

## Was bedeutet ADL?

ADL ist eine Makrosprache innerhalb der Cary WinUV Software und ermöglicht es, individuelle Aufgabenstellungen zügig zu realisieren, die über die Standard-Anwendungen im Cary WinUV Paket hinausgehen. Sie nutzt SAX-Basic als Programmiersprache, wobei man gezielt und einfach sowohl auf die Funktionen des Photometers zugreifen kann, als auch Peripherie-Komponenten ansteuern und einbinden kann. Die gewohnte Benutzeroberfläche mit Grafiken, Reports und Datenstruktur bleibt erhalten.

## Merkmale

- erweiterter, individueller Messablauf
- zusätzliche, individuelle Berechnungen und Bewertung
- Vorgabe von zusätzlichen Parametern
- Erfassung von weiteren Informationen
- Ansteuerung bzw. Einbindung von Zubehör und Peripheriegeräten
- Benutzerführung gemäß einer Arbeitsanweisung
- Datenaustausch mit anderen Systemen
- Anpassung von Report und Dokumentation

ADL-Projekte sind möglich für die Modelle Cary 60, 100, 300, 4000 und 5000 sowie für das Cary Eclipse.

### Schlagworte

Peristaltik-Pumpe, Spritzen-Pumpe, Membran-Pumpe, Dilutor, Autosampler, Proben-Station, Ventilschaltung, Wellplate-Reader, Peltier-Thermostat, Kryostat, Elektrochemische-Zelle, Tauchsonde, Online-Anbindung, Prozessleitsystem, Synchronisierung, Triggerung, CSV-Export, LIMS-Anbindung

## Sammlung von realisierten ADL-Anwendungen

### ADL-01: Total-Solar-Reflectances (TSR) gemäß ASTM G173-03 (2008)

**Zweck:** Bestimmung des TSR-Wertes zu einem Reflexionsspektrums in der Farbmeterik.

**Umsetzung:** Auslesen der Datenpunkte im selektierten Spektrum. Berechnung der Integralwerte für die Wellenlängenbereiche Total, UV, Vis und IR unter Berücksichtigung der Gewichtungsfaktoren für Hemispherical Tilt Irradiation (HTI), Extraterrestrial Radiation (ETR) oder Direct & Circumsolar (DCS) und Ausgabe in den Report.

### ADL-02: Vermessen und Bewerten von Sekundärstandards zur Photometerüberprüfung

**Zweck:** Vermessen und Bewerten von Sekundärstandards zur Überprüfung der Wellenlängengenauigkeit, photometrische Genauigkeit, Auflösungsvermögen und Streulicht.

**Umsetzung:** Erfassen der Informationen des zu prüfenden Standards (Typ, Charge, Serien-Nr., u.s.w.), Vermessung, Bestimmung der Referenz-Werte und Reportgestaltung als Zertifikat.

### ADL-03: Auswertung und Beurteilung von Spektren zu optischen Bandpass-, Kurzpass- und Langpass-Filtern

**Zweck:** Bestimmung, Bewertung und Protokollierung der charakteristischen Kennzahlen von Spektren aus optischen Bandpass-, Kurzpass- und Langpass-Filtern.

**Umsetzung:** Erfassen der allgemeinen Parameter, Auswertung des geladenen Spektrums, Report der Ergebnisse inkl. Export in CSV-Datei, Laden der Bewertungskriterien aus vorgegebener Datei, Beurteilung durchführen, den Report und CSV-Export erweitern, Bewertungskriterien und Toleranzen in einem Anwender-Dialog editieren, Funktion zum Laden und Speichern.

### ADL-04: Positionierung und Vermessen von Silica-Wavern

**Zweck:** Silica-Waver im Probenraum gezielt positionieren und vermessen.

**Umsetzung:** Erfassen der allgemeinen Informationen, der Waver-Details sowie Instrumenteneinstellungen, Ansteuerung von Schrittmotoren in Linear- oder Rotationsantrieben zur Positionierung via RS232, Durchführung der Scans, Protokollierung und Speichern.

## ADL-05: Probensequenzen unter Verwendung des OD-Sippers und CETAC PS520 Probengebers

**Zweck:** Automatisierte Abarbeitung von Probensequenzen unter Verwendung des OD-Sippers und CETAC PS520 Probengebers

**Umsetzung:** Anwender-Dialog zur Erfassung der allgemeinen Sequenzinformationen, die Sipper- und Probengeber-Einstellungen, Anfahren der Position im Probengeber via RS232, Ansteuerung des Sippers via RS232, Probe in Durchflussküvette überführen, Blank- und Probenmessung durchführen, Protokollierung und Abspeichern der Daten und Informationen



## ADL-06: Bestimmung von Chlorophyll A

**Zweck:** Bestimmung von Chlorophyll A in einer Extraktionsprobe

**Umsetzung:** Absorptionsmessung an 4 Wellenlängen, Scan durchführen, Berechnung des Gehalts in µg/L des Extraktionsvolumens, Report erstellen und Daten speichern

## ADL-07: Bestimmung der amidolytischen Aktivität in Pharmasubstanzen

**Zweck:** Bestimmung der amidolytischen Aktivität anhand von Kinetik-Messungen in Tablet-Dissolution-Systemen

**Umsetzung:** Automatisierte Berechnung der bestmöglichen, linearen Fitfunktion innerhalb aller auswertbaren Teilbereiche (höchster Korrelationskoeffizient). Die Steigung der Geraden repräsentiert die amidolytische Aktivität.

