

# Spektralphotometer AL800

**Wasser- und Abwasseranalytik**  
330 - 900 nm



Das AL800 ist ein modernes Einstrahl-Spektralphotometer mit einem ausgezeichneten Preis-Leistungs-Verhältnis, das speziell für die Wasseranalytik entwickelt wurde.

Es verfügt über eine Vielzahl vorprogrammierter Methoden, basierend auf der bewährten Palette von AQUALYTIC®-Küvettentests, Reagenztabletten, Flüssigreagenzien und Pulverreagenzien (Vario-Powder-Packs).

➔ **Methoden, Messbereiche, Reagenzien siehe ab Seite 34**

28

## Vorteile

- Schnittstelle RS 232
- Großes, beleuchtetes Display
- Übersichtliche, taktile Folientastatur
- Verwendung von Rund- und Rechteckküvetten unterschiedlicher Größen ohne Adapter
- 35 anwenderspezifische Methoden
- Schneller, einfacher Lampenwechsel
- Update-Möglichkeit via Internet

## Optik

Beim AL800 handelt es sich um ein Einstrahl-Spektralphotometer (siehe grafische Darstellung).

Als Lichtquelle wird eine Wolfram-Halogenlampe mit Blitzlichtfunktion eingesetzt. Die Lampe wird nur für die Dauer der Messung kurzzeitig eingeschaltet.<sup>1)</sup> Deshalb wird keine Aufwärmzeit benötigt. Das AL800 ist sofort nach dem Einschalten zum Selbsttest bereit.

Das Licht gelangt durch einen Eintrittsspalt auf den Monochromator, dort wird es in Spektralbereiche zerlegt. Bei dem Monochromator handelt es sich um ein holographisch hergestelltes transparentes Gitter. Mit dem beweglichen Spiegel wird Licht der gewünschten Wellenlänge automatisch so fokussiert, dass es durch den Austrittsspalt in den Messschacht und somit durch die Wasserprobe gelangt. Das nicht von der Probe absorbierte Licht gelangt zum Detektor einer Silicium-Photodiode. Anschließend wird dieses Signal von einem Mikroprozessor ausgewertet und als Messergebnis im Display angezeigt.

<sup>1)</sup> (Ausnahme: bei einem Wellenlängenscan wird Dauerlicht verwendet)

## Multifunktionaler Küvettenschacht

Der Einsatz von Rundküvetten mit 16 mm und 24 mm Durchmesser sowie von Rechteckküvetten mit Schichttiefen von 10 bis 50 mm ist ohne Verwendung eines Adapters möglich.

Nur bei Verwendung der 10 mm Rechteckküvette muss ein kleiner Halter in den Küvettenschacht eingesetzt werden.

## Neue Methoden

Die Anzahl und Vielfalt der Testmethoden werden den Marktanforderungen ständig angepasst.

Updates für neue Methoden und zusätzliche Sprachen finden Sie auf unserer Internetseite: [www.aqualytic.de](http://www.aqualytic.de).

## Funktionen

- Vorprogrammierte AQUALYTIC®-Methoden
- Absorption
- Transmission
- Spektrenaufnahme
- Anwender-Justierung (Polynome)
- Konzentration (linear)
- Kinetik

## Selbsttest

Das AL800 führt nach dem Einschalten automatisch einen Selbsttest durch. Zuerst wird ein Funktionstest des Schrittmotors und der Halogenlampe durchgeführt. Danach erfolgt die Prüfung der Optik. Hierzu verfügt das Gerät über einen eingebauten Didymium-Glasfilter. Mit diesem Filter wird die korrekte Wellenlängeneinstellung geprüft. Bei fehlerhaften Wellenlängen erfolgt eine automatische Nachjustierung des optischen Systems noch während des Selbsttests. Abschließend werden die Speicherfunktionen kontrolliert.

## Wartung

Das AL800 ist so konzipiert, dass sich die Wartung auf den Austausch der Lichtquelle beschränkt. Diese ist von außen leicht zugänglich an der Photometerrückseite angebracht. Ein Austausch ist schnell, einfach und ohne Werkzeug möglich. Die optimale Fokussierung der Halogenlampe ist durch die Positionierung als Baugruppe gewährleistet.

