# GasLab MKAL

**Rechnergesteuertes Kalibriergas Labor zur Qualitätssicherung**

## Anwendung

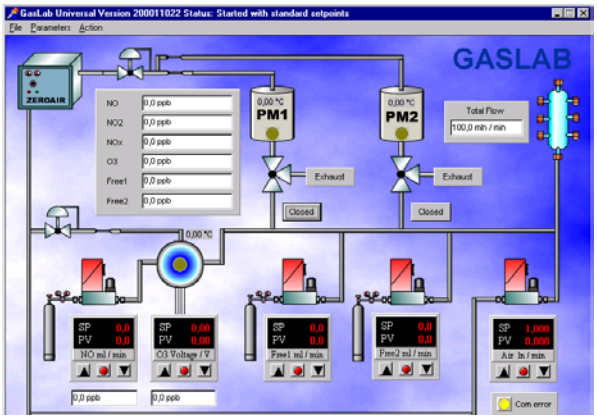
- Prüfgaslabor von Immissions Messnetzen
- Entwicklungslabor für Gasanalysatoren
- Eignungsprüfung von Analysatoren
- Reparaturwerkstatt für Gasanalysatoren

## Vorteile

- Modularer Aufbau, Erweiterbarkeit
- Automatischer Ablauf von Prüf- und Kalibrierprogrammen
- Speicherung aller Betriebsparameter zur Qualitätssicherung
- Großer Dynamikbereich
- Kurze Einstellzeiten

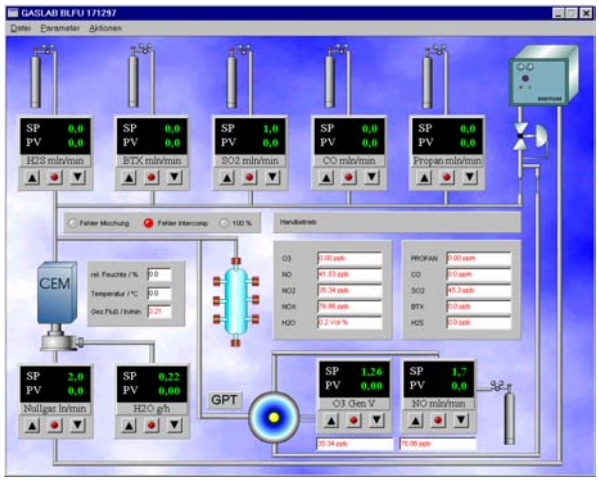
## Konzept

- MKAL Module können beliebig kombiniert und über ihre seriellen Schnittstellen verbunden werden.
- Das Windows Programm GASLAB steuert die Module und erzeugt automatisch komplexe Gasgemische in beliebiger Folge und Konzentration
- GASLAB berechnet die Flüsse und Konzentrationen über Korrektur Polynome und speichert alle Daten in EXCEL-Files
- Daten der zu prüfenden Analysatoren können parallel dazu erfasst, abgespeichert und visualisiert werden

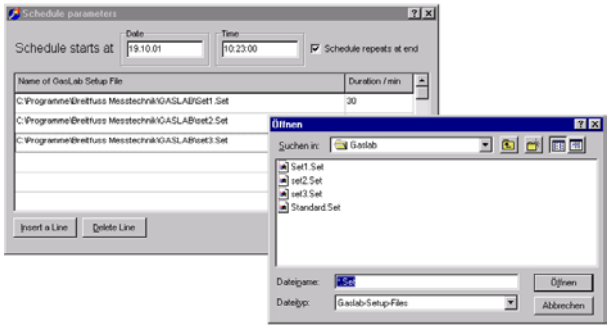



## Funktionen

- Manuelle Steuerung
  In einem Prozeßschaubild sind alle Komponenten der Anlage dargestellt. An jedem MFC gibt es eine Soll- und Istwertanzeige. Der Sollwert ist für jedes Element, entsprechend den vorhandenen Regelbereichen frei einstellbar. Die Konzentrationsergebnisse werden berechnet, angezeigt und abgespeichert.




- Prognose
  Für jeden beliebigen eingestellten Zustand werden die resultierenden Konzentrationen berechnet und angezeigt. Erst wenn der eingestellte Gesamtzustand akzeptiert wird, wird die Voreinstellung übernommen und die Anlage stellt alle Elemente entsprechend ein. Jeder simulierte Zustand kann unter einem Namen abgespeichert werden.
- Automatische Ablaufsteuerung
  Abgespeicherte Zustände können automatisch in einem programmierbaren Zeitraster ablaufen. Der Ablaufplan kann als Schedul abgespeichert werden.