## ADL-08: Haltbarkeitsstudie von Getränken in PET-Flaschen

**Zweck:** Bestimmung des CO<sub>2</sub>-Gehalts während der Lagerung von Getränkeflaschen aus PET

**Umsetzung:** Benutzer-Dialog zur Erfassung der Sequenz-Informationen, Festlegen des Zeitplans, Aufruf der Messung und Auswertung, Scan durchführen, Berechnung der Peakfläche im Bereich der Wellenzahlen 5050 und 4900 cm<sup>-1</sup>, Bewertung der Abnahme der Peakfläche innerhalb des Zeitplans.

## ADL-09: Bestimmung von DNA-Gehalt und Reinheit

**Zweck:** Gehaltsbestimmung der Bausteine dsDNA, ssDNA, RNA bzw. Oligo sowie deren Reinheiten unter Berücksichtigung des Verdünnungsfaktors

**Umsetzung:** Benutzer-Dialog zur Erfassung der Sequenz-Informationen, Absorptionsmessung für Blank und Probe an den Wellenlängen 230, 260, 280, 320 und 340nm, Berechnung von Gehalts und Reinheiten, Reporterzeugung mit Sequenz-Informationen, Instrumenten-Einstellungen, Messergebnisse sowie berechnete Resultate

## ADL-10: Triggerung/Synchronisierung mittels Kommunikation via RS232 oder USB

**Zweck:** Triggerung / Synchronisation von angebotenen Peripherie-Geräten oder -Systemen.

**Umsetzung:** Senden und Empfangen von festgelegten Kommandos via RS232 oder USB zur Triggerung von Prozess-Schritten oder –Aktionen sowie Überwachen von Status-Informationen.

## ADL-11: Zeitgesteuerte Messwertaufnahme und Konzentrationsbestimmung im Modul „Concentration“

**Zweck:** Verknüpfung von Kinetikanwendungen mit der Konzentrationsbestimmung zur Überwachung der zeitlichen Veränderung der Konzentration eines Reaktionsmediums in einer Durchflussküvette oder an einer Tauchsonde.

**Umsetzung:** Benutzer-Dialog zur Erfassung der Kinetik-Einstellungen und Proben-Information, Start und Ausführung der Anwendung, Report-Gestaltung und Daten-File erzeugen

## ADL-12: Automatisierte Messungen von Anisotropie in der Fluoreszenz-Spektroskopie

**Zweck:** Durchführung von Messreihen zu Anisotropie am Cary Eclipse mit Polarizer mit Hilfe von Zeit- oder Temperatur-Steuerung sowohl für Scan als auch Advanced-Reads Applikation

**Umsetzung:** Benutzer-Dialog zur Erfassung der Steuerungsart und Sequenz-Informationen, Starten der Durchführung, Reportgestaltung und Erzeugung des Daten-Files.

## ADL-13: der Wirkstoffverteilung auf Teststreifen

**Zweck:** Vermessung der geometrischen Wirkstoffverteilung auf Teststreifen am Cary Eclipse durch Positionierung mit dem Wellplate-Reader

**Umsetzung:** Benutzer-Dialog zur Festlegung der geometrischen Messpositionen und Eingabe der Proben-Information, Starten und Durchführung des Messablaufs, Messposition ansteuern mit dem Wellplate-Reader, Report-Gestaltung und Erzeugung des Daten-Files.

## ADL-14: Bestimmung und Interpretation von Bilirubin in CSF-Proben

**Zweck:** Bestimmung und Interpretation von Bilirubin in Cerebrospinalflüssigkeit von Schlaganfall-Patienten gemäß Veröffentlichung von Anne Cruickshank in Annals of Clinical Biochemistry 2008

**Umsetzung:** Benutzer-Dialog zur Erfassung der Patienten- und Proben-Informationen, Selektion der erwarteten Peaks, Festlegen der Methode zur Untergrundkompensation, Durchführung der Messung, Untergrundkompensation (automatisiert oder manuell), Berechnung der Kriterien für Interpretation, Abarbeiten der Verzweigungen im Entscheidungsbaum, Ausgabe der Entscheidung und eventuelle Hinweise, Reportgestaltung, Export zum LIMS-System.

