

## PRODUKTÜBERSICHT

**Gasmischer**

**Prüfstandsbauelemente**

**Verdampfersysteme**

**Lecktest- und Dichtheitsprüfsysteme**

**Intelligente Dosierpumpen**



**Von der Machbarkeitsanalyse bis zum fertigen System oder Prüfstand**

FLUSYS beschäftigt sich mit langjährig erfahrenen Mitarbeitern ausschließlich mit dem Erbringen von Lösungen für gas- und flüssigkeitstechnische Aufgabenstellungen jeder Art. Dabei profitieren wir vom Wissen unserer Kunden und den eigenen praktischen Erfahrungen, die wir in einer Vielzahl unterschiedlichster umgesetzter Projekte und Entwicklungen realisieren durften.

### Vom Experten zum Experten

Von der Machbarkeitsanalyse zum fertigen System oder Prüfstand bieten wir hochwertige Lösungen unter Berücksichtigung aller gängigen Normen der Maschinen-, ATEX- und VDE-Richtlinien.

Unsere Kunden verwenden die System von der Forschung bis zur Produktion im Reinraum oder der Schwerindustrie.



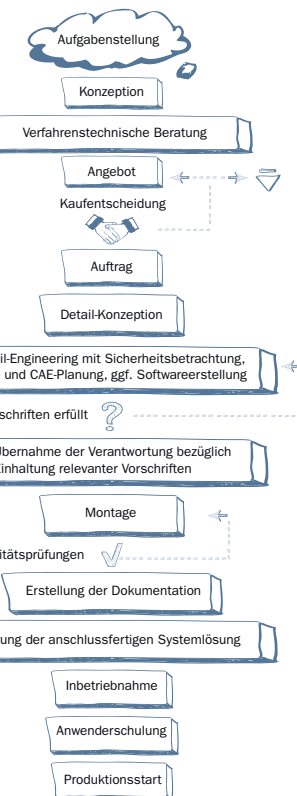
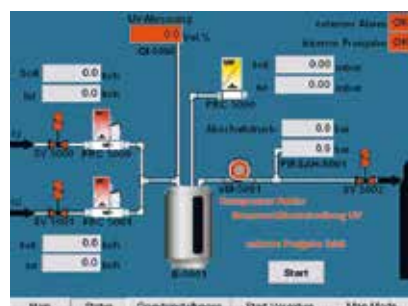
### ➔ Machbarkeitsanalyse – Konzepterstellung – Planung

Individuelle frühe Unterstützung bei Ihrer Planung. Erarbeiten der technischen Lösungen auf Basis bereits vorhandener Systeme und Erfahrungen.

Vom Sensor zur Aktorik und Automatisierung – wir zeigen Ihnen die Lösungen.

### ➔ Gefährdungs-/Risikobeurteilung

„Wo andere sagen: „das geht schon...“ oder „wird schon nix passieren...“ fangen wir erst richtig an! Mehrmaliges Betrachten aller Risiken in Verbindung mit der Funktionalität ist unsere wahre Stärke. „Wird schon gut gehen“ gibt es bei uns nicht – mit uns haben Sie Sicherheit mit Nachweis von Anfang an! Die Risikobeurteilung nach DIN EN ISO 12100:2011-03 und EN 60204-1:2006 ist die Basis.



### ➔ Elektroplanung / Schaltschrankbau

Planung, Bau von Schaltschränken und Verdrahtung, Prüfung aller Komponenten erfolgt nach den gängigen Niederspannungsrichtlinien. Die E-Konstruktion erfolgt in der Software E-PLAN®.

### ➔ ATEX Betrachtung / Zündgefahrenbewertung

Wer mit brennbaren Fluiden arbeitet, muss die Normen der ATEX DIN EN 1127-1:2011-10, Explosionsfähige Atmosphären, betrachten und zur Anwendung bringen! Bei der Planung von solchen Systemen entstehen oft unvorhergesehene zusätzliche Auflagen und Maßnahmen. Wir unterstützen Sie bei der Ermittlung oder dem Erstellung der Betrachtungen.



