

**SPECTROstar® Nano**

## Ultraschnelles Absorptionsspektrometer für Mikroplatten und Küvetten





## Absorptions- Mikroplatten-Reader mit Küvetten-Schacht

Ultraschnelle Messungen von  
DNA, RNA, ELISA und mehr.

Der SPECTROstar<sup>Nano</sup> ist ein innovativer Absorptions-Mikroplatten-Reader für die schnelle und einfache Durchführung von Absorptionsmessungen in Mikroplatten, Küvetten und der LVis-Platte.

Basierend auf einem ultraschnellen UV/Vis-Spektrometer ermöglicht der SPECTROstar<sup>Nano</sup> die Erfassung eines vollständigen Absorptionsspektrums in weniger als 1 Sekunde pro Well.

### Einzige Technologie mit neuen Funktionen

Der SPECTROstar<sup>Nano</sup> bietet eine Vielzahl an neuen und einzigartigen Funktionen für Ihre Absorptionsmessungen:

- Ultraschnelles UV/Vis-Spektrometer
- Messungen in bis zu 1536-Well-Mikroplatten
- Integrierter Küvetten-Schacht
- Messung kleinster Volumina in BMG LABTECHs LVis-Platte (2 µL)
- Lineare, orbitale und doppelorbitale Schüttelfunktion
- Inkubation bis 45 °C
- Gas-Ventil
- Kompatibel mit Robotersystemen
- Leistungsstarke MARS Datenanalyse-Software

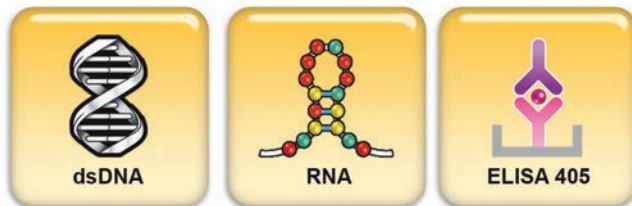
Weitere Funktionen: automatisierte Korrektur der optischen Pfadlänge, „Well-Scanning“, Kinetik-Messungen, schnelle Durchführung von Assays mit nur einem Knopfdruck und vordefinierte Assay-Protokolle.

### Ideal für alle Absorptions-Assays

Der SPECTROstar<sup>Nano</sup> ist der richtige Reader für alle Absorptions-Assays in Mikroplatten oder Küvetten. Die schnelle Erfassung eines vollständigen Absorptionsspektrums ermöglicht die Durchführung aller wichtigen Absorptions-Assays. Für ELISA-, DNA-, RNA-, Protein- (Bradford, BCA, Lowry) und Beta-Galactosidase-Assays verfügt der SPECTROstar<sup>Nano</sup> über vordefinierte Assay-Protokolle. Komplexe oder individuelle Assays lassen sich schnell und einfach programmieren.

## Assays per Knopfdruck

Die Steuerungs- und MARS Datenanalyse-Software enthält vordefinierte Assay-Protokolle. Damit können Messungen und Datenanalysen mit nur einem Knopfdruck durchgeführt werden. Auch individuellen Versuchsprotokollen und Analysen können Start-Buttons zugeordnet werden.

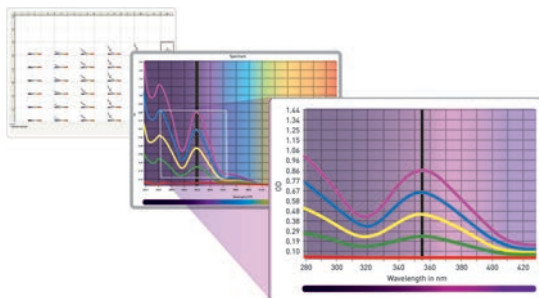


Start-Buttons für die Durchführung vordefinierter Assays mit nur einem Knopfdruck.

## UV/Vis-Spektrometer

Der SPECTROstar<sup>Nano</sup> verfügt über ein Spektrometer für die ultraschnelle Detektion eines vollständigen UV/Vis-Absorptionsspektrums (220 bis 1000 nm) mit variabler Auflösung (1, 2, 5 und 10 nm) in weniger als einer Sekunde pro Well. Schnelle, vollständige Absorptionsspektren verbessern die Durchführung aller kolorimetrischen Assays. Alternativ können bis zu acht frei-definierbare Wellenlängen simultan gemessen werden.

