

# Raman-Spektrometer

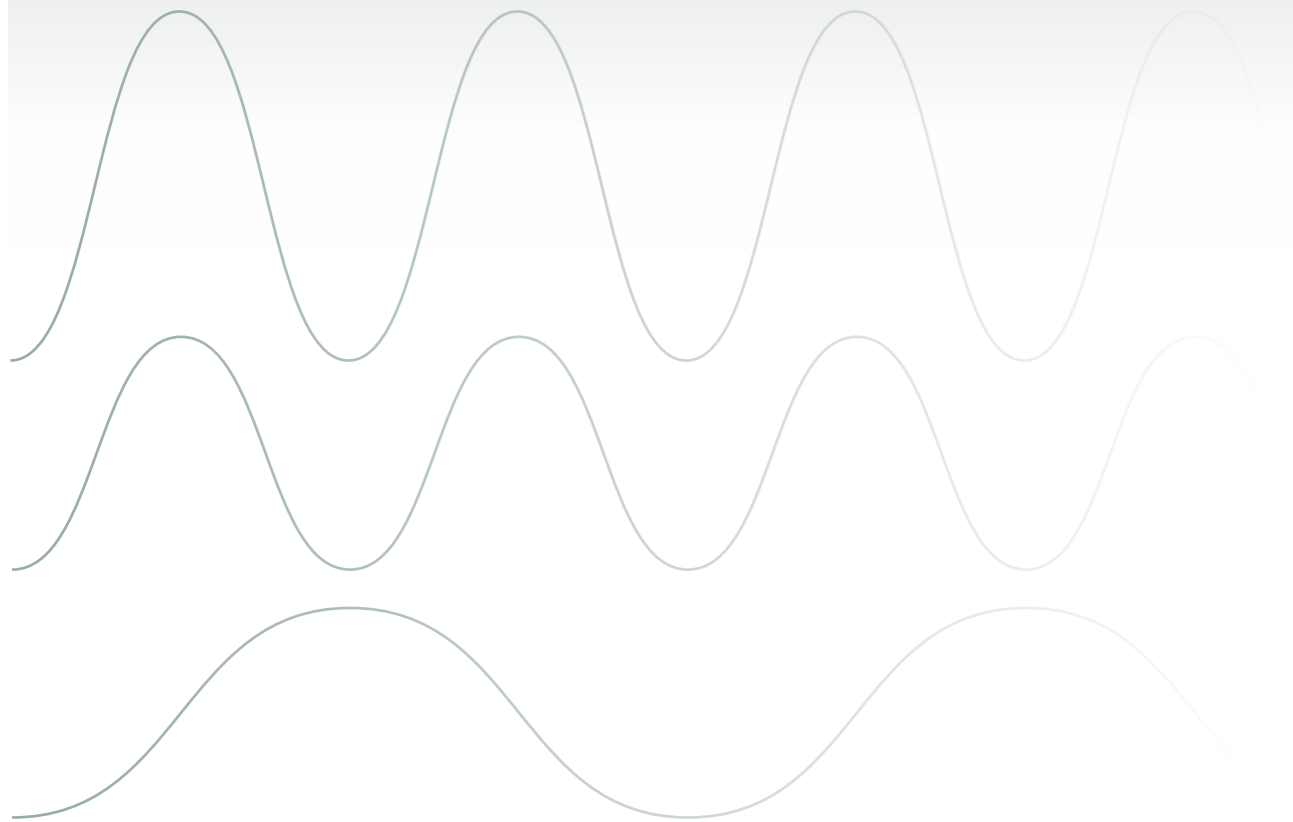


## Erfahren und zukunftsorientiert: Die Cora-Serie der Raman-Spektrometer

Die Raman-Spektroskopie eignet sich ideal für die Erfassung eines chemischen Fingerabdrucks und die Identifikation von Substanzen – sogar durch Verpackungen und Flaschen hindurch sowie in wässrigen Lösungen. Es handelt sich um eine berührungslose, zerstörungsfreie Analysetechnik, die mit wenig oder sogar ganz ohne Probenvorbereitung auskommt.

Cora, die neue Raman-Spektrometer-Serie von Anton Paar, wurde für die schnelle Qualitätskontrolle, Identifizierung von Substanzen sowie für qualitative und semi-quantitative Messungen entwickelt. Die Produkte werden in verschiedenen Anwendungsfeldern eingesetzt, von Pharmazeutika und Chemikalien bis zu Biowissenschaften, Materialanalyse und Forschung.

