

Mehr Effizienz in der UV-Vis-Spektroskopie

Agilent Cary UV Workstation-Software



Umwandlung analytischer Daten in aussagekräftige Ergebnisse



Die Agilent Cary UV Workstation-Software ist ein leistungsstarkes, intuitives und benutzerfreundliches Werkzeug, das zur Verbesserung Ihrer Arbeitsabläufe in der UV-Vis-Spektroskopie entwickelt wurde. Ob Sie routinemäßige Laboraufgaben oder wissenschaftliche Spitzenforschung betreiben, diese Software bietet Ihnen eine nahtlose Integration mit der Agilent Cary 3500 UV-Vis-Spektralphotometer-Serie, um Ihnen richtige, reproduzierbare und zuverlässige Ergebnisse zu liefern.



Cary 3500 Kompakt UV-Vis-Spektralphotometer



Cary 3500 Multiküvetten-UV-Vis-Spektralphotometer



Cary 3500 Flexible UV-Vis-Spektralphotometer

Einfache Software und automatische Berechnungen

Die Software verfügt über eine intuitive, benutzerfreundliche Oberfläche, die selbst für Erstanwender eine einfache Navigation sicherstellt. Dies vereinfacht die Datenerfassung, Analyse und Berichterstellung, so dass Sie Ihre Spektroskopieaufgaben effizienter und schneller erledigen können. Durch die Reduzierung manueller Dateneingaben minimiert die Cary UV Workstation-Software das Risiko menschlicher Fehler, während die Effizienz des Arbeitsablaufs gesteigert wird. Mit mehr als 50 integrierten Berechnungen und der Möglichkeit, benutzerdefinierte Berechnungen durchzuführen, können Sie Zeit sparen und die Genauigkeit bei Ihren Experimenten steigern.

Vom Benutzer konfigurierbare Berichte

Zusätzlich ermöglicht Ihnen die Software, maßgeschneiderte Berichte in verschiedenen Formaten wie PDF oder CSV zu erstellen, die automatisch an einen benutzerdefinierten Speicherort exportiert werden können. Mit dieser Funktion können Sie Ergebnisse nahtlos an Kollegen oder Behörden übermitteln und sicherstellen, dass Berichte immer gemäß Ihren Spezifikationen formatiert sind.

Verlässliche Compliance

Zudem bietet die Software technische Kontrollen, um Daten sicher erfassen und speichern zu können, was Ihnen dabei hilft, die Konformität mit FDA 21 CFR Part 11, EU-Anhang 11 und ähnlichen Richtlinien sicherzustellen. Funktionen wie elektronische Unterschriften, Audit-Trails und die Benutzerauthentifizierung schützen Ihre Daten und gewährleisten deren Integrität.

Applikationsvielfalt

Die Cary UV Workstation-Software ist darauf ausgelegt, die Bedürfnisse von Anwendern über verschiedene Branchen hinweg zu erfüllen, beispielsweise in der Chemie, Pharmazeutik und Umweltanalytik. Ihre vielseitigen Anwendungen und leistungsstarken Betriebsmodi wie der Scan-, Konzentrations-, Kinetik- und Thermal-Modus bieten umfassende Lösungen für qualitative und quantitative Analysen, die Reaktionsüberwachung in Echtzeit und temperaturgeregelter Messungen.

