

# The Routine Analyzer

## novAA 800

Atomabsorptionsspektrometrie



# novAA 800-Serie

novAA 800 ist das zuverlässige Multitalent für die effiziente und kostengünstige Routineanalyse verschiedenster Proben.

## novAA 800 – The Routine Analyzer

- **Leistungsstark**  
Hoher Durchsatz dank integrierter Probenahme und Verdünnung
- **Einfach**  
Einfache Handhabung dank benutzerfreundlicher Konzepte
- **Kosteneffizient**  
Hohe Leistung bei geringen Investitions- und Betriebskosten
- **Zuverlässig**  
Stabile Messbedingungen dank robuster Komponenten und intelligentem Design

### novAA 800 F

AAS für die Flammen- und Hydridtechnik

### novAA 800 G

AAS für Graphitrohr- und Hydridtechnik

### novAA 800 D

AAS für Flammen-, Hydrid- und Graphitrohrtechnik



## novAA 800

The Routine Analyzer



## The Routine Analyzer: novAA 800

novAA 800 kombiniert Vielseitigkeit, Zuverlässigkeit und Automatisierbarkeit und ist damit das hocheffiziente und kostengünstige Arbeitstier in Ihrem Labor.



Die novAA 800-Serie für die Atomabsorptionsspektrometrie (AAS) deckt die gesamte Palette der AAS-Anwendungen von der Flammen- über die Graphitrohr- bis zur Hydrid-Technik in einem Gerät ab. Es bietet eine schnelle und zuverlässige Routineanalytik für moderate Probenmengen über einen großen Konzentrationsbereich und ist dank intelligenter Technik „Made in Germany“ äußerst einfach in der Handhabung.

### Zuverlässige Funktionalität

Das robuste Design garantiert sowohl eine lange Lebensdauer als auch eine ausgezeichnete analytische Performance, die maßgeblich auf eine kompakte Grundplatte, Schutz vor Feuchtigkeit, lichtundurchlässige Kapselung und beschichtete reflektierende Optik zurückgeht. Eine optionale Spülung mit Argon oder gereinigter Luft verbessert entweder die UV-Transmission oder den Betrieb in korrosiven Umgebungen.

Ein Vorteil, den wir an unsere Kunden weitergeben: Eine Langzeitgarantie von zehn Jahren ist Standard für unsere Atomabsorptionsspektrometer!

### Verbesserte Arbeitsabläufe

Das Dual-Atomizer-Konzept mit schwenkbaren Atomisatoren und automatischer Justierung vereinfacht die Bedienung und spart wertvolle Arbeitszeit. Ein achtfacher Lampenwechsler erhöht den Automatisierungsgrad und maximiert den Probendurchsatz, wobei ein integrierter RFID-Chip das Arbeiten mit codierten Lampen ermöglicht.

Die novAA 800-Serie kann sowohl im Ein- als auch im Zweistrahl-Modus mit D2-Untergrundkorrektur sowie im Emissionsmodus betrieben werden.

### Effiziente Analyse

Leistungssteigernde Zubehöre erhöhen Produktivität und Benutzerfreundlichkeit – eine Auswahl von Autosamplern ermöglicht höheren Probendurchsatz, während der Scraper und das SFS 6.0-Schaltventil die Messbedingungen und die Präzision verbessern. Die im Graphitrohr-Modus verfügbare USB-Kamera erleichtert die Methodenoptimierung maßgeblich.

### Flammentechnik für einfache und robuste Routinen

Schnelle Analyse, automatisierte Verdünnung, zuverlässige Qualitätsüberwachung – alles bei kinderleichter Handhabung – sind ein Muss in der Routineanalyse von Elementen. Die novAA 800-Serie übertrifft die Erwartungen der Anwender mit cleveren Zubehören, die sich unmittelbar positiv auf die Geschwindigkeit, Präzision, Reproduzierbarkeit und Benutzerfreundlichkeit der Analyse auswirken.