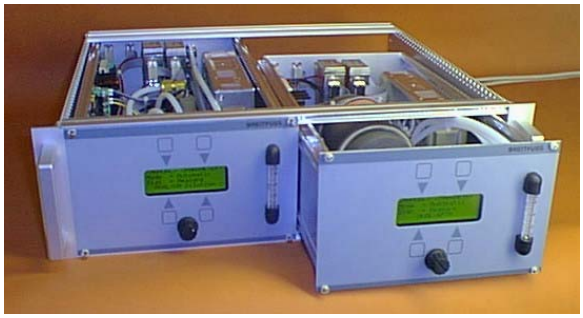



- Grafische Darstellung des Istzustandes
  Der jeweilige Istzustand wird im Prozeßschaubild durch Digitalanzeigen der Durchflüsse und Konzentrationen dargestellt.
- Abspeichern von Daten
  Alle Daten werden mit Datum und Uhrzeit abgespeichert und stehen für eine nachträgliche Auswertung und Darstellung zur Verfügung. Die Abspeicherung erfolgt in einem Excel-lesbarem Format.

**BREITFUSS** MESSTECHNIK GmbH ∗ Danziger Straße 20 ∗ D-27243 Harpstedt
Telefon 04244/9679-0 ∗ Telefax 04244/9679-19 ∗ e-mail: info@breitfuss.de

**MKAL Module**

- MKAL-VM
  Verdünnungsmodul
  Verdünnungsverhältnis 1:10 bis 1:5000
  Gaskomponenten: NO,SO2, CO, CO2, BTX, CmHn
- MKAL-PM
  Permeationsmodul
  Gaskomponenten: NO2, SO2, H2S, NH3, BTX, CmHn, Cl2, HCl,..



- MKAL-OM
  Ozonmodul
  O3 Prüfgas mit einer Konzentration 10 – 800ppb.
- MKAL-GPT
  GPT Modul
  O3 und NO Prüfgas durch Verdünnung mit Nulluft und NO2 durch Gasphasentitration.

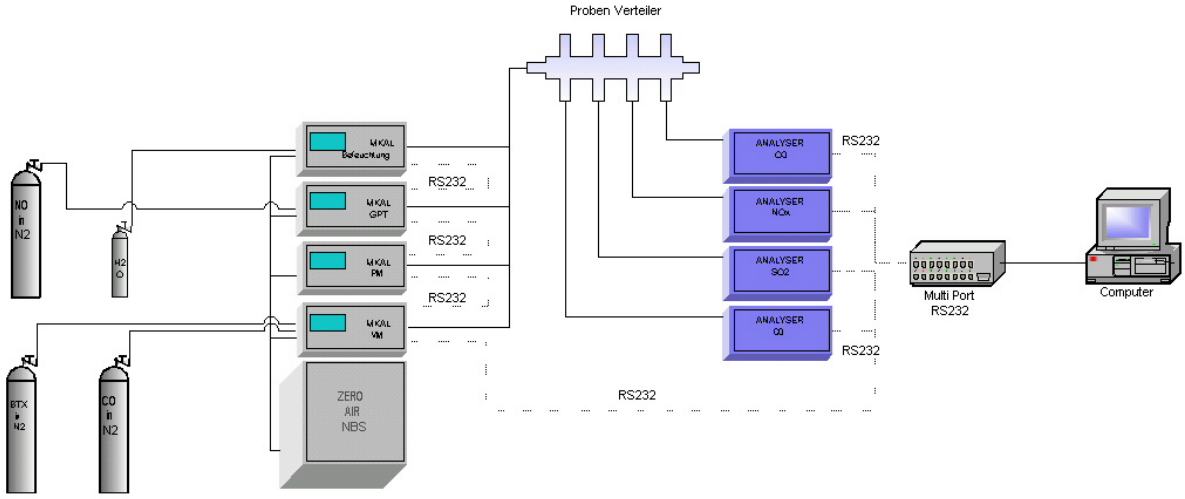
- MKAL-µflow
  Befeuchtungsmodul
  Befeuchtung der Nullluft durch Zudosieren von Wasser und darauf folgender Verdampfung.
  MKAL Basiseinheit
  MFC Grundgas
  µflow Durchflußmesser für Wasser 0,7 - 35g/h
  Mischregelventil, Combi-Flow-Ausführung
  Verdampfungseinheit, Typ CEM 20 - 200°C
  Feuchtemeßeinrichtung
  Wasservorratsbehälter mit Druckpolster

Die Standard-Regelbereiche der MFC´s sind:
(andere Gase und Regelbereiche auf Anfrage)

- Grundgas trocken 0,5 - 10ln/min
- Grundgas feucht 0,5 - 10ln/min
- Beimengung SO2 1 - 20mln/min
- Beimengung H2S 1 - 20mln/min
- Beimengung CO 1 - 20mln/min
- Beimengung Propan 1 - 20mln/min
- Beimengung BTX 1 - 20mln/min
- Beimengung NO 1 - 20mln/min
- Wasser 0,7 – 35g/h

Daraus ergeben sich folgende Verdünnungsverhältnisse:
ca. 1 : 25 bis ca. 1 : 20.000

Verdünnung der Permeations-Komponenten:
ca. 1 : 10 bis ca. 1 : 200

## Konzept Kalibriergaslabor GASLAB MKAL

BREITFUSS MESSTECHNIK GmbH