Wenn intelligente Software auf intelligente Hardware trifft

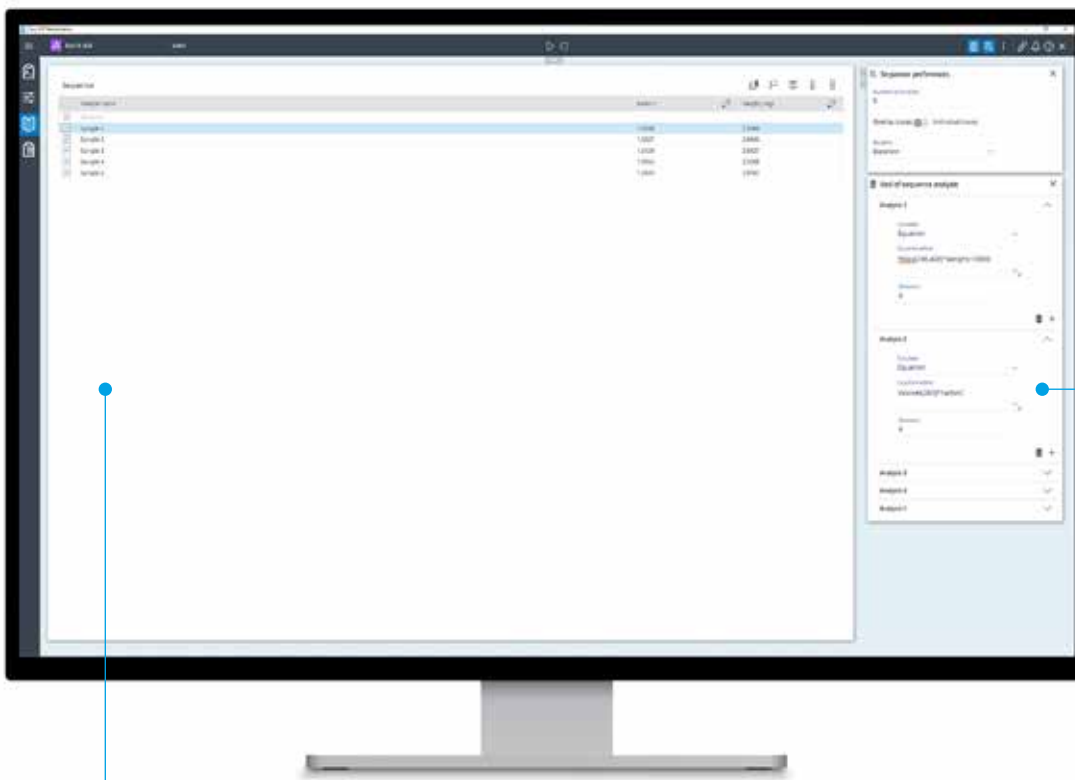
Die Cary UV Workstation-Software lässt sich nahtlos mit der Agilent Cary 3500 UV-Vis-Spektralphotometer-Modellreihe integrieren. Diese Geräte verfügen alle über dieselbe UV-Vis-Engine, die monochromatisches Licht erzeugt, das von den verschiedenen UV-Vis-Probenmessmodulen (Multiküvetten-, Kompakt- und Flexible-Modul) gemessen wird. Die Cary 3500-Module sind mit der Engine gekoppelt und bieten spezielle Messfunktionen für jede Zielanwendung, sodass Anwender das am besten geeignete Modul für die Anforderungen Ihrer Applikationen wählen können. Das Cary 3500 UV-Vis-System verwendet darüber hinaus eine fortschrittliche Xenon-Blitzlampe, die die Aufwärmzeit verkürzt und auf die eine 10-Jahres-Austauschgarantie gewährt wird, um die Häufigkeit und Kosten des Lampenaustauschs zu reduzieren.



Die wichtigsten Merkmale und Funktionalitäten

Ob Sie Daten erfassen, Analysen durchführen oder Berichte erstellen, das einfache Layout und die anpassbaren Funktionen der Cary UV Workstation-Software rationalisieren alle Aspekte Ihres Arbeitsablaufs für die UV-Vis-Spektroskopie:

- Die intuitive, benutzerfreundliche Oberfläche gewährleistet selbst für Erstanwender eine einfache Navigation.
- Anwender können mehrere Berechnungen in eine Methode aufnehmen, um sicherzustellen, dass die Ergebnisse zum Ende einer Zusammenstellung von Probensequenzen automatisch verarbeitet werden.
- Die Effizienz und Genauigkeit des Arbeitsablaufs werden gesteigert, indem die manuelle Dateneingabe reduziert wird und Berechnungen automatisch angewendet und aufgezeichnet werden, was das Risiko von menschlichen Fehlern beseitigt.
- Die Software bietet mehr als 50 integrierte Berechnungen und die Möglichkeit, benutzerdefinierte Berechnungen durchzuführen. Die Berechnungen können in einer Methode gespeichert werden, was die Versuchsdauer reduziert, Berechnungsfehler minimiert, die Effizienz verbessert und die technische Kontrolle in einem regulierten Umfeld verstärkt.



Die benutzerdefinierten Parameter werden in der **End of Sequence Analysis** (Analyse zum Sequenzende) verwendet, die bestimmt, welche automatischen Berechnungen zum Ende der Sequenz durchgeführt werden.

