

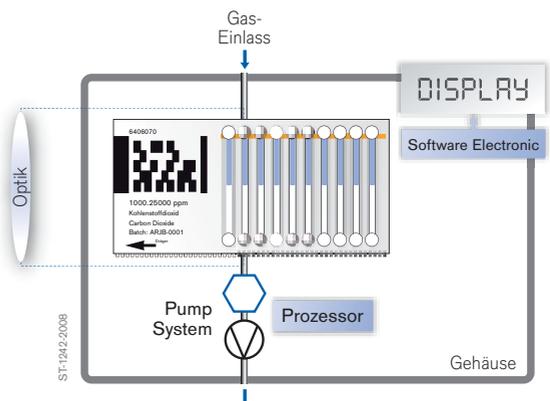
Der Ablauf der Messung ist immer gleich. Es ist kein Umdenken beim Verwenden verschiedener Chips notwendig. Das erleichtert den täglichen Umgang mit diesem neuen System wesentlich.

Alle verwendeten Reagenzien sind hinsichtlich ihrer Masse sehr gering, was hinsichtlich Entsorgung und Wiederaufbereitung einen wesentlichen umweltrelevanten Vorteil darstellt. Der hierzu notwendige Aufwand wird erheblich reduziert. Die Chipgehäuse können vollständig und ohne Aufarbeitung wiederverwendet werden.

3.4 Der Analyzer

Der Analyzer erfasst die entstandenen Reaktionsprodukte opto-elektronisch und schließt die Unzulänglichkeiten des menschlichen Auges weitestgehend aus. Die Ansaugöffnung für die zu untersuchende Luft befindet sich an der Stirnseite des Analyzers, geschützt gegen Staub und andere Verschmutzungen. Nachdem die integrierte Mechanik eine dichte Verbindung des gesamten Gasführungssystems mit der geöffneten Kapillare des Chips hergestellt hat, saugt ein spezielles Pumpsystem einen konstanten Luftmassenstrom durch die Kapillare. Dieses Pumpsystem besteht aus einem Massflow-Controller, einem Prozessor und einer kleinen Membranpumpe. Der Prozessor regelt die Pumpleistung in Abhängigkeit von dem für die jeweilige Messung erforderlichen Massenstrom. Dadurch werden Schwankungen des Umgebungsluftdrucks in bestimmten Grenzen ausgeglichen. Eine Korrektur des Messergebnisses ist nicht erforderlich, unabhängig, ob am Toten Meer oder in der Höhenluft von Mexico City gemessen wird.

Im Dräger CMS wurde nicht nur der Sensor miniaturisiert, sondern auch quasi das zur Messung insgesamt erforderliche Volumen. Ein Messvorgang benötigt bei einer Messdauer von etwa zwei Minuten und einem Massenflow von 15 mL/min lediglich 30 mL Luft, bei kürzeren Messzeiten entsprechend weniger. Damit schließt das Dräger CMS Messwertverfälschungen durch Verschieben des Konzentrationsgleichgewichtes, insbesondere bei kleineren Umgebungsvolumina, praktisch aus.



Schematische Darstellung des CMS-Messprinzips

In den Kapillaren befinden sich die chemischen Reaktions- und Filterschichten. Diese bewirken eine zuverlässige und reproduzierbare Umsetzung bei Anwesenheit des entsprechenden Schadstoffes und bilden somit eine der wesentlichen Grundlagen für die hohe Genauigkeit des Mess-Systems.

Opto-elektronische Detektoren werten die Reaktionseffekte im Analyzer aus. Dies hat verschiedene Vorteile, kleine Änderungen der Reaktionsprodukte können sicher erkannt und Messungen selbst in völliger Dunkelheit durchgeführt werden, da das Messsignal elektronisch weiterverarbeitet und in einem beleuchteten Display zur Anzeige gebracht wird.

Die zum Betrieb des Analyzers notwendige elektrische Energie wird vier Mignonzellen entnommen, die wegen ihres geringeren Selbstentladestroms eine höhere Standzeit haben als wiederaufladbare Batterien. Der Analyzer ist auf diese Weise einige Monate mit einer Batterieladung betriebsbereit.

3.5 Die Messdurchführung

Unerheblich welches Gas oder welcher Dampf gemessen wird, die Handhabung ist immer gleich. Die verständliche Menüführung über das Display und die Ein-Schalter-Bedienung bilden hierfür die Basis. Das benutzerfreundliche Bedienungskonzept des CMS reduziert die Ansprüche an das Training im Umgang mit dem Produkt.



Display-Anzeige

ST-14/04-2008

Wichtigstes Bedienelement des Analyzers ist der symmetrisch in der Mitte angeordnete Schiebeschalter. Symmetrisch deshalb, da er auf diese Weise gleichermaßen von Links- und Rechtshändern benutzt werden kann. Mit den vier Schalterstellungen erfolgt die komplette Messung.