Die Cora-Serie wurde ursprünglich im Silicon Valley entwickelt und verkörpert jahrelange Erfahrung mit Spektroskopie im Telekommunikations-, Labor- und Prozessumfeld. Hervorragende Leistung und mehrerer Anregungslaser in einem robusten Gehäuse mit kleiner Stellfläche zeichnen die Spektrometer aus.



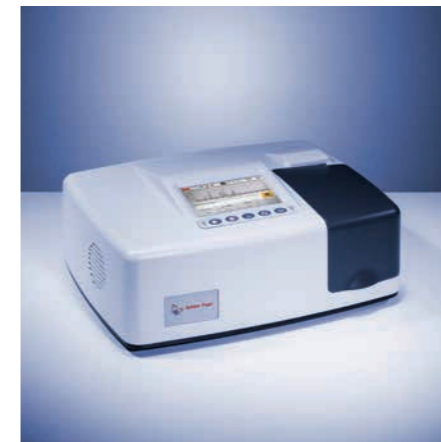
Raman-Spektrometer der Cora-Serie:  
**Hervorragende Leistung auf kleiner Stellfläche.**

## Cora-5X00: Dual- und Ein-Wellenlängen-Geräte



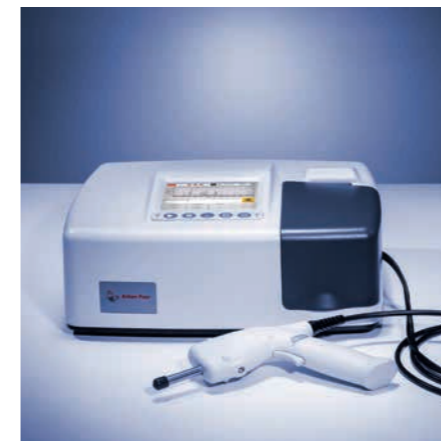
### Cora 5100 | 5200 | 5300

- Kompakt und portabel (Option für Akkubetrieb)
- Drei verschiedene Wellenlängen-Optionen 532 nm, 785 nm oder 1064 nm
- Direkte Bedienung und Identifikation auf dem Touchscreen des Messgeräts



### Cora 5500 | 5600 | 5700

- Drei verschiedene Wellenlängenkombinationen: 532/785 nm, 532/1064 nm und 785/1064 nm
- Maximales Raman-Signal mit minimaler Fluoreszenz
- Automatisierter Wellenlängenwechsel zur Vereinfachung von Messroutinen



### Cora 5X00 Fiber

- Faseroptische Sonde für Messungen außerhalb des Instruments
- Volle Flexibilität zur Charakterisierung von Proben direkt im Feld, z. B. durch Flaschen, Probengefäße oder Behälter hindurch

## Cora-7X00: Hervorragende Sensitivität



### Cora 7100 | 7200 | 7300

- Ideal für erweiterte Identifizierungen sowie für hochgenaue Messungen und Charakterisierungen
- Drei unterschiedliche Wellenlängen: 532 nm, 785 nm und 1064 nm
- Gekühlte oder tiefgekühlte Detektoren für maximales Signal-Rausch-Verhältnis

# Highlights der Cora-5X00-Serie

## Kompakt

Ist der Platz auf Ihren Labortischen ständig knapp? Die Cora-5X00-Serie hilft Ihnen, Platz zu sparen. Das Spektrometer benötigt nur ungefähr so viel Platz wie ein aufgeschlagenes Laborbuch.

## Robust

Ihre Messgeräte sind Ihnen sehr wichtig, aber eine gesonderte, vibrationsfreie Umgebung sollte nicht erforderlich sein? Die Cora-Spektrometer sind extrem robust und haben außer dem Lüfter keine bewegten Teile. Daher sind sie verlässliche Partner im Labor, Lager oder im Produktionsbereich.

## Portabel

Sie möchten Substanzen außerhalb Ihres Labors untersuchen? Mit der Option für Akkubetrieb können Sie ein Cora 5X00-Spektrometer an jeden gewünschten Ort mitnehmen. Ebenso problemlos kann es auf einem Wagen stehen und so durch das Lager gefahren werden.

## Effizient

Sie benötigen eine sofortige Identifizierung und klare Spektren innerhalb von Sekunden? Hochwertige Optiken, vom Laser über den Spektrographen bis hin zum Detektor, produzieren klare Spektren bei minimaler Erfassungszeit.