In der **Sequenztable** in der Agilent Cary UV Workstation-Software wird eine Liste von sieben Proben angezeigt, jeweils mit zwei benutzerdefinierten Parametern: Faktor C, bei dem es sich um einen numerischen Anpassungsfaktor handelt, und das Gewicht (mg), das die Masse von Proben in Milligramm darstellt.

Die Cary UV Workstation-Software bietet eine anpassbare Berichterstellung, die nach branchen- oder forschungsspezifischen Erfordernissen maßgeschneidert werden kann. Die Software ermöglicht es Anwendern, Berichte in einer Vielzahl von Formaten wie PDF oder CSV zu erstellen, die automatisch an einen benutzerdefinierten Speicherort exportiert werden können. Dies spart Zeit bei der Datendokumentation und hilft Ihnen, Ergebnisse nahtlos an Kollegen oder Behörden zu übermitteln. Zudem wird sichergestellt, dass Berichte immer nach Ihren Spezifikationen formatiert sind.

Auf der Registerkarte „Report preferences“ (Berichtvoreinstellungen) (Abbildung 1) können Anwender Exporteinstellungen konfigurieren und Berichtsinhalte auswählen.

- Im Bereich **Auto Export** (Automatischer Export) können Anwender wählen, Berichte im PDF- oder CSV-Format automatisch exportieren zu lassen.
- Der Bereich **Export locations** (Exportspeicherorte) ermöglicht es Anwendern, Dateipfade zum Exportieren von Berichten im PDF- und CSV-Format festzulegen.
- Der Bereich **Report contents** (Berichtsinhalte) bietet Optionen zur Anpassung der erzeugten Berichte. Anwender können spezifische Komponenten in die Berichte ein- oder daraus ausschließen.
 - Durch Aktivierung des Kontrollkästchens „Method Setup“ (Methodeneinrichtung) wird sichergestellt, dass der Bericht Details über die Methodenkonfiguration des Experiments enthält.
 - Die Dropdown-Kontrollkästchen unter „Graphs“ (Diagramme) ermöglichen das Einschließen von visuellen Darstellungen, in diesem Beispiel „Graph 1“ (Diagramm 1) und „Graph 2“ (Diagramm 2). Die Skalierung von Diagrammen kann festgelegt werden, z. B. um eine interessierende Region zu vergrößern.
 - Die Dropdown-Kontrollkästchen unter „Results and Analysis“ (Ergebnisse und Analyse) ermöglichen die Konfiguration der Ausgabe für die Datenauswertung, z. B. Rechner-Ergebnisse und Optionen für Wellenlängen-Scans.
 - Die Kontrollkästchen „Hidden Traces“ (Ausgeblendete Spuren) und „E-Signatures“ (Elektronische Unterschriften) können aktiviert werden, um diese Bereiche anzuzeigen.
 - Die Kontrollkästchen unter „Audit Trail“ ermöglichen Anwendern, alle Dropdown-Kontrollkästchen zu aktivieren oder zu deaktivieren, die jeweils eine Audit Trail-Ereigniskategorie darstellen.
 - Bei Aktivierung des Kontrollkästchens „Report Preferences“ (Berichtvoreinstellungen) werden im Abschlussbericht alle benutzerdefinierten Einstellungen dokumentiert.