## Applikationen

- Prüfstandbau
- Reaktordosiersysteme
- Gasmischsysteme jeder Art
- Befeuchtungssysteme
- Katalysatorprüfstände
- Hydriersteuerungen
- Brennstoffzellenprüfstände
- Leckage- und Prüfsysteme
- Ofensteuerungen
- Laborsteuerungen mit Sicherheitsfunktionen
- Dauerteststände
- Produktionsunterstützende Systeme
- Qualitätsprüfungen in der Produktion



### ➔ Mechanik / Verrohrung

Der übliche Aufbau erfolgt über Aluminium Profiltechniksysteme in Tableaus, Racks, Boxen oder in Schränken, die Verrohrung zumeist in Edelstahlrohr oder Schlauchsystemen. Die Verbindungen werden in hochwertigen, reinstmedientauglichen Klemmringverschraubungen oder Orbitalschweißverfahren realisiert.

### ➔ Individuelle Software

Jedes System, jeder Prüfstand ist einzigartig. Sie profitieren von vorgefertigten Funktionsmodulen. Zu fast jedem neuen Projekt kommen neue Aufgabenstellungen hinzu.

Wir bieten Ihnen die Software- und Visualisierungslösung aus einer Hand. Programmiert wird auf SPS, PC, embedded PC oder Mikrocontrollerbasis in: Structure text (ST), C/C++, VB/VBA oder allen gängigen SPS-Programmiersprachen.

### ➔ Dokumentation

Wir arbeiten mit modernsten CAD-, Layout- und Schaltplanprogrammen sowie Dokumentenmanagementsystemen, so dass eine lückenlose Dokumentation und sichere Archivierung von Planungsbeginn bis Fertigstellung des Projekts gewährleistet ist. Dadurch ist auch nach vielen Jahren eines Projektabschlusses ein kurzfristiger und schlüssiger Service möglich. Diese jederzeit nutzbare Ressource bietet Ihnen über viele Jahre, nach dem jeweiligen aktuellen Stand der Technik und der Maschinenrichtlinie, Sicherheit im Servicefall und Reproduzierbarkeit auf Abruf.

### ➔ Inbetriebnahme, Wartung, Unterstützung

Die Systeme werden meist „plug & work“ geliefert. Dazu gehören Inbetriebnahmen, Schulungen des Bedienpersonals und Unterstützung bei der Fehlersuche über z. B. Fernwartungsmodule. Mit Wartungsverträgen kann ein optimaler Nutzungsgrad erreicht werden.



## Gase automatisch mischen

Mit der WAMIX Gasmischsteuerung können sehr präzise und in einem großen Dynamikbereich industrielle Gasgemische in unterschiedlichen Konzentrationen automatisch hergestellt werden.

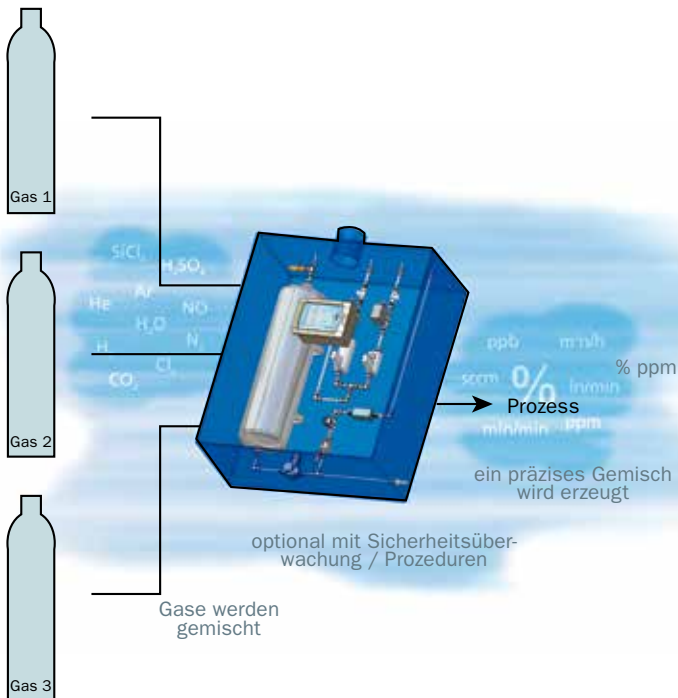
Kontinuierliche Gasgemischüberwachung, Ventilschaltungen, Spülvorgänge, Sicherheitsüberwachungen und Abschaltungen sind alle im Standard vorhanden.