Das Spektrometer kombiniert leistungsstarke, optische Gitter mit einem fest integrierten Array-Detektor. Damit sind Messungen der Lichtintensität sowohl im UV-, als auch im sichtbaren Bereich des Lichts möglich. Ähnlich wie bei einem Monochromator, jedoch mit einer wesentlich höheren Geschwindigkeit, kann das Spektrometer innerhalb einer Sekunde das vollständige Absorptionsspektrum einer Probe erfassen.



Von einzelnen Spektren pro Well zu überlagerten Spektren.

## Integrierter Küvetten-Schacht

Ein integrierter Küvetten-Schacht schafft die Voraussetzung für die Messung von Einzelproben unterschiedlicher Volumina. Probenvolumen von 0,3  $\mu$ L bis zu 5 mL können in speziellen Küvetten gemessen werden. Dabei setzt der SPECTROstar<sup>Nano</sup> neue Maßstäbe bei der Ausführung Küvetten-basierter Assays. Innerhalb einer Sekunde wird ein vollständiges Absorptionsspektrum erfasst und eine polychrome Auswertung über das gesamte Spektrum möglich.

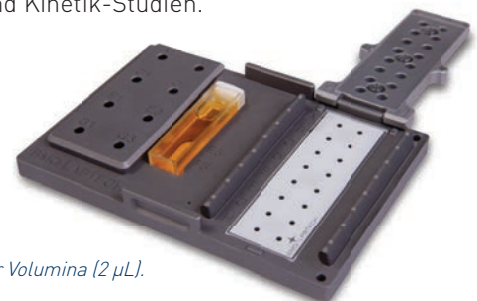
Die Verschlussklappe des Küvetten-Schachts kann während des gesamten Messvorgangs geöffnet bleiben. Vorteile ergeben sich beim Einsatz von Durchflusszellen, sowie bei Messungen vor, während oder nach der manuellen Zugabe von Reagenzien.



Küvetten-Schacht für Standard- und Mikroküvetten.

## LVis-Platte

Bei der DNA- oder RNA-Quantifizierung wird ein geringes Probenvolumen bevorzugt. Mit der LVis-Platte können bis zu 16 Proben mit einem Volumen von 2  $\mu$ L gemessen werden. Die LVis-Platte verfügt über eine Ablage für 8-Kanal-Pipetten, was das Pipettieren deutlich vereinfacht. Zusätzlich nutzt die LVis-Platte vier NIST-rückführbare Filter verschiedener, optischer Dichten und einen Holmiumoxid-Filter zur Qualitätskontrolle. Die horizontale Position der Küvette erlaubt Messungen mit rechteckigen Standardküvetten für Endpunkt- und Kinetik-Studien.



LVis-Platte für die Messung kleinster Volumina (2  $\mu$ L).

## Inkubation, Schüttelfunktion und Gas-Ventil

Der SPECTROstar<sup>Nano</sup> bietet verschiedene Schüttel- und Inkubationsfunktionen. Ein Gas-Ventil ermöglicht das Befüllen der Mikroplatten-Kammer mit Gasen und Gasgemischen. Ein integrierter Inkubator sorgt für die gleichmäßige Erwärmung der Mikroplatten-Kammer und des Küvetten-Schachts auf bis zu 45 °C. Damit lassen sich insbesondere Poliferations-Assays sicher und zuverlässig durchführen.

Zusätzlich schafft der Inkubator durch die stufenweise Erhöhung der Temperatur, simultan zur Erfassung des Spektrums, ideale Voraussetzungen für Protein-Denaturierungsstudien. Schüttelfunktionen beinhalten lineares, orbitales und doppelorbitales Schütteln mit individuell einstellbarer Dauer und Geschwindigkeit. Lineares Schütteln erlaubt die höchste Schüttel-Geschwindigkeit mit höchster Intensität für Zellen die zum Verklumpen neigen. Doppelorbitales Schütteln eignet sich für sanftes Schütteln und Versuche mit sensiblen Zellen.

## „Well-Scanning“, Endpunkt- und Kinetik-Messungen

Mit dem SPECTROstar<sup>Nano</sup> können Endpunkt-Messungen, die innerhalb von Sekunden auftauchen, problemlos erfasst oder Bakterienwachstum über eine längere Zeit (Kinetik) beobachtet werden. Mit der „Well-Scanning-Funktion“ ist dank der variabel einstellbaren Matrix die Erfassung von bis zu 900 Messpunkten pro Well möglich. Die Software stellt Zelloberflächen sowie die Verteilung adhärenter Zellen graphisch dar.