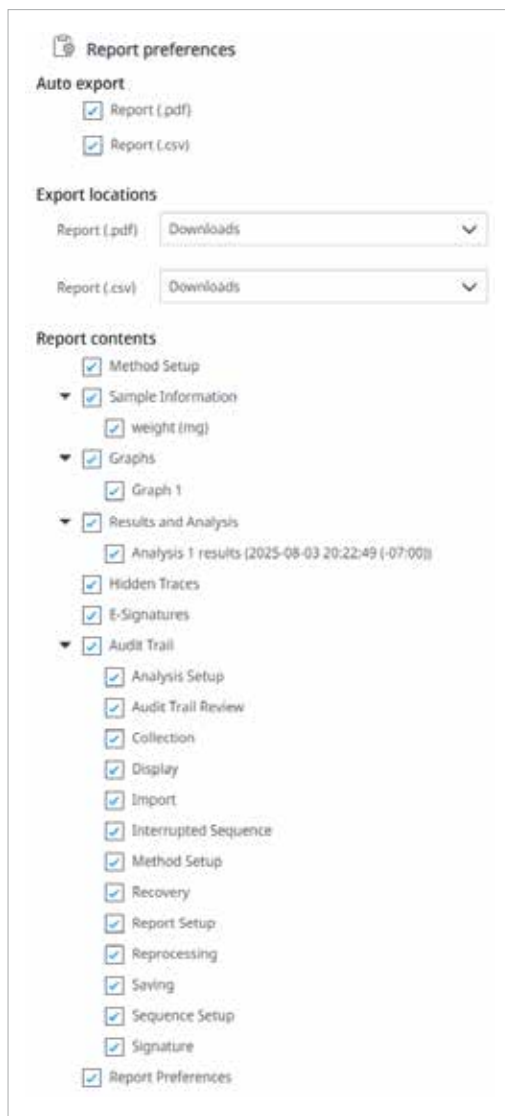


Abbildung 1. Die Registerkarte „Report preferences“ (Berichtvoreinstellungen)

Vielseitige Anwendungsmöglichkeiten und leistungsstarke Modi

Scan

Die Cary UV Workstation verfügt über einen Scan-Modus (Abbildung 2), in dem Anwender Scans des gesamten Spektrums von UV bis zu sichtbarem Licht durchführen können, um die Absorptionsmerkmale von Proben zu erfassen. Dieser Modus ist ideal für qualitative und quantitative Analysen und die Bestimmung der Wellenlänge des Extinktionsmaximums.

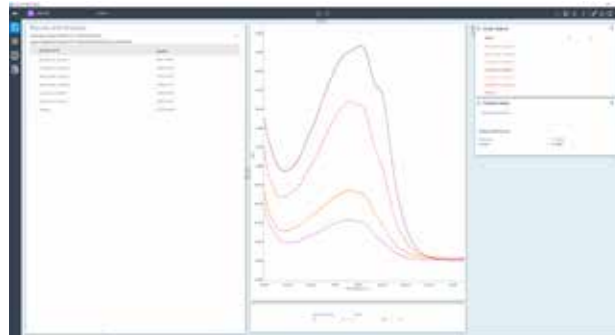


Abbildung 2.

Die Ergebnisse der Extinktions-Scans und Protein-Extinktionskoeffizienten für verschiedene Proteine. Die Protein-Extinktionskoeffizienten wurden von der Agilent Cary UV Workstation-Software automatisch berechnet.

Konzentration

Der Konzentrationsmodus (Abbildung 3) vereinfacht quantitative Analysen durch Verwendung des Lambert-Beer'schen Gesetzes, um die Konzentration von Analyten basierend auf der Extinktion bei spezifischen Wellenlängen zu berechnen. Vorprogrammierte Methoden und benutzerdefinierte Einstellungen machen diesen Modus zur perfekten Lösung für Applikationen in der Chemie, Pharmazie und Umweltanalytik.



Abbildung 3.

Kaliumdichromat-Kalibrierungskurven (rechts oben) bei 235, 257, 313 und 350 nm zusammen mit den zugehörigen Wellenlängen-Scans für die Standards (rechts unten). Links sind die linearen Gleichungen und die Korrelationskoeffizienten sowie die gemessenen Werte bei 235, 257, 313 und 350 nm zu sehen.

Kinetik

Im Kinetikmodus (Abbildung 4) ermöglicht die Software die Echtzeitüberwachung von Reaktionen, wie z. B. Enzymaktivität oder chemische Reaktionen, im zeitlichen Verlauf. Dieser Modus hilft Forschern, Veränderungen der Extinktion über einen bestimmten Zeitraum zu verfolgen, und bietet leistungsstarke Werkzeuge zur Untersuchung der Reaktionsdynamik.

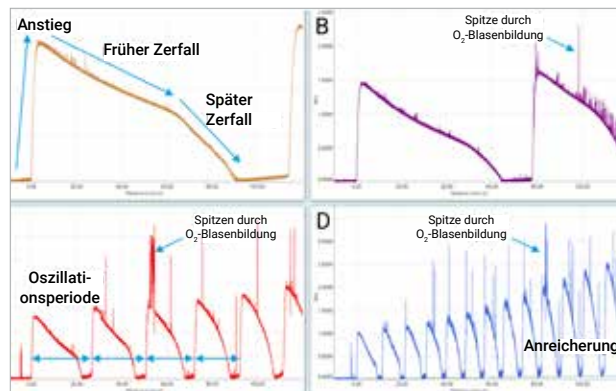


Abbildung 4.