## Individuell

Sie möchten das Raman-Signal maximieren und Überlagerungen durch Fluoreszenz in Ihrem Probenspektrum minimieren? Wählen Sie Ihre Wellenlänge aus 532 nm, 785 nm oder 1064 nm mit Cora 5100, 5200 oder 5300.

## Dual

Sie messen Proben mit unterschiedlichem Streuungs- und Fluoreszenzverhalten? Sie können die besten Ergebnisse erhalten, indem Sie an Ihrem Dual-Wellenlängen-Messgerät die optimale Wellenlänge für jede Probe auswählen. Mit Cora 5500, 5600 oder 5700 ist das Wechseln der Wellenlänge mit einem Klick auf dem Bildschirm erledigt – es ist nicht notwendig, die Optik für das bestmögliche Spektrum jedes Mal erneut zu justieren.



## Flexibel

Sie möchten „Drive-by“-Prüfungen an eingehenden Waren durchführen? Oder durch Glas- oder Kunststoffbehälter hindurch Messungen durchführen? Die faseroptische Sonde des Cora 5X00 Fiber gibt Ihnen die Flexibilität, in einem Standardradius von 1,5 m zu messen. Die faseroptische Sonde mit Active Trigger startet beim Betätigen des Auslösers automatisch eine Messung.

## Unterstützend

Sie erwarten eine leichte und unkomplizierte Steuerung der Messgerätesoftware? Die Cora-5X00-Serie wird über einen Touchscreen bedient. Die unkomplizierte Software ist leicht zu verstehen und fehlersicher. Mit der WLAN-Option oder direkt per USB-Kabel kann ein externer PC angeschlossen werden, sodass Sie an einem großen und komfortablen Bildschirm arbeiten können.

## Zubehör

Sie messen Flüssigkeiten, Pulver, Feststoffe, halb feste Stoffe oder Tabletten? Oder sogar alle davon? Viele verschiedene Probenhalter, die Sie innerhalb von Sekunden wechseln können, stehen Ihnen zur Verfügung. Sie springen mithilfe von Magneten an die richtige Stelle und positionieren sich selbst genau für eine sofortige Analyse von Proben – eine Neuausrichtung ist nicht erforderlich.

- Probeneinsatz mit Probenhalter für Pulver und Flüssigkeiten in flexiblen Formen und Größen, um Ihre Probengefäße aufzunehmen (rund, rechteckig, quadratisch, unterschiedliche Durchmesser)
- Probeneinsatz mit Tablettenhalter
- Einsatz für Feststoffproben
- Faseroptische Sonde (zusätzliche Probenhalter sind erhältlich)
- Faseroptische Sonde mit Active Trigger



# Highlights der Cora-7X00-Serie

## Anregend

Sie müssen Ihre Proben mit hoher Präzision und Wiederholbarkeit analysieren?

Die Cora-7X00-Spektrometer liefern spektrale Informationen direkt vom Detektor. Maximieren Sie Ihr Signal und minimieren Sie die Fluoreszenz, indem Sie die optimale Anregungswellenlänge für den gerade gemessenen Probentyp wählen – 532 nm, 785 nm oder 1064 nm – und Sie erhalten das wahre Spektrum für Ihre Analyse.

## Auflösend

Sie benötigen klar getrennte Peaks für Ihre Messungen in der Forschung oder Industrie? Dual-Transmissionsgitter bieten ein hohes Auflösungsvermögen von  $4\text{ cm}^{-1}$  bis  $5\text{ cm}^{-1}$  bei Anregungswellenlängen von 532 nm und 785 nm und  $10\text{ cm}^{-1}$  bis  $15\text{ cm}^{-1}$  mit Anregung bei 1064 nm.

## Leise

Sie interessieren sich für das Signal, nicht das Rauschen? Cora besitzt genau die richtigen ultrasensitiven, rauscharmen Detektoren für Ihre Messungen: CCD-Detektoren für Anregung bei 532 nm und 785 nm sowie InGaAs-Detektoren für die Anregung bei 1064 nm. Das Signalrauschen wird durch Herabkühlen des jeweiligen Detektors signifikant reduziert.

## Verdichtet

Sie verfügen nur über begrenzten Platz oder möchten das Spektrometer auf einem Gestell platzieren? Die Cora-7X00-Serie enthält eine Optik von höchster Qualität mit leicht- oder tiefgekühlten Detektoren, die in einen äußerst kompakten Aufbau integriert sind.