## ADL-15: Visualisierung mit Balkengrafik-Anzeige in der Strahlenmessung (Aktinometrie)

**Zweck:** Vermessen von Proben in vorgegebenen Zyklen und Darstellung der Absorptions-Werte als Balkengrafik zur besseren Visualisierung in den Applikationen „Kinetics“ und „Advanced Reads“.

**Umsetzung:** Benutzer-Dialog zur Festlegung der Zykluszeiten, Anzahl Zyklen, Anzahl der Proben, Proben-Informationen und des Grafikbereichs, Abarbeiten der Sequenz, Aktualisierung der Balkengrafik, Reportgestaltung, Export der Daten.

## ADL-16: Online-Anbindung zum Prozessleitsystem

**Zweck:** Periodische Vermessung einer Probe in der Durchflussküvette oder an der Tauchsonde und Weiterleitung der Ergebnisse via RS232 an ein Prozessleitsystem.

**Umsetzung:** Externe Triggerung durch Impuls für Auto-Zero und Start der Aufzeichnung / Überwachung, Messwert lesen nach vorgegebenem Zeitintervall, Übergabe via RS232 an Prozessleitsystem, Beenden der Aufzeichnung durch Benutzer

## ADL-17: Abarbeitung von Probensequenzen zur Quantifizierung von Protein in Lösungen unter GLP / GMP

**Zweck:** Durchführung der photometrischen Gehaltsbestimmung für Proteinlösungen gemäß Prüfvorschrift der Europäischen Pharmakopoe unter GLP / GMP Bedingungen am Cary 300 mit Pharma-Package.

**Umsetzung:** Benutzer-Dialog zur Erfassung der Informationen zur Sequenz, Standard zur Systemeignung, Proben, Bewertungskriterien, Benutzerführung zur Durchführung der Messungen, Kalkulationen für Systemeignung, Gehalt, Abweichung zur Vorgabe, Bewertung der Abweichung, Report-Gestaltung, Batch-Dateien mit Revisionsstand

## ADL-18: Barcode erfassen und CSV-Export von Daten für LIMS-Anbindung

**Zweck:** Barcode von Proben erfassen zur eindeutigen Zuordnung sowie Messdaten und berechnete Ergebnisse als CSV-Datei für LIMS-System exportieren.

**Umsetzung:** Benutzerführung zur Erfassung des Barcodes zur Probe und notwendigen Informationen, Durchführung der Messung, Berechnungen und Export der gewünschten Daten als CSV-Datei in ein Verzeichnis zum LIMS-System.

## ADL-19: Gehaltsbestimmung von Vitamin B2

**Zweck:** Produktionskontrolle nach der Herstellung von Vitamin B2 am Cary 60 mit Pharma-Package.

**Umsetzung:** Benutzer-Dialog zur Erfassung der Informationen zur Sequenz und der Proben, Blankmessungen zu Probe oder Verdünnung, Gehaltsbestimmung, Scan, Nachweis zu Vitamin B2 über Lage von 4 Peaks sowie 2 Absorptionsverhältnissen zu Messungen an 3 Wellenlängen, Report-Gestaltung, Daten-Files mit Namen gemäß Vorgabe.

## ADL-20: Aufnahme von Spektren an Punkten im CV-Zyklus einer elektrochemischen Zelle

**Zweck:** Spektrenübernahme und Dokumentation an Punkten im CV-Zyklus bei Nutzung des Spectroelectrochemical Cell Kit von GAMRY.

**Umsetzung:** Tabellarische Erfassung der gewünschten Schwellenpunkte, Warten auf externen Trigger zum Start der Messsequenz, Überwachung auf Schwellenpunkte, Signalwerte auslesen und dokumentieren, Spektren aufnehmen und kennzeichnen, Report und Batch-Datei erzeugen.

## ADL-21: Überarbeitung des Agilent ADL-Tools „WL Scans At Temp Inc“

**Zweck:** Überarbeitung des Agilent ADL-Tools „WL Scans At Temp Inc“, damit einstellbare Gradienten mit Temperaturänderungsraten tatsächlich möglich sind.

**Umsetzung:** Erweiterung und Modifikation der Benutzer-Dialoge für Setup der Instrumenteneinstellung, Temperaturregelung, Tabelle der Temperatur-Rampen, Algorithmus zum Abfahren einer Temperatur-Rampe, Report-Gestaltung, Batch-Datei speichern und Export in CSV- bzw. Excel-Datei.

## ADL-22: Scan-Extrakt und Kalkulationen mit Grundrechenarten

**Zweck:** Zwei Einzelwerte aus einem Scan extrahieren und mit einer Grundrechenart verknüpfen.

**Umsetzung:** Benutzer-Dialog zur Auswahl des gewünschten Spektrums in einer Batch-Datei, Dialog-Box zur Auswahl der beiden Wellenlängen und gewünschte Grundrechenart, Kalkulation und Dokumentation im Report.