Kinetische Kurven, die mit dem Agilent Cary 3500 UV-Vis bei 610 nm und 5 °C (A), 10 °C (B), 20 °C (C) bzw. 30 °C (D) gemessen wurden. Zum besseren Vergleich wurden alle Kurven relativ zu ihrer ersten Oszillation versetzt.

Thermal

Der Thermalmodus (Abbildung 5) ermöglicht temperaturgeregelter Messungen, die für thermische Stabilitätsstudien, Denaturierungsstudien und Dissoziationsexperimente nützlich sind. Diese Funktion ist von entscheidender Bedeutung, um zu verstehen, wie sich Temperatur auf molekulare Strukturen und Reaktionen auswirkt.

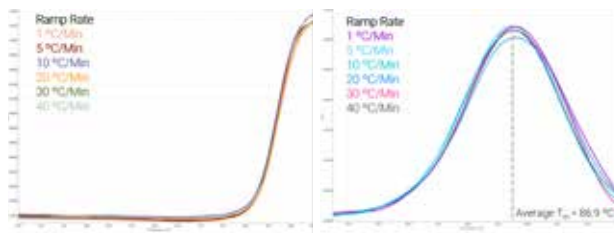


Abbildung 5. Extinktion der Heringssperma-DNA gegen die Temperatur aufgetragen (A) und entsprechende erste Ableitung als Funktion der Temperaturanstiegsrate (B).

Multizone Software-Add-on

Das Software-Add-on Cary 3500 Multizone kann verwendet werden, um vier unabhängige Temperaturzonen zu steuern, wobei Cary Temperatursonden die Temperatur vom Inneren der Küvette aus regeln (Abbildung 6).



Abbildung 6. Temperaturregelung mit dem Multizone Add-on

Videoanleitung für neue oder gelegentliche Anwender

Das integrierte Hilfe- und Lernzentrum (Abbildung 7) reduziert den Schulungsaufwand mit leicht verständlichen Videos und Informationen für alle Anwender.



Abbildung 7. Startseite des Hilfe- und Lernzentrums in der Agilent Cary UV Workstation-Software.

Technische Kontrollen, um die Compliance, Sicherheit und Datenintegrität sicherzustellen

Die Cary UV Workstation-Software ist mit der Agilent OpenLab Software-Produktsuite kompatibel. Die OpenLab Software bietet technische Kontrollen, um Daten in Labors, die mit FDA 21 CFR Part 11, Anhang 11 zum EU-GMP Leitfaden, GAMP 5, ISO/IEC 17025 und EPA 40 CFR Part 160 (und ähnlichen Richtlinien in anderen Ländern) konform arbeiten müssen, sicher erfassen und speichern zu können. Diese Kontrollen beinhalten:

Konformität mit 21 CFR Part 11

Schützen Sie Ihre Daten und verfolgen Sie Modifizierungen nach mit elektronischen Unterschriften und Benutzerauthentifizierung, zeitgestempelten Audit Trails für die Protokollierung von Aktivitäten und erweiterten Datenschutz- und Integritätskontrollen.

Datenintegrität und Audit Trail

Gewährleisten Sie einen manipulationssicheren Audit Trail, schränken Sie Aktionen basierend auf Benutzerrollen ein, um kritische Daten zu schützen, und greifen Sie auf eine klare Historie von Datenmodifizierungen zu.

Notfallwiederherstellung und sichere Datenbank

Planen Sie automatische, regelmäßige Datensicherungen, um die Sicherheit zu gewährleisten. Verwalten und sichern Sie Ihre Daten von Agilent Plattformen mit nahtloser OpenLab Integration. Wie in Abbildung 8 gezeigt, lassen sich Agilent OpenLab Softwarelösungen genau an die Größe Ihrer Einrichtung anpassen.