## Stromversorgung

Die benötigte Eingangsspannung beträgt 12 V. Standardmäßig wird das AL 800 an ein externes Netzteil angeschlossen. Optional ist auch der Betrieb über einen externen Akku möglich (siehe Zubehör, Energiestation).

## Applikationen

- Abwasser
- Trinkwasser
- Industrielles Prozesswasser
- Wissenschaft & Forschung
- Staatliche und private Laboratorien

## Sprachwahl

Die Bedienerführung in der Anzeige erfolgt wahlweise in den Sprachen Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Portugiesisch und Polnisch. Wenn weitere Sprachen verfügbar sind, können diese über das Internet aktualisiert werden.

## Rückführbar auf N.I.S.T

Das Gerät kann vom Anwender mit einem Sekundär-Standard-Filter-Set (Bestell-Nr.: 711160) kalibriert werden, welche rückführbar auf N.I.S.T. sind. Der Anwender kann das Gerät im "Anwender-Justiermodus" für jede Methode nach Standards rückführbar auf N.I.S.T. justieren.

(N.I.S.T. = National Institute of Standards and Technology)

## Drucker-/PC-Anschluss

An der Rückseite des Photometers AL800 befindet sich eine RS 232-Schnittstelle mit 9-poligem D-Sub-Stecker für den Anschluss eines PCs oder eines Druckers mit serieller Schnittstelle.

## Daten drucken

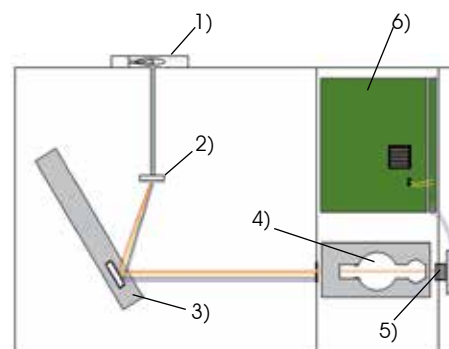
Jedes Ergebnis wird mit Datum, Uhrzeit, laufender Test- und Codenummer sowie dem Messbereich und der Methodennummer gedruckt.

## Daten speichern

Ergebnisse von programmierten und anwenderspezifischen Methoden (Polynome) können gespeichert werden. Hierzu steht ein Speicher von 1000 Datensätzen zur Verfügung. Die Datensätze enthalten neben dem Ergebnis Informationen zur Methode sowie Datum und Uhrzeit der Analyse.

## Bedienerführung

Die Bedienerführung ist komfortabel und gut verständlich. Sie führt den Anwender Schritt für Schritt zum Analysenergebnis.



- |                         |                           |
|-------------------------|---------------------------|
| 1) Wolfram-Halogenlampe | 4) Messschacht            |
| 2) Monochromator        | 5) Silicium-Photodiode    |
| 3) beweglicher Spiegel  | 6) Mikroprozessor-Einheit |

# Spektralphotometer AL800



## Differenzierung der Messwerte

Das AL800 ermöglicht für bestimmte Methoden differenzierte Bestimmungen. Zum Beispiel ist für die Methode Chlor eine differenzierte Bestimmung als freies, gebundenes und Gesamtchlor möglich.

## Funktionen

Das AL800 ist ideal für den routinemäßigen Laboreinsatz geeignet und bietet dem Benutzer zusätzlich Funktionen für eine anwenderspezifische Nutzung. Beispielsweise könnte dies für eine Routinekontrolle die Erstellung einer eigenen Methode sein.

## Spektrum

Im selbst gewählten Intervall zwischen 330 und 900 nm wird ein Wellenlängenscan durchgeführt.

In der Anzeige erscheint die Grafik des Spektrums und auf Tastendruck eine Datenliste mit den dazugehörigen Absorptionsmaxima und -minima.

## Absorption/Transmission

Mit dieser Funktion können z.B. bei der vom Anwender ausgewählten Wellenlänge Standards unterschiedlicher Konzentration vermessen werden, um die für ein Polynom benötigten Datenpaare zu erhalten. Die Ergebnisausgabe erfolgt in Abs und % Transmission.