#### Features:

- Autosampler für die Probenahme, die automatische Verdünnung und Herstellung von Standards und QC-Proben
- Automatischer Scraper reinigt den Brennerkopf und erhöht so Sicherheit und Präzision
- Segmented Flow Star, SFS 6.0, Schaltventil für segmentierte Probenzufuhr und kontinuierliches Spülen für eine verbesserte Präzision und reduzierte Probenvolumina

### Graphitrohrofen für kostengünstige Spurenanalytik

Die novAA 800-Serie bietet einen querbeheizten Graphitrohrofen – gleichmäßige Temperaturbedingungen entlang der gesamten optischen Achse garantieren eine optimale Atomisierung und eliminieren Memory- und Kondensationseffekte. Die Verwendung von niedrigeren Atomisierungstemperaturen verlängert die Lebensdauer der Rohre.

#### Features:

- Sensorlose Temperaturregelung für präzise Atomisierungsbedingungen und verbesserte Lebensdauer der Graphitrohre
- Geeignet für Wand- und Plattformrohre für volle Flexibilität in der Anwendung
- Integrierte USB-Kamera für eine unkomplizierte Methodenentwicklung und -optimierung

### Verbesserte Detektion von Arsen, Selen und Quecksilber mittels Hydridtechnik

Eine Auswahl an modularen Hydridsystemen für die novAA 800-Serie ermöglicht die gezielte Analyse von Quecksilber und hydridbildenden Elementen wie Antimon, Arsen und Selen im Flammen- oder Graphitrohr-Modus. Abhängig von Ihrer Anwendung kann im Batch-, Flow- oder Amalgamierungs-Setup gearbeitet werden. Alle Hydridsysteme sind konform mit entsprechenden DIN-, ISO-, EPA- und ASTM-Methoden für die Quecksilber- und Hydridanalyse.

#### Features:

- Verbesserte Nachweisgrenzen für Flammen- und Graphitrohanwendungen
- Flow- und Batch-Modus für hohen Durchsatz bzw. niedrigste Nachweisgrenzen
- Amalgamierungsmodul für beste Nachweisgrenzen bei der Bestimmung von Quecksilber

novAA 800 F mit Autosampler AS FD für die Flammentechnik



# Verbessern Sie die Effizienz der Routineanalyse

Vereinfachen Sie die Probenhandhabung, verbessern Sie Ihre Präzision und erzielen Sie einen höheren Probendurchsatz sowie niedrigere Kosten pro Probe.

Leistungssteigernde Zubehöre wie der Segmented Flow Star (SFS 6.0) oder der Scraper helfen Ihnen, den Herausforderungen komplexer Matrices in der Flammenanalyse gerecht zu werden. In der Graphitrohranalyse verbessert das querbeheizte Graphitrohr-Design die Atomisierungsbedingungen, den Rohrwechsel sowie die Justierung der Pipettierspitze, während die integrierte USB-Ofenkamera die Überwachung und Optimierung der Atomisierungsbedingungen ermöglicht.

## Autosampler

Die Autosampler AS-F, AS-FD und AS-GF bieten eine einzigartige Flexibilität und Effizienz in der Routineanalytik. Funktionen wie intelligente Verdünnung und Aufkonzentrierung, automatisierte Dosierung von Modifiern und automatische Tiefeneinstellung, kombiniert mit hoher Dosiergenauigkeit, machen den unbeaufsichtigten Betrieb (selbst über Nacht) zur Routine und garantieren hohe Probendurchsätze. Die Probenvorbereitung wird auf ein Minimum reduziert, was die Kosten pro Probe und Ihre Rentabilität verbessert.

AS-FD ermöglicht eine vollautomatische Probenverdünnung bis zum Faktor 1: 800 für einen einzelnen Verdünnungsschritt.