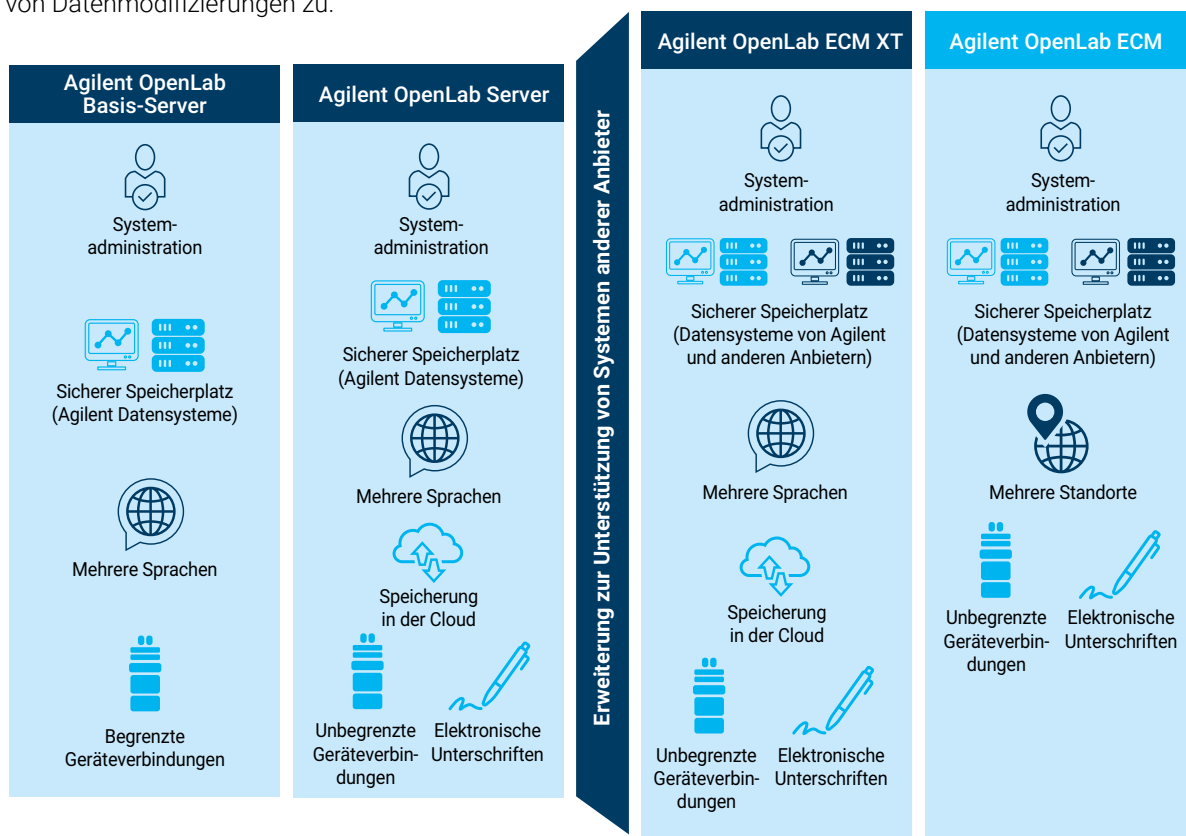


Abbildung 8. Überblick über die Agilent OpenLab Softwarelösung.

Verlässliche Systemleistung und Einhaltung von regulatorischen Bestimmungen mit integrierten Werkzeugen

Um sicherzustellen, dass Ihr Cary 3500 UV-Vis-Spektralphotometer mit optimaler Leistung arbeitet und regulatorischen Standards entspricht, bietet die Cary UV Workstation-Software eine Suite von integrierten Werkzeugen für die Leistungsüberwachung und Compliance. Diese Funktionen tragen dazu bei, einen einwandfreien Gerätezustand aufrechtzuerhalten, Ausfallzeiten zu minimieren und die Einhaltung regulatorischer Vorschriften zu vereinfachen.

Selbsttests für den Gerätestatus

Die Cary UV Workstation beinhaltet automatisierte Selbsttests, die sicherstellen, dass Ihr Cary 3500 mit optimaler Leistung arbeitet. Bei diesen Selbsttests werden kritische Komponenten überprüft, einschließlich des Lampenzustands, der optischen Ausrichtung, der Detektorleistung und der Integrität des Strahlengangs.

Selbsttests werden durchgeführt, um das Risiko von Ausfallzeiten zu reduzieren, und genaue und zuverlässige Ergebnisse sicherzustellen.

Systemstatus-Dashboard

Das Systemstatus-Dashboard (Abbildung 9) bietet einen Echtzeit-Überblick den Status des Geräts. Es ermöglicht Anwendern die einfache Überwachung der Lampennutzung und des Gerätestatus, einschließlich Temperatur und Alarmer. Diese vorausschauende Überwachung gewährleistet, dass das Gerät in einem einwandfreien Zustand bleibt, um stets optimale Ergebnisse zu liefern und Unterbrechungen Ihres Arbeitsablaufs zu minimieren.