Die Gemische können aus mindestens zwei Fluiden im Bereich von wenigen ppm bis zu größeren Prozentbereichen gemischt werden.

Die Bedienung ist nahezu selbsterklärend. Eine Entnahmemenge von wenigen mln/min bis zu 10.000 m³n/h ist möglich.



Teilautomatisiertes Mischsystem inklusiv Flüssigkeitsbevorratung und Nachtemperierung



Gasmischer zur Prüfgaserzeugung (Laborausführung)

### Typische Einsatzgebiete

- Automatische Gemischerzeugung nach Bedarf
- Ersetzen von vorgemischten Gasen
- Synthetische Erdgaserzeugung
- Katalysator- und Brennstoffzellenprüfstände
- Prüfgasgenerierung
- Formiergaserstellung
- Ofenbegasungen
- Lebensmittelbegasung
- Ereignis- /zeitorientierte Ablaufsteuerung

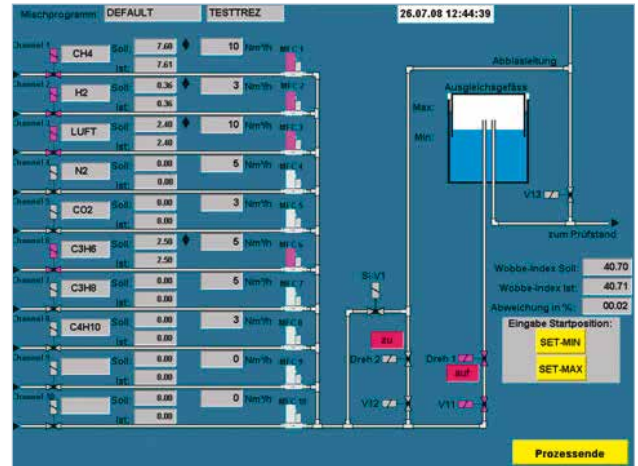


Intelligentes Komplettsystem mit integrierter Sicherheits-/Überwachungseinrichtung

WAMIX errechnet nach einem ausgeklügelten Algorithmus die Plausibilität der Eingaben, die resultierenden Genauigkeiten und Einstellparameter und sorgt für eine automatische Gemisch-Generierung. Die aktuellen Dosierzustände der Ventile und Regler werden am Display aktuell in einem Fließbild als Absolutzahl oder als grafischer Trend dargestellt.

WAMIX ist flexibel! Die meisten WAMIX-Systeme werden individuell kundenspezifisch angepasst. Eine Rezeptverwaltung ermöglicht die Speicherung von bis zu 50 Gasgemischen. Bei Brenngasgemischen kann der Wobbe-Index berechnet und ausgegeben, bzw. geregelt werden.

Neben kostengünstigen Zwei- und Dreikomponenten-Mischern sind komplexe Gas-Mischsysteme mit Überwachung und einer Gefahren-/Risikobeurteilung lieferbar.



Synthesegaserzeugung (hier Erdgas)



Gasmischsystem mit integrierter Befeuchtungs-Dosiereinheit



Zweikanal-Gasmischer Ar/He und H<sub>2</sub>/CH<sub>4</sub>/C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> etc.



