

TECHNIK	KONZEPTION, EINSATZ	SPEZIFISCHE VORTEILE
LFA	<ul style="list-style-type: none"> - Einzelparameter oder Multiparameter (2/4/6) Laboranalysator - Einzelparameter oder Multiparameter (2-4) On-line Analysator - Einzelparameter oder Multiparameter (2-4) Nährstoff-Messsonde-Sequentielle Messung oder ISE 	<ul style="list-style-type: none"> - Unübertroffene Empfindlichkeit und Stabilität des LFA Analysenverfahrens - Hermetisch geschlossener Analysenkreis - Kompensation individueller Probenfärbung - komplizierte Probenvorbereitungs- und Reaktionsschritte am Analysator integrierbar - Einzigartige Nährstoffanalysensonde durch extrem niedrigen Reagenzverbrauch, äußerst kompakte photometrische Meßtechnik und minimaler Energiebedarf - Lange Online/InSitu Autonomie - Einfachste Bedienung und Instandhaltung

Loop-Flow Analytik (LFA)

Die Loop-Flow Analysentechnik wurde Anfang der 90'er Jahre von unserem Partner Systea als Neuentwicklung vorgestellt. LFA ist eine patentierte Technik zur Durchführung photometrischer Analysenmethoden in einer geschlossenen Reaktionsschleife (Loop).



Am Beginn konzipiert mit Blick auf die Meerwasseranalytik (Forschungsschiffe, Messfloß) bietet die Loop-Flow Technik eine Reihe spezifischer Vorteile. Die Kombination aus hervorragender Stabilität bei niedrigsten Konzentrationen, äußerst geringem Reagenz und Energieverbrauch und sehr kompakter Bauweise eignet LFA Analysatoren für eine Reihe von Anwendungen, welche bisher nur unpassend oder gar nicht sinnvoll zu automatisieren waren. Daneben bietet die sequentielle Betriebsweise große Flexibilität bei der Integration spezieller Probenvorbereitungsschritte.

Innerhalb eines Jahrzehnts haben verschiedene Ausführungen von LFA Analysatoren eine beachtliche, weltweite Verbreitung gefunden.

Wie arbeitet Loop-Flow Analytik ?

In einem Analysenzyklus werden alle Arbeitsschritte der nasschemisch photometrischen Methode automatisch durchgeführt. Der hermetisch geschlossene Analysenkreis (Loop) gewährleistet vollen Schutz gegen äußere Einflüsse, Voraussetzung für stabile Spurenanalytik.

Beim Start einer Analyse wird die Loop mit Probe gespült und befüllt. Die Extinktion wird gemessen und der Probenleerwert kompensiert. Bei automatischer Verdünnung bleibt nur ein Teil der Probe im System und wird mit einer definierten Menge Wasser verdünnt.

Im Dosierzylinder erfolgt die präzise Zugabe geringer Mengen konzentrierter Reagenzien, entsprechend den Anforderungen der Methode in einem Schritt oder getrennt nacheinander, mit zwischengeschalteten Mischschritten. Die minimale Probenverdünnung trägt zur hohen Empfindlichkeit bei.

Während der festgelegten Reaktionszeit wird die Reaktionslösung thermostatisiert, wenn dies für die Beschleunigung oder Stabilisierung der Reaktion erforderlich ist. Die Messung bei spezifischer Wellenlänge erfolgt im Zweistrahlphotometer, der Lichtweg (5/15/50mm) ist der Aufgabenstellung angepasst. Der Ablauf der Reaktion kann am Graphikdisplay in Echtzeit mitverfolgt werden.

Die automatische Berechnung der gemessenen Konzentration erfolgt unter Berücksichtigung des gespeicherten Reagenzblindwertes, der Probeneigenfärbung und der gespeicherten Kalibrierung. Die regelmäßige Kalibrierung erfolgt wahlweise automatisch oder manuell durch Messung einer Kalibrierlösung mit bekannter Konzentration.



(Installation eines Micromac-C für freies Cyanid, integrierte Abtrennung durch Stripping)

Die letzten 400 Messergebnisse sind im internen Speicher verfügbar. Die Anzeige erfolgt am Display, die Ausgabe am analogen Ausgang (4-20mA), wahlweise auch am optionalen Drucker oder seriellen Datenausgang.

Zusatzmodule zur Probenaufbereitung oder für spezielle Reaktionsschritte stehen zur Verfügung. Probenfiltration mit automatischer Rückspülung oder Dialyse trennt problematische Probenmatrix ab. UV Aufschluß oxidiert organische Phosphor und Stickstoff Verbindungen.

Der Micromac Multiparameter kombiniert zusammenfassende Bestimmungen in einem gemeinsamen Analysator. Als Micromac Multisample werden bis zu 6 (7) Probenentnahmestellen abwechselnd automatisch durch den Onlineanalysator gemessen

Der Herstellung der Arbeitsreagenzien erfolgt zumeist durch den Anwender selbst, entsprechend der Ansatzvorschrift aus üblichen Laborchemikalien. Die Wartung des Analysators durch den geschulten Anwender ist problemlos und übersichtlich. Extrem zuverlässige Komponenten bringen eine erwartete Lebensdauer von 200.000 Analysen und mehr.



Technische Merkmale eines LFA Analysators:

- Prozeduren und Parameter für den automatischen Betrieb gespeichert und verwaltet vom internen Industriecomputer.
- Folientastatur und Graphikdisplay zum Start von Analytik oder Wartungsprozeduren, sowie zur Eingabe der Parameter für automatische Kalibrierung, Messung und Messwertübertragung.
- LCD Display zur Anzeige von Ergebnissen, Menüführung, Alarm
- Zweistrahl-Photometer mit monochromatischem Licht, 0.001-1.300 AU
- Automatische Probenverdünnung, wenn für Analysenmethode ausgeführt.
- Reagenzverbrauch etwa 100µl je Analyse
- Betriebsspannung 12 V DC, Energieverbrauch 4W (standby) bis 10(50)W im Analysenbetrieb.
- Robustes Industriegehäuse

Nachweisgrenze Nährstoffanalytik:	NH ₄ -N	1 ppb
	NO ₃ /NO ₂ -N	1 ppb
	NO ₂ -N	0,5 ppb
	PO ₄ -P	1 ppb

Kontaktieren sie uns mit ihrer Aufgabenstellung für weitere Informationen !