## Automatisierung

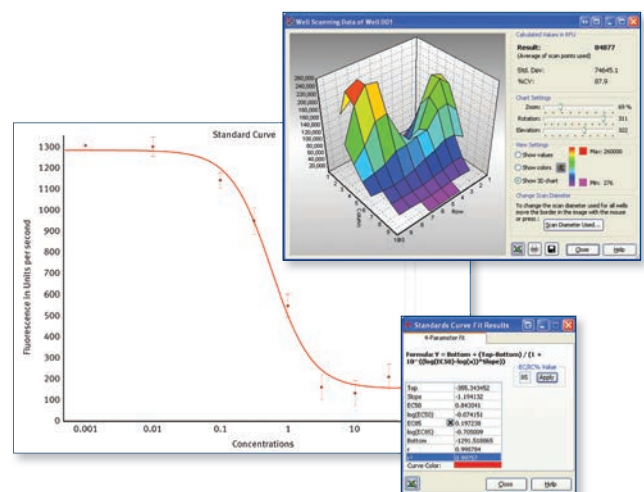
Alle BMG LABTECH Mikroplatten-Reader haben ähnliche Maße und Positionen für den Einzug und Auszug der Mikroplatten. Die Automatisierungskosten unserer Kunden werden durch diese Vereinheitlichung auf ein Minimum reduziert. Seit vielen Jahren arbeitet BMG LABTECH mit namhaften Herstellern von Robotersystemen zusammen und bietet eine Vielzahl an bewährten Integrationslösungen. Durch die kleine Standfläche und der Schnittstelle für Robotersysteme lässt sich der SPECTROstar<sup>Nano</sup> leicht in alle gängigen Automatisierungssysteme integrieren.

## Steuerungs- und MARS Datenanalyse-Software

Das umfassende Software-Paket vervollständigt den SPECTROstar<sup>Nano</sup> und erfüllt die FDA-Richtlinie 21 CFR Part 11. Im Kauf inbegriffen ist eine Software-Lizenz, die auf einer beliebigen Anzahl von Rechnern installiert werden kann.

Die MARS Datenanalyse-Software garantiert die schnelle Darstellung und Analyse Ihrer Daten. MARS erlaubt die Berechnung von Enzym-Kinetik-Parametern ( $V_{\max}$  und  $K_m$ ) basierend auf den Gleichungen von z.B. Michaelis-Menten oder Lineweaver-Burk. Standardkurven können schrittweise erstellt und  $EC_{50}$ -,  $IC_{50}$ - und  $r^2$ -,  $S/N$ -,  $\Delta F$  %- und  $Z'$ -Werte mit Hilfe der folgenden Kurvenlogarithmen ermittelt werden:

- Lineare Regression
- 4-Parameter
- Punkt-zu-Punkt
- Segmentale Regression
- „Cubic Spline“
- Zweites und drittes Polynom
- Enzym-Kinetiken (z.B. Michaelis-Menten, Lineweaver-Burk, etc.)



MARS Datenanalyse-Software für die automatische Berechnung und Verarbeitung der Daten.

## Applications Center

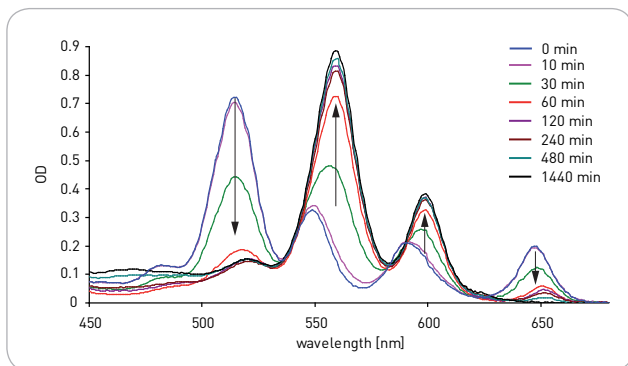
Unzählige Veröffentlichungen zu Absorptions-Messungen bestätigen die Vielseitigkeit des SPECTROstar<sup>Nano</sup>.