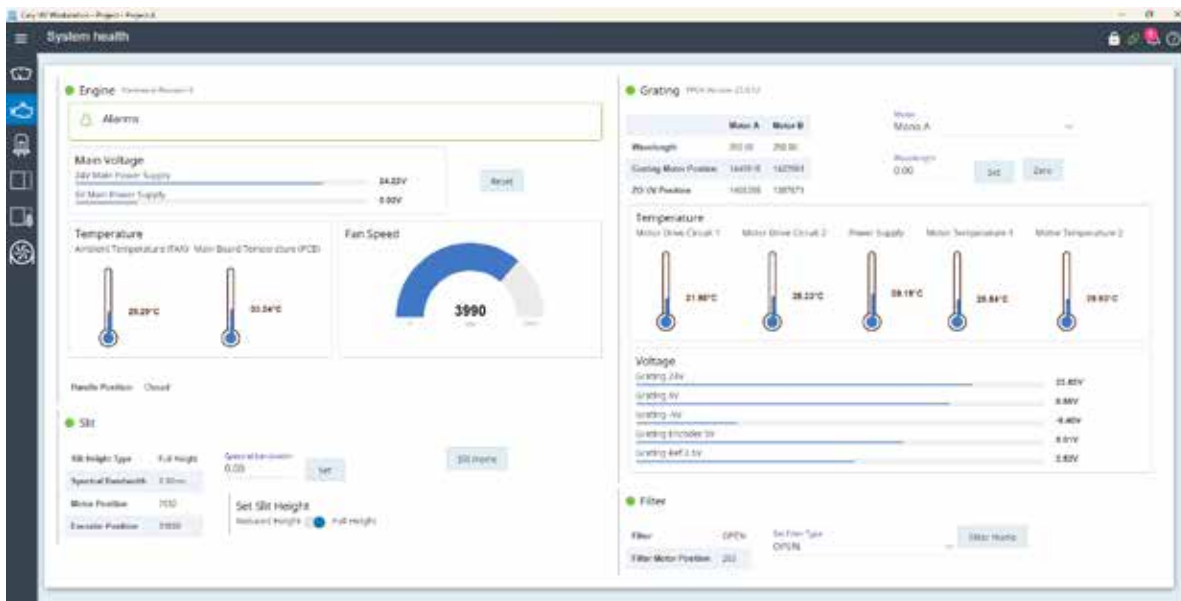


Abbildung 9. Systemstatus-Dashboard mit Anzeige der Nutzung der Xenon-Blitzlampe.

Gerätekalibrierung

Das Cary 3500 UV-Vis verfügt über automatisierte Kalibrierungsroutinen, die sicherstellen, dass das Gerät mit minimalen Bediener Eingriffen stets mit maximaler Genauigkeit arbeitet.

Mit diesen einfach zu verwendenden Kalibrierungsprotokollen können Anwender die Kalibrierung in wenigen unkomplizierten Schritten durchführen. Dies spart wertvolle Zeit und gewährleistet konsistente Ergebnisse. Die Kalibrierungsdaten werden für einen schnellen Zugriff und zur späteren Bezugnahme direkt in der Software gespeichert (Abbildung 10).

Agilent Cary 3500 UV-Vis Calibration Summary Date 2024-09-11 12:51:44 (+10:00)	
Report Summary	
Model :	Cary 3500 UV-Vis
Serial number :	MY2316ZA05
Engine temperature :	37.4 °C
Module model :	Multicell Peltier UV-Vis
Module serial number :	MY2125ZC03
Module temperature :	31.4 °C
Lamp serial number:	PG30231500363
Lamp temperature:	52.6 °C
Software version:	1.4.252
Firmware version:	9547
User comment:	calibration
Calibration data download status:	Completed successfully
Calibration started on:	2024-09-11 12:51:44 (+10:00)
Calibration completed on:	2024-09-11 13:22:18 (+10:00)
Calibration status:	Pass
Calibration Summary	
Coarse slit calibration	Pass
Dark Offset	Pass
Coarse Zero Order	Pass
Fine Zero Order	Pass
Gain	Pass
Fine Slit	Pass
Grating Drive W/L Calibration	Pass
FEPS Calibration	Pass
Coarse slit calibration	
Coarse slit Offset: 5.833063	
Dark Offset	
Gain Setting 0:	
Detector: 0 , Offset: 6.1457E-003, Sample SD: 3.1611E-001	
Detector: 1 , Offset: -2.5850E-003, Sample SD: 3.1939E-001	
Detector: 2 , Offset: 5.5683E-003, Sample SD: 3.2596E-001	
Generated on	Cary UV Workstation
2025-07-30 10:51:00 (+10:00)	Version 1.5.207
Page 1 of 4	

Abbildung 10. Kalibrierungsroutinenbericht.

