 Frankfurt am Main
Telefon: +49 69 4009-0 · Telefax: +49 69 4009-1507
E-Mail: samson@samsongroup.com
Internet: www.samsongroup.com