## Polynome

Aus den gemessenen Datenpaaren (Konzentration/Absorption) erstellt der Anwender mit Hilfe eines externen, mathematischen Programms das zugehörige Polynom. Es kann auch ein bereits bekanntes Polynom verwendet werden. Bis zu 25 Polynome fünfter Ordnung ( $y = A+Bx+Cx^2+Dx^3+Ex^4+Fx^5$ ) können mit anwenderspezifischen Parametern wie z.B. Wellenlänge, Messbereich und Einheit gespeichert werden.

## Konzentration

Mit dieser Funktion können 2 bis 14 Standards vermessen werden. Das Photometer speichert die erhaltenen Wertepaare als Methode (bis zu 10 Methoden). Werden Proben mit dieser Methode gemessen, ermittelt das Photometer durch lineare Interpolation zwischen 2 Wertepaaren den gesuchten Konzentrationswert.

## Nullabgleich und Messung

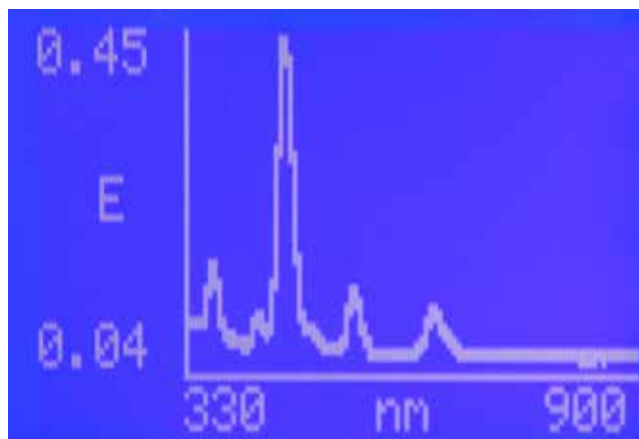
Die Anwahl der gewünschten Methode erfolgt wahlweise über eine Liste der Methodennamen in alphabetischer Folge oder durch Eingabe eines numerischen Codes. In der Anzeige erscheinen Methodennummer, -name und Messbereich. Die korrekte Wellenlänge wird vom AL800 automatisch gewählt.

Der Nullabgleich wird mit der Wasserprobe durch Drücken der Taste ZERO durchgeführt.

Nach Zugabe des Indikators in die Wasserprobe entwickelt sich eine charakteristische Färbung. Die Messung wird durch Drücken der Taste [Test] ausgelöst und erfolgt entweder sofort oder nach Ablauf einer Farbentwicklungszeit.

## Count-Down-Funktion

Bei einigen Methoden ist nach Zugabe des Indikators in die Wasserprobe eine definierte Farbreaktionszeit abzuwarten. Dieses Zeitintervall erscheint im Display. Die verbleibende Restzeit wird kontinuierlich angezeigt. In den letzten 10 Sekunden vor Ablauf ertönt ein akustisches Signal. Im Anschluss daran wird die Messung automatisch ausgelöst und das Messergebnis wird angezeigt. Zur schnellen Abarbeitung einer Serie von Proben lässt sich die Count-Down-Funktion abschalten.



**Technische Daten**

<b>Wellenlängenbereich</b>	330 bis 900 nm
<b>Photometrischer Bereich</b>	-0,3 bis 2,5 Abs
<b>Spektrale Bandbreite</b>	10 nm
<b>Wellenlängengenauigkeit</b>	±2 nm
<b>Wellenlängenreproduzierbarkeit</b>	±1 nm
<b>Lichtquelle</b>	vorjustierte Wolfram-Halogenlampe
<b>Monochromator</b>	holographisches Gitter (600 lines/mm)
<b>Detektor</b>	Silicium-Photodiode
<b>Multifunktionaler Küvetenschacht</b>	Rundküvetten 24 und 16 mm Ø, Rechteckküvetten 10-50 mm
<b>Display</b>	hintergrundbeleuchtetes LC-Grafik-Display
<b>Sprachoption</b>	Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Portugiesisch
<b>Speicherkapazität</b>	1000 Datensätze
<b>serielle Schnittstelle</b>	RS 232
<b>Stromversorgung mit externem Netzteil</b>	Eingang: 100 - 240 V ~, 1,0 A 50 - 60 Hz Ausgang: 12 V .... 30 W
<b>Abmessungen (L x B x H)</b>	270 x 275 x 150 mm
<b>Gewicht</b>	ca. 3,2 kg
<b>Prüfzeichen</b>	CE