Automatisierte Tests für die Konformität mit Pharmakopöen

Die Cary UV Workstation-Software beinhaltet automatisierte Testprotokolle für die Konformität mit den wichtigsten Pharmakopöen, darunter die U.S. Pharmacopoeia, das Europäische Arzneibuch und die Japanese Pharmacopoeia (Abbildung 11). Durch die Automatisierung dieser Tests rationalisiert die Software den Prozess, was Organisationen bei der vollständigen Einhaltung regulatorischer Vorgaben unterstützt und gleichzeitig Zeit und Ressourcen im Labor spart.

Test type/name	Standard Serial Number	Start Time	Pass/Fail
Stray Light		2024-08-14 09:25:25 (+10:00)	Passed
KCl at 198 nm	33190	2024-08-14 09:25:25 (+10:00)	Passed
Nal at 220 nm	33190	2024-08-14 09:34:16 (+10:00)	Passed
NaNO ₂ at 340 nm	33190	2024-08-14 09:45:07 (+10:00)	Passed
Acetone at 300 nm	30575	2024-08-14 10:01:38 (+10:00)	Passed
Stray Light (Ratio)		2024-08-14 10:16:35 (+10:00)	Passed
KCl	27566	2024-08-14 10:16:35 (+10:00)	Passed
Nal	27566	2024-08-14 10:24:10 (+10:00)	Passed
NaNO ₂	27566	2024-08-14 10:48:07 (+10:00)	Passed
Acetone	30575	2024-08-14 11:04:03 (+10:00)	Passed
Resolution		2024-08-14 11:11:46 (+10:00)	Passed
Toluene/Hexane	34974	2024-08-14 11:11:46 (+10:00)	Passed
Wavelength Accuracy and Precision		2024-08-14 11:15:11 (+10:00)	Passed
Xenon emission line	-	2024-08-14 11:15:11 (+10:00)	Passed
Holmium Oxide in perchloric acid	33190	2024-08-14 11:19:32 (+10:00)	Passed
Holmium Oxide glass filter	27565	2024-08-14 11:28:35 (+10:00)	Passed
Didymium	19905	2024-08-14 11:39:00 (+10:00)	Passed
Cerium Sulfate	30576	2024-08-14 11:47:16 (+10:00)	Passed
Photometric Accuracy and Precision		2024-08-14 11:56:56 (+10:00)	Passed
NIST glass filters	18294	2024-08-14 11:56:56 (+10:00)	Passed
Potassium Dichromate	33190	2024-08-14 12:01:37 (+10:00)	Passed
Potassium Dichromate 600 mg/L	33190	2024-08-14 12:04:35 (+10:00)	Passed
Wavelength Accuracy and Precision (Japanese Pharmacopoeia)		2024-08-14 12:05:57 (+10:00)	Passed
Holmium optical filter	51997	2024-08-14 12:05:57 (+10:00)	Passed
Neodymium optical filter	50031	2024-08-14 13:23:48 (+10:00)	Passed
Photometric Accuracy and Precision (Japanese Pharmacopoeia)		2024-08-14 13:48:30 (+10:00)	Passed

Generated by (admin)	Generated on 2024-08-14 13:55:49 (+10:00)	Cary UV Workstation Version 1.5.207
-------------------------	--	--

Page 2 of 53

Abbildung 11. Automatisierter Testbericht für die U.S. Pharmacopoeia, das Europäische Arzneibuch und die Japanese Pharmacopoeia.

Weitere Informationen:

www.agilent.com/chem/networked-uv-vis

Online-Store:

www.agilent.com/chem/store

Antworten auf technische Fragen und
Zugriff auf Ressourcen finden Sie in der
Agilent Community:

community.agilent.com

Deutschland

0800-603 1000

CustomerCare_Germany@agilent.com

Europa

info_agilent@agilent.com

Asien und Pazifik

inquiry_lsca@agilent.com

DE-009923

Änderungen vorbehalten.

© Agilent Technologies, Inc. 2025
Veröffentlicht in den USA, 1. Oktober 2025
5994-8678DEE