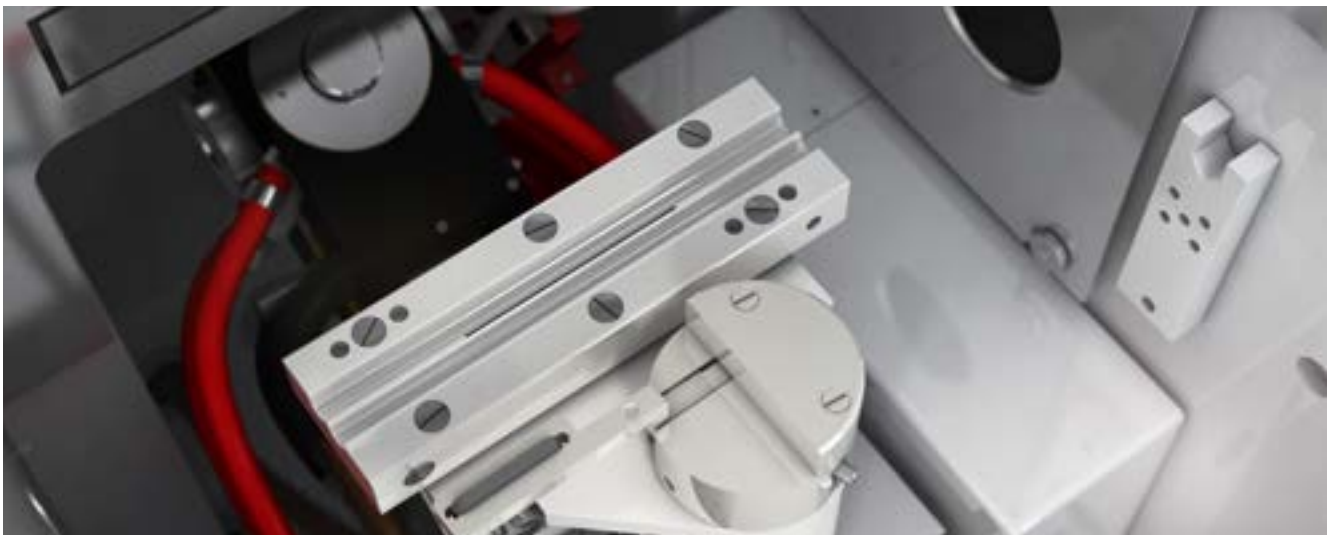
## SFS 6.0 - Schaltventil

Der Segmented Flow Star, SFS 6.0, spült kontinuierlich das Probenzuführsystem und den Brennerkopf und ermöglicht die segmentierte Zufuhr kleinster Probenvolumina. Er reduziert weiterhin die Verschleppungseffekte bei hohem Salz- und Matrixgehalt, sowie das Risiko eines Zusetzens des Brennerkopfes.

## Der Scraper

Der Scraper, ein intelligentes Reinigungsgerät für den Brennerkopf, erleichtert das Arbeiten, besonders bei Verwendung der Acetylen-/Lachgasflamme. Er reinigt den Brennerschlitz automatisch vor jeder Messung sowie im Standby-Modus und garantiert so kontinuierliche und reproduzierbare Messungen in der Routineanalytik, und erhöht die Laborsicherheit und Präzision der Ergebnisse.

Brennerkopf mit Scraper, sowie abgesenkter Brennerkopf (novAA 800 D)



# Einfachheit trifft Compliance

Benutzerfreundliche Software lässt die AAS zum Kinderspiel werden. Softwarefunktionen und Module helfen dabei, alle gesetzlichen Anforderungen und Standards zu erfüllen.

## ASpect LS-Softwarepaket

Einfaches, routiniertes Handling auf der einen Seite, große Flexibilität auf der anderen Seite - ASpect LS erfüllt beide Anforderungen perfekt. Die übersichtliche Benutzeroberfläche macht die Methodenentwicklung einfach und unkompliziert.

Die novAA 800-Serie bietet Lösungen für den schnellen, automatisierten Routinebetrieb, sowohl im Absorptions- als auch im Emissionsmodus. Um optimale Ergebnisse mit der Flammentechnik zu erzielen, können Brennstoffzusammensetzung und Brennerhöhe automatisch für jede Probe eingestellt werden. Eine vollautomatische Total Flow Gasbox gewährleistet die Einstellung und Überwachung aller Gasparameter.

## SOPs für einfache Methodenentwicklung

Zur Vereinfachung der Methodenentwicklung stehen einsatzbereite SOPs zur Verfügung. Beim Arbeiten mit der Graphitrohrtechnik vereinfacht ein Software-Tool zur Optimierung von Ofenparametern die Änderung und Adaption der Pyrolyse- und Atomisierungsbedingungen je nach Anforderung der Anwendung enorm.