Die Anwendungsbeispiele enthalten unter anderem:

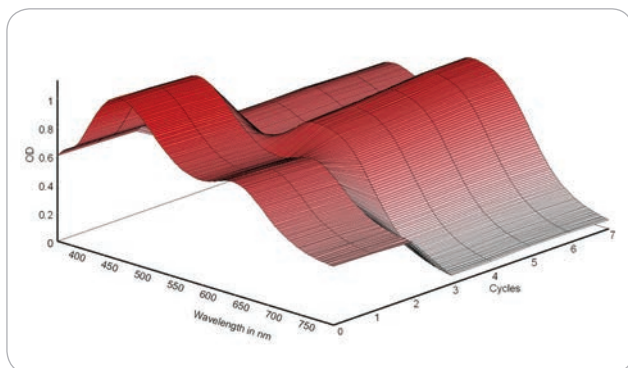
- 260/280-Verhältnis für DNA und RNA
- Protein-Quantifizierung
- ELISA
- Zellbasierte Assays
- Enzym-Aktivitäts-Assays

Die folgenden Beispiele zeigen die Vielseitigkeit und Flexibilität des SPECTROstar<sup>Nano</sup>:

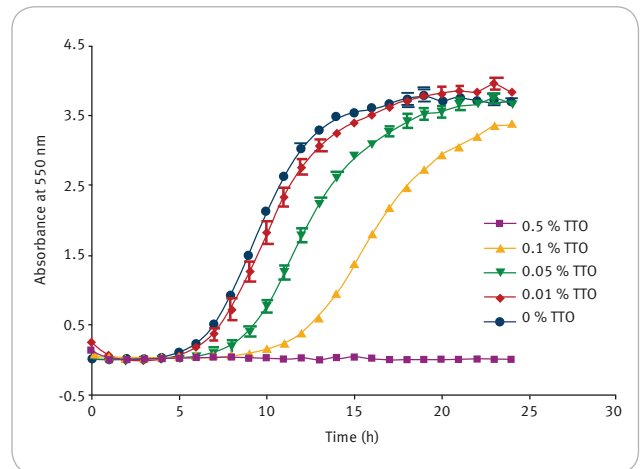
- Kinetik-Studien zu der Metallierung von Porphyrin
- Protein-Bestimmung mit z.B. Bradford-Assay
- Überwachung des bakteriellen Wachstums unter erhöhtem hydrostatischem Druck



Veränderungen des sichtbaren Spektrums durch Zink Metallierung von TPP. Pfeile zeigen Wellenlängen abhängige Absorptionsveränderungen über die Zeit.<sup>1</sup>



3D Darstellung eines Bradford Absorptionsspektrums. Abfall bei 475 nm und Anstieg bei 595 nm innerhalb von 60 Sekunden.



Wachstumskurve von *Candida albicans* in Tree Tea Oil (TTO). Dargestellt ist der Mittelwert verschiedener Replikate mit entsprechenden Fehlerbalken.

Durch die Zusammenarbeit mit den wichtigsten Unternehmen in der Reagenzien-Entwicklung sind unsere Reader für alle etablierten Assays und Kits optimiert. Besuchen Sie BMG LABTECH online und überzeugen Sie sich durch eine Vielzahl von Referenzen in:

- Application Notes
- Wissenschaftlichen Postern
- Wissenschaftlichen Publikationen

In unserem Applications Center veranschaulichen über 3.800 Application Notes, wissenschaftliche Poster und Fachartikel die Flexibilität und Vielseitigkeit unserer Mikroplatten-Reader sowie deren Einsatz in der Wissenschaft.

## Support und Training

Neben den BMG LABTECH Niederlassungen bieten Ihnen unsere Partner weltweit einen umfassenden Kundenservice zu allen Produkten und Applikationen.

<sup>1,2</sup> Die Grafiken sind den BMG LABTECHs Application Notes AN 178 und AN 191 entnommen.