Komplexes Gasmischsystem für ATEX-Zone II

## Lecktestsystem für Dichtheitsprüfungen

Mit dem Lecktestsystem WALECK kann die Dichtheit von Ventilen und Hohlkörpern aller Art geprüft werden. WALECK kann direkt als „stand alone“- Tischeinheit oder als aktive Einheit in übergeordnete Steuerungen, z. B. Produktionsabläufe, eingebunden werden. Je nach Anwendung kann WALECK sowohl nach dem Relativdruckverfahren oder dem Differenzdruckprüfverfahren (Druckabfall) für Dichtheitsprüfungen eingesetzt werden.

Das automatische, schnelle Befüllen des Prüflings erfolgt über Druckregler und über präzise kalibrierte Massedurchflussmesser. Die intelligente Kaskadenum schaltung des jeweils idealen genauen Messbereichs von mehreren Massedurchflussmessern wird von einem embedded PC (SPS) realisiert. Die intuitive

Auswertung und Bedienung geschieht über ein TouchScreen-Bedienfeld. Die Angabe der Leckage erfolgt in ml/n/min oder mbar l/sek.

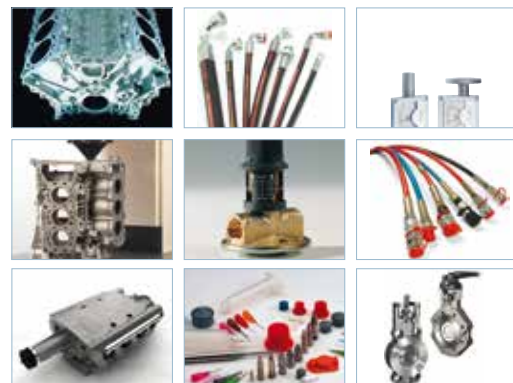
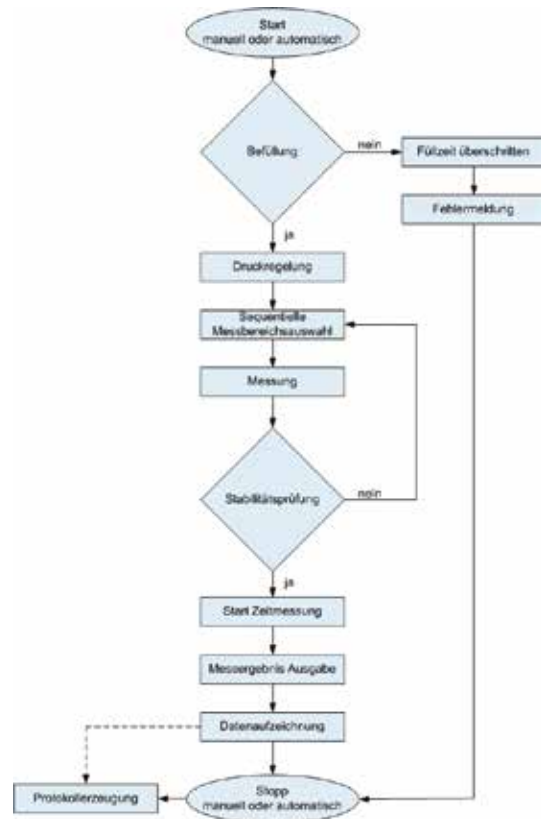
Neben der vollautomatischen Ausführung stehen auch ökonomische Systeme mit manueller Druckbeaufschlagung zur Verfügung.

Für die Charakterisierung von Pumpen oder  $K_V$ -Werten wird WALECK mit der Aufnahme von Druck-/Durchflusskennlinien verwendet.