## Hohe Sicherheitsvorkehrungen

Ein sicherer Betrieb hat höchste Priorität. Daher werden alle sicherheitsrelevanten Parameter ständig von verschiedenen Sensoren überwacht. Das Zünden der Flamme und der automatische Gaswechsel von Luft zu  $N_2O$  wird beispielsweise genau kontrolliert, um Schäden zu vermeiden. Ihre Vorteile:

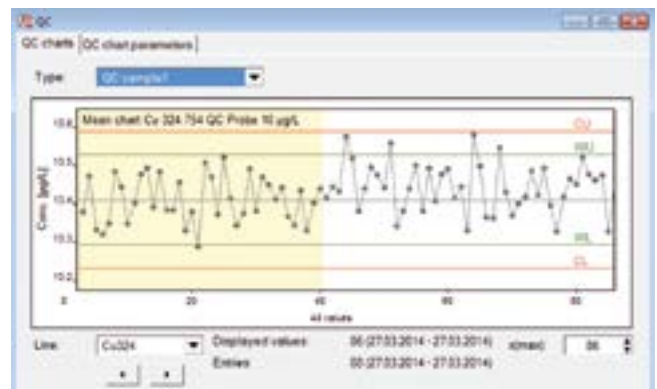
- Maximale Betriebssicherheit im Flammenmodus
- Elektrische Betriebssicherheit
- Automatische Kontrolle aller Gasflüsse
- Unbeaufsichtigter Betrieb, auch über Nacht, im Graphitrohrmodus
- Nahtloser Betrieb mit leistungssteigerndem Zubehör wie Hydridsystem oder Scraper

## Gute Laborpraxis (GLP)

Angesichts der heutigen gesetzlichen Anforderungen ist eine umfassende Qualitätssicherung in vielen Laboren ein wichtiger Aspekt, der natürlich auch in der ASpect LS-Software berücksichtigt wird:

- Regelkarten für die statistische Qualitätskontrolle
- Alarme und Benachrichtigungen, wenn definierte Grenzwerte erreicht oder überschritten werden
- Datenerfassung und automatischer Ausdruck aus einer Auswahl von Vorlagen

Kontrollkarte für eine QC-Probe, wie sie regelmäßig in Pharmalaboren am novAA 800 aufgenommen wird.



## FDA 21 CFR Part 11-Konformität

Integrität der Daten, Audit Trail, elektronische Signaturen und eine Benutzerverwaltung sind Teil eines modernen 21 CFR Part 11 Moduls, wie es mit ASpect LS für die novAA 800-Serie verfügbar ist.



# novAA 800 – Partner für Ihre Anforderungen

Mit minimalem Aufwand lassen sich Konzentrationen von hohen Prozentsätzen bis zu niedrigen ppm in vielen Industrien schnell und einfach messen.

## Lebensmittel & Landwirtschaft

Eine genaue Messung der Elementzusammensetzung in Lebensmitteln und landwirtschaftlichen Produkten ist unerlässlich, um die Produktsicherheit zu gewährleisten und einen angemessenen Nährstoffgehalt sicherzustellen.

Das novAA 800 F ist einfach zu bedienen, hochflexibel und ermöglicht eine schnelle Routineanalyse für verschiedenste Proben, einschließlich Dünger und Getreide sowie Nahrungsergänzungsmitteln und Getränken. In Milchpulverproben können beispielsweise typische Elemente wie Kalzium, Eisen, Kalium, Natrium und Zink leicht mittels Flammen-AAS-Routine analysiert werden.

Leistungssteigernde Zubehöre wie der SFS 6.0 und der Autosampler AS-FD vereinfachen die Handhabung schwieriger Proben und tragen zur analytischen Präzision bzw. zu einem hohen Durchsatz im Flammenmodus bei. Der SFS 6.0 verbessert die Flammenbedingungen und reduziert den Probenverbrauch.