## Fähig

Sie müssen sich auf klare Spektren und kurze Erfassungszeiten verlassen? Das Beugungsgitter für hohen Durchsatz arbeitet in der Transmission und gewährleistet eine hohe Empfindlichkeit und schnelle spektrale Erfassung.

## Nutzbar

Ihnen ist es am liebsten, wenn sich das Messgerät auf seine Aufgabe konzentriert und Sie alle Daten direkt auf Ihren PC bekommen? Die Cora-7X00-Serie wird durch eine unkomplizierte PC-Software bedient, die über USB angebunden wird.

## Stark

Sie suchen ein haltbares Messgerät? Dieses robuste Spektrometer hat außer dem Lüfter keine bewegten Teile. Es ist in einem robusten Gehäuse untergebracht, das das optische System schützt.

## Flexibel

Sie müssen Proben außerhalb des Messgeräts messen? Dank der faseroptischen Sonde kann das Spektrometer bis zu 1,5 m von der Probe entfernt aufgestellt werden. Verschiedene Probenhalter für Flüssigkeiten und Feststoffe können unterschiedliche Proben leicht aufnehmen.



# Anwendungen und Branchen

Raman-Spektren aus den Cora-Spektrometern enthalten eine Fülle von Informationen für die Analyse in verschiedenen Branchen und Anwendungsfeldern.

Die Messgeräte geben Ihnen die Möglichkeit, eine große Vielfalt an Proben zu messen, da die Raman-Spektroskopie gegenüber den verschiedenen Eigenschaften einer Probe sehr tolerant ist.

### Probenzustände:








Es ist möglich, reine Proben sowie gelöste Substanzen, Mischungen, Emulsionen, Suspensionen, Pulver usw. zu charakterisieren.

### Physikalische Bedingungen:

Sie können Flüssigkeiten sowie Gele, halb feste Stoffe und Feststoffe messen.

### Messumgebungen:

Cora-Raman-Spektrometer bieten die Flexibilität für berührungslose Messungen (z. B. in einem Kunststoffbehälter, durch Glas, in einem Probengefäß), auf Platten oder in vivo (z. B. Mikroorganismen).

	Analysetyp	Messweise	Beispielbranchen	Beispielhafte Anwendungsfelder	Proben
	Automatische Identifizierung und Verifikation	Gemessene Raman-Spektren werden automatisch mit vom Benutzer erstellten, werkseitig installierten oder von Dritten bereitgestellten Spektralbibliotheken verglichen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chemikalien</li> <li>- Pharmazeutika</li> <li>- Sicherheitsbehörden und Verteidigung</li> <li>- Kunst und Archäologie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verifikation für Wareneingangsprüfungen</li> <li>- Schnelle Prüfungen an Inhaltsstoffen</li> <li>- Identifizierung von Gefahrstoffen</li> <li>- Echtheitsfeststellung und Bekämpfung von Plagiaten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organische und anorganische Chemikalien</li> <li>- Aktive pharmazeutische Inhaltsstoffe</li> <li>- Explosivstoffe, Gifte, Chemikalien</li> <li>- Edelsteine</li> </ul>
	Strukturcharakterisierung	Identifizierung von funktionalen Gruppen, ihrer chemischen Umgebung und stereochemischen Konfiguration.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Biowissenschaften und Biologie</li> <li>- Pharmazeutika</li> <li>- Akademische und industrielle Forschung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forschung an Proteinen, DNA</li> <li>- Strukturanalyse von neu synthetisierten Molekülen</li> <li>- Materialanalyse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proteine, Mikroorganismen</li> <li>- Organische Moleküle</li> <li>- Nanomaterialien</li> </ul>
	Studie von Polymorphen	Verschiedene Kristallmodifikationen und -anordnungen, Hydratation und Solvatisierung können sich in Form von Änderungen in Raman-Spektren zeigen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pharmazeutika</li> <li>- Aromen und ätherische Öle</li> <li>- Akademische und industrielle Forschung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wirksamkeitsprüfung von Medikamenten</li> <li>- Kontrolle von sensorischen Eigenschaften</li> <li>- Materialanalyse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Medikamente, Hilfsstoffe</li> <li>- Sprühgetrocknete Aromen</li> <li>- Kohlenstoffnanopartikel, Ruß, Katalysatoren</li> </ul>
	Analyse des Oxidationsverhaltens	Oxidation oder Auswirkungen durch Mikroorganismen führen zu unterschiedlichen Raman-Signalen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nahrungsmittel</li> <li>- Getränkeindustrie</li> <li>- Mineralien und Bergbau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Haltbarkeitsbestimmung, Qualitätskontrolle</li> <li>- Kontrolle von sensorischen Eigenschaften (Geschmack, Textur)</li> <li>- Beobachtung der Veränderungen von geologischen Materialien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Speisefette und -öle</li> <li>- Alkoholische und nicht-alkoholische Getränke</li> <li>- Steine und Mineralien</li> </ul>
	Quantifizierung von Mehrkomponentengemischen	Raman-Spektren von Proben mit bekannten Konzentrationen werden gemessen und genutzt, um mithilfe einer externen chemometrischen Software ein Quantifizierungsmodell zu erstellen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chemikalien</li> <li>- Erdöl</li> <li>- Pharmazeutika</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schnelle Konzentrationsprüfungen</li> <li>- Bestimmung von Mischungsverhältnissen</li> <li>- Inhaltsanalyse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zwei- und Mehrkomponentenlösungen</li> <li>- Schmierstoffe, Biokraftstoff</li> <li>- Tabletten, Pillen, Gelatinekapseln</li> </ul>
	Reaktionsüberwachung	Änderungen von Zusammensetzungen beeinflussen das Raman-Signal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chemikalien</li> <li>- Erdöl</li> <li>- Pharmazeutika</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prozessentwicklung für Chemikalien oder Pharmazeutika</li> <li>- Entwicklung von chemischen Reaktionen</li> <li>- Prozessoptimierung (z. B. Kraftstoffmischung, Ablaufsteuerung in Raffinerien, chemische Produktion)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aus dem Bioreaktor entnommene Proben</li> <li>- Organische und anorganische Substanzen</li> <li>- Benzin- und Erdölproben</li> </ul>
	Korrelation von physikalischen und chemischen Eigenschaften, Phasenübergänge	Spektren von Proben mit bekannten chemischen/physikalischen Eigenschaften werden genutzt, um mit einer externen chemometrischen Software ein Modell zu erstellen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Polymere</li> <li>- Haftmittel</li> <li>- Klebstoffe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Korrelation von Molekulargewicht und Viskosität</li> <li>- Überwachung von Aushärtungsprozessen</li> <li>- Korrelation von Glasübergangstemperaturen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Polymere</li> <li>- Harze</li> <li>- Klebstoffe</li> </ul>