<b>Detektionsmethoden</b>	UV/Vis-Absorption
<b>Messmethoden</b>	Endpunkt- und Kinetik-Messungen „Well-Scanning“
<b>Mikroplatten-Formate</b>	6- bis 1536-Well-Platten, benutzerdefinierbar
<b>Mikroplatten-Halterung</b>	Kompatibel mit Robotersystemen
<b>Küvetten-Schacht</b>	Küvetten-Schacht für Küvetten mit 10 mm Länge Mikroküvetten, TrayCell® kompatibel Küvetten-Messhöhe 8.5 mm
<b>Lichtquellen</b>	Hochenergetische Xenon-Blitzlampe
<b>Detektoren</b>	CCD-Spektrometer
<b>Spektralbereich</b>	220 - 1000 nm
<b>Sensitivität</b>	Wählbare spektrale Auflösung: 1, 2, 5, 10 nm OD-Bereich: 0 bis 4 OD Genauigkeit: < 1% bei 2 OD Präzision: < 0.5% bei 1 OD und < 0.8% at 2 OD
<b>Messgeschwindigkeit</b>	Vollständiges Absorptionsspektrum (220 bis 1000 nm) < 1 Sek./Well
<b>Schüttelfunktion</b>	Linear, orbital und doppelorbital mit individuell einstellbarer Dauer und Geschwindigkeit
<b>Inkubation</b>	+3 °C über Umgebungstemperatur bis 45 °C für Mikroplatten und Küvetten
<b>Gas-Ventil</b>	System zur Erzeugung einer Atmosphäre oder eines Vakuums
<b>Software</b>	Steuerungs- und MARS Datenanalyse-Software mit Lizenz zur Installation auf beliebig vielen Rechnern, konform mit der FDA- Richtlinie 21 CFR Part 11
<b>Computer Schnittstelle</b>	USB 2.0 kompatibel zu USB 1.1
<b>Maße</b>	Breite: 36 cm, Tiefe: 50 cm, Höhe: 16 cm; Gewicht: 10 kg
<b>Zubehör</b>	
<b>LVis-Platte</b>	Messung von 16 Proben kleinster Volumina (2 µL) und Standardküvetten. Verfügt über vier NIST-rückführbare Filter verschiedener optischer Dichte und ein Holmiumoxid-Filter für die Qualitätskontrolle. Sensitivität: 2 ng/µL dsDNA
<b>Barcode-Leser</b>	Externer, manueller Barcode-Leser
<b>THERMOstar</b>	Mikroplatten-Inkubator und -Schüttler

**Hauptsitz Deutschland**  
BMG LABTECH GmbH  
Allmendgrün 8  
77799 Ortenberg  
Tel. +49 781 96968 -0  
germany@bmglabtech.com

**Australien**  
BMG LABTECH Pty. Ltd.  
2/24 Carbine Way  
Mornington, Victoria, 3931  
Tel. +61 3 5973 4744  
australia@bmglabtech.com

**Frankreich**  
BMG LABTECH SARL  
7, Rue Roland Martin  
94500 Champigny s/Marne  
Tel. +33 1 48 86 20 20  
france@bmglabtech.com

**Japan**  
BMG LABTECH JAPAN Ltd.  
1-6-2, Shimo-cho  
Omiya-ku  
330-0844 Saitama City  
Tel. +81 48 647 7217  
japan@bmglabtech.com

**Vereinigtes Königreich**  
BMG LABTECH Ltd.  
5 Alton House Office Park  
Gatehouse Way  
Aylesbury  
HP19 8XU  
Tel. +44 1296 336650  
uksales@bmglabtech.com

**USA**  
BMG LABTECH Inc.  
13000 Weston Parkway  
Suite 109  
Cary, NC 27513  
Tel. +1 877 264 5227  
usa@bmglabtech.com

Spezifikationen können sich ohne vorherige Ankündigung ändern.  
Grenzwerte der Sensitivität wurden gemäß des IUPAC Standard:  $3 \times (SD_{\text{blank}}) / \text{slope}$  kalkuliert.  
SPECTROstar ist eine eingetragene Handelsmarke von BMG LABTECH GmbH.  
© 2014 alle Rechte vorbehalten. Alle Logos und Handelsmarken sind Eigentum von BMG LABTECH.

 Made in Germany



## Go Green Policy

Im Standby-Modus (Effizienz Level V) verbraucht der SPECTROstar<sup>Nano</sup> weniger als 0,5 Watt.  
Basierend auf EU RoHS Konstruktions-Standards entspricht der SPECTROstar<sup>Nano</sup> den  
EU-Auflage "Restriction of Hazardous Substances Directive (RoHS)".

[www.bmglabtech.com](http://www.bmglabtech.com)