Darüber hinaus erstellt der AS-FD Kalibrierstandards und verdünnt hochkonzentrierte Proben im Falle einer Überschreitung des Kalibrationsbereiches automatisch. Für eine kostengünstige Spurenanalyse von giftigen Metallen wie Arsen und Quecksilber kann ein Hydridsystem angebracht werden. Sowohl Flow-, als auch Batch-Modus können verwendet werden, je nachdem ob Probendurchsatz oder maximale Empfindlichkeit von größerem Interesse sind.

Für noch niedrigere Nachweisgrenzen ist die querbeheizte Graphitrohrtechnik des novAA 800 G die bessere Wahl. Deren Empfindlichkeit reicht bis in den untersten  $\mu\text{g}/\text{kg}$ -Bereich und macht das Graphitrohr so zur kostengünstigsten Spurenanalysetechnik.

Für Labore mit moderaten Probenmengen, die sowohl im hohen als auch im niedrigen Konzentrationsbereich messen, bietet der vollautomatische Atomisatorwechsel des novAA 800 D den höchsten Grad an Flexibilität.





## Umwelt

Eine gesunde Umwelt ist Grundvoraussetzung für das Leben. Die kontinuierliche Überwachung von Industrie- und Kommunalabfällen sowie von Boden-, Oberflächen- und Trinkwasser gewinnt weltweit rasant an Bedeutung, da Industrialisierung und Bevölkerung stetig zunehmen.

Typische Elemente, die von industriellen QC-Laboren im Klärschlamm oder in Abwässern mittels Flammen-AAS analysiert werden müssen, sind Kupfer, Chrom, Nickel, Zink und andere.

Hierbei ermöglicht das novAA 800 F einfache und hochpräzise Analysenroutinen mit hoher Methodenrobustheit, auch unter korrosiven Umgebungsbedingungen. Eine Auswahl leistungssteigernder Zubehöre, wie der Scraper oder das Schaltventil SFS 6.0 verbessern die Sicherheit und Präzision für schwierige Probenmatrices.

Der Autosampler AS-FD mit automatischer Verdünnungsfunktion sowie automatischer Erstellung von Kalibrierstandards erhöht den Probendurchsatz und reduziert die nasschemische Probenvorbereitung.

Für die Spurenmetallanalyse von Cadmium und Blei bietet die quergeheizte Graphitrohrtechnik des novAA 800 G und des novAA 800 D außergewöhnliche Nachweisgrenzen bei geringsten Kosten.

Ergebnisse für eine zertifizierte Abwasserprobe (RVQ3D2), die mittels Flammen-AAS am novAA 800 F gemessen wurde.

Element	Konzentration [µg/L]	Zertifizierter Wert [µg/L]
Pb	160,3 ± 19,7	157,4 ± 8,5
Ni	374,0 ± 3,7	360,0 ± 23,76
Cu	282,1 ± 8,6	289,6 ± 17,38
Zn	277,1 ± 10,2	297,3 ± 14,87
Cr	455,6 ± 7,0	457,5 ± 24,25



# novAA 800 – Partner für Ihre Anforderungen

Mit minimalem Aufwand lassen sich Konzentrationen von hohen Prozentsätzen bis zu niedrigen ppm in vielen Industrien schnell und einfach messen.



## Chemie & Materialien

Die Chemie- und Materialanalytik ist eine der größten und facettenreichsten, mit verschiedenartigsten analytischen Anforderungen und vielfältigen Anwendungen. Sie umfasst die Analyse von Rohstoffen, Kunststoffen, Feinchemikalien, oder auch Verpackungsmaterialien, Zement und vielem mehr.

Hierbei ist eine qualitative und quantitative Analyse von chemischen Elementen, wie beispielsweise Kalzium, Eisen, Magnesium oder Kalium, entscheidend, um Qualität und Funktionalität der Produkte sicherzustellen. Dafür wird in produktionsnahen Laboren nach wie vor oft die Flammen-AAS eingesetzt.

Das novAA 800 F mit seinem benutzerfreundlichen Konzept und seiner einfachen Handhabung ermöglicht stabile und zuverlässige Messungen für alle typischen Elemente in Proben mit niedrigen und hohen Matrixgehalten. Ein Autosampler mit integrierter Verdünnungsfunktion macht die zeitaufwendige nasschemische Probenvorbereitung überflüssig und erhöht den Probendurchsatz.