### Vorteile

- Einfache Bedienung über externes Start-Signal oder TouchScreen
- Schnelle und präzise Ermittlung der Leckage
- Mehrere Prüfabläufe speicherbar
- Externe Steuerungsanbindung
- Ausgabe und Speicherung aller Messwerte/Protokoll über Schnittstelle Ethernet (FTP) oder RS 232
- Hohe universelle Dynamik durch automatische Messbereichsumschaltung
- TFT-Bedienterminal mit Touchpanel
- Kennliniendarstellung und Protokollierung
- Klare und deutliche Charakterisierung des Prüflings (i.O./n.i.O.)



## Flüssigkeiten präzise überwachen und pumpen

### Pumpenfamilie: HPLC – Zahnrad – Peristaltik

Die neu entwickelte Pumpenbaureihe WADose PLUS und LITE sind Pumpen mit drei unterschiedlichen Arbeitsweisen.

**WADose HP:** Kleine Mengen präzise bis 400 bar

**WADose GEAR:** Pulsationsarme präzise Dosierung bis 17 bar

**WADose PERI:** Robust und einfach handzuhaben bis 1 bar

*Pumpt meine Pumpe wirklich immer das, was sie pumpen soll?*

Diese Unsicherheit existiert, wenn man keine Möglichkeit hat, die Pumpe direkt, persönlich oder via zeitabhängiger gravimetrischer Messung zu überwachen. Verschleiß oder Defekte an Pumpen, unerwartet hohe Gegendrücke, fehlende Dosierflüssigkeit, Leckagen, Lufteinschlüsse, Kompressibilitätsfaktoren, Verstopfungen – all dies kann dazu führen, dass nicht wirklich die gewünschte Flüssigkeitsmenge gefördert wird.

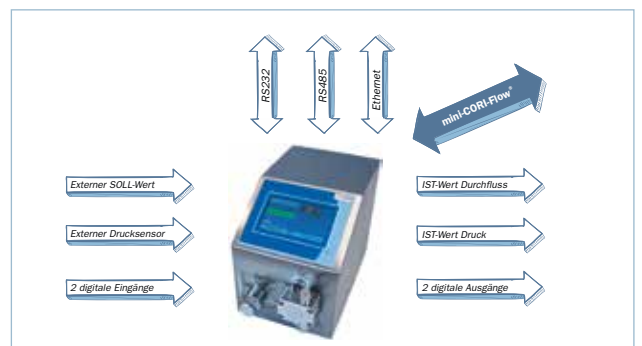
Die Besonderheit ist, dass die gepumpte Menge optional mit einem mini CORI-Flow®-Massetdurdurchflusssensor in einem Regelkreis überwacht und präzise gemessen werden kann. Die Steuerung erfolgt über ein intuitiv zu bedienendes Touch-Bedienfeld (WADose HP PLUS), einer Tastatur oder über externe Steuersignale.

Neben der Durchflussmenge können auch Dichte, Temperatur, Batchmenge und optional der Prozessdruck nach außen gegeben werden.

Die ideale Pumpenfamilie für präzises Dosieren im Labor und Technikum sowie in Prüfständen, Reaktorsystemen oder Pilot-/Prozessanlagen.

### Eigenschaften

- Einfache Bedienung und Steuerungsintegration
- Pumpen bis 400 bar
- Präzise Regelung mit Durchflussmessung (optional)
- Dichtemessung integriert (optional)
- Druckmessung und Abschaltung (optional)
- Robustes Edelstahlgehäuse
- Material Edelstahl oder PEEK (Titan oder Kunststoff)
- Feedvorgabe als Batch