**AQUALYTIC® AL800****Spektralphotometer 330 - 900 nm**

komplett mit gedruckter Anleitung, Herstellerprüfzertifikat-M, 2 Batterien (Größe AA) zum Datenerhalt, Netzteil (100-240 V, 50-60 Hz). Zur Durchführung von Updates ist ein serielles PC-Verbindungskabel (D9F-D9M), sowie ein Magnet im Lieferumfang enthalten.

**Best.-Nr.: 4712000** (Standardausstattung)

 **Methoden, Messbereiche, Reagenzien siehe ab Seite 34**

**Zubehör**

	<b>Best.-Nr.</b>
Ersatzlampe (vorjustiert)	7110 00
Magnetstift (für Updates)	19801687-2
Verbindungskabel zu einem PC	198197
Verbindung für 12 V Buchse	711040
Koffer für den Transport des AL800	712050
Universal-Adapter für Steckdosen	192065
Sekundär-Standard-Set	711160
Kunststofftrichter mit Griff	471007
Reinigungstuch für Küvetten	197635
Netzteil 100-240 V / 50-60 Hz	711090
Energie-Station mit Netzteil 230 V / 50 Hz und Verbindungskabel	711050

12 Rundküvetten mit Deckel Höhe 48 mm, 24 mm Ø	197620
5 Rundküvetten mit Deckel Höhe 48 mm, 24 mm Ø	197629
10 Rundküvetten mit Deckel Höhe 90 mm, 16 mm Ø	197665
Küvettenständer für 6 Rundküvetten Ø 24 mm, Acrylglas	418951
Küvettenständer für 10 Küvetten (Ø 16 mm oder □ 13,5 mm), Acrylglas	418957
W 100, Rechteckküvette Optisches Glas-OG, 10 mm Schichttiefe	601040
W 100, Rechteckküvette Optisches Glas-OG, 50 mm Schichttiefe	601070
W 110, Rechteckküvette Quarz-UV-Glas, 10 mm Schichttiefe	661130

Normalpapierdrucker DPN 2335 mit Anleitung, Netzteil 230 V / 50 Hz, Papier und Druckerlabel	198075
---	--------

<b>Arsen-Reaktionsapparatur</b>	370500
im Lieferumfang enthalten:	
Erlenmeyerkolben	370501
Glasstopfen	370502
Absorptionsrohr	370503

notwendiges Zubehör

(nicht im Lieferumfang enthalten, bitte separat bestellen):

W 100, Küvette, Optisches-Glas-OG, 20 mm Schichttiefe	601050
---	--------

**AQUALYTIC® AL800****Spektralphotometer 330 - 900 nm**

Standard Ausstattung (siehe oben).

Zusätzlich Energie-Station (230 V, 50 Hz) mit Verbindungskabel, Ersatzhalogenlampe, Plastikrührstab, 12 Rundküvetten mit Deckel (Höhe 48 mm, ø 24 mm), 10 Rundküvetten mit Deckel (Höhe 90 mm, ø 16 mm), 1 Paar W 100 Rechteckküvetten (50 mm Schichttiefe, OG), 1 Paar W 100 Rechteckküvetten (10 mm Schichttiefe, OG).

Die Auslieferung des Photometers erfolgt in einem Transportkoffer.

**Best.-Nr.: 4712005** (Erweiterte Ausstattung)

Geben Sie uns bei Ihrer Bestellung bitte die gewünschten Parameter und das benötigte Zubehör an, damit wir Ihnen das Spektralphotometer gebrauchsfertig liefern können.