Der Scraper garantiert stabile Flammenbedingungen, reproduzierbare Ergebnisse und Sicherheit, insbesondere beim Arbeiten mit der Hochtemperatur- $C_2H_2/N_2O$ -Flamme, wie z.B. für refraktäre Metalle wie Aluminium und Chrom. Mit den novAA 800 F und novAA 800 D können darüber hinaus Proben mit hoher Salzlast bzw. hohem Matrixgehalt u.a. auf Natrium und Kalium in Absorption und Emission gemessen werden.



### Geologie, Bergbau & Metalle

Die Flammen-AAS ist eine einfache, robuste und kostengünstige Methode, die in vielen Bergbauunternehmen und Hüttenwerken verwendet wird, um Basismetalle (Kobalt, Chrom, Kupfer, Eisen, Mangan, Nickel und Zink) und Edelmetalle (Silber, Gold) in Erzen und vorkonzentrierter metallischer Form, über einen weiten Konzentrationsbereich von mittleren ppm (mg/kg) bis zu hohen Prozentsätzen (wt.%), zu quantifizieren.

Die Flammentechnik wird hier auf Grund ihrer geringen Anforderungen an das fachliche Know-how und ihres Designs geschätzt. Wie in der novAA 800-Serie ist das Design perfekt auf das Arbeiten in widrigen Umgebungsbedingungen wie Staub, Sand und korrosiven Dämpfen abgestimmt. Vorkonfigurierte Methoden (SOPs) und integrierte Softwareroutinen machen die Metallanalyse spielend einfach.

Die meisten Basis- und Edelmetalle können bis in den unteren mg/L-Bereich mit einem einfachen Flammen-Setup unter Verwendung von  $C_2H_2$ /Luft gemessen werden. Für refraktäre Metalle wie Chrom oder Aluminium wird das Brennergas einfach und sicher auf  $C_2H_2/N_2O$  umgestellt. Für noch niedrigere Nachweisgrenzen bietet die querbeheizte Graphitrohrtechnik des novAA 800 G die optimale Lösung.

Element	Wellenlänge [nm]	Flammentyp	LOQ <sup>2</sup> [mg/L]
Ni	232,0	$C_2H_2$ /Luft	0,09
Cu	324,7	$C_2H_2$ /Luft	0,012
Zn	213,9	$C_2H_2$ /Luft	0,003
Cr	359,3	$C_2H_2/N_2O$ <sup>1</sup>	0,153

<sup>1</sup> Cr erfordert als refraktäres Metall höhere Atomisierungstemperaturen, daher ist es empfehlenswert mit  $C_2H_2/N_2O$ -Flamme und einem 50 mm Brennerkopf zu arbeiten

<sup>2</sup> Quantifizierungsgrenze (LOQ)

### Die Vorteile der novAA 800-Serie für Ihre Anwendungen:

- Geringer Platzbedarf bei voller Flexibilität dank Flammen- und Graphitrohrtechnologie auf einer Plattform mit automatischem Atomisatorwechsel
- Zuverlässige Messung von Proben mit hohen und niedrigen Matrixgehalten in Absorption und Emission
- Signifikante Reduktion von nasschemischer Probenhandhabung, sowie Proben-/Standardvorbereitung bei Verwendung der Autosampler AS-FD und AS-GF
- Eine Auswahl leistungssteigernder Zubehöre wie Hybrid-Systeme, USB-Kamera, Scraper- und Schaltventiltechnologie (SFS 6.0) für hohe Effizienz und Benutzerfreundlichkeit

novAA 800 D für Flammen-, Hybrid- und Graphitrohrtechnik



#### Hauptsitz

---

Analytik Jena GmbH  
Konrad-Zuse-Str. 1  
07745 Jena · Deutschland

Tel +49 3641 77 70  
Fax +49 3641 77 9279  
info@analytik-jena.de  
www.analytik-jena.de

Bilder: Analytik Jena GmbH  
Änderungen in Ausführung und Lieferumfang sowie technische Weiterentwicklung vorbehalten!

Version 1.0.de - 12/2020  
888-11008-1-B  
© Analytik Jena GmbH