# Spezifikationen

Ein-Wellenlängen			Zwei Wellenlängen			Ein-Wellenlängen			
Cora 5100, Cora 5100 Fiber	Cora 5200, Cora 5200 Fiber	Cora 5300, Cora 5300 Fiber	Cora 5500, Cora 5500 Fiber	Cora 5600, Cora 5600 Fiber	Cora 5700, Cora 5700 Fiber	Cora 7100	Cora 7200	Cora 7200 tiefgekühlt	Cora 7300 tiefgekühlt

OPTISCH										
Anregungs-wellenlänge	532 nm	785 nm	1064 nm	532 nm und 785 nm	532 nm und 1064 nm	785 nm und 1064 nm	532 nm	785 nm	785 nm	1064 nm
Spektralbereich	200 cm <sup>-1</sup> bis 3500 cm <sup>-1</sup>	100 cm <sup>-1</sup> bis 2300 cm <sup>-1</sup>		200 cm <sup>-1</sup> bis 3500 cm <sup>-1</sup> für 532 nm 100 cm <sup>-1</sup> bis 2300 cm <sup>-1</sup> für 785 nm und 1064 nm			100 cm <sup>-1</sup> bis 3200 cm <sup>-1</sup>	100 cm <sup>-1</sup> bis 3200 cm <sup>-1</sup>	100 cm <sup>-1</sup> bis 2000 cm <sup>-1</sup>	200 cm <sup>-1</sup> bis 1800 cm <sup>-1</sup>
Auflösung (FWHM)	9 cm <sup>-1</sup> bis 12 cm <sup>-1</sup>	6 cm <sup>-1</sup> bis 9 cm <sup>-1</sup>	12 cm <sup>-1</sup> bis 17 cm <sup>-1</sup>	9 cm <sup>-1</sup> bis 12 cm <sup>-1</sup> für 532 nm 6 cm <sup>-1</sup> bis 9 cm <sup>-1</sup> für 785 nm 12 cm <sup>-1</sup> bis 17 cm <sup>-1</sup> für 1064 nm			4 cm <sup>-1</sup> bis 5 cm <sup>-1</sup>	4 cm <sup>-1</sup> bis 5 cm <sup>-1</sup>	3 cm <sup>-1</sup> bis 4 cm <sup>-1</sup>	10 cm <sup>-1</sup> bis 15 cm <sup>-1</sup>
Laserleistung	50 mW	0 mW bis 450 mW (einstellbar)		0 mW bis 50 mW für 532 nm 0 mW bis 450 mW für 785 nm und 1064 nm			50 mW	0 mW bis 450 mW (einstellbar)	0 mW bis 450 mW (einstellbar)	0 mW bis 450 mW (einstellbar)
Spektrograph	f/2 Laminargitter (Transmissionbeugungsgitter)									
Integrationszeit	5 ms bis 600 s		1 ms bis 20 s	5 ms bis 600 s für 532 nm und 785 nm 1 ms bis 20 s für 1064 nm			5 ms bis 600 s	5 ms bis 600 s	5 ms bis 900 s	1 ms bis 30 s
Wellenlängen-kalibrierung	Automatisch über die Software									
Detektorarray	2048 px CCD	2048 px CCD	256 px InGaAs	2048 px CCD für 532 nm und 785 nm   256 px InGaAs für 1064 nm			2048 px x 64 px CCD	2048 px x 64 px CCD	2048 px x 64 px CCD	512 px InGaAs
Detektorkühlung	Keine Kühlung für 532 nm, ca. -5 °C für 785 nm und 1064 nm						ca. -5 °C	ca. -5 °C	ca. -55 °C	ca. -55 °C