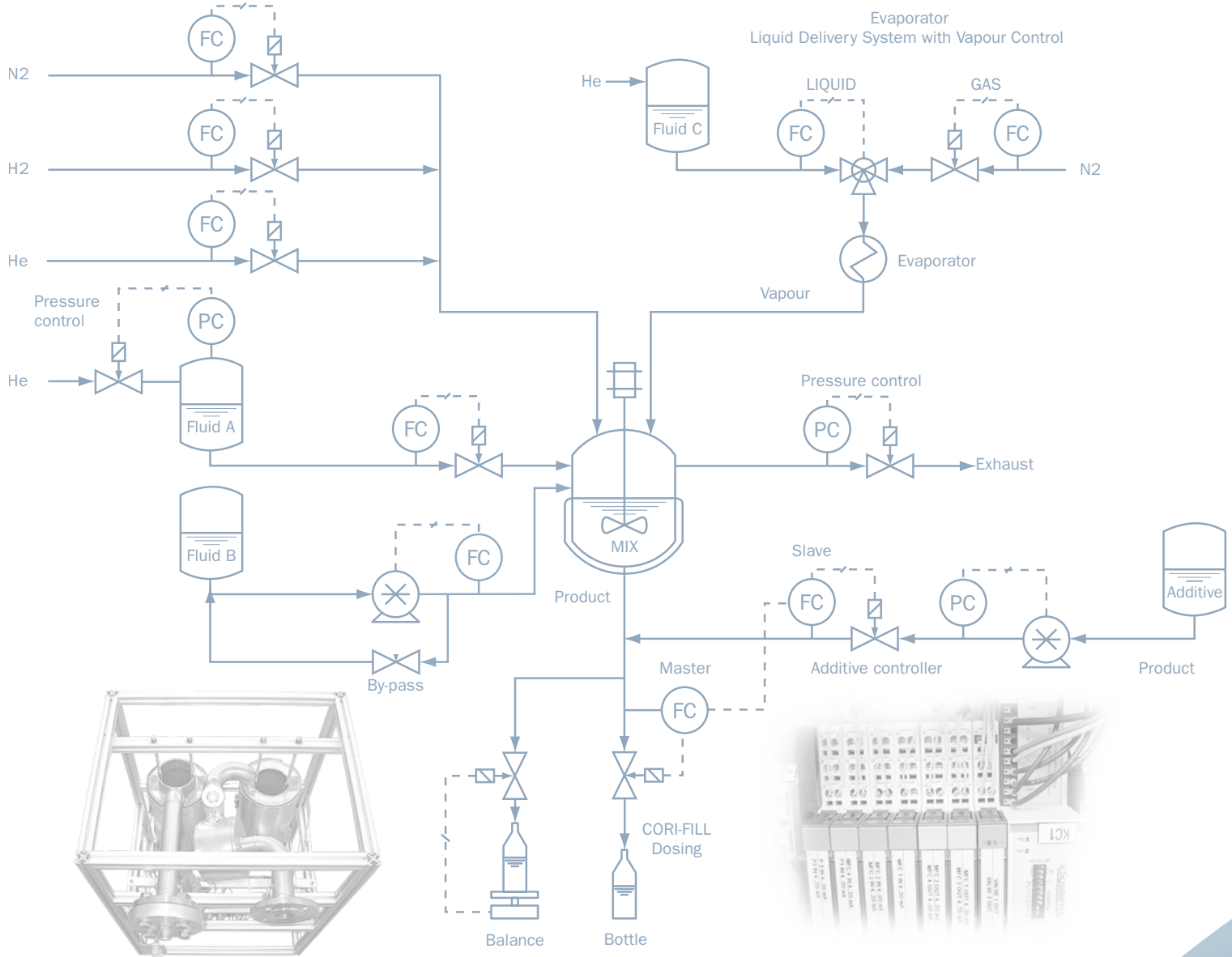


### Min.- und Max.-Werte der Pumpenmodelle

<b>WADose HP:</b>	0,001...40 ml/min
<b>WADose GEAR:</b>	15...6300 ml/min
<b>WADose PERI:</b>	1,6...450 ml/min



## Gase, Flüssigkeiten und Dampf präzise messen und kontrollieren ist unsere Stärke



**Von der Machbarkeitsanalyse bis zum fertigen System oder Prüfstand**