PHYSISCH						
Abmessungen (T x B x H)	305 mm x 380 mm x 168 mm			411 mm x 426 mm x 151 mm		
Gewicht	~ 6,4 kg		~ 7,3 kg	~ 13 kg	~ 13 kg	~ 15 kg
Betriebsbereiche	0 °C bis 40 °C; 0 % RF bis 80 % RF					

ELEKTRISCH						
A/D-Wandler	16 Bit					
Leistungsaufnahme	<25 W		<30 W	<25 W	<25 W	<75 W
Akku (optional)	Lithium-Ionen		Lithium-Ionen	Nicht zutreffend		
Netzeingang	110 / 230 V AC					

Ein-Wellenlängen			Zwei Wellenlängen			Ein-Wellenlängen			
Cora 5100, Cora 5100 Fiber	Cora 5200, Cora 5200 Fiber	Cora 5300, Cora 5300 Fiber	Cora 5500, Cora 5500 Fiber	Cora 5600, Cora 5600 Fiber	Cora 5700, Cora 5700 Fiber	Cora 7100	Cora 7200	Cora 7200 tiefgekühlt	Cora 7300 tiefgekühlt

COMPUTER			
Systemsteuerung	Eingebauter Touchscreen oder externer PC		Externer PC
Grafische Benutzeroberfläche	Cora 5000 Software (integriert)		Cora 7000 Software (PC)
Schnittstellen	USB 2.0 und Ethernet		USB 2.0
Software Development Kit (optional)	Nicht zutreffend		DLL und Beispielcode für C/C++
Interner Speicher	16 GB		Nicht zutreffend
Drahtloskonnektivität	WLAN (optional)		Nicht zutreffend
Sicherheit	Abgestufte Passwortstruktur (3 Ebenen), Ereignisprotokollierung und Berichtswesen		
Betriebssystem	Windows-basiert (32-Bit oder 64-Bit)		
Spektralbibliotheken	Werks-, Benutzer oder Drittanbieterbibliotheken		

OPTIONEN FÜR DIE PROBENNAHME		
Cora 5X00 – Optionen für die direkte Probenahme		

Probenhalter	Flüssigkeits- und Pulver-Fläschchen sowie -Küvetten (rund mit verschiedenen Durchmessern, quadratisch, rechteckig)	Nicht zutreffend
Tablettenhalter	Feste oder hochviskose Tabletten und Kapseln	Nicht zutreffend
Halter für Feststoffproben	Messoberfläche für Feststoffe oder Pulver	Nicht zutreffend

Cora 5X00 Fiber und Cora 7X00: Faseroptische Raman-Sonden		
---	--	--

Faseroptische Sonde mit Auslöser	Koaxial, AR-beschichtet, gefiltert; Auslöser zum Start von Messungen	Nicht zutreffend
Faseroptische Sonde	Koaxial, AR-beschichtet, gefiltert	
Set mit Haltern für Proben	Einsatz für Proben, Röhren, Küvetten für die Verwendung mit der faseroptischen Sonde	

